



"HIDROPROJEKT - ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB - Draškovićeve 35/I



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o.
OSIJEK - Trg. J. Križanića 3

Oznaka projekta: 2037/2002

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Naručitelj: HRVATSKE VODE ZAGREB

STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE

Zagreb, rujan 2005.

Prilog: 1 - 0.
List: 1



Investitor: **HRVATSKE VODE ZAGREB**
Građevina: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE**

0.2. OPĆI PODACI

GRAĐEVINA: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE**

OZNAKA PROJEKTA: **2037/2002**

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, Draškovićeva 35
Hrvatska

"HIDROING" d.o.o.
Osijek, Trg J. Križanića 3
Hrvatska

Zagreb, rujan 2005.



Investitor: **HRVATSKE VODE ZAGREB**
Građevina: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE**

PROJEKTANTSKI
TIM:

"HIDROPROJEKT-ING"

Davor Stanković, dipl. ing. građ.

Velimir Pliverić, dipl. ing. građ.

Mladen Lišnjčić, dipl. ing. građ.

Danijel Šimunec, građ. teh.

Siniša Radivojević, apsolvant

"HIDROING"

Davor Tomičić, dipl. ing. građ.

Ivan Radeljak, dipl. ing. građ.

Marija Grizelj, dipl. ing. građ.

"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o. Zagreb

Direktor: **"HIDROPROJEKT - ING"**
PROJEKTIRANJE, D. O. O.
ZAGREB - Draškovičeva 35/I

Dragutin Mihelčić, dipl. ing. građ.

Zagreb, rujan 2005.



Investitor: **HRVATSKE VODE ZAGREB**
Građevina: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE**

0.3. SADRŽAJ

0. OPĆI PRILOZI

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

Poglavlje 1: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI

1.1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

1.1.1. OPĆI PODACI O ŽUPANIJI

- 1.1.1.1. Teritorijalno - administrativni ustroj
 - 1.1.1.1.1. Naselja u Vukovarsko-srijemskoj županiji; pregledna situacija mj. 1 : 100 000
- 1.1.1.2. Fizičko - geografske značajke
- 1.1.1.3. Gospodarske značajke
- 1.1.2. POLAZNE OSNOVE
 - 1.1.2.1. Uvodna obrazloženja
 - 1.1.2.2. Metodološki pristup analizi zatečenog stanja

1.2. RESURSI

1.2.1. RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE

- 1.2.1.1. Općenito
- 1.2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vukovara
- 1.2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Iloka
- 1.2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Vinkovaca
- 1.2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Županje
- 1.2.1.6. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Nuštar
- 1.2.1.7. Recipijenti na ostalim područjima
- 1.2.1.8. Završna razmatranja



1.2.2. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

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

1.2.2.2. Stanovništvo

1.2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)

1.2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom

1.2.2.4.1. Polazne osnove - normativi

1.2.2.4.2. Priključenost na sustav odvodnje

1.2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda

1.2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva

1.2.2.4.5. Ostale otpadne vode

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

1.2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

1.2.3.2.1. Sustav odvodnje Vukovara

1.2.3.2.2. Sustav odvodnje Iloka

1.2.3.2.3. Sustav odvodnje Vinkovaca

1.2.3.2.4. Sustav odvodnje Županje

1.2.3.2.5. Sustav odvodnje Nuštar

1.2.3.2.6. Grafički prilozi

1.2.3.2.6.1. Kanalizacijski sustav Vukovar

Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000

1.2.3.2.6.2. Kanalizacijski sustav Borovo naselje

Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000

1.2.3.2.6.3. Kanalizacijski sustav Ilok

Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000

1.2.3.2.6.4. Kanalizacijski sustav Vinkovci

Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000

1.2.3.2.6.5. Kanalizacijski sustav Nuštar

Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000

1.2.3.2.6.6. Kanalizacijski sustav Županja

Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000

1.2.3.2.7. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda na ostalim područjima

1.3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI

1.3.1. OPĆENITO

1.3.3. TEMELJNI PODACI

1.3.3. KADROVSKA/STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA

1.3.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE

1.3.5. CIJENA VODE

1.3.6. NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA

1.3.7. KOMENTAR



1.4. FINANCIJSKI ASPEKTI

1.4.1. FINANCIJSKI ASPEKTI NAČELNO

1.4.2. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI SA STAJALIŠTA INVESTIRANJA

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

1.4.2.2. Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja

1.4.3. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH

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

1.4.5. KOMENTARI

1.5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA

1.5.1. NAČELNO

1.5.2. RECIPIJENTI

1.5.3. IZVORIŠTA I PODZEMNE VODE TE OSTALA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

1.5.4. STANJE ZAŠTITE OKOLIŠA

1.5.5. ZAKLJUČAK

1.6. ZAKLJUČCI

1.6.1. NAČELNO O STANJU ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI

1.6.2. POJEDINAČNO PO SUSTAVIMA

Poglavlje 2: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA ŽUPANIJE

2.1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

2.1.1. Uvod

2.1.2. Pritisci na vode

2.1.3. Uzroci onečišćenja voda

2.1.4. Procjena tereta onečišćenja

2.1.5. Konceptija zaštite voda Vukovarsko-srijemske županije

2.2. RESURSI

2.2.1. RECIPIJENTI: POVRŠINSKE VODE, VODOTOCI I PODZEMNE VODE (poželjno stanje - stanje voda koje se želi postići)

2.2.1.1. Općenito

2.2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vukovara



- 2.2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovaca
- 2.2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Županje
- 2.2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Iloka
- 2.2.1.6. Recipijenti na prostoru ostalih sustava odvodnje
- 2.2.1.7. Završna razmatranja
- 2.2.1.8. Vodotoci, zone izvorišta i zaštićena područja, pregledna situacija 1 : 100 000
- 2.2.1.9. Kategorizacija voda, pregledna situacija 1 : 100 000
- 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
 - 2.2.2.2. Stanovništvo
 - 2.2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)
 - 2.2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom
 - 2.2.2.4.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)
 - 2.2.2.4.2. Priključenost na sustave odvodnje
 - 2.2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda
 - 2.2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva
 - 2.2.2.4.5. Ostalo (ako ima - npr. rashladna voda i sl.)
 - 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 i sl.
 - 2.2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (konačna rješenja, tehničke karakteristike i sl.)
 - 2.2.3.2.1. Sustav odvodnje Vukovara
 - 2.2.3.2.2. Sustav odvodnje Vinkovaca
 - 2.2.3.2.3. Sustav odvodnje Županje
 - 2.2.3.2.4. Sustav odvodnje Iloka
 - 2.2.3.2.5. Sustav odvodnje Nuštra
 - 2.2.3.2.6. Ostali sustavi odvodnje
 - 2.2.3.3. Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda s prijamnicima, pregledna situacija, mj. 1 : 100 000
 - 2.2.3.4. Procjena tereta onečišćenja (2.2.3.4.1. do 2.2.3.4.3.)

2.3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI

- 2.3.1. NAČELNO
- 2.3.2. TEMELJNI PODACI
- 2.3.3. KADROVSKA/STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA
- 2.3.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE
- 2.3.5. CIJENA VODE
- 2.3.6. NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA (PRIJEDLOG POBOLJŠANJA)
- 2.3.7. KOMENTARI



2.4. FINANCIJSKI ASPEKTI

- 2.4.1. FINANCIJSKI ASPEKTI NAČELNO
- 2.4.2. TEHNIČKO EKONOMSKA ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA I PROVOĐENJA OSTALIH MJERA ZAŠTITE VODA
- 2.4.3. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI SA STAJALIŠTA INVESTIRANJA
- 2.4.4. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH PODUZEĆA
- 2.4.5. KOMENTARI

2.5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA (u konačnom željenom stanju)

- 2.5.1. NAČELNO
- 2.5.2. RECIPIJENTI
- 2.5.3. IZVORIŠTA I PODZEMNE VODE TE OSTALA ZAŠTIĆENA PODRUČJA
- 2.5.4. ZAKLJUČAK

2.6. ZAKLJUČCI

- 2.6.1. NAČELNO O STANJU ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI
- 2.6.2. POJEDINAČNO PO SUSTAVIMA
- 2.6.3. PRIJEDLOG RJEŠENJA OBRADE MULJA

Poglavlje 3: ZAKLJUČCI I PREPORUKE

3.1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI ZAKLJUČAKA NA UVEDENE PRETPOSTAVKE

- 3.1.1. Osjetljivost na projekcije razvitka (stanovništvo, gospodarstvo i sl.)
- 3.1.2. Osjetljivost na predviđene cijene i troškove (cjenici - troškovnici)
- 3.1.3. Osjetljivost u odnosu na sigurnost predloženih koncepcija rješenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- 3.1.3.1. Prijedlog položaja dodatnih mjernih mjesta; pregledna situacija mj. 1 : 100000
- 3.1.4. Zaključak

3.2. PLAN I PROGRAM IMPLEMENTACIJE 1. STUPNJA

- 3.2.1. Organizacijski paket aktivnosti
- 3.2.2. Legislativni paket aktivnosti
- 3.2.3. Financijski paket aktivnosti
- 3.2.4. Tehnički paket aktivnosti



- 3.2.5. Izgradnja
- 3.2.6. Ostale mjere
- 3.2.7. Dinamički provedbeni planovi

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

4.1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

- 4.1.1. Uvod
- 4.1.2. Prijedlog 1. etape razvoja zaštite voda na županiji
- 4.1.3. 1. etapa razvoja zaštite voda; pregledna situacija, mj. 1 : 100 000

4.2. RESURSI

- 4.2.1. Recipijenti: površinske vode, vodotoci i podzemne vode (1. stupanj razvoja)
 - 4.2.1.1. Općenito
 - 4.2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vukovara
 - 4.2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovaca
 - 4.2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Županje
 - 4.2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Iloka
 - 4.2.1.6. Recipijenti na prostoru ostalih sustava odvodnje
 - 4.2.1.7. Završna razmatranja
- 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
 - 4.2.2.2. Stanovništvo
 - 4.2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)
 - 4.2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom
 - 4.2.2.4.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)
 - 4.2.2.4.2. Priključenost na sustave odvodnje
 - 4.2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda
 - 4.2.2.4.4. Količine otpadnih voda gospodarstva
 - 4.2.2.4.5. Ostalo (ako ima - npr. rashladna voda i sl.)
- 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 i sl.
 - 4.2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (1. stupanj razvoja) - prijelazno rješenje
 - 4.2.3.2.1. Sustav odvodnje Vukovara
 - 4.2.3.2.2. Sustav odvodnje Vinkovaca
 - 4.2.3.2.3. Sustav odvodnje Županje
 - 4.2.3.2.4. Sustav odvodnje Iloka
 - 4.2.3.2.5. Sustav odvodnje Nuštra
 - 4.2.3.2.6. Ostali sustavi odvodnje



4.3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJU

- 4.3.1. Načelno
- 4.3.3. Temeljni podaci
- 4.3.3. Kadrovska/stručna struktura komunalnih poduzeća
- 4.3.4. Količine vode - odvodnja i pročišćavanje (1. stupanj)
- 4.3.5. Cijena vode (prijedlog strukture cijene vode)
- 4.3.6. Način praćenja, fakturiranja i naplata (prijedlog poboljšanja)
- 4.3.7. Komentari

4.4. FINANCIJSKI ASPEKTI

- 4.4.1. Financijski aspekti načelno
- 4.4.2. Tehničko ekonomska analiza varijantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i ostalih mjera zaštite voda
- 4.4.3. Financijski aspekti sagledani sa stajališta investiranja
- 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.)
- 4.4.5. Komentari

4.5. ASPEKTI ZAŠTITE OKOLIŠA (1. stupanj ili prijelazno rješenje)

- 4.5.1. Načelno
- 4.5.2. Recipijenti
- 4.5.3. Izvorišta i podzemne vode te ostala zaštićena područja
- 4.5.4. Zaključak

4.6. ZAKLJUČCI

- 4.6.1. Načelno o stanju zaštite voda u županiji
- 4.6.2. Pojedinačno po sustavima

"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o. Zagreb

Direktor:

HIDROPROJEKT - ING
PROJEKTIRANJE, D. O. O.
ZAGREB – Draškovićeve 35/I


Dragutin Mihelčić, dipl. ing. građ.

Zagreb, rujan 2005.



"HIDROPROJEKT - ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB - Draškovićevea 35/1



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o.
OSIJEK - Trg. J. Križanića 3

Oznaka projekta: 2037/2002

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Investitor: **HRVATSKE VODE ZAGREB**
Građevina: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE**

0.4. IZVODI IZ SUDSKOG REGISTRA

Zagreb, rujan 2005.



"HIDROPROJEKT - ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB - Draškovićeva 35/I



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o.
OSIJEK - Trg. J. Križanića 3

Oznaka projekta: 2037/2002

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Investitor: **HRVATSKE VODE ZAGREB**

Građevina: **STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE**

0.5. PROJEKTNII 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

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

PROJEKTNI ZADATAK

Osijek, kolovoz 2002.

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO – SRIJEMSKJE 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

Vukovarsko-srijemska županija smještena je na krajnjem sjeveroistoku Republike Hrvatske. Leži u međuriječju, između Dunava i Save, i zauzima dijelove povijesnih pokrajina istočne Slavonije i zapadnog Srijema.

Površina Vukovarsko-srijemske županije je 2448 km². Prema popisu stanovništva 1991. godine na području ove županije živio je 231.241 stanovnik. U agresiji na Republiku Hrvatsku 1991. godine veliki dio Županije bio je okupiran, tako da se broj stanovnika na području ove županije smanjio, te prema popisu iz 2001. godine iznosi 204.768 stanovnika. Vukovarsko-srijemska županija ima 84 naseljena mjesta, koja u organizacijskom pogledu čine 4 grada (Vukovar, Vinkovci, Županja i Ilok) i 26 općina. Osobitost ovog kraja jesu velika seoska naselja sa po više tisuća stanovnika.

Na istoku blago se spuštaju obronci Fruške gore i prelaze u vukovarski ravnjak. Sa zapada, s planine Dilja, pruža se vinkovačko-đakovački ravnjak. Sjeverno od Vinkovaca teče rijeka Vuka koja se ulijeva u Dunav kod Vukovara, a južnije prema Savi teče Bosut s pritokama Berava, Bid, Studva i Spačva.

Ovim područjem vode važni riječni i kopneni putovi i križaju se međunarodni prometni pravci od istoka prema zapadu uz rijeku Dunav, te od sjevera preko rijeke Save prema Jadranskom moru.

Bogata ravnica bila je poprištem brojnih sukoba i seoba naroda. Zahvaljujući izvanredno plodnom tlu, veoma povoljnim klimatskim uvjetima, prirodnom bogatstvu i dobrom prometnom položaju ovo područje je naseljeno od davnina.

Prostor Vukovarsko-srijemske županije ima umjereno kontinentalnu klimu. Ljeta su sunčana i vruća, a zime su hladne i sa snijegom. Srednja godišnja temperatura kreće se oko 11°C. Srednje godišnje padaline kreću se u relativno uskom rasponu. Najniže su u krajnjem istočnom dijelu gdje iznose oko 650 mm, a idući prema zapadu vrijednost srednjih godišnjih padalina postupno raste do 800 mm.

Tlo, blaga kontinentalna klima i povoljan godišnji raspored oborina ovog podneblja omogućavaju kvalitetnu poljoprivrednu proizvodnju. Ratarske površine su meliorirane i komasirane i omogućuju strojnu obradu i visoke prinose.

Vukovarsko-srijemska županija ima 150.000 ha vrlo plodne zemlje. Veliko bogatstvo čine sačuvane stare šume koje pokrivaju površinu od 70.000 ha. Naročito su poznate šume hrasta lužnjaka. U spačvanskom šumskom bazenu dva su zaštićena šumska područja: Lože, kod Županje, i Radiševo, zaštićeno šumsko područje blizu naselja Vrbanja.

Vukovarsko-srijemska 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, sa slivnim područjima «Vuka» i «Bid-Bosut».

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 Istočna Slavonija) povećat će se priključenost stanovništva na vodoopskrbnu mrežu, a time će se povećati i količine otpadnih voda na ovom području.

Do sada je organizirana odvodnja oborinskih i otpadnih voda dijelom riješena u četiri grada Vukovaru, Vinkovcima, Županji i Iloku i u općinskom sjedištu Nuštru. Sva ostala naselja, odvodnju otpadnih voda rješavaju pojedinačnim «sabirnim» ili «septičkim» ili «crnim» jamama

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 Vukovarsko-srijemske županije nije ravnomjerno prostorno raspoređena te na područjima sa izgrađenom vodoopskrbom u gradovima i općinama postotak priključenih stanovnika varira od 22% (grad Županja) do 95% (grad Vukovar).

Veliki vodoopskrbni sustavi su:

- Vodoopskrbni sustav Vukovar
Sastoji se od vodozahvata «Borovo» na Dunavu kapaciteta 120 – 150 l/s i vodocrpilišta «Cerić» kapaciteta 120 l/s. Na vodoopskrbni sustav je priključeno oko 95% stanovnika Vukovara. Sustav je pretrpio znatna oštećenja tijekom Domovinskog rata.
- Vodoopskrbni sustav Vinkovci
Temelji se na zahvatu podzemnih voda sa crpilišta «Kanovci» kapaciteta 120 l/s. Na vodoopskrbni sustav je priključeno 60% stanovnika Vinkovaca. Sustav je dio vodoopskrbnog sustava Istočna Slavonija.
- Vodoopskrbni sustav Županja-Bošnjaci
Sustav se temelji na dva vodocrpilišta kapaciteta oko 65 l/s. Na vodoopskrbni sustav je priključeno 22% stanovnika.
- Vodoopskrbni sustav Ilok
Sustav se temelji na crpilištu «Skela» ukupnog kapaciteta oko 40 l/s.

Osim velikih sustava vodoopskrba se obavlja i u okviru manjih sustava koji zahvatom vode iz zdenca opskrbljuju vodom naselja.

A.3. ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Izgradnjom te daljnjim proširivanjem vodoopskrbnih sustava povećat će se priključenost stanovništva na vodoopskrbnu mrežu, a time će se povećati i količine otpadnih voda na ovom području.

Od 84 naselja Vukovarsko-srijemske županije samo gradovi Vukovar, Vinkovci, Županja i Ilok te naselje Nuštar imaju djelomično 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.

Sve otpadne vode se bez pročišćavanja ispuštaju u recipijente.

Sustavi odvodnje otpadnih voda postoje za naselja:

- Vukovar
Na kanalizacijski sustav priključeno je oko 65% stanovnika. Sustav je zbog svojih udaljenosti i trase budućeg kanala Dunav – Sava podijeljen na dva dijela: sustav

Borovo naselje i sustav Vukovar. Sustav je projektiran kao mješoviti sa kišnim ispustima u rijeku Dunav. Ova dva sustava koncipirana su kao zasebni sa dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Otpadne vode se trenutno bez pročišćavanja ispuštaju u rijeku Dunav. Tijekom Domovinskog rata ovi sustavi su znatno oštećeni. Najveći zagađivač na sustavu je «Borovo» d.d. Ukupna količina otpadnih voda iz oba sustava procjenjuje se na oko 1.700.000 m³/god.

- Vinkovci

Na kanalizacijski sustav priključeno je oko 70 % stanovnika. Sustav odvodnje grada Vinkovaca obuhvaća prostor grada Vinkovaca podijeljen je na dva dijela rijekom Bosut, te prigradska naselja: Vinkovačko Novo Selo, Mala Bosna, naselje Slavija i industrijsku zonu.

Projektiran je i građen mješoviti sustav odvodnje otpadnih voda sa rasterećenjem dijela oborinskih voda putem 6 kišnih preljeva u rijeku Bosut. Kanalizacijski sustav izgrađen je oko 75 %.

Otpadne vode se ispuštaju putem dva ispusta u rijeku Bosut (ispust 1. kod lokacije budućeg uređaja, a ispust 2. desna obala r. Bosut kod cestovnog mosta).

Projektiran je mehaničko-biološki uređaj, kapaciteta 43.000 ES. Radovi na građenju I etape uređaja za pročišćavanje otpadnih voda su započeti 1990. ali u tijeku Domovinskog rata su nasilno obustavljeni i radi ugroze i nedostupnosti lokacije ni do sada nisu nastavljeni.

- Županja

Kanalizacijski sustav grada Županje je izgrađen 65%. Do danas je izgrađeno 25 km glavnih kolektora i sekundarne mreže, te 2,5 km tlačnih cjevovoda. U sustavu odvodnje izgrađene su i tri (3) precrpne stanice.

Na izgrađeni kanalizacijski sustav priključeno je 7.760 stanovnika, te manji privredni subjekti.

Veći industrijski zagađivači: "Đuro Đaković", "Sladorana" – proizvodnja šećera i alkoholnih pića, "Domil" – mljekara, te "Lužnjak" – drvna industrija, nisu priključeni na kanalizacijski sustav, već svoje otpadne vode upuštaju u rijeku Savu i meliorativnu odvodnju područja, u količini od 480.000 m³/godišnje.

Otpadne vode od stanovništva se bez pročišćavanja putem dva ispusta ispuštaju u rijeku Savu u količini od oko 300.000 m³/godišnje.

- Ilok

U Iloku je izgrađen polurazdjelni sustav odvodnje otpadnih voda. Procjenjuje se da je na odvodni sustav je priključeno oko 40% stanovništva. Otpadne vode se bez pročišćavanja ispuštaju u Drljanski potok u količini od oko 300.000 m³/godišnje. Izgradnjom kolektora i crpne stanice sve otpadne vode će se ispuštati u Dunav.

- Nuštar

U Nuštru je izgrađeno oko 2100m kolektora A1, glavna crpna stanica i privremeni ispust u rijeku Vuku.

A.4. PODLOGE ZA IZRADU STUDIJE ZAŠTITE VODA

Prilikom izrade Studije zaštite voda Vukovarsko-srijemske 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 Vukovarsko-srijemske 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 Vukovarsko-srijemske županije, Županijski zavod za prostorno uređenje, 2002. god.
2. Monitoring površinskih voda, Hrvatske vode
3. Monitoring komunalnih i industrijskih otpadnih voda, Hrvatske vode
4. 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 Vukovara

2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovaca

2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Županje

2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Iloka

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 Vukovara

2.3.2.2. Sustav odvodnje Vinkovaca

2.3.2.3. Sustav odvodnje Županje

2.3.2.4. Sustav odvodnje Iloka

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 trenutne 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 Vukovara
 - 2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovaca
 - 2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Županje
 - 2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Iloka
 - 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 Vukovara
 - 2.3.4. Sustav odvodnje Vinkovaca
 - 2.3.5. Sustav odvodnje Županje
 - 2.3.6. Sustav odvodnje Iloka
 - 2.3.7. Ostali sustavi odvodnje
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
(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 ŽUPANIJU
 - 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 1. 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 Vukovara
 - 2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovaca
 - 2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Županje
 - 2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Iloka
 - 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 Vukovara
 - 2.3.2.2. Sustav odvodnje Vinkovaca
 - 2.3.2.3. Sustav odvodnje Županje
 - 2.3.2.4. Sustav odvodnje Iloka
 - 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 predložiti 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 Hanićar, 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.

Hanićar



"HIDROPROJEKT - ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB - Draškovićeve 35/I



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o.
OSIJEK - Trg. J. Križanića 3

Oznaka projekta: 2037/2002

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Naručitelj: HRVATSKE VODE ZAGREB

STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

POGLAVLJE 1.
ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI

Zagreb, rujan 2005.

Prilog: 1 - 0.
List: 1

1.1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

1.1.1. OPĆI PODACI

1.1.1.1. Teritorijalno - administrativni ustroj

Vukovarsko - srijemska županija konstituirana je 16. travnja 1993. godine. Sjedište županije je u Vukovaru, a privremeno sjedište je u Vinkovcima. U sastavu županije se nalazi 30 jedinica lokalne samouprave, i to 4 grada i 26 općina s ukupno 84 naselja.

Kao najistočnija županija Republike Hrvatske prostire se na površini od 2445 km², dijelom u Istočnoj Slavoniji, dijelom u Zapadnom Srijemu, između rijeke Dunava i Save. Prema popisu stanovništva 2001. godine, na području županije živjelo je 204768 stanovnika, što je činilo udio od 4,8% u ukupnom stanovništvu Hrvatske. Udaljenost krajnjih točaka zapad - istok iznosi 75 km, a krajnjih točaka sjever - jug 70 km.

Prema Zakonu o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN 10/1997, 124/1997 i 68/1998), Vukovarsko - srijemska županija obuhvaća 4 grada: Vukovar, Vinkovci, Županja i Ilok, te 26 općina. U Županiji postoji 84 naselja. U sastav pojedinih gradova i općina ulaze sljedeća naselja:

R.b. Grad/općina	R.b. naselja	GRAD/OPĆINA s pripadajućim naseljima
1		ILOK
	1	Bapska
	2	Ilok
	3	Mohovo
	4	Šarengrad
2		VINKOVCI
	5	Mirkovci
	6	Vinkovci
3		VUKOVAR
	7	Lipovača
	8	Sotin
	9	Vukovar
4		ŽUPANJA
	10	Štitar
	11	Županja
5		ANDRIJAŠEVCI
	12	Andrijaševci
	13	Rokovci
6		BABINA GREDA
	14	Babina Greda
7		BOGDANOVCI
	15	Bogdanovci
	16	Petrovci
	17	Svinjarevci



Rb. Grad/općina	Rb. naselja	GRAD/OPĆINA s pripadaj.naseljima
8		BOROVO
	18	Borovo
9		BOŠNJACI
	19	Bošnjaci
10		CERNA
	20	Cerna
	21	Šiškovci
11		DRENOVCI
	22	Drenovci
	23	Đurići
	24	Posavski Podgajci
	25	Račinovci
	26	Rajevo Selo
12		GRADIŠTE
	27	Gradište
13		GUNJA
	28	Gunja
14		IVANKOVO
	29	Ivankovo
	30	Prkovci
	31	Retkovci
15		JARMINA
	32	Jarmina
16		LOVAS
	33	Lovas
	34	Opatovac
17		MARKUŠICA
	35	Gaboš
	36	Karadžićevo
	37	Markušica
	38	Ostrovo
	39	Podrinje
18		NEGOSLAVCI
	40	Negoslavci
19		NIJEMCI
	41	Apševci
	42	Banovci
	43	Donje Novo Selo
	44	Đeletovci
	45	Lipovac
	46	Nijemci
	47	Podgrađe
	48	Vinkovački Banovci

Rb. Grad/općina	Rb. naselja	GRAD/OPĆINA s pripadaj.naseljima
20		NUŠTAR
	49	Cerić
	50	Marinci
	51	Nuštar
21		OTOK
	52	Komletinci
	53	Otok
22		PRIVLAKA
	54	Privlaka
23		STARI JANKOVCI
	55	Novi Jankovci
	56	Orolik
	57	Slakovci
	58	Srijemske Laze
	59	Stari Jankovci
24		STARI MIKANOVCI
	60	Novi Mikanovci
	61	Stari Mikanovci
25		TOMPOJEVCI
	62	Berak
	63	Bokšić
	64	Čakovci
	65	Grabovo
	66	Mikluševci
	67	Tompojevci
26		TORDINCI
	68	Antin
	69	Korog
	70	Mlaka Antinska
	71	Tordinci
27		TOVARNIK
	72	Ilača
	73	Tovarnik
28		TRPINJA
	74	Bobota
	75	Bršadin
	76	Čelija
	77	Ludvinci
	78	Pačetin
	79	Trpinja
	80	Vera
29		VOĐINCI
	81	Vođinci



Rb. Grad/općina	Rb. naselja	GRAD/OPĆINA s pripadaj.naseljima
30		VRBANJA
	82	Soljani
	83	Stošinci
	84	Vrbanja

Na nastavno priloženoj karti (pr. br. 1.1.1.1.1.) prikazan je prostorni razmještaj kao i veličina naselja prema popisu stanovništva iz 2001. godine.



1.1.1.2. Fizičko - geografske značajke

Općenito. Vukovarsko - srijemska županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske. Obuhvaća područje nizinskog jugoistočnog dijela Republike Hrvatske uz rijeku Savu na jugu, te Dunav i zapadne obronke Fruške Gore na sjeveroistoku. Na sjeveru Županija graniči s Osječko - baranjskom županijom, na zapadu s Brodsko - posavskom županijom, na jugu s BiH, te na istoku s Vojvodinom (Srbijom). To je područje bivših općina Vinkovci, Vukovar i Županja.

Površina Županije je 2444 km², a prema popisu 2001. godine na području Županije živjelo je 204768 stanovnika što daje prosječnu gustoću naseljenosti od 83 st/km².

Reljef. Dio slavonsko - srijemskog međurječja na rubu Panonske nizine, ravnice iz koje se središnjim prostorom dižu uzvišenja diluvijalnog prapora, raščlanjena je na dvije zasebne plohe: Vinkovačko - Đakovački ravnjak i Vukovarski ravnjak. Sjeverno i južno od ravnjaka su aluvijalne doline: sjeverom dominira Vuka koja utječe u Dunav u Vukovaru, a južno teče Sava s pritokom Bosut u koji utjeću Biđ, Spačva i Studva.

Nadmorska visina ovog zemljišta je u rasponu od 78 m n. m. (Spačva) do 294 m n. m. (Čukala). Visinska je razlika 216 metara.

Geološko - pedološke karakteristike tla. Pripovršinski dijelovi područja Vukovarsko - srijemske županije izgrađeni su od kvartarnih taložina koje se dalje mogu razdvojiti na starije (pleistocenske) i mlađe (holocenske). Nastale su sedimentacijom u vodenim okolišima (jezera, močvare, rijeke, potoci) i na kopnu tijekom zadnjih nekoliko stotina tisuća godina pod snažnim utjecajem izmjena hladnih i suhih glacijalnih s toplim i vlažnim interglacijalnim razdobljima te intenzivnih tektonskih pokreta. Općenito, prevladavaju nevezani do slabo vezani sitnozrnati klastiti.

Kao prvi član pleistocenske starosti izdvojeni su pjeskoviti prahovi, prahovi i prašinsto-glinoviti pijesci. U mineralnom sastavu prevladavaju kvarc, karbonati (vapnenci i dolomiti), feldspati i čestice stijena. Debljina ovoga člana kreće se od 10 do 25 m. Rasprostire se na jugu i na sjeveru Vukovarsko - srijemske županije: u južnom dijelu od Rajevog Sela i Vrbanje do istočne granice te od poteza Jarmina - Borovo do sjeverne granice.

Kao drugi član označen je prapor ili les - najmarkantniji sediment ovoga područja. To je eolski sediment nastao nakupljanjem vjetrom nanašanih čestica tijekom suhih i hladnih glacijalnih faza i to u više navrata, tako da je apsolutne starosti od 33000 do 16600 godina. Prekriva manje-više kontinuiranu zonu od Novih Mikanovaca na zapadu do Iloka na istoku s tim da od Vukovara prati tok Dunava. Najveće je širine oko 16 km. Nalazi se uglavnom na uzvisinama izgrađujući tzv. Đakovačko-vinkovačko-vukovarski praporni ravnjak ili plato. Utvrđen je još u obliku otoka oko sela Otok i Komletinci. Sastoji se od kvarca, alkalijskih feldspata, karbonatnih čestica i nešto muskovita. Debljina prapora ovdje je procijenjena na maksimalno 20-tak metara.

U litološki član uključene su holocenske sitnozrnate taložine nastale u poplavnim i barskim okolišima, a također i u mrtvajama. Radi se o glinovitim prahovima, prahovima, prahovitim glinama i glinama, mjestimice s lećama pijeska i/ili šljunaka i s karbonatnim konkrecijama. U



mineralnom sastavu prevladava kvarc, uz kojega ima feldspata, muskovita i čestica stijena. Debljina ovih naslaga ne prelazi desetak metara. Rasprostiru se u obliku nepravilnih većih ili manjih površina južno od prapornog ravnjaka. Najveća je pojava između Privlake, Soljana i Lipovca.

U obliku nepravilne, razvedene potkovaste zone od Đeletovaca na istoku, preko Andrijaševaca i Gradišta na zapadu pa do Bošnjaka na jugu, izdvojene su naslage s nešto više pjeskovite komponente u usporedbi s prethodna tri člana. Manje pojave zabilježene su uz Dunav. Ade i plaže uz Dunav sastoje se od sitnih, sivih kvarcno-karbonatno-feldspatskih pijesaka. Sedimenti ovog člana debeli su do desetak metara.

Generalno se može zaključiti da je ravničarski dio Vukovarsko - srijemske županije prekriven prašinasto - glinovitim i sitnopjeskovitim taložinama kvartarne starosti. Uzvisina od Vinkovaca, preko Vukovara do Iloka predstavlja tzv. praporni ravnjak, na kojem se rasprostiru dobra obradiva tla.

Županija se nalazi u blizini jednog od glavnih epicentralnih područja i seizmičkih zona u Hrvatskoj (Dilj gora), s maksimalnim intenzitetom potresa od VI^o MCS. U skladu s tom činjenicom bilo bi potrebno načiniti mikrosezmička istraživanja. Litološki sastav i reljef pogoduju nastanku likvefakcije (u ravničarskom dijelu) te odrona i/ili klizišta (u brežuljkastom dijelu) izazvanih potresima, ali i erozijom zemljišta, osobito uz obale Dunava. Ujedno su izdvojene seizmotektonski aktivne rasjedne zone koje bi trebalo izbjegavati pri lociranju većih i skupih objekata; uglavnom se nalaze u sjevernoj polovici županije.

Klima. Klima je umjereno kontinentalna, sa hladnim zimama i toplim ljetima. Srednja godišnja temperatura je + 11,2°C. Srednji najtopliji maximum je + 29,9°C, a srednji minimum - 12,2°C. Prosječna godišnja količina oborina je 660 mm.

Hidrografska obilježja. U razvijenoj hidrografskoj mreži dominira na sjeveroistoku Dunav, a na jugu Sava. Sa sjeveroistočnih padina Krndije slijeva se Vuka koja meandira sjevernom dolinom, kod Vinkovaca se približava Bosutu na oko 7 km, te u Vukovaru utječe u Dunav. U mreži tekućica savskog sliva najvažniji je Bosut, koji s najvećom pritokom Biđom ima dužinu 186 km i poriječje veliko 3000 km². U Bosut utječu Spačva i Studva.

1.1.1.3. Gospodarske značajke

Vukovarsko - srijemska županija raspolaže bogatim prirodnim resursima - visoko kvalitetnim poljoprivrednim obradivim površinama, veoma velikim površinama kvalitetnih šuma, nalazištima nafte i plina, gline, pijeska i šljunka. Prirodni uvjeti omogućili su razvoj ratarske i stočarske proizvodnje, šumarstva, lovnog i ribolovnog turizma. Poljoprivredne površine zauzimaju 150856 ha, ili 61,8% ukupne površine županije. Šumske površine zauzimaju 72737 ha s ukupnom zalihom drvne mase od 19,9 milijuna m³ i godišnjim sječivim etatom od oko 230000 m³. Prirodne datosti pogodovale su razvoju prehrambene i drvnoprerađivačke industrije. Crpilišta nafte i plina su prije rata proizvodila 252000 t nafte i 26 milijuna m³ zemnog plina. Nalazišta pijeska, šljunka i opekarske gline omogućuju razvoj industrije građevinskog materijala i graditeljstva.



Razvoju industrije, trgovine i prometa pogodovao je i važan prometni položaj županije na sjecištu europskih i međunarodnih cestovnih smjerova te ne europskim i međunarodnim plovnim putovima.

U strukturi gospodarstva 1990., a i u novije vrijeme 1997. mjereno ukupnim prihodom, najveći udio ima prerađivačka industrija 32%, trgovina 32,9%, građevinarstvo 12,4%, poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo 11,7%, te ostale djelatnosti 10,9%. Uspoređi li se struktura gospodarstva županije s gospodarstvom Republike Hrvatske vidljivo je veće učešće primarnog sektora u odnosu na sekundarni i tercijarni. Nedostatak sirovinske osnove uzrok je nedovoljnom korištenju preradbenih kapaciteta u prehrambenoj industriji koja radi s niskim stupnjem iskorištenja kapaciteta. Pomanjkanje kvalitetnih razvojnih programa i nedostatak izvora financiranja nepovoljno utječe na investicijska ulaganja te onemogućuje unapređenje proizvodnih tehnologija.

Razvoj gospodarstva i prilagodbu tržišnoj ekonomiji posebno otežava dinamika otklanjanja teških izravnih i posrednih ratnih šteta.



1.1.2. POLAZNE OSNOVE

1.1.2.1. Uvodna obrazloženja

Generalno, na području cijele županije stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda nije na zadovoljavajući način riješeno. 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 četiri grada: Vinkovcima, Vukovaru, Županji i Iloku, te u općinskom središtu Nuštru. Sva ostala naselja odvodnju otpadnih voda rješavaju pojedinačnim "sabirnim" ili "septičkim" ili "crnim" jamama te time u načelu ugrožavaju kvalitetu površinskih i podzemnih voda.

Obzirom na karakter pojedinih naselja u županiji, 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 dispergiranost pojedinih naselja na području županije.

Za pojedinačne gradove i grupe naselja postoji određena tehnička dokumentacija - koncepcijska 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 projektnom 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 Vukovarsko - srijemske županije.
2. **Recipijenti**, tj. osnovni odnosno raspoloživi podaci o postojećim i mogućim recipijentima na području županije. Osnovne podloge odnosno izvor potrebnih informacija predstavlja važeći Prostorni plan Vukovarsko - srijemske 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 Vukovarsko - srijemske županije, pojedini planovi vodoopskrbe, elaborat Regionalni vodoopskrbni sustav Istočne Slavonije, 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 (Vukovara, Vinkovaca, Županje, Iloka, Nuštra i ostalih). Osnovne podloge odnosno izvor potrebnih informacija jesu, pored Prostornog plana Vukovarsko - srijemske županije, 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 važeća 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 u gradovima postoji ili je u fazi intenzivnija izgradnja kanalizacijskih mreža, može se reći da su recipijenti (ne)pročišćenih otpadnih voda u ovom trenutku ili tri najveće rijeke županije (Dunav, Sava, Bosut) ili pak podzemlje. Četiri gradska naselja (Vukovar, Ilok, Vinkovci i Županja) smještena su na četiri najveće rijeke u županiji (Dunav, Vuka, Bosut i Sava) pa su one normalno recipijenti sadašnjih i budućih sustava odvodnje spomenutih gradova.

Međutim, kao što je spomenuto u projektnom zadatku, 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 Istočne Slavonije) povećat će se priključenost stanovništva na vodoopskrbnu mrežu, a time će se povećati i količine otpadnih voda na ovom području. Od postojeća 84 naselja Vukovarsko - srijemske županije, samo gradovi Vinkovci, Vukovar (uključujući Borovo naselje), Ilok i Županja, te naselje Nuštar 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 u ovom trenutku otpadne vode uopće ne pročišćavaju već se ispuštaju u recipijente bez ikakvog tretmana (s izuzetkom grada Vinkovci, gdje je u međuvremenu izgrađen i pušten u pogon uređaj za pročišćavanje otpadnih voda).

1.2.1.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vukovara

Prema podacima iz ankete, provedene u komunalnom poduzeću, recipijent mješovite kanalizacije u Vukovaru (sadašnje kao i budućeg stanja) je Dunav, dok se manje onečišćene vode iz kišnih preljeva, tj. rasterećenje kod intenzivnijih kiša, djelomično ispušta u rijeku Vuku, koja međutim opet predstavlja pritoku Dunava.

1.2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Iloka

Prema podacima iz ankete, provedene u komunalnom poduzeću krajnji recipijent mješovite kanalizacije u Iloku (koja je u trenutku pisanja ovog izvještaja bila u izgradnji) je Dunav. Međutim, stvarno se, u ovom trenutku, otpadne vode te rasteretne vode iz kišnih preljeva, tj. rasterećenja kod intenzivnijih kiša, ispuštaju i u Drljanski potok, koji se međutim na lokaciji Turska Skela (lokacija crpilišta) ulijeva u Dunav.



1.2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovaca

Prema podacima iz ankete, provedene u komunalnom poduzeću recipijent mješovite kanalizacije u Vinkovcima je rijeka Bosut. U međuvremenu je u Vinkovcima izgrađen i pušten u pogon uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, te se pročišćene otpadne vode i preljevne vode iz kišnih preljeva izravno uljevaju u Bosut. Pored Bosuta, kao prijamnici preljevnih voda iz kišnih preljeva (kod intenzivnijih kiša) služe kanali odnosno vodotoci Nevkoš, te Barica (Ervenica).

1.2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Županje

Prema podacima iz ankete, provedene u komunalnom poduzeću recipijent mješovite i sanitarne kanalizacije u Županji (kako za sadašnje tako i za buduće stanje) je rijeka Sava.

1.2.1.6. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Nuštar

Prema podacima iz ankete, kao i raspoložive projektne dokumentacije, recipijent mješovite i sanitarne kanalizacije u Nuštru je rijeka Vuka, dok bi to u budućnosti trebao biti kanal Sava - Dunav.

1.2.1.7. Recipijenti na ostalim područjima

Kao što je već spomenuto u točki 2.1.1. ovoga poglavlja, zbog neizgrađenih sustava odvodnje na području Županije, samo su gradovi/naselja Vinkovci, Vukovar, Ilok, Županja i Nuštar djelomično pokriveni sustavima odvodnje. Stoga se može reći da je recipijent nepročišćenih otpadnih voda u ovom trenutku i u velikoj mjeri, osim ranije spomenutih rijeka Dunav, Drijanski potok, Bosut, Vuka i Sava, također i podzemlje, te pojedini manji/lokalni površinski vodotoci odnosno čak odvodni jarci.

1.2.1.8. Završna razmatranja

Od postojećih odnosno mogućih recipijenata, mjereni podaci o vodostajima, protocima i kvaliteti vode postoje za Savu, Bosut, Spačvu, Dunav i Vuku. Za ostali broj manjih vodotoka, nisu na raspolaganju kvalitetni hidrološki i ostali podaci, te će ih, u nastavnim fazama projektiranja pojedinih odvodnih sustava odnosno pripadnih uređaja za pročišćavanje biti potrebno pribaviti odnosno izvršiti.

U nastavku se daju osnovni podaci o kakvoći voda u Vukovarsko-srijemskoj županiji, temeljeni na *Izveštaju o ispitivanju kakvoće voda u Republici Hrvatskoj u 2002. godini* (Hrvatske vode, Zagreb, studeni 2003.).

Kakvoća vode. Na području Vukovarsko-srijemske županije recipijenti pojedinih odvodnih sustava su vodotoci Dunav, Vuka, Bosut, Spačva i Sava. 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 Vukovarsko-srijemske županije postaje na kojima se mjeri kakvoća vode prikazane su u tablici u nastavku.

Tablica 2.1.8.1.: Mjerne postaje na području Vukovarsko-srijemske županije

12001	Bosut, Vinkovci nizvodno
12002	Bosut, Lipovac
12003	Bosut, most Rokovci-Andrijevc.
10000	Sava, Gunja
10001	Sava, Županja nizvodno
10002	Sava, Županja uzvodno
12100	Spačva, most Apševci - Lipovac
25071	Dunav, Borovo
21008	Vuka, Bršadin

Prema Uredbi o klasifikaciji vode (NN 107/95) odabrani pokazatelji za klasifikaciju vode svrstavaju se u dvije skupine pokazatelja. Prvu skupinu pokazatelja, čine obvezni pokazatelji za ocjenu 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 ocjenu 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 Save. U nastavku su dana ispitivanja površinskih voda tijekom 2002. godine u Vukovarsko srijemskoj županiji koje provode Zavod za javno zdravstvo Vinkovci i Brodska Posavina d. o. o, Slavonski Brod za Hrvatske vode

Tablica 2.1.8.2.: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save – mjerna postaja 12001 Bosut, Vinkovci nizvodno

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	12	8,12	I	
Alkalitet	12	833	III	
Električna vodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$	12	372	I	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO_2/l	12	0,92	V	V
Zasićenje kisikom %	12	8,5	V	
KPK-Mn mgO_2/l	12	11,82	III	
BPK5 mgO_2/l	12	11,73	IV	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	12	3,11	V	V
Nitriti mgN/l	12	0,27	V	
Nitrati mgN/l	12	3,8	III	
Ukupni dušik mgN/l	12	6,08	III	
Ukupni fosfor mgP/l	12	1,63	V	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	12	46000	IV	V
Broj fekalnih koliforma FK/l	12	21990	V	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	12	34300	III	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)	1	2,08	II	II

Tablica 2.1.8.3.: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save – mjerna postaja 12002
Bosut, Lipovac

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	12	8,53	II	
Alkalitet	12	832,39	III	
Električna vodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$	12	354,5	I	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO_2/l	12	4,78	III	IV
Zasićenje kisikom %	12	39,27	IV	
KPK-Mn mgO_2/l	12	15,28	IV	
BPK5 mgO_2/l	12	12,92	IV	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	12	0,63	IV	IV
Nitriti mgN/l	12	0,15	IV	
Nitrati mgN/l	12	5,43	IV	
Ukupni dušik mgN/l	12	6,39	III	
Ukupni fosfor mgP/l	12	0,6	IV	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	12	930	III	III
Broj fekalnih koliforma FK/l	12	408	III	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	12	3431	II	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)	1	2,03	II	II

Tablica 2.1.8.4.: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save – mjerna postaja 12003
Bosuť, most Rokovci – Andrijevcı

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	11	7,88	I	
Alkalitet	11	728	III	
Električna vodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$	11	323	I	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO_2/l	11	8,32	I	III
Zasićenje kisikom %	11	77,43	II	
KPK-Mn mgO_2/l	11	8,12	III	
BPK5 mgO_2/l	11	4,36	III	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	11	0,134	II	III
Nitriti mgN/l	11	0,04	III	
Nitrati mgN/l	11	1,18	II	
Ukupni dušik mgN/l	11	3,05	III	
Ukupni fosfor mgP/l	11	0,35	III	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	11	1500	III	III
Broj fekalnih koliforma FK/l	11	230	III	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	11	1340	II	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)	1	2,02	II	II

Na slivnom području rijeke Save na vodotoku Bosut u Vukovarsko srijemskoj županiji mjerenja kvalitete vode obavljaju se na tri mjerne postaje, Vinkovci (nizvodno) Lipovac i na mostu Rokovci – Andrijevc. Osnovni pokazatelji kvalitete vode praćeni tijekom 2002. godine od strane Hrvatskih voda, pokazuju najveće odstupanje od planirane vrste vodotoka na mjernoj postaji Vinkovci.

Prema režimu kisika i hranjivih tvari Bosut kod Vinkovaca pripada V kategoriji vodotoka. Za parametre otopljeni kisik i zasićenje kisikom vrijednosti pripadaju V kategoriji, dok prema vrijednostima KPK rezultati pokazuju III kategoriju, a prema BPK_5 IV kategoriju vodotoka. Za pokazatelje hranjivih tvari vrijednosti za amonij, nitrite i ukupni fosfor pripadaju isto V kategoriji vodotoka. Za iste pokazatelje režim kisika na mostu Rokovci-Andrijevc vrijednosti KPK i BPK_5 pokazuju III kategoriju, dok vrijednost otopljenog kisika pokazuje I kategoriju vodotoka. U Lipovcu svi pokazatelji režima kisika pripadaju IV kategoriji vodotoka.

Pokazatelji hranjivih tvari na mostu Rokovci Andrijevc pripadaju III kategoriji za parametre nitriti, ukupni dušik i ukupni fosfor, dok za amonij i nitrate vrijednosti kategorije vodotoka pripadaju II kategoriji. Na mjernoj postaji u Lipovcu parametri za hranjive tvari pokazuju vrijednosti IV kategorije vodotoka.

Mikrobiološki pokazatelji na mjernoj postaji u Vinkovcima pripadaju također V kategoriji, dok na druge dvije mjerne postaje vrijednosti mikrobioloških pokazatelja pripadaju III kategoriji.

Od bioloških pokazatelja za koje se mjeri P-B indeks saprobnosti koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama, te je kao posljedica toga nepotpuna slika vodotoka prema tom pokazatelju i na sve tri mjerne postaje vode spadaju u II vrstu.

Ukupna ocjena stanja vodotoka Bosut prema navedenim mjerenjima pokazuje odstupanje od propisane kategorije vodotoka, koje je najveće na mjernoj postaji u Vinkovcima po svim pokazateljima kvalitete voda, a najmanje na mjernoj postaji most Rokovci-Andrijevc.

Tablica 2.1.8.5.: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save – mjerna postaja 10000 Sava, Gunja

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	25	8,14	I	
Alkalitet	25	466,9	I	
Električna vodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$	25	210	I	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO_2/l	25	6,74	II	III
Zasićenje kisikom %	25	67,5	III	
KPK-Mn mgO_2/l	25	5,57	II	
BPK5 mgO_2/l	25	3,33	II	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	25	0,12	II	III
Nitriti mgN/l	25	0,025	II	
Nitrati mgN/l	25	1,36	II	
Ukupni dušik mgN/l	25	2,44	II	
Ukupni fosfor mgP/l	25	0,25	III	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	25	23400	IV	IV
Broj fekalnih koliforma FK/l	25	3720	IV	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	25	20560	III	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)	2	2,05	II	II

Tablica 2.1.8.6.: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save – mjerna postaja 10001 Sava, Županja nizvodno

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	25	8,08	I	
Alkalitet	25	479,2	I	
Električna vodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$	25	210	I	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO_2/l	25	6,8	II	II
Zasićenje kisikom %	25	71,9	II	
KPK-Mn mgO_2/l	25	6,18	II	
BPK5 mgO_2/l	25	3,96	II	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	25	0,115	II	III
Nitriti mgN/l	25	0,03	II	
Nitrati mgN/l	25	1,42	II	
Ukupni dušik mgN/l	25	2,55	II	
Ukupni fosfor mgP/l	25	0,25	III	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	25	9300	III	IV
Broj fekalnih koliforma FK/l	25	4480	IV	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	25	28300	III	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)	4	2,16	II	II
METALI				
Bakar $\mu\text{gCu}/\text{l}$	12	29,3	V	V
Cink $\mu\text{gZn}/\text{l}$	12	461	V	
Kadmij $\mu\text{gCd}/\text{l}$	12	0,41	II	
Krom $\mu\text{gCr}/\text{l}$	12	2,69	II	
Nikal $\mu\text{gNi}/\text{l}$	12	6,49	I	
Olovo $\mu\text{gPb}/\text{l}$	12	12,38	II	
Živa $\mu\text{gHg}/\text{l}$	12	0,19	IV	
ORGANSKI SPOJEVI				
Mineralna ulja mg/l	25	0,058	III	IV
Fenoli ukupno mg/l	12	0,0029	IV	

Tablica 2.1.8.7.: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save – mjerna postaja 10002 Sava, Županja uzvodno

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	25	8,1	I	
Alkalitet	25	472	I	
Električna vodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$	25	210	I	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO_2/l	25	6,57	II	III
Zasićenje kisikom %	25	71,96	II	
KPK-Mn mgO_2/l	25	6,41	II	
BPK5 mgO_2/l	25	4,3	III	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	25	0,11	II	III
Nitriti mgN/l	25	0,031	III	
Nitrati mgN/l	25	1,5	III	
Ukupni dušik mgN/l	25	2,52	II	
Ukupni fosfor mgP/l	25	0,21	II	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	25	9300	III	IV
Broj fekalnih koliforma FK/l	25	2700	IV	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	25	20120	III	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)	2	2,07	II	II



Na rijeci Savi u Vukovarsko srijemskoj županiji mjerne postaje se nalaze kod Županje uzvodno, nizvodno i u Gunji. Prema osnovnim pokazateljima kvalitete voda režim kisika na mjernoj postaji Župnja nizvodno pripada II kategoriji, a na druge dvije Županja uzvodno i Gunja pripadaju III kategoriji.

Hranjive tvari na sve tri mjerne postaje pripadaju III kategoriji, prema parametrima nitriti, nitrati i ukupni fosfor. Za ostale parametre vrijednosti pripadaju II kategoriji.

Mikrobiološki pokazatelji na sve tri postaje svrstavaju vodu u IV kategoriju.

Od bioloških pokazatelja za koje se mjeri P-B indeks saprobnosti koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama, te je kao posljedica toga nepotpuna slika vodotoka prema tom pokazatelju i na sve tri mjerne postaje vode spadaju u II vrstu.

Ukupna ocjena stanja vodotoka Sava prema navedenim mjerenjima pokazuje odstupanje od propisane kategorije vodotoka, koje je najveće za mikrobiološke pokazatelje kvalitete voda.

Tablica 2.1.8.8.: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save – mjerna postaja 12100 Spačva, most Apševci - Lipovac

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	11	8,18	I	
Alkalitet	11	721	III	
Električna vodljivost μS/cm	11	292	I	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO ₂ /l	11	9,47	I	III
Zasićenje kisikom %	11	96,88	I	
KPK-Mn mgO ₂ /l	11	9,78	III	
BPK5 mgO ₂ /l	11	5,7	III	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	11	0,027	I	III
Nitriti mgN/l	11	0,024	II	
Nitrati mgN/l	11	1,02	II	
Ukupni dušik mgN/l	11	2,72	II	
Ukupni fosfor mgP/l	11	0,29	III	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	11	91	II	II
Broj fekalnih koliforma FK/l	11	0	I	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	11	700	I	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)	1	1,97	II	II

Na vodotoku Spačva u Vukovarsko srijemskoj županiji postoji mjerna postaja na mostu Apševci – Lipovac. Prema klasifikaciji vodotoka rijeka Spačva je svrstana u II kategoriju.

Prema mjerenim pokazateljima kakvoće vode režim kisika parametri svrstavaju vodotok u III kategoriju. Parametri otopljeni kisik i zasićenje kisikom svrstavaju vode u I kategoriju.

Prema pokazateljima kvalitete vode hranjive tvari, vodotok Spačva je svrstan u III kategoriju. Izmjerene vrijednosti amonija svrstavaju vodotok u II kategoriju, dok vrijednosti nitrita, nitrata i ukupnog dušika svrstavaju vodotok u II kategoriju.

Mikrobiološki pokazatelji su prema planiranoj vrsti vodotoka II kategorije.

Od bioloških pokazatelja za koje se mjeri P-B indeks saprobnosti koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama, te je kao posljedica toga nepotpuna slika vodotoka prema tom pokazatelju vode spadaju u II vrstu.

Ukupna ocjena stanja vodotoka Spačve prema navedenim mjerenjima pokazuje odstupanje od propisane kategorije vodotoka za režim kisika i hranjive tvari.

Sliv Drave i Dunava.

Tablica 2.1.8.9.: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Drave i Dunava – mjerna postaja 25071 Dunav, Borovo

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	26	8,18	I	
Alkalitet	26	379	I	
Električna vodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$	26	187	II	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO_2/l	26	8,7	I	III
Zasićenje kisikom %	26	75,9	II	
KPK-Mn mgO_2/l	26	5,3	II	
BPK5 mgO_2/l	26	6,25	III	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	26	0,29	III	III
Nitriti mgN/l	26	0,03	III	
Nitrati mgN/l	26	3,27	III	
Ukupni dušik mgN/l	26	4,03	III	
Ukupni fosfor mgP/l	26	0,35	III	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	12	864	III	III
Broj fekalnih koliforma FK/l	12	316	III	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	12	5155	II	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)	2	2,05	II	II
METALI				
Bakar $\mu\text{gCu}/\text{l}$	12	2,86	II	II
Cink $\mu\text{gZn}/\text{l}$	12	9,98	I	
Kadmij $\mu\text{gCd}/\text{l}$	12	0,098	I	
Krom $\mu\text{gCr}/\text{l}$	12	2,67	II	
Nikal $\mu\text{gNi}/\text{l}$	12	0,02	I	
Olovo $\mu\text{gPb}/\text{l}$	12	1,06	II	
Živa $\mu\text{gHg}/\text{l}$	12	0,079	III	

ORGANSKI SPOJEVI					
Mineralna ulja	mg/l	12	0,039	II	II
Fenoli ukupno	mg/l	12	0,0009	I	
Lindan	µg/l	12	0	I	
DDT	µg/l	12	0	I	

Na rijeci Dunav u Vukovarsko-srijemskoj županiji mjerna postaja nalazi se kod Borova.

Prema mjerenim pokazateljima kakvoće vode režim kisika vodotok svrstavaju u III kategoriju. Parametri otopljeni kisik pripada II kategoriji vodotoka, a zasićenje kisikom svrstavaju vode u II kategoriju. Vrijednosti KPK pripadaju II kategoriji vodotoka, dok su vrijednosti BPK₅ pripadajuće za vodotoke III kategorije.

Prema pokazateljima kvalitete vode hranjive tvari, vodotok Dunav je svrstan u III kategoriju prema svim parametrima.

Mikrobiološki pokazatelji pripadaju vodotoku III kategorije.

Od bioloških pokazatelja za koje se mjeri P-B indeks saprobnosti koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama, te je kao posljedica toga nepotpuna slika vodotoka prema tom pokazatelju i vode spadaju u II vrstu.

Na ovoj mjernoj postaji mjereni su parametri metali, za koje se vrijednosti nalaze u dozvoljenim granicama za vodotoke II kategorije.

Od organskih spojeva koji su mjereni na ovoj postaji (mineralna ulja, fenoli, lindan i DDT) većina mjerodavnih vrijednosti se nalazi unutar granica planirane vrste voda.

Ukupna ocjena stanja vodotoka Dunav prema navedenim mjerenjima pokazuje odstupanje od propisane kategorije vodotoka za režim kisika, hranjive tvari i mikrobiološke pokazatelje.

Tablica 2.1.8.10.: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Drave i Dunava – mjerna postaja 21008 Vuka, Bršadin

SKUPINE POKAZATELJA KAKVOĆE VODE	n	MJERODAVNA VRIJEDNOST	VRSTA	OCJENA
FIZIKALNO KEMIJSKI POKAZATELJI				
pH	4	7,69	I	
Alkalitet	4	693	II	
Električna vodljivost μS/cm	4	361	I	
REŽIM KISIKA				
Otopljeni kisik mgO ₂ /l	4	7,32	I	III
Zasićenje kisikom %	4	73,3	II	
KPK-Mn mgO ₂ /l	4	9,66	III	
BPK5 mgO ₂ /l	4	3,2	II	
HRANJIVE TVARI				
Amonij mgN/l	4	0,38	III	III
Nitriti mgN/l	4	0,01	II	
Nitrati mgN/l	4	0,79	II	
Ukupni dušik mgN/l	4	1,56	II	
Ukupni fosfor mgP/l	4	0,39	III	
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI				
Broj koliformnih UK/l	4	240	II	III
Broj fekalnih koliforma FK/l	4	15	I	
Broj aerobnih bakterija BK/ml	4	17380	III	
BIOLOŠKI POKAZATELJI				
P-B indeks saprobnosti (S)2	2	2,06	II	II



Na rijeci Vuki u Vukovarsko-srijemskoj županiji mjerna postaja nalazi se kod Bršadina.

Prema mjerenim pokazateljima kakvoće vode režim kisika vodotok svrstavaju u III kategoriju. Parametri zasićenje kisikom i BPK_5 pripadaju II kategoriji vodotoka, a otopljeni kisik svrstavaju vode u I kategoriju. Vrijednosti KPK pripadaju III kategoriji vodotoka.

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

Mikrobiološki pokazatelji pripadaju vodotoku III kategorije.

Od bioloških pokazatelja za koje se mjeri P-B indeks saprobnosti koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama, te je kao posljedica toga nepotpuna slika vodotoka prema tom pokazatelju i vode spadaju u II vrstu.

Ukupna ocjena stanja vodotoka Vuka prema navedenim mjerenjima pokazuje odstupanje od propisane kategorije vodotoka za režim kisika, hranjive tvari i mikrobiološke pokazatelje.

Tablica 2.1.8.11.: Mjerne postaje na području Vukovarsko-srijemske županije

Sliv rijeke i mjerna postaja			Režim kisika	Hranjive tvari	Mikrobiološki	Bioološki	Kategorija vode
12001	Bosut	Vinkovci nizvodno	V	V	V	II	II
12002		Lipovac	IV	IV	III	II	II
12003		most Rokovci-Andrijevc.	III	III	III	II	II
10000	Sava	Gunja	III	III	IV	II	II
10001		Županja nizvodno	II	III	IV	II	II
10002		Županja uzvodno	III	III	IV	II	II
12100	Spač	most Apševci - Lipovac	III	III	II	II	II
25071	Dunav	Borovo	III	III	III	II	II
21008	Vuka	Bršadin	III	III	III	III	II

Na području Vukovarsko srijemske županije na vodnom području sliva Save i sliva Drave i Dunava 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 najlošije na mjernoj postaji nizvodno od Vinkovaca na Bosutu. Na toj mjernoj postaji uspoređujući dobivene ocjene s kategorijom vodotoka, odstupanja su najveća prema svim pokazateljima i vode se svrstavaju u V kategoriju. Na rijeci Bosut pokazatelji koji pripadaju IV kategoriji i odstupaju od zadane II su režim kisika i hranjive tvari, dok svi ostali pokazatelji svrstavaju vode uglavnom u III kategoriju. Od bioloških pokazatelja za koje se mjeri P-B indeks saprobnosti koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama, te je kao posljedica toga nepotpuna slika vodotoka prema tom pokazatelju i vode spadaju u II vrstu.

Na rijeci Bosut se može ustvrditi da su izmjerene vrijednosti kod Vinkovaca drastično iznad zadane kategorije. Takvo stanje kakvoće vode u najvećoj mjeri može biti posljedica opterećenje vodotoka ispuštanjem nepročišćenih otpadnih voda iz sustava javne odvodnje grada Vinkovaca.



Mjerenja provedena na mjernim postajama na rijeci Savi unutar Vukovarsko srijemske županije ukazuju na najlošije stanje prema mikrobiološkim parametrima na sve tri postaje na kojima se voda svrstava u IV kategoriju.

Na mjernoj postaji Županja nizvodno postignuta je planirana vrsta vode za pokazatelje režim kisika.

Ostali pokazatelji na sve tri mjerne postaje su približno uz planiranu II vrstu vode te pripadaju III kategoriji. Od bioloških pokazatelja za koje se mjeri P-B indeks sapronosti koji je rađen na temelju planktonske zajednice organizama, te je kao posljedica toga nepotpuna slika vodotoka prema tom pokazatelju i vode spadaju u II vrstu.

Na rijeci Spačvi u Vukovarsko srijemskoj županiji vrijednosti prema mikrobiološkim pokazateljima su najbolje te je postignuta planirana kvaliteta voda. Pokazatelji za režim kisika i hranjive tvari su nešto viši i pripadaju III kategoriji.

Vodotok Dunav po svim pokazateljima pripada III kategoriji vodotoka, te odstupa od planirane II kategorije.

Na rijeci Vuki na mjernim postajama je po svim pokazateljima izmjerena III kategorija vodotoka, te odstupa od planirane II kategorije.

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

Općenito. Prostor Istočne Slavonije je u okruženju rijeka Save, Drave i Dunava. Prostor obuhvaća geomorfološko-tektonska područja Savske i Dunavsko-dravske depresije te Đakovačko-vinkovački ravnjak u kojem se svi vodonosni slojevi kontinuirano pružaju i isklinjuju uz čestu izmjenu propusnih i nepropusnih proslojaka. Te tri cjeline vjerojatno čine jedinstven hidraulički sustav. Razlike su u broju i dubini vodonosnih slojeva, njihovoj debljini, granulometrijskom i mineralnom sastavu.

Uzroci podizanja razine podzemnih voda su podizanja razina vodostaja Save, Drave i Dunava te oborine. Površinski tokovi u središnjem prostoru u većem dijelu godine vrlo su niskog vodostaja. Vode središnjeg prostora Istočne Slavonije prihranjuju padaline no to su male i sezonski ograničene količine pa i izvorišta koja o njima ovise nisu dovoljno pouzdana. Eksploatacija tih voda je nužna zbog ekonomičnosti vodoopskrbe, ali se tim vodama ne mogu zadovoljiti značajniji ni sadašnji ni budući vodoopskrbni zahtjevi.

Iz postojećih crpilišta Savske depresije može se dobiti vode oko 3000 l/s (kapaciteti cca - Jelas 400 l/s; Velika Kopaonica/Babina Greda 2000 l/s; Županja/Bošnjaci 300 l/s). Iz postojećih crpilišta područja Vukovar - Trpinja može se dobiti cca 200 l/s; Lovas - Ilok 100 l/s, a područja Vinkovci - Kanovci i Vinkovci - "Cerna" 100 do 150 l/s. Najpogodnija lokacija za novo regionalno crpilište je na području zapadno od Babine Grede, sjeverno od autoceste, istočno od Velike Kopaonice i južno od Gundinaca.

Kvalitet vode na većini postojećih i potencijalnih izvorišta pokazuje povećane koncentracije: željeza, mangana, anorganskog amonijaka, metana, sumporovodika, arsena i dr. Povećane koncentracije su rezultat sedimentacijskih uvjeta tijekom nastajanja vodonosnika.

Glavni potrošači vode u županiji su gradovi Vukovar, Vinkovci, Županja, Ilok te veća naselja Ivankovo, Otok, Tovarnik, Vrbanja, Cerna, Nuštar, Gunja. Ti gradovi i ostala naselja u županiji s prometnicama koje ih povezuju čine relativno pravilnu prostornu mrežu. Duž tih prometnica postupno se širi mreža vodoopskrbe i teži ka postupnom povezivanju susjednih vodoopskrbnih sustava. Pojedinačni sustavi vodoopskrbe opskrbljuju se iz podzemnih izvorišta i to: Vukovar - iz izvorišta "Cerić", Vinkovci - iz izvorišta "Kanovci", Županja - iz izvorišta "Bošnjaci", Ilok - iz izvorišta "Skela". Na većini tih izvorišta, a posebno izvorišta u središnjem prostoru županije, zabilježene su tendencije opadanja vodnih razina uz opasnost od precrpljivanja (Kanovci).

Kao što je rečeno, na području Vukovarsko-srijemske županije postoji niz samostalnih (nepovezanih), što manjih što većih vodoopskrbnih sustava, s tendencijom povezivanja u jedinstveni vodoopskrbni sustav Istočne Slavonije.

Za sada u Vukovarsko-srijemskoj županiji postoje odnosno formirani su vodoopskrbni sustavi Vukovara, Iloka, Mohova i Šarengrada, Vinkovaca, Županje i Bošnjaka, te još određenih manjih "seoskih" vodovoda (tipa zdenac - hidrofor - vodovodna mreža jednog do dva - tri naselja).

Najosnovniji podaci o postojećim i planiranim crpilištima su sljedeći:

Vodoopskrbni sustav Vukovara. Vodoopskrbni sustav Vukovara temelji se na dva zahvata: zahvat površinske vode Dunava i podzemne vode na crpilištu "Cerić". Površinske vode Dunava zahvaćaju se jednim kaptažnim zdencom (lokacija - ulica Jana Bate bb) kapaciteta 640 l/s, a za sada se eksploatira 120 l/s. Na istoj lokaciji nalazi se postrojenje za preradu vode (uklanja se suspendirana tvar).

Na lokaciji crpilišta "Cerić" nalazi se 7 zdenaca ukupnog kapaciteta 280 l/s, a za sada se eksploatira 25 l/s. Voda sadrži povećanu koncentraciju željeza, a kako planirano postrojenje za preradu vode još nije završeno, sirova voda se transportira do 6 km udaljenog zahvata na Dunavu, miješa s vodom Dunava i zajednički pročišćava.

Vodoopskrbni sustav Iloka (i Bapske). Na crpilištu Skela, u inundaciji Dunava, trenutno postoje tri eksploatacijska zdenca ukupne izdašnosti cca 50 l/s. Predviđa se proširenje crpilišta i završetak postrojenja za preradu vode.

Zdenac u Bapskoj izdašnosti 10 l/s je zagađen nitratima i čim se završi izgradnja postrojenja za preradu vode i distribucijska crpna stanica na lokaciji Skela u Iloku, vodoopskrbna mreža naselja Bapska u potpunosti će se priključiti na vodoopskrbni sustav Iloka, a postojeći zdenac napustiti.

Vodoopskrbni sustav Mohova i Šarengrada. Na crpilištu Mohovo postoje dva zdenca, jedan stari (B-1) koji je neupotrebljiv za vodoopskrbu, ali može koristiti za opažanje razine podzemne vode, i novi zdenac (MZ-1) koji je uključen u eksploataciju i izdašnosti je 14 l/s.

Vodoopskrbni sustav Vinkovaca. Na vodoopskrbnom sustavu Vinkovaca (grad Vinkovci i naselje Cerić) postoje dva zanačajna regionalna crpilišta:

- Crpilište "Kanovci" u Vinkovcima; 11 zdenaca ukupnog kapaciteta 150 l/s. Crpi se cca 100 l/s i odstranjuje višak željeza, mangana i nitrata.
- Crpilište "Cerna" u Cerni; 3 zdenca ukupnog kapaciteta 90 l/s. Procjenjena izdašnost ovog lokaliteta je 200 - 300 l/s. Crpi se cca 50 l/s i transportira na postrojenje za preradu vode "Kanovci".

Pored navedenog, na distribucijskom području komunalnog poduzeća "Vinkovački vodovod i kanalizacija" postoji još čitav niz manjih "seoskih" vodovoda (jedno do dva - tri naselja) s ukupno 32 zdenca, ukupnog kapaciteta 420 l/s, a eksploatira se oko 280 l/s.

Vodoopskrbni sustav Županje i Bošnjaka. Na vodoopskrbnom području Županje i Bošnjaka koje pokriva jedinstveni vodoopskrbni sustav, te na području vodovoda Gradište (distribuciju vrši "Komunalac" Županja) postoje sljedeći zdenci namijenjeni vodoopskrbi:

- Pomoćno crpilište u Županji; jedan zdenac izdašnosti 20 l/s, a crpi se 15 l/s.
- Crpilište Bošnjaci; tri zdenca ukupne izdašnost 170 l/s a crpi se 45 - 75 l/s.
- Crpilište Gradište; jedan zdenac izdašnosti 20 l/s (eksploatacija 5-10 l/s). Na ovoj lokaciji u tijeku je izgradnja (pred završetkom) postrojenja za preradu vode kapaciteta 10 l/s.



Vodoopskrbni susav Gunje. Vodoopskrbni sustav Gunje bazira se na jednom izvorištu, Gunji, gdje postoji jedan zdenac izdašnosti 15 l/s, a crpi se 10 l/s. U zdencu je crpka uronjena na dubini 30 m od površine terena, a tlačnim cjevovodom se voda dovodi u hidroforsko postrojenje, u sklopu kojega je ugrađen i uređaj za kloriranje vode. Na crpilištu se za sada ne provodi pročišćavanje zahvaćene vode, iako rezultati analiza podzemne vode pokazuju da voda nije prikladna za piće zbog povećanih koncentracija željeza i mangana. Na lokaciji crpilišta izgrađen je prizemni vodospremnik. Predviđa se rekonstrukcija crpilišta na temelju postojeće projektne dokumentacije.

U tijeku 1999. godine izvršena je interventna sanacija dijela vodoopskrbne mreže naselja u pogledu zamjene dijela distributivnih cjevovoda novim cjevovodima, te dopune sustava i zatvaranja prstena mreže s ciljem bolje funkcionalnosti cjelokupnog sustava vodoopskrbe.

Vodoopskrbni sustav Drenovaca. Vodoopskrbni sustav Drenovaca bazira se na dva izvorišta:

- Crpilište Drenovci: jedan zdenac izdašnosti 15 l/s, a crpi se 10 l/s, te
- Crpilište Đurić - Račinovci: jedan zdenac izdašnosti 10 l/s, a crpi se 5 l/s.

Na oba crpilišta se provodi pročišćavanje zahvaćene vode (uklanjanje željeza i Mangana). Također su izgrađeni vodospremnici prostori od po 50 m³.

Na kraju ovog dijela valja napomenuti da za prostor Vukovarsko - srijemske županije postoje izrađene studije i idejna rješenja vodoopskrbe. Budući da nisu rađeni novi prostorni planovi gradova i općina, odnosno da je njihova izrada u tijeku, to niti podaci iz te dokumentacije nisu uključeni u rješenja uređenja prostora. Izostanak novijih demografskih i gospodarskih pokazatelja otežava određivanje pretpostavljenih vrijednosti parametara potrošnje vode i time dimenzioniranja sustava.

U prostoru Istočne Slavonije dugoročno se očekuju veliki vodoopskrbni zahtjevi (prema navodu iz Prostornog plana Vukovarsko - srijemske županije čak do 6000 l/s) uz napomenu da u ovom prostoru ne postoje prirodni uvjeti za smještaj dostatno visokih vodospremnika većih zapremnina. Dugoročno gledano vode Dunava nisu rješenje za vodoopskrbu jer je prisutna velika mogućnost zagađenja. Opasnost od zagađenja prisutna je i na drugim crpilištima zbog nedostatka uređaja za pročišćavanje i neuređenih odlagališta otpada. Daljnja povećanja kapaciteta vodoopskrbnih sustava i potrošnje vode nepovoljno će se odraziti na zagađenje vodotoka ukoliko se pravovremeno ne pristupi izgradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

1.2.2.2. 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. Tijekom Domovinskog rata 42,2% teritorija bilo je privremeno zaposjednuto, a sa svojih je domova protjerano 110898 stanovnika ili 48% ukupnog stanovništva županije. Razlika broja stanovnika prema popisima iz 1991. te 2001. pokazuje da sada u županiji živi 28.250 stanovnika manje nego li u prijeratnom razdoblju.

U nastavku ovog izvješća (na slijedećoj stranici) priložen je tabelarni prikaz dosadašnjeg kretanja broja stanovnika za pojedine gradove i općine (tablica 2.2.2-1).

Tablica 2.2.2-1: Dosadašnje kretanje broja stanovnika u Vukovarsko - srijemskoj županiji

GRAD - OPĆINA		POPISI				
		1961	1971	1981	1991	2001
GRADOVI	ILOK	10.049	10.449	9.958	9.748	8.351
	VINKOVCI	25.313	31.605	35.858	38.580	35.912
	VUKOVAR	25.565	32.004	35.790	46.543	31.670
	ŽUPANJA	9.339	11.476	12.436	14.435	16.383
OPĆINE PODUNAVLJA	BOGDANOVC	3.304	3.262	3.124	3.167	2.366
	BOROVO	5.759	11.301	13.530	6.442	5.360
	LOVAS	2.838	2.451	2.249	2.231	1.579
	TOMPOJEVCI	4.047	3.716	3.214	3.284	1.999
	TRPINJA	7.098	7.816	8.076	7.672	6.466
OPĆINE CENTRALNOG DIJELA	CERNA	4.174	4.581	4.392	4.742	4.990
	GRADIŠTE	3.547	3.520	3.265	3.297	3.382
	NEGOSLAVCI	1.461	1.795	1.695	1.682	1.466
	NIJEMCI	9.082	8.656	7.506	6.965	5.998
	NUŠTAR	5.185	5.627	6.096	6.612	5.862
	OTOK	7.394	7.896	7.762	7.924	7.755
	PRIVLAKA	2.925	3.224	3.357	3.501	3.776
	STARI JANKOVCI	6.323	6.871	7.553	6.617	5.216
	TOVARNIK	4.472	4.380	4.113	4.240	3.335
OPĆINE ZAPADNOG DIJELA	ANDRIJAŠEVCI	3.594	3.734	3.915	4.031	4.249
	IVANKOVO	7.064	7.381	7.781	8.268	8.676
	JARMINA	1.987	2.224	2.493	2.629	2.627
	MARKUŠICA	4.225	4.219	3.902	3.712	3.053
	STARI MIKANOVCI	3.747	3.646	3.440	3.400	3.387
	TORDINCI	3.334	3.166	2.877	2.868	2.251
	VOĐINCI	1.913	2.131	2.059	2.099	2.113
OPĆINE POSAVINE	BABINA GREDA	4.872	4.620	4.134	4.205	4.262
	BOŠNJACI	4.769	4.741	4.527	4.426	4.653
	DRENOVCI	8.501	8.573	7.785	7.222	7.424
	GUNJA	3.830	4.873	5.089	5.176	5.033
	VRBANJA	6.719	6.723	6.045	5.543	5.174
UKUPNO:		192.430	216.661	224.021	231.261	204.768

1.2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)

Industrija. Industrija je najznačajnija grana županije. Najznačajnije vrste industrije su: prehrambena industrija, drveno-prerađivačka industrija, metalo-prerađivačka industrija, industrija građevnog materijala (opekarska), industrija gume, industrija proizvodnje i prerade kože i obuće, proizvodnja stočne hrane i proizvodnja gotovih tekstilnih proizvoda. U industriji je u 1990. godini privređivalo 52% ukupnog broja djelatnika zaposlenih u gospodarstvu, dok je u 1998. godini taj postotak iznosio svega 21,4%. Najveći broj gospodarskih kapaciteta nastao je i temelji se na raspoloživoj sirovinskoj osnovi, radnoj snazi i tržištu.

Porast opsega proizvodnje bilježe proizvodnja poljoprivrednih strojeva, građevinske stolarije i namještaja te dijelovi prehrambene industrije. Industrijska prerada drva je jedan od glavnih pravaca ravoja županije uz poljoprivredu i šumarstvo. Kapaciteti prehrambene industrije postavljeni su na temelju raspoložive sirovinske baze te predstavljaju značajne i kapitalne objekte u preradi osnovnih poljoprivrednih proizvoda. Ovi se kapaciteti koriste različito uspješno, a zajedničko im je da je razina iskorištenosti nezadovoljavajuća, a posebno kapaciteta za preradu voća i povrća, mlijeka i stočne hrane. Značajni kapaciteti tekstilne industrije te industrije kože, obuće i galanterije izdvajali su ove proizvodnje na važno mjesto u gospodarstvu županije zbog ostvarivanja uspješnih poslovnih rezultata i zapošljavanja značajnog broja stanovnika. U ratu su spaljeni i razoreni kapaciteti tvornice "Borovo", a osobito tvornice "Vuteks" u Vukovaru koja je do rata bila najveći proizvođač pokrivača u Republici Hrvatskoj. Značajna po fizičkom obujmu proizvodnje i broju zaposlenih bila je i tvornica "Iteks" - Industrija trikotaže iz Iloka. Kao i u svim drugim granama industrije, tako i u ovoj fizički obujam proizvodnje uvjetovan je još uvijek osjetnim posljedicama ratnih razaranja, gubitkom tržišta, te izostankom inozemnih ulaganja. Tehničko-tehnološki kapaciteti su građeni ranije te usvojena tehnologija zahtijeva nova ulaganja za potrebe restrukturiranja, modernizacije i poboljšanja uvjeta rada.

Na području županije su vrijedna crpilišta nafte i plina, na kojima je godišnja proizvodnja 1990. godine iznosila cca 250000 t nafte i 25 milijuna m³ zemnog plina. Obnovljena je proizvodnja nafte na eksploatacijskim poljima Đeletovci, Privlaka i Ilača. Na području županije su brojna kvalitetna nalazišta gline, šljunka i pijeska. Poticanje njihove eksploatacije je od interesa za županiju.

Obrtništvo. Tradicija obrtništva na području Vukovarsko - srijemske županije je dugotrajna i važan je činitelj razvoja. U strukturi obrtništva je malen ali stalan broj proizvodnih radionica, a znatno se povećava broj trgovina i ugostiteljskih objekata. U 1998. godini bilježi se značajan broj od 760 registriranih obrtnika s 1320 poslovnih jedinica na području hrvatskog Podunavlja. Na žalost je i dalje prisutan nepovoljan odnos proizvodnih radionica u odnosu na trgovačke i ugostiteljske objekte.

Poticajne mjere za proizvodno obrtništvo trebale bi poboljšati ovo stanje. Zabilježen porast u građevinarstvu i završnim radovima posljedica je ratnih razaranja te obnove koja je u tijeku.

Trgovina. Uloga trgovine je izražena i to s vrlo velikim udjelom privatnog sektora od preko 90%. Na području županije posluje preko 1000 raznih vrsta trgovačkih društava. Osnovne poteškoće u poslovanju trgovine su: tekuća nelikvidnost, teškoće u naplati prodane robe, pad kupovne moći potrošača, realan pad prometa roba u odnosu na prijeratno razdoblje, nemogućnost



kreditiranja, neselektivan pristup pri odobravanju i dodjeli kontigenta, nedovoljna zaštita domaće proizvodnje (naročito prehrambenih proizvoda), nelojalna konkurencija, nelegalan uvoz robe, te previsoke cijene određenih proizvoda.

Graditeljstvo. Stanje graditeljstva je teško, a temeljni problem je nedostatak posla zbog ograničenih izvora financiranja investicija u gospodarstvu. Do djelomičnog oživljavanja građevinskih djelatnosti došlo je zbog zadataka obnove. Graditeljstvo županije predstavlja potencijalima opreme i radne snage solidnu osnovu za daljnji razvoj. Za ovu pretpostavku potrebno je obnoviti i izgraditi ratom razrušene i oštećene stambene, gospodarske i druge objekte, infrastrukturu, te osigurati povoljne izvore sredstava za kreditiranje obnove i razvoj na području županije.

Turizam. Vukovarsko - srijemska županija je destinacija sa značajnim turističkim potencijalima. Oni do sada nisu odgovarajuće iskorišteni. Županija raspolaže sa skromnim smještajnim kapacitetima od 414 soba s 861 posteljom. Ugostiteljstvo i turizam su prateća djelatnost u gospodarskom razvoju županije. Zbog ratnog okruženja i posljedica rata, te smanjenja kupovne moći potrošača realno je ostvaren manji promet u ugostiteljstvu u odnosu na prijeratno razdoblje, a posebno broj noćenja. Osnovne poteškoće u poslovanju ugostiteljstva i turizma su: realno smanjenje prometa i tekuća nelikvidnost, nedostatak "kvalitetnih" izvora sredstava za obnovu ratom razrušenih ili oštećenih ugostiteljsko-turističkih sadržaja te izgradnju novih i pad kupovne moći potrošača.

Potencijali turizma županije temelje se na prirodnim ljepotama, arheološkim lokalitetima i kulturnim dobrima te očuvanom ruralnom prostoru. Mogućnosti razvoja lovnog i ribolovnog turizma su velike. Posebno se ističe pogodnost i značaj međunarodnih prometnih smjerova područjem županije i laka dostupnost gotovo svim lokalitetima. Gradnja kanala Dunav - Sava uz primarna gospodarska i ekološka, ima i značajna turistička obilježja. Razvoj ugostiteljstva i turizma županije treba uskladiti sa strategijom razvoja ugostiteljstva i turizma u Republici Hrvatskoj.

Poljoprivreda i sela sa tradicijskim obilježjima pružaju mogućnost za razvoj ruralnog turizma uz isticanje značaja ekopoljoprivrede i proizvodnje zdrave hrane, tradicije u proizvodnji vina i tradicijskog graditeljstva. Lovni turizam treba upotpuniti organiziranim obilaskom lovišta i promatranjem divljači, ugostiteljskim uslugama i specijalitetima s posebnostima i obilježjima tradicionalnog kulinarstva i oživljavanjem tradicionalnog obrta. Razvoj lovnog turizma moguć je uz pravilno gospodarenje lovištima, što osobito obuhvaća poticanje uzgoja divljači.

Poljoprivreda. Poljoprivreda predstavlja drugu po značaju gospodarsku granu županije s obzirom da u strukturi ukupnog gospodarstva čini 28,5% društvenog proizvoda. Od ratarskih kultura su najviše zastupljene žitarice - kukuruz i pšenica koje zauzimaju do 70% sjetvenih površina. Ostale ratarske kulture su soja, suncokret i šećerna repa. Poljoprivredne površine zauzimaju 152745 ha ili 61,8% ukupne površine županije, od čega je prema statističkim podacima za 1991. godinu 57% površine bilo u privatnom vlasništvu, a u državnom 43%. Prema podacima popisa stanovništva iz 1991. godine, više od 50% stanovništva je neposredno živjelo ili se bavilo poljoprivredom.

Postojeća struktura poljoprivrednih gospodarstava je rezultat loše agrarne politike prošlog sustava koja je limitiranjem veličine zemljišnog posjeda dovela do prekomjerne usitnjenosti obiteljskih gospodarstava te koja kao takva ne mogu osigurati racionalnu i konkurentnu poljoprivrednu proizvodnju, korištenje poljoprivredne mehanizacije i radne snage.

Poljoprivredna poduzeća na prostoru Vukovarsko - srijemske županije nastale su cijepanjem bivših PIK-ova "Vinkovci" i PPK "Županja" koji se raspao na svoje tadašnje radne jedinice, sada poljoprivredna poduzeća.

Na području županije su se (prema podacima iz 1998. godine) poljoprivrednom proizvodnjom bavila izravno ili posredno obiteljska poljoprivredna gospodarstva, 13 poljoprivredno-stočarskih ili stočarskih udruga, 26 poljoprivrednih zadruga, 15 poljoprivrednih poduzeća, jedan poljoprivredni kombinat te 25 privatnih tvrtki koje se bave organiziranjem poljoprivredne proizvodnje kao posrednici pri čemu njih najveći broj ne posjeduje poljoprivredne površine nit površine u zakupu. Poljoprivredna poduzeća i stočarske farme danas koriste 40277 ha obradivih površina.

Na području županije ukupne površine pod voćnjacima iznose 1943 ha, dok površine pod vinogradima iznose 1905 ha, od čega se najveći dio površine vinograda nalazi na području grada Iloka i grada Vukovara.

Stočarska proizvodnja je organizirana kao farmerska (bivši državni) i privatni sektor i obuhvaća uzgoj goveda, svinja, ovaca, peradi i kunića.

Ograničenja razvitka poljoprivrede u Vukovarsko - srijemskoj županiji su:

- složena gospodarska situacija,
- veliki gubici proizvodnih kapaciteta tijekom rata (zemljišta, stoke, skladišnih kapaciteta),
- obnova ruralnih područja pogođenih ratom,
- vrlo velike štete od elementarnih nepogoda (suša, tuča, oborinske vode, itd.),
- fragmentacija i redukcije tržišta poljoprivredno-prehrambenih proizvoda,
- izvoz je otežan djelomično zbog teške poslijeratne situacije, ali i zbog ograničenja izvoza stoke i mesa u zemlje EU,
- kašnjenje donošenja propisa za transformaciju i privatizaciju u poljoprivredi,
- usitnjenost poljoprivrednih gospodarstava i otežani uvjeti za njihovo povećanje te zemljišna ograničenja za dinamične poljoprivredne proizvođače.

Usprkos ograničenja poljoprivredni sektor Vukovarsko-srijemske županije se pokazao vrlo elastičnim i u najtežim uvjetima. Osobitost mu je visok stupanj tehničko-tehnološke stručnosti i osposobljenosti. Realni su izgledi ponovnog uspostavljanja prijašnjeg stupnja potrošnje pod uvjetom da se ukupno gospodarstvo počne brže oporavljati.

Šumarstvo. Vukovarsko - srijemska županija raspolaže velikim kompleksima šuma u kojima dominira glasoviti slavonski hrast. Bogatstvo šuma središnjega i jugoistočnog dijela Županije obilježje je ovog prostora. Ukupna šumska površina iznosila je 69011 ha ili 28,3% ukupne površine županije. Potencijal šuma procijenjen je prije rata na 16 milijuna m³ drvne mase, a potencijal šuma se 1998. godine procjenjivao na 19,9 milijuna m³ drvne mase. Godišnji tečajni



prirast iznosi 477425 m³, godišnji sječivi etat propisan važećim osnovama gospodarenja iznosi 290000 m³. Gospodarenje šumama se vrši jednostavnom i proširenom biološkom reprodukcijom.

1.2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom

1.2.2.4.1. Polazne osnove - normativi

Za procjenu potrošnje i potrebe za vodom tj. vodoopskrbnih količina polazni parametar je vodoopskrbna norma ili jedinična potrošnja iskazana u l/stanovniku/dan.

Jedinična vodoopskrbna norma (l/stan/dan) obično sadrži u sebi kućansku i vankućansku potrošnju stanovništva, te potrebe vode za održavanje čistoće naselja (pranje ulica, zaljevanje zelenila i ostale komunalne potrebe). Pored toga obično sadrži i potrošnju vode u maloj privredi. Vodoopskrbna norma zavisi o klimatskim prilikama, 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 cijelu godinu nego je veća u proljetnim i ljetnim mjesecima dok je u jesen i zimu manja. Zbog toga se u detaljnije proračune uvodi koeficijent sezonsko-mjesečnih oscilacija, a radi procjene maksimalne dnevne potrošnje stanovništva. Također, i potrošnja u jednom danu nije konstantna nego varira tijekom dana (maksimumi) i noći (minimumi), tako da se i zbog toga u detaljnije proračune uvodi koeficijent dnevno-satnih oscilacija, a 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 potrošnje 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. Prikličenost na sustav odvodnje

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, procjena prikličenosti je sljedeća:

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o.	"KOMUNALIJE" d.o.o.	"VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA" d.o.o.	"KOMUNALAC" d.o.o.	"KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO GUNJA" d.o.o.	"DRENOVCI" d.o.o.
		Vukovar	Ilok	Vinkovci	Županja	Gunja	Drenovci
POSTOTAK PRIKLIČENOSTI	ZATEČENO STANJE (2002.)	66	0	36	27	0	0
	2010. god.	75	45	60	60	45	45
	2020. god.	85	75	80	80	75	75
	2030. god.	95	95	95	95	90	90



1.2.2.4.3. Količine komunalnih otpadnih voda

U slijedu obrade elaborirane u prethodnim poglavljima ovog izvješća procjena potrebe za vodom (koja se u prvoj aproksimaciji može izjednačiti s količinama komunalnih otpadnih voda) prikazana je u tablici 2.2.4.3-1.

Tablica 2.2.4.3-1: Procjena potrošnje vode za 2001. god.

GRAD - OPĆINA		PROCJENA UKUPNE POTROŠNJE 2001. god		
		BROJ STANOVNIKA	NORMA	Q _{sred.dan}
				l/stan/dan
GRADOVI	ILOK	8.351	180	1.503,2
	VINKOVCI	35.912	180	6.464,2
	VUKOVAR	31.670	180	5.700,6
	ŽUPANJA	16.383	180	2.948,9
OPĆINE PODUNAVLJA	BOGDANOVCI	2.366	130	307,6
	BOROVO	5.360	130	696,8
	LOVAS	1.579	130	205,3
	TOMPOJEVCI	1.999	130	259,9
	TRPINJA	6.466	130	840,6
OPĆINE CENTRALNOG DIJELA	CERNA	4.990	130	648,7
	GRADIŠTE	3.382	130	439,7
	NEGOSLAVCI	1.466	130	190,6
	NIJEMCI	5.998	130	779,7
	NUŠTAR	5.862	130	762,1
	OTOK	7.755	130	1.008,2
	PRIVLAKA	3.776	130	490,9
	STARI JANKOVCI	5.216	130	678,1
	TOVARNIK	3.335	130	433,6
OPĆINE ZAPADNOG DIJELA	ANDRIJAŠEVCI	4.249	130	552,4
	IVANKOVO	8.676	130	1.127,9
	JARMINA	2.627	130	341,5
	MARKUŠICA	3.053	130	396,9
	STARI MIKANOVCI	3.387	130	440,3
	TORDINCI	2.251	130	292,6
	VOĐINCI	2.113	130	274,7
OPĆINE POSAVINE	BABINA GREDA	4.262	130	554,1
	BOŠNJACI	4.653	130	604,9
	DRENOVCI	7.424	130	965,1
	GUNJA	5.033	130	654,3
	VRBANJA	5.174	130	672,6
UKUPNO:		204.768		31.235,6



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, a često se i izjednačuje s njom. 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. U načelu je takva metodologija bila primijenjena i u prethodnoj determinaciji potrošnje vode odnosno količina otpadnih voda, te se može smatrati da je u prethodno prikazanim normama potrošnje vode stanovništva obuhvaćena i potrošnja vode u industriji odnosno gospodarstvu općenito.

S tim u vezi se napominje da su korišteni i raspoloživi podaci iz vodopravnih dozvola glavnih privrednih subjekata na prostoru Vukovarsko-srijemske županije. Tako su dobivene vodopravne dozvole ukupno 15 privrednih subjekata, čija ukupna godišnja količina otpadnih voda (sanitarne i tehnološke otpadne vode) iznosi 1 958 858 m³. U odnosu na ukupnu procijenjenu količinu otpadnih voda (odnosno ukupnu potrebu za vodom) od 11 400 994 m³, učešće iznosi 17,2%. Kao ilustraciju se navodi da je najveću godišnju količinu tehnoloških otpadnih voda imala iskazana "Sladorana" d.d. iz Županje (948780 m³), a nakon nje HŽ Vinkovci (željeznički kolodvor, 74000 m³), dok su količine tehnoloških otpadnih voda ostalih subjekata relativno male.

1.2.2.4.5. Ostale otpadne vode

Temeljem dostupnih podataka (poglavito vodopravnih dozvola) proizlazi da 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 takođe "proizvode" veće količine manje zagađenih voda, najčešće samo povišene temperature i koncentracije prirodnih minerala i soli.

Kao primjer se navodi da je samo u vodopravnoj dozvoli za tvrtku "Bosut" d.o.o. iz Vinkovaca (klaonica) bio iskazan podatak o rashladnim vodama, i to u ukupnoj količini od 6000 m³ godišnje, što iznosi cca 0,25% ukupne godišnje potrebe za vodom područja Grada Vinkovci.



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 objedinjavanju i financiranju u okviru zajedničkog vodoopskrbnog sustava Istočne Slavonije.

Rješenje vodoopskrbe Vukovarsko - srijemske županije treba temeljiti na uspostavi cjelovitog sustava koji će distribucijom vode sigurnih izvorišta osigurati potrebne količine kvalitetne vode za sadašnje i buduće potrebe. Potrebno je zaštititi vodocrpilište koje ugrožavaju izgradnja, infrastrukturni koridori i neuređena odlagališta otpada.

Razvoj vodoopskrbnog sustava Vukovarsko - srijemske županije treba nastaviti razradom planske dokumentacije i postupnim povećanjem ukupnih kapaciteta sustava sukladno stvarnim potrebama gospodarskog i demografskog razvitka.

Crpljenje voda mora biti takvo da se spriječi ulaženje ispod razine ravnoteže njihova prihranjivanja i ukupnog rashoda. Na razini aktualnih potreba za vodom treba uz potrebe dokapacitiranja predvidjeti mjere i za popravak kakvoće vode. Nužna je izgradnja uređaja za uklanjanje i smanjivanje koncentracije štetnih sastojaka na svim postojećim i planiranim crpilištima, a što nadalje upućuje na prostornu koncentraciju takvih uređaja i na razvitak cjelovitog sustava vodoopskrbe županije.

U središnjem dijelu Istočne Slavonije rješenje vodoopskrbe je moguće jedino dovođenjem značajnijih količina voda pouzdanih izvorišta zaobalja Save i Dunava. Rješenje vodoopskrbe Vinkovačkog područja je u uključivanju u taj sustav kojim bi se osigurale potrebne količine kvalitetne vode za grad i okolna naselja. Rješenje opskrbe vukovarskog područja je isto tako u cjelovitom sustavu vodoopskrbe Istočne Slavonije koji bi i gradu osigurao sigurniju opskrbu posebno zbog nedostataka i ograničenja korištenja izvorišta "Borovo" te potrebnih istraživanja izvorišta na novim lokacijama. Uključenjem obnovljenog vukovarskog vodovoda bile bi osigurane potrebne količine kvalitetne vode za okolna naselja i razvoj gospodarstva. Izvorište Županja - Bošnjaci je značajno za područje cijele Županije i omogućuje poboljšanje vodoopskrbe područja.

U nastavku izvješća slijedi kratki opis pojedinih vodoopskrbnih sustava.

Vodoopskrbni sustav Vukovara. Svima je poznato koliko je grad Vukovar stradao u Domovinskom ratu a time i njegova infrastruktura. Vodotoranj, simbol grada, bio je omiljena meta agresorske vojske tako da danas nije moguća niti njegova obnova. Oštećena je

vodoopskrbna mreža, crpilište/zahvat i uređaj Borovo te crpilište Cerić. Stoga je i postojeće stanje vodoopskrbe nezadovoljavajuće i s velikim gubicima.

Osnovna dispozicija ovog vodoopskrbnog sustava je: crpilište na lokaciji Borovo i podzemne vode na crpilištu Cerić, uređaj za preradu vode na lokaciji Borovo, vodospremnik čiste vode, visokotlačna distributivna crpna stanica na istoj lokaciji, distribucijska vodoopskrbna mreža Borova, Vukovara, Bogdanovaca, Bršadina, Lipovca i Sotina, transportno-opskrbni ogranci za periferna naselja. Kako je kontra-vodotoranj u Vukovaru van upotrebe za više zone vodoopskrbe interpolirane su odgovarajuće procrpnice.

Iz zdenaca pojedinačnog kapaciteta cca 30 l/s, na lokaciji Cerić niskotlačnim crpkama crpi se cca 30 - 40 l/s vode i tlači na postrojenje za preradu vode kapaciteta 400 + 200 l/s na lokaciji Borovo (taloženje, filtriranje i vodospremnik čiste vode). Ostalih 120 l/s crpi se iz Dunava i miješa s vodom iz Cerića. Voda iz Cerića ima željeza, a na uređaju nije izgrađena linija deferizacije, pa se ovim miješanjem snizuje količina koncentracija željeza u vodi. Maksimalni kapacitet lokaliteta Cerić procjenjuje se na 250 l/s. Postoji 7 zdenaca (revitalizirano je 6 i izbušen još jedan novi) položenih u nizu na međusobnoj udaljenost 200 m. Iz vodospremnika čiste vode, zapremnine 600 m³, na lokaciji crpilišta visokotlačnim crpkama (2 radne + 1 rezervna) kapaciteta 145 l/s i visine dizanja 66 m, voda se tlači u vodoopskrbnu mrežu. Postojeći vodotoranj u Vukovaru je neupotrebljiv i van pogona.

Neposredno pred rat uključivanjem crpilišta Cerić u vodoopskrbni sustav Borovo - Vukovar predviđena je bila izgradnja deferizacije i razdvajanja sanitarne od tehnološke vode. Stari zahvat iz Dunava trebao je biti za tehnološku vodu i pričuva za sanitarnu.

Komunalno poduzeće "Vodovod grada Vukovara" vrši distribuciju i upravljanje vodovodima u općinama Tompojevci i Negoslavci. U planu je realizacija grupnog vodovoda povezivanjem svih naselja gravitirajućeg područja prema postojećoj projektnoj dokumentaciji.

Ovo područje biti će u budućnosti uključeno u "Regionalni vodoopskrbni sustav istočne Slavonije".

Vodoopskrbni sustav Iloka (i Bapske). Vodoopskrba Iloka bazira se na tri bušena zdenca na lokalitetu Skela u inundacijskom području Dunava, ispod samog grada Iloka. Voda se potopljenim dubinskim crpkama crpi iz zdenaca u sabirnu komoru a potom distribucijskom crpkom u mrežu i kontra vodospremnik (iza potrošača). Vodoopskrbna mreža podijeljena je u dvije vodoopskrbne zone. Viša zona s vodospremnikom "Principovac" (zapremnine 1400 m³, maksimalna razina na koti 195,0 m n.m.) i niža zona s vodospremnikom "Dvorac" koji je zbog devastacije izvan pogona, pa se vodoopskrba niže zone vrši preko regulatora tlaka, iz više zone.

Postojeće stanje vodoopskrbe u naselju Bapska (koje je također u vrijeme okupacije bilo potpuno devastirano) zasnivalo se na zdencu izdašnosti cca 8 - 11 l/s, neposredno uz objekt crpne stanice u središtu naselja Bapska (izbušenog 1975. god.), potopljene crpke u zdencu i tlačnih kotlova (hidroforsko postrojenje).



Pošto je postojećem zdencu, zbog zapuštenosti i neadekvatnog pogona tijekom okupacije, izdašnost pala na 2 - 3 l/s, izbušen je u neposrednoj blizini starog zdenca novi. Novi zdenac udaljen je svega 6,5 m od starog zdenca i istih je karakteristika kao i stari zdenac. Međutim zbog ljudskog nemara i neznanja korisnika ovog vodovoda tijekom priključivanja na kolektivnu vodoopskrbu (seoski vodovod), individualni plitki kopani zdenaci, na lokacijama okućnica, pretvarani su u upojne septičke jame te je podzemlje u velikom opsegu zagađeno nitratima koji su došli i do novog zdenca te ga zagađili do te mjere da voda više nije bila za kućansku upotrebu. Nitrati osciliraju od i do 45 mg N/l (MDK = 10 mgN/l). Jedino rješenje novonastale situacije bio je spoj na lločki vodovod, što je i učinjeno izgradnjom transportnog cjevovoda Ø 200 mm Ilok - (Šarengard) - Bapska. Vodoopskrbna mreža naselja Bapska spojena je preko povratnog ventila na ovaj transportni cjevovod ali i na postojeći zdenac u Bapskoj pa je ovaj vodovod u stvari samo tehnička voda (nije za piće) dok se ne završi crpilište Skela. Voda za piće dovozi se autocisternom.

Vodovod Mohova i Šarengrada također je spojen na transportni cjevovod preko zatvorenog zasuna. Zasun se otvara samo u slučaju zastoja crpilišta Mohovo, kao pomoćno (interventno) rješenje.

Radi poboljšanja vodoopskrbe Lovasa izgrađen je transportni cjevovod Ø 200 mm Bapska - Lovas (vodoopskrbna mreža Lovasa još nije spojena na njega), a u fazi projektnog zadatka je i realizacija transportnog cjevovoda Lovas - Opatovac - Mohovo, čime bi bio zatvoren osnovni prsten grupnog vodovoda Ilok.

Pred završetkom je (montaža strojarske opreme) I faza postrojenja za preradu vode i centralna distribucijska crpna stanica s prizemnim vodospremnikom na lokaciji crpilišta Skela.

Na vodoopskrbnom sustavu planiraju se sljedeće aktivnosti u izgradnji i projektiranju:

- Završetak crpne stanice i postrojenja za preradu vode Skela te njeno uključivanje u vodoopskrbni sustav Iloka (Šarengard, Bapska, Lovas, Opatovac i Mohovo).
- Zamjena starih dotrajalih vodovodnih cjevovoda u starom dijelu grada paralelno s izvođenjem kanalizacije u pojedinim ulicama.
- Formiranje grupnog vodovod s jedinstvenim sustavom nadzora i upravljanja.

Ovo područje biti će u budućnosti uključeno u "Regionalni vodoopskrbni sustav istočne Slavonije".

Vodoopskrbni sustav Mohova i Šarengrada. Postojeće stanje vodoopskrbe (u vrijeme okupacije totalno devastirano) zasnivalo se na zdencu izdašnosti 12 - 14 l/s, neposredno uz objekt crpne stanice u naselju Mohovo, s dvije crpke (jedna radna i jedna pričuvna), tlačnih kotlova 8 + 8 + 5 m³, spojnog cjevovoda Mohovo - Šarengard dužine cca 6 km, dva regulatora tlaka i vodoopskrbnih mreža Mohova i Šarengrada. Ovaj vodovod datira negdje od 1980. godine.

Vodoopskrbni sustav funkcionirao je na sljedeći način: ukupna količina vode se iz zdenca tlačila crpkom u kotlove, distribuirala u Mohovo preko regulatora tlaka ($\Delta H = 12$ m v.s.), transporirala

do Šarengrada, opskrbljivao viši dio Šarengrada i preko regulatora tlaka ($\Delta H = 12$ m v.s.) opskrbljivao ostali dio Šarengrada. Odnos potrošnje Mohovo : Šarengrad je 1 : 3.

Svakako je neracionalno da se ukupni vodoopskrbni zahtjev diže na visinu uvjetovanu dijelom potrošača u Šarengradu, pa se onda dijeli za Mohovo i reducira za 12 m neposredno iza crpne stanice. Ostatak se transportira do Šarengrada, opskrbljuje dio potrošača te reducira za 12 m i opskrbljuje većinu potrošača u Šarengradu (rasipanje energije).

Godine 1998. pristupilo se sanaciji zapuštenog i devastiranog vodoopskrbnog sustava Mohovo - Šarengrad. Kao prvo u sanaciji crpilišta izbušen je novi zdenac, u neposrednoj blizini crpne stanice i starog zdenca, istih karakteristika kao i stari. Stari zdenac se napušta i preuzima ulogu kontrolnog pijezometra. Prilikom hidrauličkih analiza zadržan je postojeći način rada vodoopskrbnog sustava, jedino je bivše hidroforsko postrojenje izvan pogona (zaobilazi se), a minimalni potrebni vodoopskrbni tlak na regulatoru tlaka u Šarengradu je 140,5 m n.m., kako je predviđeno predhodnim projektom (uvjet normalne vodoopskrbe naselja Šarengrad).

Ovo područje biti će u budućnosti uključeno u grupni vodovod grada Iloka, a potom i u "Regionalni vodoopskrbni sustav istočne Slavonije".

Vodoopskrbni sustav Vinkovaca. Osnovna dispozicija ovog vodovoda je: crpilište Kanovci, postrojenje za preradu vode, vodospremnik čiste vode, visokotlačna distributivna crpna stanica na istoj lokaciji, distribucijska vodoopskrbna mreža i transportno-opskrbni ogranci za periferna naselja.

Iz 11 zdenaca (Kanovci) pojedinačnog kapaciteta 8 - 17 l/s niskotlačnim crpkama crpi se 100 - 128 l/s i tlači na postrojenje za preradu vode kapaciteta 140 l/s (aerator, flokulator, višeslojni filter i vodospremnik čiste vode). Maksimalni kapacitet ovog lokaliteta procjenjuje se na 180 l/s.

Nedostatne količine vode Vinkovačkog crpilišta Kanovci bile su razlogom traženja novog izvorišta kojeg je lokacija utvrđena na području zapadno od naselja Cerna, na temelju opsežnih hidrogeoloških predradnji. Maksimalni kapacitet crpilišta Cerna procjenjuje se na 200 - 300 l/s. Izgrađeni kapaciteti su 90 l/s, a eksploatira se 50 l/s. U prvoj fazi iz crpilišta Cerna na uređaj Kanovci dovodi se 50 l/s sirove vode koja se mješa s vodom iz crpilišta Kanovci u omjeru 2 : 1 (Kanovci - Cerna). Tehnologija prerade sirove vode na postrojenju Kanovci i kvaliteta sirove vode Cerna ne dozvoljavaju veći omjer.

Iz vodospremnika čiste vode, zapremnine 4600 m³ (4 × 1150) na lokaciji postrojenja za preradu, visokotlačnim crpkama kapaciteta 210 l/s i manometaske visine dizanja 60 m voda se tlači u vodoopskrbnu mrežu.

Ovo područje biti će u budućnosti uključeno u "Regionalni vodoopskrbni sustav istočne Slavonije" preko subregionalnog crpilišta Cerna.

Na distribucijskom području komunalnog poduzeća "Vinkovački vodovod i kanalizacija" postoji još čitav niz manjih "seoskih vodovoda" (jedno do dva - tri naselja) s ukupno 32 zdenca, ukupnog kapaciteta 420 l/s, a eksploatira se oko 280 l/s. Tako postoji 10 skupnih vodovoda koji obuhvaćaju 22 naselja: Andrijaševci - Rokovci, Cerna - Šiškovci, Retkovci - Prkovci, Nijemci -

Donje Novo Selo, Stari i Novi Jankovci, Slakovci - Srijemske Laze, Stari i Novi Mikanovci - Vođinci, Antin - Mlaka Antinska, Ilača - Banovci - Vinkovački Banovci, te Vrbanja - Soljani.

Postoje i pojedinačni vodovodi u sljedećim naseljima: Babina Greda, Ivankovo, Mirkovci, Đeletovci, Podgrađe, Apševci, Lipovac, Nuštar, Marinci, Otok, Komletinci, Privlaka, Orolik, Tordinci, Korodž, Petrovci, Svinjarevci, Lovas, Opatovac, Tovarnik i Strošinci.

Vodoopskrbni sustav Županje i Bošnjaka. Osnovna dispozicija ovog vodovoda je: crpilište Bošnjaci, zdenci s visokotlačnim crpkama (i zdenac u Županji), hidroforski kotlovi i distribucijska vodoopskrbna mreža Županja - Bošnjaci - Štitar u izgradnji. Najveći i najznačajniji privredni korisnici (sladara i mljekara) imaju svoje zdence.

Iz 3 zdenca (Bošnjaci) ukupnog kapaciteta 170 l/s visokotlačnim crpkama kapaciteta pojedinog zdenca i visine dobave od 60 do 80 m, voda se tlači preko hidroforskih kotlova smještenih u komandnom objektu direktno u mrežu. Kvaliteta vode nije zadovoljavajuća ali se vrši samo kloriranje, dok je izgradnja postrojenja za preradu vode i distributivne crpne stanice s prizemnim vodospremnikom u planu. Maksimalni kapacitet ovog lokaliteta procjenjuje se na 200 l/s. Stari zdenac u gradu radi na istom principu i direktno je uključen u vodoopskrbnu mrežu kao rezervno crpilište.

Vodotoranj na silosu, čelični vodospremnik volumena 520 m³ je izvan upotrebe, jer su prilikom puštanja u probni pogon uočene nedopustive deformacije, te tako nikad nije ni bio uključen u vodoopskrbni sustav.

Komunalno poduzeće "Komunalac" Županja upravlja i održava i vodovod Gradište. Vodovod Gradište ima jedan zdenac izdašnosti 20 l/s (ekspolatacija 5-10 l/s) i mjesnu vodoopskrbnu mrežu. Uz crpilište - zdenac u tijeku je izgradnja (pred završetkom) postrojenja za preradu vode kapaciteta 10 l/s.

Ovo područje biti će u budućnosti uključeno u "Regionalni vodoopskrbni sustav istočne Slavonije" preko subregionalnog crpilišta Županja - Bošnjaci.

Vodoopskrbni sustavi ostalih naselja. Većina ostalih naselja posjeduje lokalne "seoske" vodovode od pojedinačnih zdenaca malih kapaciteta, vodoopskrbne crpke i male distributivne mreže. Na području bivše općine Vukovar vodovod jedino ne posjeduju naselja: Ludvinci, Jakobovac, Ovčara, Grabovo i Čelije. Na području bivše općine Županja vodoopskrbnu mrežu nemaju naselja: Strošinci, Račinovci, Đurići, Posavski Podgajci, Rajevo Selo i Štitar.

1.2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Na području Vukovarsko-srijemske županije odvodnja (i pročišćavanje) otpadnih voda nije zadovoljavajuće riješena. Pokrivenost odvodnim sustavima naselja Vukovarsko - srijemske županije je relativno mala. Samo u četiri grada; Vukovar (uključujući Borovo naselje), Ilok, Vinkovci i Županja, te u naselju Nuštar postoje (u bilo kojem obliku odnosno veličini) odvodni sustavi. Donedavno niti jedan postojeći sustav odvodnje nije bio priključen na uređaj za



pročišćavanje otpadnih voda. Jedino je za grad Vinkovci, nedavno završena izgradnja uređaja za pročišćavanje, koji je u međuvremenu pušten u pogon.

1.2.3.2.1. Sustav odvodnje Vukovara

Kanalizacijski sustav grada Vukovara je u cijelosti izgrađen kao mješoviti. Izgrađeno je cca 100 km kanalizacijske mreže, većinom (83%) od armirano-betonskih cijevi, a ostatak od PVC-a. Kanalizacija je intezivno (86%) građena u razdoblju 1979. - 1990., a danas se ona izgrađuje i na prigradskim područjima. Na ovako velikoj i dugoj kanalizaciji, radi postizanja padova i evakuacije otpadnih i oborinskih voda u recipijent, neminovna je bila izgradnja crpnih stanica. Do sada su izvedene dvije crpne stanice a u izgradnji je još jedna.

Recipijent mješovitih voda kanalizacije u Vukovaru (sadašnje i buduće) je Dunav, dok se manje onečišćene vode iz kišnih preljeva, tijekom intenzivnijih oborina, slijevaju i u rijeku Vuku, koja je pritoka Dunava.

Na kanalizacijski sustav priključeno je oko 65% stanovnika. Cjelokupni sustav je, zbog svoje veličine i trase budućeg kanala Dunav - Sava, u stvari podijeljen na dva sustava: Sustav "Borovo naselje" i sustav "Vukovar", a ranijom koncepcijom bila su planirana (buduća) dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Za planirane uređaje za pročišćavanje otpadnih voda bilo je izrađeno idejno rješenje.

Kanalizacijske mreže navedenih sustava tijekom Domovinskog rata su znatno oštećeni. Međutim, ne postoje sustavna ispitivanja niti analize stupnja oštećenosti i pouzdane procjene opsega potrebne rekonstrukcije.

Sustav "Vukovar". Promatrajući konfiguraciju postojeće kanalizacijske mreže, za grad Vukovar se može reći da u odnosu na druge gradove u Hrvatskoj posjeduje relativno visoku pokrivenost tom komunalnom infrastrukturom. Stoga je za opisivanje postojećeg stanja odvodnje karakterističnije navođenje onih dijelova koji u ovom trenutku još nedostaju, odnosno čija je izgradnja nužna za kompletiranje sustava odvodnje promatranog prostora.

Na širem gradskom području sjeverno od rijeke Vuke jedino naselje Lužac, kao rubni dio grada Vukovara, nema izgrađenu kanalizacijsku mrežu, pa se od nedavno pristupilo njezinoj izgradnji i uključivanju/povezivanju na postojeći sustav odvodnje "Borovo naselje".

Na tom užem gradskom području Vukovara pak jedino nedostaje izgradnja kanalizacijskih kolektora u Ulici hrvatskih branitelja i ulici Borisa Kidriča, sve na dijelovima tih ulica koji se pružaju istočno od željezničke pruge Vukovar - Stari Vukovar. Navedeni kolektori povezuju se na postojeću kanalizacijsku mrežu.

I područje grada južno od rijeke Vuke u velikoj je mjeri pokriveno kanalizacijskom mrežom. Međutim, ovdje ipak nedostaje izgradnja nekoliko značajnih kanalizacijskih kolektora i pripadnih objekata. Prvenstveno se to odnosi na rekonstrukciju/izgradnju tzv. kolektora B₁ u Ulici 1. maja i Ulici Antuna Tomaševića sa probojem prema Dunavu i kišnim preljevima prema Vuki i Dunavu.

Na ovaj kolektor priključile bi se ujedno i otpadne vode sa budućeg urbaniziranog prostora Supoderice Desne.

Glavna crpna stanica na sustavu "Vukovar" je postojeća crpna stanica "Tri kućice", u kojoj su ugrađene tri propelerne crpke, svaka kapaciteta oko 800 l/s. Crpna stanica služi za precrcpljivanje mješovitih voda vukovarske kanalizacije za vrijeme viših vodostaja Dunava.

Nadalje, od značajnijih kolektora nedostaje produljenje tzv. kolektora C₁ u Ulici Vijeća Europe (bivša Proleterska ulica), južno od Radničke ceste, te u Ulici Vatroslava Lisinskog. Realizacija navedenog kolektora preduvjet je za izgradnju tzv. kolektora XXX u Zelenoj ulici (bivša ulica Augusta Cesarca). Također, za kanaliziranje područja tzv. Pojićevog salaša potrebna je izgradnja tzv. kolektora D, koji bi prolazio najnižim dijelom te zone.

Na kraju, za zaokruživanje kanalizacijskog sustava u jednu funkcionalnu i kontroliranu cjelinu nužna je izgradnja glavnog obalnog kolektora (tj. dovodnog kolektora do lokacije budućeg uređaja za pročišćavanje), kao i izgradnja samog uređaja za pročišćavanje.

Stanje postojećih kanalizacijskih kolektora i objekata na njima vrlo je šaroliko. U najmanju ruku se može reći da nedavna ratna razaranja svakako nisu mogla imati povoljnog utjecaja na postojeću kanalizacijsku mrežu. U tom smislu se mogu očekivati oštećenja uzrokovana ratnim djelovanjima, pogotovo na pliće ukopanim kanalima. Također, valja imati na umu i činjenicu da su pojedini postojeći kolektori, poglavito u središtu grada, već sada stari preko 50 godina, građeni od različitih materijala (između ostalog i od opeke), a cijela mreža tijekom trajanja okupacije od cca 5 godina nije bila održavana, pa se već i iz tog razloga mogu očekivati određena stanja dotrajalosti/nefunkcionalnosti postojeće kanalizacijske mreže. Pored toga, veliki dio dokumentacije o postojećem stanju izgubljen je.

Kako bilo, konkretnu ocjenu stanja pojedinih postojećih kanalizacijskih kolektora moguće je dati tek nakon njihova vizualnog pregleda i eventualno potrebnih dodatnih specijalističkih ispitivanja.

Sustav "Borovo naselje". Kao jedna od posljedica rata, nije moguće posve egzaktno utvrditi postojeće stanje izgrađenosti kanalizacijske mreže u Borovu naselju. Ovdje prikazani podaci o postojećoj izgrađenosti kanalizacijske mreže prikupljeni su na temelju situacije postojećeg stanja iz idejnog rješenja izrađenog 1981. godine, te - koliko je to bilo moguće - ažuriranih podataka nadležnih službi Vodovoda grada Vukovara, a za one dijelove mreže koji su bili izgrađivani u razdoblju nakon 1981. godine i za koje su bili dostupni podaci.

Tako je u tvorničkom krugu, tj. zoni A, još prije izrade idejnog rješenja iz 1981. godine bila izvedena u cijelosti obalna kanalizacija s ispustima u Dunav. Njihova izgradnja bila je nužna pri izradi obaloutvrde Dunava u Borovu, jer se tada moralo zatvoriti sve postojeće ispuste starih kanala.

Pored obalnih kanala izvedeni su i pojedini kanali s preljevnim kanalom i ispustom u Dunav. Nekoliko starih kanala bilo je priključeno na ove novoizrađene i trebali bi biti u funkciji sve dok ne bude definitivno izgrađena kanalizacija cijele zone A.

U zoni stambenog naselja nazvanog zona B izrađena je mreža kanala, s glavnim kolektorom B₁ i ostalim kanalima koji se priključuju na njega. U zoni C, tj. području stare kudeljare, odnosno nove pneumatikarne izvedeni su pojedini kanali te je kanalizacija stare kudeljare priključena na kanal C₉. U zoni D je tek nedavno započela izgradnja kanalizacije.

U zoni E (bivše MZ "N. Demonja" i "Bratstvo i jedinstvo"), tj. zoni individualnog i kolektivnog stanovanja izveden je veći dio kanalizacijske mreže. Ova mreža međutim dugo nije bila u funkciji jer je nedostajala izgradnja glavnog kolektora B₁' kojim se obavlja transport otpadnih voda prema ispustu u Dunav. Do izgradnje ovog kolektora došlo je tek 2001. - 2002. godine.

Postojeće (kao i planirane) crpne stanice na kanalizacijskom sustavu "Borovo naselje" relativno su malog kapaciteta - maksimalno dvostruki sušni dotok) i kreću se u rasponu od 5 do 40 l/s. Otprije je u funkciji jedna crpna stanica ("Lipovački put"), dok su pred puštanjem u pogon bile crpne stanice "Stara Vuka" i "Budžak 1".

1.2.3.2.2. Sustav odvodnje Iloka

U gradu Iloku od ranije postoji izgrađena kanalizacijska mreža na slivnom području lijevo od Drljanskog potoka. Izgrađena je u mješovitom načinu odvodnje. U novije vrijeme nastavljene su aktivnosti na izgradnji na preostalom gradskom području, a prema projektnoj glavnoj/izvedbenoj dokumentaciji temeljenoj na ranijem idejnom projektu. Prvi počeci gradnje datiraju iz 1988. god., a sustavno se ovom problemu prišlo poslije oslobođenja. Za sada se otpadne vode iz postojeće kanalizacije ispuštaju u Drljanski potok.

Recipijent mješovitih voda kanalizacije u Iloku (u izgradnji) u konačnici je Dunav, dok se dio manje onečišćene vode iz kišnih preljeva, za vrijeme intenzivnijih oborina, slijevaju i u Drljanski potok, koji se na lokaciji Turska Skela (lokacija crpilišta) ulijeva u Dunav. Lokacija i vrsta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda rješena je na razini idejnog projekta novijeg datuma.

Trenutno na kanalizacijskom sustavu grada Iloka postoji izgrađena jedna crpna stanica.

1.2.3.2.3. Sustav odvodnje Vinkovaca

Na području grada Vinkovaca zastupljena su tri tipa kanalizacije; mješovita - 92% sanitarna/fekalna - 6% i oborinska - 2%. Ukupno je izgrađeno 92,7 km kanalizacijske mreže i to do '70-tih godina 21%, do '90-tih 58% i preostalih 42% (do sadašnjeg stanja izgrađenosti 100%) u posljednjem desetljeću. Iz toga se vidi da se u zadnjem desetljeću intenzivnije pristupilo izgradnji kanalizacije i zaštiti okoliša.

U pogledu ugrađenog materijala prevladavaju armirano-betonske cijevi (73%) i azbestcementne cijevi (15%). Nešto manje su zastupljeni PVC-a (8%), poliester (3%) i PEHD (1%).

Na ovako velikoj i dugoj kanalizaciji u ravničarskom kraju, radi postizanja padova i evakuacije otpadnih i oborinskih voda u recipijente, bila je neminovna izgradnja odgovarajućih crpnih



stanica. Za sada postoji izgrađeno deset crpnih stanica, i to na mješovitoj kanalizaciji 4, na sanitarnoj 5 i na oborinskoj 1. Na mješovitoj kanalizaciji izgrađeno je ukupno 10 kišnih preljeva.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda od nedavno je izgrađen i pušten u pogon. Izgrađen je klasični tip uređaja s produljenom aeracijom u primarnom i sekundarnom postupku mehaničke i biološke prerade vode i mulja kapaciteta 43 000 ES (u I fazi). Projektirani kapacitet je 64 000 ES, odnosno $Q_S = 300$ l/s uz maksimalni dotok $2Q_S$.

Recipijent mješovite kanalizacije u Vinkovcima je rijeka Bosut. Pročišćene otpadne vode i vode iz kišnih preljeva uljevaju u Bosut.

Procjenjuje se da je na kanalizacijsku mrežu priključeno oko 70% stanovnika.

Postojeći sustav odvodnje grada Vinkovaca koncipiran je i izveden kao mješoviti kanalizacijski sustav, gravitacijskog tipa. Koristi se prvenstveno za odvodnju otpadnih voda stanovništva.

Na javni sustav odvodnje izvedeno je ukupno 5680 priključaka (5160 priključaka za stanovanje i 520 priključaka za poslovanje). Priključci su izvedeni kao tipski, minimalnog profila $\varnothing 150$ mm.

Postojeći (i planirani) kanalizacijski sustav, iz praktičnih razloga podijeljen je na slijedeće dijelove/slivove, poglavito definirane pripadnim glavnim kolektorima:

- A - Sliv glavnog kolektora

Glavni kolektor je izgrađen početkom 60-tih godina, kao početak sustavnog rješavanja odvodnje grada Vinkovaca na suvremeni način. Trasa kolektora se proteže središnjim gradskim područjem od putničkog kolodvora do sadašnjeg ispusta u rijeku Bosut u Bosutskoj ulici, 300 m nizvodno od naseljenog gradskog područja. Kolektor je izveden na licu mjesta od betonskih cijevi jajolikog presjeka raznih dimenzija, u ukupnoj duljini od 3280 m.

Na kolektoru su izvedene dvije preljevne građevine, na križanju Istarske ulice, Ulice M. Gupca i Ulice P. Miškine, te u Bosutskoj ulici, na lokaciji "Drveni most", ali bez odvodnih odnosno ispusnih cjevovoda.

- B - Sliv kolektora Barica

Kolektor Barica građen je u tri dionice u vremenskom razdoblju od sredine 60-tih do kraja 80-tih godina. Dionica 1 počinje od priključka na glavni kolektor u Istarskoj ulici. Trasa kolektora položena je dnom vodotoka Ervenica do Zvonarske ulice, pri čemu je Vodotok Ervenica upušten u javni sustav odvodnje. Temeljem dostupnih podataka, sezonska protoka Ervenice je ocijenjena na 30 l/s. Postojeći uljev tog vodotoka u rijeku Bosut je napušten. Ova dionica kolektora izvedena je od betonskih jajolikih cijevi u duljini od 1230 m.

Dionice 2 i 3 izgrađene su naknadno tijekom 80-tih godina, i to od Zvonarske ulice do križanja s magistralnom željezničkom prugom, a zatim rubom naselja Slavija - istok do križanja Ulice kralja Tomislava s Ulicom kralja Zvonimira. Ove dionice izvedene su od gotovih betonskih cijevi kružnog presjeka, u ukupnoj duljini od 1790 m.



Na kolektoru su izvedene dvije preljevne građevine, i to u ravnini Ulice A. Cesarca i između lokalne i magistralne željezničke pruge. Ove preljevne građevine za sada nisu u funkciji.

- C - Sliv kolektora Radićev blok

Kolektor je izgrađen početkom 80-tih godina u Ulici R. Boškovića, od križana Ulice M. Gupca s Ulicom R. Boškovića pa do Ulice bana J. Jelačića, a naknadno produljen do Zvonarske ulice kada je građena nova prometnica.

- D - Sliv zapadnog kolektora

Ovaj kolektor je izgrađen početkom 80-tih godina. Trasa kolektora položena je lijevom obalom rijeke Bosut od priključka na glavni kolektor u Ulici M. Gupca, a potom Dugom ulicom i Ulicom A. Kačića do lokacije "Vibrobeton" u Ulici A. Stepinca. Naknadno je izvedena dionica u Ciglarskoj ulici radi cjelovitosti rješenja odvodnje područja Vinkovačkog Novog Sela i lokacije IGM "Dilj".

Kolektor je izveden od gotovih poliesterskih, azbestcementnih i plastičnih cijevi kružnog profila raznih dimenzija, u ukupnoj duljini od 3250 m.

Na kolektoru je izvedena crpna stanica "Dilj" kapaciteta 2×25 l/s u Ciglarskoj ulici i jedna preljevna građevina na križanju Ulice J. Kozarca i Šetališta D. Švagejla, s ispustom u rijeku Bosut.

- E - Sliv južnog kolektora

Južni kolektor građen je krajem 70-tih i početkom 80-tih godina u cilju cjelovitog rješenja odvodnje dijelova grada na lijevoj i desnoj obali rijeke Bosut, s premoštenjem rijeke Bosut na lokaciji "Novi most". Trasa kolektora prolazi Ulicom N. Tordinca, L. Ružičke, M. Kroleže i završava u ulici A. Akšamovića, na križanju s Ružinom ulicom.

Na ovom kolektoru su izgrađene dvije crpne stanice: C.S. "Kanovci-1", kapaciteta 1×5 l/s u Ulici A. Akšamovića, te C.S. "Jug", kapaciteta $3 \times 20/40$ l/s, uz južni upornjak novog mosta, a u produljenju Ulice N. Tordinca. Premoštenje Bosuta je izvedeno kroz upornjake ovjesom cjevovoda $3 \times$ PEHD \varnothing 280 mm o konstrukciju mosta, u duljini od 116 m.

Izgrađene su i dvije preljevne građevine prije crpne stanice u Ružinoj ulici, odnosno na lokaciji "Novi most" s ispustom u rijeku Bosut.

- F - Sliv kolektora Zalužje

Ovaj kolektor je dijelom izgrađen 80-tih godina na naseljenom dijelu Ulice H. Vukčića-Hrvatinića, a 1995/96 godine i na dijelu industrijsko - servisne zone "Zalužje". Trasa kolektora počinje od priključka na južni kolektor (križanje Ulice N. Tordinca i Ulice H. Vukčića-Hrvatinića). Kolektor je izveden od plastičnih cijevi, raznih profila u ukupnoj duljini 1380 m.



Na kolektoru je izvedena crpna stanica "Zalužje", kapaciteta 2×25 l/s, kao i preljevna građevina prije precrpljivanja, ali bez preljevnog/ispusnog cjevovoda u rijeku Bosut.

- G - Sliv kolektora Lapovci

Kolektor je izgrađen sredinom 80-tih godina u Lapovačkoj i Dugoj ulici za lokalne potrebe stambenog naselja "Lapovci-2" i naknadne potrebe odvodnje dijela grada sjeverno od magistralne željezničke pruge. Trasa kolektora od priključka na zapadni kolektor (križanje Duge ulice, Lapovačke ulice i Ulice A. Kačića) prolazi Dugom ulicom do križanja s Ohridskom ulicom. Kolektor je izveden od gotovih betonskih cijevi, u ukupnoj duljini od 560 m.

- H - Sliv kolektora Vinkovačko Novo Selo

Prema projektu odvodnje zapadnog gradskog područja, tijekom 1997/98. godine izgrađeni su nizvodni dijelovi kolektora s priključkom na zapadni kolektor u Ciglarskoj ulici. Izvršena je rekonstrukcija postojeće crpne stanice "Dilj" u Ciglarskoj ulici (kapaciteta 2×5 l/s na kapacitet 2×25 l/s). Kolektor za sada nije u funkciji. Od priključka na zapadni kolektor trasa kolektora križa lokalnu željezničku prugu, te prolazi Ulicom I. Brlić-Mažuranić do križanja s Vojnim kanalom.

Od ove točke potom počinje sjeverna dionica kolektora (izgrađena u nastavku Ulice I. Brlić-Mažuranić do Školske ulice), te južna dionica (izvedena s prijelazom vodotoka Nevkoš do Ulice P. Preradovića). Ukupna duljina izvedenog dijela kolektora iznosi 930 m.

Na kolektoru su izvedene tri preljevne građevine, jedna prije priključka na zapadni kolektor, druga u Ulici I. Brlić-Mažuranić iza križanja Vojnog kanala i treća na križanju "Nevkoš", s ispustom u taj vodotok.

1.2.3.2.4. Sustav odvodnje Županje

Kanalizacijski sustav Županje je pretežito sanitarni/fekalni (82%), a u središtu grada postoji izgrađeno nešto mješovite kanalizacije (18%). Ukupno je izgrađeno 29,8 km kanalizacijske mreže i to do '70-tih godina 20%, do '90-tih 77% i preostalih 23% (do sadašnjeg stanja izgrađenosti) u zadnjem desetljeću.

Kanalizacijska mreža izgrađena je pretežito od PVC-a (40%) i azbestcimenta (35%). Mješovita kanalizacija, rađena od armirano-betonskih cijevi (13%), u vrlo je lošem stanju, jer su učestala urušavanja uzrokovana zbog loše kvalitete cijevi i/ili načina ugradnje.

Na kanalizacijskom sustavu izgrađene su tri precrpne stanice, i to na mješovitoj kanalizaciji 2 i na sanitarnoj 1. U izgradnji je kišni preljev na mješovitij kanalizaciji.

Recipijent mješovitih i sanitarnih otpadnih voda Županje (sadašnje i buduće) je rijeka Sava.

Na izgrađeni sustav priključeno je oko 7750 stanovnika, te manji privredni subjekti. Veći industrijski zagađivači ("Đuro Đaković", "Sladorana", "Domil", te "Lužnjak") nisu priključeni na



kanalizacijski sustav, već svoje otpadne vode ispuštaju u rijeku Savu i melioracijske kanale područja.

U gradu Županji djelomično su izgrađena dva različita sistema odvodnje otpadnih i oborinskih voda. Pretežno je izveden razdjelni sistem odvodnje i u manjem obimu mješoviti sistem odvodnje. Od razdjelnog sistema odvodnje na suvremeni način izgrađen je sistem odvodnje otpadnih voda, dok se sistem odvodnje oborinskih voda sastoji od otvorenih cestovnih jaraka koji završavaju na melioracijskim sistemima. Razdjelni sustavi odvodnje otpadnih voda završavaju u dvije crpne stanice za otpadne vode. Crpna stanica I nalazi se u samom središtu Županje, a crpna stanica II u središtu stare Županje. Iz obje crpne stanice se otpadne vode crpe i tlače zajedničkim tlačnim cjevovodom do taložnice smještene u središtu Stare Županje. Otpadne vode se nakon bistrenja ispuštaju iz taložnice gravitacijskim cjevovodom u rijeku Savu. Međutim, održavanje taložnice i evakuacija mulja se u posljednje vrijeme ne obavlja, pa se praktički otpadne vode ispuštaju u rijeku Savu bez ikakvog pročišćavanja.

U stambenom naselju šećerane izgrađen je također razdjelni sustav odvodnje koji završava na vlastitoj crpnoj stanici pomoću koje se otpadne vode izravno tlače u rijeku Savu. Ovaj poseban sustav odvodnje u praksi je djelomično pretvoren u mješoviti sustav odvodnje priključenjem krovova i uličnih slivnika, što je omogućeno zbog kapaciteta ugrađenih cjevovoda i crpne stanice. Ova pojava uočljiva je i kod razdjelnog sustava u središtu Županje.

Zbog nagle urbanizacije središta Županje i gradnje modernih prometnica i suvremenih naselja, postojeći sustav odvodnje nije svojim kapacitetom mogao udovoljiti potrebama. Iz tog razloga izgrađen je u Štrosmajerovoj ulici, Ulici Maršala Tita i u naselju Zlatodol mješoviti sustav odvodnje. Ovi mješoviti kolektori završavaju na crpnoj stanici u Štrosmajerovoj ulici kod PPK Županja. Na ovaj sustav odvodnje izveden je kao slijepi priključak početak budućeg mješovitog kolektora A1. Izgrađeni sustav mješovitog sustava odvodnje i crpna stanica nedovoljnog su kapaciteta. U mješovitom sustavu odvodnje nisu izgrađeni nikakvi posebni objekti (rasteretni objekti i retencijski bazeni).

Pomoću privremene crpne stanice malog kapaciteta dugotrajno se nakon prestanka oborina crpe otpadne i oborinske vode u rijeku Savu bez ikakvog tretmana i pročišćavanja. Ova činjenica uzrokom je neugodnih popratnih pojava u sustavu - taloženje, pojava anaerobnih procesa, odnosno smrada, te skupo i otežano održavanje kanalskog sustava i crpne stanice.

Sve ovo je posebno naglašeno zbog nepovoljnog topografskog položaja grada Županje (ravna ploča) što je uvjetovalo gradnju dubokih kolektora s minimalnim padovima, te potrebu stalne evakuacije pomoću crpki. Geološki sastav tla i velike vode rijeke Save (2,5 m iznad platoa grada Županje) utječu na infiltraciju podzemnih voda u djelomično nekvalitetno izvedene kolektore mješovitog sustava odvodnje i na dodatno opterećenje crpne stanice i troškove održavanja i izgradnje mješovitog sustava odvodnje (dubine do 6,5 m).

Sve gore navedene činjenice uzrokom su potrebe ponovnog razmatranja optimalnog sustava odvodnje grada Županje i sustava pročišćavanja što je provedeno u sklopu posebnog konceptijskog rješenja.



1.2.3.2.5. Sustav odvodnje Nuštar

Kanalizacija naselja Nuštra koncipirana je, ovisno o dijelu naselja, kao kombinacija mješovitog i razdjelnog tipa odvodnje. Do danas je izgrađeno oko 2100 m glavnog kolektora, glavna crpna stanica i privremeni ispust u rijeku Vuku. Izgrađeni glavni kolektor za sada prihvaća oborinske vode prometnice duž koje je položen te otpadne vode staračkog doma u Nuštru. U međuvremenu su izgrađeni i građevinski objekti na lokaciji uređaja za pročišćavanje, smještenog uz Vuku.

Glavna (centralna) crpna stanica za otpadne i zagađene oborinske vode naselja Nuštar predviđena je s kapacitetom u maksimalnoj količini od $Q = 70-80$ l/s, kod čega trebaju biti ugrađene dvije radne i jedna pričuvna crpka kapaciteta $Q = 20-30$ l/s.

Za Nuštar postoji dokumentacija - idejni projekt. Direktni povod za izradu tehničke dokumentacije bio je izgradnja doma umirovljenika u Nuštru kapaciteta 400 korisnika i obnova porušenih i oštećenih objekata u ratnim razaranjima. Obnovom naselja Nuštar nastoji se izgraditi i još nepostojeća infrastruktura (plinifikacija, proširenja i poboljšanje vodoopskrbe, sanacija i uređenje prometnica, izrada suvremenog sustava odvodnje i objekata za čišćenje zagađenih voda. Potreba za izgradnjom suvremenog sustava odvodnje i čišćenja zagađenih voda naročito je uvjetovana planiranom izgradnjom plovnog kanala Sava - Dunav čija trasa dodiruje sam centar naselja Nuštar i koji će znatno promijeniti uvjete odvodnje i zahtjeve za stupnjem čišćenja zagađenih voda.



1.2.3.2.6. Grafički prilozi

- 1.2.3.2.6.1. Kanalizacijski sustav Vukovar
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000
- 1.2.3.2.6.2. Kanalizacijski sustav Borovo naselje
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000
- 1.2.3.2.6.3. Kanalizacijski sustav Ilok
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000
- 1.2.3.2.6.4. Kanalizacijski sustav Vinkovci
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000
- 1.2.3.2.6.5. Kanalizacijski sustav Nuštar
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000
- 1.2.3.2.6.6. Kanalizacijski sustav Županja
Postojeća kanalizacijska mreža, mj. 1 : 10 000



1.2.3.2.7. 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-melioracionog kanala ili vodotoka.



1.3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJU

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, kojem 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 obavljanje 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 komunalnoga 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 Vukovarsko - srijemske županije trenutno djeluju sljedeći subjekti ("komunalna poduzeća") registrirana, između ostalog, za obavljanje djelatnosti vodoopskrbe, odvodnje otpanih voda i zbrinjavanja komunalnog otpada:

1. "VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o. Vukovar, Sajmište 174; tel: 032/428-240;
2. "KOMUNALIJE" d.o.o. Ilok, J.Benešića 49; tel: 032/596-159;
3. "VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA" d.o.o. Vinkovci, Ružina 47^a; tel: 032/306-144;
4. "KOMUNALAC" d.o.o. Županja, Strossmayerova 14; tel: 032/831-628;
5. "KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO GUNJA" d.o.o. Gunja, V.Nazora 97; tel:032/882-371;
6. "DRENOVCI" d.o.o. za komunalne djelatnosti Drenovci, Toljani 1; tel: 032 / 861 - 244

U nastavnoj slici 3.2-1 prikazano je distribucijsko područje djelovanja navedenih komunalnih poduzeća.

U nastavno priloženoj tablici 3.2-1 prikazani su osnovni podaci o vlasničkoj strukturi, kao i djelatnostima kojima se nabrojena komunalna poduzeća bave, odnosno za čije su obavljanje registrirana (ali ih stvarno eventualno ne obavljaju).

Tablica 3.2-1: Vlasnička struktura i djelatnosti pojedinih komunalnih poduzeća

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o.	"KOMUNALIJE" d.o.o.	"VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA" d.o.o.	"KOMUNALAC" d.o.o.	"KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO GUNJA" d.o.o.	"DRENOVCI" d.o.o.
		Vukovar	Ilok	Vinkovci	Županja	Gunja	Drenovci
VLASNIČKA STRUKTURA	GRAD	Grad Vukovar 91%	Grad Ilok 100%	Grad Vinkovci 95%	Grad Županja 98%	Općina Gunja 100%	Općina Drenovci 100%
	OSTALI	Grad Ilok, općine Bogdanovci, Borovo, Lovas, Tompojevci, Tovarnik i Trpinja 9%	-	HRVATSKE VODE, Zgb 5%	Općine Babina Greda, Vrbanja, Bošnjaci 2%	-	-
DJELATNOSTI KOJE OBAVLJA	VODOOPSKRBA	DA	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	DA	DA
	POGREBNE USLUGE	-	DA	DA	DA	-	-
	ODRŽAVANJE GROBLJA	-	DA	DA	DA	DA	DA
	GRAD. TRŽNICA	-	-	DA	DA	DA	DA
	TRGOVINA NA MALO	-	-	DA	-	-	-
	DISTRIBUCIJA PLINA	-	-	-	DA	-	-
	IZGRADNJA	DA	-	DA	DA	-	DA

1.3.3. KADROVSKA/STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA

Kadrovska odnosno stručna struktura pojedinih komunalnih poduzeća prikazana je u nastavno priloženoj tablici 3.3-1. Navedeni podaci dobiveni su anketiranjem pojedinih tvrtki.

Tablica 3.3-1: Kadrovska/stručna struktura pojedinih komunalnih poduzeća

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o.	"KOMUNALIJE" d.o.o.	"VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA" d.o.o.	"KOMUNALAC" d.o.o.	"KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO GUNJA" d.o.o.	"DRENOVCI" d.o.o.
		Vukovar	Ilok	Vinkovci	Županja	Gunja	Drenovci
KADROVSKA STRUKTURA I BROJ ZAPOSLENIH	NKV	22	10	61	19	3	4
	PKV	-	1	7	4	1	1
	KV	26	6	118	22	-	-
	VKV	2	-	9	-	-	-
	SSS	30	4	109	10	2	6
	VŠS	3	2	19	3	2	-
	VSS	8	1	19	2	-	1
	Mr	-	-	-	-	-	-
	UKUPNO	91	24	342	60	8	12

Nadalje se, u tablici 3.3-2, na slijedećoj stranici, daje prikaz opreme odnosno mehanizacije kojom pojedina komunalna poduzeća raspolažu. Navedeni podaci dobiveni su anketiranjem pojedinih tvrtki.

Tablica 3.3-2: Oprema/mehanizacija pojedinih komunalnih poduzeća

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o.	"KOMUNALIJE" d.o.o.	"VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA " d.o.o.	"KOMUNALAC" d.o.o.	"KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO GUNJA" d.o.o.	"DRENOVCI" d.o.o.
		Vukovar	Ilok	Vinkovci	Županja	Gunja	Drenovci
OPREMA - MEHANIZACIJA TVRTKE	OSOBNI AUTOMOBIL	4	-	22	2	-	-
	KOMBI VOZILO	7	1	7	6	-	1
	POLUTERETNI AUTOMOBIL - (Kedy)	4	-	14	1	-	-
	TERETNI AUTOM. - KAMION	4	2	3	1	-	1
	AUTOSMEČAR	-	1	-	1	1	1
	AUTOKONTEJNER	-	-	-	1	-	-
	BAGER - ROVOKOPAČ	4	1	4	1	-	2
	BULDOŽER	-	1	-	1	1	-
	POSIPAČ SOLI	-	1	-	1	-	-
	TRAKTOR - PRIKOLICA	-	1	-	1	-	-

Potrebna kadrovska struktura i mehanizacija obzirom na postojeće stanje priključenosti, odnosno veličinu sustava odvodnje prikazana je u nastavnoj tablici 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 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]	
VVK	28.350	0	0	0	0	1	
VGV	19.630	0	0	1	0	1	
KIL	0	0	0	0	0	0	
KŽU	7.750	0	0	0	1	0	
DRE	0	0	0	0	0	0	
GUNJ	0	0	0	0	0	0	

Komunalno poduzeće	Broj opsluženih stanovnika	Broj zaposlenika ovisno o veličini uređaja za pročišćavanje						
		< 850		850 - 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]	
VVK	28.350	0	0	0	9	0		
VGV	19.630	1	0	3	0	0		
KIL	0	0	0	0	0	0		
KŽU	7.750	0	2	0	0	0		
DRE	0	0	0	0	0	0		
GUNJ	0	0	0	0	0	0		

Komunalno poduzeće	Duljina kanalizacijske mreže	Oprema i strojevi za kontrolu na vodonepropusno st i stanje 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 slučajeve intervencija kapaciteta 100-1200 l/min	Laboratorij
				Specijalno vozilo za ispiranje sustava javne odvodnje	Metalno užo, vrlo i razni tipovi alata i oprema	Oprema za ispiranje muljnih crpki			
				[kom]	[kom]	[kom]			
VVK	118	0	0	1	3	2	2	1	0
VGV	82	0	0	1	2	2	2	1	0
KIL	0	0	0	1	1	2	1	1	0
KŽU	32	0	0	1	1	2	1	1	0
DRE	0	0	0	1	1	2	1	1	0
GUNJ	0	0	0	1	1	2	1	1	0

Komunalno poduzeće	Broj zaposlenika				
	Rukovođenje	Razvoj	Uređaji	Održavanje	Sveukupno
	VIII/č II/VIIA	VIII/č I/VIIA	IV/č I/V	I do III	
VVK	2	2	9	12	25
VGV	2	2	4	8	16
KIL	1	1	0	0	2
KŽU	1	1	2	3	7
DRE	1	1	0	0	2
GUNJ	1	1	0	0	2



1.3.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE

Količine ukupno zahvaćene, te isporučene vode po pojedinim komunalnim poduzećima specificirane su u nastavno priloženim tablicama 3.4-1 do 3.4-6

Tablica 3.4-1: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća "VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o. Vukovar

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		3.778.335	3.815.445
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	1.611.098	1.694.953
	STANOVN.	1.365.521	1.457.282
	INDUSTR.	245.577	237.671
GUBICI %		57	56

Tablica 3.4-2: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća "KOMUNALIJE" d.o.o. Ilok

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		533.854	476.027
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	290.859	312.333
	STANOVN.	234.887	250.080
	INDUSTR.	55.972	62.253
GUBICI %		46	34

Tablica 3.4-3: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća
"VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA" d.o.o. Vinkovci

		Vinkovci		Ostala naselja u distribucijskom području zbirno	
UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.	2001. god.	2002. god.
		2.871.000	2.984.000	3.003.000	3.303.000
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	1.924.000	2.029.000	1.529.000	2.180.000
	STANOVN.	1.193.000	1.258.000	1.659.000	1.853.000
	INDUSTR.	731.000	771.000	293.000	327.000
GUBICI %		33	32	49	34

Tablica 3.4-3: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća
"KOMUNALAC" d.o.o. Županja

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		897.000	875.000
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	692.000	673.000
	STANOVN.	507.000	582.000
	INDUSTR.	85.000	90.000
GUBICI %		21	23

Tablica 3.4-5: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća
"KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO GUNJA" d.o.o. Gunja

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		199.941	209.618
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	149.000	158.000
	STANOVN.	141.000	149.000
	INDUSTR.	8.000	9.000
GUBICI %		25	25

Tablica 3.4-6: Količine zahvaćene i isporučene vode komunalnog poduzeća "DRENOVCI" d.o.o. za komunalne djelatnosti Drenovci

UKUPNA KOLIČINA ZAHVAĆENE VODE (m ³ /godišnje)		2001. god.	2002. god.
		136.000	136.000
ISPORUČENA VODA (m ³ /godišnje)	UKUPNO	103.000	81.000
	STANOVN.	97.000	75.000
	INDUSTR.	6.000	6.000
GUBICI %		24	40

Nadalje su, u nastavno priloženoj tablici 3.4-2 dani podaci o postojećoj kanalizacijskoj mreži, kao i priključenosti potrošača, a pod nadležnošću pojedinih komunalnih poduzeća.

Tablica 3.4-2: Podaci o postojećoj kanalizaciji i priključenosti potrošača pod upravom pojedinih komunalnih poduzeća

KOMUNALNO PODUZEĆE	"VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o.	"KOMUNALIJE" d.o.o.	"VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA" d.o.o.	"KOMUNALAC" d.o.o.	"KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO GUNJA" d.o.o.	"DRENOVCI" d.o.o.
	Vukovar	Ilok	Vinkovci	Županja	Gunja	Drenovci
PODACI O KANALIZACIJI :						
MJEŠOVITA (km)	100	KANALIZACIJA U IZGRADNJI	84,8	5,4	NEMA KANALIZACIJU	NEMA KANALIZACIJU
SANITARNA (km)	NE		5,7	24,4		
OBORINSKA (km)	NE		2,2	NE		
BROJ PRIKLJUČAKA	8.200		4.480	1.380		
PRIKLJUČENO ES			33.880	7.000		
PRIKLJUČENOST %	66		36	27		

U prednjoj tablici dani su podaci koje su u anketi iskazala pojedina komunalna poduzeća. Za Ilok se procjenjuje izgrađenost kanalizacijske mreže u duljini od cca 13 km (mješoviti sustav) uz priključenost od cca 50%.



1.3.5. CIJENA VODE

Cijena vode, kao i njezina struktura prikazana je u nastavno priloženim tablicama 3.5-1 do 3.5-6, i to po pojedinim komunalnim poduzećima.

Tablica 3.5-1: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće
"VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o. Vukovar

KATEGORIJA POTROŠAČA		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	2,10	3,52
	KONCESIJA **	1,50	1,50
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,80	0,80
	NAKNADA ZA ZAŠTITU	0,90	0,90
	ODVODNJA I PROČIŠ. *	0,20	0,75
	PDV	0,51	0,94
	UKUPNO	6,01	8,41

Tablica 3.5-2: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće
"KOMUNALIJE" d.o.o. Ilok

KATEGORIJA POTROŠAČA		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	3,01	4,90
	KONCESIJA **	0,08	0,08
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,90	0,90
	NAKNADA ZA ZAŠTITU	0,90	0,90
	ODVODNJA I PROČIŠ. *		0,81
	PDV	0,66	1,26
	UKUPNO	5,55	8,85



Tablica 3.5-3: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće
"VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA" d.o.o. Vinkovci

KATEGORIJA POTROŠAČA		Vinkovci		Ostala naselja u distribucijskom području zbirno	
		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA	GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	2,60	5,60	2,36	5,60
	KONCESIJA **	0,08	0,08	0,08	0,08
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,80	0,80	0,80	0,80
	NAKNADA ZA ZAŠTITU	0,90	0,90	0,90	0,90
	ODVODNJA I PROČIŠ. *	1,10	2,55		
	PDV	0,83	1,81	0,52	1,24
	UKUPNO	6,31	11,74	4,66	8,62

Tablica 3.5-4: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće
"KOMUNALAC" d.o.o. Županja

KATEGORIJA POTROŠAČA		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	2,49	5,35
	KONCESIJA **	1,10	2,80
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,80	0,80
	NAKNADA ZA ZAŠTITU	0,90	0,90
	ODVODNJA I PROČIŠ. *	1,72	4,07
	PDV	0,93	2,07
	UKUPNO	7,94	15,99



Tablica 3.5-5: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće
"KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO GUNJA" d.o.o. Gunja

KATEGORIJA POTROŠAČA		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	2,71	5,16
	KONCESIJA ***		
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,80	0,80
	NAKNADA ZA ZAŠTITU	0,90	0,90
	ODVODNJA I PROČIŠ. *		
	PDV	0,99	0,99
	UKUPNO	5,40	7,85

Tablica 3.5-6: Cijena vode i njezina struktura za komunalno poduzeće
"DRENOVCI" d.o.o. za komunalne djelatnosti Drenovci

KATEGORIJA POTROŠAČA		GRAĐANSTVO	INDUSTRIJA
CIJENA VODE - ANALIZA STRUKTURE	OSNOVNA CIJENA	2,74	4,63
	KONCESIJA **		
	NAKNADA ZA KORIŠTENJE	0,80	0,80
	NAKNADA ZA ZAŠTITU	0,90	0,90
	ODVODNJA I PROČIŠ. *		
	PDV	1,0628	1,0186
	UKUPNO	5,0428	7,3486

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

** Naknada za održavanje i proširenje vodoopskrbne i kanalizacijske mreže.

*** Ne ulazi u 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.

"Vodovod grada Vukovara" d.o.o. Vukovar:

- Domaćinstva individualno stanovanje - redovita dvomjesečna očitavanja, a jednomjesečno fakturiranje računa.
- Domaćinstva kolektivno stanovanje - redovita jednomjesečna očitavanja i fakturiranje računa
- Industrija - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.

"Komunalije" d.o.o. Ilok:

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

"Vinkovački vodovod i kanalizacija" d.o.o. Vinkovci:

- Domaćinstva individualno stanovanje - redovita kvartalna očitavanja i obračun, a jednomjesečno fakturiranje računa (naplata) prema prosjeku potrošnje.
- Domaćinstva na ratom ugroženim područjima i nesanimiranim kućnim priključcima jednomjesečno fakturiranje računa (naplata) paušalno po formuli; 1 član domaćinstva = 4,0 m³.
- Domaćinstva kolektivno stanovanje - redovita jednomjesečna očitavanja i fakturiranje računa
- Industrija - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.

"Komunalac" d.o.o. Županja:

- Domaćinstva - redovita šestomjesečna očitavanja i polugodišnji obračun, a naplata akontacijski dvomjesečno.
- Industrija (veliki potrošači) - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.
- Industrija (mali potrošači - do 10m³/mjesečno) - redovita tromjesečna očitavanja i fakturiranje.

"Komunalno trgovačko društvo Gunja" d.o.o. Gunja:

- Svim potrošačima - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.

"Drenovci" d.o.o. za komunalne djelatnosti Drenovci:

- Svim potrošačima - redovita mjesečna očitavanja i fakturiranje.



1.3.7. KOMENTAR

Iz prethodno prikazanih podataka vidljivo je da na promatranom području Vukovarsko-srijemske županije posluje ukupno 6 komunalnih poduzeća, s ukupno 537 djelatnika. Kako po broju djelatnika, tako i po kadrovskoj strukturi, prednjače "Vinkovački vodovod i kanalizacija" d.o.o. iza njega "Vodovod grada Vukovara" d.o.o. i "Komunalac" d.o.o. Županja. Međutim, iako po broju zaposlenih djelatnika manji, i "Komunalije" d.o.o. Ilok, "Komunalno trgovačko društvo Gunja" d.o.o. te "Drenovci" d.o.o. predstavljaju respektabilna komunalna poduzeća.

Cijena vode u županiji neujednačena je, kod čega građani najmanju cijenu plaćaju na distribucijskom području "VINKOVAČKOG VODOVODA I KANALIZACIJE" d.o.o. (4,66 kn) i to u ostalim naseljima na distribucijskom području, a najveću na distribucijskom području "KOMUNALCA" d.o.o. Županja (7,94 kn). Industrija najveću cijenu vode plaća na distribucijskom području "KOMUNALCA" d.o.o. Županja (čak 15,99 kn), a najmanju na distribucijskom području "DRENOVCI" d.o.o. (7,34 kn).

Generalno, kod svih komunalnih poduzeća osjeća se nedostatak suvremenog katastra postojećih instalacija odnosno dokumentacije pojedinih postrojenja, usljed 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 su 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 (čl.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 $0,90 \text{ kn/m}^3$ 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 doznačuju 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 udjeličar 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 kad 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 doznačuju 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 procijenjuju 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]
"Vinkovački vodovod i kanalizacija" d.o.o.	3.263.100,00	3.550.000,00
"Vodovod grada Vukovara" d.o.o.	353.176,80	750.000,00
"Komunalije" d.o.o. Ilok	47.881,13	100.000,00
"Komunalac" d.o.o. Županja	1.294.700,00	256.500,00
"Drenovci" d.o.o.	-	-
"Komunalno trgovačko društvo Gunja" d.o.o.	-	-

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 nasmiju 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,
- obavještavanjem 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 jedinica 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.):

Radí 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 međeutjecaj 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 donesenog 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 prijeti 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 odgađanja o tome izvjesiti 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 vodoprivredna 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 vođenja 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 odnosno 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 primjenjuje 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 proizvodnja 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 strogo 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 strogo 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 akumulacijsko 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

Korištena dokumentacija kojom se razmatra zaštita okoliša na području Vukovarsko-srijemske županije, osim prostornih planova, je: "Plan intervencija u zaštiti okoliša Vukovarsko-srijemske županije (travanj 2005.), "Izvješće o stanju okoliša Vukovarsko-srijemske županije (prosinac 2006.), "Program zaštite okoliša Vukovarsko-srijemske županije - konačni prijedlog (ožujak 2007.) i "Plan gospodarenja otpadom u Vukovarsko-srijemskoj županiji" (lipanj 2008.)

Spomenutom dokumentacijom se detektiraju bitni čimbenici, načini upravljanja, instrumenti i provedene aktivnosti vezane za zaštitu okoliša, a njihove 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 na 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 inspeksijske 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 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). Na području Županije djeluje **Ured državne uprave** u Vukovaru s tri ispostave (Vinkovci, Županja i Ilok), u kojemu je za poslove iz djelokruga zaštite okoliša odgovorna **Služba za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko-pravne poslove**.

Za provedbu nadzora poslova iz područja zaštite okoliša na terenu nadležni su: Područna jedinica inspekcije zaštite okoliša u Vukovaru, Inspektor zaštite prirode (u Đakovu), Inspekcija u poljoprivredi (u Osijeku za 4 županije), Veterinarski ured Županije (u Vinkovcima s 2 ispostave), Šumarska inspekcija (ispostava Vinkovci), Područni ured za zaštitu i spašavanje Vukovar/Vinkovci - Županijski centar 112, Hrvatske vode (VGO Osijek za sliv Drave i Dunava te VGO Zagreb za sliv Save), Uprava Šuma Vinkovci s više šumarija i drugi. Jedinice lokalne samouprave u svom djelokrugu obavljaju poslove lokalnog značaja za potrebe građana, a koji se između ostalog odnose na zaštitu i unapređenje prirodnog okoliša, prostorno i urbanističko planiranje, komunalne djelatnosti i drugo.

Trgovačkih društava s više od 10 zaposlenih, registrirano je 262 na području županije. Kod svake gospodarske aktivnosti dolazi do unošenja tvari i energije u okoliš. U svezi s time potrebno je uvesti politiku zaštite okoliša u normalno poslovanje, poticati održivi gospodarski razvoj i uvođenje sustava upravljanja kvalitetom i okolišem, inicirati projekte čistije proizvodnje i slično. To se može ostvariti samo uspostavom bolje horizontalne i vertikalne komunikacije te provođenjem edukacije i informiranja na razini Županije o mogućnostima poboljšanja u gospodarskom sektoru. Prema podacima Hrvatskog društva za kvalitetu do 19. kolovoza 2006. godine samo tri tvrtke certificirale su svoje poslovanje prema ISO standardu 14001, odnosno na sustav upravljanja okolišem po normi ISO 14001:2004. To su: Lučka uprava Vukovar, Sokol Vinkovci i Komunalije Hrgovčić. Prema podacima Hrvatskog centra za čistiju proizvodnju tvrtke u Županiji nisu uključene u projekte čistije proizvodnje.

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 Županiji djeluje relativno mali broj nevladinih udruga koje se bave zaštitom okoliša (Ekološka udruga Zelena akcija "Stari Mikanovci", Klub za odmor rekreaciju i uređenje okoliša "Vuča" Vinkovci, Udruga za zaštitu okoliša "Zeleni san" iz Vinkovaca, pokret prijatelja prirode "Lijepa naša" u Gunji, "Bijela roda" iz općine Borovo), od kojih su Zelena akcija Stari Mikanovci i Zeleni san iz Vinkovaca uključene u Zeleni forum (mrežu udruga za zaštitu okoliša Hrvatske). U zaštitu okoliša uključeni su i Športsko - ribolovni savez Županije, Klub podvodnih aktivnosti iz Vukovara, Centar za osobni i grupni razvoj "Duga" iz Vukovara i Udruga invalida rada Županje. Nevladine udruge u Županiji suočene su s nedostatnim sredstvima i neodgovarajućim radnim prostorima. Najveći problem

koordinacije zaštite okoliša u Županiji predstavlja raspršenost nadležnih službi (neke su smještene izvan Županije), te mali broj osoblja koji se bavi problematikom zaštite okoliša na nivou Županije.

Socio-ekonomski pritisci na okoliš

Socio-ekonomski pritisci na okoliš opisuju sve djelatnosti, društvene i gospodarske, koje djeluju na okoliš i u većoj ili manjoj mjeri ga mijenjaju. U planskoj dokumentaciji navode se slijedeće skupine pritisaka:

1 Energetika

1.1 Stanje i identifikacija problema

Proizvodni pogoni za dobivanje električne energije potencijalno su veliki zagađivači koji najviše utječu na kvalitetu zraka i voda. Međutim, na području Vukovarsko-srijemske županije nema velikih postrojenja za proizvodnju električne i toplinske energije, a geografski položaj postrojenja iz kojih se Županija opskrbljuje je takav da oni ne utječu značajno na stanje okoliša u Vukovarsko-srijemskoj županiji.

1.2 Ciljevi i mjere

Prioritet Županije je osiguranje kvalitetne i sigurne opskrbe električnom energijom, a to znači modernizaciju dijelova prijenosne i distribucijske mreže. Osobito je važno poboljšati elektroenergetsku situaciju jugoistočnog dijela Županije zbog poticaja gospodarskom razvoju. Županija je zainteresirana za izgradnju TE-TO koja bi u velikoj mjeri doprinijela razvoju Županije i za koju treba istražiti moguće lokacije u široj zoni grada Vukovara. Prioritetne aktivnosti u području plinoopskrbe su dovršenje izgradnje visokotlačnih plinovoda i distribucijskog razvoja te plinifikacija preostalih naselja.

2 Industrija

2.1 Stanje i identifikacija problema

Industrija s rudarstvom predstavlja najznačajniju gospodarsku granu Vukovarsko-srijemske županije. Najvažnije industrijske grane su: prehrambena, drvno-prerađivačka, metalo-prerađivačka, industrija građevnog materijala (opekarska), industrija gume, kože i obuće, proizvodnja stočne hrane i proizvodnja gotovih tekstilnih proizvoda. Industrijska prerada drva jedan je od glavnih pravaca razvoja Županije uz poljoprivredu i šumarstvo. U Županiji ima ukupno 1.830 trgovačkih društava (95% od toga su mala trgovačka društva) te oko 4.200 obrtničkih radnji. Industrija Vukovarsko-srijemske županije većim je dijelom prerađivačka, a ukupno posluje 262 gospodarskih subjekata prerađivačke industrije (uglavnom mala i srednja), od kojih samo 56 ima 10 ili više zaposlenih. Industrijska postrojenja su uglavnom koncentrirana u Vukovaru i Vinkovcima.

2.2 Ciljevi i mjere

Potrebno je uložiti sredstva kako bi iskorištenost kapaciteta bila adekvatna postojećim potencijalima. Vanjskim faktorima izazvan pad proizvodnje dobra je prilika da se u novom gospodarskom ciklusu, proizvodnja uredi na način da se korištenjem novih spoznaja o mogućim proizvodnim procesima i novim tehnologijama ona učini što je moguće više prihvatljivom za okoliš.

3 Eksploatacija mineralnih sirovina

3.1 Stanje i identifikacija problema

Vrijedna nalazišta nafte i plina, kao i brojna nalazišta kvalitetne gline, šljunka i pijeska od posebnog su interesa i značenja za Vukovarsko-srijemsku županiju, ali i RH. U Županiji postoji 10 lokacija za istraživanje i eksploataciju mineralnih sirovina. Kao posljedica ratnih zbivanja, godišnja proizvodnja nafte i plina je u 1998. godini bila gotovo upola manja od proizvodnje u 1990. godini (oko 250.000 t nafte i 26 milijuna m³ zemnog plina). Sukladno koncesiji koju je izdala Državna uprava za vode, na nekoliko mjesta na rijeci Savi vadi se ili se planira vaditi šljunak i pijesak, npr. na području općina Babina Greda, Borovo te grada Županje. Na području Županije nema cjelovitog pregleda istražnih prostora, te su podaci o izdašnosti nepotpuni ili zastarjeli. Osim toga, na nivou Županije nije napravljen dokument Osnove gospodarenja mineralnim sirovinama kojom bi se između ostalog predvidjela i sanacija i prenamjena narušenih eksploatacijskih polja. Županijom prolazi ogranak cjevovoda Jadranskog naftovoda (JANAF), Slavonski Brod – Sotin kao i magistralni plinovod Slavonski Brod – Vinkovci. Područje Županije uključeno je u plinoopskrbni sustav RH te je do danas potpuno ili djelomično plinificirano 48 naselja. Duž naftovoda i plinovoda postoji potencijalna opasnost izbijanja požara ili eksplozije, što bi dovelo do ugrožavanja okolnih objekata i stanovništva, tla, vodotoka Dunava i drugih dijelova okoliša. Kako bi se umanjile moguće štetne posljedice po okoliš i ljude u slučaju akcidenta na trasi naftovoda, postoji zaštitna zona naftovoda ukupne širine 200 m, te zona opasnosti unutar koje je zabranjeno građenje ukupne širine 40 m. Eksploatacija mineralnih sirovina, kao okolišno agresivna djelatnost, donosi potencijalne višestruke i kompleksne negativne utjecaje na okoliš. Oni uključuju: onečišćenje zraka (prašina pri eksploataciji, obradi i transportu), onečišćenje voda (ispiranjem i erozijom), uništavanje prometnica, degradacija tla (gubitak tla površinskom eksploatacijom, onečišćenje izlivanjem nafte, sabijanje teškom mehanizacijom), onečišćenje bukom (detonacije pri eksploataciji, rad teške mehanizacije pri obradi i transportu), narušavanje krajobraza (šljunčare), zauzimanje prostora (osim samog eksploatacijskog polja tu je i prateća infrastruktura, npr. cjevovodi i sl.).

3.2 Ciljevi i mjere

Za potrebe obrade problematike istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina potrebno je izraditi pregled istražnih prostora i eksploatacijskih polja odnosno ishođenih koncesija/odobrenja. Također je potrebno izraditi posebnu studiju/stručnu podlogu kojom će se istražiti potencijal mineralnih sirovina po vrstama, potencijal izvorišta termalnih voda te predložiti Osnove gospodarenja mineralnim sirovinama Županije i sanaciju (ili pak uređenje, odnosno prenamjenu) napuštenih eksploatacijskih polja.

4 Poljoprivreda

4.1 Stanje i identifikacija problema

Poljoprivreda Vukovarsko-srijemske županije daje oko 28% bruto društvenog proizvoda, što je čini drugom po značaju gospodarskom granom u Županiji (nakon industrije i rudarstva). Najznačajnije ratarske kulture su kukuruz i pšenica koje zauzimaju do 70% sjetvenih površina, dok su ostale ratarske kulture soja, suncokret i šećerna repa, zatim duhan i povrće. Poznato je vinogorje Srijem (sa centrom u Iloku). U stočarskoj proizvodnji prevladava svinjogojstvo i govedarstvo, zatim peradarstvo, te uzgoj ovaca, kunića i konja. Uzgajaju se i crne slavonske svinje (izvorna hrvatska pasmina).



U strukturi poljoprivrednih gospodarstava prevladavaju usitnjena obiteljska gospodarstva (prema popisu iz 2003. godine 26.316 poljoprivrednih kućanstava s prosječnom veličinom parcele od 1,23 ha po kulturi). Oranice i vrtovi zauzimaju oko 97% obrađene površine, a ostalo su povrtnjaci za vlastite potrebe, livade i pašnjaci, voćnjaci i vinogradi te rasadnici i košaračka vrba. Vukovarsko-srijemska županija je tradicionalno područje s intenzivnom poljoprivredom, ali su ratna zbivanja, te činjenica da je velik dio Županije još uvijek minski sumnjivo područje, dovela do usporavanja razvoja i napuštanja sela, zanemarivanja vrijednih resursa te smanjenja intenziteta poljoprivredne proizvodnje. Za područje Županije načinjena je 2001. godine Agroekološka osnova poljoprivrede u GIS tehnologiji gdje je dan prikaz poljoprivrednih i šumskih zemljišta. Zapuštena poljoprivredna tla zahtijevaju velika ulaganja, posebno za izgradnju/obnovu sustava melioracijske odvodnje. Potencijalni negativni utjecaji na okoliš od intenzivne poljoprivredne djelatnosti su: onečišćenje okoliša pesticidima; onečišćenje zraka metanom, amonijakom, dušičnim oksidima i plinovima koji nastaju pri upotrebi fosilnih goriva te spaljivanjem biomase; onečišćenje površinskih i podzemnih voda organskim tvarima bilo ispuštima u prirodni recipijent ili ispiranjem mineralnih gnojiva s tala i osiromašenje tla pokušajem održavanja monokultura intenzivnom proizvodnjom u svrhu boljeg profita. Ekstenzivna tradicionalna poljoprivreda i ekološka poljoprivreda imaju daleko manji utjecaj na okoliš, te su pozitivne inicijative za povratak stanovništva na selo, preko programa SAPARD i širenja ekološke proizvodnje. Preduvjet razvoja poljoprivrede svakako je razminiranje minama onečišćenih površina.

4.2 Ciljevi i mjere

Ciljevi zaštite okoliša u okviru poljoprivredne proizvodnje Vukovarsko-srijemske županije (prema Nacionalnom planu djelovanja na okoliš - NEAP) uključuju održivi razvoj, uz racionalno korištenje gnojiva i sredstava za zaštitu, smanjivanje degradacije zemljišta, sprečavanje onečišćenja koja potječu iz poljoprivredne proizvodnje, očuvanje biološke raznolikosti agrarnog sustava. Mjere za njihovo ostvarivanje, a koje se odnose na zaštitu voda, svode se na:

1. Poticanje razvoja održive i ekološke poljoprivrede na obiteljskim gospodarstvima kroz edukaciju (radionice) i informatiziranje.
2. Provesti razminiranje i sanaciju poljoprivrednih površina devastiranih ratnim djelovanjem.
3. Uspostaviti poljoprivredni katastar s naznakama proizvodnje temeljem Agroekološke osnove Vukovarsko-srijemske županije.
4. Provoditi sustavnu analizu tla i zdravstvenog stanja kultura kao temelj optimalnog korištenja gnojiva i sredstava za zaštitu bilja te povećanja poljoprivredne proizvodnje na način da se pri tome ne osiromašuje tlo.
5. Izraditi Studiju o stanju i onečišćenosti poljoprivrednog tla za cijelu Županiju.
6. Poticati korištenje organskih gnojiva i bioloških sredstava za zaštitu bilja.
7. Izraditi plan praćenja podataka o plasmanu mineralnih gnojiva i zaštitnih sredstava u poljoprivredi.
8. Izraditi pravila dobre poljoprivredne prakse o racionalnom korištenju zaštitnih sredstava i gnojiva, kako bi se spriječilo onečišćenje voda i tla iz poljoprivrede (edukacija).



9. Pojačati inspeksijsku službu (posebno vezano uz sprječavanje širenja ambrozije i drugih agresivnih introduciranih vrsta, primjenu herbicida i pesticida te ispuštanje otpadnih voda i odbacivanje otpada).
10. Zaštita vrijednog poljoprivrednog zemljišta od prenamjene (u prostorno planskoj dokumentaciji i studijama/elaboratima utjecaja na okoliš).
11. Planirati poljoprivrednu proizvodnju u Županiji na način da se očuva biološka raznolikost agrarnog sustava: održiv omjer intenzivnog uzgoja monokultura i tradicionalnog ekstenzivnog uzgoja.
12. Provesti pilot projekt smanjenja ispuštanja ukupnih količina dušika iz poljoprivrede u sklopu Projekta Svjetske banke: "Smanjenje onečišćenja voda Podunavskog sliva hranjivima koja potječu iz poljoprivrede". Kontinuirano se uključivati u projekte održive poljoprivredne proizvodnje (SAPRAD program i sl).

5 Šumarstvo

5.1 Stanje i identifikacija problema

Slavonske šume hrasta lužnjaka prekrivaju 28,3% površine Vukovarsko-srijemske županije i predstavljaju njeno veliko bogatstvo. Glavne šumske zajednice su: tipična zajednica hrasta lužnjaka i običnog graba (35% šumske površine), šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i žestiljem (32%) i šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i s rastavljenim šašem (30% šumske površine), a ostalo zauzimaju šume poljskog jasena s kasnim drijemovcem, te poplavne šume vrbe i topole. Najveći dio šuma je u državnom vlasništvu i koriste se uglavnom u gospodarske svrhe (drvo kao sirovina i za ogrjev). Ukupna drvna zaliha iznosi 19.717.000 m³ od čega prevladava hrast lužnjak (68%), te jasen (12%) i grab (10%). Državnim šumama upravljaju Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Vinkovci, s 13 Šumarija (Cerna, Gunja, Ilok, Lipovac, Mikanovci, Otok, Strošinci, Vinkovci, Vrbanja, Vukovar i Županja, te Strizivojna i Osijek iz Osječko-baranjske županije) i 27 gospodarskih jedinica. Za svaku gospodarsku jedinicu izrađuje se desetgodišnja osnova gospodarenja, u kojoj se opisuju smjernice za uzgoj, zaštitu i iskorištavanje šuma.

5.2 Ciljevi i mjere

Osnovni ciljevi zaštite okoliša u gospodarenju šumama na području Vukovarsko-srijemske županije su određeni NEAP-om, a to su primarno održivi razvoj šumarstva i očuvanje šumskih resursa. Mjere za njihovo ostvarivanje, a koje se odnose na zaštitu voda, svode se na:

1. Povećati opće korisne funkcije šuma i stupanj iskoristivosti posječene drvne mase kao bi se omogućilo održivo gospodarenje šumama. Održavati postojeće površine pod šumama.
2. Provoditi preventivne mjere radi zaštite od požara te pošumljavanje izgorenih prostora (prioritet zaštićeni dijelovi prirode i erozijske površine).
3. Redovno pratiti stanje šuma (i u skladu s projektom Nacionalnog registra oštećenosti šumskih ekosustava koji je dio Međunarodnog programa za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume) i štetnika te suzbijati biljne i entomološke štetnike na ekosustavu šuma.

6 Lovstvo

6.1 Stanje i identifikacija problema

Lov i lovni turizam tradicionalne su gospodarske grane u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Županija raspolaže sa 51 zajedničkim lovištem i 18 vlastitih - državnih lovišta te s dva uzgajališta. Ukupna površina lovišta je oko 245.500 hektara. Zbog pretjerane sječe šuma, parcelacije, zauzimanja šumskog zemljišta i požara dolazi do degradacije i smanjenja staništa pojedinih vrsta divljači.

Kao posljedica degradacije staništa, ali i pretjeranog izlova i nedovoljnog uzgoja lovne divljači može se javiti slabija popunjenost populacija, te smanjenje i destrukcija populacija.

6.2 Ciljevi i mjere

Ciljevi zaštite okoliša u lovstvu je očuvanje biološke raznolikosti te povrat izgubljenih staništa i vrsta gdje je to moguće.

7 Ribarstvo

7.1 Stanje i identifikacija problema

Zahvaljujući obilju slatkovodne ribe u rijekama Vukovarsko-srijemske županije, ribarstvo je ovdje tradicionalno razvijeno te je važan aspekt razvoja Županije u gospodarskom i turističkom smislu. Dijeli se na gospodarsko ribarstvo i ribogojstvo te na športsko ribarstvo. Probleme u slatkovodnom ribarstvu predstavljaju pad populacije mnogobrojnih salmonidnih vrsta, uporaba nedopuštenih metoda ribolova (eksploziv, mreže, vrše i drugo) te unošenje alohtonih ribljih vrsta. Jedan od ozbiljnih problema je i zagađenje vodotoka koje predstavlja veliki problem u razvoju ribarstva. Jedan od osnovnih problema zagađenosti rijeke Bosut je zagađenost lećom tokom cijele godine i to cijelom dužinom toka. Osim što narušava izgled vodotoka, leća je opasna za riblji fond. Ostala zagađenja vodnih tokova su posljedica individualnog odlaganja otpada iz kućanstava uz vodotoke te pranja cisterni (creina) od raznih kemijskih tretiranja od strane nepoznatih osoba. Veliku opasnost od zagađenja predstavlja odlagalište otpada uz kanal Bazjaš čija je sanacija u tijeku.

7.2 Ciljevi i mjere

Ribarstvo se treba temeljiti na održivom uzgoju autohtonih vrsta uz minimiziranje utjecaja na okoliš. Potrebno je redovito procjenjivati populacije vrsta koje se ribolovno iskorištavaju te je općenito potrebno provoditi kontrolu provedbe odredbi Zakona o slatkovodnom ribarstvu i podzakonskih propisa. Nadalje, velike napore iziskuje rješavanje problema zagađenosti rijeka (npr. potrebno je iznaći rješenje za saniranje zagađenosti Bosuta lećom i za uklanjanje negativnog utjecaja odlagališta otpada).

8 Promet

8.1 Stanje i identifikacija problema

Vukovarsko-srijemska županija predstavlja važno prometno čvorište. Preko njenog teritorija cestovno se spajaju zapadna Europa i Bliski istok, zapadna Europa i južni Jadran te istočna Hrvatska s jugom zemlje preko Bosne i Hercegovine. Cestovna mreža u Vukovarsko-srijemskoj županiji u relativno je lošem stanju, što je, prije svega, posljedica ratnih razaranja i neadekvatnog održavanja u doba okupacije. Od reintegracije područja do danas, ceste se kontinuirano obnavljaju pa je, prema podacima Županijske uprave za ceste iz veljače 2006. godine, u Županiji izgrađeno ukupno oko 700 km cesta. Najveći značaj u riječnom prometu Županije predstavlja rijeka Dunav kao međunarodni plovni put za kontinuirani transport.

Za uspostavu plovidbe čitavim tokom rijeke Save, potrebno je riječni tok kanalizirati od Siska do Slavenskog Šamca, odnosno izgraditi planirani višenamjenski kanal Dunav-Sava (VKDS) od Vukovara do Slavenskog Šamca.

Na teritoriju Županije nalazi se veći broj poljoprivrednih uzletišta, koja se mogu koristiti i za sportske priredbe. U blizini Vinkovaca smještena je tercijarna zračna luka "Bok" (1.A kategorije) za koju je predviđeno proširenje.

Željeznički promet ima značajnu ulogu u sveukupnom razvoju prostora. Kroz Vukovarsko-srijemsku županiju prolazi devet željezničkih pruga, koje predstavljaju građevine od važnosti za Državu, odnosno, Županiju.

Postojeći prometni sustavi u Županiji nisu ujednačeno razvijeni, a stanje prometne infrastrukture nepovoljno utječe na prohodnost prostora. Najveći pritisak na okoliš predstavlja cestovni promet. Ceste zauzimaju i/ili presijecaju poljoprivredna, šumska i druga vrijedna zemljišta i staništa pojedinih svojti, pospješuju eroziju tla zbog krčenja vegetacije, a promet na njima uzrok je lokalnog onečišćenja zraka ispušnim plinovima i buke (naročito teretni cestovni prijevoz kroz naseljena mjesta). Većina općina/gradova (16) u upitnicima je istaknula promet kao najveći izvor onečišćenja zraka.

8.2 Ciljevi i mjere

Prioritet u području prometa je obnova cestovne mreže u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Nadalje, potrebno je tranzitni promet na državnim, županijskim i lokalnim cestama izmjestiti izvan naselja. Izgradnjom planiranog višenamjenskog kanala Dunav-Sava (VKDS) uz postojeću plovnu magistralu Europe (RMD) uspostaviti će se najpovoljniji kombinirani put između Hrvatske i zemalja Srednje Europe s jedne, te crnomorskih luka, s druge strane. U zračnom prometu potrebno je uskladiti uvjete i režim korištenja prostora uzletišta kod Vinkovaca s uvjetima vodozaštite (zone zaštite crpilišta vode). Osnovni ciljevi i mjere u zaštiti voda, u sektoru prometa su:

1. Promet u gradovima (urbanim aglomeracijama) obuhvatiti konceptom održivoga razvoja (održivi gradski promet).
2. Smanjiti opseg cestovnoga osobnog prijevoza i razviti javni gradski prijevoz kao najprihvatljiviji za okoliš.
3. Smanjiti utjecaje prometne aktivnosti (emisije štetnih tvari i buku) i prometne infrastrukture na okoliš (fragmentacija prirodnih staništa).
4. Uvesti praćenje stanja okoliša (nadzor nad utjecajem prometa na okoliš).
5. Zaštititi osjetljiva područja od štetnog utjecaja prometa.
6. Povećati sigurnost prijevoza opasnih tvari i prihvata opasnih tvari u lukama.
7. Rekonstruirati i obnoviti cestovnu infrastrukturu Županije sukladno prostornom planu.
8. Provesti procjene utjecaja na okoliš zahvata u prometu, sukladno Pravilniku o procjeni utjecaja na okoliš (npr. za izgradnju autocesta, VKDS, izgradnju pretovarno-robni terminala).
9. Detaljno provoditi i kontrolirati provođenje mjera zaštite okoliša utvrđenih postupkom procjene utjecaja na okoliš ili dozvoli izdanoj po posebnom propisu za određeni zahvat.
10. Uskladiti postojeće i nove urbanističke planove s Programom zaštite okoliša i s prometnim studijama.
11. Osvremeniti i povećati kapacitete javnog gradskog i prigradskog prijevoza; javnomu prijevozu dati povlaštenu položaj i poticati njegovu upotrebu; razvijati



kombinirani prijevoz različitim oblicima prometa (poticati uporabu željeznice, riječnog prometa); uvesti parkirališta s odgovarajućom politikom cijena.

12. Sustavno nadzirati emisije iz mobilnih izvora (osobna i teretna vozila, poljoprivredna i druga mehanizacija i dr.) u naseljima (zajednička mjera sa zaštitom zraka).
13. Poticati akcije i izraditi program za zbrinjavanje starih olupina automobila (zajednička mjera s otpadom).
14. Regulirati uzgoj poljoprivrednih proizvoda uz opterećene prometnice. Regulirati se može na način da se zabrani uzgoj, da se zasade "zelene ograde" i dr.
15. Na prometno kritičnim dijelovima gradova i naselja uspostaviti stalan monitoring kvalitete zraka i buke.
16. Na većim prometnicama uvesti brojenje protoka vozila.
17. Isključiti tranzitni promet a ograničiti ostali u zaštićenim i osobito vrijednim dijelovima prostora.
18. Uvesti pojačani nadzor i ograničenja prometa po određenim prometnicama te poticati promet opasnih tvari željeznicom (npr. izgradnjom pretovarno-robnih terminala u Vukovaru, Vinkovcima, Spačvi i Tovarniku).
19. Unaprijediti organizaciju i djelotvornost sanacije okoliša zbog prometnih (ekoloških) akcidenata i rad ekostožera (zajednička mjera sa upravljanjem rizicima i nesrećama).

9 Turizam

9.1 Stanje i identifikacija problema

Turistička ponuda Županije temelji se na prirodnim ljepotama, arheološkim lokalitetima i kulturnim dobrima te očuvanom ruralnom prostoru. Kao što je prepoznato i u Nacionalnom planu djelovanja na okoliš, jasno je da je turizam puno osjetljiviji nego druge gospodarske djelatnosti na degradaciju okoliša, jer je okoliš njegov primarni resurs. Turizam u pravilu nije veliki onečišćivač okoliša ukoliko je komunalna infrastruktura riješena na zadovoljavajući način. Dakle, pritisci na okoliš od turizma mogu biti znatni, ali s druge strane turizam ovisi o očuvanosti prirodnog okoliša i tradicionalnog načina života te je turističkoj zajednici u interesu njihovo očuvanje.

9.2 Ciljevi i mjere

Za okoliš najznačajnije mjere mogu se okvirno razvrstati u dvije kategorije:

1. Mjere koje se tiču unapređenja narušenog stanja okoliša, s ciljem unapređenja kvalitete turističke resursne osnove i ponude.
2. Mjere koje razvoj turizma usmjeravaju u za okoliš najprihvatljivijem smjeru.

Područja zaštite okoliša

1 Upravljanje kakvoćom zraka

1.1 Stanje i identifikacija problema

Glavni izvor emisija u zrak u Županiji su grijanje prostora i promet (naročito emisije ispušnih plinova iz teretnih vozila koja prolaze kroz naselja), a u manjoj mjeri industrija (prerada poljoprivrednih proizvoda, građevinska industrija i asfaltna baza), stočarske farme (neugodni mirisi, amonijak, metan) i septičke jame te neuređena odlagališta (nekontrolirano gorenje otpada).



1.2 Ciljevi i mjere

Temeljni ciljevi vezani uz zaštitu zraka (prema NEAP-u) primjenjivi u Županiji su smanjivanje emisija (iz prometa, kućnih ložišta, ložišta široke potrošnje i industrijskih postrojenja, stakleničkih plinova, uzročnika pojave fotokemijskoga smoga i troposferskoga ozona) te ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač. Mjere za ostvarivanje postavljenih ciljeva svode se na utvrđivanje stanja, uspostavu monitoringa za mjerenje kakvoće zraka, donošenje i provođenje planova vezanih za unaprijeđenje kvalitete zraka. Za zaštitu zraka važno je i uspostaviti odgovarajuće sustave gospodarenja otpadom i otpadnim vodama te sanirati divlje deponije što je propisano u mjerama u poglavljima o gospodarenju otpadom, odnosno o zaštiti voda.

2 Upravljanje vodama

2.1 Stanje i identifikacija problema

Vukovarsko-srijemska županija prirodno obiluje vodama, a značajni vodotoci su: Dunav, Sava, Biđ, Bosut, Vuka, Spačva i Studva. Prema Programu nacionalnog monitoringa kakvoće površinskih voda, voda se kontrolira na slivovima rijeka Dunava, Drave i Save na 12 postaja u Županiji, i to u Vukovaru - Borovu i Iloku (Dunav), Bršadinu/Tordincima (Vuka), Gunji i Županji (Sava), Vinkovcima, Lipovcu i Andrijaševcima (Bosut), na cesti V. Kopanica-Vrpolje (Biđ) te u Apaševcima (Spačva). Temeljem rezultata ispitivanja kakvoće površinskih voda za razdoblje 2001-2004. godine može se zaključiti da je stanje kakvoće evidentno lošije od propisanog u Državnom planu za zaštitu voda. Najčešći razlozi su prekogranična onečišćenja, poljoprivredne aktivnosti i neobrađene otpadne vode iz naselja, s farmi ali i prerađivačkih pogona na području sliva Save u Županiji (veći su npr: Vuteks - Feniks, Klaonica Ledina-Vinkovci, Sladorana-Županja, Domil mljekara-Županja, TPS Đuro Đaković Županja) i izvan nje (Brodsko-posavska županija, Distrikt Brčko u BiH). Kakvoća vode Bosuta je u 2005. bolja nakon puštanja u rad pročistača otpadnih voda grada Vinkovaca.

Opskrba vodom

Stanovništvo Županije najvećim se dijelom opskrbljuje vodom za piće iz javnih vodoopskrbnih sustava (42 sustava i 72 javna bunara), ali i iz individualnih bunara. Na području Županije sanitarne zone zaštite proglašene su za 15-tak izvorišta.

Odvodnja otpadnih voda

Sustavom odvodnje na području grada Vinkovaca pokriveno je 76% kućanstava, grada Vukovara 50%, grada Županje 35% i grada Iloka 24%, a ostale općine i grad Otok ili nemaju izgrađen sustav, ili je upravo u fazi izgradnje, odnosno projektiranja. Kanalizacijska mreža grada Vukovara znatno je oštećena u ratu, te se ispituje i postepeno obnavlja. Za sada osim Vinkovačkog sustava za pročišćavanje otpadnih voda i kolektora grada Vukovara niti jedno naselje nema izgrađen pročistač otpadnih voda. Puštanje otpadnih voda direktno u recipijent ili kanale koji inače služe za melioracijsku odvodnju, direktno utječe na kvalitetu površinskih i podzemnih voda, te pridonose neispravnoj mikrobiološkoj kvaliteti vode za piće i eutrofikaciji recipijenata. Za sada industrijski pogoni nemaju predobradu voda ili imaju neadekvatnu obradu prije ispuštanja u recipijent. Nedovoljna odvodnja prepoznata je kao jedan od većih problema u zaštiti okoliša Županije. U rješavanju tog problema, naročito u izgradnji pročistača otpadnih voda općina koje geografski gravitiraju jednoj cjelini, preporučena je suradnja među općinama, što je i ekonomski isplativije.



Kanalska mreža

Sustav kanalske mreže za obranu od poplava na području Županije je u vrlo kritičnom stanju. Kanali su zamuljeni i obrasli raslinjem, pa čak i drvećem, a neki su još uvijek minski sumnjiva područja. Za održavanje kanala I. i II. kategorije odgovorne su Hrvatske vode. Kanali III. i IV. kategorije su sada u stanju kada ih vlasnici/korisnici ne mogu samostalno dovesti u nulto stanje i nastaviti održavati. Hrvatske vode u suradnji sa Županijom, gradovima i općinama pokreću projekt dovođenja kanala detaljne mreže u nulto stanje, financiran od strane Hrvatskih voda, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, Ministarstva mora, turizma, prometa i razvitka, Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Županije te općina i gradova na području kojih se kanali nalaze.

Navodnjavanje

Trenutni sustav navodnjavanja procijenjen je nedostatnim (u većini općina sustavi za navodnjavanje uopće ne postoje) te je u Planu navodnjavanja za područje Vukovarsko-srijemske županije predviđena izgradnja kanala, akumulacija, zahvata površinskih i podzemnih voda. Iako je sustav navodnjavanja općekoristan za razvoj Županije, potrebno je pri planiranju imati na umu potencijalne utjecaje na okoliš, koji se ocjenjuju u studijama utjecaja na okoliš u kojima se propisuju i mjere zaštite.

2.2 Ciljevi i mjere

U NEAP-u predstavljeni su ciljevi za zaštitu voda usuglašeni sa ciljevima iz Državnog plana za zaštitu voda (NN 8/99). Za Vukovarsko-srijemsku županiju potrebno je načiniti Županijski plan za zaštitu voda u kojemu će se definirati prioritetni ciljevi.

Ciljevi

1. Sačuvati vode koje su još čiste saniranjem i uklanjanjem onečišćenja koja ugrožavaju ili onečišćuju vode za piće na postojećim i planiranim izvorima, te zaustaviti trend pogoršavanja kakvoće površinskih i podzemnih voda ondje gdje je ona ozbiljnije narušena i postupno mjerama zaštite osigurati propisanu vrstu vode.
2. Očuvati kakvoću površinskih voda u propisanim vrstama provedbom i održavanjem zaštitnih mjera te djelotvornim nadzorom nad radom izgrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje voda.
3. Dugoročno omogućiti da svi korisnici iskorištavaju vode na održiv način, u skladu s raspoloživim obnovljivim količinama.
4. Sustavno sprječavati štetno djelovanje voda.

Mjere

Mjere za provođenje navedenih ciljeva zasnivaju se na: donošenju i provođenju županijskih i lokalnih planova za zaštitu voda, uspostavu sustava kontrole, proglašenje zona sanitarne zaštite izvorišta, projektiranje i izgradnju vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, izraditi katastar onečišćivača, poticati primjenu čistih tehnologija, čišćenju kanalske mreže, uspostavi međunarodne suradnje između susjednih država u pogledu zaštite voda itd.

3 Upravljanje tlom

3.1 Stanje i identifikacija problema

Glavni izvori onečišćenja tla u Županiji su slijedeći:

- a) sredstva za zaštitu u poljodjelstvu,



- b) neuređena odlagališta i odlaganje otpada na neuređena odlagališta, uz ceste, putove i rubove šuma,
- c) prometni koridori,
- d) otpadne vode naselja i industrije (neizgrađeni sustavi odvodnje i uređaji za obradu otpadnih voda),
- e) požari, odnosno spaljivanje na šumskim i poljoprivrednim površinama,
- f) eksploatacija mineralnih sirovina, te
- g) zapuštanje melioriranih obradivih površina i loše održavanje vodnogospodarskih objekata na melioracijskom sustavu.

Na razini države za sada nema sustavnog praćenja kvalitete tla, ali je u tijeku izrada/provedba Programa trajnog praćenja tla (PTMT) kojeg koordinira Agencija za zaštitu okoliša.

3.2 Ciljevi i mjere

Ciljevi

NEAP-u je kao jedan od glavnih ciljeva zaštite tla na nacionalnoj razini navedeno donošenje politike zaštite tla i zakonskih propisa, te uz to monitoring i sprječavanje degradacije i onečišćenja tla.

1. Uspostava sustava praćenja stanja i pritisaka na tlo (informacijski sustav, programi na državnoj razini, inventarizacija tla, sustavni monitoring kakvoće i onečišćenja tla).
2. Očuvanje kakvoće tla i sprečavanje onečišćenja otpadom, otpadnim vodama, iz atmosfere i drugih izvora.
3. Očuvanje poljoprivrednih i šumskih zemljišta (smanjivanje iscrpljivanja, degradacije te onečišćenja tala intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom).
4. Razminiranje tla.
5. Održivo gospodarenje prostorom i tlom u Županiji.
6. Sprečavanje i smanjivanje erozije tla vodom.

Mjere

Mjere za provođenje navedenih ciljeva zasnivaju na: definiranju nultog stanja onečišćenja tla, praćenju kakvoće tla, sustavno provoditi mjere izgradnje kanalizacijskih sustava, saniranju divljih odlagališta otpada, poticanju suvremene prakse i tehnologije zaštite tla kod intezivne poljoprivredne proizvodnje, sustavnom rješavanju problema erozije tla, očuvanju postojećih šuma i šumskih nasada itd.

4 Gospodarenje otpadom

4.1 Stanje i identifikacija problema

U Katastru odlagališta Hrvatske (novelacija iz 2004. godine) u Županiji je opisano 29 odlagališta i smetlišta, od kojih je 6 bilo zatvoreno, a 23 aktivno. Ukupno 15 odlagališta bilo je u fazi sanacije (ili pripremi sanacije). Prema novijim podacima (sredina 2006. godine) u Županiji je zabilježeno ukupno 96 lokacija na koja se odlaže ili je odlagan otpad, od toga 85 divljih deponija (onečišćene lokacije). Većina tih smetlišta i odlagališta je već očišćena i sanirana, odnosno sanacija je u fazi projektiranja, uz sufinanciranje Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, te Županije, općina i gradova. Trenutno u Županiji ukupno 19 komunalnih tvrtki i koncesionara odvozi komunalni otpad na 8 službenih i dogovornih odlagališta. U Vukovarsko-srijemskoj županiji godišnje nastaje oko 99.380 t otpada (prijedlog Plana gospodarenja otpadom), od čega je oko 43% komunalni otpad, 45% poljoprivredni i šumarsko-drveni otpad, 8,4% građevinski otpad, a 1,9% opasni otpad.

Za Županiju je načinjen prijedlog Plana gospodarenja otpadom, temeljem obveze iz Zakona o otpadu, a u tijeku je njegovo usuglašavanje i odobravanje od strane MZOPUG. Plan gospodarenja otpadom u obvezi su izraditi i gradovi i općine, a isti moraju biti usklađeni sa Županijskim Planom.

4.2 Ciljevi i mjere

Ciljevi

Osnovni cilj je uspostava održivog integralnog sustava gospodarenja otpadom na području Županije koji će uključivati elemente prevencije (sprečavanja i smanjivanja nastanka otpada i njegovih opasnih svojstava), prikupljanja i skladištenja svih vrsta otpada, uporabe i iskorištavanja otpada (u materijalne i energetske svrhe) te obrade i konačnog odlaganja ostatka.

1. Definiranje i izgradnja Centra za gospodarenje otpadom u fazama kao osnove sustava gospodarenja otpadom u Županiji.
2. Sanacija odlagališta i divljih deponija (onečišćene lokacije).
3. Izbjegavanje nastanka otpada (kućanstva, javni sektor, obrt, industrija, turizam i drugo).
4. Odvojeno prikupljanje i reciklaža pojedinih komponenti otpada.
5. Organiziran sustav skupljanja i prijevoza komunalnog otpada (pretovarne stanice, mehanizacija, naplata).
6. Izgradnja građevina za uporabu/obradu otpada u fazama.
7. Trajna edukacija svih sudionika sustava.
8. Nadziranje i praćenje održivog, integralnog sustava gospodarenja otpadom.

Mjere

Mjere za provođenje navedenih ciljeva zasnivaju se na: donošenju i provedbi Županijskih i lokalnih planova gospodarenja otpadom, izgradnjom županijskog centra za gospodarenje otpadom, uspostavi sustava odvojenog prikupljanja različitog otpada, sanirati divlja odlagališta, poticati smanjivanje količina otpada, pojačati nadzor itd.

5 Biološka raznolikost, očuvanje krajobraza i geološka baština

5.1 Stanje i identifikacija problema

Zaštita prirode provodi se očuvanjem biološke i krajobrazne raznolikosti, te zaštitom prirodnih vrijednosti. U Vukovarsko-srijemskoj županiji zaštićeno je 1.342,23 ha prirodnih vrijednosti, tj. oko 0,55% ukupne površine Županije, što je znatno manje u odnosu na ukupno zaštićena područja u Hrvatskoj prema Zakonu o zaštiti prirode (oko 9% ukupnog teritorija). Zaštićene prirodne vrijednosti Županije su: posebni rezervati šumske vegetacije Lože, Radiševo i Vukovarske dunavske ade; 5 spomenika prirode – rijetki primjerci drveća u Ivankovu, Županji, St. Mikanovcima i Drenovcima; spomenici parkovne arhitekture: parkovi Lenije i na trgu bana J. Šokćevića u Vinkovcima, te parkovi u Nuštru i Iloku; značajni krajobrazi: područje uz rijeku Vuku, Spačva i Virovi; te park šume: Kunjevci, Kanovci i Zvirinac.

Kao prijedlog za zaštitu u prostorno-planskoj dokumentaciji navodi se 20-tak vrijednih prirodnih područja. Predloženo je i 9 područja vrijednih cjelina prirodnog i kultiviranog krajobraza koje treba čuvati i za njih izraditi detaljne uvjete korištenja i zaštite.



5.2 Ciljevi i mjere

Ciljevi

Biološka i krajobrazna raznolikost pokazatelj je stanja okoliša i utjecaja čovjeka na okoliš, a može se unaprijediti odgovarajućim brigom i zaštitom ostalih segmenata okoliša (voda, zrak, more, otpad, tlo i prostorno planiranje).

1. Cjelovita inventarizacija i kartiranje biološke i krajobrazne raznolikosti u Županiji s vrednovanjem i kategorizacijom.
2. Procjena stanja ugroženosti prirodnih vrijednosti, vrijednih krajobraza te ugroženih i osjetljivih staništa i svojti.
3. Izrada programa i planova zaštite i unaprjeđenja stanja biološke raznolikosti.
4. Provedba akcijskih planova (prema prioritetima zaštite).
5. Nadzor unaprjeđenja stanja i zaštite prirode i okoliša.
6. Razvoj mehanizama zaštite krajobraza kroz pojedine sektore.

Mjere

Mjere za provođenje navedenih ciljeva zasnivaju se na: osnivanju javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima, donošenju plana zaštite prirode, izradi akcijske planove, izvršenju ocjenu i revalorizaciju zaštićenih područja, skrbi o promicanju zaštite prirode itd.

6 Zaštita od buke

6.1 Stanje i identifikacija problema

U Vukovarsko-srijemskoj županiji, kao i u ostalim županijama RH, nema sustavnog mjerenja buke. Gradovi i općine nemaju izrađene karte buke, niti se u njima provode sustavna mjerenja buke. Prema subjektivnim procjenama buka prelazi dozvoljenu vrijednost u općini Nuštar, St. Jankovci i gradovima Vinkovci i Ilok.

6.2 Ciljevi i mjere

Sukladno Prostornom planu Vukovarsko-srijemske županije, jedinice lokalne samouprave dužne su provesti mjere praćenje razine buke izradom karte buke.

7 Održivi razvoj urbanih i ruralnih područja

7.1 Stanje i identifikacija problema

Strategija i Program prostornog uređenja Republike Hrvatske određuju sustav središnjih naselja, odnosno izdvaja naselja u skupine bitne za prepoznavanje skupa "manjih i srednjih" gradova kao nositelja razvoja pojedine županije. U Prostornom planu Vukovarsko-srijemske županije, temeljem definicija iz Strategije razlikuju se slijedeća središnja naselja:

- a) veća regionalna i razvojna središta: gradovi Vukovar i Vinkovci;
- b) manja regionalna središta: jače razvijenosti - grad Županja i slabije razvijenosti – grad Ilok;
- c) područna središta - mala razvojna središta: grad Otok;
- e) lokalna središta – inicijalna razvojna središta.

U Prostornom planu Županije, kao važnija inicijalna središta prepoznati su: naselja Tovarnik i Lipovac (u istočnom dijelu), Vrbanja, Drenovci i Gunja (u južnom dijelu), te Stari Mikanovci (u zapadnom dijelu Županije). Razvijanjem središnjih funkcija u ovim naseljima omogućit će se njihov ravnomjerniji prostorni raspored te pridonijeti kvaliteti i privlačnosti prostora.



Najveći problemi vezani uz zaštitu okoliša u urbanim sredinama Vukovarsko-srijemske županije su: zbrinjavanje otpada (postojeća su odlagališta u procesu sanacije i legalizacije, ali nema cjelovitog sustavnog rješenja gospodarenja otpadom nakon zatvaranja Bazjaša); otpadne vode (sustavi odvodnje izgrađeni su samo djelomično i ne zadovoljavaju potrebe gradova, a treba i obnoviti ratna oštećenja); vodoopskrba (postojeći sustavi se postepeno saniraju i dograđuju); buka (prvenstveno buka prometa kroz naselja te industrija, gradilišta); kakvoća zraka (prvenstveno zbog povećanog putničkog i teretnog prometa kroz naselja); miniranost terena te povremeno nepoštivanje prostornih planova, odnosno gradnja koju ne prati planirani razvoj infrastrukture.

7.2 Ciljevi i mjere

U oblikovanju urbanih naselja, u izmjenama i dopunama postojeće i budućoj prostorno-planskoj dokumentaciji valja uzeti u obzir probleme vezane uz urbanizaciju. U ruralnom području potrebno je zadovoljiti kvalitetu socijalnog i ekonomskog načina života u zdravom okolišu.

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, gnojivima 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 višenamjenskog kanala Dunav - Sava.

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 (višenamjenski kanal Dunav - Sava, naftovod), poljoprivrede, neuređenih i divljih odlagališta otpada itd.

U poglavlju su također navedeni ciljevi i mjere koje su potrebne za sprječavanje 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.

Najugroženiji značajniji vodotoci u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske su do sada bili Sava, posebno nizvodno od Zagreba, te Bosut, nizvodno od Đakova i Vinkovaca. Kakvoću voda Drave i posebno Dunava uvjetuju i režimi zaštite voda u susjednim zemljama. 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 dovođenjem 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 Vukovarsko - srijemske 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. Tako je Sava umjesto II kategorije često III kategorije. Bosut je umjesto propisane II kategorije uzvodno od Vinkovaca III kategorije, a nizvodno od Vinkovaca čak III pa i IV kategorije. Budući da Bosut u najvećoj mjeri utječe na vodostaj podzemnih voda to su i opasnosti od njihova zagađanje vrlo velike. Rijeke Vuka i Dunav su propisane II kategorije premda ispitivanja uzoraka vode često pokazuju da su vode onečišćene na razini III kategorije.

Vode su ugrožene i odlaganjem komunalnog i ostalog otpada na neuređenim deponijima, što je velika opasnost za onečišćenje voda. Obnova ratom razorenih naselja čini ovaj problem još složenijim.

1.6.2. POJEDINAČNO PO SUSTAVIMA

U nastavnim tekstovima pobliže se opisuju stanja na izgrađenim sustavima odvodnje na području Vukovarsko - srijemske županije.

Sustav Vukovar (uključujući Borovo naselje). Kanalizacijska mreža Vukovara, uključujući Borova naselja, u velikoj mjeri je izvedena, a na nju je priključeno oko 65% stanovništva, pri čemu se odvijaju intenzivne aktivnosti na izgradnji/dogradnji sustava odvodnje otpadnih voda u gradskim dijelovima i prigradskim naseljima. Prikupljene otpadne vode se, za sada, bez pročišćavanja ispuštaju u Dunav. Nažalost, tijekom agresije na Republiku Hrvatsku oštećen je i značajan dio prije rata izgrađene kanalizacijske mreže, te se njezina sanacija odvija usporeno, tek po otkrivanju oštećenja odnosno kvara.

Generalno se ipak može reći da je u Vukovaru učinjen značajan pomak u pogledu zaštite voda od zagađenja, te u nastavku treba intenzivirati radove na sanaciji postojeće kanalizacijske mreže, njezinom proširenju odnosno izgradnji nove, te izgradnji suvremenog (ili više njih) uređaja za pročišćavanje.

Sustav Vinkovci. Kanalizacijska mreža Vinkovaca također je u velikoj mjeri izvedena, te je na nju priključeno čak 70% stanovništva. Posljednjih godina se njezina izgradnja intenzivirala, a u sklopu programa obnove Istočne Slavonije i Zapadnog Srijema. Između ostalog, u međuvremenu je dovršena i izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, započeta 1990.



godine, ali prekinuta agresijom na Republiku Hrvatsku. Dovršetak uređaja za pročišćavanje predstavlja značajan korak u zaštiti Bosuta od zagađenja. Usporedo treba nastavljati radove na proširenju postojeće kanalizacijske mreže odnosno izgradnji nove u prigradskim naseljima.

Sustav Županja. Kanalizacijska mreža Županje je također u velikoj mjeri izvedena, a na nju je priključeno cca 65% stanovništva. Kod toga veliki industrijski potrošači nisu priključeni na kanalizacijski sustav, već svoje otpadne vode direktno ispuštaju u rijeku Savu i melioracijske kanale. Uređaj za pročišćavanje nije izgrađen, te se i otpadne vode stanovništva, putem dva ispusta, nepročišćene ispuštaju u rijeku Savu.

Može se zaključiti da je dosadašnjom izgradnjom kanalizacijske mreže učinjen značajan pomak u pogledu zaštite voda, ali da nedostaje ključan objekt - uređaj za pročišćavanje. U svakom slučaju, potrebno je nastaviti aktivnosti na izgradnji/širenju kanalizacijske mreže, te izgradnja uređaja za pročišćavanje.

Sustav Ilok. Kanalizacijska mreža Iloka za sada je izgrađena u malom opsegu, ali je u pripremi odnosno u tijeku značajniji opseg njezine realizacije. Za sada se otpadne vode ispuštaju u Drijanski potok, ali će se dogradnjom kanalizacijske mreže i pripadnih objekata, u bližoj budućnosti, one ispuštati u Dunav. I ovdje, međutim, nedostaje ključan objekt - uređaj za pročišćavanje. Potrebno je nastaviti aktivnosti na izgradnji/širenju kanalizacijske mreže, te izgradnja uređaja za pročišćavanje.

Sustav Nuštar. U Nuštru je središtem naselja izgrađen glavni kolektor, glavna crpna stanica i privremeni ispus u rijeku Vuku. Na navedeni glavni kolektor za sada je priključen tek starački dom u Nuštru, te oborinska odvodnja prometnice duž koje je položen kolektor. U međuvremenu izgrađen je građevinski dio uređaja za pročišćavanje, ali još nije ugrađena oprema, te uređaj nije u funkciji. Izgradnjom navedenih objekata postavljeni su temelji zaštite voda od zagađenja. U svakom slučaju potrebna je daljnja izgradnja/širenje kanalizacijske mreže, ali je glavni preduvjet za priključivanje stanovništva izgradnja odgovarajućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićeva 35/I



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o.
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Oznaka projekta: 2037/2002

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Naručitelj: HRVATSKE VODE ZAGREB

STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE

POGLAVLJE 2.
KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA ŽUPANIJE

Zagreb, rujan 2005.

Prilog: 2 - 0.
List: 1

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 prijamnik,
2. za vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijamnik,
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 prijamnik, 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 prijamnik, 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 prijamnik. 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 izravana 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 izvorima 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 prijamnika za prijam opterećenja, te rješenja za smanjenje opterećenja prijamnika.
- 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 proglašanim 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 prijamnik.
- 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 prijamniku 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 zagađati 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 prijamnika za prijam opterećenja, te rješenja za smanjenje opterećenja prijamnika. 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 primjenjivi 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.

Vezano 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 štitiće, poticati i obnavljati sve površinske vode, sa ciljem postizanja dobrog stanja površinskih voda najkasnije 15 godina od datuma stupanja na snagu Direktive;
 - zemlje članice štitiće 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 prioritarnim tvarima te prestanka ili postupnog isključivanja emisija, ispuštanja i rasipanja opasnih tvari s prioritarnog 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 o 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 uspostavljaju 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 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 Vukovarsko - srijemskoj 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 pročititi.

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, industrijskih pogona i od ispiranja poljoprivrednih površina jer je riječ o županiji s 1210,78 km² poljoprivrednih površina. 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 građevinskim česticama.

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 ispuštaju slična opterećenja kao kućanske otpadne vode. Opterećenja ovih otpadnih voda stoga se mogu izravno, uz pomoć vrijednosti takozvanog "ekvivalentnog stanovnika", uspoređivati s 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 pljusk, 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 BPK₅ 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 s poljoprivrednih površina. Otjecaji s pašnjaka i drugih površina korištenih u poljoprivredi su različiti. S pašnjaka se oborinskim otjecajem u vodotoke ispiru i otpadi stoke. S poljoprivrednih i vrtlarskih površina erozijom u vodotoke dospijevaju značajne količine suspendiranih tvari. One su uglavnom mineralne prirode. Osim toga se s otjecajem oborinskih voda s 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 svega 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 dopijevaju u vodotoke.

Osim naprijed opisanih pritisaka na vode u županiji, uzrokovanih dotokom onečišćujućih tvari, na kakvoću voda utječu i vodne građevine (vodozahvati, regulacije rijeka, plovni putevi 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. Veći vodozahvat, na ovom području je regionalno vodocrpilište "Istočna Slavonija" lokacija Sikirevci (Brodsko-posavska županija). Iz navedenog vodocrpilišta opskrbljuje se regionalni vodoopskrbni sustav istočne Slavonije koji je u fazi gradnje i puštanja u pogon. Crpljenjem vode iz regionalnog vodocrpilišta "Istočna Slavonija" smanjiti će se razina podzemne vode u donjem vodonosniku iz kojeg se zahvaća voda. To će imati za posljedicu povećanje tečenja iz udaljenih dijelova vodonosnika prema crpilištu koji se primarno prihranjuje vodom iz rijeke Save. Obzirom na odvojenost gornjih i donjih slojeva vodonosnika ne očekuje se snižavanje vode u gornjem vodonosniku (odakle se voda neće crpiti), pa neće biti nikakvih utjecaja na postojeće pitke zdence, poljoprivredu i šumarstvo.

Regulirnost 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 (primjer Sava kod Zagreba). Također posljedica je veće odnošenje vučenog nanosa i plivajućeg nanosa čime se mijenjaju karakteristike vodotoka.

Planirani višenamjenski kanal Dunav - Sava izmijeniti će sliku sliva površinskih i podzemnih voda na području županije. Jedan od prvih preduvjeta koji se u kanalu moraju ispuniti je osiguranje dobre kakvoće voda koje ulaze u kanal odnosno dovoljna izmjena vode u vremenu. U kanalu bi se tako trebalo osigurati brzina strujanja vode od barem 0,3 m/s kako ne bi došlo do obraštanja korita kanala i većeg razvoja algi. Inače je karakteristično za vode koje pripadaju slivu planiranog kanala veća podložnost eutrofikaciji sve kao posljedica malih protoka, male brzine strujanja, intenzivne poljoprivredne proizvodnje a samim tim i većeg ispiranja poljoprivrednih hranjiva u vodotoke itd. Stoga se može očekivati, ukoliko prihranjivanje vodom kanala bude isključivo iz vlastitog sliva, slična karakteristika vode u kanalu (podložna eutrofikaciji). Osim toga količina voda koja bi ušla iz vlastitog sliva ne bi bila dovoljna da osigura tečenje brže od 0,3 m/s. Nužno je dakle prihranjivanje kanala vodama iz Dunava ili Save. Prihranjivanjem kanala vodama iz Save poboljšati će kakvoću voda u kanalu. Istovremeno omogućiti će se i prihranjivanje Bosuta i Vuke vodama iz kanala, kad bi se zahvatile veće količine vode iz Save, čime će im se poboljšati kakvoća i protočnost. Međutim, povećanje visine vode u kanalu imati će za posljedicu stvaranje uspora u slivnim vodotocima kanala što opet kao posljedicu može imati povećanje stupnja trofije u slivnim vodotocima.

Kakvoća vode u kanalu treba biti takva da se omogući natapanje poljoprivrednih površina što je kanalu uz plovnost jedna od osnovnih namjena. Za poboljšanje opće slike slivnih vodotoka kanala, a samim time i voda u kanalu, potrebna je izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja u naseljima koji se nalaze na slivnom području. 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.

Dakle, kao zaključak se može navesti da će višenamjenski kanal Dunav - Sava znatnije utjecati na vodotoke u Vukovarsko - srijemskoj županiji, prvenstveno zbog povećanja stupnja eutrofikacije uzrokovane usporenjem toka uzrokovane izgradnjom kanala a što će nekontrolirano ispuštanje komunalnih otpadnih voda dodatno pogoršati.

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 pouzdanih 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

Ne raspolaže se podacima o prosječnoj vrijednosti godišnje visine oborine za županiju, pa je korišten podatak za Osijek, koji iznosi $h = 665,3$ 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 Vukovarsko-srijemskoj županiji građevinsko područje zauzima 19106 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 Vukovarsko-srijemskoj županiji evidentiran je slijedeći broj goveda, svinja i peradi:

Kategorija	Broj goveda	Broj svinja	Broj peradi
Poljoprivredna kućanstva	21829	187497	581001
Poslovni subjekti	4507	25091	49567
Ukupno	26336	212588	630568

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 964180,8 ES, te je 4,75 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 Vukovarsko-srijemskoj županiji iznosila je 121077,65 ha. Od toga, mineralnim gnojivima tretirana je površina od 111587,20 ha, dok je organskim gnojivima tretirana površina od 9980,56 ha. Zbroj posljednjih dviju vrijednosti, koji iznosi 121567,76 ha, veći je od ukupne površine poljoprivrednog zemljišta, pa se zaključuje da su neke površine tretirane i mineralnim i organskim gnojivima. Kako tretirana površina ne može biti veća od ukupne površine poljoprivrednog zemljišta, u daljnjoj procjeni tereta onečišćenja koristit će se vrijednost od ukupne površine poljoprivrednog zemljišta.

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 Vukovarsko-srijemske županije, na prostoru županije evidentirana su 32 odlagališta otpada, od čega su svega dva odlagališta definirana kao uređeno ili djelomično uređeno odlagalište komunalnog otpada, dok su ostala definirana kao neuređena odlagališta otpada.

Za slijedeća odlagališta otpada poznati su podaci o njihovim površinama: Županja - "Gradsko odlagalište" sa površinom od 2,5 ha; Vinkovci - "Bazjaš" sa površinom 2,5 ha; Ilok - "Gradsko odlagalište" sa površinom od 1,7 ha, te Vukovar - "Gradsko odlagalište" sa površinom 2,0 ha. Za ostala odlagališta otpada nema podataka o površinama koje zauzimaju, pa se u nastavku pretpostavlja površina od oko 1 ha po odlagalištu.

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 procjedinim vodama bitno veća nego li u kućanskim otpadnim vodama (20 do 30 puta).

U nedostatku pouzdanijih 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 Vukovarsko - srijemske županije

Generalno, konceptija zaštite voda u Vukovarsko - srijemskoj 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, potpunisti radi, ovdje ponovo 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 razvijeniye 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 je u ovom trenutku prioritetan kako Republiku Hrvatsku u cjelini, tako i Vukovarsko-srijemsku 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 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 Vukovarsko - srijemske 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 preljevni bazeni i sl.), proširenje korita vodotoka, filtracija oborinskih voda (pomoću perkolacijskih rovova, šljunčanih filtara i vegetacijskih prolaza), primjena rešetki, sita, separatora i drugih mehaničkih uređaja. 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 kategorije 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 (korištenje kao travnjake, generalno 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 i dr.

Primjena navedenih mjera predstavljala bi značajan doprinos zaštiti voda te ih stoga svakako treba koristiti. Međutim, ovom Studijom one neće biti detaljnije obrađeni, obzirom da se raspršeni izvori ne mogu nadzirati na isti način kao i točkasti, pa je potrebno primijeniti u prvom redu gospodarske i institucionalne mjere zaštite.



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.

Mišljenje je da pritisak od vodozahvata u ovom trenutku nije od prioritetnog značaja za razmatranu Vukovarsko - srijemsku županiju. Stoga u ovoj Studiji neće biti detaljnije obrađene prethodno navedene mjere.

D) Regulacije vodotoka

U ovoj kategoriji pritiska moguće je razlikovati slijedeće tipove pritiska: korištenje zemljišta za poljoprivredu, navodnjavanje; hidroenergetika, riječna plovidba, zaštita od poplava. Iz navedenih pritiska 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 nizvodnu migraciju lokacijskih specifičnih vrsta; proširivanjem korita vodotoka; te ekološki orijentiranom koncepcijom zaštite od poplava.

Mišljenje je da je pritisak od regulacije vodotoka, za razmatranu Vukovarsko - srijemsku županiju, u ovom trenutku od sekundarnog značaja. Stoga u ovoj Studiji neće biti detaljnije obrađene prethodno navedene mjere.

Što se tiče pritiska od višenamjenskog kanala Dunav - Sava, mjere za smanjenje njegovog utjecaja na okoliš sastoje se, između ostalog, u izgradnji sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u naseljima koja su smještena na slivnom području kanala.

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 restrukturiranje 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 Vukovarsko - srijemsku 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 s nekim potencijalnim korištenjem za koje je (eventualno) moguće identificirati granične koncentracije različitih parametara. Ovakav pristup posebno ima smisla jer se pitanje kakvoće normalno povezuje s nekom praktičnom potrebom (na primjer opskrba pitkom vodom, ribarstvo, poljoprivreda i sl.).

Danas, u Europi, prevladava mišljenje da se rijeke nesmiju 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). Svrtavanje 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 Vukovarsko-srijemske županije vrlo mali broj vodotoka može zadovoljiti jedan od prednjih uvjeta. Praktički su to samo vodotoci na sjevernim obroncima Fruške gore, koje je moguće svrstavati u gorske potoke 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 one 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, rijeke Dunav i Sava, 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, ova dva vodotoka na području razmatrane Vukovarsko-srijemske županije čine i državnu granicu Republike Hrvatske, pa zapravo nisu dostupni podaci o međuslivu na teritoriju drugih zemalja.

Nadalje, veći središnji i sjeverni i zapadni dio županije pripada slivovima Vuke koja se ulijeva u Dunav kod Vukovara i Biđ - Bosuta koji se ulijeva u Savu van granice Hrvatske. Na slivovima ova dva vodotoka vrlo malih padova praktički 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 Dunava)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{95} (m^3/s)	Q_{srod} (m^3/s)
DUNAV	Lovas	Bečka	0,007	0,103

Tablica 2.2.1.1.-1: Mjerodavni protoci na interesantnim lokacijama (sliv Save)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{95} (m^3/s)	Q_{srod} (m^3/s)
SAVA	Bošnjaci	Kupina	0,003	0,045
	Drenovci	Konjuša	0,003	0,049
	Raćinovci	Teča	0,005	0,079
	Strošinci	Lipac	0,001	0,012

Tablica 2.2.1.1.-1: Mjerodavni protoci na interesantnim lokacijama (sliv Bosuta)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{95} (m^3/s)	Q_{srod} (m^3/s)
BOSUT	Babina Greda	Berava	0,020	0,296
	Stari Mikanovci	Kanal Kaluđer	0,006	0,093
	Novi Mikanovci	Pritok K.Kaluđer	0,010	0,149
	Retkovci	Biđ	0,033	0,499
	Cerna	Bosut	0,253	3,803
	Andrijaševci	Bosut	0,266	4,004
	Ivankovo	Potok Rakovac	0,001	0,009
	Vinkovci	Bosut	0,299	4,500
	Stari Jankovci	Vidor	0,009	0,130
	Privlaka	Bosut	0,314	4,722
	Slakovci	Pritok Bosuta	0,007	0,105
	Tompojevci	Savak	0,013	0,202
	Orolik	Savak	0,032	0,475
	Đeletovci	Pritok Bosuta	0,000	0,003
	Nijemci	Bosut	0,402	6,056
	Podgrađe	Bosut	0,431	6,488
	Ulazi sliv Spačve	Bosut	0,265	3,990
	Lipovac	Bosut	0,574	8,646
	Banovci	Kanal Boris	0,003	0,041
	Ilača	Pritok K.Boris	0,002	0,024
Tovarnik	Kanal Boris	0,014	0,206	
Vrbanja	Jopež	0,003	0,040	
Soljani	Drenovača	0,027	0,408	

Tablica 2.2.1.1.-1: Mjerodavni protoci na interesantnim lokacijama (sliv Spačve)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{95} (m^3/s)	Q_{srod} (m^3/s)
SPAČVA	Gradište	Kanal Bistra	0,001	0,012
	Otok	Skorotinci	0,002	0,032



Tablica 2.2.1.1.-1: Mjerodavni protoci na interesantnim lokacijama (sliv Vuke)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{95} (m^3/s)	Q_{sred} (m^3/s)
VUKA	Gaboš	Vuka	0,093	1,408
	Korođ	Pritoka Vuke	0,001	0,017
	Tordinci	Vuka	0,101	1,527
	Karadžičevo	Pritoka Vučice	0,001	0,016
	Jarmina	Pritoka Vučice	0,002	0,030
	Ostrovo	Vučica	0,016	0,239
	Čelije	Pritoka Vučice	0,000	0,000
	Ludvinci	Pritoka Vučice	0,002	0,030
	Pačetin	Pritoka Vučice	0,006	0,097
	Cerić	Pritoka Vuke	0,001	0,008
	Nuštar	Vuka	0,130	1,960
	Marinci	Vuka	0,130	1,960
	Petrovci	Bogdan. Savak	0,003	0,049
	Negoslavci	Pritoka Vuke	0,001	0,008
	Bogdanovci	Vuka	0,152	2,291
	Bobota	Bobotski kanal	0,070	1,047
Vera	Pritoka Bob. k.	0,000	0,007	
Trpinja	Bobotski kanal	0,073	1,097	

Međutim, ono što se pouzdano zna o navedenim vodotocima 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.

Zbog hidrodinamičkih karakteristika postojećih vodotoka, te klimatskih, pedoloških i namjenskih karakteristika slivnog područja, jasno je da vodotoci 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 organskih tvari, mutnoći 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, a i iz praktičnih razloga, 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, University of Dublin). Kao ilustracija, rezultati ovog određivanja prikazani su u tabličnom obliku (2.2.1.1.-2).

Tablica 2.2.1.1.-2: Omjeri miješanja u prijamnicima (sliv Dunava)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{otp} (m^3/s)	Q_{95} (m^3/s)	Q_{srod} (m^3/s)	Q_{95}/Q_{otp}	Q_{srod}/Q_{otp}
DUNAV	Lovas	Bečka	0,003	0,007	0,103	2,3	34,4

Tablica 2.2.1.1.-2: Omjeri miješanja u prijamnicima (sliv Save)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{otp} (m^3/s)	Q_{95} (m^3/s)	Q_{srod} (m^3/s)	Q_{95}/Q_{otp}	Q_{srod}/Q_{otp}
SAVA	Bošnjaci	Kupina	0,009	0,003	0,045	0,3	5,0
	Drenovci	Konjuša	0,016	0,003	0,049	0,2	3,2
	Raćinovci	Teča	0,003	0,005	0,079	1,7	27,1
	Strošinci	Lipac	0,002	0,001	0,012	0,6	7,7

Tablica 2.2.1.1.-2: Omjeri miješanja u prijamnicima (sliv Bosuta)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Q_{otp} (m^3/s)	Q_{95} (m^3/s)	Q_{srod} (m^3/s)	Q_{95}/Q_{otp}	Q_{srod}/Q_{otp}
BOSUT	Babina Greda	Berava	0,008	0,020	0,296	2,6	38,3
	Stari Mikanovci	Kanal Kaluđer	0,005	0,006	0,093	1,2	18,3
	Novi Mikanovci	Pritok K.Kaluđer	0,005	0,010	0,149	1,9	28,3
	Retkovci	Biđ	0,014	0,033	0,499	2,3	34,4
	Cerna	Bosut	0,032	0,253	3,803	7,9	118,4
	Andrijaševci	Bosut	0,042	0,266	4,004	6,4	96,1
	Ivankovo	Potok Rakovac	0,013	0,001	0,009	0,1	0,7
	Vinkovci	Bosut	0,132	0,299	4,500	2,3	34,0
	Stari Jankovci	Vider	0,006	0,009	0,130	1,5	22,1
	Privlaka	Bosut	0,146	0,314	4,722	2,2	32,4
	Slakovci	Pritok Bosuta	0,006	0,007	0,105	1,3	19,1
	Tompojevci	Savak	0,004	0,013	0,202	3,1	47,8
	Orolik	Savak	0,007	0,032	0,475	4,8	71,3
	Đeletovci	Pritok Bosuta	0,001	0,000	0,003	0,0	2,6
	Nijemci	Bosut	0,164	0,402	6,056	2,4	36,9
	Podgrađe	Bosut	0,165	0,431	6,488	2,6	39,3
	Ulazi sliv Spačve	Bosut	0,186	0,265	3,990	1,4	21,5
	Lipovac	Bosut	0,189	0,574	8,646	3,0	45,8
	Banovci	Kanal Boris	0,001	0,003	0,041	2,1	29,4
	Ilača	Pritok K.Boris	0,002	0,002	0,024	0,9	11,0
	Tovarnik	Kanal Boris	0,009	0,014	0,206	1,6	23,7
Vrbanja	Jopež	0,006	0,003	0,040	0,5	7,0	
Soljani	Drenovača	0,003	0,027	0,408	8,6	130,6	

Tablica 2.2.1.1.-2: Omjeri miješanja u prijamnicima (sliv Spačve)

Sliv	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}
SPAČVA	Gradište	Kanal Bistra	0,007	0,001	0,012	0,2	1,8
	Otok	Skorotinci	0,014	0,002	0,032	0,1	2,3

Tablica 2.2.1.1.-2: Omjeri miješanja u prijamnicima (sliv Vuke)

Sliv	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}
VUKA	Gaboš	Vuka	0,005	0,093	1,408	20,2	305,8
	Korođ	Pritoka Vuke	0,001	0,001	0,017	1,0	16,9
	Tordinci	Vuka	0,010	0,101	1,527	10,5	158,4
	Karadžičevo	Pritoka Vučice	0,000	0,001	0,016	2,1	33,8
	Jammina	Pritoka Vučice	0,005	0,002	0,030	0,4	5,8
	Ostrovo	Vučica	0,007	0,016	0,239	2,2	32,4
	Čelije	Pritoka Vučice	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0
	Ludvinci	Pritoka Vučice	0,001	0,002	0,030	3,7	56,1
	Pačetin	Pritoka Vučice	0,002	0,006	0,097	3,2	51,8
	Cerić	Pritoka Vuke	0,003	0,001	0,008	0,3	2,6
	Nuštar	Vuka	0,029	0,130	1,960	4,4	67,1
	Marinci	Vuka	0,031	0,130	1,960	4,2	63,1
	Petrovci	Bogdan Savak	0,002	0,003	0,049	1,4	22,1
	Negoslavci	Pritoka Vuke	0,003	0,001	0,008	0,3	2,3
	Bogdanovci	Vuka	0,039	0,152	2,291	3,9	59,2
	Bobota	Bobotski kanal	0,003	0,070	1,047	20,9	313,3
	Vera	Pritoka Bob. k.	0,001	0,000	0,007	0,0	6,5
Trpinja	Bobotski kanal	0,008	0,073	1,097	8,7	130,3	

Vidljivo je da se na velikom broju interesantnih lokacija (poglavito mjestima ispusta otpadnih voda) javljaju vrlo nepovoljna stanja u razdobljima minimalnog protoka, kada nema dovoljnog razrjeđenja ispuštenih otpadnih voda s 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, ako ih uopće ima.

Na kraju je, na interesantnim lokacijama, izračunata vrijednost specifičnog opterećenja prijamnika. Kao referentni parametar odabrana je petodnevna 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 Dunava)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Bez pročišćavanja otpadnih voda				I stupanj pročišćavanja otpadnih voda				II stupanj pročišćavanja otpadnih voda			
			Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		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}
DUNAV	Lovas	Bečka	119,85	11,30	V	IV	95,88	9,04	V	IV	23,97	2,26	V	II

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 opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		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}
SAVA	Bošnjaci	Kupina	299,51	86,30	V	V	239,60	53,04	V	V	59,90	13,28	V	IV
	Drenovci	Konjuša	335,33	96,39	V	V	268,26	77,11	V	V	67,07	19,28	V	V
	Racinovci	Toča	147,37	14,24	V	IV	117,69	11,39	V	IV	29,47	2,85	V	II
	Strošinci	Lipac	243,90	46,08	V	V	195,12	36,87	V	V	48,78	9,22	V	IV



Tablica 2.2.1.1.-3: Vrsta vode (sliv Bosuta)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Bez pročišćavanja otpadnih voda				I stupanj pročišćavanja otpadnih voda				II stupanj pročišćavanja otpadnih voda			
			Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode	
			Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈
BOSUTA	Babina Greda	Borava	111,46	10,17	V	IV	89,17	8,14	V	IV	22,29	2,03	V	II
	Stari Mikanovci	Kanal Kaluder	183,19	20,68	V	V	146,55	16,54	V	V	36,64	4,14	V	III
	Novi Mikanovci	Pritok K.Kaluder	137,88	13,64	V	IV	110,31	10,91	V	IV	27,58	2,73	V	II
	Rekrovci	Bid	122,08	11,29	V	IV	97,67	9,03	V	IV	24,42	2,26	V	II
	Cema	Bosut	45,06	3,35	V	II	36,05	2,68	V	II	9,01	0,67	IV	I
	Andrijaševci	Bosut	54,17	4,12	V	III	43,34	3,30	V	II	10,83	0,82	IV	I
	Ivankovo	Potok Rakovac	370,37	232,56	V	V	296,30	185,05	V	V	74,07	46,51	V	V
	Vinkovci	Bosut	122,69	11,42	V	IV	98,15	9,14	V	IV	24,54	2,28	V	II
	Stari Jankovci	Vidor	158,21	17,33	V	V	126,57	13,87	V	IV	31,64	3,47	V	II
	Prilaka	Bosut	126,85	11,98	V	IV	101,48	9,59	V	IV	25,37	2,40	V	II
	Silačevci	Pritok Bosuta	176,00	19,91	V	V	140,80	15,93	V	V	35,20	3,98	V	II
	Tompojevci	Savak	98,06	8,19	V	IV	78,45	6,55	V	III	19,61	1,64	V	I
	Orolik	Savak	68,97	5,54	V	III	55,17	4,43	V	III	13,79	1,11	IV	I
	Deletovci	Pritok Bosuta	400,00	111,76	V	V	320,00	89,41	V	V	80,00	22,35	V	V
	Nijemci	Bosut	116,04	10,56	V	IV	92,83	8,45	V	IV	23,21	2,11	V	II
	Podgrade	Bosut	110,83	9,93	V	IV	88,67	7,95	V	III	22,17	1,99	V	I
	Ulaz sliv Spačve	Bosut	164,84	17,81	V	V	131,95	14,25	V	IV	32,89	3,56	V	II
	Lipovac	Bosut	99,07	8,56	V	IV	79,26	6,84	V	III	19,81	1,71	V	I
	Barčinci	Kanal Boris	127,01	13,17	V	IV	101,61	10,54	V	IV	25,40	2,63	V	II
	Ilača	Pritok K.Boris	208,96	33,41	V	V	167,16	26,73	V	V	41,79	6,68	V	III
Travnik	Kanal Boris	153,17	16,10	V	V	122,53	12,95	V	IV	30,63	3,24	V	II	
Vrbanja	Jopež	262,53	50,11	V	V	210,02	40,09	V	V	52,51	10,02	V	IV	
Solani	Drenovec	41,49	3,04	V	II	33,20	2,45	V	II	8,30	0,61	IV	I	

Tablica 2.2.1.1.-3: Vrsta vode (sliv Spačve)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Bez pročišćavanja otpadnih voda				I stupanj pročišćavanja otpadnih voda				II stupanj pročišćavanja otpadnih voda			
			Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode	
			Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈
SPAČVA	Gradsko	Kanal Bebra	347,35	141,60	V	V	277,98	113,52	V	V	69,47	28,38	V	V
	Otok	Skorotinci	350,46	122,64	V	V	280,37	98,11	V	V	70,09	24,53	V	V

Tablica 2.2.1.1.-3: Vrsta vode (sliv Vuka)

Sliv	Odvodni sustav/mjesto ispusta	Prijamnik	Bez pročišćavanja otpadnih voda				I stupanj pročišćavanja otpadnih voda				II stupanj pročišćavanja otpadnih voda			
			Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode		Specifično opterećenje (mg O ₂ /l)		Vrsta vode	
			Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈	Pri Q ₉₅	Pri Q ₉₈
VUKA	Gabos	Vuka	18,87	1,30	V	I	15,09	1,04	V	I	3,77	0,26	II	I
	Korođ	Pritoka Vuka	200,69	22,37	V	V	160,55	17,89	V	V	40,14	4,47	V	III
	Jordinci	Vuka	34,85	2,51	V	II	27,89	2,01	V	II	6,97	0,50	III	I
	Karadžičevo	Pritoka Vučice	128,62	11,51	V	IV	102,90	9,21	V	IV	25,72	2,30	V	II
	Jamana	Pritoka Vučice	289,02	59,17	V	V	231,21	47,34	V	V	57,80	11,83	V	IV
	Ostrovo	Vučica	126,20	11,97	V	IV	100,96	9,58	V	IV	25,24	2,39	V	II
	Čolije	Pritoka Vučice	400,00	400,00	V	V	320,00	320,00	V	V	80,00	80,00	V	V
	Ludvinci	Pritoka Vučice	84,38	7,00	V	III	67,51	5,60	V	III	16,88	1,40	V	I
	Pečelin	Pritoka Vučice	95,10	7,57	V	III	75,08	6,05	V	III	19,02	1,51	V	I
	Cenić	Pritoka Vuka	300,95	110,10	V	V	240,76	88,08	V	V	60,19	22,02	V	V
	Nuštari	Vuka	73,40	5,67	V	III	59,72	4,70	V	III	14,68	1,17	IV	I
	Marinci	Vuka	77,10	6,24	V	III	61,68	4,99	V	III	15,42	1,25	V	I
	Prilovo	Bogdan Savak	170,21	17,35	V	V	136,17	13,86	V	IV	34,04	3,47	V	II
	Negoslavci	Pritoka Vuka	310,86	121,07	V	V	248,45	96,85	V	V	62,11	24,21	V	V
	Bogdanovci	Vuka	51,14	6,64	V	III	44,91	5,31	V	III	10,23	1,33	V	I
	Bobota	Bobotski kanal	18,23	1,27	V	I	14,58	1,02	IV	I	3,65	0,25	II	I
	Vera	Pritoka Bob. k.	400,00	53,01	V	V	320,00	42,41	V	V	80,00	10,60	V	IV
Trpinja	Bobotski kanal	41,37	3,05	V	II	33,10	2,44	V	II	8,27	0,61	III	IV	



Kao što je vidljivo iz prethodnog opisa, kao i priloženih tablica, provedena obrada odnosila se na tzv. "unutarnje" vode županije, dok glavni vodotoci, Dunav i Sava, nisu iskazani. Naime, s jedne strane se radi o rijekama 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 slivova, tj. tranzitnim opterećenjima, prvenstveno iz drugih država. Ove rijeke već su kategorizirane Državnim planom za zaštitu voda i imaju status Međudržavnih voda (i to II kategorije, odnosno "osjetljivo" područje). Pitanje zaštite ovih vodotoka, čak i na njihovim dionicama koje prolaze promatranom Vukovarsko-srijemskom županijom, zapravo prelazi okvire ove studije i vezana je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivovima tih rijeka. Na području Vukovarsko-srijemske 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 Vukovara

Na prostoru postojećeg sustava odvodnje Vukovara glavni recipijent je rijeka Dunav. Kao što je već prethodno napomenuto, rijeka Dunav 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 nastaju na teritoriju drugih država.

Pitanje zaštite ove rijeke, na promatranj dionici koja prolazi Vukovarsko-srijemskom županijom, odnosno gradskim područjem Vukovara, vezano je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivu ove rijeke. U okviru ove studije, a na području Vukovarsko - srijemske županije, posebno grada Vukovara predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi ugrozio status vode II kategorije.

Pored Dunava, kao recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vukovara javljaju se i rijeka Vuka, te Bobotski kanal. Kod toga se ova dva vodotoka, na dionicama koje prolaze gradskim područjem Vukovara, ne koriste kao recipijenti pročišćenih otpadnih voda, već isključivo kao recipijenti rasteretnih oborinskih/mješovitih voda za vrijeme intenzivnijih pljuskova. Rijeka Vuka već je kategorizirana Državnim planom za zaštitu voda kao vodotok II kategorije (u statusu ostalih državnih voda). Bobotski kanal, prema prijedlogu ove studije, također je kategoriziran kao vodotok II kategorije.

2.2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovaca

Na prostoru postojećeg sustava odvodnje Vinkovaca glavni recipijent je rijeka Bosut. Ova rijeka kategorizirana je Državnim planom za zaštitu voda i ima status Međudržavne vode (i to na dionici od izvora do ušća u Biđ je vodotok II kategorije, dok je na dionici od ušća u Biđ do granice sa Srbijom vodotok III kategorije).

Nažalost, kao što se iz prethodne obrade može vidjeti, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, rijeka Bosut jedini je veći prijatelj za otpadne vode iz sustava odvodnje Vinkovaca.

U okviru ove studije, a na području Vukovarsko - srijemske županije, posebno grada Vinkovci predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi, na dionici Bosuta kroz Vinkovce, ugrozio status vode III kategorije.

Pored Bosuta, kao recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovci javljaju se i vodotoci Barica, te kanal Dren. Ova dva vodotoka, na dionicama koje prolaze gradskim područjem Vinkovaca, ne koriste se kao recipijenti pročišćenih otpadnih voda, već isključivo kao recipijenti rasteretnih oborinskih/mješovitih voda za vrijeme intenzivnijih pljuskova. Ovi vodotoci, prema prijedlogu ove studije, kategorizirani su kao vode II kategorije.

2.2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Županje

Na prostoru postojećeg sustava odvodnje Županje praktički jedini recipijent je rijeka Sava. Kao što je već prethodno napomenuto, rijeka Sava 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 nastaju na teritoriju drugih, država.

Pitanje zaštite ove rijeke, na promatranoj dionici koja prolazi Vukovarsko - srijemskom županijom, odnosno gradskim područjem Županje, vezana je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivu ove rijeke. U okviru ove studije, a na području Vukovarsko - srijemske županije, posebno grada Županje predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi ugrozio status vode II kategorije.

2.2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Iloka

Na prostoru postojećeg sustava odvodnje Iloka glavni recipijent je rijeka Dunav. Kao što je već prethodno napomenuto, rijeka Dunav 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 nastaju na teritoriju drugih država.

Pitanje zaštite ovog vodotoka, na promatranoj dionici koja prolazi Vukovarsko-srijemskom županijom, odnosno gradskim područjem Iloka, vezano je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivu ove rijeke. U okviru ove studije, a na području Vukovarsko - srijemske županije, posebno grada Iloka predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi ugrozio status vode II kategorije.

Pored Dunava, kao recipijent na prostoru sustava odvodnje Iloka javlja se Drljanski potok. Kod toga se ovaj vodotok, na dionici koja prolazi gradskim područjem Iloka, ne koristi kao recipijent pročišćenih otpadnih voda, već isključivo kao recipijent rasteretnih oborinskih/mješovitih voda za vrijeme intenzivnijih pljuskova. Drljanski potok, prema prijedlogu ove studije, kategoriziran je kao vodotok II kategorije.

2.2.1.6. Recipijenti na prostoru ostalih sustava odvodnje

SLIV DUNAVA

Na slivu Dunava, pored već spomenutih odvodnih sustava Vukovara i Iloka, javljaju se odvodni sustavi **Borovo, Bapska - Šarengrad, Lovas, Mohovo, i Opatovac**. S izuzetkom Lovasa, kod svih navedenih odvodnih sustava recipijent je rijeka Dunav, te u cijelosti vrijede odgovarajuće napomene koje su dane u prethodnim opisima za recipijente na prostorima sustava odvodnje Vukovara i Iloka.

Recipijent na prostoru sustava odvodnje **Lovas** je vodotok Bečka. Riječ je o gorskom potoku, za koji se, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, realno mogu očekivati poteškoće odnosno nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Prema prijedlogu ove studije, vodotok Bečka kategoriziran je kao vodotok II kategorije.

SLIV SAVE

Na slivu Save, pored prethodno spomenutog odvodnog sustava Županje, javljaju se odvodni sustavi **Bošnjaci, Gunja - Drenovci, Posavski Podgajci, Račinovci, Strošinci i Štitar**. Kod toga je za odvodne sustave Gunja - Drenovci, Posavski Podgajci i Štitar recipijent rijeka Sava, te u cijelosti vrijede odgovarajuće napomene koje su dane u prethodnom opisu za recipijente na prostoru sustava odvodnje Županje.

Na prostoru sustava odvodnje **Bošnjaci** glavni recipijent je vodotok Kupina; na prostoru sustava odvodnje **Račinovci** to je vodotok Teča, dok je na prostoru sustava odvodnje **Strošinci** to je vodotok Lipac. Kod sva tri vodotoka se radi o potocima s malim slivnim područjima za koje se, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, realno očekuju poteškoće odnosno nepovoljna stanja vezana uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Iako su, prema prijedlogu ove studije, navedeni vodotoci kategorizirani kao vode III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija). Također, a za odvodne sustave Bošnjaci te Račinovci, povoljnije stanje bi se moglo postići eventualnim duljim transportom (crpljenjem) pročišćenih otpadnih voda i njihovim izravnim ispuštanjem u Savu.

SLIV BOSUTA

Na slivu Bosuta, pored prethodno spomenutog odvodnog sustava Vinkovaca, javljaju se odvodni sustavi **Andrijaševci, Babina Greda, Cerna, Đeletovci, Ivankovo, Lipovac, Nijemci, Podgrađe, Privlaka, Retkovci, Soljani, Stari Jankovci, Stari Mikanovci, Tompojevci, Tovarnik i Vrbanja**. Kod toga je za odvodne sustave Andrijaševci, Cerna, Lipovac, Nijemci,



Podgrađe i Privilaka izravni prijarnik rijeka Bosut, te u cijelosti vrijede odgovarajuće napomene koje su dane u prethodnom opisu za recipijente na prostoru sustava odvodnje Vinkovaca.

Za odvodni sustav **Tovarnik** glavni recipijent je kanal Boris. Državnim planom za zaštitu voda, kanal Boris već je kategoriziran kao vodotok II kategorije, a u statusu međudržavne vode. Međutim, zbog relativno malog slivnog područja, a u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, u ovom kanalu mogu se očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Međutim, kanal Boris praktički je jedini veći prijarnik za otpadne vode iz nabrojanih sustava odvodnje. Može se predvidjeti da će za postizanje/održavanje II kategorije vode kanala Boris biti potrebna primjena naprednijih postupaka pročišćavanja otpadnih voda.

Na prostoru odvodnog sustava **Babina Greda** glavni prijarnik je vodotok Berava, koji je izravni prtok rijeke Bosut. Zbog relativno malog slivnog područja, a u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se u ovom vodotoku očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim Berava je praktički jedini veći prijarnik za prihvat pročišćenih otpadnih voda Babine Grede. Prema prijedlogu ove studije, Berava je kategorizirana kao voda III kategorije.

Za odvodni sustav **Tompojevci** glavni recipijent je vodotok Savak, koji je izravan prtok rijeke Bosut. Zbog relativno malog slivnog područja, a u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se u ovom vodotoku očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim Savak je praktički jedini veći prijarnik za prihvat pročišćenih otpadnih voda navedenog odvodnog sustava. Prema prijedlogu ove studije, Savak je kategoriziran kao voda II kategorije.

Kod odvodnog sustava **Retkovci** glavni recipijent je rijeka Biđ; kod odvodnog sustava **Stari Mikanovci** to je kanal Kaluđer, koji se izravno nastavlja, u uzvodnom smjeru, na Biđ. Kod svih navedenih vodotoka, zbog relativno malog slivnog područja, a u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se u očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Istodobno ovo su praktički jedini veći prijarnici za prihvat pročišćenih otpadnih voda navedenih odvodnih sustava. Prema prijedlogu ove studije, svi navedeni vodotoci kategorizirani su kao vode II kategorije.

Kod odvodnog sustava **Soljani** glavni recipijent je vodotok Drenovača koji je izravan prtok Studve, te tako neizravno Bosuta. Zbog relativno malog slivnog područja, a u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se u ovom vodotoku očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim Drenovača je praktički jedini veći prijarnik za prihvat pročišćenih otpadnih voda Soljana. Prema prijedlogu ove studije, Drenovača je kategorizirana kao voda II kategorije.

Na prostoru odvodnog sustava **Stari Jankovci** kao glavni recipijent pojavljuje se vodotok Vidor. Zbog relativno malog slivnog područja, a u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se u ovom vodotoku očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim Vidor je praktički jedini veći

prijamnik za prihvrat pročišćenih otpadnih voda ovog sustava. Prema prijedlogu ove studije, Vidor je kategoriziran kao voda II kategorije.

Kod slijedećih odvodnih sustava (s pripadajućim prijamnicima) mogu se, i to ne samo u sušnom razdoblju odnosno razdobljima minimalnih protoka, očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda:

- **Đeletovci** (pritok Bosuta)
- **Ivankovo** (Rakovac)
- **Vrbanja** (Jopež)

Navedeni vodotoci, prema prijedlogu ove studije, kategorizirani su kao vode III kategorije. No, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija). Također, a za odvodne sustave Đeletovci te Ivankovo, nešto malo povoljnije stanje bi se moglo postići eventualnim transportom (crpljenjem) pročišćenih otpadnih voda i izravnim ispuštanjem u Bosut.

SLIV SPAČVE

Na slivu Spačve javljaju se odvodni sustavi **Gradište**, te **Otok**. Kod toga su neposredni recipijenti, koji su pritoke rijeke Spačve, slijedeći vodotoci: Kod odvodnog sustava Gradište to je kanal Bistra, a kod odvodnog sustava Otok to je vodotok Skorotinci.

Međutim, kod oba sustava (s pripadajućim prijamnicima) mogu se, i to ne samo u sušnom razdoblju odnosno razdobljima minimalnih protoka, očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Stoga su navedeni vodotoci, prema prijedlogu ove studije, kategorizirani kao vode III kategorije. No, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

SLIV VUKE

Na slivu Vuke javljaju se slijedeći odvodni sustavi: **Nuštar**, **Bobota**, **Čelije**, **Gaboš**, **Jarina**, **Karadžičevo**, **Ludvinci**, **Negoslavci**, **Ostrovo**, **Pačetin**, **Petrovci**, **Tordinci**, **Trpinja** i **Vera**. Kod toga je za odvodne sustave Gaboš, Tordinci i Nuštar izravni prijamnik Rijeka Vuka. S izuzetkom ispuštanja iz sustava Gaboš i Tordinci, na ostalim mjestima ispuštanja, a u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se u očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, Vuka je praktički jedini veći prijamnik za prihvrat pročišćenih otpadnih voda navedenih odvodnih

sustava. Na promatranom prostoru županije, rijeka Vuka je već kategorizirana Državnim planom za zaštitu vode, i to kao voda II kategorije.

Za odvodne sustave Negoslavci i Petrovci, recipijenti su neposredne pritoke rijeke Vuke. Prema prijedlogu ove studije, pritoka Vuke iz sustava Petrovci (tj. Bogdanovački Savak) kategorizirana je kao voda II kategorije. Još nepovoljnija situacija se javlja kod sustava Negoslavci. Pripadni prijamnik, prema prijedlogu ove studije, kategoriziran je kao vode III kategorije. No, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Rijeka Vučica je prijamnik za odvodni sustav Ostrovo, dok su za odvodne sustave Karadžičevo, Jarminu, Čelije, Ludvinci i Pačetin prijamnici pojedine pritoke Vučice. Rijeka Vučica je prema prijedlogu ove studije kategorizirana kao voda II kategorije, dok su ostali vodotoci, prema prijedlogu ove studije, kategorizirani kao vode II ili III kategorije. Generalno se kod svih navedenih prijamnika, 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. No, posebno nepovoljna situacija javlja se kod odvodnih sustava Jarmina i Čelije, čiji su prijamnici, prema prijedlogu ove studije, kategorizirani kao vode III kategorije, ali kod kojih se ne može isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

Kod odvodnih sustava Bobota i Trpinja prijamnik je Bobotski kanal, dok je prijamnik odvodnog sustava Vera pritoka Bobotskog kanala. Prema prijedlogu ove studije, Bobotski kanal je kategoriziran kao voda II kategorije, a generalno kod njega ne bi smjelo biti posebnih nepovoljnih stanja, čak i u sušnom razdoblju. Međutim, kod odvodnog sustava Vera, čiji je prijamnik, prema prijedlogu ove studije, kategoriziran kao voda III kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije u svim razdobljima, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja III kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

2.2.1.7. 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". Udio voda I. vrste praktički je zanemariv, a ograničen je eventualno na gorske potoke na sjevernim obroncima Fruške gore.

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, rijeke Dunav i Sava, 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, ova dva vodotoka na području razmatrane Vukovarsko-srijemske županije čine državnu granicu Republike Hrvatske, pa zapravo nisu dostupni podaci o međuslivu i opterećenju na teritoriju drugih zemalja.

Veći, središnji, sjeverni i zapadni dio županije pripada slivovima Vuke koja se ulijeva u Dunav kod Vukovara i Biđ - Bosuta koji se ulijeva u Savu van granice Hrvatske. Na slivovima ova dva vodotoka vrlo malih padova praktički ne postoji niti jedna relevantna hidrološka postaja koja ima dovoljno dugi niz podataka o protocima a da bi se mogla izvršiti procjena traženih hidroloških parametara.

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 vezane uz karakteristike efluenta.

Međutim, upravo zbog pomanjkanja adekvatnih podataka, kao i aproksimacijskog karaktera izračuna koji su provedeni u okviru ove Studije, ne treba srljati u izgradnju složenih uređaja s naprednim postupcima pročišćavanja. Općenito su potrebna daljnja praćenja, s progušćavanjem mjerne mreže. Uređaje za pročišćavanje otpadnih voda treba izgrađivati postepeno, najprije sa nižim stupnjevima pročišćavanja (tj. min. II stupnja). 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 naprednog 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 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 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 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 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

Prema navodima iz Prostornog plana Vukovarsko - srijemske županije, rješenje vodoopskrbe županije treba temeljiti na uspostavi cjelovitog sustava koji će distribucijom vode sigurnih izvorišta osigurati potrebne količine kvalitetne vode za sadašnje i buduće potrebe. Usporedno s problemima vodoopskrbe županije potrebno je provoditi mjere s ciljem postizanja učinkovitijeg djelovanja postojećih vodoopskrbnih sustava.

Procjenjuje se da se iz postojećih crpilišta Savske depresije može dobiti vode oko 3000 l/s (kapaciteti Jelas cca 400 l/s, Velika Kopanica/Babina Greda 2000 l/s, Županja/Bošnjaci 300 l/s). Iz postojećih crpilišta područja Vukovar - Trpinja može se dobiti cca 200 l/s, područja Lovas - Ilok cca 100 l/s, a područja Vinkovci - Kanovci i Vinkovci - Cerna cca 100 do 150 l/s. Najpogodnija lokacija za novo regionalno crpilište je na području zapadno od Babine Grede, sjeverno od autoceste, istočno od Velike Kopanice i južno od Gundinaca.

Kvalitet vode na većini postojećih i potencijalnih izvorišta pokazuje povećane koncentracije željeza, mangana, anorganskog amonijaka, metana, sumporovodika, arsena i dr. Povećane koncentracije su rezultat sedimentacijskih uvjeta tijekom nastajanja vodonosnika.

Podaci o većim planiranim crpilištima su sljedeći:

Vodoopskrbni sustav Vukovara. Na lokaciji crpilišta "Cerić" nalazi se 7 zdenaca ukupnog kapaciteta 280 l/s, a za sada se eksploatira 25 l/s. Voda sadrži povećanu koncentraciju željeza, a kako planirano postrojenje za preradu vode još nije završeno, sirova voda se transportira do 6 km udaljenog zahvata na Dunavu, miješa sa vodom Dunava i zajednički pročišćava.

Vodoopskrbni sustav Iloka (i Bapske). Na crpilištu Skela, u inundaciji Dunava, trenutno postoje tri eksploatacijska zdenca ukupne izdašnosti cca 50 l/s. Predviđa se proširenje crpilišta i završetak postrojenja za preradu vode.

Vodoopskrbni sustav Vinkovaca. Na vodoopskrbnom sustavu Vinkovaca (grad Vinkovci i naselje Cerić) postoje dva zanačajna regionalna crpilišta:

- Crpilište "Kanovci" u Vinkovcima; 11 zdenaca ukupnog kapaciteta 150 l/s. Crpi se cca 100 l/s i odstranjuje višak željeza, mangana i nitrata.
- Crpilište "Cerna" u Cerni; 3 zdenca ukupnog kapaciteta 90 l/s. Procjenjena izdašnost ovog lokaliteta je 200 - 300 l/s. Crpi se cca 50 l/s i transportira na postrojenje za preradu vode "Kanovci".

Vodoopskrbni sustav Županje i Bošnjaka. Crpilište Bošnjaci; tri zdenca ukupne izdašnost 170 l/s a crpi se 45 - 75 l/s.

U prostoru Istočne Slavonije dugoročno se očekuju veliki vodoopskrbni zahtjevi (prema navodu iz Prostornog plana Vukovarsko - srijemske županije čak do 6000 l/s) uz napomenu da u ovom prostoru ne postoje prirodni uvjeti za smještaj dostatno visokih vodospremnika većih zapremnina. Dugoročno gledano vode Dunava nisu rješenje za vodoopskrbu jer je prisutna velika mogućnost zagađenja. Opasnost od zagađenja prisutna je i na drugim crpilištima zbog nedostatka uređaja za pročišćavanje i neuređenih odlagališta otpada. Daljnja povećanja kapaciteta vodoopskrbnih sustava i potrošnje vode nepovoljno će se odraziti na zagađenje vodotoka ukoliko se pravovremeno ne pristupi izgradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

b) Posebno zaštićena područja

Prema navodima iz Prostornog plana Vukovarsko - srijemske županije, 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, isprepletana su u jedinstveni krajolik i dio su resursne osnovice gospodarskog razvitka (posebice turizma), ali i temelj su očuvanja identiteta zavičaja današnje i buduće generacije.

Generalno, na području Vukovarsko - srijemske županije uočeni su 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. Iz vremena Domovinskog rata još su uvijek značajne površine vrijednih prirodnih osobitosti minirane. Brojna ratna oštećenja i uništenja prirode još nisu sanirana.

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 Vukovarsko - srijemske županije obuhvaća slijedeće kategorije zaštićenih dijelova prirode: posebne rezervate šumske vegetacije, park šume, zaštićene krajolike, spomenike prirode i spomenike parkovne arhitekture. Zaštićeni dijelovi prirode na području županije zauzimaju površinu od 1342,72 ha.

Određenog utjecaja na problematiku zaštite vode imaju posebni rezervati šumske vegetacije (u Vukovarsko - srijemskoj županiji to su rezervati Lože i Radiševo), obzirom da u istima nisu dozvoljene radnje koje bi mogle narušiti njihova svojstva (branje i uništavanje biljaka, uznemiravanje, hvatanje i ubijanje životinja, unošenje stranih vrsta, melioracioni zahvati, razni oblici privrednog i drugog korištenja i sl.



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićeve 35/I



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o.
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Oznaka projekta: 2037/2002

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

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. Tijekom Domovinskog rata 42% teritorija bilo je privremeno zaposjednuto, a sa svojih je domova bilo protjerano 110 898 stanovnika ili 48% ukupnog stanovništva županije. Razlika broja stanovnika prema popisima iz 1991. te 2001. pokazuje da sada u županiji živi 26 493 stanovnika manje nego li u prijeratnom razdoblju.

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 te je u dugoročnom planskom razdoblju (2031. god.) broj stanovnika procijenjen 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 nivou grada odnosno općine (na stotice odnosno desetice), a potom tako procijenjeni ukupni broj stanovnika raspodjeljen na pojedina naselja prema odnosu iz 2001. godine, bez zaokruživanja.

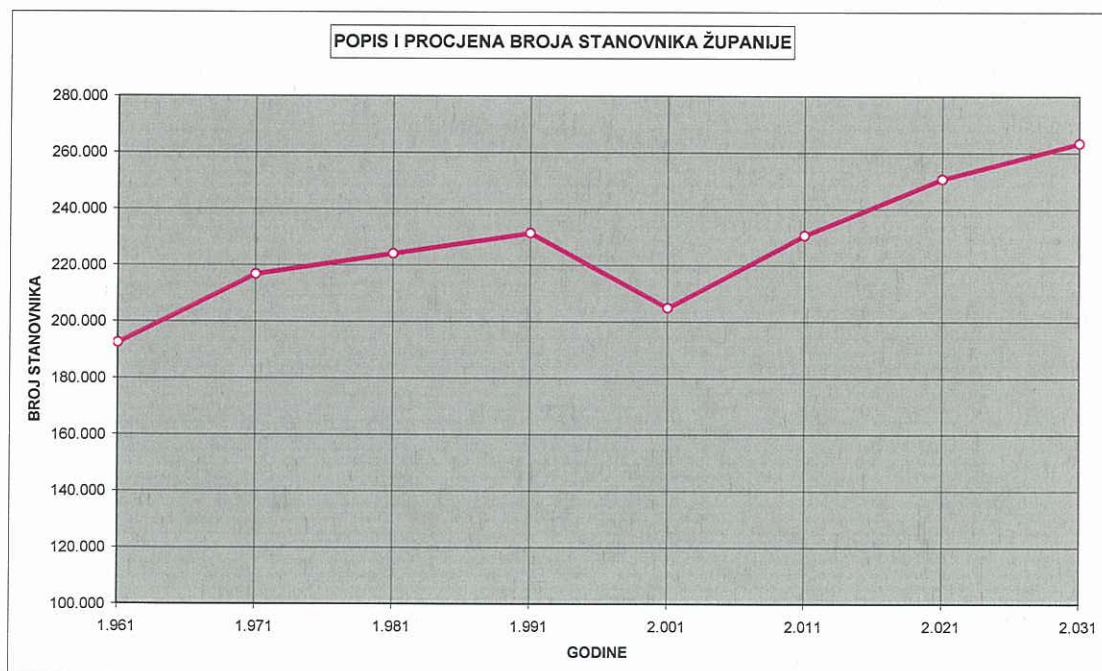
Napominje se da je prilikom procjena količina otpadnih voda kućanstava, a na temelju ovako procijenjenog broja stanovnika, sa sigurnošću izbjegnuta opasnost nedostatnog dimenzioniranja/kapacitiranja objekata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

U nastavku ovog izvješća slijedi tabelarni i grafički prikaz kretanja broja stanovnika za pojedine gradove i općine (tablica 1 i graf 1).

Tablica 1: Procjena broja stanovnika u Vukovarsko - srijemskoj županiji

GRAD - OPCINA		POPISI					PROCJENE		
		1961	1971	1981	1991	2001	2011	2021	2031
GRADOVI	ILOK	10.049	10.449	9.958	9.748	8.351	9.500	10.600	11.000
	VINKOVCI	25.313	31.605	35.858	38.580	35.912	40.000	43.000	45.000
	VUKOVAR	25.565	32.004	35.790	46.543	31.670	39.000	45.500	50.000
	ŽUPANJA	9.339	11.476	12.436	14.435	16.383	20.000	23.000	25.000
OPCINE PODUNAVLJA	BOGDANOVCI	3.304	3.262	3.124	3.167	2.366	2.900	3.100	3.200
	BOROVO	5.759	11.301	13.530	6.442	5.360	6.000	6.500	7.000
	LOVAS	2.838	2.451	2.249	2.231	1.579	2.000	2.200	2.300
	TOMPOJEVCI	4.047	3.716	3.214	3.284	1.999	2.900	3.100	3.200
	TRPINJA	7.098	7.816	8.076	7.672	6.466	7.100	7.500	7.700
OPCINE CENTRALNOG DIJELA	CERNA	4.174	4.581	4.392	4.742	4.990	5.300	5.550	5.700
	GRADIŠTE	3.547	3.520	3.265	3.297	3.382	3.550	3.700	3.800
	NEGOSLAVCI	1.461	1.795	1.695	1.682	1.466	1.850	1.950	2.000
	NIJEMCI	9.082	8.656	7.506	6.965	5.998	6.200	6.600	6.700
	NUŠTAR	5.185	5.627	6.096	6.612	5.862	6.500	6.800	7.000
	OTOK	7.394	7.896	7.762	7.924	7.755	7.950	8.100	8.150
	PRIVLAKA	2.925	3.224	3.357	3.501	3.776	4.100	4.300	4.400
	STARI JANKOVCI	6.323	6.871	7.553	6.617	5.216	6.000	6.300	6.400
	TOVARNIK	4.472	4.380	4.113	4.240	3.335	3.500	3.900	4.200
OPCINE ZAPADNOG DIJELA	ANDRIJAŠEVCI	3.594	3.734	3.915	4.031	4.249	4.600	5.200	5.500
	IVANKOVO	7.064	7.381	7.781	8.268	8.676	9.100	9.400	9.600
	JARMINA	1.987	2.224	2.493	2.629	2.627	2.850	2.950	3.000
	MARKUŠICA	4.225	4.219	3.902	3.712	3.053	3.600	3.800	3.900
	STARI MIKANOVCI	3.747	3.646	3.440	3.400	3.387	3.550	3.600	3.650
	TORDINCI	3.334	3.166	2.877	2.868	2.251	2.600	2.800	2.900
	VOĐINCI	1.913	2.131	2.059	2.099	2.113	2.200	2.250	2.300
OPCINE POSAVINE	BABINA GREDA	4.872	4.620	4.134	4.205	4.262	4.300	4.400	4.450
	BOŠNJACI	4.769	4.741	4.527	4.426	4.653	4.900	5.050	5.150
	DRENOVCI	8.501	8.573	7.785	7.222	7.424	7.900	8.200	8.400
	GUNJA	3.830	4.873	5.089	5.176	5.033	5.350	5.500	5.600
	VRBANJA	6.719	6.723	6.045	5.543	5.174	5.300	5.700	6.000
UKUPNO:		192.430	216.661	224.021	231.261	204.768	230.600	250.550	263.200

Graf 1: Procjena broja stanovnika u Vukovarsko - srijemskoj županiji



2.2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)

Industrija. Industrija je najznačajnija grana županije. Najznačajnije vrste industrije su: prehrambena industrija, drvno-prerađivačka industrija, metalo-prerađivačka industrija, industrija građevnog materijala (opekarska), industrija gume, industrija proizvodnje i prerade kože i obuće, proizvodnja stočne hrane i proizvodnja gotovih tekstilnih proizvoda. Najveći broj gospodarskih kapaciteta nastao je i temelji se na raspoloživoj sirovinskoj osnovi, radnoj snazi i tržištu.

Porast opsega proizvodnje bilježe proizvodnja poljoprivrednih strojeva, građevinske stolarije i namještaja te dijelovi prehrambene industrije. Industrijska prerada drva je jedan od glavnih pravaca ravoja županije uz poljoprivredu i šumarstvo. Fizički obujam proizvodnje i njen porast uvjetovan je još uvijek osjetnim posljedicama ratnih razaranja, gubitkom tržišta, te izostankom inozemnih ulaganja. Tehničko-tehnološki kapaciteti su građeni ranije te usvojena tehnologija zahtijeva nova ulaganja za potrebe restrukturiranja, modernizacije i poboljšanja uvjeta rada.

Obrtništvo. Tradicija obrtništva na području Vukovarsko - srijemske županije je dugotrajna i važan je činitelj razvoja. U strukturi obrtništva je malen ali stalan broj proizvodnih radionica, a znatno se povećava broj trgovina i ugostiteljskih objekata. Na žalost je i dalje prisutan nepovoljan odnos proizvodnih radionica u odnosu na trgovačke i ugostiteljske objekte.

Poticajne mjere za proizvodno obrtništvo trebale bi poboljšati ovo stanje. Zabilježen porast u građevinarstvu i završnim radovima posljedica je ratnih razaranja te obnove koja je u tijeku.

Trgovina. Uloga trgovine je izražena i to s vrlo velikim udjelom privatnog sektora od preko 90%. Na području županije posluje preko 1000 raznih vrsta trgovačkih društava s tendencijom povećanja.

Graditeljstvo. Do djelomičnog oživljavanja građevinskih djelatnosti došlo je zbog zadataka obnove. Graditeljstvo županije predstavlja potencijalima opreme i radne snage solidnu osnovu za daljnji razvoj. Za ovu pretpostavku potrebno je obnoviti i izgraditi ratom razrušene i oštećene stambene, gospodarske i druge objekte, infrastrukturu, te osigurati povoljne izvore sredstava za kreditiranje obnove i razvoj na području županije.

Turizam. Vukovarsko - srijemska županija je destinacija sa značajnim turističkim potencijalima. Oni do sada nisu odgovarajuće iskorišteni. Ugostiteljstvo i turizam su prateća djelatnost u gospodarskom razvoju županije. Zbog ratnog okruženja i posljedica rata, te smanjenja kupovne moći potrošača realno je ostvaren manji promet u ugostiteljstvu u odnosu na prijeratno razdoblje, a posebno broj noćenja. Osnovne poteškoće u poslovanju i razvitku ugostiteljstva i turizma su: realno smanjenje prometa i tekuća nelikvidnost, nedostatak "kvalitetnih" izvora sredstava za obnovu ratom razrušenih ili oštećenih ugostiteljsko-turističkih sadržaja te izgradnju novih i pad kupovne moći potrošača.

Potencijali turizma županije temelje se na prirodnim ljepotama, arheološkim lokalitetima i kulturnim dobrima te očuvanom ruralnom prostoru. Mogućnosti razvoja lovnog i ribolovnog turizma su velike. Posebno se ističe pogodnost i značaj međunarodnih prometnih smjerova područjem županije i laka dostupnost gotovo svim lokalitetima. Gradnja kanala Dunav - Sava uz



primarna gospodarska i ekološka ima i značajna turistička obilježja. Razvoj ugostiteljstva i turizma županije treba uskladiti sa strategijom razvoja ugostiteljstva i turizma u Republici Hrvatskoj.

Poljoprivreda i sela sa tradicijskim obilježjima pružaju mogućnost za razvoj ruralnog turizma uz isticanje značaja ekopoljoprivrede i proizvodnje zdrave hrane, tradicije u proizvodnji vina i tradicijskog graditeljstva. Lovni turizam treba upotpuniti organiziranim obilaskom lovišta i promatranjem divljači, ugostiteljskim uslugama i specijalitetima s posebnim obilježjima tradicionalnog kulinarstva i oživljavanjem tradicionalnog obrta. Razvoj lovnog turizma moguć je uz pravilno gospodarenje lovištima, što osobito obuhvaća poticanje uzgoja divljači.

Poljoprivreda. Poljoprivreda predstavlja drugu po značaju gospodarsku granu županije s obzirom da u strukturi ukupnog gospodarstva čini 28,5% društvenog proizvoda. Od ratarskih kultura su najviše zastupljene žitarice - kukuruz i pšenica koje zauzimaju do 70% sjetvenih površina. Ostale ratarske kulture su soja, suncokret i šećerna repa.

Poljoprivredna poduzeća na prostoru Vukovarsko - srijemske županije nastala su cijepanjem bivših PIK-ova "Vinkovci" i PPK "Županja" koji se raspao na svoje tadašnje radne jedinice, sada poljoprivredna poduzeća.

Poljoprivredna poduzeća i stočarske farme danas koriste 40 277 ha obradivih površina.

Usprkos ograničenja poljoprivredni sektor Vukovarsko-srijemske županije se pokazao vrlo elastičnim i u najtežim uvjetima. Osobitost mu je visok stupanj tehničko-tehnološke stručnosti i osposobljenosti. Realni su izgledi ponovnog uspostavljanja prijašnjeg stupnja potrošnje pod uvjetom da se ukupno gospodarstvo počne brže oporavljati.

Šumarstvo. Vukovarsko - srijemska županija raspolaže velikim kompleksima šuma u kojima dominira glasoviti slavonski hrast. Bogatstvo šuma središnjega i jugoistočnog dijela Županije obilježje je ovog prostora. Ukupna šumska površina iznosila je 69 011 ha ili 28,3% ukupne površine županije. Potencijal šuma procijenjen je prije rata na 16 milijuna m³ drvne mase, a potencijal šuma se 1998. godine procjenjivao na 19,9 milijuna m³ drvne mase. Godišnji tečajni prirast iznosi 477 425 m³, godišnji sječivi etat propisan važećim osnovama gospodarenja iznosi 290 000 m³. Gospodarenje šumama se vrši jednostavnom i proširenom biološkom reprodukcijom.



2.2.2.4. Potrošnja i potrebe za vodom

2.2.2.4.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)

Za prostor Vukovarsko - srijemske županije izrađene su studije i idejna rješenja vodoopskrbe. Izostanak novijih demografskih i gospodarskih pokazatelja otežava određivanje pretpostavljenih vrijednosti parametara potrošnje vode i time dimenzioniranja sustava.

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). Obično sadrži i potrošnju vode u maloj privredi. 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 90% vodoopskrbnih količina završiti u kanalizaciji.

Prilikom izrade ove tabelarne procjene primjenjene su sljedeće pretpostavke:

POLAZNE PRETPOSTAVKE	2011. god.			2021. god.			2031. god.		
	% OPSKRIB	NORMA	Kmax.dn	% OPSKRIB	NORMA	Kmax.dn	% OPSKRIB	NORMA	Kmax.dn
GRADOVI	60	200	1,4	80	220	1,4	95	250	1,4
OPCINE	45	150	1,5	75	180	1,5	90	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 sanitarnu 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	"VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o.	"KOMUNALIJE" d.o.o.	"VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA" d.o.o.	"KOMUNALAC" d.o.o.		
	Vukovar	Ilok	Vinkovci	Županja	Gunja	Drenovci
ZATEČENO STANJE (2002.)	66		36	27		
2011. god.	75	45	60	60		
2021. god.	85	75	80	80		
2031. god.	95	95	95	95	90	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% priključenosti 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 izvješća procjene potrošnje vode (domaćinstava i obrta) 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 2.2.4.3-1: 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	ILOK	9.500	60	200	1,4	1.596	18,47
	VINKOVCI	40.000	60	200	1,4	6.720	77,78
	VUKOVAR	39.000	60	200	1,4	6.552	75,83
	ŽUPANJA	20.000	60	200	1,4	3.360	38,89
OPCINE PODUNAVLJA	BOGDANOVCI	2.900	45	150	1,5	294	3,40
	BOROVO	6.000	45	150	1,5	608	7,03
	LOVAS	2.000	45	150	1,5	203	2,34
	TOMPOJEVCI	2.900	45	150	1,5	294	3,40
	TRPINJA	7.100	45	150	1,5	719	8,32
OPCINE CENTRALNOG DIJELA	CERNA	5.300	45	150	1,5	537	6,21
	GRADIŠTE	3.550	45	150	1,5	359	4,16
	NEGOSLAVCI	1.850	45	150	1,5	187	2,17
	NIJEMCI	6.200	45	150	1,5	628	7,27
	NUŠTAR	6.500	45	150	1,5	658	7,62
	OTOK	7.950	45	150	1,5	805	9,32
	PRIVLAKA	4.100	45	150	1,5	415	4,80
	STARI JANKOVCI	6.000	45	150	1,5	608	7,03
TOVARNIK	3.500	45	150	1,5	354	4,10	
OPCINE ZAPADNOG DIJELA	ANDRIJAŠEVCI	4.600	45	150	1,5	466	5,39
	IVANKOVO	9.100	45	150	1,5	921	10,66
	JARMINA	2.850	45	150	1,5	289	3,34
	MARKUŠICA	3.600	45	150	1,5	365	4,22
	STARI MIKANOVC	3.550	45	150	1,5	359	4,16
	TORDINCI	2.600	45	150	1,5	263	3,05
	VOĐINCI	2.200	45	150	1,5	223	2,58
OPCINE POSAVINE	BABINA GREDA	4.300	45	150	1,5	435	5,04
	BOŠNJACI	4.900	45	150	1,5	496	5,74
	DRENOVCI	7.900	45	150	1,5	800	9,26
	GUNJA	5.350	45	150	1,5	542	6,27
	VRBANJA	5.300	45	150	1,5	537	6,21
UKUPNO:		230.600				30.591	354,1



Tablica 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	ILOK	10.600	80	220	1,4	2.612	30,23
	VINKOVCI	43.000	80	220	1,4	10.595	122,63
	VUKOVAR	45.500	80	220	1,4	11.211	129,76
	ŽUPANJA	23.000	80	220	1,4	5.667	65,59
OPCINE PODUNAVLJA	BOGDANOVCИ	3.100	75	180	1,5	628	7,27
	BOROVO	6.500	75	180	1,5	1.316	15,23
	LOVAS	2.200	75	180	1,5	446	5,16
	TOMPOJEVCI	3.100	75	180	1,5	628	7,27
	TRPINJA	7.500	75	180	1,5	1.519	17,58
OPCINE CENTRALNOG DIJELA	CERNA	5.550	75	180	1,5	1.124	13,01
	GRADIŠTE	3.700	75	180	1,5	749	8,67
	NEGOSLAVCI	1.950	75	180	1,5	395	4,57
	NIJEMCI	6.600	75	180	1,5	1.337	15,47
	NUŠTAR	6.800	75	180	1,5	1.377	15,94
	OTOK	8.100	75	180	1,5	1.640	18,98
	PRIVLAKA	4.300	75	180	1,5	871	10,08
	STARI JANKOVCI	6.300	75	180	1,5	1.276	14,77
OPCINE ZAPADNOG DIJELA	TOVARNIK	3.900	75	180	1,5	790	9,14
	ANDRIJAŠEVCI	5.200	75	180	1,5	1.053	12,19
	IVANKOVO	9.400	75	180	1,5	1.904	22,03
	JARMINA	2.950	75	180	1,5	597	6,91
	MARKUŠICA	3.800	75	180	1,5	770	8,91
	STARI MIKANOVCI	3.600	75	180	1,5	729	8,44
	TORDINCI	2.800	75	180	1,5	567	6,56
OPCINE POSAVINE	VOĐINCI	2.250	75	180	1,5	456	5,27
	BABINA GREDA	4.400	75	180	1,5	891	10,31
	BOŠNJACI	5.050	75	180	1,5	1.023	11,84
	DRENOVCI	8.200	75	180	1,5	1.661	19,22
	GUNJA	5.500	75	180	1,5	1.114	12,89
VRBANJA	5.700	75	180	1,5	1.154	13,36	
UKUPNO:		250.550				56.097	649,3

Tablica 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		m3/dan	l/s/24h
GRADOVI	ILOK	11.000	95	250	1,4	3.658	42,33
	VINKOVCI	45.000	95	250	1,4	14.963	173,18
	VUKOVAR	50.000	95	250	1,4	16.625	192,42
	ŽUPANJA	25.000	95	250	1,4	8.313	96,21
OPCINE PODUNAVLJA	BOGDANOVC	3.200	90	200	1,5	864	10,00
	BOROVO	7.000	90	200	1,5	1.890	21,88
	LOVAS	2.300	90	200	1,5	621	7,19
	TOMPOJEVCI	3.200	90	200	1,5	864	10,00
	TRPINJA	7.700	90	200	1,5	2.079	24,06
OPCINE CENTRALNOG DIJELA	CERNA	5.700	90	200	1,5	1.539	17,81
	GRADIŠTE	3.800	90	200	1,5	1.026	11,88
	NEGOSLAVCI	2.000	90	200	1,5	540	6,25
	NIJEMCI	6.700	90	200	1,5	1.809	20,94
	NUŠTAR	7.000	90	200	1,5	1.890	21,88
	OTOK	8.150	90	200	1,5	2.201	25,47
	PRIVLAKA	4.400	90	200	1,5	1.188	13,75
	STARI JANKOVCI	6.400	90	200	1,5	1.728	20,00
	TOVARNIK	4.200	90	200	1,5	1.134	13,13
OPCINE ZAPADNOG DIJELA	ANDRIJAŠEVCI	5.500	90	200	1,5	1.485	17,19
	IVANKOVO	9.600	90	200	1,5	2.592	30,00
	JARMINA	3.000	90	200	1,5	810	9,38
	MARKUŠICA	3.900	90	200	1,5	1.053	12,19
	STARI MIKANOVC	3.650	90	200	1,5	986	11,41
	TORDINCI	2.900	90	200	1,5	783	9,06
	VOĐINCI	2.300	90	200	1,5	621	7,19
OPCINE POSAVINE	BABINA GREDA	4.450	90	200	1,5	1.202	13,91
	BOŠNJACI	5.150	90	200	1,5	1.391	16,09
	DRENOVC	8.400	90	200	1,5	2.268	26,25
	GUNJA	5.600	90	200	1,5	1.512	17,50
	VRBANJA	6.000	90	200	1,5	1.620	18,75
UKUPNO:		263.200				79.252	917,3

Tablica 2.2.4.3-4: Količine otpadnih voda

GRAD - OPĆINA		2011.god			2021.god			2031.god		
		PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk. $Q_{max,dan}$ l/s/24 ^h	kanaliz. $Q_{max,dan}$ l/s/24 ^h	PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk. $Q_{max,dan}$ l/s/24 ^h	kanaliz. $Q_{max,dan}$ l/s/24 ^h	PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk. $Q_{max,dan}$ l/s/24 ^h	kanaliz. $Q_{max,dan}$ l/s/24 ^h
GRADOVI	ILOK	9.500	18,47	16,63	10.600	30,23	27,21	11.000	42,33	38,10
	VINKOVCI	40.000	77,78	70,00	43.000	122,63	110,37	45.000	173,18	155,86
	VUKOVAR	39.000	75,83	68,25	45.500	129,76	116,78	50.000	192,42	173,18
	ŽUPANJA	20.000	38,89	35,00	23.000	65,59	59,03	25.000	96,21	86,59
OPĆINE PODUNAVLJA	BOGDANOVCI	2.900	3,40	3,06	3.100	7,27	6,54	3.200	10,00	9,00
	BOROVO	6.000	7,03	6,33	6.500	15,23	13,71	7.000	21,88	19,69
	LOVAS	2.000	2,34	2,11	2.200	5,16	4,64	2.300	7,19	6,47
	TOMPOJEVCI	2.900	3,40	3,06	3.100	7,27	6,54	3.200	10,00	9,00
	TRPINJA	7.100	8,32	7,49	7.500	17,58	15,82	7.700	24,06	21,66
OPĆINE CENTRALNOG DIJELA	CERNA	5.300	6,21	5,59	5.550	13,01	11,71	5.700	17,81	16,03
	GRADIŠTE	3.550	4,16	3,74	3.700	8,67	7,80	3.800	11,88	10,69
	NEGOSLAVCI	1.850	2,17	1,95	1.950	4,57	4,11	2.000	6,25	5,63
	NIJEMCI	6.200	7,27	6,54	6.600	15,47	13,92	6.700	20,94	18,84
	NUŠTAR	6.500	7,62	6,86	6.800	15,94	14,34	7.000	21,88	19,69
	OTOK	7.950	9,32	8,38	8.100	18,98	17,09	8.150	25,47	22,92
	PRIVLAKA	4.100	4,80	4,32	4.300	10,08	9,07	4.400	13,75	12,38
	STARI JANKOVCI	6.000	7,03	6,33	6.300	14,77	13,29	6.400	20,00	18,00
TOVARNIK	3.500	4,10	3,69	3.900	9,14	8,23	4.200	13,13	11,81	
OPĆINE ZAPADNOG DIJELA	ANDRIJAŠEVCI	4.600	5,39	4,85	5.200	12,19	10,97	5.500	17,19	15,47
	IVANKOVO	9.100	10,66	9,60	9.400	22,03	19,83	9.600	30,00	27,00
	JARMINA	2.850	3,34	3,01	2.950	6,91	6,22	3.000	9,38	8,44
	MARKUŠICA	3.600	4,22	3,80	3.800	8,91	8,02	3.900	12,19	10,97
	STARI MIKANOVCI	3.550	4,16	3,74	3.600	8,44	7,59	3.650	11,41	10,27
	TORDINCI	2.600	3,05	2,74	2.800	6,56	5,91	2.900	9,06	8,16
	VOĐINCI	2.200	2,58	2,32	2.250	5,27	4,75	2.300	7,19	6,47
OPĆINE POSAVINE	BABINA GREDA	4.300	5,04	4,54	4.400	10,31	9,28	4.450	13,91	12,52
	BOŠNJACI	4.900	5,74	5,17	5.050	11,84	10,65	5.150	16,09	14,48
	DRENOVCI	7.900	9,26	8,33	8.200	19,22	17,30	8.400	26,25	23,63
	GUNJA	5.350	6,27	5,64	5.500	12,89	11,60	5.600	17,50	15,75
	VRBANJA	5.300	6,21	5,59	5.700	13,36	12,02	6.000	18,75	16,88
UKUPNO:		230.600	354,1	318,7	250.550	649,3	584,3	263.200	917,3	825,5

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 prethodnoj determinaciji potrošnje vode odnosno količina otpadnih voda, te je, u skladu s objašnjenjima koja su dana u 1. poglavlju ove Studije, 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 takođe "proizvode" veće količine manje zagađenih voda, najčešće povišena temperatura i koncentracija prirodnih minerala i soli, procjena ukupne količine otpadnih voda u županiji iznosi kako je elaborirano u prethodna dva poglavlja (2.2.2.4.3. i 2.2.2.4.4.), u skladu s objašnjenjima koja su dana u 1. poglavlju ove Studije.

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 i sl.

Relativno veći vodoopskrbni sustavi (zahvat - prerada - distribucija - akumuliranje i upravljanje) postoje samo u nekoliko gradova županije (Vinkovci, Vukovar, Ilok i Županja), dok su na ostalom području prisutni uglavnom "individualni" vodovodi, najčešće za jedno naselje, tipa zdenac - hidrofor - potrošač. Međutim, svi vodoopskrbni sustavi temelje se na lokalnim podzemnim vodama (zdenci) dok jedino vodoopskrbni sustav Vukovara koristi dijelom i površinske vode (Dunav). 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.

Zajednička karakteristika svih vodoopskrbnih sustava (ali i seoskih vodovoda) je manja ili veća devastacija tijekom domovinskog rata i privremene okupacije, bilo kao posljedica samog ratnog djelovanja, ali i kao posljedica neadekvatnog korištenja - iscrpljivanja, te pljačke ugrađene elektro-strojarske i ostale opreme.

Neposredno poslije rata i mirne reintegracije sva planska dokumentacija uglavnom se odnosila na popravak prisutnih šteta, to jest na prioritetne i interventne radove obnavljanja. Pri tome se uvidjelo da je eksploatacija lokalnih izvorišta u velikoj mjeri dosegla svoje krajnje mogućnosti, te da je razvoj velikih regionalnih crpilišta u početnim fazama razvitka.

Tijekom 1997. godine izrađen je projekt "VODOOPSKRBA ISTOČNE SLAVONIJE; Idejno rješenje temeljnog kontrolno regulacijskog sustava" (s nizom pratećih tematskih studija), "HIDROPROJEKT-ING" Zagreb, "AQUARIUS ENGINEERING" Split, "BONACCI-hidro-geo" Split, "GEOECO-ING" Zagreb "RGN fakultet" Zagreb i "HIDROEXPERT" Zagreb. Pod pojmom Istočne Slavonije podrazumijeva se prostor između rijeka Save, Drave i Dunava (sjeverne, istočne i južne granice RH) i pravca Slavonski Brod - Našice - Osijek na zapadu. Ovim projektom definirana su regionalna crpilišta sustava i njihovi dugoročni kapaciteti, te koncepcija i konstrukcija temeljnog sustava vodoopskrbe. Ovaj jedinstveni vodoopskrbni sustav proteže se kroz tri županije (Vukovarsko-srijemsku, Osječko-baranjsku i Brodsko-posavsku), a u interakciji je s vodoopskrbnim sustavima: Baranje, Slavonske Podravine i Slavonske Posavine.

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 Vukovara

Sustav odvodnje Vukovara, u postojećem stanju, izgrađen je kao mješoviti. Zapravo, cjelokupni sustav, zbog svoje veličine kao i stalnog očekivanja izgradnje kanala Dunav - Sava, podijeljen je na dva sustava: Vukovar i Borovo Naselje.

Sustav Vukovar. Osnovni elementi sustava Vukovar definirani su elaboratom **Kanalizacija Vukovar, idejno rješenje** ("HIDROPROJEKT-ING" Zagreb 2000. god.) kojim su novelirane postavke ranijeg idejnog rješenja iz 1977. god. Generalno, uvjetovano dosadašnjim projektima i izvedenim stanjem zaključeno je da treba zadržati i dalje primjenjivati mješoviti način odvodnje, sve sa ciljem spriječavanja dotoka oborinskih voda u nizinski dio grada Vukovara.

U idejnom rješenju se navodi da je ranija ideja o zajedničkom uređaju za pročišćavanje Vukovara i Borova bila napuštena već prilikom izrade idejnog rješenja iz 1977. godine, sve nakon detaljne analize mogućih prednosti i nedostataka. Iako bi, kako je navedeno u idejnom rješenju iz 1977. god., zajednički uređaj za pročišćavanje imao manje pogonske troškove i investicijska ulaganja, ipak bi transport otpadnih voda iz Borova prema centralnom uređaju za pročišćavanje zahtijevao bitnu rekonstrukciju većeg dijela izvedene glavne kolektorske mreže, uz potrebu izgradnje spojnog kolektora između ta dva naselja, sa potrebnim crpnim stanicama, uz posebno težak prolaz ispod budućeg plovnog kanala Sava - Dunav.

Prijašnja lokacija uređaja za pročišćavanje, koja je bila određena 1962. godine, revizijom urbanističkog plana pokazala se nepogodnom, pa je bio postavljen zahtjev premještanja nizvodno, prema području Velike skele, odnosno Petri skele. Budući da je na tom dijelu bilo na raspolaganju vrlo malo prostora, nametnulo se rješenje sa regulacijskim zahvatom desne obale Dunava i osvajanja novih površina nužnih za izgradnju uređaja za pročišćavanje. Istodobno je zamišljeno da se takvim zahvatom štiti i godinama ugrožena visoka obala Dunava, odnosno naseljeno područje Velika skela.

Planirana lokacija centralnog uređaja za pročišćavanje grada Vukovara definirana je Izmjenama i dopunama generalnog urbanističkog plana grada Vukovara iz 1996. god. i nalazi se nizvodno od središta grada, tj. na području Petri skele, neposredno uz Dunav.

Temeljem takve lokacije centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, određene Izmjenama i dopunama generalnog urbanističkog plana grada Vukovara iz 1996. godine, te dispozicije do tada izvedenih kanalizacijskih kolektora i visinskog i situacijskog smještaja grada Vukovara, provedena je podjela grada u četiri osnovna područja (sliva): A, B, C i D. Naime, kanalizacijski sustav za novelacije idejnog rješenja podijeljen je na podsustave: Lužac, Vukovar - sjever (tj. gradsko područje sjeverno od rijeke Vuke), te Vukovar - jug (tj. gradsko područje južno od rijeke Vuke). Podsustav Vukovar - jug nadalje je, zbog svoje veličine i postojećih topografskih uvjeta, podijeljen na četiri zone: A, B, C i D.

Kanalizacijski podsustav Lužac obuhvaća naselje Lužac, koje je smješteno sjeverozapadno od užeg gradskog područja Vukovara, odnosno južno od Borova. Iako je po udaljenosti bliže Borovu, za Lužac se, zbog planirane izgradnje Višenamjenskog kanala Sava - Dunav, idejnim rješenjem u osnovi predviđa priključenje na kanalizacijski sustav grada Vukovara. Međutim, ovisno o dinamici realizacije ovog kanala, ostavljena je otvorenom i mogućnost priključenja na kanalizacijski sustav naselja Borovo, i to kao eventualno privremeno rješenje, sve ukoliko bi se početak gradnje kanala Sava - Dunav odgodio na neki dulji rok.

Topografski uvjeti na području naselja Lužac uglavnom su povoljni u smislu gravitacijskog odvođenja mješovitih voda u smjeru sjevera odnosno prema koritu Stare Vuke. Međutim, za priključenje bilo na kanalizacijski sustav grada Vukovara, bilo na kanalizacijski sustav naselja Borovo, ipak je nužno precrcpljivanje otpadnih voda. Predviđena je izgradnja crpne stanice C.S. "Lužac" s odgovarajućim rasteretnim objektima.

Kanalizacijski podsustav Vukovar - sjever obuhvaća dio grada Vukovara sjeverno od rijeke Vuke, tj. postojeće pristanište na Dunavu i uže središte grada s lijeve obale Vuke. Ovo područje u velikoj mjeri je pokriveno postojećom kanalizacijskom mrežom mješovitog tipa odvodnje. Od važnijih postojećih kanala koji služe za odvodnju užeg gradskog područja ovdje će se spomenuti samo kolektori A₁, A₁₃ i A₁₄. Kolektor A₁ sifonom ispod rijeke Vuke odvodi otpadne vode prema zajedničkom ispustu u Dunav, odnosno prema budućem uređaju za pročišćavanje.

Od postojećih kišnih preljeva, za evakuaciju viška oborinskih voda na kolektoru A₁ izveden je kišni preljev kod Ulice Jana Bate (bivša Dunavska ulica), s ispusnim kanalom i ispustom u Dunav.

U svrhu zaokruživanja u sustavnu cjelinu potrebna je izgradnja/proširenje kanalizacijske mreže u Ulici hrvatskih branitelja (tj. u zoni pristaništa, između željezničke pruge Vukovar - Stari Vukovar i budućeg Višenamjenskog kanala Sava - Dunav, te u Ulici Borisa Kidriča (zapadno od željezničke pruge Vukovar - Stari Vukovar).

Kanalizacijski podsustav Vukovar - jug obuhvaća dio grada Vukovara južno od rijeke Vuke. I ovo područje u velikoj je mjeri pokriveno kanalizacijskom mrežom mješovitog tipa odvodnje, ali kao što je već ranije rečeno, za međusobno povezivanje i zaokruživanje u sustavnu cjelinu nužna je izgradnja pojedinih kolektora. Također je ovaj podsustav, zbog svoje veličine i postojećih topografskih uvjeta, podijeljen na četiri zone: A, B, C i D.

Zona A. Od značajnijih postojećih kolektora u ovoj zoni, ovdje će biti spomenut kolektor A₁ koji sifonom ispod rijeke Vuke otpadne i mješovite vode kanalizacijskog podsustava Vukovar - sjever dovodi do postojećeg ispusta, odnosno crpne stanice (tj. crpne stanice "Tri kućice"). Naime, za vrijeme malih vodostaja Dunava, a nadolaskom većih količina oborinskih odnosno mješovitih voda, iste se danas gravitacijski ispuštaju u Dunav. Za vrijeme trajanja viših vodostaja Dunava, sve se vode pomoću spomenute (postojeće) crpne stanice precrcpljavaju u prijamnik (tj. Dunav).



U budućnosti, kada će doći do izgradnje uređaja za pročišćavanje i glavnog dovodnog kolektora do uređaja za pročišćavanje, potrebno je građevinski ostvariti kišni preljev "Tri kućice". Otpadne vode s dijelom oborinskih voda (do tzv. kritičnog protoka) odvodile bi se do nove crpne stanice "Tri kućice", u kojoj bi se otpadne vode precrpljivale u budući glavni dovodni kolektor do uređaja za pročišćavanje.

Za odvodnju viših dijelova šireg središta grada ranijim idejnim rješenjem je bila predviđena potreba izgradnje tzv. kolektora B₁ koji bi prolazio Ulicom 1 maja, Ulicom Antuna Tomaševića, te dalje prema Ulici Stjepana Radića, odakle je bilo predviđeno izvršiti proboj prema Dunavu. Tada je konstatirano da će taj proboj biti moguće ostvariti jedino tunelskim potkopom, posebno ispod Samostanske ulice (bivša Ulica A. Augustinčića).

Zona B. Ova zona obuhvaća južni dio grada Vukovara, visinski smještenog tako da je ispuštanje (preljevni) voda u Dunav omogućeno gravitacijskim tečenjem. Okosnicu kanalizacijske mreže ove zone čine tzv. kolektori C₁, položen u ulicama Antuna Augustinčića, Vatroslava Lisinskog i Petra Preradovića; kolektor C₂ položen u ulicama Lijeva Bara i M. Stojanovića; C₃ položen kroz Lijevu baru i C₄ u Ulici Bana Jelačića i Narodnih Mučenika.

Prije Domovinskog rata izgrađeni su određeni dijelovi navedenih kolektora. Međutim, za kompletiranje odvodnje ovoga područja izuzetno je važan nastavak izgradnje kolektora C₁ južno od Radničke ceste, te u Ulici Vatroslava Lisinskog, a na dionici od Ulice Petra Preradovića do Ulice Augusta Šenoa.

Navedeni kolektor C₁ u stvari predstavlja sabirni kolektor istočnog dijela grada Vukovara i kao takav presjeca današnje i prije projektirane i izvedene kanale u Ulici Petra Preradovića i Sajmišnoj i tako rasterećuje središnju zonu grada.

Sve prikupljene mješovite vode ovog područja odvođe se kolektorom C₁ kroz Surduk na budući kišni preljev (K.P. "Vodotoranj") kojim će se odvajati višak oborinskih voda i ispuštati u Dunav, dok se otpadne vode s dijelom oborinskih voda posebnim kanalom upućuju u budući glavni dovodni kolektor koji će ih dalje transportirati do budućeg uređaja za pročišćavanje.

Zona C. Zona C obuhvaća jugoistočni dio grada, i danas je u cijelosti pokrivena kanalizacijom. Glavni kolektor ovog područja je tzv. kolektor C₄ s ispustom u Dunav kod bivše klaonice.

Zonda D. U očekivanju nastavka stambene izgradnje na području tzv. Pojićevog salaša, a obzirom da zbog postojećih visinskih odnosa nije moguće planiranu kanalizaciju priključiti na prethodno obrađenu zonu C, to se idejnim rješenjem predlaže nastavak izgradnje glavnog kolektora D, koji bi trebao prolaziti najnižim dijelovima te zone, sve kako bi se otpadne vode mogle gravitacijski odvoditi. Dio tog kolektora, na dijelu do Dunava, u međuvremenu je izgrađen i svojim profilom zadovoljava uvjete odvodnje.

Idejnim rješenjem se navodi da su na određenim dionicama postojeće kanalizacijske mreže, u smislu gravitacijskog odvođenja svih prikupljenih mješovitih voda, ugrađeni profili nedovoljne propusne moći. Za ovakve dionice biti će eventualno potrebna njihova rekonstrukcija.

U idejnom rješenju se navodi da će, za krajnji planski period, veličina uređaja za pročišćavanje, biti reda veličine 60 000 ES. Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99), rijeka Dunav, kao prijamnik otpadnih voda, svrstan je u II kategoriju vode.

Napominje se da je u međuvremenu planirano da se na sustav odvodnje grada Vukovara priključuju i otpadne vode naselja Bogdanovci (u sklopu Općine Bogdanovci), u kojem se namjerava primijeniti razdjelni način odvodnje.

Temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99), kao i Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 164/2001), za prijamnike svrstane u II kategoriju vode, te veličinu uređaja višu od 10 000 ES, potrebna je primjena prvog (I) + drugog (II) + trećeg (III) stupnja pročišćavanja.

Sustav Borovo Naselje. Zapadno od grada Vukovara, između 1930. i 1940. godine, na desnoj obali Dunava počeo se razvijati kombinat za izradu gume i obuće, koji je pred Domovinski rat zapošljavao gotovo 20 000 radnika. Neposredno uz tvornički kompleks došlo je i do paralelnog razvoja tvorničkog naselja i ostalih sadržaja koji danas ustvari čine jednu cjelinu.

Osnovni elementi sustava Borovo definirani su elaboratom **Kanalizacija Borovo; novelacija idejnog rješenja** ("HIDROPROJEKT-ING" Zagreb 1999. god.) kojim su novelirane postavke ranijeg idejnog rješenja iz 1981. god. Generalno, zaključeno je da do sada izvedeni kolektori i sekundarni kanali izravno uvjetuju i postavljanje koncepcije odvodnje u smislu globalnog zadržavanja i daljnjeg razvoja postojećeg načina odvodnje, tj. nadogradnje kanalizacijske mreže, te se time nadovezuju na drugi uvjet - izbor lokacije uređaja za pročišćavanje.

Za lokaciju uređaja za pročišćavanje odabrana je lokacija na području Budžak, južno od Vinkovačke ceste a sjeverno od budućeg višenamjenskog kanala Sava - Dunav i planirane prometnice koja bi trebala pratiti taj kanal. Izmjenama i dopunama generalnog urbanističkog plana Vukovara iz 1996. godine, na tom dijelu bila je predviđena izgradnja potencijalnih građevina odvodnje, tj. uređaja za pročišćavanje.

Općenito, razmatrani kanalizacijski sustav Borovo zapravo se sastoji od kanalizacijskih podsustava Borovo, Borovo Selo i Bršadin. Nadalje, obzirom na situativni i visinski položaj samog Borova, ovaj podsustav je podijeljen na pet dijelova (zona), označenim slovima A do E.

Promatrajući u cijelosti kanalizacijski podsustav Borovo, može se zaključiti da odvodnja zona A, B, C i E gravitira Dunavu, dok je orijentacija zone D prema Bobotskom kanalu odnosno rijeci Vuki. Stoga se i sve otpadne vode iz zona A, B, C i E sakupljaju u jednoj centralnoj crpnoj stanici C.S. "Borovo 1" i tlačnim cjevovodom transportiraju prema uređaju za pročišćavanje. Oborinske vode se preko odgovarajućih preljeva odvajaju i preljevnim/ispusnim kanalima evakuiraju u Dunav.

U zonama A i C, koje obuhvaćaju područje kombinata Borovo, predviđeni su glavni kolektori C₁ i C₉ koji završavaju na odgovarajućem kišnom preljevu. Od preljeva se otpadne vode gravitacijski odvođe do crpne stanice C.S. "Borovo 1", koja te vode tlačnim cjevovodom transportira do uređaja za pročišćavanje. Višak mješovitih voda evakuiraju se u Dunav.



Na užem području Borova naselja, tj. u zoni B, najveći dio kanalizacijske mreže već je praktički izveden. U konačnom rješenju ove zone je bitno da se sve otpadne vode dovedu do crpne stanice C.S. "Borovo 1" odakle bi se tlačnim cjevovodom transportirale prema budućem uređaju za pročišćavanje. Osnovu sustava čine kolektori B_1 , B_1' i B_1'' . Preostaje još izgradnja kolektora B_1'' kojemu je funkcija odvodnja novourbaniziranog područja između željezničke pruge Borovo - Dalj i ceste Borovo - Dalj, te kao tranzitni kolektor za otpadne vode iz Borova Sela.

Zona E obuhvaća područje bivših mjesnih zajednica "N. Demonja" i "Bratstvo i jedinstvo", gdje je u godinama prije rata došlo do vrlo intenzivne izgradnje obiteljskih kuća. Na ovom području primijenjen je djelomično mješoviti sustav sa odvodnjom otpadnih voda, te oborinskih voda sa cestovnih i krovnih površina. Za ostale oborinske vode se pretpostavlja da poniru u podzemlje.

Područje Budžaka pokriva zona D, tj. područje južno od ceste Borovo - Vukovar i istočno od željezničke pruge Borovo - Vinkovci. Odvodnja praktički gravitira prema Bobotskom kanalu. Za dio naselja između ceste Borovo - Vukovar i Vukovar - Vinkovci predviđena je izgradnja mješovitog kanalizacijskog sustava s primjenom retencijskih bazena prije crpne stanice na najnižem dijelu uz Bobotski kanal (C.S. "Budžak 1). Iz te crpne stanice otpadne vode bi se transportirale prema uređaju za pročišćavanje, dok bi se višak mješovitih voda ispuštao u Bobotski kanal. Na preostalom dijelu ove zone predviđena je samo izgradnja tzv. fekalne kanalizacije, čije bi se otpadne vode sakupljale u spomenutoj crpnoj stanici i odvodile na budući uređaj za pročišćavanje. Oborinska voda bi se cestovnim jarcima odvela direktno u potok.

Kolektorom uz cestu Vukovar - Vinkovci ujedno se dovode do crpne stanice C.S. "Budžak 1" i otpadne vode iz Bršadina.

Kanalizacijski podsustav Borovo Selo obuhvaća područje uzvodno od Borova, uz cestu Borovo - Dalj. Na području su većinom izgrađivane obiteljske kuće s velikim vrtovima odnosno okućnicama, s relativno malim brojem stanovnika na velikoj površini. Planiran je razdjelni kanalizacijski sustav, s time da se rješenje odvodnje oborinskih voda vidi u tome da se one najkraćim putem, posredstvom otvorenih cestovnih jaraka, odvede u Dunav. Otpadne vode prikupljale bi se u glavni kolektor BS_1 , koji je položen uz cestu Borovo - Dalj i transportirale prema Borovu, odnosno kanalizacijskom podsustavu Borovo, i dalje prema budućem zajedničkom uređaju za pročišćavanje. Kod toga ravan teren i mali raspoloživi uzdužni padovi kolektora zahtijevaju izgradnju triju crpnih stanica. Na kraju se iz crpne stanice C.S. "Borovo Selo 1" otpadne vode tlače u kolektor B_1'' odnosno dalje odvede prema uređaju za pročišćavanje.

U pogledu oborinske odvodnje predloženo je da se u prvim razdobljima funkcioniranja kanalizacijskog sustava zadrže otvoreni cestovni jarci, za koje kasnije postoji mogućnost njihova zatvaranja, tj. barem u središnjem dijelu naselja je moguće izvesti zatvoreni sustav oborinske odvodnje s ispuštom u Dunav.



Kanalizacijski podsustav Bršadin koncipiran je slično podsustavu Borovo Selo. Ovo naselje karakterizirano je seoskim i individualnim načinom izgradnje. Stoga je predviđena izvedba razdjelnog sustava odvodnje, s time da se oborinske vode odvede otvorenim jarcima prema rijeci Vuki. Otpadne vode bi se sustavom kanala odvodile do najnižeg dijela naselja, tj. crpne stanice C.S. "Bršadin", odakle bi se tlačnim cjevovodom transportirale do kolektora kanalizacijskog podsustava Borovo, koji počinje neposredno iza Bršadina, i gravitacijski vodi sve do Bobotskog kanala gdje je predviđena crpna stanica C.S. "Budžak 1".

Idejno rješenje navodi, za krajnji planski period, opterećenje od cca 22 500 stanovnika, bez podataka o industrijskim potrošačima. Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99), rijeka Dunav, kao prijammnik otpadnih voda, svrstan je u II kategoriju vode.

Temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99), kao i Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 164/2001), za prijammnike svrstane u II kategoriju vode, te veličinu uređaja višu od 10 000 ES, potrebna je primjena prvog (I) + drugog (II) + trećeg (III) stupnja pročišćavanja.

Nova koncepcija. Kao što je prethodno napomenuto, dosadašnjom planskom i projektnom dokumentacijom, a temeljem osnovne koncepcije postavljene u 70-tim godinama prošloga stoljeća, predviđeno je da se odvodni sustavi Vukovara i Borova Naselja razvijaju zasebno, bez mogućnosti njihova međusobnog povezivanja. U skladu s takvom koncepcijom, u značajnom je opsegu i izgrađivana postojeća kanalizacijska mreža. Glavni razlog zasebnog razvoja odvodnih sustava Vukovara i Borova naselja bio je u očekivanoj izgradnji kanala Dunav - Sava, te tada očekivanih tehničkih poteškoća u međusobnom povezivanju dvaju sustava prilikom prijelaza planiranog plovnog kanala. Također je, kod postavljanja ranije koncepcije, težište razvoja uglavnom bilo na području Borova naselja (kombinat "Borovo"), pa se najveće opterećenje otpadnim vodama kao i potreba za izgradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda očekivala upravo na tom području.

Obzirom na vremenski odmak od prvotno postavljene i usvojene koncepcije, posljedica rata, postojeće urbanizacije šireg prostora, kao i općenitog napretka tehnike i tehnologije odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, raniju koncepciju je bilo nužno podvrgnuti kritičkoj provjeri. Prvenstveno je bilo potrebno, na temelju sadašnjeg stanja i sadašnjih odnosno novih saznanja, ispitati mogućnosti eventualnog međusobnog povezivanja sustava odvodnje otpadnih voda Vukovara i Borova naselja, s pročišćavanjem na zajedničkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, te takvo rješenje usporediti s dosadašnjom koncepcijom.

Kod toga je, odgovarajućom tehničkom i ekonomskom analizom, bilo potrebno utvrditi opravdanost bilo daljnjeg razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prema dosadašnjoj koncepciji (dva zasebna sustava), ili pak opravdanost promjene koncepcije i objedinjavanja predmetnih sustava.

U tom smislu je bio izrađen elaborat **Studija mogućnosti objedinjavanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vukovara i Borova naselja** ("Hidroprojekt-ing" Zagreb, 2007. god.).

Navedenom studijom objedinjavanja bile su razmotrene slijedeće osnovne varijante:

- jedan cjeloviti sustav odvodnje sa središnjim (zajedničkim) uređajem za pročišćavanje otpadnih voda;
- dva odvojena sustava s dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Uz navedene osnovne varijante ispitivane su odgovarajuće podvarijante, vezane za lokaciju uređaja za pročišćavanje. U tom smislu bile su razmotrene slijedeće lokacije:

- lokacija "Petri Skela"
- lokacija "Mala Dubrava"
- lokacija "Vučedol - Haglovi"

Temeljem ukupno provedenih obrada u okviru studije objedinjavanja zaključeno je da značajnu prednost, praktički po svim aspektima, imaju one varijante koje predviđaju objedinjavanje sustava. U tom smislu je predloženo da se napusti dosadašnja koncepcija, te da se pristupi objedinjavanju sustava odvodnje Vukovara (uključujući Sotina) i Borova.

U pogledu lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda studijom objedinjavanja nije bilo moguće dati jednoznačan odgovor. To jest, niti jedna od obrađenih lokacija nije se predstavljala idealnom. Subjektivno mišljenje izrađivača studije je bila da se prednost treba dati lokaciji "Mala Dubrava", sve zbog nešto bližeg položaja u odnosu na najveće korisnike sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, lakših uvjeta opremanja lokacije potrebnom komunalnom infrastrukturom i relativno zaštićenom položaju (uz rub šume). Međutim, napomenuto je da ova je ova lokacija, pored možebitnih prigovora vezanih za blizinu gradskog groblja, opterećena i imovinskim poteškoćama (vlasništvo Hrvatskih šuma) koje tek treba rješavati.

Stoga je, obzirom na to da s tehničke strane niti jedna lokacija ne pokazuje izrazite prednosti u odnosu na druge, konstatirano da Grad Vukovar može u skladu sa svojim interesima odlučivati o lokaciji zajedničkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Jedino je napomenuto da, kako bi zaključci studije ostali i dalje valjani, prikladnu lokaciju središnjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda treba otprilike tražiti u prostoru između Petri Skele u Vukovaru i Sotina odnosno između Dunava i ceste Vukovar - Sotin.

Nakon provedenih rasprava tijekom i nakon izrade navedene studije objedinjavanja u kojoj su sudjelovali neposredno zainteresirane strane (Grad Vukovar, Vodovod grada Vukovara, Hrvatske vode) donešene su i odgovarajuće odluke o objedinjavanju sustava odvodnje odnosno lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Tako je odluka o objedinjavanju sustava odvodnje, tj. formiranju jednog zajedničkog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gradsko vijeće Vukovara donijelo na sjednici 27. travnja 2007. godine. Odluku o lokaciji zajedničkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (lokacija "Vučedol - Haglovi") Gradsko vijeće Vukovara donijelo je na sjednici 20. rujna 2007. godine.

Determinacijama provedenim u okviru studije objedinjavanja, kapacitet zajedničkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na kraju planskog razdoblja (2031. god.) procijenjen je u veličini 77 700 ES, što je iz praktičnih razloga zaokruženo na vrijednost od 80 000 ES.



2.2.3.2.2. Sustav odvodnje Vinkovaca

Osnovna koncepcija sustava odvodnje Vinkovaca, definirana elaboratom **Projekt obnove istočne Slavonije, Baranje i zapadnog Srijema; Proširenje sustava za prikupljanje otpadnih voda u Vinkovcima; glavni projekt** ("HIDROPROJEKT-ING Zagreb 2001. god.) predviđa zadržavanje postojećeg, izgrađenog mješovitog sustava odvodnje otpadnih voda grada Vinkovci, odnosno daljnju dogradnju mješovitog sustava na područjima grada gdje je isti već od ranije primijenjen odnosno većim dijelom izgrađen. Međutim, na onim gradskim područjima/naseljima gdje još nije započeta izgradnja kanalizacijskog sustava (Borinci, Slavija - zapad, te Mirkovci) predviđa se primjena/izgradnja razdjelnog sustava odvodnje.

Pri tome se pretpostavlja da će biti moguće razdjelne sustave na rubnim područjima, koje će se uključiti u odvodni sustav grada Vinkovci, izvoditi etapno, tj. da će se u prvim etapama izvoditi kolektori za prihvat sanitarnih (i eventualnih industrijskih - tehnoloških) otpadnih voda, dok bi se u pogledu odvodnje oborinskih voda u određenom prijelaznom razdoblju dopuštala rješenja s otvorenim jarcima, kako je to danas na tom području i inače prisutno. Ovakav sustav bi se tek u kasnijim fazama dogradio u obliku potpunog razdjelnog sustava, kojim će se u takvu buduću oborinsku kanalizaciju uključivati oborinske vode s neposredno gravitirajućeg sliva. Dakle, ukoliko bi se ostvarilo takvo predviđanje, ovakvo rješenje će i ekonomski biti podobnije, jer će angažiranje financijskih sredstava na izgradnji odvodnog sustava biti usklađeno sa stvarnim potrebama odvodnje pojedinih vrsta otpadnih voda.

Posebno se naglašava da na područjima na kojima se predviđa daljnje razvijanje/izgradnja mješovitog sustava, postoje sve predispozicije da isti zapravo funkcionira kao tzv. nepotpuni mješoviti sustav, gdje se u kolektore uključuje zapravo samo jedan manji dio oborinskih voda iz neposredno gravitirajućih slivova, poglavito iz pratećih prometnica. Ovo posebno vrijedi za slijedeća područja grada: Vinkovačko Novo Selo, Mala Bosna, Slavija - istok, 12 - Redarstvenika itd.

Ovakvo predloženo rješenje će osigurati brzo i svrsishodno odvođenje otpadnih voda izvan naseljenog područja i dobre uvjete održavanja sustava. Obzirom da će na većem dijelu grada biti zadržan odnosno dalje razvijan mješoviti sustav odvodnje, to će funkcioniranje tog sustava biti pregledno i neće se pojaviti opasnost od izvedbe pogrešnih priključaka. Međutim, ukazuje se na to da će na rubnim područjima grada (Borinci, Slavija - zapad, Mirkovci), na kojima se predlaže primjena razdjelnog sustava odvodnje, posebno u prvim fazama realizacije, biti potreban povećani nadzor nad izvođenjem priključaka i spriječavanju eventualnog priključivanja oborinskih voda na kolektore sanitarnih (i eventualnih industrijskih - tehnoloških) otpadnih voda.

Za ostvarivanje opisane osnovne koncepcije potrebno je provesti i određene konkretnije zahvate na postojećem ali i budućem kanalizacijskom sustavu. Ovi zahvati će u bitnim crtama biti opisani u nastavku ovog teksta.

A - Sliv glavnog kolektora. Sliv glavnog kolektora praktički u cijelosti je pokriven kanalizacijskom mrežom mješovitog tipa odvodnje.

B - Sliv kolektora Barica. I ovo područje je praktički pokriveno postojećom kanalizacijskom mrežom mješovitog tipa odvodnje.



C - Sliv kolektora Radićev blok. Sliv kolektora Radićev blok praktički je u cijelosti pokriven kanalizacijskom mrežom mješovitog tipa odvodnje.

D - Sliv zapadnog kolektora. Sliv zapadnog kolektora velikim dijelom je pokriven kanalizacijskom mrežom mješovitog tipa odvodnje. Međutim, od značajnih zahvata se predviđa rekonstrukcija postojećeg kišnog preljeva KPD29, sve kako bi se zadovoljili uvjeti rasterećenja viška mješovitih voda odnosno zaštite prijamnika.

E - Sliv južnog kolektora. Sliv južnog kolektora također je velikim dijelom pokriven postojećom kanalizacijskom mrežom mješovitog tipa odvodnje. Međutim, u svrhu zadovoljavanja postavljenih uvjeta rasterećenja viška oborinskih/mješovitih voda odnosno zaštita prijamnika od rasterećenih mješovitih/oborinskih voda, predloženim rješenjem se predviđa izgradnja triju kišnih spremnika: KS "Jug", KS "Kanovci 1" i KS "Kanovci 2" uz istoimene crpne stanice. Ujedno će biti potrebni i određeni manji zahvati na spomenutim crpnim stanicama, poglavito u smislu usklađivanja njihovih kapaciteta s postavkama provedenog hidrauličkog proračuna.

F - Sliv kolektora Zalužje. Područje Zalužja predstavlja svojevrsnu industrijsku zonu grada Vinkovci i djelomično je pokriveno kanalizacijskom mrežom, uz napomenu da je sam kolektor Zalužje velikim dijelom već izgrađen. Od značajnijih zahvata se predviđa izgradnja kišnog spremnika KS "Zalužje" uz istoimenu crpnu stanicu, sve sa ciljem zadovoljavanja postavljenih uvjeta rasterećenja viška oborinskih/mješovitih voda odnosno zaštite prijamnika od istih.

G - Sliv kolektora Lapovci. Sliv kolektora Lapovci djelomično je pokriven kanalizacijskom mrežom mješovitog tipa odvodnje. Potrebna je daljnja izgradnja sekundarne mreže (mješovitog tipa odvodnje) na dijelovima ovog sliva koji još nisu pokriveni kanalizacijskom mrežom.

H - Sliv kolektora Vinkovačko Novo Selo. Na području Vinkovačkog Novog Sela tek predstoji značajnija izgradnja kanalizacijske mreže, uz napomenu da je u proteklom razdoblju već započela izgradnja kolektora Vinkovačko Novo Selo, i to njegovog sjevernog kraka. Međutim, osim daljnje izgradnje kolektora i pripadne kanalizacijske mreže, za ovo područje se predviđa i izgradnja potrebnih rasteretnih građevina, i to četiri kišna preljeva (KPVNS1 do KPVNS4) kao i kišnog spremnika KS "Dilj", uz istoimenu crpnu stanicu. Relativno velik broj rasteretnih građevina uvjetovan je s jedne strane mogućnošću rasterećivanja u vodotok Nevkoš (koji praktično raspoljava područje Vinkovačkog Novog Sela), ali s druge strane i potrebom usklađivanja proračunatih protoka s transportnom sposobnošću ranije projektiranih kolektora.

I - Sliv istočnog kolektora. U svrhu odvodnje istočnog dijela gradskog područja, na kojem će se i dalje razvijati odvodnja mješovitog tipa, već je i prijašnjom koncepcijom bila predviđena izgradnja posebnog kolektora. Međutim, osim odvodnje pripadnog sliva, na isti kolektor će se priključivati i mješovite vode područja Mala Bosna (na kojemu nema prikladnog prijamnika za rasterećenje, a koji se u sadašnjem trenutku priključuje na kolektor Radićev blok koji je postojećim profilom ipak nedostatne transportne sposobnosti) te sanitarne otpadne vode Mirkovaca. Na navedenom kolektoru predviđa se i izgradnja jednog kišnog preljeva (KPI) sa rasterećenjem viška oborinskih/mješovitih voda u vodotok Jošine.

K - Dionica Slavija - zapad. Na području Slavija - zapad tek predstoji izgradnja organiziranog sustava odvodnje. Prema osnovnoj koncepciji, predviđa se primjena razdjelnog tipa odvodnje.

Sanitarne otpadne vode ovog područja (kao i Borinaca) odvođe se do glavne crpne stanice CS "Blato" i odatle precrcpljavaju u kolektor Lapovci te dalje transportiraju prema budućem uređaju za pročišćavanje.

Oborinske vode ovog područja ispuštaju se u najbliže postojeće kanale, pri čemu trase oborinske kanalizacije trebaju biti prilagođene postojećim topografskim prilikama u svrhu osiguranja gravitacijske odvodnje. Glavni prijarnici oborinskih voda jesu kanali Dren i Vojni kanal.

L - Dionica Blato - Borinci. Za dionicu Blato - Borinci vrijede iste napomene kao za prethodno navedenu dionicu Slavija - zapad. I ovdje ne postoji izgrađena kanalizacijska mreža, a temeljem osnovne koncepcije predviđa se izgradnja kanalizacijske meže razdjelnog tipa odvodnje. Sanitarne otpadne vode ovog područja također se upućuju prema glavnoj crpnoj stanici CS "Blato" i odatle precrcpljuju u kolektor Lapovci. No zbog postojećih topografskih uvjeta na trasi sanitarnog kolektora se predviđa izgradnja dodatnih crpnih stanica, i to CS "Borinci 1" i CS "Borinci 2".

Oborinske vode ovog područja se također ispuštaju u najbliže postojeće kanale, pri čemu trase oborinske kanalizacije trebaju biti prilagođene postojećim topografskim prilikama u svrhu osiguranja gravitacijske odvodnje. Glavni prijarnik oborinskih voda ovog područja je kanal Dren.

M - Sliv kolektora Mirkovci. Na području Mirkovaca ne postoji izgrađena kanalizacijska mreža. Prema osnovnoj koncepciji predviđa se primjena kanalizacijske mreže razdjelnog tipa odvodnje. Sanitarne otpadne vode Mirkovaca transportiraju se u buduću istočni kolektor i dalje odvođe prema budućem uređaju za pročišćavanje. Pri tome se, zbog postojećih topografskih uvjeta, na ovom području predviđa izgradnja i triju crpnih stanica (CS "Mirkovci 1" do CS "Mirkovci 3"), pri čemu posljednja (tj. CS "Mirkovci 1" ima zadatak savladavanja prepreke - budućeg višenamjenskog kanala Sava - Dunav.

Oborinske vode područja ispuštaju se u najbliže postojeće melioracijske kanale, pri čemu trase oborinske kanalizacije trebaju biti prilagođene postojećim topografskim prilikama u svrhu osiguranja gravitacijske odvodnje.

N - Sliv kolektora Lenije. Sliv kolektora Lenije je relativno male površine, te se sva kanalizacijska mreža zapravo sastoji samo od tog kolektora. Prema osnovnoj koncepciji predloženog rješenja, na ovom području se predviđa primjena mješovitog tipa odvodnje, pri čemu će se rasterećivanje provoditi zajedno s južnim kolektorom, posredstvom kišnog spremnika KS "Jug".

Obzirom na neadekvatno stanje zaštite voda rijeke Bosut koje je, između ostalog, uzrokovano postojećim načinom dispozicije kanaliziranih voda (prvenstveno izravnim ispuštanjem otpadnih voda sušnog razdoblja, a dijelom i rasterećenih voda kišnog razdoblja), pristupilo se krajem 70-tih godina izradi tehničke dokumentacije za projekt središnjeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Vinkovci ("Hidroinženjering", Ljubljana 1978. god.), koji je već u pripremi trpio zastoje, tako da je krajem 80-tih godina noveliran i prilagođen tada utvrđenom aktualnom stanju ("Hidroprojekt", Zagreb 1989. god.).

Prema ovom posljednjem projektu započeta je 1990. god. izgradnja uređaja za pročišćavanje na lokaciji "Jošine" u obliku tadašnje I faze predvidivog konačnog rješenja, a koja je uključivala mehanički stupanj čišćenja s pratećim pomoćnim građevinama. Nažalost, već samim početkom Domovinskog rata (1991. god.) nasilno je obustavljena izgradnja, koja je tek nedavno nastavljena i dovršena, a na temelju noveliranih projekata. Za krajnju fazu (2025. god.) predviđen je kapacitet uređaja za pročišćavanje od 64 000 ES. Predviđen je prvi (I) + drugi (II) stupanj pročišćavanja. Prijamnik pročišćenih otpadnih voda je rijeka Bosut. Uređaj za pročišćavanje je u međuvremenu izgrađen i pušten u pogon.

2.2.3.2.3. Sustav odvodnje Županje

U gradu Županji djelomično su izgrađena dva različita sustava odvodnje otpadnih i oborinskih voda. Pretežno je izveden razdjelni sustav odvodnje i u manjem obimu mješoviti sustav odvodnje. Od razdjelnog sustava odvodnje na suvremeni način izgrađen je sustav odvodnje otpadnih voda, dok se sustav odvodnje oborinskih voda sastoji od otvorenih cestovnih jaraka koji završavaju u melioracijskim kanalima. Razdjelni sustavi odvodnje otpadnih voda završavaju u dvije crpne stanice za otpadne vode. Crpna stanica I nalazi se u samom središtu Županje, a crpna stanica II u središtu stare Županje. Iz obje crpne stanice se otpadne vode crpe i tlače zajedničkim tlačnim cjevovodom do taložnice smještene u središtu stare Županje. Otpadne vode se nakon bistrenja ispuštaju iz taložnice gravitacijskim cjevovodom u rijeku Savu.

U stambenom naselju šećerane također je izgrađen razdjelni sustav odvodnje koji završava na vlastitoj crpnoj stanici pomoću koje se otpadne vode izravno tlače u rijeku Savu. Ovaj poseban sustav odvodnje u praksi je djelomično pretvoren u mješoviti sustav odvodnje priključenjem krovova i uličnih slivnika, što je omogućeno zbog kapaciteta ugrađenih cjevovoda i crpne stanice. Ova pojava uočljiva je i kod razdjelnog sustava u središtu Županje.

Zbog nagle urbanizacije središta Županje i gradnje modernih prometnica i suvremenih naselja, postojeći sustav odvodnje nije svojim kapacitetom mogao udovoljiti potrebama. Zbog toga je u pojedinim dijelovima (Štrosmajerova ulica, naselje Zlatodol i dr.) izgrađen mješoviti sustav odvodnje. Ovi mješoviti kolektori završavaju na crpnoj stanici u Štrosmajerovoj ulici. Međutim, ovi postojeći objekti nedovoljnog su kapaciteta, jer nisu izgrađeni odgovarajući rasteretni objekti.

Pomoću crpne stanice malog kapaciteta dugotrajno se nakon prestanka oborina crpe otpadne i oborinske vode u rijeku Savu bez ikakvog tretmana. Ova činjenica uzrokom je neugodnih popratnih pojava u sustavu (taloženje, pojava anaerobnih procesa odnosno smrada, te skupo i otežano održavanje objekata).

Poteškoće su još posebno naglašene zbog nepovoljnog topografskog položaja grada Županje (ravna ploča), što uvjetuje izgradnju dubokih kolektora s minimalnim padovima, te potrebu stalne evakuacije pomoću crpki.

Navedene činjenice ukazale su na potrebu ponovnog razmatranja optimalnog rješenja sustava odvodnje grada Županje, uključujući sustava pročišćavanja, što je bilo predmet posebnog elaborata tj. **Županja; Odvodnja; Idejni projekt** ("Hidroprojekt Eko" Zagreb 1991.), te **Županja; Odvodnja; Idejni projekt; Izmjene** ("Hidroprojekt Eko" Zagreb 1992.).

Kod izrade novog konceptijskog rješenja sustava odvodnje (u okviru navedenog idejnog projekta) respektirane su slijedeće činjenice:

- Tehnološke otpadne vode šećerane i špiritane odvoditi će se i pročišćavati posebnim sustavom na posebnoj lokaciji.
- Ostavljena je mogućnost finalnog zajedničkog pročišćavanja sa ostalim otpadnim vodama grada i ostale industrije Županje nakon prethodnog pročišćavanja do stupnja kvalitete komunalnih otpadnih voda.
- Ranije predviđena lokacija centralnog uređaja za pročišćavanje u centralnom dijelu Županje i između PPK-a i šećeranskog naselja se napušta kao neprihvatljiva zbog druge namjene prostora.
- Ostali industrijski pogoni (mljekara i dr.) izgraditi će odgovarajuće predtretmane koji će tehnološke otpadne vode svesti na kvalitet komunalnih otpadnih voda.
- Centralni uređaj za pročišćavanje prema prijedlogu GUP-a predviđen je na lokaciji ciglane Županja.
- U novom konceptijskom rješenju po mogućnosti je potrebno u potpunosti respektirati i zadržati u funkciji postojeću mrežu odvodnje.
- Za odvodnju nezagađenih ili minimalno zagađenih oborinskih voda u I etapi izgradnje koristiti postojeći sistem odvodnje otvorenim cestovnim jarcima i melioracijskim kanalima.

Cjelokupno slivno područje obuhvaćeno granicama GUP-a podijeljeno je u 6 podslivova i u istima definiran sistem odvodnje, i to:

Podsliv I (uže središte Županje), slivna područja A, B, C, D, E i F. Granice ovog podsliva su Ul. Maršala Tita, Gajeva ulica, željeznička pruga, stambeno naselje šećerane i nasip rijeke Save. U sliv nisu uključene površine PPK-a i površine sportskog i rekreacijskog centra. Predviđen je u konačnosti mješoviti sustav odvodnje. Danas je zastupljen pretežno razdjelni sustav odvodnje i djelomično mješoviti sustav odvodnje. Moguće je pretvaranje cijelog područja odvodnje u mješoviti sustav odvodnje izgradnjom glavnog mješovitog kolektora B i izgradnjom manjih mješovitih sekundarnih kolektora u ostalim ulicama. Postojeća crpna stanica i tlačni vod do taložnice se u konačnosti napušta.

Prespajanje postojećeg razdjelnog sustava odvodnje na mješoviti sustav, te napuštanje postojeće crpne stanice za otpadnu vodu i dijela tlačnog cjevovoda moguće je tek nakon izgradnje glavnog mješovitog kolektora B.1, izgradnje zajedničkog glavnog retencijskog kolektora, izgradnje nove crpne stanice za otpadne i oborinske vode, novog voda do rijeke Save, izgradnje transportnog tlačnog kolektora do lokacije centralnog uređaja za pročišćavanje, te izgradnje I etape centralnog uređaja za pročišćavanje.

Podsliv II (stambeno naselje Virovi I i II), slivno područje H. Granice ovog podsliva su željeznička pruga, Gajeva ulica, obilazna cesta Županje i stambeno naselje Gredice. Na ovom podslivu samo je djelomično izgrađena mreža odvodnje. Istodobno se odvija vrlo intenzivna, uglavnom individualna, stambena izgradnja. Zbog samog karaktera izgradnje, konceptijskim rješenjem predviđen je razdjelni sustav odvodnje. U I etapi izgradnje predviđena je gradnja fekalne kanalizacije koja se gravitacijski priključuje na sustav odvodnje podsliva I.



U konačnosti je predviđena izgradnja odvojenog zatvorenog sustava oborinske odvodnje koji će završavati na odvojenim objektima za tretman zagađenih oborinskih voda (retencijski bazen), a zadržane zagađene oborinske vode crpit će se u fekalni sustav odvodnje. Tretirane oborinske vode ispuštat će se u postojeće melioracijske kanale. U prvoj fazi će se sve oborinske vode odvoditi postojećim cestovnim jarcima u melioracijske kanale na dosadašnji način.

Podsliv III (stambeno naselje Gredice, Štitarska ulica i sve postojeće i planirane industrijske zone na sjeveru Županje osim područja šećerane), slivno područje I i J. Granice ovog podsliva su stambeno naselje Virovi II, granica urbanizacije na istoku i zapadu, autoput Zagreb - Lipovac i područje šećerane. Zbog udaljenosti ovog podsliva od postojećeg sustava odvodnje i središta Županje nije moguće gravitacijsko priključenje na postojeći i do sada projektirani sustav odvodnje. U cijelom ovom podslivu predviđen je u potpunosti razdjelni sustav odvodnje koji završava na crpnoj stanici za otpadne vode nove industrijske ceste i Štrosmajerove ulice. Sve otpadne vode crpe se i kraćim tlačnim cjevovodom upuštaju u izgrađeni mješoviti kolektor u Štrosmajerovoj ulici i dalje odvođe mješovitim kolektorom do retencijskog kolektora i glavne crpne stanice za otpadne vode, te dalje tlačnim transportnim kolektorom do centralnog uređaja za pročišćavanje.

Oborinske vode sa ovog područja odvoditi će se otvorenim cestovnim jarcima i upuštati u postojeći melioracijski sustav odvodnje.

U konačnosti je moguće za pojedine ugroženije površine graditi odvojeni zatvoreni sistem oborinske odvodnje koji završava objektima za tretman zagađenih oborinskih voda (retencijski preljevni bazen), a zadržane zagađene oborinske vode crpkama prebacivati u fekalni sustav odvodnje, a izbistrene oborinske vode ispuštati će se u melioracijske sustave.

Na ovaj sustav moguć je priključak i sanitarnih otpadnih voda servisnih objekata uz autocestu. Priključak je moguć tlačnim cjevovodom.

Podsliv IV (istočno područje Županje), slivno područje G. Granice ovog podsliva su Ulica I. Gundulića, obilazna brza cesta Županje i južna granica grada prema GUP-u. Zbog udaljenosti sliva od postojećeg sustava odvodnje i nepovoljne konfiguracije terena nije moguć gravitacijski priključak na postojeći sustav.

Predviđen je razdjelni sistem odvodnje. Otpadne vode rješavaju se zatvorenim cijevnim sustavom fekalne kanalizacije koji završava na novo predviđenoj crpnoj stanici u Ulici M. Gupca. Otpadne vode prebacuju se crpkama i kreću tlačnim cjevovodom u već izgrađenu fekalnu kanalizaciju stare Županje (podsliv V) i preko iste završavaju u postojećoj crpnoj stanici II i dalje se zajedno s otpadnim vodama tlače u novi transportni tlačni cjevovod prema centralnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Odvodnja oborinskih voda predviđena je preko otvorenih cestovnih jaraka koji se upuštaju u melioracijski sustav odvodnje. Za pojedina ugroženija područja moguće je u II etapi izgraditi zatvoreni sustav oborinske odvodnje sa završnim objektom za tretman zagađenih oborinskih voda (kišni preljevi, retencijski bazeni), a zadržane zagađene oborinske vode crpkama prebaciti u fekalni sustav odvodnje. Manje zagađene oborinske vode prelijevati u melioracijski sustav odvodnje.

Podsliv V (stara Županja), slivno područje L. Granica ovog podsliva je Ulica M. Gupca na sjeveru, rijeka Sava na zapadu, te istočne i južne granice grada prema GUP-u iz 1990. god. Izveden je pretežni dio fekalne kanalizacije i crpna stanica II za evakuaciju otpadne vode u taložnicu odnosno rijeku Savu.

U ovom podslivu predviđeno je proširenje fekalne kanalizacije na cijelom području podsliva, te povećanje kapaciteta crpne stanice II i izgradnju tlačnog cjevovoda do centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Županje.

Prema GUP-u u blizini područja ovog podsliva predviđena je sanitarna deponija, te je potrebno voditi računa o mogućnosti priključenja tlačnim cjevovodom procjednih voda sanitarne deponije na centralni uređaj za pročišćavanje i pročišćavanje istih sa komunalnim otpadnim vodama.

Odvodnja oborinskih voda sa područja sliva V predviđa se otvorenim cestovnim jarcima u postojeći melioracijski sustav. Za pojedina posebno ugrožena područja po potrebi je moguće izgraditi odvojeni zatvoreni sustav oborinske odvodnje, koji treba završiti retencijskim kišnim prelivnim bazenom. Zagađene zadržane oborinske vode potrebno je crpkama prebaciti u fekalnu kanalizaciju, a čišće oborinske vode prelijevati u melioracijski sustav odvodnje.

Podsliv VI (šećeransko naselje i krug šećerane i špiritane), slivno područje K. U ovom podslivu načelno je predviđen strogi razdjelni sustav odvodnje koji se sastoji od više raznih zatvorenih sustava odvodnje, već prema karakteru otpadnih i oborinskih voda kao što su:

- fekalna kanalizacija,
- tehnološka kanalizacija špiritane,
- tehnološka kanalizacija šećerane,
- tehnološka kanalizacija pranja repe,
- oborinska kanalizacija.

Kanalizacije u krugu šećerane nisu posebno razmatrane idejnim projektom.

Na zajednički sustav odvodnje i pročišćavanja nije predviđen direktni priključak. Ove otpadne vode potrebno je obrađivati i pročišćavati na posebnim objektima i to za svaki sustav kanalizacije posebno. Za slučaj da će na posebnim objektima otpadne vode biti pročišćene do kvalitete komunalnih otpadnih voda, predviđa se mogućnost priključenja istih na glavni transportni tlačni kolektor prema centralnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Županje i to za sanitarne otpadne vode i svedene tehnološke otpadne vode na kvalitet komunalnih.

Priključak otpadnih voda od pranja repe, rashladnih i oborinskih voda na centralni uređaj nije dozvoljen niti predviđen. Iste se nakon predtretmana ispuštaju u rijeku Savu.

Prema podacima iz idejnog projekta, na centralni uređaj za pročišćavanje Županje, bilo bi priključeno cca 23 500 stanovnika. Podaci o eventualnom opterećenju iz postojeće industrije nisu navedeni. Uz pretpostavljeni kapacitet uređaja za pročišćavanje od 23 500 ES, te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije, proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.



2.2.3.2.4. Sustav odvodnje Iloka

Osnovna koncepcija sustava odvodnje Iloka definirana je elaboratom **Kanalizaciona mreža naselja Ilok; Idejni građevinski projekt** ("HIDROPROJEKT" Zagreb 1987. godine). Ovaj projekt uvažio je generalni urbanistički plan grada Iloka iz 1983. godine po kojem je lokacija uređaja za pročišćavanje predviđena na ravnom prostoru prije nasipa po kojem vodi cesta na most preko Dunava u Bačku Palanku.

Tehničkim rješenjem načelno su sadržana sva rješenja izvedenog ili već glavnim projektom rješenog kanalizacijskog sustava, jer nova lokacija uređaja niti ne utječe na njihovu funkcionalnost. Predviđena je primjena mješovitog sustava odvodnje, koji već egzistira i funkcionira na već izvedenim dijelovima odvodnje.

Mreža kanala je postavljena tako da se praktički cjelokupna odvodnja može svesti na tri osnovna sliva:

1. Slivno područje lijevo od Drljanskog potoka
2. Slivno područje desno od Drljanskog potoka, a gravitira na C.S. "Vatrogasni dom"
3. Slivno područje koje gravitira direktno na uređaj za pročišćavanje.

Drljanski potok je iskorišten za rasterećivanje mješovitog kanalizacijskog sustava u kišnom razdoblju na lokacijama gdje god je to bilo moguće.

Slivno područje lijevo od Drljanskog potoka najveće je slivno područje s djelomično izgrađenom kanalizacijskom mrežom. Od najudaljenije točke vodi glavni kolektor kanalizacije ulicama dr. F. Tuđmana, J. Benešića, J. Strossmayera i Radićevom, gdje se na najbližem mjestu kod Drljanskog potoka privremeno ispušta u njega. Neposredno prije ispusta predviđen je kišni preljev kojim bi se vršilo rasterećenje otpadnih voda u kišnom periodu sadašnjim odvodom u Drljanski potok. Kolektor sakuplja otpadne vode iz mnogobrojnih okolnih ulica s kojima se križa neposredno ili posredno putem ostale mreže kanala.

Odvodnja novog naselja Šokačko brdo uglavnom gravitira po sjevernim obroncima prema glavnom kolektoru u Radićevoj ulici. To je posljednji kanal - prtok glavnog kolektra prije rasterećanja kišnim preljevom u Drljanski potok.

Slivno područje desno od Drljanskog potoka koje gravitira na C.S. "Vatrogasni dom" je praktički manje slivno područje, a prikuplja sve fekalne otpadne vode odnosno tzv. kritične otpadne vode s kišnog preljeva K.P. 5 iz prethodno opisanog sliva i kompletne otpadne vode iz kanala u ul. I. G. Kovačića i Grobljanske ulice. Mješovite vode iz spomenutih dviju ulica trebaju se rasteretiti kišnim preljevom K.P. 6. Tlačnim cjevovodom iz crpne stanice "Vatrogasni dom" otpadne vode određene za pročišćavanje prebacuju se u naredno slivno područje.

Slivno područje koje gravitira direktno na uređaj za pročišćavanje nalazi se kao i prethodno slivno područje desno od Drljanskog potoka, ali je konfiguracija terena takva da odvodni cjevovodi s tog područja kao i ulice imaju pad na drugu stranu, tj. prema mostu preko Dunava. Zona obuhvaća uglavnom stariju stambenu zonu i novije naselje na brežuljku Faluge. Kanali se pružaju po stepenasto postavljenim ulicama u smjeru prema istoku. Na kraju naselja ih prihvaća

jedan poprečno postavljeni kanal i odvodi sve otpadne vode u ul. I. G. Kovačića, kojom prolazi kolektor velikog promjera i koji mješovite vode odvodi prema mostu preko Dunava.

Recipijent pročišćenih otpadnih voda lloka je rijeka Dunav. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (9600 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

2.2.3.2.5. Sustav odvodnje Nuštra

Za Nuštar postoji dokumentacija Odvodnja i čišćenje otpadnih voda Nuštar; idejni projekt ("HIDROPROJEKT-EKO" Zagreb, veljača 1996. god.). Direktni povod za izradu tehničke dokumentacije bio je izgradnja doma umirovljenika u Nuštru kapaciteta 400 korisnika i obnova porušenih i oštećenih objekata u ratnim razaranjima. Obnovom naselja Nuštar nastoji se izgraditi i još nepostojeća infrastruktura (plinifikacija, proširenje i poboljšanje vodoopskrbe, sanacija i uređenje prometnica, izrada suvremenog sustava odvodnje i objekata za čišćenje zagađenih voda. Potreba za izgradnjom suvremenog sustava odvodnje i čišćenja zagađenih voda naročito je uvjetovana planiranom izgradnjom plovnog kanala Sava - Dunav čija trasa dodiruje sam centar naselja Nuštar i koji će znatno promijeniti uvjete odvodnje i zahtjeve za stupnjem čišćenja zagađenih voda.

Stanovništvo Nuštra bavi se mješovitom djelatnošću (intenzivna poljoprivreda i stočarstvo) uz veliki broj zaposlenih u privrednom i društvenom sektoru Nuštra i Vinkovaca. Planom uređenja naselja predviđena je zona male privrede i pratećih uslužnih djelatnosti. Na području naselja Nuštar, za sada nije predviđena izgradnja većih industrijskih objekata koji bi bili veliki zagađivači ili objekata s većom količinom visoko opterećenih tehnoloških otpadnih voda.

Izbor lokacije uređaja izvršen je tako da iste ne kolidiraju sa trasom i nivoima plovnog kanala. Recipijent za pročišćene otpadne vode je rijeka Vuka ili melioracijski kanal koji se neposredno ulijeva u rijeku Vuku. Rijeka Vuka i dijelom pritoci su vrlo slabi recipijenti, vrlo mirnog toka i male protoke, pa su stoga predviđeni vrlo strogi kriteriji za rasterećenje i stupanj čišćenja otpadnih voda. Ove otežavajuće okolnosti biti će još naglašenije izgradnjom plovnog kanala Sava-Dunav.

Za Naselje Nuštar definirana su 4 osnovna slivna područja:

- Sliv A glavna prometnica i područje južno od nje
- pretežno mješoviti sustav odvodnje,
 - dijelom polurazdjelni sustav odvodnje,
 - manjim dijelom razdjelni sustav odvodnje za periferno još neizgrađena područja i depresije
- Sliv B prostor između glavne prometnice i željezničke pruge
- pretežno mješoviti sustav odvodnje,
 - dijelom polurazdjelni sustav odvodnje,
 - manjim dijelom razdjelni sustav za terenske depresije



- Sliv C područje sjeverno od željezničke pruge
- razdjelni sustav odvodnje sa crpnim stanicama za prebacivanje otpadnih voda u sliv D
- Sliv D rezervirani prostor za stambenu izgradnju istočno od slivnog područja B između glavne prometnice i željezničke pruge
- pretežno razdjelni sustav odvodnje,
 - manjim dijelom polurazdjelni sustav odvodnje

Cjelokupni sustav odvodnje povezuje se na istočnom završetku sliva A u jedinstveni sustav koji završava u zajedničkoj crpnoj stanici za otpadne vode, zajedničkom preljevnom kišnom retencijskom bazenu i kišnom preljevu za rasterećenje u recipijent. Kišni preljevni retencijski bazen dodatno je opremljen površinskim preljevom za izbistrene oborinske vode. Iz zajedničke crpne stanice se sve zagađene vode crpe potopljenim crpkama za otpadne vode prema predviđenim lokacijama za čišćenje otpadnih voda.

Napominje se da se prema prijedlogu ove studije, predviđa proširenje sustava odvodnje Nuštar za naselja Cerić i Marinci, tj. predviđa se priključenje navedenih naselja na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Nuštar. U naselju Cerić, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1460 stanovnika, dok je u naselju Marinci živjelo 796 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja za Cerić je predviđeno 1750 ES, a za Marince 1050 ES. Ovo opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

2.2.3.2.6. Ostali sustavi odvodnje

Ovom Studijom predviđa se formiranje novih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, i to po slijedećim slivovima glavnih vodotoka u županiji:

SLIV BOSUTA

Na neposrednom slivu Bosuta, pored već obrađenog sustava odvodnje Vinkovaca, predviđa se formiranje slijedećih novih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

Babina Greda. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Babinu Gredu, koje je smješteno cca 2 do 3 km od Save, ali je od nje odijeljeno autocestom Zagreb - Lipovac. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 4262 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 4 450 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Babinu Gredu 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 Babinoj Gredi, uz vodotok Berava, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (4 450 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Eventualno povoljnije stanje moglo bi se postići nešto duljim transportom pročišćenih otpadnih voda i njihovim ispuštanjem u Savu.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Andrijaševci - Rokovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Andrijaševci i Rokovci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 2 165 stanovnika u Andrijaševcima odnosno 2 084 stanovnika u Rokovcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 3 025 ES u Andrijaševcima te 2 475 ES u Rokovcima, što ukupno iznosi 5 500 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 u Rokovcima, uz Bosut, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (5 500 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Za sustav Andrijaševci - Rokovci postoji izrađen idejni projekt, te lokacijski elaborat.

Cerna - Šiškovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Cernu i Šiškovce. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 4 149 stanovnika u Cerni odnosno 841 stanovnika u Šiškovcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 4 560 ES u Cerni odnosno 1 140 ES u Šiškovcima, što ukupno iznosi 5 700 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede.

Za navedeni sustav postoji odgovarajuća projektna dokumentacija pod nazivom **Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda naselja Cerna i Šiškovci, idejno rješenje** (Dippold & Gerold Hidroprojekt 91 Zagreb 2000. god.). Predviđena je primjena polumješovitog tipa odvodnje, sa prihvaćanjem oborinskih voda samo sa neposrednih cestovnih površina glavnih prometnica i krovova i s rasterećenjem viška mješovitih voda u Bosut. Predviđen je uređaj za pročišćavanje nazivnog kapaciteta od 6000 ES.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Cerni, uz rijeku Bosut, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (6 000 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.



Đeletovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Đeletovci, koje je smješteno cca 1 do 2 km od Bosuta, kao i naselja Banovci i Vinkovački Banovci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 685 stanovnika u Đeletovcima, 479 stanovnika u Banovcima odnosno 194 stanovnika u Vinkovačkim Banovcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 670 ES u Đeletovcima, 536 ES u Banovcima i 268 ES u Vinkovačkim Banovcima, što ukupno iznosi 1474 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za navedena 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 predviđa se u Đeletovcima, uz kanal - pritoku Bosuta, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1474 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Eventualno povoljnije stanje moglo bi se postići nešto duljim transportom pročišćenih otpadnih voda i njihovim izravnim ispuštanjem u Bosut.

Kanalizacijsku mrežu samih naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Ivankovo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Ivankovo, koje je smješteno cca 2 do 3 km od Bosuta. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 6 695 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 7 200 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Ivankovo predviđa se primjena, ovisno o djelovima naselja, mješovitog sustava, nepotpunog razdjelnog sustava te potpunog razdjelnog sustava.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Ivankovu, uz potok Rakovac, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (7 200 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Eventualno povoljnije stanje moglo bi se postići nešto duljim transportom pročišćenih otpadnih voda i njihovim izravnim ispuštanjem u Bosut.

Za kanalizacijsku mrežu samog naselja postoji izrađen glavni projekt i planirani sustav je trenutno u gradnji.

Lipovac - Apševci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Lipovac i Apševci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 243 stanovnika u Lipovcu odnosno 368 stanovnika u Apševcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1 340 ES u Lipovcu odnosno 402 ES u Apševcima, što



ukupno iznosi 1 742 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 nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Lipovcu, uz Bosut, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 340 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Nijemci - Donje Novo Selo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Nijemci i Donje Novo Selo. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 905 stanovnika u Nijemcima odnosno 638 stanovnika u Donjem Novom Selu. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 2 144 ES u Nijemcima odnosno 804 ES u Donjem Novom Selu, što ukupno iznosi 2 948 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 nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Nijemcima, uz Bosut, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 948 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Za sustav Nijemci - Donje Selo postoji izrađeno idejno rješenje i lokacijski elaborat.

Podgrađe. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Podgrađe. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 486 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 536 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje 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 Podgrađu, uz Bosut, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (536 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Obzirom na veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1000 ES) moguća je i primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja (npr. 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.).

Privlaka. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Privlaku. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 3 776 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 4 400 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje 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 predviđa se u Privlaci, uz rijeku Bosut, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (4 400 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Za sustav odvodnje Privlaka postoji izrađen idejni projekt.

Retkovci - Prkovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Retkovci i Prkovci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 381 stanovnik u Retkovcima odnosno 600 stanovnika u Prkovcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1 536 ES u Retkovcima odnosno 864 ES u Prkovcima, što ukupno iznosi 2 400 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 nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Retkovcima, uz Biđ, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 400 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (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.).

Soljani. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Soljani, koje je smješteno cca 5 km od Studve. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1554 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1800 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Soljani 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 predviđa se u Soljanima, uz vodotok Drenovača, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda, a koji je pritoka rijeke Studve. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 800 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Stari Jankovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Stari Jankovci, Novi Jankovci, Slakovci, Srijemske Laze, Svinjarevci, Orolik i Berak. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 769 stanovnika u Starim Jankovcima odnosno 1 014 stanovnika u Novim Jankovcima, 1203 stanovnika u Slakovcima, 252 stanovnika u Srijemskim Lazama, 575 stanovnika u Svinjarevcima, 575 stanovnika u Oroliku, te 476 stanovnika u Beraku. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 2 112 ES u Starim Jankovcima odnosno 1 280 ES u Novim Jankovcima, 1408 ES u Slakovcima, 960 ES u Srijemskim Lazama, 800 ES u Svinjarevcima, 640 ES u Oroliku, te 768 ES u Beraku, što ukupno iznosi 7200 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za navedena 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 predviđa se u Starim Jankovcima, uz prirodni vodotok Vidor, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Vidor je pritoka Bosuta. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (7200 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Za sustav odvodnje Stari Jankovci postoji izrađen idejni projekt.

Stari Mikanovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Stari Mikanovci, Novi Mikanovci i Vođinci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz

2001. godine, živjelo je 2710 stanovnika u Starim Mikanovcima, 677 stanovnika u Novim Mikanovcima, te 2113 stanovnika u Vođincima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 5500 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za navedena 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 predviđa se u Starim Mikanovcima, uz kanal Kaluđer, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda, a koji je pritoka Bosuta. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (5500 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Tompojevci - Bokšić - Čakovci - Mikluševci - Berak. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Tompojevci, Bokšić, Čakovci, Mikluševci i Berak. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 409 stanovnika u Tompojevcima, 159 stanovnika u Bokšiću, 469 stanovnika u Čakovcima, 486 stanovnika u Mikluševcima te 476 stanovnika u naselju Berak. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 640 ES u Tompojevcima, 256 ES u Bokšiću, 736 ES u Čakovcima, 800 ES u Mikluševcima, te 768 stanovnika u naselju Berak što ukupno iznosi 3200 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva četiri 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 predviđa se u naselju Berak, uz vodotok Savak, koji je pritoka Bosuta, i koji bi trebao biti konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (3 200 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za ovaj sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda izrađeno je idejno rješenje i idejni projekt.

Tovarnik. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Tovarnik, koje je smješteno cca 1 km od kanala Boris, te naselje Ilaču. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 2 326 stanovnika u Tovarniku odnosno 1009 stanovnika u Ilači. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 2 940 ES u



Tovarniku, te 1260 ES u ilači, što ukupno iznosi 4200 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za navedena 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 predviđa se između Tovarnika i Ilače, uz kanal Boris, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (4200 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samih naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Vrbanja. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Vrbanju, koje je smješteno cca 6 km od rijeke Studve. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 2 952 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 3 300 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Vrbanja 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 predviđa se u Vrbanji, uz otvoreni vodotok Jopež - pritoku rijeke Studve, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (3 300 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

SLIV DUNAVA

Na neposrednom slivu Dunava, pored već obrađenih sustava odvodnje Vukovara (uključujući Bovora) i Iloka, predviđa se formiranje slijedećih novih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

Bapska - Šarengrad. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Bapsku, smješteno na sjevernim obroncima Fruške gore, te naselje Šarengrad, koje je smješteno na Dunavu. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 313 stanovnika u Bapskoj odnosno 838 stanovnika u Šarengradu. Za kraj planskog razdoblja predviđena su slijedeća opterećenja: za Bapsku 1650 ES, a za Šarengrad 1 100 ES odnosno ukupno 2750 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Kako za Bapsku praktički ne postoji prikladan prijamnik u neposrednoj blizini, predviđeno je prikliučivanje odnosno transport otpadnih voda tog naselja prema Šarengradu.

Za oba naselja, Bapsku i Šarengrad, 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 zajedničkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Šarengradu, uz rijeku Dunav, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2750 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za ovaj sustav izrađeno je konceptijsko rješenje, te idejni projekt.

Lovas. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Lovas, koje je smješteno u unutrašnjosti, cca 4 do 5 km od Dunava. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 167 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje 1 725 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Lovas 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 predviđa se sjeverno od Lovasa, uz vodotok Bečka, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 725 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (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.).

Mohovo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Mohovo, koje je smješteno uz Dunav. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 303 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 550 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselja Mohovo 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 predviđa se u Mohovu, uz rijeku Dunav, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (550 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja otpadnih voda (biljni uređaji i sl.).

Za ovaj sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda postoji izrađeno idejno rješenje.

Opatovac. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Opatovac, koje je smješteno uz Dunav. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 412 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 575 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselja Opatovac 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 predviđa se u Opatovcu, uz rijeku Dunav, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (575 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja otpadnih voda (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.).



Sotin. Planirani sustav odvodnje obuhvaća naselje Sotin, koje je smješteno uz Dunav. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 969 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1 500 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselja Sotin 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.

Predviđeno je da će se otpadne vode naselja Sotin pročišćavati na lokaciji zajedničkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Vukovar - Borovo.

Za sustav odvodnje Sotin izrađeno je idejno rješenje i idejni projekt.

SLIV SAVE

Na neposrednom slivu Save, osim već obrađenog sustava odvodnje Županje, predviđa se formiranje slijedećih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

Bošnjaci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Bošnjaci, koje je smješteno cca 2 do 3 km od Save. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 4653 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 5 150 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselja Bošnjaci 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 predviđa se u Bošnjacima, uz vodotok Kupina, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (5 150 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Eventualno povoljnije stanje moglo bi se postići nešto duljim transportom pročišćenih otpadnih voda i njihovim ispuštanjem u Savu.

Za sustav odvodnje Bošnjaci postoji izrađen lokacijski elaborat.

Gunja - Drenovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Gunju i Drenovce. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 5 033 stanovnika u Gunji odnosno 3 049 stanovnika u Drenovcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 5 600 ES u Gunji odnosno 3 360 ES u Drenovcima, što ukupno iznosi 8 960 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 nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Gunji, uz Savu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Međutim, neposredni recipijent je vodotok Konjuša, koji se ulijeva u Savu. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (8 960 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje Gunja - Drenovci postoji izrađen lokacijski elaborat i glavni projekt.



Posavski Podgajci - Rajevo Selo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Posavski Podgajci i Rajevo Selo. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 407 stanovnika u Rajevom Selu odnosno 1 568 stanovnika u Posavskim Podgajcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1680 ES u Rajevom Selu odnosno isto toliko, tj. 1 680 ES u Posavskim Podgajcima, što ukupno iznosi 3 360 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 nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Rajevom Selu, uz Savu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (3 360 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje Posavski Podgajci - Rajevo Selo postoji izrađen lokacijski elaborat.

Đurići - Račinovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Đurići i Račinovci. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 418 stanovnika u Đurićima odnosno 982 stanovnika u Račinovcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 504 ES u Đurićima odnosno 1 176 ES u Račinovcima, što ukupno iznosi 1 680 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 nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Račinovcima, uz Savu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Međutim, neposredni recipijent je vodotok Teča, koji se ulijeva u Savu. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 680 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje Đurići - Račinovci postoji izrađen lokacijski elaborat.



Štitar. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Štitar. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 2 608 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 3 750 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za ovo naselje 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 predviđa se u Štitaru, uz Savu, koja bi trebala biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (3 750 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje Štitar postoji izrađen lokacijski elaborat.



SLIV SPAČVE

Gradište. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Gradište. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 3382 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 3 800 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za navedeni sustav postoji odgovarajuća projektna dokumentacija pod nazivom **Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda naselja Gradište, idejno rješenje** (Dippold & Gerold Hidroprojekt 91 Zagreb 2000. god.). Predviđena je primjena polumješovitog tipa odvodnje, s prihvaćanjem oborinskih voda samo sa neposrednih cestovnih površina glavnih prometnica i krovova i s rasterećenjem viška mješovitih voda u Bosut i najbliže melioracijske kanale. Predviđen je uređaj za pročišćavanje nazivnog kapaciteta od 7600 ES. Može se zaključiti da je u ovoj veličini sadržano i pretpostavljeno opterećenje iz buduće gospodarske zone Gradišta.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Gradištu, uz kanal Bistru, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda, a koji je pritoka rijeke Spačve. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (7 600 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Otok - Komletinci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Otok i Komletince. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 5 858 stanovnika u Otoku odnosno 1 897 stanovnika u Komletincima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 6 112 ES u Otoku odnosno 2 038 ES u Komletincima, što ukupno iznosi 8 150 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 nema potrebe niti opravdanja, ali bi navedenu postavku trebalo provjeriti detaljnijom dokumentacijom.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Otoku, uz prirodni vodotok Skorotinci, koja bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Skorotinci je pritoka Spačve. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (8 150 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).



SLIV VUKE

Bobota. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Bobotu, koje je smješteno uz Bobotski kanal. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 651 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1 925 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Bobotu 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 predviđa se u Boboti, uz Bobotski kanal, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 925 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (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.).

Bogdanovci. Planirani sustav odvodnje otpadnih voda obuhvaća naselje Bogdanovci, koje je smješteno uz rijeku Vuku. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 803 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1 120 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Bogdanovci 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.

Pročišćavanje prikupljenih otpadnih voda naselja Bogdanovci predviđeno je na lokaciji zajedničkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Vukovar - Borovo.

Za sustav odvodnje Bogdanovci postoji izrađeno idejno rješenje.

Ćelije. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Ćelilje, koje je smješteno cca 3,5 km od Bobote. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 155 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 154 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Ćelije 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 predviđa se u Čelijama, uz otvoreni vodotok - pritoku Bobotskog kanala, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (154 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na planiranu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Gaboš - Markušica - Podrinje. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Gaboš, Markušicu i Podrinje. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 613 stanovnika u Gabošu, 1 160 stanovnika u Markušici te 281 stanovnik u Podrinju. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 780 ES u Gabošu, 1 560 ES u Markušici te 312 ES u Podrinju, što ukupno iznosi 2 652 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva tri 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 predviđa se u Gabošu, uz Vuku, koja bi trebala biti konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 652 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Kanalizacijske mreže samih naselja, kao i zajednički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom.

Jarmina. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Jarminu, koje je smješteno cca 3 do 4 km od Vučice. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 2 627 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 3 000 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Jarminu 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 predviđa se u Jarmini, uz otvoreni vodotok - pritoku Vučice, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (3 000 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Ludvinci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Ludvinci, koje je smješteno cca 2 do 3 km od Bobote. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 133 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 154 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Ludvinci 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 predviđa se u Ludvincima, uz otvoreni vodotok - pritoku Vuke, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (154), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje, 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.).

Negoslavci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Negoslavci, koje je smješteno cca 3 do 4 km od Vukovara. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 466 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 2 000 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Negoslavci 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 predviđa se u Negoslavcima, uz otvoreni vodotok - pritoku Vuke, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 000 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Eventualno povoljnije stanje moglo bi se postići nešto



duljim transportom pročišćenih otpadnih voda tj. priključenjem na sustav odvodnje i pročišćavanje Vukovara.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).

Ostrovo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Ostrovo, koje je smješteno uz Vučicu. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 760 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 975 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Ostrovo 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 predviđa se u Ostrovu, uz Vučicu, koja bi trebala biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (975 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (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.).

Pačetin. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Pačetin, koje je smješteno cca 2 km od Vuke. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 668 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 770 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Pačetin 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 predviđa se u Pačetinu, uz otvoreni vodotok - pritoku Vuke, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (770 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (< 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.).

Petrovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Petrovci, koje je smješteno cca 5 km od Vukovara. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 988 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1 280 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Petrovci 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 predviđa se u Petrovcima, uz Bogdanovački Savak, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (1 280 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (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.).

Tordinci - Mlaka Antinska - Antin - Korođ. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Tordinci, Mlaka Antinska, Antin i Korođ. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 836 stanovnika u Tordincima, 88 stanovnika u Mlaci Antinskoj, 806 stanovnika u Antinu, te 521 u Korođu. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 1 015 ES u Tordincima, 145 ES u Mlaci Antinskoj, 1 160 ES u Antinu, te 580 ES u Korođu, što ukupno iznosi 2 900 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za sva tri 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 predviđa se u Tordincima, uz Vuku, koja bi trebala biti konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 320 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (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.).

Trpinja. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Trpinju, koje je smješteno uz Bobotski kanal. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001.



godine, živjelo je 1 837 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 2310 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Trpinju 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 predviđa se u Trpinji, uz Bobotski kanal, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 310 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (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.).

Vera. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Veru, koje je smješteno cca 4 km od Bobote. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 508 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 616 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Veru 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 predviđa se u Veri, uz otvoreni vodotok - pritoku Bobotskog kanala, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (616 ES), predviđa se da se kao minimum primijeni prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja. Također bi se povoljnije stanje moglo postići nešto duljim transportom otpadnih voda prema Boboti.

Kanalizacijsku mrežu samog naselja, kao i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda treba detaljnije definirati odgovarajućom projektnom dokumentacijom (idejno rješenje i dr.).



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.

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 2.2.3.4.5.)

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 Bosuta

Planirani period 2031g. SLIV	Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijamnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)											
						BPK ₅	KPK	N	P	ST							
BOSUT	TOČKASTI IZVOR ONEČIŠĆENJA	SUSTAV ODVODNJE	RAZDJEJNI			MJEŠOVITI											
						Vinkovci	Vinkovci	40.500	Komunalne	Bosut	886,95	1773,90	162,61	36,96	1034,78		
								-	Industrijske		51,08	142,03	0,00	0,00	11,47		
								-	Oborinske		63,81	0,00	0,00	0,00	638,14		
							Mirkovci	4.500	Komunalne	Bosut	98,55	197,10	18,07	4,11	114,98		
						Ukupno u sustavu Vinkovci		45.000			1.100,39	2.113,03	180,68	41,06	1.799,36		
						Cerna	Cerna	4.560	Komunalne	Bosut	99,86	199,73	18,31	4,16	116,51		
								-	Oborinske		21,29	0,00	0,00	0,00	212,88		
							Šiškovci	1.140	Komunalne		24,97	49,93	4,58	1,04	29,13		
								-	Oborinske		6,69	0,00	0,00	0,00	66,91		
						Ukupno u sustavu Cerna		5.700			152,81	249,66	22,89	5,20	426,41		
						Andrijaševci	Andrijaševci	3.025	Komunalne	Bosut	66,25	132,50	12,15	2,76	77,29		
							Rokovci	2.475	Komunalne		54,20	108,41	9,94	2,26	63,24		
						Ukupno u sustavu Andrijaševci		5.500			120,45	240,90	22,08	5,02	140,53		
						Babina Greda	Babina Greda	4.450	Komunalne	Berava	97,46	194,91	17,87	4,06	113,70		
						Ukupno u sustavu Babina Greda		4.450			97,46	194,91	17,87	4,06	113,70		
						Đeletovci	Banovci	536	Komunalne	kanal Boris	11,74	23,48	2,15	0,49	13,69		
							Vinkovački Banovci	268	Komunalne		5,87	11,74	1,08	0,24	6,85		
							Đeletovci	670	Komunalne	jaruga prtok k. Boris	14,67	29,35	2,69	0,61	17,12		
						Ukupno u sustavu Đeletovci		1.474			32,28	64,56	5,92	1,35	37,66		
						Ivankovo	Ivankovo	7.200	Komunalne	jaruga prtok Bosuta	157,68	315,36	28,91	6,57	183,96		
						Ukupno u sustavu Ivankovo		7.200			157,68	315,36	28,91	6,57	183,96		
						Lipovac	Lipovac	1.340	Komunalne	Bosut	29,35	58,69	5,38	1,22	34,24		
							Apševci	402	Komunalne	Bosut	8,80	17,61	1,61	0,37	10,27		
						Ukupno u sustavu Lipovac		1.742			38,15	76,30	6,99	1,59	44,51		
						Nijemci	Donje Novo Selo	804	Komunalne	Bosut	17,61	35,22	3,23	0,73	20,54		
							Nijemci	2.144			46,95	93,91	8,61	1,96	54,78		
						Ukupno u sustavu Nijemci		2.948			64,56	129,12	11,84	2,69	75,32		
						Stari Mikanovci	Novi Mikanovci	730	Komunalne	kanal Kaluder	15,99	31,97	2,93	0,67	18,65		
							Vodinci	2.300			50,37	100,74	9,23	2,10	58,77		
							Stari Mikanovci	2.920			63,95	127,90	11,72	2,66	74,61		
						Ukupno u sustavu Novi Mikanovci		5.950			130,31	260,61	23,89	5,43	152,02		
						Podgrađe	Podgrađe	536	Komunalne	Bosut	11,74	23,48	2,15	0,49	13,69		
						Ukupno u sustavu Podgrađe		536			11,74	23,48	2,15	0,49	13,69		
						Privlaka	Privlaka	4.400	Komunalne	Bosut	96,36	192,72	17,67	4,02	112,42		
						Ukupno u sustavu Privlaka		4.400			96,36	192,72	17,67	4,02	112,42		
						Retkovci	Retkovci	1.536	Komunalne	jaruga prtok Bosuta	33,84	67,68	6,17	1,40	39,24		
							Prkovci	864	Komunalne	Bid	18,92	37,84	3,47	0,79	22,00		
						Ukupno u sustavu Retkovci		2.400			52,56	105,12	9,64	2,19	61,32		
						Soljani	Soljani	1.800			39,42	78,84	7,23	1,64	45,99		
						Ukupno u sustavu Soljani		1.800			39,42	78,84	7,23	1,64	45,99		
						Stari Jankovci	Novi Jankovci	1.280	Komunalne	jaruga prtok Bosuta	28,03	56,06	5,14	1,17	32,70		
							Stari Jankovci	2.112			46,25	92,51	8,48	1,93	53,96		
							Orolik	640	Komunalne	Savak	14,02	28,03	2,57	0,58	16,35		
							Slakovci	1.408	Komunalne	jaruga prtok Bosuta	30,84	61,67	5,85	1,28	35,97		
							Srijemske Laze	960			21,02	42,05	3,85	0,88	24,53		
							Svinjarevci	800	Komunalne	jaruga prtok Bosuta	17,52	35,04	3,21	0,73	20,44		
						Ukupno u sustavu Stari Jankovci		7.200			157,68	315,36	28,91	6,57	183,96		
						Tompojevci	Bokšić	256	Komunalne	Savak	5,61	11,21	1,03	0,23	6,54		
							Berak	768			16,82	33,64	3,08	0,70	19,62		
							Čakovci	736			16,12	32,24	2,96	0,67	18,80		
							Mikluševci	800			17,52	35,04	3,21	0,73	20,44		
							Tompojevci	640			14,02	28,03	2,57	0,58	16,35		
						Ukupno u sustavu Tompojevci		3.200			70,08	140,16	12,85	2,92	81,76		
						Tovarnik	Ilača	1.260	Komunalne	prtok kanala Boris	27,59	55,19	5,06	1,15	32,19		
							Tovarnik	2.940	Komunalne	kanal Boris	64,39	128,77	11,80	2,68	75,12		
						Ukupno u sustavu Tovarnik		4.200			91,98	183,96	16,86	3,83	107,31		
						Vrbanja	Vrbanja	3.300	Komunalne	jaruga prtok Drenovače	72,27	144,54	13,25	3,01	84,32		
						Ukupno u sustavu Vrbanja		3.300			72,27	144,54	13,25	3,01	84,32		
						SAMOSTALNA INDUSTRIJA						otvoreni vodotoci i tlo	4,02	14,09	1,41	0,21	3,11
						DEPONJE SMEČA						otvoreni vodotoci i tlo	14,78	0,00	0,00	0,00	0,00
						UKUPNO OPTEREĆENJE OD TOČKASTIH IZVORA ZAGAĐENJA							2.504,97	4.842,72	431,02	97,85	3.666,35
						RASPRŠENI IZVOR ONEČIŠĆENJA OD OBORINSKOG OTJECANJA				POLJOPRIVREDNE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	498,57	9,97	0,00
										IZGRADENE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i tlo	245,87	0,00	0,00	0,00	0,00
						UKUPNO OPTEREĆENJE OD RASPRŠENIH IZVORA ZAGAĐENJA							245,87	0,00	498,57	9,97	2.458,70
						UKUPNO OPTEREĆENJE VODOTOKA BOSUTSKOG SLIVNOG PODRUČJA							2.750,84	4.842,72	929,59	107,82	6.125,05

Tablica 2.2.3.4.2: Procjena tereta onečišćenja - Sliv Dunava

Planirani period 2031g. SLIV		Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijamnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)					
DUNAV							BPK ₅	KPK	N	P	ST	
TOČKASTI IZVOR ONEČIŠĆENJA	SUSTAV ODVODNJE	MJEŠOVITI	Vukovar-Borovo-Sotin		7.000	Komunalne	Dunav	153,30	306,50	28,11	6,39	178,85
			Borovo	-	15,40	0,00	0,00	0,00	154,03			
			Vukovar	47.500	Komunalne	Dunav	1.040,25	2.080,50	190,71	43,34	1.213,63	
			-	-	100,59	0,00	0,00	0,00	1.005,93			
			Bršadin	1.771	Komunalne	-	38,78	77,57	7,11	1,62	45,25	
			Lipovača	750	Komunalne	-	16,43	32,85	3,01	0,68	19,16	
			Bogdanovci	1.120	Komunalne	Dunav	24,53	49,06	4,50	1,02	28,62	
			Sotin	1.500	Komunalne	Dunav	32,85	65,70	6,02	1,37	38,33	
			Ukupno u sustavu Vukovar-Borovo-Sotin		57.021		1.422,13	2.612,28	239,46	54,42	2.683,80	
			Ilok		7.700	Komunalne	Dunav	168,63	337,26	30,92	7,03	196,74
	Ukupno u sustavu Ilok		7.700	Oborinske	-	27,08	0,00	0,00	0,00	270,79		
	RAZDJELENI	Bapska		1.650	Komunalne	Dunav	36,14	72,27	6,62	1,51	42,16	
		Bapska	-	-	-	24,09	48,18	4,42	1,00	28,11		
		Ukupno u sustavu Bapska		2.750		60,23	120,45	11,04	2,51	70,26		
		Grabovo		250	Dunav	Sabirne jame	5,48	10,95	1,00	0,23	6,39	
		Ukupno u sustavu Grabovo		250		5,48	10,95	1,00	0,23	6,39		
		Lovas		1.725	Komunalne	Bečka	37,78	75,56	6,93	1,57	44,07	
		Ukupno u sustavu Lovas		1.725		37,78	75,56	6,93	1,57	44,07		
		Mohovo		550	Komunalne	Dunav	12,05	24,09	2,21	0,50	14,05	
		Ukupno u sustavu Mohovo		550		12,05	24,09	2,21	0,50	14,05		
Opatovac		575	Komunalne	Dunav	12,59	25,19	2,31	0,52	14,69			
Ukupno u sustavu Opatovac		575		12,59	25,19	2,31	0,52	14,69				
SAMOSTALNA INDUSTRIJA						otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
DEPONJE SMEĆA						otvoreni vodotoci i tlo	6,24	0,00	0,00	0,00	0,00	
UKUPNO OPTEREĆENJE OD TOČKASTIH IZVORA ZAGAĐENJA							1.762,20	3.205,77	293,86	66,79	3.300,79	
RASPRŠENI IZVOR ONEČIŠĆENJA OD OBORINSKOG OTJECANJA				POLJOPRIVREDNE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	100,89	2,02	0,00	
				IZGRAĐENE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i tlo	22,36	0,00	0,00	0,00	223,64	
UKUPNO OPTEREĆENJE OD RASPRŠENIH IZVORA ZAGAĐENJA							22,36	0,00	100,89	2,02	223,64	
UKUPNO OPTEREĆENJE VODOTOKA DUNAVSKOG SLIVNOG PODRUČJA							1.774,56	3.205,77	394,75	68,80	3.524,43	

Tablica 2.2.3.4.3: Procjena tereta onečišćenja - Sliv Save

Planirani period 2031g. SLIV		Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijamnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)					
SAVA							BPK ₅	KPK	N	P	ST	
TOČKASTI IZVOR ONEČIŠĆENJA	SUSTAV ODVODNJE	MJEŠOVITI	Županja		21.250	Komunalne	Sava	465,38	930,75	85,32	19,39	542,94
			-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			-	-	-	45,85	0,00	0,00	0,00	0,00	458,51	
			Ukupno u sustavu Županja		21.250		511,23	930,75	85,32	19,39	1.001,45	
			Bošnjaci		5.150	Komunalne	potok Kupina	112,79	225,57	20,68	4,70	131,58
			-	-	-	19,18	0,00	0,00	0,00	0,00	191,76	
			Ukupno u sustavu Bošnjaci		5.150		131,96	225,57	20,68	4,70	323,34	
			Drenovci		3.360	Komunalne	Obošnica	73,58	147,17	13,49	3,07	85,85
			-	-	-	122,64	245,28	22,48	5,11	143,08		
			Ukupno u sustavu Drenovci		8.960		196,22	392,45	35,97	8,18	228,93	
	Posavski Podgajci		1.680	Komunalne	kanal Zib	36,79	73,58	6,75	1,53	42,92		
	-	-	-	36,79	73,58	6,75	1,53	42,92				
	Ukupno u sustavu Posavski Podgajci		3.360		73,58	147,17	13,49	3,07	85,85			
	Račinovci		1.176	Komunalne	Teča	25,75	51,51	4,72	1,07	30,95		
	-	-	-	11,04	22,08	2,02	0,46	12,88				
	Ukupno u sustavu Račinovci		1.680		36,79	73,58	6,75	1,53	42,92			
	Stošinci		900	Komunalne	otvoreni kanal	19,71	39,42	3,61	0,82	23,00		
	Ukupno u sustavu Stošinci		900		19,71	39,42	3,61	0,82	23,00			
	Štitar		3.750	Komunalne	Sava	82,13	164,25	15,06	3,42	95,81		
	Ukupno u sustavu Štitar		3.750		82,13	164,25	15,06	3,42	95,81			
SAMOSTALNA INDUSTRIJA						otvoreni vodotoci i tlo	42,47	211,94	9,65	0,97	70,39	
DEPONJE SMEĆA						otvoreni vodotoci i tlo	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	
UKUPNO OPTEREĆENJE OD TOČKASTIH IZVORA ZAGAĐENJA							1.100,11	2.185,13	190,53	42,08	1.871,68	
RASPRŠENI IZVOR ONEČIŠĆENJA OD OBORINSKOG OTJECANJA				POLJOPRIVREDNE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	262,25	5,24	0,00	
				IZGRAĐENE POVRŠINE		otvoreni vodotoci i tlo	127,94	0,00	0,00	0,00	1.279,42	
UKUPNO OPTEREĆENJE OD RASPRŠENIH IZVORA ZAGAĐENJA							127,94	0,00	262,25	5,24	1.279,42	
UKUPNO OPTEREĆENJE VODOTOKA SAVSKOG SLIVNOG PODRUČJA							1.228,05	2.185,13	452,77	47,32	3.151,10	

Oznaka projekta: 2037/2002

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Tablica 2.2.3.4.4: Procjena tereta onečišćenja - Sliv Spačve

Planirani period 2031g. SLIV		Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijamnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)					
SLIV							BPK ₅	KPK	N	P	ST	
SPAČVA	TOČKASTI IZVOR ONEČIŠĆENJA	MJEŠOVITI SUSTAV ODVODNJE	Gradište		3.800	Komunalne	Bosut	83,22	166,44	15,26	3,47	97,09
			Gradište		-	Oborinske	-	21,42	0,00	0,00	0,00	214,21
			Ukupno u sustavu Gradište		3.800	-	-	104,64	166,44	15,26	3,47	311,30
			Otok (Vinkovci)		2.038	Komunalne	Skorotinići	44,62	89,24	8,18	1,86	52,06
			Otok		6.113	Oborinske	-	11,36	0,00	0,00	0,00	113,62
		Otok		-	Komunalne	Skorotinići	133,86	267,73	24,54	5,58	156,17	
		Otok		-	Oborinske	-	25,19	0,00	0,00	0,00	251,93	
		Ukupno u sustavu Otok		8.150	-	-	215,04	356,97	32,72	7,44	573,78	
		SAMOSTALNA INDUSTRIJA					otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		DEPONJE SMEČA					otvoreni vodotoci i tlo	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00
	UKUPNO OPTEREĆENJE OD TOČKASTIH IZVORA ZAGAĐENJA							320,78	523,41	47,98	10,90	885,08
	RASPRŠENI IZVOR ONEČIŠĆENJA OD OBORINSKOG OTJECANJA		POLJOPRIVREDNE POVRŠINE				otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	97,06	1,94	0,00
			IZGRAĐENE POVRŠINE				otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	UKUPNO OPTEREĆENJE OD RASPRŠENIH IZVORA ZAGAĐENJA							0,00	0,00	97,06	1,94	0,00
	UKUPNO OPTEREĆENJE SLIVNOG PODRUČJA VODOTOKA SPAČVA							320,78	523,41	145,04	12,85	885,08

Tablica 2.2.3.4.5: Procjena tereta onečišćenja - Sliv Vuke

Planirani period 2031g. SLIV		Ime sustava	Naselja u sustavu	Br. Stanovnika	Tip otp.voda	Prijamnik	Teret zagađenja prije pročišćavanja (t/god)						
SLIV							BPK ₅	KPK	N	P	ST		
VUKA	TOČKASTI IZVOR ONEČIŠĆENJA	SUSTAV ODVODNJE	RAZDJEJNI	Nuštar		4.200	Komunalne	Vuka	91,98	183,96	16,86	3,83	107,31
				Nuštar		-	Oborinske	-	14,28	0,00	0,00	0,00	142,81
				Ceric		1.750	Komunalne	kanal pritok Vuke	38,33	76,65	7,03	1,60	44,71
				Marinci		1.050	Komunalne	potok pritok Vuke	23,00	45,99	4,22	0,96	26,83
				Ukupno u sustavu Nuštar		7.000	-	-	167,58	306,60	28,11	6,39	321,66
				Bobota		1.925	Komunalne	Bobotski kanal	42,16	84,32	7,73	1,76	49,18
				Ukupno u sustavu Bobota		1.925	-	-	42,16	84,32	7,73	1,76	49,18
				Čelije		154	Komunalne	kanal pritok Vuke	3,37	6,75	0,62	0,14	3,93
				Ukupno u sustavu Čelija		154	-	-	3,37	6,75	0,62	0,14	3,93
				Gaboš		780	Komunalne	Vuka	17,08	34,16	3,13	0,71	19,93
			Markušica		1.560	Komunalne	Vuka	34,16	68,33	6,26	1,42	39,86	
			Podrinje		312	Komunalne	Vuka	6,83	13,67	1,25	0,28	7,97	
			Ukupno u sustavu Gaboš		2.652	-	-	58,08	116,16	10,65	2,42	67,76	
			Jarmina		3.000	Komunalne	jaruga pritok Vučice	65,70	131,40	12,05	2,74	76,65	
			Ukupno u sustavu Jarmina		3.000	-	-	65,70	131,40	12,05	2,74	76,65	
			Karadžičevo		273	Komunalne	kanal pritok Vučice	5,98	11,96	1,10	0,25	6,58	
			Ukupno u sustavu Karadžičevo		273	-	-	5,98	11,96	1,10	0,25	6,98	
			Korog		580	Komunalne	kanal pritok Vuke	12,70	25,40	2,33	0,53	14,82	
			Ukupno u sustavu Korog		580	-	-	12,70	25,40	2,33	0,53	14,82	
			Ludvinci		154	Komunalne	kanal pritok Vuke	3,37	6,75	0,62	0,14	3,93	
			Ukupno u sustavu Ludvinci		154	-	-	3,37	6,75	0,62	0,14	3,93	
			Negoslavci		2.000	Komunalne	potok pritok Vuke	43,80	87,60	8,03	1,83	51,10	
			Ukupno u sustavu Negoslavci		2.000	-	-	43,80	87,60	8,03	1,83	51,10	
			Ostrovo		975	Komunalne	Vučica	21,35	42,71	3,91	0,89	24,91	
			Ukupno u sustavu Ostrovo		975	-	-	21,35	42,71	3,91	0,89	24,91	
		Pačetin		770	Komunalne	kanal pritok Vuke	16,86	33,73	3,09	0,70	19,67		
		Ukupno u sustavu Pačetin		770	-	-	16,86	33,73	3,09	0,70	19,67		
		Petrovci		1.280	Komunalne	Brodanka	28,03	56,06	5,14	1,17	32,70		
		Ukupno u sustavu Petrovci		1.280	-	-	28,03	56,06	5,14	1,17	32,70		
		Tordinci		1.160	Komunalne	Vuka	25,40	50,81	4,66	1,06	29,64		
		Mliaka Antinska		145	Komunalne	Vuka	3,18	6,35	0,58	0,13	3,70		
		Tordinci		1.015	Komunalne	Vuka	22,23	44,46	4,08	0,93	25,93		
		Ukupno u sustavu Tordinci		2.320	-	-	50,81	101,62	9,31	2,12	59,28		
		Trpinja		2.310	Komunalne	Bobotski kanal	50,59	101,18	9,27	2,11	59,02		
		Ukupno u sustavu Trpinja		2.310	-	-	50,59	101,18	9,27	2,11	59,02		
		Vera		616	Komunalne	kanal pritok Bob K.	13,49	26,98	2,47	0,56	15,74		
		Ukupno u sustavu Vera		616	-	-	13,49	26,98	2,47	0,56	15,74		
		SAMOSTALNA INDUSTRIJA					otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		DEPONJE SMEČA					otvoreni vodotoci i tlo	10,95	0,00	0,00	0,00	0,00	
		UKUPNO OPTEREĆENJE OD TOČKASTIH IZVORA ZAGAĐENJA							594,83	1.139,19	104,43	23,73	807,34
		RASPRŠENI IZVOR ONEČIŠĆENJA OD OBORINSKOG OTJECANJA		POLJOPRIVREDNE POVRŠINE				otvoreni vodotoci i tlo	0,00	0,00	252,01	5,04	0,00
				IZGRAĐENE POVRŠINE				otvoreni vodotoci i tlo	89,68	0,00	0,00	0,00	896,81
		UKUPNO OPTEREĆENJE OD RASPRŠENIH IZVORA ZAGAĐENJA							89,68	0,00	252,01	5,04	896,81
		UKUPNO OPTEREĆENJE SLIVNOG PODRUČJA VODOTOKA VUKA							684,51	1.139,19	356,44	28,77	1.704,14
		UKUPNO OPTEREĆENJE VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE : PLANIRANI PERIOD							6.758,74	11.896,22	2.278,58	285,57	15.389,80



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 Vukovarsko – srijemske 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 stupanjem 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 obavlja 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
Vinkovački vodovod i kanalizacija	Vinkovci	27 sustava Vinkovci, Ivankovo, Cerna, Babina Greda, Andrijaševci, Privlaka, Vrbanja, Stari Jankovci, Stari Mikanovci, Nijemci, Tovarnik, Retkovci, Lipovac, Soljani, Đeletovci, Podgrađe, Strošinci, Otok (Vinkovci), Nuštar, Jarmina, Gaboš, Tordinci, Bobota, Petrovci, Ostrovo, Korog, Čelije, Sabirne jame, Karadžičevo	51 naselja
Vodovod grada Vukovara	Vukovar, Ilok, Bogdanovci, Borovo, Lovas, Tompojevci, Tovarnik, Trpinja	7 sustava Tompojevci, Vukovar-Borovo-Sotin, Ludvinci, Negoslavci, Pačetin, Trpinja, Vera Sabirne jame, Grabrovo (dio)	17 naselja
Komunalije Ilok	Ilok	5 sustava Ilok, Bapska, Lovas, Opatovac, Mohovo	6 naselja
Komunalac Županja	Županja, Babina Greda, Vrbanja, Bošnjaci	7 sustava Županja, Drenovci, Bošnjaci, Posavski, Podgajci, Štitar, Račinovci, Gradište	10 naselja

Najveće proširenje i samim tim promjene u vlasničkoj strukturi se, kao što je vidljivo iz prethodnog prikaza, predlažu za Vinkovački vodovod i kanalizaciju, te potom Komunalije Ilok.

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	Postojeća priključenost stanovništva	Stupanj priključenosti	Prosječna veličina sustava (naselje)		Prosječna veličina sustava (stanovnici)		Prosječna veličina naselja		Stopa demografskog razvika u razdoblju 2001 - 2031
							1,9	4 148	4 926	2 196	2 608	2 703	
Vinkovački vodovod i kanalizacija	27	51	112 005	133 009	28 350	25 %	1,9	4 148	4 926	2 196	2 608	1,19	
Vodovod grada Vukovara	7	17	45 958	68 941	19 630	43 %	2,4	6 565	9 849	2 703	4 055	1,50	
Komunalije Ilok	5	6	9 930	13 300	0	0 %	1,2	1 986	2 660	1 655	2 217	1,34	
Komunalac Županja	7	10	36 875	47 950	7 750	21 %	1,4	5 268	6 850	3 688	4 795	1,30	
Županija	46	84	204 768	263 200	55 730	27 %	1,8	4 451	5 722	2 438	3 133	1,29	



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 oko 10 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 potrebnom broju zaposlenih, njihovoj stručnoj strukturi te potrebnoj opremi.



Tablica 2.3.3.-1: Prijedlog broja djelatnika i potrebne opreme

Komunalno poduzeće	Broj opsluženih stanovnika	Broj uređaja za pročišćavanje				
		<500	500-1000	1000-5000	5000-10000	>10000
		[ES]	[ES]	[ES]	[ES]	[ES]
VVK	133.009	1	4	14	7	1
VGK	68.941	1	2	3	0	1
KIL	13.300	0	2	2	1	0
KŽU	47.950	0	0	4	2	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]
VVK	133.009	22	8	0	9	0	0
VGK	68.941	6	0	0	9	0	0
KIL	13.300	4	2	0	0	0	0
KŽU	47.950	5	2	3	0	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 isplivanje 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 slučajevne intervencije kapaciteta 100-1200 l/min	Laboratorij
				Specijalno vozilo za ispiranje sustava javne odvodnje	Metalno uze, vido i razni tipovi alata i opreme	Oprema za ispiranje muljnih crpki			
				[kom]	[kom]	[kom]			
VVK	554	0	1	3	14	2	11	3	1
VGK	287	0	0	1	7	2	6	1	0
KIL	55	0	0	1	1	2	1	1	0
KŽU	200	0	0	1	5	2	4	1	0

Komunalno poduzeće	Broj zaposlenika				
	Rukovođenje	Razvoj	Uređaj	Održavanje	Sveukupno
	VIII/1-IV/II	VII/1-IV/1	IV-IV	I-go-III	
VVK	4	4	39	55	102
VGK	3	3	15	29	50
KIL	2	2	6	6	16
KŽU	2	2	10	20	34

VVK - Vinkovački vodovod i kanalizacija
 VGK - Vodovod grada Vukovara
 KIL - Komunalije Ilok
 KŽU - Komunalac Županja



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 sivju	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	povećanje	Postojeća priključenost stanovništva	potrošnja	potrošnja
							vode 2001	vode 2031
							120 l/st/dan	150 l/st/dan
Vinkovački vodovod i kanalizacija	27	51	112.005	133.009	1,19	28.350	4.905.819	7.282.243
Vodovod grada Vukovara	7	17	45.958	68.941	1,50	19.630	2.012.960	3.774.520
Komunalije Ilok	5	6	9.930	13.300	1,34	0	434.934	728.175
Komunalac Županija	7	10	36.875	47.950	1,30	7.750	1.615.125	2.625.263
Županija	46	84	204.768	263.200	1,29	55.730	8.968.838	14.410.200

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:

- 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 je 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 (2.3.4.-2).

Prema prikazanim podacima može se zaključiti da najveće povećanje opsega poslovanja očekuje Komunalac Županja, a potom Komunalije Ilok. Promatrano u dugoročnom razdoblju osim Komunalija Ilok, sva 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.



Tablica 2.3.4.-2: Usporedni prikaz trenutne i procijenjene potrošnje vode

komunalno poduzeće	isporučene količine voda u 2002. godini				procijena isporučene količine voda prema novom distribucijskom području stanovništvo 2001				procijena isporučene količine voda prema novom distribucijskom području stanovništvo 2031					
	stanovništvo		industrija		stanovništvo		industrija		stanovništvo		industrija		ukupno	
	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	%	m ³ /god.	povećanje prema isporučenim količinama vode
Vinkovački vodovod i kanalizacija	3.111.000	74 %	1.098.000	26%	4.209.000		4.905.819	1.098.000	6.003.819	1.43	7.282.243	1.629.881	8.912.124	2,12
Vodovod grada Vukovara	1.457.282	86 %	237.671	14%	1.694.953		2.012.960	237.671	2.250.631	1,33	3.774.520	445.659	4.220.179	2,49
Komunalije Ilok	250.080	80 %	62.253	20%	312.333		434.934	62.253	497.187	1,59	728.175	104.225	832.400	2,67
Komunalac Županja	582.000	87 %	90.000	13%	672.000		1.615.125	90.000	1.705.125	2,54	2.625.263	146.288	2.771.551	4,12
Županja	5.400.362	78 %	1.487.924	22%	6.888.286		8.968.838	1.487.924	10.456.762	1,52	14.410.200	2.326.054	16.736.254	2,43



2.3.5. Cijena vode

Cijena vode, prema važećim propisima bi trebala odgovarati troškovima pogona i održavanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Analiza trenutne 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.
Vinkovački vodovod i kanalizacija	1,1	2,55	2,32	3.422.100	2.799.900	0,82
Vodovod grada Vukovara	0,2	0,75	3,75	291.456	178.253	0,61
Komunalije Ilok	0	0,81	-	0	50.425	-
Komunalac Županja	1,72	4,07	2,37	1.001.040	366.300	0,37
Županija	0,87	2,28	2,61	4.714.596	3.394.878	0,72

Naime, prosječna cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Vukovarsko-srijemske županije iznosi 0,87 kn/m³ za stanovništvo, odnosno 2,28 kn/m³ za gospodarstvo. Uspoređujući ukupan prihod koji ostvare komunalna poduzeća je obrnut, naime od ukupno ostvarenih prihoda gospodarstvo čini oko 42%. U ovisnosti o komunalnom poduzeću ovaj odnos varira u rasponu od 27 – 45% pri čemu se naglašava da prihodi koji po osnovi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prikupi komunalno društvo Komunalije Ilok su kompletno prihodi ostvareni pružanjem usluga gospodarstvu.

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
Županija	13.775	21.250	Sava	II	I + II	1.275.000	Komunalac Županija	603.345	1.163.438	883.391	2,11	0,91	1,44
Drenovci	8.082	8.960	Obošnica	II	I + II	716.800		353.992	490.560	422.276	2,02	0,68	1,70
Bošnjaci	4.653	5.150	potok Kupina	II	I + II	412.000		203.801	281.963	242.882	2,02	0,68	1,70
Gradište	3.382	3.800	Bosut	II	I + II	304.000		148.132	208.050	178.091	2,05	0,68	1,71
Šitar	2.608	3.750	Sava	II	I + II	300.000		114.230	205.313	159.771	2,63	0,68	1,88
Posavski Podgajci	2.975	3.360	kanal Zib	II	I + II	268.800		130.305	183.960	157.133	2,06	0,68	1,71
Račinovci	1.400	1.680	Teča	II	I + II	201.600		61.320	91.980	76.650	3,29	0,46	2,63
Ilok	5.897	7.700	Dunav	II	I + II	616.000		258.289	421.575	339.932	2,38	0,68	1,81
Bapska	2.151	2.750	Dunav	II	I + II	220.000		94.214	150.563	122.388	2,34	0,68	1,80
Lovas	1.167	1.725	Bečka	II	I + II	207.000		51.115	94.444	72.779	4,05	0,46	2,84
Opatovac	412	575	Dunav	II	I + II	69.000	18.046	31.481	24.763	3,82	0,46	2,79	
Mohovo	303	550	Dunav	II	I + II	66.000	13.271	30.113	21.692	4,97	0,46	3,04	
Vinkovci	35.912	45.000	Bosut	II	I + II	2.700.000	1.572.946	2.463.750	2.018.348	1,72	1,10	1,34	
Cerna	4.990	5.700	Bosut	II	I + II	456.000	218.562	312.075	265.319	2,09	1,46	1,72	
Andrijaševci	4.249	5.500	Bosut	II	I + II	440.000	186.106	301.125	243.616	2,36	1,46	1,81	
Đeletovci	1.358	1.474	jaruga pritok k. Boris	II	I + II	176.880	59.480	80.702	70.091	2,97	2,19	2,52	
Ivankovo	6.695	7.200	jaruga pritok Bosuta	II	I + II	576.000	293.241	394.200	343.721	1,96	1,46	1,68	
Lipovac	1.611	1.742	Bosut	II	I + II	209.040	70.562	95.375	82.968	2,96	2,19	2,52	
Nijemci	2.543	2.948	Bosut	II	I + II	235.840	111.383	161.403	136.393	2,12	1,46	1,73	
Podgrađe	486	536	Bosut	II	I + II	64.320	21.287	29.346	25.316	3,02	2,19	2,54	
Prilaka	3.776	4.400	Bosut	II	I + II	352.000	165.389	240.900	203.144	2,13	1,46	1,73	
Retkovci	1.981	2.400	jaruga pritok Bosuta	II	I + II	192.000	86.768	131.400	109.084	2,21	1,46	1,76	
Sojani	1.554	1.800	jaruga pritok Bosuta	II	I + II	216.000	68.065	98.550	83.308	3,17	2,19	2,59	
Stari Jankovci	5.791	7.200	jaruga pritok Bosuta	II	I + II	576.000	253.546	394.200	323.923	2,27	1,46	1,78	
Stari Mikanovci	5.500	5.950	jaruga pritok Bosuta	II	I + II	476.000	240.900	325.763	283.331	1,98	1,46	1,68	
Babina Greda	4.262	4.450	Berava	II	I + II	356.000	186.676	243.638	215.157	1,91	1,46	1,65	
Tovarnik	3.335	4.200	kanal Boris	II	I + II	336.000	146.073	229.950	188.012	2,30	1,46	1,79	
Vrbanja	2.952	3.300	jaruga pritok Drenovače	II	I + II	264.000	129.298	180.675	154.986	2,04	1,46	1,70	
Strošinci	668	900	kanal pritok Studve	II	I + II	108.000	29.258	49.275	39.267	3,69	2,19	2,75	



STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

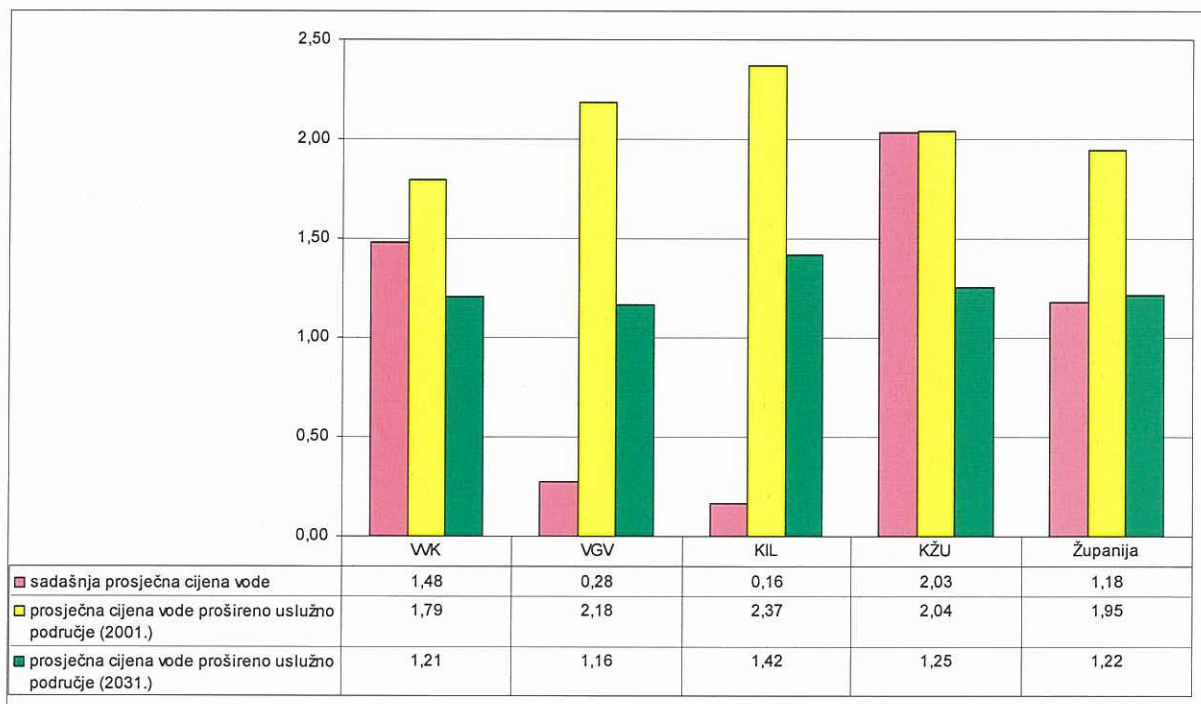
Oznaka projekta: I 588/03

Oznaka projekta: 2037/2002

Ime sustava	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Troškovi pogona (kWh/god)	Nadležno komunalno poduzeće	potrošnja vode 2001	potrošnja vode 2031	prosječna potrošnja vode	prosječna cijena vode 2001	prosječna cijena vode 2031	prosječna cijena vode
Otok	7.755	8.150	Skorotimići	II	I + II	652.000		339.669	446.213	392.941	1,92	1,46	1,66
Nuštar	5.862	7.000	Vuka	II	I + II	560.000		256.756	383.250	320.003	2,18	1,46	1,75
Bobota	1.661	1.925	Bobotski kanal	II	I + II	231.000		72.314	105.394	88.854	3,19	2,19	2,60
Čelije	155	154	kanal pritok Vuke	II	I + II	18.480		6.789	8.432	7.610	2,72	2,19	2,43
Gaboš	2.054	2.652	Vuka	II	I + II	212.160		89.965	145.197	117.581	2,36	1,46	1,80
Jarmina	2.627	3.000	jaruga pritok Vučice	II	I + II	240.000		115.063	164.250	139.656	2,09	1,46	1,72
Korog	521	580	kanal pritok Vuke	II	I + II	69.600		22.820	31.755	27.287	3,05	2,19	2,55
Ostrovo	760	975	Vučica	II	I + II	117.000		33.288	53.381	43.335	3,51	2,19	2,70
Petrovci	988	1.280	Brođanka	II	I + II	153.600		43.274	70.080	56.677	3,55	2,19	2,71
Tordinci	1.730	2.320	Vuka	II	I + II	185.600		75.774	127.020	101.397	2,45	1,46	1,83
Sabirne jame	239	273	Sustav Jarmina	II		597.870		10.468	14.947	12.707	57,11	40,0	47,05
Vukovar-Borovo-Sotin	39198	59641	Dunav	II	I+II+III	3.578.460		1.716.872	3.265.345	2.491.109	2,08	1,10	1,44
Torpojevci	1999	3200	potok Danguba	II	I+II	256.000	Vodovod grada Vukovara	87.556	175.200	131.378	2,92	1,46	1,95
Ludvinci	133	154	kanal pritok Vuke	II	I+II	18.480		5.825	8.432	7.128	3,17	2,19	2,59
Negoslavci	1466	2000	kanal pritok Vuke	II	I+II	160.000		64.211	109.500	86.855	2,49	1,46	1,84
Pačetin	668	770	kanal pritok Vuke	II	I+II	92.400		29.258	42.158	35.708	3,16	2,19	2,59
Trpinja	1837	2310	Bobotski kanal	II	I+II	184.800		80.461	126.473	103.467	2,30	1,46	1,79
Vera	508	616	kanal pritok Bob. K.	II	I+II	73.920		22.250	33.726	27.988	3,32	2,19	2,64
Sabirne jame	149	250		II		547.500		6.526	13.688	10.107	83,89	40,0	54,17

Tablica 2.3.5.-2: Osnovna cijena vode po komunalnim poduzećima

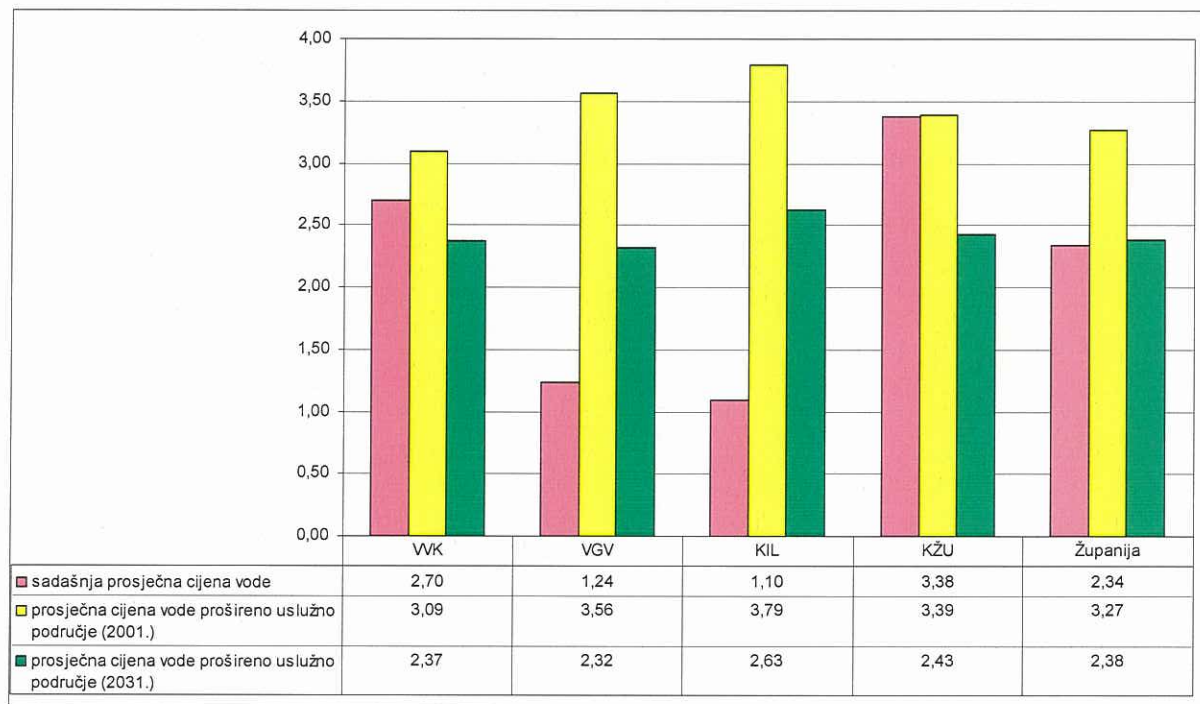
komunalno poduzeće	ukupna potrošnja	prosječna cijena vode	procijenjeni troškovi pogona i održavanja	ukupna potrošnja prošireno uslužno područje (popis 2001)	prosječna cijena	ukupna potrošnja prošireno uslužno područje (popis 2031)	prosječna cijena
Vinkovački vodovod i kanalizacija	4.209.000	1,48	10.771.390	6.003.819	1,79	8.912.124	1,21
Vodovod grada Vukovara	1.694.953	0,28	4.911.560	2.250.631	2,18	4.220.179	1,16
Komunalije Ilok	312.333	0,16	1.178.000	497.187	2,37	832.400	1,42
Komunalac Županja	672.000	2,03	3.478.200	1.705.125	2,04	2.771.551	1,25
Županija	6.888.286	1,18	20.339.150	10.456.762	1,95	16.736.254	1,22



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 Vodovoda grada Vukovara, međutim 2031. godine kada se postigne potpuni razvojni kapacitet, osnovna cijena će bitno pasti i biti gotovo ujednačena na prostoru Županije. Ukupna cijena pogona i održavanja sustava odvodnje bi iznosila oko 2,5 kn/m³ isporučene odnosno prikupljene i pročišćene vode. Uzimajući u obzir vrlo visoke efekte u komunalnom standardu 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.

2.3.7. Komentari

Danas se komunalnom djelatnošću na području Vukovarsko-srijemske 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 Komunalac Županja, te Komunalije Ilok,

Nadalje, promatrano dugoročno, osim Komunalija Ilok, 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 općevažće 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** (unutar naselja) 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, sa njihovim redovitim pražnjenjem i odvozom njihova sadržaja na neki veće 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 Vukovarsko - srijemske 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, poglavito 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 2.4.2.1. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Bosuta

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. 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)
BOSUT SUSTAV ODVODNJE	Vinkovci	Vinkovci	40.500	Bosut	III	I + II	28.350	0	0	0	0
		Mirkovci	4.500				0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Vinkovci		45.000				28.350	39.960.000,00	0,00	39.960.000,00	2.700.000,00
	Cerna	Cerna	4.500	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
		Šuškovci	1.140				0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Cerna		5.700				0	18.240.000,00	11.400.000,00	29.640.000,00	456.000,00
	Andrijaševci	Andrijaševci	3.025	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
		Rokovo	2.475				0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Andrijaševci		5.500				0	17.600.000,00	11.000.000,00	28.600.000,00	440.000,00
	Deletovci	Deletovo	670	jaruga prtok k. Bors	III	I + II	0	0	0	0	0
		Banovo	536				0	0	0	0	0
		Vinkovački Banovci	268				0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Deletovci		1.474				0	7.075.200,00	4.716.800,00	11.792.000,00	176.880,00
	Ivankovo	Ivankovo	7.200	jaruga prtok Bosuta	III	I + II	0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Ivankovo		7.200				0	23.040.000,00	14.400.000,00	37.440.000,00	576.000,00
	Lipovac	Lipovac	1.340	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
		Aslevo	402				0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Lipovac		1.742				0	8.361.600,00	5.674.400,00	13.936.000,00	209.040,00
	Nijemci	Donje Novo Selo	804	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
		Nijemci	2.144				0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Nijemci		2.948				0	9.433.600,00	5.896.000,00	15.329.600,00	235.840,00
	Podgrađe	Podgrađe	536	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Podgrađe		536				0	2.572.800,00	1.716.200,00	4.289.000,00	64.320,00
	Privlaka	Privlaka	4.400	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Privlaka		4.400				0	14.080.000,00	8.800.000,00	22.880.000,00	352.000,00
	Retkovci	Retkovo	1.536	jaruga prtok Bosuta	II	I + II	0	0	0	0	0
		Pričovo	864				0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Retkovci		2.400				0	7.680.000,00	4.800.000,00	12.480.000,00	192.000,00
	Sojani	Sojani	1.800		II	I + II	0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Sojani		1.800				0	8.640.000,00	5.760.000,00	14.400.000,00	216.000,00
Stari Jankovci	Novi Jankovci	1.280	jaruga prtok Bosuta	III	I + II	0	0	0	0	0	
	Stari Jankovci	2.112				0	0	0	0	0	
	Čračk	640				0	0	0	0	0	
	Slakovci	1.408				0	0	0	0	0	
	Srijemske Laze	960				0	0	0	0	0	
	Švinjarevo	800				0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Stari Jankovci		7.200				0	23.040.000,00	14.400.000,00	37.440.000,00	576.000,00	
Stari Mikanovci	Stari Mikanovci	3.920		II	I + II	0	0	0	0	0	
	Novi Mikanovci	730				0	0	0	0	0	
	Vođina	2.300				0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Stari Mikanovci		5.550				0	19.040.000,00	11.900.000,00	30.940.000,00	476.000,00	
Babina Greda	Babina Greda	4.450	Berava	III	I + II	0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Babina Greda		4.450				0	14.240.000,00	9.800.000,00	23.140.000,00	356.000,00	
Tompojevci	Berak	768	Savak	II	I + II	0	0	0	0	0	
	Borkid	296				0	0	0	0	0	
	Čalovci	736				0	0	0	0	0	
	Mikulaševci	800				0	0	0	0	0	
	Tompojevci	640				0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Tompojevci		3.200				0	10.240.000,00	6.400.000,00	16.640.000,00	256.000,00	
Tovarnik	Tovarnik	2.940	kanal Bors	II	I + II	0	0	0	0	0	
	lađa	1.260	prtok kanala Bors	III	I + II	0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Tovarnik		4.200				0	13.440.000,00	8.400.000,00	21.840.000,00	336.000,00	
Vrbanja	Vrbanja	3.300	jaruga prtok Drenovače	III	I + II	0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Vrbanja		3.300				0	10.560.000,00	6.600.000,00	17.160.000,00	284.000,00	
Ukupno sliv Bosut:		107.000				28.350	247.243.200,00	130.662.400,00	377.905.600,00	7.882.080,00	

Tablica 2.4.2.2. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Dunava

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Priklj. stan.	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
DUNAV SUSTAV ODVODNJE	Vukovar-Borovo-Sotin	Bogdanovci	803	1.120	Dunav	II	I + II + III	0	0	0	0	0
		Borovo	5.360	7.000				0	0	0	0	0
		Bladići	1.514	1.771				0	0	0	0	0
		Lipovača	426	750				0	0	0	0	0
		Sotin	969	1.500				0	0	0	0	0
		Vukovar	30.126	47.500				19.630	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Vukovar-Borovo-Sotin		39.198	59.641				19.630	96.026.400,00	95.425.600,00	191.452.000,00	3.578.480,00
	Ilok	Ilok	5.897	7.700	Dunav	II	I + II	0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Ilok		5.897	7.700				0	24.640.000,00	16.400.000,00	40.640.000,00	616.000,00
	Bapska	Bapska	1.313	1.650	Dunav	II	I + II	0	0	0	0	0
		Šarengrad	838	1.100				0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Bapska		2.151	2.750				0	8.800.000,00	6.800.000,00	14.300.000,00	220.000,00
	Lovas	Lovas	1.167	1.725	Bečka	II	I + II	0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Lovas		1.167	1.725				0	8.280.000,00	5.820.000,00	13.800.000,00	207.000,00
	Mohovo	Mohovo	303	550	Dunav	II	I + II	0	0	0	0	0
Ukupno u sustavu Mohovo		303	550				0	2.640.000,00	1.760.000,00	4.400.000,00	66.000,00	
Opatovac	Opatovac	412	575	Dunav	II	I + II	0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Opatovac		412	575				0	2.760.000,00	1.840.000,00	4.600.000,00	69.000,00	
Sabirne jame	Grabovo do	149	250	Sustav Vukovar			0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu sabirnih jama		149	250				0	1.125.000,00	0,00	1.125.000,00	847.500,00	
Ukupno sliv Dunav:		49.277	73.191				19.630	144.271.400,00	125.445.600,00	269.717.000,00	6.303.960,00	

Tablica 2.4.2.3. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Save

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Priklj. stan.	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
SAVA	Županja	Županja	21.250	Sava	II	I + II	7.750				
	Ukupno u sustavu Županja		21.250				7.750	32.400.000,00	34.000.000,00	66.400.000,00	1.276.000,00
	Bošnjaci	Bošnjaci	5.150	potok Klupina	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Bošnjaci		5.150				0	16.480.000,00	10.300.000,00	26.780.000,00	412.000,00
	Stročinci	Stročinci	900	kanal pritok Stubve	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Stročinci		900				0	4.320.000,00	2.880.000,00	7.200.000,00	108.000,00
	Drenovci	Drenovci	3.360	Obožnva	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Drenovci		3.360				0	28.672.000,00	17.920.000,00	46.592.000,00	716.800,00
	Posavski Podgajci	Posavski Podgajci	1.680	kanal Zib	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Posavski Podgajci		1.680				0	10.752.000,00	6.720.000,00	17.472.000,00	268.800,00
	Račinovci	Račinovci	1.176	Teta	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Račinovci		1.176				0	8.064.000,00	5.376.000,00	13.440.000,00	201.600,00
	Štitar	Štitar	3.750	Sava	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Štitar		3.750				0	12.000.000,00	7.500.000,00	19.500.000,00	300.000,00
Ukupno sliv Sava:			45.050				7.750	112.688.000,00	84.696.000,00	197.384.000,00	3.282.200,00

Tablica 2.4.2.4. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Spačve

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Priklj. stan.	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
SPAČVA	Gradište	Gradište	3.800	Batra	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Gradište		3.800				0	12.160.000,00	7.600.000,00	19.760.000,00	304.000,00
	Otok (Vinkovci)	Kometinci	2.038	Skorotinu	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Otok	Otok	8.150				0	26.080.000,00	16.300.000,00	42.380.000,00	652.000,00
Ukupno sliv Spačva:			11.950				0	38.240.000,00	23.900.000,00	62.140.000,00	956.000,00

Tablica 2.4.2.5. Procjena troškova izgradnje i pogona - sliv Vuke

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Priklj. stan.	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
VUKA	Nuštar	Nuštar	3.600	4.200	Vuka	II	I + II	0				
	Cenč		1.480	1.750				0				
	Manjani		790	1.050				0				
	Ukupno u sustavu Nuštar		5.862	7.000				0	22.400.000,00	14.000.000,00	36.400.000,00	560.000,00
	Bobota	Bobota	1.651	1.925	Bobotak kanal	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Bobota		1.651	1.925				0	9.240.000,00	6.160.000,00	15.400.000,00	231.000,00
	Čelije	Čelije	155	154	kanal pritok Vuke	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Čelije		155	154				0	739.200,00	492.800,00	1.232.000,00	18.480,00
	Gaboš	Gaboš	613	760	Vuka	II	I + II	0				
	Manuška		1.160	1.560				0				
	Požnava		291	312				0				
	Ukupno u sustavu Gaboš		2.064	2.632				0	8.488.400,00	5.304.000,00	13.792.400,00	212.160,00
	Jarmina	Jarmina	2.627	3.000	grupa pritok Vučica	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Jarmina		2.627	3.000				0	9.600.000,00	6.000.000,00	15.600.000,00	240.000,00
	Korog	Korog	521	580	kanal pritok Vuke	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Korog		521	580				0	2.784.000,00	1.888.000,00	4.640.000,00	69.600,00
	Ludvinci	Ludvinci	133	154	kanal pritok Vuke	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Ludvinci		133	154				0	739.200,00	492.800,00	1.232.000,00	18.480,00
	Negošlavi	Negošlavi	1.498	2.000	potok pritok Vuke	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Negošlavi		1.498	2.000				0	6.400.000,00	4.000.000,00	10.400.000,00	160.000,00
	Ostrov	Ostrov	760	975	Vučica	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Ostrov		760	975				0	4.680.000,00	3.120.000,00	7.800.000,00	117.000,00
	Pačetin	Pačetin	663	770	kanal pritok Vuke	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Pačetin		663	770				0	3.696.000,00	2.464.000,00	6.160.000,00	92.400,00
	Petrovci	Petrovci	983	1.280	Brodanka	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Petrovci		983	1.280				0	6.144.000,00	4.096.000,00	10.240.000,00	153.600,00
	Tordinci	Ain	828	1.180	Vuka	II	I + II	0				
	Mika Antimski		89	145				0				
	Tordinci		838	1.015				0				
	Ukupno u sustavu Tordinci		1.730	2.320				0	7.424.000,00	4.640.000,00	12.064.000,00	186.600,00
	Trpinja	Topna	1.837	2.310	Bobotak kanal	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Trpinja		1.837	2.310				0	7.392.000,00	4.620.000,00	12.012.000,00	184.800,00
	Vera	Vera	508	618	kanal pritok Bob. II	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Vera		508	618				0	2.956.800,00	1.971.200,00	4.928.000,00	73.920,00
Sabirne jame	Karadžičevo	239	273	Sustav Jarmina			0					
Ukupno u sustavu sabirnih jama		239	273				0	1.228.500,00	0,00	1.228.500,00	897.870,00	
Ukupno sliv Vuka:			21.199	26.009			0	93.910.100,00	59.216.800,00	153.126.900,00	2.914.910,00	
Ukupno Vukovarsko-srijemska županija:			204.768	263.200			55.730	638.352.700,00	423.920.800,00	1.060.273.500,00	20.339.150,00	



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 1060 milijuna kuna. Nešto više od polovine iznosa bi se uložilo u izgradnju građevina za prikupljanje i transport otpadnih voda (60%), 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 broj stanovnika Županije 263.200 ukupna ulaganja bi iznosila nešto više od 4.030 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	Stupanj priključenosti	Indeks povećanja broja stanovnika u razdoblju 2001 - 2003
Bosut	17	37	88994	107000	28350	32	1,20
Dunav	6	13	49277	73191	19630	40	1,49
Sava	7	10	34161	45050	7750	23	1,32
Spačva	2	3	11137	11950	0	0	1,07
Vuka	14	21	21199	26009	0	0	1,23
Županija	46	84	204768	263200	55730	27	1,29

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
BOSUT	247 243 200	2 311	130 662 400	1 221	377 905 600	3 532	10 213 665	22 229 741
DUNAV	179 683 400	2 455	125 445 600	1 714	305 129 000	4 169	23 471 462	50 854 833
SAVA	112 688 000	2 501	84 696 000	1 880	197 384 000	4 381	19 738 400	28 197 714
SPAČVA	38 240 000	3 200	23 900 000	2 000	62 140 000	5 200	20 713 333	31 070 000
VUKA	93 910 100	3 611	59 216 800	2 277	153 126 900	5 887	7 291 757	10 937 636
ŽUPANIJA	671 764 700	2 552	423 920 800	1 611	1 095 685 500	4 163	13 043 875	23 819 250

- U slivu rijeke Vuke prosječna veličina sustava je najmanja i iznosi oko 1860 stanovnika te je i cijena izgradnje takvog sustava najniža, a troškovi izgradnje i pogona sustava po stanovniku najviši.
- Prosječni troškovi izgradnje sustava u slivovima rijeka Bosuta, Dunava, Save i Spačve su manje više jednaki, a budući da se radi o sustavima bitno različite veličine, troškovi po stanovniku su vrlo različiti i kreću se od 3532 kn/stanovniku u slivu Dunava do 5200 kn/stanovniku u slivu rijeke Spačve. Ovo naime, ukazuje na činjenicu da su prirodni uvjeti i konfiguracija terena u slivu rijeke Spačve 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 Vuke i Spačve, pri čemu se svakako treba naglasiti da će puno lakše ovaj problem biti moguće riješiti u slivu rijeke Vuke pošto se radi o većem broju bitno manjih investicijskih zahvata.
- 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 raste 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	%
BOSUT	78 650	247 243 200	3 144	136
DUNAV	68 316	179 683 400	2 630	107
SAVA	37 300	112 688 000	3 021	121
SPAČVA	11 950	38 240 000	3 200	100
VUKA	26 009	93 910 100	3 611	100
ŽUPANIJA	222 225	671 764 700	3 023	118

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.

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: 2037/2002

Oznaka projekta: I 588/03

Sliv	ime sustava	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijavnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovištva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja		UKUPNO troškovi izgradnje	Troškovi pogona	Nadležno komunalno poduzeće
									kn	kn	kn	kn			
Bosut	Vinkovci	2	35 912	45 000	Bosut	II	I + II	28 350	39 960 000	39 960 000	2 700 000	2 700 000	2 700 000	Vinkovački vodovod i kanalizacija	
	Stari Jankovci	6	5 791	7 200	jaruga, prtok Bosuta	II	I + II		23 040 000	14 400 000	576 000	576 000	576 000		
	Ivankovo	1	6 695	7 200	jaruga, prtok Bosuta	II	I + II		23 040 000	14 400 000	576 000	576 000	576 000		
	Stari Miklanovci	3	5 500	5 950	jaruga, prtok Bosuta	II	I + II		19 040 000	11 900 000	476 000	476 000	476 000		
	Cerna	2	4 990	5 700	Bosut	II	I + II		18 240 000	11 400 000	456 000	456 000	456 000		
	Andrijaševci	2	4 249	5 500	Bosut	II	I + II		17 600 000	11 000 000	440 000	440 000	440 000		
	Babina Greda	1	4 262	4 450	Berava	II	I + II		14 240 000	8 900 000	356 000	356 000	356 000		
	Privlaka	1	3 776	4 400	Bosut	II	I + II		14 080 000	8 800 000	352 000	352 000	352 000		
	Tovarnik	2	3 335	4 200	kanal Boris	II	I + II		13 440 000	8 400 000	336 000	336 000	336 000		
	Vrbanja	1	2 952	3 300	jaruga, prtok Drenovače	II	I + II		10 560 000	6 600 000	264 000	264 000	264 000		
	Nijemci	2	2 543	2 948	Bosut	II	I + II		9 433 600	5 896 000	235 840	235 840	235 840		
	Retkovci	2	1 981	2 400	jaruga, prtok Bosuta	II	I + II		7 680 000	4 800 000	192 000	192 000	192 000		
	Tompojevci	5	1 999	3 200	Savak	II	I + II		10 240 000	6 400 000	256 000	256 000	256 000		
	Soljani	1	1 554	1 800	jaruga, prtok Bosuta	II	I + II		8 640 000	5 760 000	216 000	216 000	216 000		
	Lipovac	2	1 611	1 742	Bosut	II	I + II		8 361 600	5 574 400	209 040	209 040	209 040		
Đeletovci	3	1 358	1 474	jaruga, prtok k. Boris	II	I + II		7 075 200	4 716 800	176 880	176 880	176 880			
Podgrađe	1	486	536	Bosut	II	I + II		2 572 800	1 715 200	64 320	64 320	64 320			
Dunav	Ilok	1	5 897	7 700	Dunav	II	I + II		24 640 000	15 400 000	616 000	616 000	616 000	Komunalije Ilok	
	Bapska	2	2 151	2 750	Dunav	II	I + II		8 800 000	5 500 000	220 000	220 000	220 000		
	Lovas	1	1 167	1 725	Bečka	II	I + II		8 280 000	5 520 000	207 000	207 000	207 000		
	Opatovac	1	412	575	Dunav	II	I + II		2 760 000	1 840 000	69 000	69 000	69 000		
	Mohovo	1	303	550	Dunav	II	I + II		2 640 000	1 760 000	66 000	66 000	66 000		

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Oznaka projekta: 2037/2002

Siv	Ime sustava	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključnost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava		Troškovi izgradnje pročišćavanja	UKUPNO troškovi izgradnje	Troškovi pogona	Nadležno komunalno poduzeće
									kn	kn/god				
Sava	Vukovar-Borovo-Sotin	6	39 198	59 641	Dunav	II	I + II + III	19 630	131 438 400	95 425 600	226 864 000	3 578 460	Vodovod grada Vukovara	
	Sabirne jame	1	149	250	Sustav Vukovar				1 125 000		1 125 000	547 500		
	Županja	1	13 775	21 250	Sava	II	I + II	7 750	32 400 000	34 000 000	66 400 000	1 275 000		
	Drenovci	2	8 082	8 960	Obošniha	II	I + II		28 672 000	17 920 000	46 592 000	7 16 800		
	Bošnjaci	1	4 653	5 150	potok Kupina	II	I + II		16 480 000	10 300 000	26 780 000	412 000		
	Štitar	1	2 608	3 750	Sava	II	I + II		12 000 000	7 500 000	19 500 000	300 000	Komunalac Županja	
	Posavski Podgajci	2	2 975	3 360	kanal Zib	II	I + II		10 752 000	6 720 000	17 472 000	268 800		
	Račinovci	2	1 400	1 680	Teča	II	I + II		8 064 000	5 376 000	13 440 000	201 600	Vinkovački vodovod i kanalizacija	
	Strošinci	1	668	900	kanal prtok Studve	II	I + II		4 320 000	2 880 000	7 200 000	108 000	Vinkovački vodovod i kanalizacija	
	Otok (Vinkovci)	2	7 755	8 150	Skorotinići	II	I + II		26 080 000	16 300 000	42 380 000	652 000	Vinkovački vodovod i kanalizacija	
Vuka	Gradište	1	3 382	3 800	Bistra	II	I + II		12 160 000	7 600 000	19 760 000	304 000	Komunalac Županja	
	Nuštar	3	5 862	7 000	Vuka	II	I + II	0	22 400 000	14 000 000	36 400 000	560 000	Vinkovački vodovod i kanalizacija	
	Bobota	1	1 651	1 925	Bobotski kanal	II	I + II	0	9 240 000	6 160 000	15 400 000	231 000		
	Čelije	1	155	154	kanal prtok Vuke	II	I + II	0	739 200	492 800	1 232 000	18 480		
	Gaboš	3	2 054	2 652	Vuka	II	I + II	0	8 486 400	5 304 000	13 790 400	212 160		
	Jarmina	1	2 627	3 000	jaruga prtok Vučice	II	I + II	0	9 600 000	6 000 000	15 600 000	240 000		
	Korog	1	521	580	kanal prtok Vuke	II	I + II	0	2 784 000	1 856 000	4 640 000	69 600		
	Ostrovo	1	760	975	Vučica	II	I + II	0	4 680 000	3 120 000	7 800 000	117 000		
	Petrovci	1	988	1 280	Brođanka	II	I + II	0	6 144 000	4 096 000	10 240 000	153 600		



STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Oznaka projekta: 2037/2002

Ime sustava	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj prociscavanja	Postojeća prikljucenost stanovništva	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava prociscavanja	UKUPNO troškovi izgradnje		Troškovi pogona	Nadležno komunalno poduzeće
								kn	kn		kn	kn/god		
Tordinci	3	1.730	2.320	Vuka	II	I + II	0	7.424.000	4.640.000	4.640.000	12.064.000	185.600	Nadležno komunalno poduzeće	
Sabirne jame	1	239	273	Sustav Jarmina			0	1.228.500	0	1.228.500	1.232.000	18.480	Vodovod grada Vukovara	
Ludvinci	1	133	154	kanal prtok Vuke	II	I + II	0	739.200	492.800	4.000.000	10.400.000	160.000	Vodovod grada Vukovara	
Negoslavci	1	1.466	2.000	potok prtok Vuke	II	I + II	0	6.400.000	4.000.000	4.000.000	10.400.000	160.000	Vodovod grada Vukovara	
Pačetin	1	668	770	kanal prtok Vuke	II	I + II	0	3.696.000	2.464.000	6.160.000	92.400	Vodovod grada Vukovara		
Trpinja	1	1.837	2.310	Bobotski kanal	II	I + II	0	7.392.000	4.620.000	12.012.000	184.800	Vodovod grada Vukovara		
Vera	1	508	616	kanal prtok Bob. K.	II	I + II	0	2.956.800	1.971.200	4.928.000	73.920	Vodovod grada Vukovara		

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. Naime od ukupne površine županije 2444,48 km² zaštićeni dijelovi prirode zauzimaju 13,43 km², dok šire zone vodozaštitnih područja (barem kako su to iskazala pojedina komunalna poduzeća) iznosi 414,38 km².

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 11 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/god)
BOSUT	3	4 500 000,-	300 000,-
DUNAV	3	4 500 000,-	300 000,-
SAVA	3	4 500 000,-	300 000,-
SPAČVA	1	1 500 000,-	100 000,-
VUKA	1	1 500 000,-	100 000,-
ŽUPANIJA	11	16 500 000,-	1 100 000,-

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 10 stanica te proglašavanje 8 mjernih mjesta odnosno ukupno 18 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 600.000 kn na 1.080.000 kn.

- Monitoring kakvoće voda na lokalnim vodama na 11 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 660.000 kn.

Pri tome treba naglasiti da u financiranju monitoringa mogu sudjelovati 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.

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 Bosut:	107 000	28 350	5 858 250	4 686 600	5 272 425	9 959 025
Ukupno sliv Dunav:	73 191	19 630	4 007 207	3 205 766	3 606 487	6 812 252
Ukupno sliv Sava:	45 050	7 750	2 466 488	1 973 190	2 219 839	4 193 029
Ukupno sliv Spačva:	11 950	0	654 263	523 410	588 836	1 112 246
Ukupno sliv Vuka:	26 009	0	1 423 993	1 139 194	1 281 593	2 420 788
Ukupno Vukovarsko-srijemska županija:	263 200	55 730	14 410 200	11 528 160	12 969 180	24 497 340

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
Bosut	377 905 600	3 897 937	5 858 250	4 878 094	77	39	19	10
Dunav	269 717 000	2 158 333	4 007 207	3 082 770	87	44	22	11
Sava	197 384 000	1 496 252	2 466 488	1 981 370	100	50	25	12
Spačva	62 140 000	487 801	654 263	571 032	109	54	27	14
Vuka	153 126 900	928 516	1 423 993	1 176 254	130	65	33	16
Županija	1 060 273 500	8 968 838	14 410 200	11 689 519	91	45	23	11

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 rijeke Bosuta i Dunava, dok se u najnepovoljnijem položaju nalaze stanovnici na slivu rijeke Vuke. 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.

Tablica 2.4.3.-2: Vrijeme potpune izgrađenosti sustava

Ime sustava	Troškovi izgradnje sustava vodnje kn	Troškovi izgradnje sustava potrošačavani kn	UKUPNO 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
Vinkovci	39 960 000		39 960 000	1 572 946	2 463 750	2 018 348	20	10	5	2
Stari Jankovci	23 040 000	14 400 000	37 440 000	253 646	394 200	323 923	116	58	29	14
Ivankovo	23 040 000	14 400 000	37 440 000	293 241	394 200	343 721	109	54	27	14
Stari Mikanovci	19 040 000	11 900 000	30 940 000	240 900	325 763	283 331	109	55	27	14
Cerna	18 240 000	11 400 000	29 640 000	218 562	312 075	265 319	112	56	28	14
Andrijaševci	17 600 000	11 000 000	28 600 000	186 106	301 125	243 616	117	59	29	15
Babina Greda	14 240 000	8 900 000	23 140 000	186 676	243 638	215 157	108	54	27	13
Privlaka	14 080 000	8 800 000	22 880 000	165 389	240 900	203 144	113	56	28	14
Tovarnik	13 440 000	8 400 000	21 840 000	146 073	229 950	188 012	116	58	29	15
Vrbanja	10 560 000	6 600 000	17 160 000	129 298	180 675	154 986	111	55	28	14
Nijemci	9 433 600	5 896 000	15 329 600	111 383	161 403	136 393	112	56	28	14
Retkovci	7 680 000	4 800 000	12 480 000	86 768	131 400	109 034	114	57	29	14
Tompojevci	10 240 000	6 400 000	16 640 000	87 556	175 200	131 378	127	63	32	16
Soljani	8 640 000	5 760 000	14 400 000	68 065	98 550	83 308	173	86	43	22
Lipovac	8 361 600	5 574 400	13 936 000	70 562	95 375	82 968	168	84	42	21
Đeletovci	7 075 200	4 716 800	11 792 000	59 480	80 702	70 091	168	84	42	21
Podgrađe	2 572 800	1 715 200	4 288 000	21 287	29 346	25 316	169	85	42	21
Vukovar-Borovo-Sotin	96 026 400	95 425 600	191 452 000	1 716 872	3 265 345	2 491 109	77	38	19	10
Ilok	24 640 000	15 400 000	40 040 000	258 289	421 575	339 932	118	59	29	15
Bapska	8 800 000	5 500 000	14 300 000	94 214	150 563	122 388	117	58	29	15
Lovas	8 280 000	5 520 000	13 800 000	51 115	94 444	72 779	190	95	47	24
Opatovac	2 760 000	1 840 000	4 600 000	16 046	31 481	24 763	186	93	46	23
Mohovo	2 640 000	1 760 000	4 400 000	13 271	30 113	21 692	203	101	51	25
Sabirne jame	1 125 000		1 125 000	6 526	13 688	10 107	111	56	28	14
Županja	32 400 000	34 000 000	66 400 000	603 345	1 163 438	883 391	75	38	19	9
Drenovci	28 672 000	17 920 000	46 592 000	353 992	490 560	422 276	110	55	28	14
Bošnjaci	16 480 000	10 300 000	26 780 000	203 801	281 963	242 882	110	55	28	14
Štitar	12 000 000	7 500 000	19 500 000	114 230	205 313	159 771	122	61	31	15
Posavski Podgajci	10 752 000	6 720 000	17 472 000	130 305	183 960	157 133	111	56	28	14
Račinovci	8 064 000	5 376 000	13 440 000	61 320	91 980	76 650	175	88	44	22

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKO ŽUPANIJE

Oznaka projekta: 2037/2002

Oznaka projekta: I 588/03

Ime sustava	Troškovi izgradnje odvodnje		Troškovi izgradnje sustava (pročišćava) a	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	1.00 kn	2.00 kn	4.00 kn
Strošinci	4 320 000	2 880 000	7 200 000	29 258	49 275	39 267	183	92	46	23	
Otok	26 080 000	16 300 000	42 380 000	339 669	446 213	392 941	108	54	27	13	
Gradište	12 160 000	7 600 000	19 760 000	148 132	208 050	178 091	111	55	28	14	
Nuštar	22 400 000	14 000 000	36 400 000	256 756	383 250	320 003	114	57	28	14	
Jarmina	9 600 000	6 000 000	15 600 000	115 063	164 250	139 656	112	56	28	14	
Gaboš	8 486 400	5 304 000	13 790 400	89 965	145 197	117 581	117	59	29	15	
Tordinci	7 424 000	4 640 000	12 064 000	75 774	127 020	101 397	119	59	30	15	
Trpinja	7 392 000	4 620 000	12 012 000	80 461	126 473	103 467	116	58	29	15	
Negoslavci	6 400 000	4 000 000	10 400 000	64 211	109 600	86 855	120	60	30	15	
Bobota	9 240 000	6 160 000	15 400 000	72 314	105 394	88 854	173	87	43	22	
Petrovci	6 144 000	4 096 000	10 240 000	43 274	70 080	56 677	181	90	45	23	
Ostrovo	4 680 000	3 120 000	7 800 000	33 288	53 381	43 335	180	90	45	22	
Pačetin	3 696 000	2 464 000	6 160 000	29 258	42 158	35 708	173	86	43	22	
Vera	2 956 800	1 971 200	4 928 000	22 250	33 726	27 988	176	88	44	22	
Korog	2 784 000	1 856 000	4 640 000	22 820	31 755	27 287	170	85	43	21	
Sabirne jame	1 228 500		1 228 500	10 468	14 947	12 707	97	48	24	12	
Čelije	739 200	492 800	1 232 000	6 789	8 432	7 610	162	81	40	20	
Ludvinci	739 200	492 800	1 232 000	5 825	8 432	7 128	173	86	43	22	

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 – početak 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 Vuke 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 Vinkovačko komunalno poduzeće moglo 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 29 najveća sustava mogla 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 90% ukupnog broja stanovnika Županije. Pri tome svakako treba napomenuti da bi na taj način stanovnici 61 naselja priključenih na 29 javnih sustava odvodnje uspjeli, putem kredita, osigurati oko 52% ukupno potrebnih sredstava (oko 553 mil. kn), dok bi se preostali dio do iznosa od oko 506 mil. kuna trebao osigurati sufinanciranjem bespovratnim sredstvima (proračunski transferi, donacije različitih međunarodnih institucija i pred-pristupni fondovi EU). Pri tome bi najbolji učinci bili postignuti u slivu rijeke Spačve gdje bi sva naselja imala riješen sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, dok bi najlošija situacija bila u slivu rijeke Vuke gdje oko 25% stanovništva sliva (8 naselja) ne bi bilo obuhvaćeno sustavima javne odvodnje.

Pri tome treba naglasiti da niti jedan od tih sustava (na slivu Vuke) nije veći od 2000 stanovnika, ali i da se u slivu nalazi 4 naselja razdvojenih u različite sustave koji imaju između 1000 i 2000 stanovnika za čije rješavanje bi također trebalo pronaći prihvatljiv model financiranja.

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.
BOSUT	17	37	107 000	1	1	28 350	13	30	101 448	76%	81%	95%
DUNAV	6	13	73 191	1	1	19 630	3	9	70 091	50%	69%	96%
SAVA	7	10	45 050	1	1	7 750	5	7	42 470	71%	70%	94%
SPAČVA	2	3	11 950	0	0	0	2	3	11 950	100%	100%	100%
VUKA	14	21	26 009	0	0	0	6	12	19 282	43%	57%	74%
ŽUPANIJA	46	84	263 200	3	3	55 730	29	61	245 241	63%	73%	93%

NAPOMENA: Obuhvaćeni svi sustavi veći od 2000 stanovnika na svim slivovima



STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: 1 588/03

Oznaka projekta: 2037/2002

Tablica 2.4.3.-4

Sif	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 priključnos ti (2031)		
								kn	m ³ /god	m ³ /god	2 kn		3 kn	4 kn
Bosut	Vinkovci	35 912	45 000	39 980 000	1 572 946	2 463 750	2 018 348	51 353 771	129%	77 050 657	193%	102 707 543	257%	
	Stari Jankovci	5 791	7 200	37 440 000	253 646	394 200	323 923	8 241 723	22%	12 362 584	33%	16 483 445		
	Ivanково	6 895	7 200	37 440 000	293 241	394 200	343 721	8 745 442	23%	13 118 163	35%	17 490 884		
	Stari Miklanovci	5 500	5 950	30 940 000	240 900	325 763	283 331	7 208 930	23%	10 813 395	35%	14 417 860		
	Cerna	4 990	5 700	29 640 000	218 562	312 075	265 319	6 750 623	23%	10 125 935	34%	13 501 247		
	Andrijaševci	4 249	5 500	28 600 000	186 106	301 125	243 616	6 198 426	22%	9 297 639	33%	12 396 852		
	Babina Gređa	4 262	4 450	23 140 000	186 676	243 638	215 157	5 474 329	24%	8 211 494	35%	10 948 658		
	Privlaka	3 776	4 400	22 880 000	165 389	240 900	203 144	5 168 698	23%	7 753 048	34%	10 337 397		
	Tovarnik	3 335	4 200	21 840 000	146 073	229 950	188 012	4 783 665	22%	7 175 497	33%	9 567 330		
	Vrbanja	2 952	3 300	17 160 000	129 298	180 675	154 986	3 943 389	23%	5 915 084	34%	7 886 779		
	Nijemci	2 543	2 948	15 329 600	111 383	161 403	136 393	3 470 316	23%	5 205 474	34%	6 940 633		
	Retkovci	1 981	2 400	12 480 000	86 768	131 400	109 084	2 775 473	22%	4 163 209	33%	5 550 946		
	Tompojevci	1 999	3 200	16 640 000	87 556	175 200	131 378	3 342 715	20%	5 014 072	30%	6 685 429		
	Sojani	1 554	1 800	14 400 000	66 065	98 550	83 308	2 119 634	15%	3 179 452	22%	4 239 269	29%	96 %
Lipovac	1 611	1 742	13 936 000	70 562	95 375	82 968	2 110 998	15%	3 166 496	23%	4 221 995	30%	96 %	
Dunav	Đeletovci	1 358	1 474	11 792 000	59 480	80 702	70 091	1 783 357	15%	2 675 035	23%	3 566 714	30%	99 %
	Podgrađe	486	536	4 288 000	21 287	29 346	25 316	644 137	15%	966 206	23%	1 288 274	30%	100 %
	Vukovar-Borovo-Sočin	39 198	59 641	191 452 000	1 716 872	3 265 345	2 491 109	63 382 446	33%	95 073 669	50%	126 764 892	66%	
	Ilok	5 897	7 700	40 040 000	258 289	421 575	339 932	8 649 045	22%	12 973 567	32%	17 298 089	43%	
	Bapska	2 151	2 750	14 300 000	94 214	150 563	122 388	3 113 979	22%	4 670 969	33%	6 227 958		
	Lovas	1 167	1 725	13 800 000	51 115	94 444	72 779	1 851 755	13%	2 777 632	21%	3 703 509	27%	98 %
	Opatovac	412	575	4 600 000	18 045	31 481	24 763	630 067	14%	945 101	21%	1 260 135	27%	99 %
	Mohovo	303	550	4 400 000	13 271	30 113	21 692	551 918	13%	827 878	19%	1 103 837	25%	100 %
	Sabirne jame	149	250	1 125 000	6 526	13 688	10 107	257 153	23%	385 730	34%	514 307	46%	100 %
	Županja	13 775	21 250	66 400 000	603 345	1 163 438	863 391	22 476 539	34%	33 714 808	51%	44 953 077	66%	
	Drenovci	8 082	8 960	46 592 000	353 992	490 560	422 276	10 744 162	23%	16 116 242	35%	21 488 323		
	Bošnjaci	4 653	5 150	26 780 000	203 801	281 963	242 882	6 179 760	23%	9 269 639	35%	12 359 519		
	Šitar	2 608	3 750	19 500 000	114 230	205 313	159 771	4 065 140	21%	6 097 710	31%	8 130 280		
	Posavski Podgajci	2 975	3 360	17 472 000	130 305	183 960	157 133	3 997 996	23%	5 996 994	34%	7 995 992		
Račinovci	1 400	1 680	13 440 000	61 320	91 980	76 660	1 950 242	15%	2 925 363	22%	3 900 484	29%	96 %	
Stročinci	668	900	7 200 000	29 258	49 275	39 267	999 081	14%	1 498 622	21%	1 998 162	28%	100 %	



STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: 2037/2002

Oznaka projekta: I 588/03

Šifra	Ime sustava	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	UKUPNO troškovi izgradnje kn	potrošnja vode 2001 (l/s/dan)	potrošnja vode 2031 (l/s/dan)	prosječna potrošnja vode m ³ /god	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i početka 10 godina oplate zajma)			stupanj priključnos (2031) %	
								2 kn	3 kn	4 kn		
Vuka	Otok (Vinkovci)	7 755	8 150	42 380 000	339 669	446 213	392 941	9 997 776	24%	14 996 664	35%	19 995 552
	Gradište	3 382	3 800	19 760 000	148 132	208 050	178 091	4 531 248	23%	6 796 872	34%	9 062 496
	Nuštar	5 862	7 000	36 400 000	256 756	383 250	320 003	8 141 982	22%	12 212 972	34%	16 283 963
	Jarmina	2 627	3 000	15 600 000	115 063	164 250	139 656	3 553 341	23%	5 330 011	34%	7 106 682
	Gaboš	2 054	2 652	13 790 400	89 965	145 197	117 581	2 991 671	22%	4 487 507	33%	5 983 342
	Tordinci	1 730	2 320	12 064 000	75 774	127 020	101 397	2 579 892	21%	3 868 837	32%	5 159 783
	Trpinja	1 837	2 310	12 012 000	80 461	126 473	103 467	2 632 548	22%	3 948 822	33%	5 265 096
	Negoslavci	1 466	2 000	10 400 000	64 211	109 500	86 855	2 209 903	21%	3 314 854	32%	4 419 806
	Bobota	1 651	1 925	15 400 000	72 314	105 394	88 854	2 260 748	15%	3 391 123	22%	4 521 497
	Petrovci	988	1 280	10 240 000	43 274	70 080	56 877	1 442 065	14%	2 163 097	21%	2 884 129
	Ostrovo	760	975	7 800 000	33 288	53 381	43 335	1 102 583	14%	1 653 875	21%	2 205 166
	Pačetin	668	770	6 160 000	29 258	42 158	35 708	908 534	15%	1 362 801	22%	1 817 068
	Vera	508	616	4 928 000	22 250	33 726	27 988	712 117	14%	1 068 175	22%	1 424 234
	Korog	521	580	4 640 000	22 820	31 755	27 287	694 286	15%	1 041 429	22%	1 388 572
	Sabirne jame	239	273	1 228 500	10 468	14 947	12 707	323 322	26%	484 983	39%	646 645
Čelije	155	154	1 232 000	6 789	8 432	7 610	193 631	16%	290 447	24%	387 262	
Ludvinci	133	154	1 232 000	5 825	8 432	7 128	181 373	15%	272 059	22%	362 745	

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 i više od oko 50% ukupno potrebnih sredstava izuzev na području obuhvata komunalnog društva Komunalac Ilok.

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	
VVK	529 240 500	6 094 031	155 053 291	29%	232 579 936	44%	310 106 582	59%
VGK	243 949 000	2 893 740	73 626 788	30%	110 440 183	45%	147 253 577	60%
KIL	77 140 000	581 555	14 796 764	19%	22 195 147	29%	29 593 529	38%
KŽU	209 944 000	2 120 194	53 945 086	26%	80 917 629	39%	107 890 172	51%
Županija	1 060 273 500	11 689 519	297 421 929	28%	446 132 894		594 843 859	56%

Ukoliko bi se osiguralo navedeno povećanje cijene vode stupanj priključenosti bi znatno porastao i iznosio bi:

- 96% na uslužnom području komunalnog društva Komunalac Županja
- 79% na uslužnom području komunalnog društva Komunalije Ilok
- 91% na uslužnom području komunalnog društva Vinkovački vodovod i kanalizacija
- 98% na uslužnom području komunalnog društva Vodovod grada Vukovara.

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 m ³ /god	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka 10 godina otplate zajma)				slupani prikupljenosti (2031)
			m ³ /god	m ³ /god	m ³ /god	m ³ /god		2 kn	3 kn	4 kn	5 kn	
Županija	66 400 000	Komunalac Županija	603 945	1 163 438	883 391	22 476 539	34%	33 714 808	51%	44 953 077	68%	
Drenovci	46 592 000		353 992	490 560	422 276	10 744 162	23%	16 116 242	35%	21 488 323	46%	
Bošnjaci	26 780 000		203 801	281 963	242 882	6 179 760	23%	9 269 639	35%	12 359 519	46%	
Gradište	19 760 000		148 132	208 050	178 091	4 531 248	23%	6 796 872	34%	9 052 496	46%	
Štitar	19 500 000		114 230	205 313	159 771	4 065 140	21%	6 097 710	31%	8 130 280	42%	
Posavski Podgajci	17 472 000		130 305	183 960	157 133	3 997 996	23%	5 996 994	34%	7 995 992	46%	
Račnovci	13 440 000		61 320	91 980	76 650	1 950 242	15%	2 925 363	22%	3 900 484	29%	
Ilok	40 040 000		258 289	421 575	339 932	8 649 045	22%	12 973 567	32%	17 298 089	43%	
Bapska	14 300 000		94 214	150 563	122 388	3 113 979	22%	4 670 969	33%	6 227 958	44%	
Lovas	13 800 000		51 115	94 444	72 779	1 851 755	13%	2 777 632	20%	3 703 509	27%	
Opatovac	4 600 000	18 046	31 481	24 763	630 067	14%	945 101	21%	1 260 135	27%		
Možovo	4 400 000	13 271	30 113	21 692	551 918	13%	827 878	19%	1 103 837	25%		
Vinkovci	39 960 000	1 572 946	2 463 750	2 018 348	51 353 771	129%	77 030 657	183%	102 707 543	257%		
Otok	42 380 000	339 669	446 213	392 941	9 997 776	24%	14 996 664	35%	19 995 552	47%		
Stari Jankovci	37 440 000	253 946	394 200	323 923	8 241 723	22%	12 362 584	33%	16 483 445	44%		
Ivankovo	37 440 000	293 241	394 200	343 721	8 745 442	23%	13 118 163	35%	17 480 864	47%		
Nuštar	36 400 000	256 756	383 250	320 003	8 141 982	22%	12 212 972	34%	16 283 963	45%		
Stari Mikanovci	30 940 000	240 900	325 763	283 331	7 208 930	23%	10 813 395	35%	14 417 860	47%		
Cerna	29 640 000	218 562	312 075	265 319	6 750 623	23%	10 125 935	34%	13 501 247	46%		
Andrijaševci	28 600 000	186 106	301 125	243 616	6 198 426	22%	9 297 639	33%	12 396 862	43%		
Babina Greda	23 140 000	186 676	243 638	215 157	5 474 329	24%	8 211 494	35%	10 948 658	47%		
Privlaka	22 880 000	165 389	240 900	203 144	5 168 698	23%	7 753 048	34%	10 337 397	45%		
Tovarnik	21 840 000	146 073	229 950	188 012	4 783 665	22%	7 175 497	33%	9 567 330	44%		
Vibanja	17 160 000	129 298	180 675	154 986	3 943 389	23%	5 915 084	34%	7 886 779	46%		
Jarmina	15 600 000	115 063	164 250	139 656	3 553 341	23%	5 330 011	34%	7 106 682	46%		
Nijemci	15 329 600	111 383	161 403	136 393	3 470 316	23%	5 205 474	34%	6 940 633	45%		
Gaboš	13 790 400	89 965	145 197	117 581	2 991 671	22%	4 487 507	33%	5 983 342	43%		
Retkovci	12 480 000	86 768	131 400	109 084	2 775 473	22%	4 163 209	33%	5 550 946	44%		
Tordinci	12 064 000	75 774	127 020	101 397	2 579 892	21%	3 869 837	32%	5 159 783	43%		
Bobola	15 400 000	72 314	105 394	88 854	2 260 748	15%	3 391 123	22%	4 521 497	29%		
Soljani	14 400 000	68 065	98 550	83 308	2 119 634	15%	3 179 452	22%	4 239 269	29%		
Lipovac	13 936 000	70 562	95 375	82 968	2 110 898	15%	3 166 496	23%	4 221 995	30%		



STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: 2037/2002

Oznaka projekta: I 588/03

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	mogućnosti investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka 10 godina oplate zajma)				stupanj priključnosti (2031)		
		kn					2 kn	3 kn	4 kn				
Đeletovci	11 792 000			59 480	80 702	70 091	1 783 357	15%	2 675 035	23%	3 566 714	30%	96 %
Petrovci	10 240 000			43 274	70 080	56 677	1 442 065	14%	2 163 097	21%	2 884 129	28%	97 %
Ostrovo	7 800 000			33 288	53 381	43 335	1 102 583	14%	1 653 875	21%	2 205 166	28%	98 %
Stošinci	7 200 000			29 258	49 275	39 267	999 081	14%	1 498 622	21%	1 998 162	28%	99 %
Korog	4 640 000			22 820	31 755	27 287	694 286	15%	1 041 429	22%	1 388 572	30%	99 %
Podgrađe	4 288 000			21 287	29 346	25 316	644 137	15%	966 206	23%	1 288 274	30%	100 %
Sabirne jame	1 228 500			10 468	14 947	12 707	323 322	26%	484 983	39%	646 645	53%	100 %
Čelije	1 232 000			6 789	8 432	7 610	193 631	16%	290 447	24%	387 262	31%	100 %
Vukovar-Borovo-Solin	191 452 000			1 716 872	3 265 345	2 491 109	63 382 446	33%	95 073 669	50%	126 764 892	66%	
Trpinja	12 012 000			80 461	126 473	103 467	2 632 548	22%	3 948 822	33%	5 265 096	44%	
Tompojevci	16 640 000			87 556	175 200	131 378	3 342 715	20%	5 014 072	30%	6 685 429	40%	
Negoslavci	10 400 000			64 211	109 500	86 855	2 209 903	21%	3 314 854	32%	4 419 806	42%	
Pačetin	6 160 000			29 258	42 158	35 708	908 534	15%	1 362 801	22%	1 817 068	29%	99 %
Vetra	4 928 000			22 250	33 726	27 988	712 117	14%	1 068 175	22%	1 424 234	29%	99 %
Sabirne jame	1 125 000			6 526	13 688	10 107	257 153	23%	385 730	34%	514 307	100 %	
Ludvinci	1 232 000			5 825	8 432	7 128	181 373	15%	272 059	22%	362 745	29%	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.-2: Mogućnost investiranja

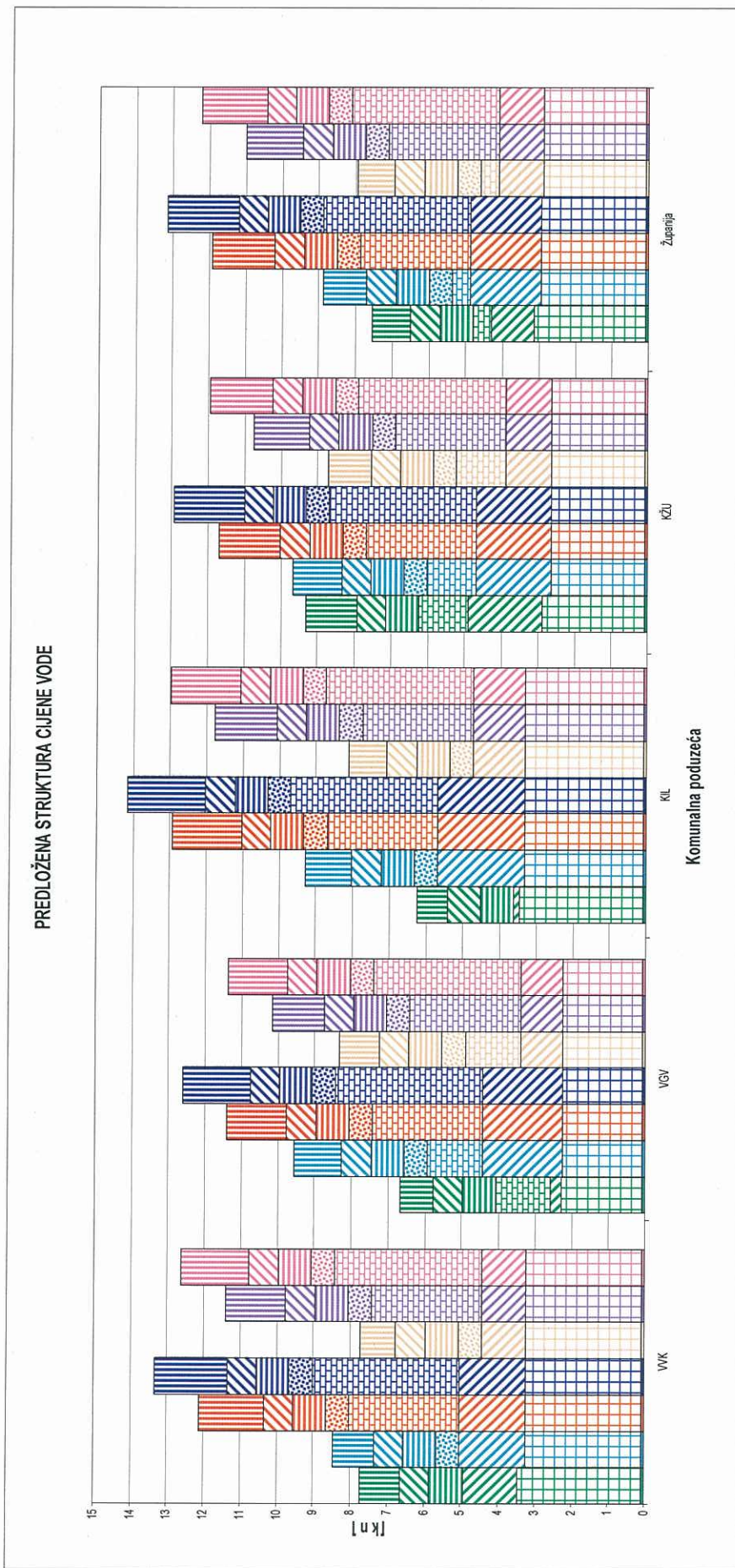
komunalno poduzeće	Troškovi izgradnje (kn)	prosječna potrošnja vode stanovn. i gospodarst.	mogućnost investiranja (kredit 5% kamata 5 godina izgradnje i počeka 10 godina otplate zajma)					
			m ³ /god	2 kn		3 kn		4 kn
VVK	529 240 500	7 457 972	189 756 673	36%	284 635 010	54%	379 513 347	72%
VGK	243 949 000	3 235 405	82 319 931	34%	123 479 897	51%	164 639 863	67%
KIL	77 140 000	664 794	16 914 656	22%	25 371 984	33%	33 829 312	44%
KŽU	209 944 000	2 238 338	56 951 081	27%	85 426 621	41%	113 902 162	54%
Županija	1 060 273 500	13 596 508	345 942 341	33%	518 913 512	49%	691 884 683	65%

Pri tome se još jedan put naglašava potreba da se preostali dio troškova mora osigurati dodatnim, bespovratnim sredstvima međunarodnih fondova ili državnog proračuna.

U nastavno 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, naknada 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	Izdavanja	Komunalno poduzeće				Županija [kn]
		VVK [kn]	VGK [kn]	KIL [kn]	KŽU [kn]	
Prosječna cijena vode 2002. godine	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,38	2,22	3,39	2,79	3,04
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	1,48	0,28	0,16	2,03	1,18
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	1,50	0,00	1,33	0,50
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	Naknada za korištenje voda	0,80	0,80	0,90	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	1,09	0,90	0,80	1,37	1,05
	Ukupno	7,73	0,00	6,23	9,31	7,55
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
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,15	2,17	3,25	2,56	2,85
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	1,79	2,18	2,37	2,04	1,95
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	1,50	0,00	1,33	0,50
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	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	1,11	1,31	1,25	1,32	1,18
	Ukupno	8,46	9,57	9,28	8,66	8,88
Prosječna cijena vode prošireno uslužno područje namjensko povećanje 3 kn (2001.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,15	2,17	3,25	2,56	2,85
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	1,79	2,18	2,37	2,04	1,95
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	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	1,77	1,64	1,91	1,69	1,73
	Ukupno	12,12	11,40	12,94	11,70	11,93
Prosječna cijena vode prošireno uslužno područje namjensko povećanje 4 kn (2001.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,15	2,17	3,25	2,56	2,85
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	1,79	2,18	2,37	2,04	1,95
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	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	1,99	1,86	2,13	1,91	1,95
	Ukupno	13,34	12,62	14,16	12,92	13,15
Prosječna cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2031.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,15	2,17	3,25	2,56	2,81
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	1,21	1,16	1,42	1,25	1,22
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	1,50	0,00	1,33	0,50
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	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	0,98	1,08	1,04	1,15	1,01
	Ukupno	7,74	8,32	8,12	8,70	7,95
Prosječna cijena vode prošireno uslužno područje namjensko povećanje 3 kn (2031.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,15	2,17	3,25	2,56	2,81
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	1,21	1,16	1,42	1,25	1,22
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	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	1,64	1,41	1,70	1,52	1,58
	Ukupno	11,40	10,15	11,78	10,74	11,00
Prosječna cijena vode prošireno uslužno područje namjensko povećanje 4 kn (2031.)	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,15	2,17	3,25	2,56	2,81
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	1,21	1,16	1,42	1,25	1,22
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	Naknada za zaštitu izvorišta	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	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	1,86	1,63	1,92	1,74	1,78
	Ukupno	12,82	11,37	13,00	11,96	12,22



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 sa 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 Vukovarsko - srijemskoj 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 Vukovarsko - srijemske 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 kn/m³.
- Naknada za zaštitu voda iznosi 0,9 kn/m³. 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 kn/m³. 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 11,93 kn/m³. S takvom cijenom vode moglo bi se isfinancirati 45% sustava odvodnje i pročišćavanja u županiji. Ova cijena bi na kraju investicijskog razdoblja trebala nešto pasti i iznosila bi 11,00 kn/m³. Budući da potrošnja vode industrije (prema podacima 2002. godine) čini do 22% ukupne potrošnje, politikom pripisivanja različitih cijena za industriju ne bi se moglo postići bitno smanjivanje cijene vode stanovništva. Kada se količine vode industrije usporede s proširenim uslužnim područjem, udio potrošnje vode industrije se smanji na 14 % čime se još više umanjuje učinak 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 Komunalije Ilok 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 Vukovarsko – srijemske 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 90% ukupnog broja stanovnika Županije.



Pri tome svakako treba napomenuti da bi na taj način stanovnici 61 naselja priključenih na 29 javna sustava odvodnje uspjeli, putem kredita, osigurati oko 52% ukupno potrebnih sredstava (oko 553 mil. kn), dok bi se preostali dio do iznosa od oko 506 mil. kuna trebao osigurati sufinanciranjem bespovratnim sredstvima (proračunski transferi, donacije različitih međunarodnih institucija i pred-pristupni fondovi EU).

Najbolji učinci bili bi postignuti u slivu rijeke Spačve gdje bi sva naselja imala riješen sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, dok bi najlošija situacija bila u slivu rijeke Vuke gdje oko 25% stanovništva sliva (8 naselja) ne bi bilo obuhvaćeno sustavima javne odvodnje.

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 sprječavanje 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 prijamnike, 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, recikliranje u procesu proizvodnje, te stimulacije smanjenjem poreza za čiste tehnologije. Sljedeća mjera za smanjenje zagađenja i zaštite voda je smanjenje količina otpadnog materijala i tvari nakon nastanka i prikupljanja, što se može postići recikliranjem materijala iz otpadne vode, korištenjem efluenata i pročišćavanjem 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 Vukovarsko-srijemske 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. Direktni 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 Vukovarsko-srijemske županije određeno je da mjere zaštite okoliša treba provoditi: trajnim očuvanjem izvornosti, biološke raznolikosti prirodnih zajednica i očuvanjem ekološke stabilnosti, očuvanjem kakvoće žive i nežive prirode i racionalnim korištenjem prirode i njenih dobara, očuvanjem i obnavljanjem kulturnih i estetskih vrijednosti krajolika te unapređenjem stanja okoliša i osiguravanjem boljih uvjeta života. Posebno se to odnosi na planiranje namjene i određivanje uvjeta korištenja prostora s ciljem zaštite prostora od



prekomjernog izgrađivanja i neracionalnog građenja, gradnju infrastrukturnih sustava i sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, zbrinjavanje otpada i građenje odlagališta otpada, zaštitu zraka, zaštitu tla i drugog.

Ciljevi zaštite okoliša postižu se: predviđanjem, praćenjem, sprečavanjem, ograničavanjem i uklanjanjem nepovoljnih utjecaja na okoliš, zaštitom i uređenjem izuzetno vrijednih dijelova okoliša, sprečavanjem rizika i opasnosti po okoliš, poticanjem korištenja obnovljivih izvora i energije, poticanjem upotrebe proizvoda i korištenja proizvodnih postupaka najpovoljnijih za okoliš, ujednačenim 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, obavještavanjem javnosti o stanju u okolišu i njenim sudjelovanjem u zaštiti okoliša, povezivanjem sustava i institucija zaštite okoliša.

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 vrsta gnojiva i zaštitnih sredstava, 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 efluenta 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 umetnim 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.

Najugroženiji značajniji vodotoci u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske su do sada bili Sava - posebno nizvodno od Zagreba te Bosut - nizvodno od Vinkovaca. Kakvoću voda Drave i posebno Dunava uvjetuju i režimi zaštite voda u susjednim zemljama. 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 (posebno 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 Vukovarsko-srijemske 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. Tako je Sava umjesto II kategorije često III kategorije. Bosut je umjesto propisane II kategorije uzvodno od Vinkovaca III kategorije, a nizvodno od Vinkovaca čak III pa i IV kategorije. Budući da Bosut u najvećoj mjeri

utječe na vodostaj podzemnih voda to su i opasnosti od njihova zagađenja vrlo velike. Rijeke Vuka i Dunav su propisane II kategorije premda ispitivanja uzoraka vode često pokazuju da su vode onečišćene na razini III kategorije.

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 Vukovarsko - srijemskoj županiji, (do ove Studije), nije izrađeno na razini županije koncepcijsko rješenje zaštite voda od onečišćenja, a niti je izrađeno rješenje zaštite voda od zagađenja otpadnim vodama naselja. Niti jedno naselje, ili grad, s izuzetkom Vinkovaca, nemaju izgrađen uređaj za pročišćavanje. Brojni veći onečišćivači su industrijski pogoni u Vinkovcima i Županji te pojedine farme.

Na području bivše općine Vukovar kanalizacija je djelomično izgrađena u Vukovaru i Iloku, a otpadne vode se odvođe bez pročišćavanja u Dunav i Vuku. Za niskog vodostaja zagađenost Vuke je velika. Septičke i sabirne jame kućanstava i industrije povećavaju zagađenje i opasnost zagađenja podzemnih voda.

Županja ima djelomično realiziran sustav odvodnje ali nema uređaja za pročišćavanje, pa je tako Sava nizvodno od grada još zagađenija. Ostala naselja na području bivše općine Županja nemaju izgrađenih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Septičke i sabirne jame kućanstava i industrije povećavaju zagađenje i opasnost zagađenja podzemnih voda.

Grad Vinkovci ima djelomično izgrađenu kanalizaciju te od nedavno i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Ostala naselja u bivšoj općini Vinkovci nemaju sustav odvodnje otpadnih voda ni uređaje za njihovo pročišćavanje. Zagađenja Bosuta su vrlo velika otpadnim vodama farmi u Andrijaševcima i Rokovcima, komunalnim otpadnim vodama te industrijskim otpadnim vodama grada Vinkovaca i otpadnim vodama mljekarske industrije "Domil" iz Županje koja svoje otpadne vode preko vodotoka Lukno - Laze ispušta u Bosut. Zbog toga zagađenje voda Bosuta nizvodno od Vinkovaca ovaj vodotok svrstava u IV i V kategoriju vodotoka. Osobito za niskih vodostaja ovaj problem postaje još naglašeniji.

U gradovima Vukovaru, Vinkovcima, Županji i Iloku do sada su planski građeni sustavi odvodnje otpadnih voda. Sustavi su djelomično izgrađeni kanalizacijom mješovitog tipa. Privremeni ispusti gradova Vukovara i Iloka su u Dunav, Županja ispušta otpadne vode precrpljivanjem u Savu, a Vinkovci neposrednim ispuštanjem, nakon pročišćavanja, u Bosut. Osim u navedenim gradovima, u ostalim naseljima Županje nema značajnijih izgrađenih sustava odvodnje. Djelomično je izgrađena kanalizacijska mreža u naselju Otok s ispuštima u mrežu otvorenih kanala u rubnim dijelovima naselja.

Ratna razaranja oštetila su dijelove postojećih sustava odvodnje i odgodila 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 Vukovarsko - srijemske 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.

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 jedan segment te problematike. Kao što je bilo vidljivo iz dosadašnjih prikaza, 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.

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, najveći broj sustava, kao i najveći broj stanovnika, smješteni su u središtu županije i kao takvi gravitiraju Bosutu odnosno njegovim pritocima. Ovakvo stanje je vrlo nepovoljno, obzirom da se radi o vodotocima relativno male prijамne sposobnosti. U njima su, posebno ljeti, protoci redovito mali, s 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 prijамnika jednostavno nema. Stoga je kao minimum predviđena a primjena I i II stupnja pročišćavanja. Stvarno se, za postizanje ili održavanje dobrog statusa vode, ne može isključiti primjena i naprednijih postupaka pročišćavanja.

2.6.2.1. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Bosuta

Sliv	Ime sustava	Naselje 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)
BOSUT SUSTAV ODVODNJE	Vinkovci	Vinkovci	40.500	Bosut	III	I + II	28.350	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Vinkovci	Mirkovci	4.500				0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Vinkovci		45.000				28.350	39.960.000,00	0,00	39.960.000,00	2.700.000,00
	Cerna	Cerna	4.500	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
		Šuškovci	1.140								
	Ukupno u sustavu Cerna		5.700				0	18.240.000,00	11.400.000,00	29.640.000,00	456.000,00
	Andrijaševci	Andrijaševci	3.025	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
		Rakovci	2.475								
	Ukupno u sustavu Andrijaševci		5.500				0	17.600.000,00	11.000.000,00	28.600.000,00	440.000,00
	Deletovci	Deletovci	570	januga prtok k Bors	III	I + II	0	0	0	0	0
		Banovci	536								
		Vinkovački Banovci	268								
	Ukupno u sustavu Deletovci		1.474				0	7.075.200,00	4.716.800,00	11.792.000,00	176.880,00
	Ivankovo	Ivankovo	7.200	januga prtok Bosuta	III	I + II	0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Ivankovo		7.200				0	23.040.000,00	14.400.000,00	37.440.000,00	676.000,00
	Lipovac	Lipovac	1.340	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
		Apševci	402								
	Ukupno u sustavu Lipovac		1.742				0	8.361.600,00	5.674.400,00	13.936.000,00	209.040,00
	Nijemci	Donye Novo Selo	804	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
		Njemo	2.144								
	Ukupno u sustavu Nijemci		2.948				0	9.433.600,00	5.896.000,00	15.329.600,00	235.840,00
	Podgrađe	Podgrađe	536	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Podgrađe		536				0	2.672.800,00	1.716.200,00	4.389.000,00	64.320,00
	Privlaka	Privlaka	4.400	Bosut	III	I + II	0	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Privlaka		4.400				0	14.080.000,00	8.800.000,00	22.880.000,00	352.000,00
	Retkovi	Retkovi	1.336	januga prtok Bosuta	II	I + II	0	0	0	0	0
		Prkovi	864								
	Ukupno u sustavu Retkovi		2.400				0	7.680.000,00	4.800.000,00	12.480.000,00	192.000,00
	Sojani	Sojani	1.800			II	I + II	0	0	0	0
	Ukupno u sustavu Sojani		1.800				0	8.640.000,00	5.760.000,00	14.400.000,00	216.000,00
	Stari Jankovci	Novi Jankovci	1.280	januga prtok Bosuta	III	I + II	0	0	0	0	0
		Stari Jankovci	2.112								
		Orolik	640								
	Stajkovi	1.408									
	Srijemske Lazje	960									
	Svinjanevci	800									
Ukupno u sustavu Stari Jankovci		7.200				0	23.040.000,00	14.400.000,00	37.440.000,00	676.000,00	
Stari Mikanovci	Stari Mikanovci	2.920			II	I + II	0	0	0	0	
	Novi Mikanovci	730									
	Vođinci	2.300									
Ukupno u sustavu Stari Mikanovci		5.950				0	19.040.000,00	11.900.000,00	30.940.000,00	476.000,00	
Babina Greda	Babina Greda	4.450	Berava	III	I + II	0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Babina Greda		4.450				0	14.240.000,00	8.900.000,00	23.140.000,00	356.000,00	
Tompojevci	Berak	768	Savak	II	I + II	0	0	0	0	0	
	Boškčić	256									
	Čakovi	736									
	Mikuševci	800									
	Tompojevci	640									
Ukupno u sustavu Tompojevci		3.200				0	10.240.000,00	6.400.000,00	16.640.000,00	256.000,00	
Tovarnik	Tovarnik	2.940	kanal Bors	II	I + II	0	0	0	0	0	
	lađa	1.260	prtok kanala Bors	III	I + II	0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Tovarnik		4.200				0	13.440.000,00	8.400.000,00	21.840.000,00	336.000,00	
Vrbanja	Vrbanja	3.300	januga prtok Drenovača	III	I + II	0	0	0	0	0	
Ukupno u sustavu Vrbanja		3.300				0	10.680.000,00	6.600.000,00	17.160.000,00	264.000,00	
Ukupno sliv Bosut:			107.000				28.350	247.243.200,00	130.662.400,00	377.905.600,00	7.892.080,00



2.6.2.2. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Dunava

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Priklj. stan.	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
DUNAV	Vukovar-Borovo-Sotin	Bogdanovo	1.120	Dunav	II	I + II + III	0				
		Borova	7.000								
		Britadin	1.771								
		Lipovača	750								
		Sotin	1.500								
		Vukovar	47.500								
		Ukupno u sustavu Vukovar-Borovo-Sotin	59.641				19.630	96.025.400,00	96.425.600,00	191.452.000,00	3.578.460,00
	Ilok	Ilok	7.700	Dunav	II	I + II	0				
		Ukupno u sustavu Ilok	7.700				0	24.640.000,00	15.400.000,00	40.040.000,00	616.000,00
	Bapska	Bapska	1.650	Dunav	II	I + II	0				
		Šarengrad	1.100				0				
		Ukupno u sustavu Bapska	2.750				0	8.800.000,00	5.500.000,00	14.300.000,00	220.000,00
	Lovas	Lovas	1.725	Bečka	II	I + II	0				
		Ukupno u sustavu Lovas	1.725				0	8.280.000,00	5.620.000,00	13.900.000,00	207.000,00
Mohovo	Mohovo	550	Dunav	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Mohovo	550				0	2.640.000,00	1.760.000,00	4.400.000,00	66.000,00	
Opatovac	Opatovac	575	Dunav	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Opatovac	575				0	2.760.000,00	1.840.000,00	4.600.000,00	69.000,00	
Sabirne jame	Grabovo dio	250	Sustav Vukovar			0					
	Ukupno u sustavu sabirnih jama	250				0	1.125.000,00	0,00	1.125.000,00	547.500,00	
	Ukupno sliv Dunav:	73.191				19.630	144.271.400,00	125.445.600,00	269.717.000,00	6.303.960,00	

2.6.2.3. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Save

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Priklj. stan.	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
SAVA	Županja	Županja	21.250	Sava	II	I + II	7.750				
		Ukupno u sustavu Županja	21.250				7.750	32.400.000,00	34.000.000,00	66.400.000,00	1.275.000,00
	Bošnjaci	Bošnjaci	5.150	potok Kupna	III	I + II	0				
		Ukupno u sustavu Bošnjaci	5.150				0	16.480.000,00	10.300.000,00	26.780.000,00	412.000,00
	Strošinci	Strošinci	900	kanal protok Strojve	III	I + II	0				
		Ukupno u sustavu Strošinci	900				0	4.320.000,00	2.880.000,00	7.200.000,00	108.000,00
	Drenovci	Drenovci	3.360	Obodniva	II	I + II	0				
		Gurja	5.600				0				
		Ukupno u sustavu Drenovci	8.960				0	28.672.000,00	17.920.000,00	46.592.000,00	716.800,00
	Posavski Podgajci	Posavski Podgajci	1.680	kanal Zib	II	I + II	0				
		Rajevo Selo	1.680				0				
		Ukupno u sustavu Posavski Podgajci	3.360				0	10.762.000,00	6.720.000,00	17.472.000,00	268.800,00
	Račinovci	Račinovci	1.176	Teča	II	I + II	0				
		Dunjsi	504				0				
	Ukupno u sustavu Račinovci	1.680				0	8.064.000,00	5.376.000,00	13.440.000,00	201.600,00	
Šitar	Šitar	3.750	Sava	II	I + II	0					
	Ukupno u sustavu Šitar	3.750				0	12.000.000,00	7.600.000,00	19.600.000,00	300.000,00	
	Ukupno sliv Sava:	45.050				7.750	112.688.000,00	84.696.000,00	197.384.000,00	3.282.200,00	

2.6.2.4. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Spačve

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Priklj. stan.	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
SPAČVA	Gradište	Gradište	3.800	Batra	III	I + II	0				
		Ukupno u sustavu Gradište	3.800				0	12.160.000,00	7.600.000,00	19.760.000,00	304.000,00
	Otok (Vinkovci)	Komletinci	2.038	Skrotimbi	III	I + II	0				
		Otok	6.113				0				
	Ukupno u sustavu Otok	8.150				0	26.080.000,00	16.300.000,00	42.380.000,00	662.000,00	
	Ukupno sliv Spačva:	11.950				0	38.240.000,00	23.900.000,00	62.140.000,00	956.000,00	

2.6.2.5. Tablica s kategorijom prijamnika i potrebnim stupnjem pročišćavanja - sliv Vuke

Sliv	Ime sustava	Naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Priklj. stan.	Troškovi izgradnje sustava odvodnje (KN)	Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja (KN)	UKUPNO troškovi izgradnje (KN)	Troškovi pogona (KN/god)
VUKA SUSTAV ODVODNJE	Nuštar		4.200	Vuka	II	I + II	0				
		Nuštar	1.750				0				
		Čečić	1.000				0				
	Ukupno u sustavu Nuštar		7.000				0	22.400.000,00	14.000.000,00	36.400.000,00	560.000,00
	Bobota		1.925	Bobotski kanal	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Bobota		1.925				0	9.240.000,00	6.160.000,00	15.400.000,00	231.000,00
	Čelije		154	kanal protok Vuke	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Čelije		154				0	739.200,00	492.800,00	1.232.000,00	18.480,00
	Gaboš		780	Vuka	II	I + II	0				
		Gaboš	1.560				0				
		Markušica	312				0				
	Ukupno u sustavu Gaboš		2.652				0	8.486.400,00	5.304.000,00	13.790.400,00	212.160,00
	Jarmina		3.000	janjca protok Vučice	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Jarmina		3.000				0	8.600.000,00	6.000.000,00	15.600.000,00	240.000,00
	Korog		580	kanal protok Vuke	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Korog		580				0	2.784.000,00	1.856.000,00	4.640.000,00	69.600,00
	Ludvinci		154	kanal protok Vuke	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Ludvinci		154				0	739.200,00	492.800,00	1.232.000,00	18.480,00
	Negošlavci		2.000	protok protok Vuke	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Negošlavci		2.000				0	6.400.000,00	4.000.000,00	10.400.000,00	160.000,00
	Ostrovo		975	Vučica	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Ostrovo		975				0	4.680.000,00	3.120.000,00	7.800.000,00	117.000,00
	Pačetin		770	kanal protok Vuke	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Pačetin		770				0	3.696.000,00	2.464.000,00	6.160.000,00	92.400,00
	Petrovci		1.280	Brodanska	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Petrovci		1.280				0	6.144.000,00	4.096.000,00	10.240.000,00	153.600,00
	Tordinci		1.160	Vuka	II	I + II	0				
		Mika Antinska	145				0				
		Tordinci	1.015				0				
	Ukupno u sustavu Tordinci		2.320				0	7.424.000,00	4.640.000,00	12.064.000,00	185.600,00
Trpinja		2.310	Bobotski kanal	II	I + II	0					
Ukupno u sustavu Trpinja		2.310				0	7.392.000,00	4.620.000,00	12.012.000,00	184.800,00	
Vera		616	kanal protok Bob. K	III	I + II	0					
Ukupno u sustavu Vera		616				0	2.956.800,00	1.971.200,00	4.928.000,00	73.920,00	
Sabirne jame		273	Sustav Jarmina			0					
Ukupno u sustavu sabirnih jama		273				0	1.228.500,00	0,00	1.228.500,00	597.870,00	
Ukupno sliv Vuka:			26.009			0	93.910.100,00	59.216.800,00	153.126.900,00	2.914.910,00	
Ukupno Vukovarsko-srijemska županija:			263.200			55.730	636.352.700,00	423.920.800,00	1.060.273.500,00	20.339.150,00	

2.6.3. Prijedlog rješenja obrade i zbrinjavanja mulja

Na postojećim i planiranim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda na području Vukovarsko-srijemske županije, kao i u naseljima gdje će se primjenjivati rješenja individualnog zbrinjavanja otpadnih voda, kao nus-proizvod primijenjenih postupaka pročišćavanja nastajat/zaostajat će otpad na rešetkama/sitima te mulj. Dakle, ovisno o primijenjenom stupnju pročišćavanja, a u Vukovarsko-srijemskoj županiji to će praktički biti minimalno I + II stupanj, potrebno je zbrinjavanje slijedećeg otpada:

- uređaji I + II stupnja pročišćavanja
otpad na rešetkama/sitima, sekundarni mulj i eventualno primarni mulj

Pored navedenog, na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda koji će prihvaćati sadržaje pražnjenja septičkih jama javljat će se i fekalni mulj.

Otpad koji nastaje na rešetkama/sitima je, ukoliko se primijene rješenja odvajanja na automatskim rešetkama/sitima na kojima je integrirano i ispiranje prikupljenog otpada, u načelu inertan materijal, te ga je moguće bez daljnje obrade odlagati na odlagalište otpada.

Primarni mulj je vrlo neugodan materijal i za njegovu obradu potrebno je primijeniti veliki broj daljnjih postupaka, a posebno je važna stabilizacija mulja.

Sekundarni mulj nastaje na tzv. biološkim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda. Ovisno o primijenjenom postupku pročišćavanja, ovaj mulj može (ali ne mora) biti stabiliziran ili djelomično stabiliziran, a može biti i izmiješan s primarnim muljem. Ovisno o njegovim karakteristikama biraju se i daljnji postupci obrade.

Svojstva fekalnog mulja mogu, ovisno o primijenjenim postupcima individualnog zbrinjavanja i učestalosti pražnjenja i dovoza, znatnije varirati. Između ostalog ovaj mulj može biti stabiliziran, djelomično stabiliziran ili posve nestabiliziran. Vrlo često se doveženi sadržaj septičkih jama upušta na početak postupka pročišćavanja. Valja napomenuti da se takvo upuštanje treba obavljati kontrolirano (tj. dozirati u ograničenim obrocima) kako se ne bi štetilo daljnjim postupcima (biološkog) pročišćavanja otpadnih voda.

Osnovna koncepcija rješenja obrade i zbrinjavanja mulja na području Vukovarsko-srijemske županije predviđa slijedeće:

- Svi uređaji za pročišćavanje otpadnih voda nazivnog kapaciteta većeg od 5 000 ES potrebno je opremiti linijom za obradu mulja (npr. zgušnjavanje, po potrebi stabilizacija, dehidracija i dr.).
- Mulj koji nastaje na (manjim) uređajima za pročišćavanje otpadnih voda koji neće biti opremljeni linijama za obradu mulja, te fekalni mulj koji nastaje na području gdje se primjenjuju postupci individualnog zbrinjavanja otpadnih voda odvozi se i obrađuje na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda koji će biti opremljeni (tehničkom) linijom za obradu mulja. Alternativno moguće je primijeniti jednostavnije postupke obrade mulja na lokacijama malih uređaja. Npr. anaerobna stabilizacija mulja u Imhoffovim taložnicima, primjena tipa malih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda postupka s istovremenom



stabilizacijom mulja ("produžena aeracija"), te sušenje (dehidracija) mulja na poljima za sušenje mulja ili biljnim gredicama i dr.

- Generalno se predviđa da će obrađeni mulj biti kontrolirano odlagan na posebno uređena odlagališta. Naime, teško je u ovom trenutku predvidjeti da li će postojati interes za uporaba mulja u poljoprivredi. Eventualno je moguće spaljivanje mulja, sve ukoliko bi se izgradila odgovarajuća spalionica.



"HIDROPROJEKT - ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB - Draškovičeva 35/I



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o.
OSIJEK - Trg. J. Križanića 3

Oznaka projekta: 2037/2002

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Naručitelj: HRVATSKE VODE ZAGREB

STUDIJA ZAŠTITE VODA VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

POGLAVLJE 3.
ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Zagreb, rujan 2005.

Prilog: 3 - 0.
List: 1



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 s 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 Vukovarsko-srijemske 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 prihvat 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, a pogotovo se ne isključuje mogućnost primjene vrlo malih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (II. i eventualno višeg stupnja pročišćavanja). 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 iz 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 je na ona područja gdje tako pročišćene otpadne vode, infiltrirane u podzemlje, neće dospijevati do izvorišta voda za piće ili u područje njihova prihranjivanja, te gdje infiltrirane vode neće predstavljati opasnost u smislu induciranja pojave klizišta na lokacijama gdje bi bile primjenjivane. Međutim, tada odluku o mogućnosti primjene septičkih jama treba donjeti na lokalnoj razini, u skladu sa konkretnim uvjetima koji su prisutni na pojedinim lokacijama i nakon eventualnih dodatnih istraživanja.

Nadalje, na promatranom području su jedino postojeći kanalizacijski sustavi (Vukovar, Vinkovci, Županja, Ilok, Nuštar), te sustavi u začetku (Cerna, Gradište, Ivankovo, Tompojevci, Bapska -



Šarengrad i dr.) pokriveni odgovarajućom konceptijskom dokumentacijom (idejna rješenja, idejni projekti), te su njihova rješenja praktički u cjelosti 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 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, 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 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. Stoga se, u nastavku daje odgovarajući prijedlog reduciranog broja mjernih mjesta, sa nadom da će ovakva mjerna mreža u budućnosti osigurati bolje spoznaje o stanju voda te učincima provedenih mjera.

Tako se, kod Vukovarsko-srijemske županije, predlažu slijedeća dodatna mjerna mjesta:

- **na Bosutu**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Cerna (5700 ES)
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Andrijaševci (5500 ES)
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Lipovac (posljednji ispust prije granice sa drugom državom)
- **na jarugi, pritoku Bosutu**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Ivankovo (7200 ES)
- **na kanalu Kaluđer**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Retkovci (2400 ES)
- **na vodotoku Vidor**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Stari Jankovci (7200 ES)
- **na Studvi**
 - iza utoka recipijenta sustava Soljani (1800 ES)
- **na Beravi**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Babina Greda (4450 ES)
- **na kanalu Boris**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Tovarnik (4200 ES)
- **na Dunavu**
 - iza ispusta preljevnih voda iz podsustava Borovo
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Vukovar (59 641 ES)
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Ilok (7700 ES, posljednji ispust prije granice sa drugom državom)
- **na Savi**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Županja (21250 ES)
- **na potoku Kupčini**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Bošnjaci (5150 ES)

- **na vodotoku Obošnica**
 - iza ispusta pročišćenih otpadnih voda iz sustava Drenovci (8960 ES)

- **na Spačvi**
 - iza utoka recipijenta sustava Otok (8150 ES)

Orientacijski 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, Vukovarsko-srijemska 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 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 vezan 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 neka od utvrđenih 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 Vukovarsko-srijemske 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 Vukovarsko-srijemske 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 VUKOVARSKO - SRIJEMSKE 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 pročistiti. Iako neodgovarajuća kakvoća 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 sljedeće 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 Vukovarsko-srijemske 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 Vukovarsko-srijemskoj 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 Vukovarsko-srijemsku 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, prioriteta, 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, zaštiti 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.

Iako je anketiranjem komunalnih poduzeća iskazano 11 crpilišta, na temelju podataka iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije, kao crpilišta na kojima će se (dijelom) temeljiti opskrba vodom Regionalnog vodoopskrbnog sustava Istočne Slavonije iskazane su slijedeće lokacije:



- **Vukovar - Trpinja**

Na šire područje ovog crpilišta rubno se oslanjaju naselja Trpinja i Borovo (Borovo Selo). Prema Prostornom planu Vukovarsko-srijemske županije većina zemljišta na ovom području kategorizirana je kao osobito vrijedno obradivo tlo. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Trpinja** (na slivu rijeke Vuke, 2310 ES), te **Vukovar-Borovo-Sotin** (na slivu rijeke Dunava, 59641 ES). Izgradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja Vukovar-Borovo-Sotin ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Dunav, koji ima status Međudržavne vode.

- **Kanovci (Vinkovci)**

Šire područje ovog crpilišta, značajnim se dijelom nalazi na području grada Vinkovci, dok se na ostalom području, prema podacima iz Prostornog plana, nalaze ostala vrijedna tla i ostala obradiva tla, te šume posebne namjene. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Vinkovci** (na slivu rijeke Bosut, 45000 ES). Izgradnjom ovog sustava ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Bosut, koji je vodotok ograničene prijamne sposobnosti.

- **Babina Greda**

Šire područje ovog crpilišta manjim dijelom zahvaća naselje Babinu Gredu, pri čemu je otprilike pola površine potencijalnog vodozaštitnog područja smješteno na području promatrane županije, i to na zemljištu koje, prema podacima iz Prostornog plana, zauzima vrijedno obradivo tlo i privremeno nepogodno tlo za obradu. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Babina Greda** (na slivu rijeke Bosut, 4450 ES).

- **Cerna**

Šire područje ovog crpilišta dijelom zahvaća naselje Cernu, a dijelom se, prema podacima iz Prostornog plana, nalazi na vrijednom obradivom tlu i privremeno nepogodnom tlu za obradu. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Cerna** (na slivu rijeke Bosut, 5700 ES). Izgradnjom ovog sustava ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Bosut, koji je vodotok ograničene prijamne sposobnosti.

- **Županja - Bošnjaci**

Šire područje ovog crpilišta manjim dijelom zahvaća grad Županju i naselje Bošnjaci, dok se većim dijelom nalazi na ostalom vrijednom obradivom tlu i privremeno nepogodnom tlu za obradu. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Županja** (na slivu rijeke Save, 21250 ES), te **Bošnjaci** (na slivu rijeke Save, 5150 ES). Izgradnjom navedenih sustava odvodnje i pročišćavanja ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Save, koja ima status Međudržavne vode.

- **Skela**

Na širem području ovog crpilišta smješten je grad Ilok, dok ostalo područje većinom zahvaća osobito vrijedno obradivo tlo te zaštitne šume. Obzirom da je ovo crpilište aktivno, te da je u Iloku djelomično izgrađena kanalizacijska mreža, čija je daljnja izgradnja u tijeku, to je i sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Iloka** (na slivu rijeke Dunav, 7700 ES) uvršteno u 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji. Izgradnjom



ovog sustava odvodnje i pročišćavanja ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Dunav, koja ima status Međudržavne vode.

Prostornim planom Vukovarsko-srijemske županije nisu posebno spomenuta slijedeća crpilišta koja su bila iskazana prilikom anketiranja komunalnih poduzeća, a koja su ipak uvrštena u 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji:

- **Gradište**

Šire područje ovog crpilišta većim je dijelom smješteno na području naselja Gradište, dok ostali dio obuhvaća vrijedno obradivo tlo i privremeno nepogodno tlo za obradu. Obzirom da je ovo crpilište aktivno, te da za Gradište postoji novija projektna dokumentacija, izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Gradište** (na slivu rijeke Spačve, 3800 ES) uvršteno je u 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji.

- **Mohovo**

Naselje Mohovo smješteno je na širem području ovog crpilišta, dok se na ostalom području, prema podacima iz Prostornog plana, nalaze većinom osobito vrijedna obradiva tla. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Mohovo** (na slivu rijeke Dunav, 550 ES). Izgradnjom ovog sustava ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Dunav.

- **Bapska**

Naselje Bapska smješteno je na širem području ovog crpilišta, dok se na ostalom području, prema podacima iz Prostornog plana, nalaze većinom osobito vrijedna obradiva tla i zaštitne šume. Kao jedna od mjera zaštite ovog crpilišta predviđa se izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Bapska - Šarengrad** (na slivu rijeke Dunav, 2750 ES). Izgradnjom ovog sustava ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Dunav.

Ostala crpilišta koja su bila iskazana prilikom anketiranja komunalnih poduzeća lokalnog su značaja i nisu uvrštena u 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji.

b) Nadogradnja/nadopunjavne 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 konceptijska 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 (Vukovar-Borovo-Sotin, Ilok, Vinkovci, Županja). Kao dodatni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojavljuje se **Nuštar** (na slivu rijeke Vuke, 7000 ES), koji posjeduje, u većoj ili manjoj mjeri, izgrađene kanalizacijske mreže. Izgradnjom navedenih sustava odvodnje i pročišćavanja ujedno se doprinosi zaštiti rijeke Dunav, koja ima status Međudržavne vode odnosno rijeke Vuke kao vodotoku ograničene sposobnosti prijama.



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 područjima. 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 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 Vukovar-Borovo-Sotin

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vukovar-Borovo-Sotin uvršten je u prioritetna odnosno tzv. 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji. Na prostoru ovog postojećeg sustava odvodnje Vukovara glavni recipijent je rijeka Dunav. Kao što je već prethodno napomenuto, rijeka Dunav 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. tanzitnim opterećenjima, a koji nastaju na teritoriju drugih država.

Pitanje zaštite ove rijeke, na promatranoj dioni koja prolazi Vukovarsko-srijemskom županijom, odnosno gradskim područjem Vukovara, vezano je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivu ove rijeke. U okviru ove studije, a na području Vukovarsko - srijemske županije, posebno grada Vukovara predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi ugrozio status vode II kategorije.

Pored Dunava, kao recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vukovar-Borovo-Sotin javljaju se i rijeka Vuka, te Bobotski kanal. Kod toga se ova dva vodotoka, na dionicama koje prolaze gradskim područjem Vukovara, ne koriste kao recipijenti pročišćenih otpadnih voda, već isključivo kao recipijenti rasteretnih oborinskih/mješovitih voda za vrijeme intenzivnijih pljuskova. Rijeka Vuka već je kategorizirana Državnim planom za zaštitu voda kao vodotok II kategorije (u statusu ostalih državnih voda). Bobotski kanal, prema prijedlogu ove studije, također je kategoriziran kao vodotok II kategorije

4.2.1.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovaca

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vinkovaca uvršten je u prioritetna odnosno tzv. 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji. Na prostoru postojećeg sustava odvodnje Vinkovaca glavni recipijent je rijeka Bosut. Ova rijeka kategorizirana je Državnim planom za zaštitu voda i ima status Međudržavne vode (i to na dionici od izvora do ušća u Biđ je vodotok II kategorije, dok je na dionici od ušća u Biđ do granice sa Srbijom i Crnom Gorom vodotok III kategorije).

Nažalost, u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim, rijeka Bosut jedini je veći prijamnik za otpadne vode iz sustava odvodnje Vinkovaca.



U okviru ove studije, a na području Vukovarsko - srijemske županije, posebno grada Vinkovci, predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi, na dionici Bosuta kroz Vinkovce, ugrozio status vode III kategorije.

Pored Bosuta, kao recipijenti na prostoru sustava odvodnje Vinkovci javljaju se i vodotoci Barica, te kanal Dren. Ova dva vodotoka, na dionicama koje prolaze gradskim područjem Vinkovaca, ne koriste se kao recipijenti pročišćenih otpadnih voda, već isključivo kao recipijenti rasteretnih oborinskih/mješovitih voda za vrijeme intenzivnijih pljuskova. Ovi vodotoci, prema prijedlogu ove studije, kategorizirani su kao vode II kategorije.

4.2.1.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Županje

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Županje uvršten je u prioritetna odnosno tzv. 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji. Na prostoru postojećeg sustava odvodnje Županje praktički jedini recipijent je rijeka Sava. Kao što je već prethodno napomenuto, rijeka Sava 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 voda, ne trebaju očekivati nepovoljna stanja. Međutim, istodobno ne postoje podaci o zagađenjima koji nastaju na uzvodnim dijelovima slivova, tj. tanzitnim opterećenjima, a koji nastaju na teritoriju drugih, država.

Pitanje zaštite ove rijeke, na promatranj dionici koja prolazi Vukovarsko-srijemskom županijom, odnosno gradskim područjem Županje, vezana je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivu ove rijeke. U okviru ove studije, a na području Vukovarsko - srijemske županije, posebno grada Županje predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi ugrozio status vode II kategorije.

4.2.1.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Iloka

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Iloka uvršten je u prioritetna odnosno tzv. 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji. Na prostoru postojećeg sustava odvodnje Iloka glavni recipijent je rijeka Dunav. Kao što je već prethodno napomenuto, rijeka Dunav 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. tanzitnim opterećenjima, a koji nastaju na teritoriju drugih država.

Pitanje zaštite ovog vodotoka, na promatranj dionici koja prolazi Vukovarsko-srijemskom županijom, odnosno gradskim područjem Iloka, vezano je, između ostalog, i na međusobnu suradnju svih država na slivu ove rijeke. U okviru ove studije, a na području Vukovarsko - srijemske županije, posebno grada Iloka predviđene su mjere zaštite vezane za uvjete ispuštanja otpadnih voda, sve kako se ne bi ugrozio status vode II kategorije.



Pored Dunava, kao recipijent na prostoru sustava odvodnje Iloka javlja se Drljanski potok. Kod toga se ovaj vodotok, na dionici koja prolazi gradskim područjem Iloka, ne koristi kao recipijent pročišćenih otpadnih voda, već isključivo kao recipijent rasteretnih oborinskih/mješovitih voda za vrijeme intenzivnijih pljuskova. Drljanski potok, prema prijedlogu ove studije, kategoriziran je kao vodotok II kategorije.

4.2.1.6. Recipijenti na prostoru ostalih sustava odvodnje

SLIV DUNAVA

Na slivu Dunava, u prvoj etapi razvoja zaštite voda uvršteni su prethodno obrađeni sustavi Vukovara i Iloka. Pored toga, u prvu etapu uvrštava se i sustav Mohovo, kojemu je recipijent također rijeka Dunav.

SLIV SAVE

Na slivu Save, pored prethodno spomenutog odvodnog sustava Županje, u prvu etapu razvoja zaštite voda na županiji uvršten je i odvodni sustavi **Bošnjaci**, za koji je glavni recipijent vodotok Kupina. Kod ovog vodotoka se radi o potoku s malim slivnim područjem za koje se, i to ne samo u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, realno očekuju poteškoće odnosno nepovoljna stanja vezana uz potreban omjer razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Iako je, prema prijedlogu ove studije, navedeni vodotok kategoriziran kao voda II kategorije, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja II kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

SLIV BOSUTA

Na slivu Bosuta, pored prethodno spomenutog odvodnog sustava Vinkovaca, u prvu etapu razvoja zaštite voda na županiji uvršten je i sustav **Babina Greda**.

Na prostoru odvodnog sustava **Babina Greda** glavni prijarnik je vodotok Berava, koji je izravni pritok rijeke Bosut. Zbog relativno malog slivnog područja, a u sušnom razdoblju, odnosno razdobljima minimalnih protoka, mogu se u ovom vodotoku očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda. Međutim Berava je praktički jedini veći prijarnik za prihvat pročišćenih otpadnih voda Babine Grede. Prema prijedlogu ove studije, Berava je kategorizirana kao voda II kategorije.

SLIV SPAČVE

Na slivu Spačve, u prvoj etapi razvoja zaštite voda na županiji, javlja se odvodni sustav **Gradište**. Kod toga je neposredni recipijent, koji je pritoka rijeke Spačve, kanal Bistra.



Međutim, kod ovog vodotoka mogu se, i to ne samo u sušnom razdoblju odnosno razdobljima minimalnih protoka, očekivati nepovoljna stanja s aspekta potrebnog omjera razrjeđenja kod ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Stoga je navedeni vodotok, prema prijedlogu ove studije, kategoriziran kao voda II kategorije. No, ne može se isključiti opasnost od ugrožavanja i takve kategorije, čak i uz uvjete primjene II stupnja pročišćavanja otpadnih voda. Za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, uz uvjete postizanja odnosno održavanja II kategorije vode, vjerojatno bi bila potrebna primjena naprednih postupaka pročišćavanja (npr. membranska filtracija).

SLIV VUKE

Na slivu Vuke, u prvoj etapi razvoja zaštite voda na županiji, javljaju se slijedeći odvodni sustavi: **Nuštar** i **Trpinja**. Za odvodni sustav Nuštar, neposredni prijamnik pročišćenih otpadnih voda je rijeka Vuka, dok je kod odvodnog sustava Trpinja to Bobotski kanal. Prema prijedlogu ove studije, Bobotski kanal je kategoriziran kao voda II kategorije, a generalno kod njega ne bi smjelo biti posebnih nepovoljnih stanja, čak i u sušnom razdoblju.

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 maksimalna 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, rijeke Dunav i Sava, 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, ova dva vodotoka na području razmatrane Vukovarsko-srijemske županije čine 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 II kategorije, tj. kao "osjetljivo" područja, 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, sa prognošavanjem 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.

Iako je anketiranjem komunalnih poduzeća iskazano 11 crpilišta, na temelju podataka iz Prostornog plana Vukovarsko-srijemske županije, kao crpilišta na kojima će se (dijelom) temeljiti opskrba vodom Regionalnog vodoopskrbnog sustava Istočne Slavonije iskazane su slijedeće lokacije:

- **Vukovar - Trpinja**
- **Kanovci (Vinkovci)**
- **Babina Greda**
- **Cerna**
- **Županja - Bošnjaci**
- **Skela**

Prostornim planom Vukovarsko-srijemske županije nisu posebno spomenuta slijedeća crpilišta koja su bila iskazana prilikom anketiranja komunalnih poduzeća, a koja su ipak uvrštena u 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji:

- **Gradište**
- **Mohovo**
- **Bapska**

Ostala crpilišta koja su bila iskazana prilikom anketiranja komunalnih poduzeća lokalnog su značaja i nisu uvrštena u 1. etapu razvoja zaštite voda na županiji.

Podaci o većim planiranim crpilištima prikazani su u poglavlju 2. ove studije.



b) Posebno zaštićena područja

Prema navodima iz Prostornog plana Vukovarsko - srijemske županije, 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 osnovice gospodarskog razvitka (posebice turizma), ali i temelj su očuvanja identiteta zavičaja današnje i buduće generacije.

Područje Vukovarsko - srijemske županije obuhvaća slijedeće kategorije zaštićenih dijelova prirode: posebne rezervate šumske vegetacije, park šume, zaštićene krajolike, spomenike prirode i spomenike parkovne arhitekture. Zaštićeni dijelovi prirode na području županije zauzimaju površinu od 1342,72 ha.

Navedene, kao i ostale kategorije zaštićenih dijelova prirode nemaju neposrednog utjecaja na problematiku tzv. prve etape razvoja zaštite vode na županiji.

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 Vukovarsko - srijemskoj županiji

GRAD - OPCINA		POPISI					PROCJENE		
		1961	1971	1981	1991	2001	2011	2021	2031
GRADOVI	ILOK	10.049	10.449	9.958	9.748	8.351	9.500	10.600	11.000
	VINKOVCI	25.313	31.605	35.858	38.580	35.912	40.000	43.000	45.000
	VUKOVAR	25.565	32.004	35.790	46.543	31.670	39.000	45.500	50.000
	ŽUPANJA	9.339	11.476	12.436	14.435	16.383	20.000	23.000	25.000
OPCINE PODUNAVLJA	BOGDANOVC	3.304	3.262	3.124	3.167	2.366	2.900	3.100	3.200
	BOROVO	5.759	11.301	13.530	6.442	5.360	6.000	6.500	7.000
	LOVAS	2.838	2.451	2.249	2.231	1.579	2.000	2.200	2.300
	TOMPOJEVCI	4.047	3.716	3.214	3.284	1.999	2.900	3.100	3.200
	TRPINJA	7.098	7.816	8.076	7.672	6.466	7.100	7.500	7.700
OPCINE CENTRALNOG DIJELA	CERNA	4.174	4.581	4.392	4.742	4.990	5.300	5.550	5.700
	GRADIŠTE	3.547	3.520	3.265	3.297	3.382	3.550	3.700	3.800
	NEGOSLAVCI	1.461	1.795	1.695	1.682	1.466	1.850	1.950	2.000
	NIJEMCI	9.082	8.656	7.506	6.965	5.998	6.200	6.600	6.700
	NUŠTAR	5.185	5.627	6.096	6.612	5.862	6.500	6.800	7.000
	OTOK	7.394	7.896	7.762	7.924	7.755	7.950	8.100	8.150
	PRIVLAKA	2.925	3.224	3.357	3.501	3.776	4.100	4.300	4.400
	STARI JANKOVCI	6.323	6.871	7.553	6.617	5.216	6.000	6.300	6.400
	TOVARNIK	4.472	4.380	4.113	4.240	3.335	3.500	3.900	4.200
OPCINE ZAPADNOG DIJELA	ANDRIJAŠEVCI	3.594	3.734	3.915	4.031	4.249	4.600	5.200	5.500
	IVANKOVO	7.064	7.381	7.781	8.268	8.676	9.100	9.400	9.600
	JARMINA	1.987	2.224	2.493	2.629	2.627	2.850	2.950	3.000
	MARKUŠICA	4.225	4.219	3.902	3.712	3.053	3.600	3.800	3.900
	STARI MIKANOVC	3.747	3.646	3.440	3.400	3.387	3.550	3.600	3.650
	TORDINCI	3.334	3.166	2.877	2.868	2.251	2.600	2.800	2.900
	VOĐINCI	1.913	2.131	2.059	2.099	2.113	2.200	2.250	2.300
OPCINE POSAVINE	BABINA GREDA	4.872	4.620	4.134	4.205	4.262	4.300	4.400	4.450
	BOŠNJACI	4.769	4.741	4.527	4.426	4.653	4.900	5.050	5.150
	DRENOVC	8.501	8.573	7.785	7.222	7.424	7.900	8.200	8.400
	GUNJA	3.830	4.873	5.089	5.176	5.033	5.350	5.500	5.600
	VRBANJA	6.719	6.723	6.045	5.543	5.174	5.300	5.700	6.000
UKUPNO:		192.430	216.661	224.021	231.261	204.768	230.600	250.550	263.200

4.2.2.3. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)

Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda) kvalitativno je obrađena u drugom poglavlju ove studije. Osim u Vinkovcima i Županji, 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. Napominje se da su za prostor Vukovarsko - srijemske županije izrađene studije i idejna rješenja vodoopskrbe.

U nastavku se prilaže tabelarna procjene normativa vodoopskrbe:

POLAZNE PRETPOSTAVKE	2011. god.			2021. god.			2031. god.		
	% OPSKRB	NORMA	Kmax.dn	% OPSKRB	NORMA	Kmax.dn	% OPSKRB	NORMA	Kmax.dn
GRADOVI	60	200	1,4	80	220	1,4	95	250	1,4
OPCINE	45	150	1,5	75	180	1,5	90	200	1,5

2.2.2.4.2. Priključenost na sustave odvodnje

Procjene priključenosti 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 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.

KOMUNALNO PODUZEĆE		"VODOVOD GRADA VUKOVARA" d.o.o.	"KOMUNALIJE" d.o.o.	"VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA" d.o.o.	"KOMUNALAC" d.o.o.		
		Vukovar	Ilok	Vinkovci	Županja	Gunja	Drenovci
POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI	ZATEČENO STANJE (2002.)	66		36	27		
	2011. god.	75	45	60	60		
	2021. god.	85	75	80	80		
	2031. god.	95	95	95	95	90	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.	kanaliz.	PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk.	kanaliz.	PROC. BROJ STANOVNIKA	vodoopsk.	kanaliz.
			Q _{max,dan}	Q _{max,dan}		Q _{max,dan}	Q _{max,dan}		Q _{max,dan}	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	ILOK	9.500	18,47	16,63	10.600	30,23	27,21	11.000	42,33	38,10
	VINKOVCI	40.000	77,78	70,00	43.000	122,63	110,37	45.000	173,18	155,86
	VUKOVAR	39.000	75,83	68,25	45.500	129,76	116,78	50.000	192,42	173,18
	ŽUPANJA	20.000	38,89	35,00	23.000	65,59	59,03	25.000	96,21	86,59
OPĆINE PODUNAVLJA	BOGDANOVC	2.900	3,40	3,06	3.100	7,27	6,54	3.200	10,00	9,00
	BOROVO	6.000	7,03	6,33	6.500	15,23	13,71	7.000	21,88	19,69
	LOVAS	2.000	2,34	2,11	2.200	5,16	4,64	2.300	7,19	6,47
	TOMPOJEVCI	2.900	3,40	3,06	3.100	7,27	6,54	3.200	10,00	9,00
	TRPINJA	7.100	8,32	7,49	7.500	17,58	15,82	7.700	24,06	21,66
OPĆINE CENTRALNOG DIJELA	CERNA	5.300	6,21	5,59	5.550	13,01	11,71	5.700	17,81	16,03
	GRADIŠTE	3.550	4,16	3,74	3.700	8,67	7,80	3.800	11,88	10,69
	NEGOSLAVCI	1.850	2,17	1,95	1.950	4,57	4,11	2.000	6,25	5,63
	NIJEMCI	6.200	7,27	6,54	6.600	15,47	13,92	6.700	20,94	18,84
	NUŠTAR	6.500	7,62	6,86	6.800	15,94	14,34	7.000	21,88	19,69
	OTOK	7.950	9,32	8,38	8.100	18,98	17,09	8.150	25,47	22,92
	PRIVLAKA	4.100	4,80	4,32	4.300	10,08	9,07	4.400	13,75	12,38
	STARI JANKOVCI	6.000	7,03	6,33	6.300	14,77	13,29	6.400	20,00	18,00
	TOVARNIK	3.500	4,10	3,69	3.900	9,14	8,23	4.200	13,13	11,81
OPĆINE ZAPADNOG DIJELA	ANDRIJAŠEVCI	4.600	5,39	4,85	5.200	12,19	10,97	5.500	17,19	15,47
	IVANKOVO	9.100	10,66	9,60	9.400	22,03	19,83	9.600	30,00	27,00
	JARMINA	2.850	3,34	3,01	2.950	6,91	6,22	3.000	9,38	8,44
	MARKUŠICA	3.600	4,22	3,80	3.800	8,91	8,02	3.900	12,19	10,97
	STARI MIKANOVCI	3.550	4,16	3,74	3.600	8,44	7,59	3.650	11,41	10,27
	TORDINCI	2.600	3,05	2,74	2.800	6,56	5,91	2.900	9,06	8,16
	VOĐINCI	2.200	2,58	2,32	2.250	5,27	4,75	2.300	7,19	6,47
OPĆINE POSAVINE	BABINA GREDA	4.300	5,04	4,54	4.400	10,31	9,28	4.450	13,91	12,52
	BOŠNJACI	4.900	5,74	5,17	5.050	11,84	10,65	5.150	16,09	14,48
	DRENOVCI	7.900	9,26	8,33	8.200	19,22	17,30	8.400	26,25	23,63
	GUNJA	5.350	6,27	5,64	5.500	12,89	11,60	5.600	17,50	15,75
	VRBANJA	5.300	6,21	5,59	5.700	13,36	12,02	6.000	18,75	16,88
UKUPNO:		230.600	354,1	318,7	250.550	649,3	584,3	263.200	917,3	825,5

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 i sl.

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 (Vinkovci, Vukovar, Ilok i Županja), dok su na ostalom području prisutni uglavnom "individualni" vodovodi, najčešće za jedno naselje, tipa zdenac - hidrofor - potrošač. Međutim, svi vodoopskrbni sustavi temelje se na lokalnim podzemnim vodama (zdenci) dok jedino vodoopskrbni sustav Vukovara koristi dijelom i površinske vode (Dunav). 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.

Zajednička karakteristika svih vodoopskrbnih sustava (ali i seoskih vodovoda) je manja ili veća devastacija tijekom domovinskog rata i privremene okupacije, bilo kao posljedica samog ratnog djelovanja, ali i kao posljedica neadekvatnog korištenja - iscrpljivanja, te pljačke ugrađene elektro-strojarske i ostale opreme.

Neposredno poslije rata i mirne reintegracije sva planska dokumentacija uglavnom se odnosila na popravak prisutnih šteta, to jest na prioritetne i interventne radove obnavljanja. Pri tome se uvidjelo da je eksploatacija lokalnih izvorišta u velikoj mjeri dosegla svoje krajnje mogućnosti, te da je razvoj velikih regionalnih crpilišta u početnim fazama razvitka.

Tijekom 1997. godine izrađen je projekt "VODOOPSKRBA ISTOČNE SLAVONIJE; Idejno rješenje temeljnog kontrolno regulacijskog sustava" (s nizom pratećih tematskih studija), "HIDROPROJEKT-ING" Zagreb, "AQURIUS ENGINEERING" Split, "BONACCI-hidro-geo" Split, "GEOECO-ING" Zagreb "RGN fakultet" Zagreb i "HIDROEXPERT" Zagreb. Pod pojmom Istočne Slavonije podrazumijeva se prostor između rijeka Save, Drave i Dunava (sjeverne, istočne i južne granice RH) i pravca Slavonski Brod - Našice - Osijek na zapadu. Ovim projektom definirana su regionalna crpilišta sustava i njihovi dugoročni kapaciteti, te koncepcija i konstrukcija temeljnog sustava vodoopskrbe. Ovaj jedinstveni vodoopskrbni sustav proteže se kroz tri županije (Vukovarsko-srijemsku, Osječko -baranjsku i Brodsko-posavsku), a u interakciji je s vodoopskrbnim sustavima: Baranje, Slavonske Podravine i Slavonske Posavine.

4.2.3.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (1. stupanj razvoja - prijelazno rješenje

4.2.3.2.1. Sustav odvodnje Vukovar-Borovo-Sotin

Postojeće stanje sustava odvodnje Vukovar-Borovo-Sotin detaljno je opisano u drugom poglavlju ove studije. Ne predviđaju se prijelazna rješenja, već je potrebno izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, dovodni kolektor do njega, te nastavljati izgradnju kanalizacijske mreže u dijelovima grada gdje ona još nije izgrađena. Navedena napomena odnosi se kako na sustav Vukovar, tako i na sustav Borovo naselje.

4.2.3.2.2. Sustav odvodnje Vinkovaca

Postojeće stanje sustava odvodnje Vinkovaca detaljno je opisano u drugom poglavlju ove studije. Ne predviđaju se prijelazna rješenja, već je potrebno nastavljati izgradnju kanalizacijske mreže u dijelovima grada gdje ona još nije izgrađena.

4.2.3.2.3. Sustav odvodnje Županje

Postojeće stanje sustava odvodnje Županje detaljno je opisano u drugom poglavlju ove studije. Ne predviđaju se prijelazna rješenja, već je potrebno izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, dovodni kolektor do njega, te nastavljati izgradnju kanalizacijske mreže u dijelovima grada gdje ona još nije izgrađena.

4.2.3.2.4. Sustav odvodnje Iloka

Postojeće stanje sustava odvodnje Iloka detaljno je opisano u drugom poglavlju ove studije. Ne predviđaju se prijelazna rješenja, već je potrebno izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, dovodni kolektor do njega, te nastavljati izgradnju kanalizacijske mreže u dijelovima grada gdje ona još nije izgrađena.

4.2.3.2.5. Sustav odvodnje Nuštra

Postojeće stanje sustava odvodnje Nuštra detaljno je opisano u drugom poglavlju ove studije. Ne predviđaju se prijelazna rješenja, već je potrebno dovršiti uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, te nastavljati izgradnju kanalizacijske mreže u dijelovima naselja gdje ona još nije izgrađena.

4.2.3.2.6. Ostali sustavi odvodnje

Ovom Studijom predviđa se formiranje novih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, i to po slijedećim slivovima glavnih vodotoka u županiji:

SLIV BOSUTA

Na neposrednom slivu Bosuta, pored već obrađenog sustava odvodnje Vinkovaca, predviđa se formiranje slijedećih novih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

Babina Greda. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Babinu Gredu, koje je smješteno cca 2 do 3 km od Save, ali je od nje odijeljeno autocestom Zagreb - Lipovac. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 4262 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 4 450 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Babinu Gredu 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 Babinoj Gredi, uz vodotok Berava, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (4 450 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupanja pročišćavanja. Eventualno povoljnije stanje moglo bi se postići nešto duljim transportom pročišćenih otpadnih voda i njihovim ispuštanjem u Savu.

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.

Cerna - Šiškovci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselja Cernu i Šiškovce. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 4 149 stanovnika u Cerni odnosno 841 stanovnika u Šiškovcima. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 4 560 ES u Cerni odnosno 1 140 ES u Šiškovcima, što ukupno iznosi 5 700 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede.

Za navedeni sustav postoji odgovarajuća projektna dokumentacija pod nazivom **Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda naselja Cerna i Šiškovci, idejno rješenje** (Dippold & Gerold Hidroprojekt 91 Zagreb 2000. god.). Predviđena je primjena polumješovitog tipa odvodnje, sa prihvaćanjem oborinskih voda samo sa neposrednih cestovnih površina glavnih prometnica i krovova i s rasterećenjem viška mješovitih voda u Bosut. Predviđen je uređaj za pročišćavanje nazivnog kapaciteta od 6000 ES.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Cerni, uz rijeku Bosut, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (6 000 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja. Na ovoj razini razrade nisu predviđena prijelazna rješenja.

SLIV DUNAVA

Na neposrednom slivu Dunava, pored već obrađenih sustava odvodnje Vukovara (uključujući Bovora) i Iloka, u prvoj etapi razvoja zaštite voda na županiji predviđa se realizacija i sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Mohovo, te Bapske i Šaregrada.

Mohovo. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Mohovo, koje je smješteno uz Dunav. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 303 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 550 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselja Mohovo 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 predviđa se u Mohovu, uz rijeku Dunav, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (550 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja. Obzirom na predviđenu veličinu uređaja za pročišćavanje (< 1 000 ES) moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja otpadnih voda (biljni uređaji i sl.).

Za ovaj sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda izrađeno je idejno (konceptijsko) rješenje.

Bapska - Šaregrad. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Bapsku, smješteno na sjevernim obroncima Fruške gore, te naselje Šaregrad, koje je smješteno na Dunavu. U navedenim naseljima, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 313 stanovnika u Bapskoj odnosno 838 stanovnika u Šaregradu. Za kraj planskog razdoblja predviđena su slijedeća opterećenja: za Bapsku 1650 ES, a za Šaregrad 1 100 ES odnosno ukupno 2750 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Kako za Bapsku praktički ne postoji prikladan prijamnik u neposrednoj blizini, predviđeno je priključivanje odnosno transport otpadnih voda tog naselja prema Šaregradu.



Za oba naselja, Bapsku i Šarengard, 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 zajedničkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Šarengardu, uz rijeku Dunav, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2750 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za ovaj sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda irzađeno je idejno (konceptijsko) rješenje.

SLIV SAVE

Na neposrednom slivu Save, osim već obrađenog sustava odvodnje Županje, predviđa se formiranje i slijedećeg sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

Bošnjaci. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Bošnjaci, koje je smješteno cca 2 do 3 km od Save. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 4653 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 5 150 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselja Bošnjaci 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 predviđa se u Bošnjacima, uz vodotok Kupina, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (5 150 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupnja pročišćavanja. Eventualno povoljnije stanje moglo bi se postići nešto duljim transportom pročišćenih otpadnih voda i njihovim ispuštanjem u Savu.

Za sustav odvodnje Bošnjaci postoji izrađen lokacijski elaborat. Na ovoj razini razrade nisu predviđena prijelazna rješenja.

SLIV SPAČVE

Gradište. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Gradište. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 3382 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 3 800 ES. Predviđeno opterećenje

obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za navedeni sustav postoji odgovarajuća projektna dokumentacija pod nazivom **Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda naselja Gradište, idejno rješenje** (Dippold & Gerold Hidroprojekt 91 Zagreb 2000. god.). Predviđena je primjena polumješovitog tipa odvodnje, s prihvaćanjem oborinskih voda samo s neposrednih cestovnih površina glavnih prometnica i krovova i s rasterećenjem viška mješovitih voda u Bosut i najbliže melioracijske kanale. Predviđen je uređaj za pročišćavanje nazivnog kapaciteta od 7600 ES. Može se zaključiti da je u ovoj veličini sadržano i pretpostavljeno opterećenje iz buduće gospodarske zone Gradišta.

Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđa se u Gradištu, uz kanal Bistru, koji bi trebao biti i konačni prijamnik pročišćenih otpadnih voda, a koji je pritoka rijeke Spačve. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (3 800 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (I) + drugog (II) stupanja pročišćavanja.

Eventualno prijelazno rješenje može biti izgradnja uređaja za pročišćavanje manjeg nazivnog kapaciteta u I fazi.

SLIV VUKE

Nuštar. Za Nuštar postoji dokumentacija Odvodnja i čišćenje otpadnih voda Nuštar; idejni projekt ("HIDROPROJEKT-EKO" Zagreb, veljača 1996. god.). Direktni povod za izradu tehničke dokumentacije bio je izgradnja doma umirovljenika u Nuštru kapaciteta 400 korisnika i obnova porušenih i oštećenih objekata u ratnim razaranjima. Potreba za izgradnjom suvremenog sustava odvodnje i čišćenja zagađenih voda naročito je uvjetovana planiranom izgradnjom plovnog kanala Sava - Dunav čija trasa dodiruje sam centar naselja Nuštar i koji će znatno promijeniti uvjete odvodnje i zahtjeve za stupnjem čišćenja zagađenih voda.

Za Naselje Nuštar definirana su 4 osnovna slivna područja:

- Sliv A glavna prometnica i područje južno od nje
- pretežno mješoviti sustav odvodnje,
 - dijelom polurazdjelni sustav odvodnje,
 - manjim dijelom razdjelni sustav odvodnje za periferno još neizgrađena područja i depresije
- Sliv B prostor između glavne prometnice i željezničke pruge
- pretežno mješoviti sustav odvodnje,
 - dijelom polurazdjelni sustav odvodnje,
 - manjim dijelom razdjelni sustav za terenske depresije
- Sliv C područje sjeverno od željezničke pruge
- razdjelni sustav odvodnje sa crnim stanicama za prebacivanje otpadnih voda u sliv D



- Sliv D rezervirani prostor za stambenu izgradnju istočno od slivnog područja B između glavne prometnice i željezničke pruge
- pretežno razdjelni sustav odvodnje,
 - manjim dijelom polurazdjelni sustav odvodnje

Cjelokupni sustav odvodnje povezuje se na istočnom završetku sliva A u jedinstveni sustav koji završava u zajedničkoj crpnoj stanici za otpadne vode, zajedničkom preljevnom kišnom retencijskom bazenu i kišnom preljevu za rasterećenje u recipijent. Kišni preljevni retencijski bazen dodatno je opremljen površinskim preljevom za izbistrene oborinske vode. Iz zajedničke crpne stanice se sve zagađene vode crpe potopljenim crpkama za otpadne vode prema predviđenim lokacijama za čišćenje otpadnih voda.

Napominje se da se prema prijedlogu ove studije, predviđa proširenje sustava odvodnje Nuštar za naselja Cerić i Marinci, tj. predviđa se priključenje navedenih naselja na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Nuštar. U naselju Cerić, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1460 stanovnika, dok je u naselju Marinci živjelo 796 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja za Cerić je predviđeno 1750 ES, a za Marince 1050 ES. Ovo opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Trpinja. Planirani sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obuhvaća naselje Trpinju, koje je smješteno uz Bobotski kanal. U navedenom naselju, prema popisu stanovništva iz 2001. godine, živjelo je 1 837 stanovnika. Za kraj planskog razdoblja predviđeno je opterećenje od 2310 ES. Predviđeno opterećenje obuhvaća opterećenje od stanovništva, te male privrede. Eventualno (buduće) veće industrijsko opterećenje nije, na razini ove studije, moguće predvidjeti.

Za naselje Trpinju 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 predviđa se u Trpinji, uz Bobotski kanal, koji bi trebao biti i prijamnik pročišćenih otpadnih voda. Za predviđeni nazivni kapacitet uređaja za pročišćavanje (2 310 ES), te uz uvjet ispuštanja u vodotok II kategorije proizlazi potreba primjene prvog (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.

4.3. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI

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 "prioritetnih" naselja raspoređenih prema komunalnim poduzećima.



Tablica 4.3.2.-1: Prioritetni sustavi i pripadna komunalna poduzeća

Komunalno poduzeće	Trenutačno uslužno područje	Predloženo uslužno područje	
		sustavi	naselja
Vinkovački vodovod i kanalizacija	Vinkovci	4 sustava Vinkovci, Cerna, Babina Greda, Nuštar	8 naselja
Vodovod grada Vukovara	Vukovar, Ilok, Bogdanovci, Borovo, Lovas Tompojevci, Tovarnik, Trpinja	2 sustava Vukovar-Borovo-Sotin, Trpinja	7 naselja
Komunalije Ilok	Ilok	3 sustav Ilok, Bapska, Mohovo	4 naselja
Komunalac Županja	Županja, Babina Greda, Vrbanja, Bošnjaci	3 sustava Županja, Bošnjaci, Gradište	3 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 slivu	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Postojeća priključenost stanovništva	Stupanj priključenosti	Prosječna veličina sustava (naselje)		Prosječna veličina sustava (stanovnici)		Prosječna veličina naselja		Stopa demografskog razvika u razdoblju 2001 - 2031
							2,0	3,5	12 757	20 518	15 538	30 976	
Vinkovački vodovod i kanalizacija	4	8	51 026	62 150	28 350	56 %	2,0	3,5	12 757	15 538	6 378	8 850	1,22
Vodovod grada Vukovara	2	7	41 035	61 951	19 630	48 %	3,5	1,3	20 518	30 976	5 862	2 750	1,51
Komunalije Ilok	3	4	8 351	11 000	0	0 %	1,0	1,0	2 784	3 667	2 088	10 067	1,32
Komunalac Županja	3	3	21 810	30 200	7 750	36 %	1,8	1,8	7 270	10 067	7 270	10 067	1,38
Županija	12	22	122 222	165 301	55 730	46 %			10 185	13 775	5 556	7 514	1,35



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 operativnih 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)
VVK	62.150	0	0	1	2	1
VGK	61.951	0	0	1	0	1
KIL	11.000	0	1	1	1	0
KŽU	30.200	0	0	1	1	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 ² /dan)	(m ² /dan)	(m ² /dan)	(m ² /dan)	(m ² /dan)	(m ² /dan)
VVK	62.150	2	2	0	9	0	0
VGK	61.951	1	0	0	9	0	0
KIL	11.000	2	2	0	0	0	0
KŽU	30.200	2	0	3	0	0	0

Komunalno poduzeće	Duljina kanalizacijske mreže	Oprema i strojevi za kontrolu na vodonepropusnost i stanje sustava javne odvodnje (TV kamere i oprema za kontrolu)	Oprema za isplivavanje prisnosti 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 užo, vitlo i razni tipovi alata i opreme	Oprema za ispiranje muljnih crpki			
	(km)	(kom)	(kom)	(kom)	(kom)	(kom)	(kom)	(kom)	(kom)
VVK	259	0	0	1	6	2	5	1	0
VGK	258	0	0	1	6	2	5	1	0
KIL	46	0	0	1	1	2	1	1	0
KŽU	126	0	0	1	3	2	3	1	0

Komunalno poduzeće	Broj zaposlenika				
	Rukovođenje	Razvoj	Ureda	Održavanje	Sveukupno
	VI/1 ili VII/1	VII/1 ili VII/1	IV ili V	I do III	
VVK	3	3	13	26	45
VGK	3	3	10	26	42
KIL	1	1	4	5	11
KŽU	2	2	5	13	22

VVK - Vinkovački vodovod i kanalizacija

VGK - Vodovod grada Vukovara

KIL - Komunalije Ilok

KŽU - Komunalac Županja

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 priključenost stanovništva	potrošnja vode 2001 120 l/st/dan	potrošnja vode 2031 150 l/st/dan
Vinkovački vodovod i kanalizacija	4	8	51 026	62 150	1,22	28 350	2 234 939	3 402 713
Vodovod grada Vukovara	2	7	41 035	61 951	1,51	19 630	1 797 333	3 391 817
Komunalije Ilok	3	4	8 351	11 000	1,32		365 774	602 250
Komunalac Županja	3	3	21 810	30 200	1,38	7 750	955 278	1 653 450
Županija	12	22	122 222	165 301	1,35	55 730	5 353 324	9 050 230

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 umanjanim 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 se 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 (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." računate 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		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.	%
Vinkovački vodovod i kanalizacija	3.111.000	74 %	1.098.000	26 %	2.234.939	2.234.939	1.098.000	3.332.939	0,79	3.402.713	1.671.714	5.074.426	1,21	
Vodovod grada Vukovara	1.457.282	86 %	237.671	14 %	1.797.333	1.797.333	237.671	2.035.004	1,20	3.391.817	448.518	3.840.335	2,27	
Komunalije Ilok	250.080	80 %	62.253	20 %	365.774	365.774	62.253	428.027	1,37	602.250	102.500	704.750	2,26	
Komunalac Županja	582.000	87 %	90.000	13 %	955.278	955.278	90.000	1.045.278	1,56	1.653.450	155.777	1.809.227	2,69	
Županja	5.400.362	78 %	1.487.924	22 %	6.888.286	6.888.286	1.487.924	6.841.248	0,99	9.050.230	2.378.509	11.428.739	1,66	



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 3,04 kn/m³ (u Mohovu).

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).

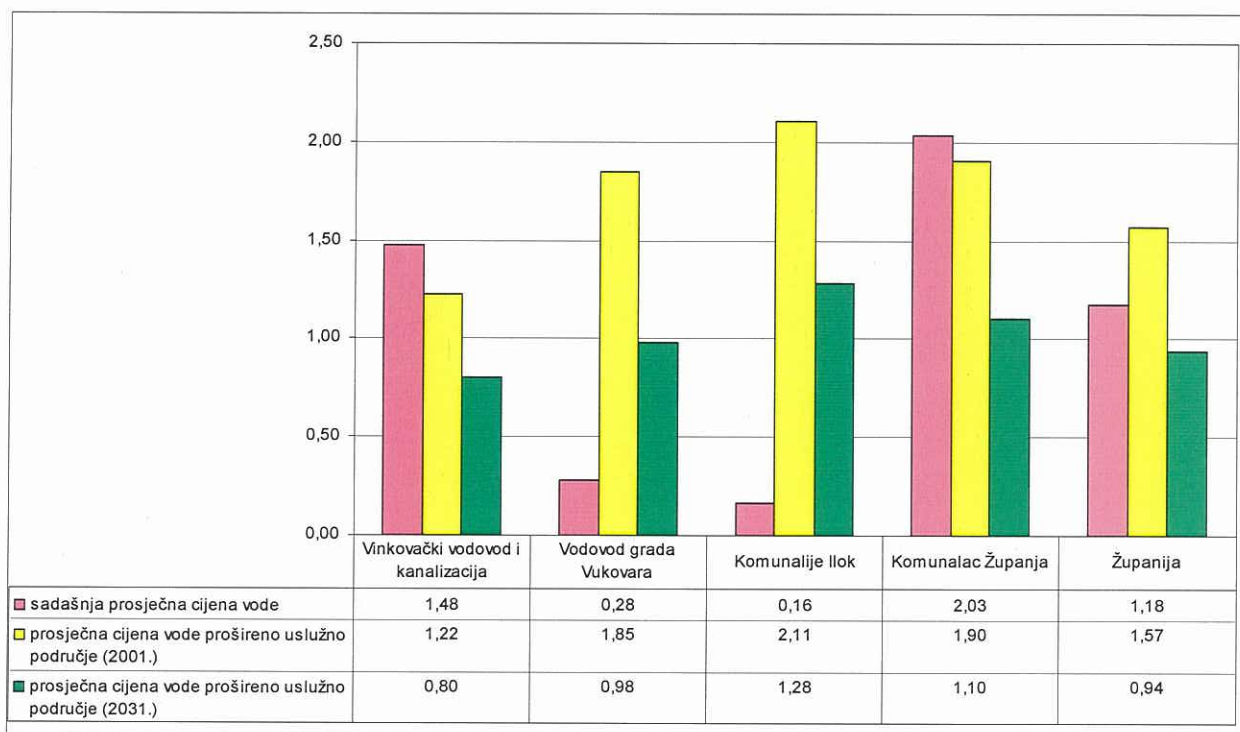


Tablica 4.3.5.-1: Osnovna cijena vode po sustavima za prioritetna naselja

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
Županja	13775	21250	Sava	II	I+II	1.275.000	KŽU	603.345	1.163.438	883.391	2,11	1,10	1,44
Bošnjaci	4653	5150	potok Kupina	III	I+II	412.000		203.801	281.963	242.882	2,02	1,46	1,70
Gradište	3382	3800	Bistra	III	I+II	304.000		148.132	208.050	178.091	2,05	1,46	1,71
Ilok	5897	7700	Dunav	II	I+II	616.000	KIL	258.289	421.575	339.932	2,38	1,46	1,81
Bapska	2151	2750	Dunav	II	I+II	220.000		94.214	150.563	122.388	2,34	1,46	1,80
Mohovo	303	550	Dunav	II	I+II	66.000		13.271	30.113	21.692	4,97	2,19	3,04
Vinkovci	35912	45000	Bosut	III	I+II	2.700.000	VVK	1.572.946	2.463.750	2.018.348	1,72	1,10	1,34
Cerna	4990	5700	Bosut	III	I+II	456.000		218.562	312.075	265.319	2,09	1,46	1,72
Babina Greda	4262	4450	Berava	III	I+II	356.000		186.676	243.638	215.157	1,91	1,46	1,65
Nuštar	5862	7000	Vuka	III	I+II	560.000	VGV	256.756	383.250	320.003	2,18	1,46	1,75
Vukovar-Borovo-Sotin	39198	59641	Dunav	II	I+II+III	3.578.460		1.716.872	3.265.345	2.491.109	2,08	1,10	1,44
Trpinja	1837	2310	Bobotski kanal	II	I+II	184.800		80.461	126.473	103.467	2,30	1,46	1,79

Tablica 4.3.5.-2: Osnovna cijena vode po komunalnim poduzećima za prioritetna naselja

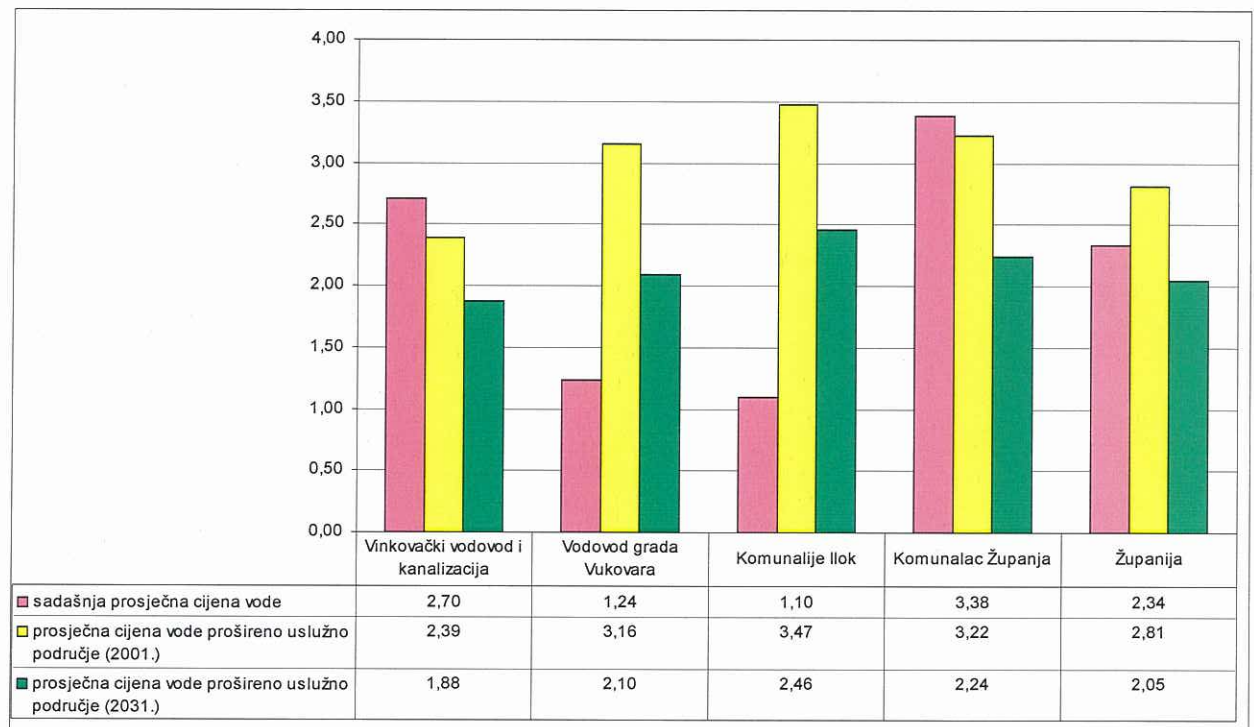
komunalno poduzeće	ukupna potrošnja	prosječna cijena vode	procijenjeni troškovi pogona i održavanja	ukupna potrošnja prošireno uslužno područje (popis područje 2001)	prosječna cijena	ukupna potrošnja prošireno uslužno područje (popis područje 2031)	prosječna cijena
Vinkovački vodovod i kanalizacija	4.209.000	1,48	4.072.000	3.332.939	1,22	5.074.426	0,80
Vodovod grada Vukovara	1.694.953	0,28	3.763.260	2.035.004	1,85	3.840.335	0,98
Komunalije Ilok	312.333	0,16	902.000	428.027	2,11	704.750	1,28
Komunalac Županja	672.000	2,03	1.991.000	1.045.278	1,90	1.809.227	1,10
Županija	6.888.286	1,18	10.728.260	6.841.248	1,57	11.428.739	0,94



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 Komunalija Ilok, međutim 2031. godine kada se postigne potpuni razvojni kapacitet, osnovna cijena bi mogla bitno pasti i ujednačiti se na prostoru Županije. Ukupna cijena pogona i održavanja sustava odvodnje bi iznosila nešto više od 2,0 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, osim Komunalija Ilok, sva ostala komunalna poduzeća 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.

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 vezivanjem kapitala preko dugackog 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 5.4.1.4.) daju, u tabličnom obliku, procjene troškova izgradnje i pogona "prioritetnih" sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Vukovarsko - srijemske županije.

Tablica 4.4.1.1. Procjena troškova izgradnje i pogona - Vinkovački vodovod i kanalizacija ("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)
VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA	Vinkovci	Vinkovci Mirkovci	40.500 4.500	Bosut	III	I + II	28.350 0				
	Ukupno u sustavu Vinkovci		45.000				28.350	39.960.000,00	0,00	39.960.000,00	2.700.000,00
	Cerna	Cerna Štikovci	4.500 1.140	Bosut	III	I + II	0 0				
	Ukupno u sustavu Cerna		5.700				0	18.240.000,00	11.400.000,00	29.640.000,00	456.000,00
	Babina Greda	Babina Greda	4.450	Berava	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Babina Greda		4.450				0	14.240.000,00	8.900.000,00	23.140.000,00	356.000,00
	Nuštar	Nuštar Ceno Marnici	4.200 1.750 1.050	Vuka	II	I + II	0 0 0				
	Ukupno u sustavu Nuštar		7.000				0	22.400.000,00	14.000.000,00	36.400.000,00	560.000,00
	VVK (odvodnja prioritetnih naselja):		62.150				28.350	84.840.000,00	34.300.000,00	129.140.000,00	4.672.000,00
	VVK (odvodnja svih naselja):		133.009				28.350	340.129.300,00	189.111.200,00	529.240.500,00	10.771.390,00

Tablica 4.4.1.2. Procjena troškova izgradnje i pogona - vodovod grada Vukovara ("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)
VODOVOD GRADA VUKOVARA	Vukovar-Borovo-Sotin	Bogdanovci Borovo Brladin Lipovača Sotin Vukovar	1.120 7.000 1.771 750 1.500 47.500	Dunav	II	I + II + III	0 0 0 0 0 19.630				
	Ukupno u sustavu Vukovar-Borovo-Sotin		59.641				19.630	96.026.400,00	96.426.600,00	191.452.000,00	3.578.460,00
	Trpinja	Trpinja	2.310	Bobotski kanal	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Trpinja		2.310				0	7.392.000,00	4.620.000,00	12.012.000,00	184.800,00
	VGV (odvodnja prioritetnih naselja):		61.951				19.630	103.418.400,00	100.046.600,00	203.464.000,00	3.763.260,00
VGV (odvodnja svih naselja):		69.941				19.630	128.575.400,00	115.373.600,00	243.949.000,00	4.911.560,00	

Tablica 4.4.1.3. Procjena troškova izgradnje i pogona - Komunalije Ilok ("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)
KOMUNALIJE ILOK	Ilok	Ilok	7.700	Dunav	II	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Ilok		7.700				0	24.640.000,00	15.400.000,00	40.040.000,00	616.000,00
	Bapska	Bapska	1.650	Dunav	II	I + II	0				
		Šarengrad	1.100				0				
	Ukupno u sustavu Bapska		2.750				0	8.800.000,00	5.500.000,00	14.300.000,00	220.000,00
	Mohovo	Mohovo	550	Dunav	II	I + II	0				
Ukupno u sustavu Mohovo		550				0	2.640.000,00	1.760.000,00	4.400.000,00	66.000,00	
KIL (odvodnja prioritetnih naselja):			11.000				0	36.080.000,00	22.660.000,00	58.740.000,00	902.000,00
KIL (odvodnja svih naselja):			13.300				0	47.120.000,00	30.020.000,00	77.140.000,00	1.178.000,00

Tablica 4.4.1.4. Procjena troškova izgradnje i pogona - Komunalac Županja ("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)
KOMUNALAC ŽUPANJA	Županja	Županja	21.250	Sava	II	I + II	7.750				
	Ukupno u sustavu Županja		21.250				7.750	32.400.000,00	34.000.000,00	66.400.000,00	1.275.000,00
	Bošnjaci	Bošnjaci	5.150	potok Kupina	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Bošnjaci		5.150				0	16.480.000,00	10.300.000,00	26.780.000,00	412.000,00
	Gradište	Gradište	3.800	Bistra	III	I + II	0				
	Ukupno u sustavu Gradište		3.800				0	12.160.000,00	7.600.000,00	19.760.000,00	304.000,00
KZU (odvodnja prioritetnih naselja):			30.200				7.750	61.040.000,00	51.900.000,00	112.940.000,00	1.991.000,00
KZU (odvodnja svih naselja):			47.950				7.750	120.528.000,00	89.416.000,00	209.944.000,00	3.478.200,00
Ukupno Vukovarsko-srijemska županija (I faza):			165.301				55.730	295.378.400,00	208.905.600,00	504.284.000,00	10.728.260,00
Ukupno Vukovarsko-srijemska županija (konačna faza):			263.200				55.730	636.352.700,00	423.920.800,00	1.060.273.500,00	20.339.150,00

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 1 060 milijuna kuna. Nešto više od polovine iznosa bi se uložilo u izgradnju građevina za prikupljanje i transport otpadnih voda (60%), a preostali dio u građevine za pročišćavanje otpadnih voda i dispoziciju pročišćenih otpadnih voda u vodotoke. Takvim ulaganjem bi se postigla gotovo 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 504 milijuna kuna. Za izgradnju građevina za prikupljanje i transport otpadnih voda predviđena je 295 milijuna kuna dok bi se ostatak novca, 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 162.681 ukupna ulaganja bi iznosila oko 3.035 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

Sliv	Broj sustava u slivu	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Trenutačnapi ključenost stanovništva	Stupanj priključenosti	Indeks povećanja broja stanovnika u razdoblju 2001 - 2031
VVK	4	8	51 026	62 150	28 350	56 %	1,22
VGv	2	7	41 035	61 951	19 630	48 %	1,51
KIL	3	4	8 351	11 000		0 %	1,32
KŽU	3	3	21 810	30 200	7 750	36 %	1,38
Županija	12	22	122 222	165 301	55 730	46 %	1,35

Tablica 4.4.2.-2: Troškovi izgradnje - "prioritetna" naselja

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
VVK	94 840 000	1 526	34 300 000	552	129 140 000	2 078	16 142 500	32 285 000
VGv	103 418 400	1 669	100 045 600	1 615	203 464 000	3 284	29 066 286	101 732 000
KIL	36 080 000	3 280	22 660 000	2 060	58 740 000	5 340	14 685 000	19 580 000
KŽU	61 040 000	2 021	51 900 000	1 719	112 940 000	3 740	37 646 667	37 646 667
ŽUPANIJA	295 378 400	1 787	208 905 600	1 264	504 284 000	3 051	22 922 000	42 023 667

- Ukoliko gledamo samo prioritetna naselja, prosječna veličina sustava je najmanja kod komunalnog poduzeća Komunalije Ilok i iznosi oko 2800 stanovnika te je i cijena izgradnje takvog sustava najniža ukoliko se gleda po cijena izgradnje po sustavu. Međutim ukoliko se gleda cijena izgradnje po stanovniku onda je cijena izgradnje u Komunalnom poduzeću Ilok 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 Komunalije Ilok.



- 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	%
VVK	33 800	94 840 000	2 806	184 %
VGv	42 321	103 418 400	2 444	146 %
KIL	11 000	36 080 000	3 280	100 %
KŽU	22 450	61 040 000	2 719	135 %
ŽUPANIJA	109 571	295 378 400	2 696	151 %

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	%
VVK	133 009	129 140 000	971	47 %
VGv	68 941	203 464 000	2 951	90 %
KIL	13 300	58 740 000	4 417	83 %
KŽU	47 950	112 940 000	2 355	63 %
ŽUPANIJA	263 200	504 284 000	1 916	63 %

Iz tablice 4.4.2.-4 je vidljivo da je najveće smanjenje specifičnih troškova na području Vinkovačkog vodovoda i kanalizacije, 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 Vodovoda grada Vukovara, 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.

STUDIJA ZAŠTITE VODA
VUKOVARSKO - SRIJEMSKJE ŽUPANIJE

Oznaka projekta: I 588/03

Oznaka projekta: 2037/2002

Siv	Ime sustava	Broj naselja u sustavu	Broj stanovnika - 2001. godine	Broj stanovnika - 2031. godina	Prijamnik	Kategorija prijamnika	Stupanj pročišćavanja	Postojeća priključenost stanovišta	Troškovi izgradnje sustava odvodnje		Troškovi izgradnje sustava pročišćavanja	UKUPNO troškovi izgradnje		Troškovi pogona	Nadležno komunalno poduzeće
									kn	kn		kn	kn/god		
Bosut	Bosut	Vinkovci	2	35.912	45.000	Bosut	III	I + II	28.350	39.960.000	39.960.000	11.400.000	39.960.000	Vinkovački vodovod i kanalizacija	
	Bosut	Cerna	2	4.990	5.700	Bosut	III	I + II	0	18.240.000	29.640.000	29.640.000	Vinkovački vodovod i kanalizacija		
	Bosut	Babina Greda	1	4.262	4.450	Berava	III	I + II	0	14.240.000	8.900.000	23.140.000			
Dunav	Dunav	Ilok	1	5.897	7.700	Dunav	II	I + II	0	24.640.000	40.040.000	40.040.000	Komunalije Ilok		
	Dunav	Bapska	2	2.151	2.750	Dunav	II	I + II	0	8.800.000	14.300.000	14.300.000			
	Dunav	Mohovo	1	303	550	Dunav	II	I + II	0	2.640.000	1.760.000	4.400.000			
	Dunav	Vukovar-Borovo-Soštin	6	39.198	59.641	Dunav	II	I + II + III	19.630	96.026.400	95.425.600	191.452.000			
Sava	Sava	Županija	1	13.775	21.250	Sava	II	I + II	7.750	32.400.000	34.000.000	34.000.000	Komunalac Županija		
	Sava	Bošnjaci	1	4.653	5.150	potok Kupina	III	I + II	0	16.480.000	10.300.000	26.780.000			
	Spačva	Gradište	1	3.382	3.800	Bistra	III	I + II	0	12.160.000	7.600.000	19.760.000			
Vuka	Vuka	Nuštar	3	5.862	7.000	Vuka	II	I + II	0	22.400.000	14.000.000	36.400.000	Vinkovački vodovod i kanalizacija		
	Vuka	Trpinja	1	1.837	2.310	Bobotski kanal	II	I + II	0	7.392.000	4.620.000	12.012.000			



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 je, temeljem kriterija opisanih u točki 1. ovog poglavlja, u 1. etapi razvoja zaštite voda na županiji registrirano 7 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)
BOSUT	3	4 500 000,-	300 000,-
DUNAV	2	3 000 000,-	200 000,-
SAVA	2	3 000 000,-	200 000,-
ŽUPANIJA	7	10 500 000,-	700 000,-

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 10 stanica te proglašavanje 8 mjernih mjesta odnosno ukupno 18 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 600.000 kn na 1.080.000 kn.
- Monitoring kakvoće voda na lokalnim vodama na 11 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 660.000 kn.

Pri tome treba naglasiti da se u financiranju mogu sudjelovati 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 slijedećih zaključaka.

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 Bosut:	55 150	28 350	3 019 463	2 415 570	2 717 516	5 133 086
Ukupno sliv Dunav:	70 641	19 630	3 867 595	3 094 076	3 480 835	6 574 911
Ukupno sliv Sava:	26 400	7 750	1 445 400	1 156 320	1 300 860	2 457 180
Ukupno sliv Spačva:	3 800		208 050	166 440	187 245	353 685
Ukupno sliv Vuka:	9 310		509 723	407 778	458 750	866 528
Ukupno Vukovarsko-srijemska županija:	165 301	55 730	9 050 230	7 240 184	8 145 207	15 385 391

Iz prednjih podataka je vidljivo da se do sada iskazani troškovi zaštite mogu, na razini županije, financirati iz navedenih izvora. Ukupni troškovi izosili bi 12 940 000 kn dok bi prihodi bili oko 15 400 000 kn.

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 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 4.4.3.-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
Županja	66 400 000	603 345	1 163 438	883 391	75	38	19	9
Bošnjaci	26 780 000	203 801	281 963	242 882	110	55	28	14
Gradište	19 760 000	148 132	208 050	178 091	111	55	28	14
Ilok	40 040 000	258 289	421 575	339 932	118	59	29	15
Bapska	14 300 000	94 214	150 563	122 388	117	58	29	15
Mohovo	4 400 000	13 271	30 113	21 692	203	101	51	25
Vinkovci	39 960 000	1 572 946	2 463 750	2 018 348	20	10	5	2
Cerna	29 640 000	218 562	312 075	265 319	112	56	28	14
Babina Greda	23 140 000	186 676	243 638	215 157	108	54	27	13
Nuštar	36 400 000	256 756	383 250	320 003	114	57	28	14
Vukovar-Borovo-Sotin	191 452 000	1 716 872	3 265 345	2 491 109	77	38	19	10
Trpinja	12 012 000	80 461	126 473	103 467	116	58	29	15
ŽUPANIJA	504 284 000	5 353 324	9 050 230	7 201 777	70	35	18	9

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 Vinkovački vodovod i kanalizacija, Vodovod grada Vukovara i Komunalac Županja. Pogotovo je sustav Mohovo u nepovoljnoj situaciji jer kada bi cijenu vode (što se tiče odvodnje i pročišćavanja) podigli na 8,00 kn, ovom sustavu bi trebalo 25 godina da se izgradi. Razlog naravno leži u malom broju priključenih stanovnika. 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 po komunalnim poduzećima samo za "prioritetna" naselja

Komunalno poduzeće	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
VVK	129 140 000	2 234 939	3 402 713	2 818 826	46	23	11	6
VGK	203 464 000	1 797 333	3 391 817	2 594 575	78	39	20	10
KIL	58 740 000	365 774	602 250	484 012	121	61	30	15
KŽU	112 940 000	955 278	1 653 450	1 304 364	87	43	22	11
Županija	504 284 000	5 353 324	9 050 230	7 201 777	70	35	18	9

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 cijene 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 osrednjivanje 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. Ovakova varijanta zasigurno bi uzrokovala mnoge polemike i javne rasprave, međutim, činjenica je da se

izgradnjom prioriternih 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 prioriteta. Ovako dobiveno povećanje cijena vode prikazano je u tablici 4.4.3.-8.

Drugi način financiranja izgradnje prioriternih 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 sa 60%, 50% i 40%.

Isto kao i u prethodnom načinu financiranja izgradnje, i ovdje će se povećanje cijena vode biti vezano uz tri varijante financiranja izgradnje. **Prva** varijanta opet podrazumijeva da otplata kredita bude osigurana povećanjem cijene vode prioriternim sustavima, tj. naseljima kojima se grade sustavi odvodnje i pročišćavanja. U **drugo**j varijanti će prioriterni 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 prioriternih 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 prioriternih sustava na području Vinkovačkog vodovoda i kanalizacije

	Sustav	Broj stanovnika u 2031. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja (KN)	Prosječna godišnja potrebnja (m ³ /god)	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita (za različita učešća u investiciji)		
							60 %	50 %	40 %
VVK	Vinkovci	35 012	45 000	39 960 000	2 018 348	1,32	0,93	0,78	0,62
	Cerna	4 590	5 700	29 640 000	265 319	7,45	5,27	4,39	3,51
	Babina Greda	4 262	4 450	23 140 000	215 157	7,17	5,07	4,23	3,38
	Nužar	5 862	7 000	36 400 000	320 003	7,58	5,38	4,47	3,58

Tablica 4.4.3.-4: Povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava na području Vodovoda grada Vukovara

VGV	Sustav	Broj stanovnika u 2001. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja (KN)	Prosječna godišnja potrošnja (m ³ /god)	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita (za različite udjele u visini vlastitih sredstava)		
							80 %	50 %	40 %
	Vukovar-Barevo-Gaštin	39 198	59 641	191 452 000	2 491 109	5,12	3,62	3,02	2,42
	Trpinja	1 837	2 310	12 012 000	103 467	7,74	5,48	4,56	3,65

Tablica 4.4.3.-5: Povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava na području Komunalija Ilok

KIL	Sustav	Broj stanovnika u 2001. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja (KN)	Prosječna godišnja potrošnja (m ³ /god)	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita (za različite udjele u visini vlastitih sredstava)		
							80 %	50 %	40 %
	Ilok	5 897	7 700	40 040 000	330 932	7,85	5,58	4,63	3,70
	Bapeka	2 151	2 750	14 300 000	122 389	7,79	5,51	4,58	3,67
	Mohovo	303	550	4 400 000	21 692	13,52	9,57	7,97	6,38

Tablica 4.4.3.-6: Povećanje cijene vode za izgradnju prioritetnih sustava na području Komunalca Županja

KŽU	Sustav	Broj stanovnika u 2001. godini	Broj stanovnika u 2031. godini	Troškovi izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja (KN)	Prosječna godišnja potrošnja (m ³ /god)	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita (za različite udjele u visini vlastitih sredstava)		
							80 %	50 %	40 %
	Županja	13 775	21 250	66 400 000	883 391	5,01	3,55	2,95	2,38
	Brašnjaci	4 653	5 150	26 790 000	242 882	7,35	5,20	4,33	3,47
	Gračšće	3 382	3 600	19 780 000	178 091	7,40	5,23	4,36	3,49

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 (KN)	Prosječna godišnja potrošnja (m ³ /god)	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita (za različite udjele u visini vlastitih sredstava)		
						80 %	50 %	40 %
VVK	51 026	62 150	129 140 000	2 818 826	3,05	2,16	1,80	1,44
VGK	41 035	61 951	203 464 000	2 594 575	5,23	3,70	3,08	2,47
KIL	8 351	11 000	58 740 000	484 012	8,09	5,72	4,77	3,82
KŽU	21 810	30 200	112 940 000	1 304 364	5,77	4,08	3,40	2,72

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 (KN)	Prosječna godišnja potrošnja (m ³ /god)	Povećanje cijene vode (samostalna izgradnja za 15 godina)	Izgradnja putem kredita (za različite udjele u visini vlastitih sredstava)		
						80 %	50 %	40 %
VVK	112 005	133 009	129 140 000	6 094 031	1,41	1,00	0,83	0,67
VGK	45 958	68 941	203 464 000	2 893 740	4,69	3,32	2,76	2,21
KIL	9 930	13 300	58 740 000	581 555	8,73	4,76	3,97	3,18
KŽU	36 875	47 950	112 940 000	2 120 194	3,55	2,51	2,09	1,67



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 tablice i dijagrami (slike 1 do 3) iz kojih je vidljiva ukupna cijena vode (koncesijska naknada za vodoopskrbu, cijena komunalne usluge vodoopskrbe, cijena komunalne usluge odvodnje, cijena komunalne usluge pročišćavanja, iznos za održavanje i financiranje gradnje, naknada za zaštitu izvorišta, naknada za zaštitu voda, naknada za korištenje voda te porez na dodanu vrijednost). 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 iskazane 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	Izdvojavanja	Komunalno poduzeće											
		Vinkovci [kn]	Cerna [kn]	Babina Greda [kn]	Nuštar [kn]	Iukovar-Borovo-Sot [kn]	Trpija [kn]	Ilok [kn]	Bapska [kn]	Mohovo [kn]	Županja [kn]	Bošnjaci [kn]	Grafište [kn]
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	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
	Znos za (održavanje) financiranje građnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Naknada za zaštitu zvoršta	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	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	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,94	1,14	1,13	1,11	1,11	1,23	1,16	1,16	1,20	1,20	1,30	1,30
	Ukupno	7,62	8,65	8,57	8,51	8,51	9,14	8,34	8,75	10,27	9,00	9,54	9,54
	Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje u sustavu u investiciji od 50%	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Cijena komunalne usluge vodoopskrbe		3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38
Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja		0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Znos za (održavanje) financiranje građnje objekata odvodnje i pročišćavanja		0,14	3,55	3,42	3,61	0,86	2,19	4,10	3,71	6,52	0,95	2,18	2,20
Naknada za zaštitu zvoršta		0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Naknada za zaštitu voda		0,90	0,90	0,90	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	0,80	0,80	0,80
Porez na dodanu vrijednost		0,97	1,92	1,88	1,94	0,97	1,38	1,98	1,88	2,87	1,12	1,48	1,48
Ukupno		7,69	12,98	12,74	13,10	7,73	9,98	13,34	13,28	18,23	8,54	10,56	10,60
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje u sustavu u investiciji od 40%		Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
	Znos za (održavanje) financiranje građnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	2,87	2,57	2,72	0,26	1,28	3,17	2,79	4,93	0,96	1,31	1,33
	Naknada za zaštitu zvoršta	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
	Naknada za zaštitu voda	0,90	0,90	0,90	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	0,80	0,80	0,80
	Porez na dodanu vrijednost	0,94	1,73	1,69	1,75	0,84	1,18	1,78	1,77	2,82	0,99	1,29	1,30
	Ukupno	7,62	11,91	11,71	12,01	6,98	8,87	12,21	12,18	16,28	7,82	9,54	9,54
	Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje u sustavu u investiciji od 30%	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Cijena komunalne usluge vodoopskrbe		3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38
Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja		0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Znos za (održavanje) financiranje građnje objekata odvodnje i pročišćavanja		0,00	1,72	1,65	1,75	0,00	1,28	3,17	2,79	4,93	0,96	1,31	1,33
Naknada za zaštitu zvoršta		0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Naknada za zaštitu voda		0,90	0,90	0,90	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	0,80	0,80	0,80
Porez na dodanu vrijednost		0,94	1,53	1,51	1,55	0,79	1,08	1,58	1,57	2,17	0,91	1,10	1,11
Ukupno		7,62	10,84	10,68	10,82	6,98	7,78	11,08	11,04	14,34	7,38	8,44	8,47

Postojeća cijena vode za pogon i održavanje prošireno uslužno područje (2001.)

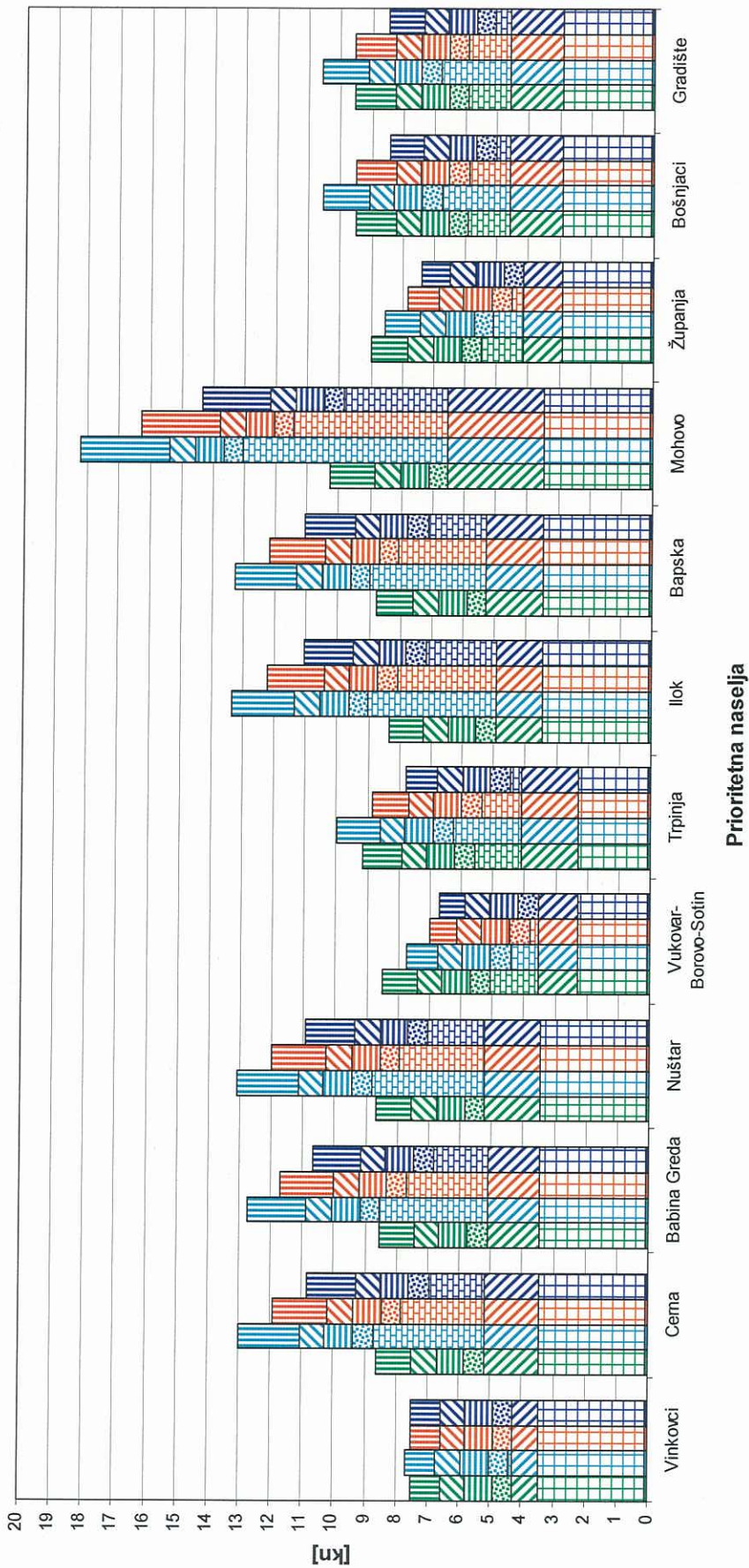
Prosječna cijena vode za prošireno uslužno područje za sudjelovanje sustava u investiciji od 60%

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



Prioritetna naselja

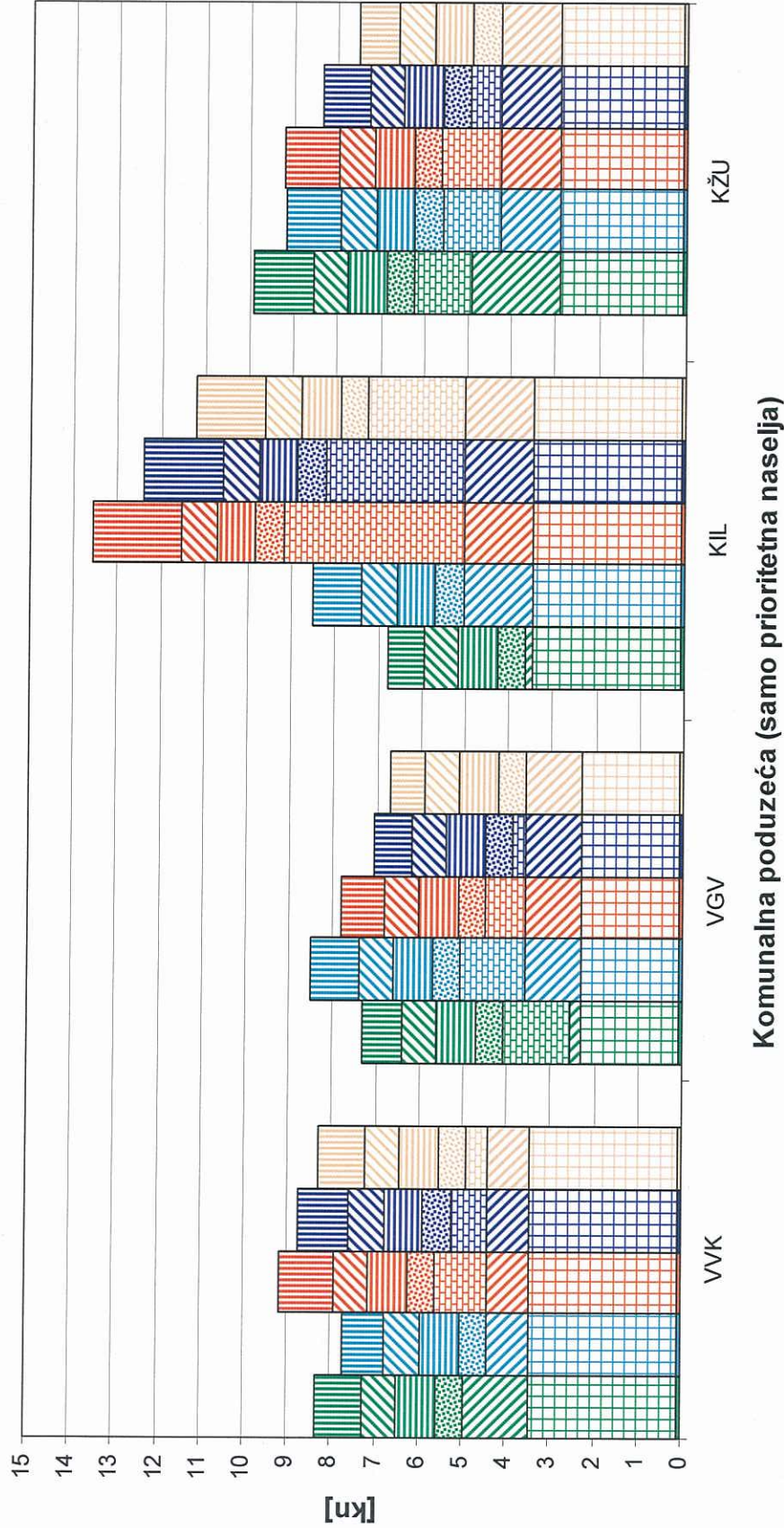
Slika 1: Struktura cijene vode za prioritetna naselja za različite kreditne aranžmane u izgradnji

Tablica 4.4.4.-2: Struktura cijene vode za izgradnju prioriternih sustava na razini komunalnih poduzeća (naselja na prioriternim sustavima)

Godine	Izdavanja	Komunalno poduzeće			
		VVK [kn]	VGK [kn]	KIL [kn]	KŽU [kn]
Prosječna cijena vode 2002. godine	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,38	2,22	3,39	2,79
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	1,48	0,28	0,16	2,03
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	1,50	0,00	1,33
	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	1,09	0,90	0,80	1,37
Ukupno	8,36	7,30	6,78	9,94	
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	3,38	2,22	3,39	2,79
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,97	1,28	1,59	1,39
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	1,50	0,00	1,33
	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	0,97	1,12	1,11	1,23
Ukupno	7,74	8,53	8,50	9,16	
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	3,38	2,22	3,39	2,79
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,97	1,28	1,59	1,39
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	1,19	0,92	4,13	1,36
	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	1,24	0,99	2,02	1,24
Ukupno	9,19	7,82	13,54	9,20	
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	3,38	2,22	3,39	2,79
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,97	1,28	1,59	1,39
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,83	0,30	3,18	0,68
	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	1,16	0,85	1,81	1,09
Ukupno	8,75	7,07	12,38	8,37	
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	3,38	2,22	3,39	2,79
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,97	1,28	1,59	1,39
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,47	0,00	2,22	0,00
	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	1,08	0,79	1,60	0,94
Ukupno	8,31	6,70	11,21	7,54	

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



Komunalna poduzeća (samo prioritetna naselja)

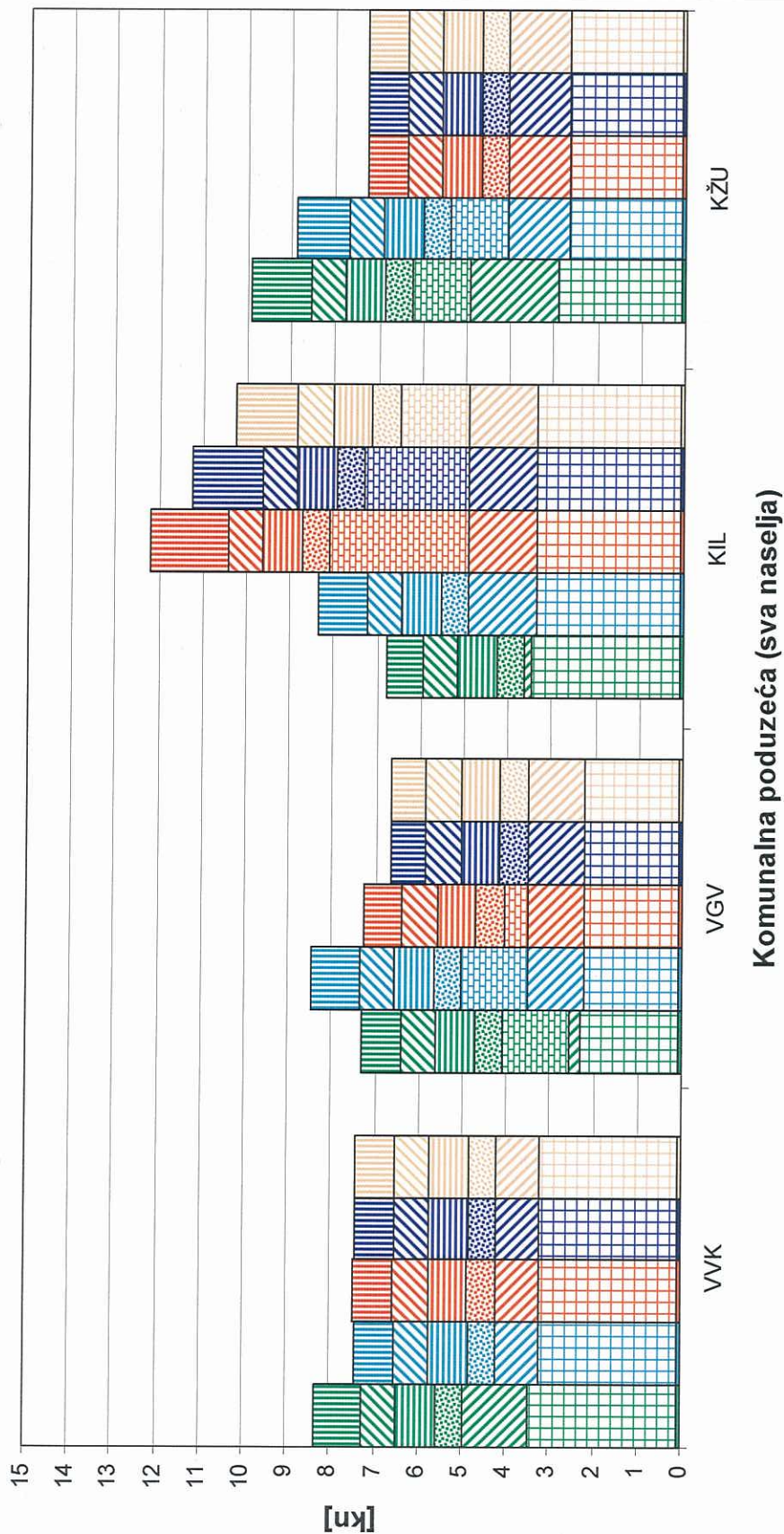
Slika 2: Struktura cijene vode za komunalna poduzeća za različite kreditne aranžmane u izgradnji (financiranje samo stanovnika prioritetnih naselja)

Tablica 4.4.4.-3: Struktura cijene vode za izgradnju prioriternih sustava na razini komunalnih poduzeća (sva naselja)

Godine	Izdavanja	Komunalno poduzeće			
		VVK [kn]	VGV [kn]	KIL [kn]	KŽU [kn]
Prosječna cijena vode 2002. godine	Koncesijska naknada za vodoopskrbu	0,08	0,08	0,08	0,08
	Cijena komunalne usluge vodoopskrbe	3,38	2,22	3,39	2,79
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	1,48	0,28	0,16	2,03
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	1,50	0,00	1,33
	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	1,09	0,90	0,80	1,37
Ukupno	8,36	7,30	6,76	9,94	
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	3,15	2,17	3,25	2,56
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,97	1,28	1,59	1,39
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	1,50	0,00	1,33
	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	0,92	1,11	1,08	1,18
Ukupno	7,45	8,47	8,33	8,87	
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	3,15	2,17	3,25	2,56
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,97	1,28	1,59	1,39
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,03	0,54	3,17	0,00
	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	0,93	0,89	1,78	0,89
Ukupno	7,49	7,29	12,20	7,25	
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	3,15	2,17	3,25	2,56
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,97	1,28	1,59	1,39
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	2,38	0,00
	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	0,92	0,78	1,61	0,89
Ukupno	7,45	6,64	11,23	7,25	
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	3,15	2,17	3,25	2,56
	Cijena komunalne usluge odvodnje i pročišćavanja	0,97	1,28	1,59	1,39
	Iznos za (održavanje) financiranje gradnje objekata odvodnje i pročišćavanja	0,00	0,00	1,58	0,00
	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	0,92	0,78	1,43	0,89
Ukupno	7,45	6,64	10,26	7,25	

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



Komunalna poduzeća (sva naselja)

Slika 3: Struktura cijene vode za komunalna poduzeća za različite kreditne aranžmane u izgradnji (financiranje svih stanovnika)



4.4.5. Komentari (usporedba financijskih aspekata vezanih za proanalizirana komunalna poduzeća i sustave, različiti pokazatelji učinkovitosti - cijene i sl.)

Iz obrade provedene u ovom poglavlju vidljivo je da za izgradnju predviđenih prioritetnih sustava odvodnje i pročišćavnja otpanih voda treba osigurati značajna financijska sredstva. Ukoliko se zaista ozbiljno želi doprinjeti zaštiti voda te podizanju komunalnog standarda naselja nužno je i bitnije povećati postojeću cijenu vode. Povećanje cijene vode u funkciji je pokrivanja predviđenih troškova pogona i održavanja, te osiguranja namjenskih sredstava za izgradnju.

Za razmisliti je, koji je od ponuđenih modela financiranja najpogodniji odnosno koji je najprihvatljiviji iznos povećanja cijene vode. U tom smislu prethodno su prikazane različite varijante.

Može se očekivati da će se za izgradnju pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koristiti više različitih izvora financiranja. Međutim, bez obzira na naoko široki izbor mogućih izvora financiranja, ipak se većina njih zasniva na istom načelu, tj. da plaćaju potrošači po osnovi potrošnje. Ovo predstavlja poseban problem, jer postoji određeni rizik na prihodovnoj strani, sve ukoliko dođe do smanjenja potrošnje kao posljedice provedenog povećanja cijene vode.

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 Vukovarsko-srijemske 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. Direktno 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 urede 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 Vukovarsko-srijemske 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 Bosuta, Vuke i Dunava i njihovih 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 zahtjeva 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, gnojivima 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 dovodenjem 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 Vukovarsko - srijemske županije mogu se navesti:

- na području županije uglavnom nema cjelovitih sustava za odvodnju,
- planovima i projektima nije obrađena cjelovita problematika sustava za odvodnju,
- postojeći sustavi za odvodnju uglavnom nemaju izgrađene uređaje za pročišćavanje otpadnih voda,
- nema uređenih odlagališta otpada.

Na cjelokupnom području Vukovarsko-srijemske 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 protoka 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 otpadanih 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 je 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, iznimno, sabirne jame.

No, u pogledu doseg a 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 Vukovarsko-srijemske 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:

- **Trpinja** (na slivu rijeke Vuke, 2310 ES)
- **Vinkovci** (na slivu rijeke Bosut, 45000 ES)
- **Babina Greda** (na slivu rijeke Bosut, 4450 ES)
- **Cerna** (na slivu rijeke Bosut, 5700 ES)
- **Županja** (na slivu rijeke Save, 21250 ES)
- **Bošnjaci** (na slivu rijeke Save, 5150 ES)
- **Ilok** (na slivu rijeke Dunav, 7700 ES)
- **Gradište** (na slivu rijeke Spačve, 3800 ES)
- **Vukovar-Borovo-Sotin** (na slivu rijeke Dunav, 59641 ES)
- **Nuštar** (na slivu rijeke Vuke, 7000 ES)
- **Bapska** (na slivu rijeke Dunav, 2750 ES)
- **Mohovo** (na slivu rijeke Dunav, 550 ES)

Detaljniji opisi nabrojanih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda priložen je u 2. poglavlju ove Studije.

0

0

0

0