

HRVATSKE VODE - DIREKCIJA

Sektor zaštite voda i mora od onečišćenja i zagađenja

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU ŽUPANIJA**

**SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA**

OPIS
PODATAKA

Izradio: Ivica Popović, dipl.ing.građ.

Zagreb, ožujak 2003.godine

OPIS PODATAKA SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Nastavno vezano uz projektni zadatak za izradu Studije zaštite voda na području županije, u naslovku je dat format prikaza sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, u kojem se trebaju prezentirati rezultati Studije.

Generalne postavke:

Shapefile-ovi moraju biti ucrtani u 1030 zoni. Svi sustavi, postojeći i budući, moraju biti prikazani u traženom obliku. Sva naselja na području županije moraju imati dodijeljeni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Pod tim se misli i na naselja koja prema planiranom neće biti fizički povezana na sustave javne odvodnje, već će zbrinjavanje svojih otpadnih voda imati putem sabirnih jama koje će se prazniti na uređaju za pročišćavanje. Ta naselja se prezentiraju Zonom odvodnje sabirnim jamama, poligonom u shapefile-u z_sabj i vezom zona odvodnje sabirnim jamama sa UZPOV-om u shapefile-u v_sabj. Naselja koja su fizički povezana u javni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prikazuju se preko svih ostalih shapefile-ova. Generalno promatrajući jedan sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ima jedan uređaj za pročišćavanje.

Linijski podaci (kolektori, rasterećenja, ispusti i veze septika) imaju definirane početne i završne točke. Linijski podatak opisuje smjer tečenja te se mora unijeti od uzvodnog prema nizvodnom profilu. Spajanje pojedinih dionica radi se automatskim "snapom", koji osigurava njihovo povezivanje u realnu mrežu. Svi linijski podaci imaju dionice čiji je broj neograničen. Obavezno razgraničenje na dionice je u čvorovima mreže (točka priključenja zone sekundarne odvodnje, sporednog kolektora, mjesto rasterećenja) i u svim točkama gdje se mijenja vrijednost jednog od pridruženih atributa.

Svi financijski iznosi moraju biti izraženi u kunama s točnošću u tisućama (npr 1.201.546,34=1202000)

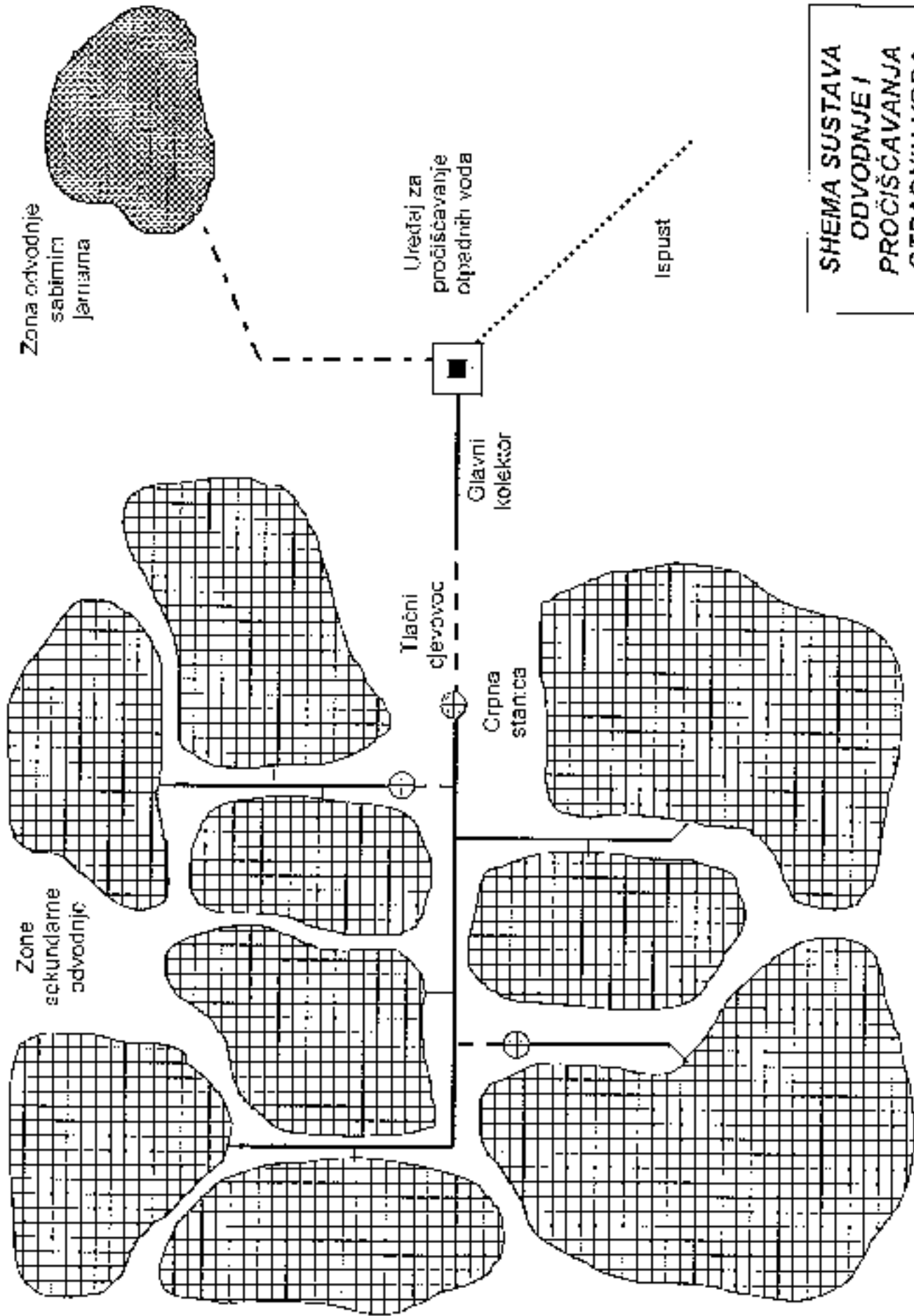
Svi shapefile-ovi koji opisuju građevine, odnosno zone, na području jedinstvenog sustava odvodnje moraju u polju sustava u svim shape-ovima imati jedinstveni naziv.

Sve vrijednosti u atributnim tablicama trebaju biti unijete malim slovima (za slova) i bez hrvatskih znakova (đ,dž,č,ć,š,ž).

Za sve nepoznate vrijednosti atributa unijeti oznaku "-1", zbog njenog lakšeg uočavanja.

Dozvoljene vrijednosti polja: Ukoliko je polje prazno dozvoljen je slobodan upis u predviđenim granicama, ukoliko u polju postoje vrijednosti dozvoljen je samo njihov unos, odnosno svaki podatak mora se prezentirati predviđenom dozvoljenom vrijednošću. Ukoliko se u polju dozvoljenih vrijednosti nalazi znak "...", tada je u posebnim slučajevima moguće unijeti i neku drugu vrijednost ali samo nakon konzultacije sa odgovornom osobom Hrvatskih voda.

Faznost: Razvoj sustava se planira u tri faze, odnosno uključivo i neobavezno 0 fazu (hitni objekti čijom se izgradnjom postigne funkcionalnost već izgrađenih građevina sustava) u četiri faze. Po okončanju III faze sustava završava se njegov fizički razvitak.



**SHEMA SUSTAVA
ODVODNJE I
PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA**

ZONA SEKUNDARNE ODVODNJE

Naziv shape-a:	<i>z_sodv</i>
Tip shape-a:	<i>polygon</i>
Opis shape-a:	<i>Zona prezentira područje fizički priključeno (postojeće ili planirano) na sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Zona mora imati vezu na glavni kolektor. Za osiguranje te veze služi poveznica (element shape a kolektor gdje je i detaljnije objašnjena) čiju početnu točku mora obuhvaćati polygon zone sekundarne odvodnje. Zona može biti stambena, turistička, industrijska i sl. Sve industrije, odnosno turistički hoteli i kompleksi, moraju biti prikazani zonama sekundarne odvodnje koje se u atributnoj tablici moraju naznačiti na odgovarajući način. Stambena zona sekundarne odvodnje na ovoj razini nebi smjela obuhvaćati više od 15% područja naselja ukoliko je riječ o naselju sa svojim zasebnim sustavom (1 naselje=1 sustav). Ukoliko je riječ o jednom sustavu sa više naselja vođa naselja trebaju biti prezentirana prema prethodnoj preporuci, a manja naselja jednom zonom sekundarne odvodnje.</i>

Atributna tablica.

naselje	sifra_dzs	sustav	naziv	tip_zone	vl_stan_uk	vl_stan_pr	ekv_uk	ekv_pr	kol_uk_uk	kol_uk_pr

vrst_kan	stanje	faznost	vrijed_uz	vrijed_pl

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
naselje	ime naselja	-	string	30
sifra_dzs	sifra naselja prema Državnom zavodu za statistiku	-	num	
sustav	naziv sustava (npr. "Karlovac-Duga Resa" ili "Zagreb")	-	string	45
naziv	ime područja (kvarta) za stambene, za turističke ime hotela ili naselja, za industriju ime tvrtke s tipom industrije - npr. "mesna industrija Gavrilović")	-	string	45
tip_zone	označava tip zone sekundarne odvodnje	"stambena", "turistička", "industrijska", ...	string	16
vl_stan_uk	podatak samo za stambene zone - ukupan broj stanovnika koji borave na tom području i mogu se priključiti ili su već priključeni na sustav odvodnje	-	num	10
vl_stan_pr	podatak samo za stambene zone - broj stanovnika priključenih na kolektor preko kućnog priključka	-	num	10
ekv_uk	ukupni ekvivalent: turističkih, industrijskih (po BPK) i sl. zona. Za stambene zone - "0"	-	num	10

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
ekv_pr	priključeni ekvivalenti turističkih, industrijskih (po OPK) i sl. zona. Za stambene zone - "0"	-	num	10
kol_ind_uk	ukupna planirana količina industrijskih otpadnih voda u m ³ /god	-	num	10
kol_ind_pr	priključena količina industrijskih otpadnih voda u m ³ /god	-	num	10
vist_kan	sustav kanalizacije kojem zona sekundarne odvodnje pripada	"fekalna", "oborinska", "mješovita"	string	20
stanje	označava dosegnuti stupanj zone s obzirom na razinu razrađenosti projektne dokumentacije, odnosno njene izgrađenosti	"izgrađeno-potpuno", "izgrađeno-djelomično", "planirano-idejno rješenje", "planirano-idejni projekt", "planirano-glavni projekt"	string	30
faznost	oznaka pripadnosti pojedinoj fazi rješavanja kanalizacijskog sustava. Za izgrađenu zonu oznaka je "izgrađeno", ostale oznake označavaju u kojoj će se fazi razvoja sustava predmetna zona rješavati. Kompletni završetak sustava je u III fazi, odnosno ne postoji IV faza.	"izgrađeno", "I faza", "II faza", "III faza"	string	10
vnjad_iz	vrijednost izgrađenog dijela u kunama zaokruženo na tisuće	-	num	10
vnjad_pr	procijenjena vrijednost neizgrađenog dijela u kunama	-	num	10

ZONA ODVODNJE SABIRNIM JAMAMA

Naziv shape-a:	z_sabj
Tip shape-a:	polygon
Opis shape-a:	Zone odvodnje sabirnim jamama predstavljaju sva područja (naselja i dijelovi naselja) koja se ne planiraju fizički priključiti na sustav odvodnje otpadnih voda

Atributna tablica:

naselje	sifra_izs	sustav	naziv	vl_stan_uk	vl_stan_pr	ekv_uk	ekv_pr	vrijed_iz	vrijed_pl

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
naselje	ime naselja	-	string	30
sifra_izs	sifra naselja prema Državnom zavodu za statistiku	-	num	
sustav	naziv sustava (npr. "Karlovac-Duga Resa" ili "Zagreb") kojem pripada zona odvodnje sabirnim jamama. Sustav uređaja za pročišćavanje na kojem se prazni sadržaj sabirnih jama	-	string	45
naziv	područje (kvart) ukoliko je dio nekog naselja sa sustavom odvodnje, ukoliko nije isto kao ime naselja	-	string	40
vl_stan_uk	ukupno stanovništvo na tom području	-	num	10
vl_stan_pr	stanovništvo sa riješenim sabirnim jamama	-	num	10
ekv_uk	ukupni ekvivalenti turističkih, industrijskih (po BPK) i sl. sadržaja-bez stanovništva.	-	num	10
ekv_pr	riješeni ekvivalenti turističkih, industrijskih (po BPK) i sl. sadržaja-bez stanovništva.	-	num	10
vrijed_iz	procjena vrijednosti izgrađenog dijela	-	num	10
vrijed_pl	procjena vrijednosti nizaizgrađenog dijela	-	num	10

VEZA ODVODNJE SABIRNIM JAMAMA

Naziv shape-a:	<i>v_sabj</i>
Tip shape-a:	<i>polyline</i>
Opis shape-a:	<i>Predstavlja vezu između zone odvodnje sabirnim jamama i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na kojem će se prazniti sadržaj tih sabirnih jama. Kao i poveznica za zone sekundarne odvodnje, veza odvodnje sabirnim jamama svoju početnu točku mora imati unutar poligona zone odvodnje sabirnim jamama. Linija veze odvodnje sabirnim jamama trebala bi slijediti pravac fizičkog transporta sadržaja od zone odvodnje sabirnim jamama do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.</i>

Atributna tablica:

naselje	sifra_dzs	sustav	naziv	uzpov

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
naselje	ime naselja, identično kao u shape-u zona odvodnje sabirnim jamama	-	string	30
sifra_dzs	sifra naselja prema Državnom zavodu za statistiku	-	num	
sustav	naziv sustava (npr. "Karlovac Duga Resa" ili "Zagreb") kojem pripada zona odvodnje sabirnim jamama. Sustav uređaja za pročišćavanje na kojem se prazni sadržaj sabirnih jama. Identično kao u shape-u z_sabj.	-	string	45
naziv	Identičan nazivu iz shape a zona odvodnje sabirnim jamama.		string	40
uzpov	naziv uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na kojem se planiraju prazniti sadržaji sabirnih jama identično kao u shape-u uzpov	-	string	40

KOLEKTOR

Naziv shape-a:	kolektor
Tip shape-a:	polyline
Opis shape-a:	<p>Kolektorska mreža prezentira mrežu samo glavnih (primarnih) kolektora. Kolektori se sastoje od dionica koje imaju obavezno razgraničenje u čvornima mreže (točka priključenja zone sekundarne odvodnje ili sporednog kolektora, mjesto rasterećenja) i točkama gdje se mijenja vrijednost jednog od pridruženih atributa. Linjski podatak opisuje smjer tečenja te se mora unijeti od uzvodnog prema nizvodnom profilu. Spajanje pojedinih dionica radi se automatskim "snepom", koji osigurava njihovo povezivanje u realnu mrežu. Shape kolektor kao pomoćni dio ima i element poveznice koja osigurava povezanost zone sekundarne odvodnje sa kolektorskim sustavom. Poveznica mora biti uspostavljena tako da je njena početna točka unutar poligona zone sekundarne odvodnje a krajnja na početnoj točki nizvodnog kolektora. Za poveznicu je u atributnu tablicu potrebno unijeti samo oznaku "poveznica" u atributu vaznosi i ime naselja u atributu naselje. U ovoj fazi razrade unose se samo primarni kolektori i poveznice. Sekundarni kolektori su obuhvaćeni zonama sekundarne odvodnje i ne ovoj razini razrade nije obavezan njihov unos.</p>

Atributna tablica:

naselje	sifra_dzs	sustav	naziv	vl_slan_uk	vl_slan_pr	tp	duljina	profil	vrst_kan

slanje	dozvolja	vazidc	vaznost	laznosti	vrijed_kz	vrijed_pl

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
naselje	ime naselja	-	string	30
sifra_dzs	sifra naselja prema Državnom zavodu za statistiku	-	num	
sustav	naziv sustava (npr. "Karlovac-Duga Resa" ili "Zagreb")	-	string	45
naziv	ime kolektora prema projektu ili naziv ulice u kojoj je smješten	-	string	40
vl_slan_uk	Ukupno stanovništvo koje se ranije direktno priključilo na kolektor izvodnom samo kućnog priključka	-	num	10
vl_slan_pr	priključeno stanovništvo na kolektor preko kućnog priključka	-	num	10
tp	oblik tečenja - vrijednosti (gravitacijski, tlačni)	"gravitacijski", "tlačni"	string	16
duljina	duljina kolektora (dionice) u metrima, bez decimala	-	num	10

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
profil	iznos u milimetrima	-	num	10
vrst_kan	sustav kanalizacije kojem kolektor pripada	"fekalna", "oborinska", "mješovita"	string	20
stanje	označava dosegnuti stupanj kolektora s obzirom na razinu razrađenosti projektno dokumentacija, odnosno njegove izgrađenosti	"izgrađeno", "planirano-djelo rješavanja", "planirano-idajni projekt", "planirano-glavni projekt"	string	30
dozvola	stanja važećih dozvola za gradnje. Upisuje se samo stanje bliže realizaciji. Vrijednost "nepotrebna" označava stanje za građevinu kojoj prema zakonu o građevni nije potrebna građevna dozvola. Za izgrađenu građevinu oznaka je "izgrađeno".	"izgrađeno", "nema", "nepotrebna", "lokacijska", "građevna"	string	30
vozido	rok do kojeg važi predmetna dozvola	-	date	
vaznost	označava položaj kolektora u sustavu	"primarna", "sekundarna", "poveznica"	string	30
faznost	oznaka pripadnosti pojed.noj fazi rješavanja kanalizacijskog sustava. Za izgrađeni kolektor oznaka je "izgrađeno", a za posebno bitnu građevinu (dionicu) čija je izvedba hitna zbog uspostavljanja funkcionalnosti izgrađenih dijelova sustava oznaka je "0 faza". Ostale oznake označavaju u kojoj će se fazi razvoja sustava predmetni kolektor graditi. Kompletni završetak sustava je u III fazi, odnosno ne postoji oznaka IV faza.	"izgrađeno", "0 faza", "I faza", "II faza", "III faza"	string	10
vrijed_iz	vrijednost izgrađenog dijela u kunama	-	num	10
vrijed_p:	procijenjena vrijednost neizgrađenog dijela u kunama	-	num	10

CRPNA STANICA

Naziv shape-a:	cs
Tip shape-a:	point
Opis shape-a:	Podatak o crnim stanicama na sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, i to samo o crnim stanicama na primarnom sustavu. Crpne stanice na sekundarnom sustavu u ovoj fazi razrade su obuhvaćene zonama sekundarne odvodnje.

Atributna tablica:

naselja	eltra_dzs	sustav	naziv	ukkap	uksnaga	vrst_kan	stanje	dozvola	vazido

vazidost	faznost	vrijed_iz	vrijed_p

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
naselja	ime naselja	-	string	30
sifra_dzs	sifra naselja prema Državnom zavodu za statistiku	-	num	-
sustav	naziv sustava (npr. "Karlovac Duga Roca" ili "Zagreb")	-	string	45
naziv	ime crpne stanice prema projektu ili lokaciji na kojoj je smještena	-	string	40
ukkap	ukupni kapacitet crpne stanice u l/s	-	num	10
uksnaga	instalirana snaga crpne stanice u kW (točnost s 1 decimalnim mjestom)	-	num	30
vrst_kan	sustav kanalizacije kojem crpna stanica pripada	"fekalna", "oborinska", "mješovita"	string	20
stanje	označava dosegnuti stupanj crpne stanice s obzirom na razinu razrađenosti projektne dokumentacije, odnosno rješenje izgrađenosti:	"izgrađeno", "planirano-idejno rješenje", "planirano-idejni projekt", "planirano-glavni projekt"	string	30
dozvola	stanje važećih dozvola za građenje. Upisuje se samo stanje bi će realizaciji. Vrijednost "nepotrebna" označava stanje za građevinu kojoj prema zakonu o građenju nije potrebna građevna dozvola. Za izgrađenu građevinu oznaka je "izgrađeno".	"izgrađeno", "nema", "nepotrebna", "lokacijska", "građevna"	string	30
vazido	rok do kojeg važi predmetna dozvola	-	date	-

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
vaznost	označava položaj crpne stanice u sustavu	"primarna", "sekundarna"	string	30
faznost	oznaka pripadnosti pojedinj fazi rješavanja kanalizacijskog sustava. Za izgrađenu zonu oznaka je "izgrađeno", a za posebno bitnu građevinu (člonicu) čija je izvodba hitna zbog uspostavljanja funkcionalnosti izgrađenih dijelova sustava oznaka je "0 faza". Ostale oznake označavaju u kojoj će se fazi razvoja sustava predmetno crpna stanica graditi. Kompletan završetak sustava je u III fazi, odnosno ne postoji oznaka IV faza.	"izgrađeno", "0 faza", "I faza", "II faza", "III faza"	string	10
vrijed_iz	vrijednost izgrađenog dijela u kunama		num	10
vrijed_pl	procijenjena vrijednost neizgrađenog dijela u kunama		num	10

RETENCIJSKI BAZEN

Naziv shape-a:	reten
Tip shape-a:	polygon
Opis shape-a:	Shape prezentira retencijski bazen na sustavu odvodnje otpadnih voda sa njegovim osnovnim podacima.

Atributna tablica:

naselje	sifra_dzs	sustav	naziv	volumen	stanje	dozvola	vazico	faznost	vrijed_pl	vrijed_pl

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
naselje	ime naselja	-	string	30
sifra_dzs	sifra naselja prema Državnom zavodu za statistiku	-	num	
sustav	naziv sustava (npr. "Karlovac Duga Roka" ili "Zagreb")	-	string	45
naziv	ime retencijskog bazena prema projektu ili lokaciji na kojoj je smješten	-	string	40
volumen	volumen retencijskog bazena u m ³	-	num	10
stanje	označava dosegnuti stupanj retencijskog bazena s obzirom na razinu razrađenosti projektna dokumentacije, odnosno njegove izgrađenosti	"izgrađeno", "planirano idelno rjesenje" "planirano-idealni projekt", "planirano-clavni projekt"	string	30
dozvola	stanje važećih dozvola za građenje. Upisuju se samo stanje bliže realizaciji. Vrijednost "nepotrebna" označava stanje za građevnu koju prema zakonu o građevni nije potrebna građevna dozvola. Za izgrađenu građevnu oznaka je "izgrađeno".	"izgrađeno", "nema", "nepotrebna", "lokacijska", "gradjevna"	string	30
vazico	rok do kojeg važi predmetna dozvola	-	date	
faznost	oznaka pripadnosti pojedinoj fazi rješavanja kanalizacijskog sustava. Za izgrađenu zonu oznaka je "izgrađeno", a za posebno bitnu građevinu (čionicu) čija je izvedba hitna zbog uspostavljanja funkcionalnosti izgrađenih dijelova sustava oznaka je "0 faza". Ostale oznake označavaju u kojoj će se fazi razvoja sustava predmetni retencijski bazen graditi. Kompletni završetak sustava je u III fazi, odnosno ne postoji IV faza.	"izgrađeno", "0 faza", "I faza", "II faza", "III faza"	string	10
vrijed_pl	vrijednost izgrađenog dijela u kunama	-	num	10
vrijed_pl	procijenjena vrijednost neizgrađenog dijela u kunama	-	num	10

ISPUST

Naziv shape-a:	<i>ispust</i>
Tip shape-a:	<i>polyline</i>
Opis shape-a:	<i>Shapefile mora sadržavati podatke o postojećim i o planiranim ispuštima otpadnih voda. Postojeći ispusti koji su odraz stanja na terenu, ne nekog budućeg konačno planiranog stanja, a koji će se napustiti moraju biti označiti kao privremeni. Svi ispusti otpadnih voda na kopnenom dijelu označavaju se kao "površinski", dok se ispusti u more moraju razvrstati u obalne ili podmorske.</i>

Atributna tablica:

naselje	sifra_czs	sustav	naziv	rjesenje	vrsta	profil	duljina	dubina	stanje

dozvola	vazdo	laznost	vrijed_ir	vrijed_pl

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
naselje	ime naselja		string	30
sifra_czs	sifra naselja prema Državnom zavodu za statistiku	-	num	
sustav	naziv sustava (npr. "Karlovac-Duga Roca" ili "Zagreb")	-	string	45
naziv	ime ispusta prema projektu ili naziv ulice u kojoj je smješten za kanal, sustave ili ime zagađivača za ostale (do 16 znakova)	-	string	40
rjesenje	oznaka s obzirom na karakter građevine	"privremeno", "konačno"	string	20
vrsta	vrsta ispusta – vrijednost: "površinski" koristiti za sve ispuste u kopnene vode, a ostale dva za ispuste u more	"površinski", "obalni", "podmorski"	string	20
profil	iznos u milimetrima	-	num	10
duljina	duljina ispusta u metrima (samo za obalne i podmorske ispuste-duljina podmorskog dijela, za površinske "-")	-	num	10
dubina	dubina ispuštanja u metrima (samo za obalne i podmorske ispuste, za površinske "-")	-	num	10
stanje	označava dosegnuti stupanj izlazećeg bazena s obzirom na razinu razradenosti projektne dokumentacije, odnosno njegove izgrađenosti	"izgrađeno", "planirano-idejno rjesenje", "planirano-idejni projekt", "planirano-glavni projekt"	string	30

<i>Naziv atributa</i>	<i>Opis atributa</i>	<i>Dozvoljene vrijednosti polja</i>	<i>Tip podatka</i>	<i>Dužina podatka</i>
dozvola	stanje važećih dozvola za građenje. Upisuje se samo stanje bliže realizaciji. Vrijednost "nepotrebna" označava stanje za građevinu kojoj prema zakonu o građenju nije potrebna građevna dozvola. Za izgrađenu građevinu oznaka je "izgrađeno".	"izgrađeno", "nema", "nepotrebna", "lokacijska", "građevna"	string	30
vazido	rok do kojeg važi predmetna dozvola	-	date	
faznost	oznaka pripadnosti pojedinoj fazi rješavanja kanalizacijskog sustava. Za izgrađenu zonu oznaka je "izgrađeno", a za posebno bilnu građevinu (dionicu) čija je izvedba hitna zbog uspostavljanja funkcionalnosti izgrađenih dijelova sustava oznaka je "0 faza". Ostale oznake označavaju u kojoj će se fazi razvoja sustava predmetni ispušt graditi. Kompletni završetak sustava je u III fazi, odnosno ne postoji IV faza.	"izgrađeno", "0 faza", "I faza", "II faza", "III faza"	string	10
vrijed_iz	vrijednost izgrađenog dijela u kunama	-	num	10
vrijed_px	procijenjena vrijednost neizgrađenog dijela u kunama	-	num	10

RASTEREĆENJE

Naziv shape-a:	raster
Tip shape-a:	polyline
Opis shape-a:	Shape prazantira rasterećenje na sustavu odvodnje otpadnih voda sa njegovim osnovnim podacima.

Atributna tablica:

naselje	sifra_dzs	sustav	naziv	stupras	stanje	dozvola	vazido	faznost	vrijed_iz	vrijed_pl

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
naselje	ime naselja	-	string	30
sifra_dzs	sifra naselja prema Državnom zavodu za statistiku	-	num	
sustav	naziv sustava (npr. "Karlovac-Duga Resa" ili "Zagreb")	-	string	45
naziv	ime rasterećenja prema projektu ili lokaciji na kojoj je smješten	-	string	40
stupras	stupanj razrjeđenja pri akt. vrstaju rasterećenja (n=Qr,kr/IQkom)	-	num	10
stanje	označava dosegnuti stupanj rasterećenja s obzirom na razinu razrađenosti projektna dokumentacije, odnosno njegove izgrađenosti	"izgrađeno", "planirano-idejno rješenje", "planirano-idejni projekt", "planirano-glavni projekt"	string	30
dozvola	stanje važećih dozvola za građenje. Upisuje se samo stanje bliže realizaciji. Vrijednost "nepotrebna" označava stanje za građevinu kojoj prema zakonu o građenju nije potrebna građevna dozvola. Za izgrađenu građevinu oznaka je "izgrađeno"	"izgrađeno", "nema", "nepotrebna", "lokacijska", "građevna"	string	30
vazido	rok do kojeg važi predmetna dozvola		date	
faznost	oznaka pripadnosti pojedinu fazi rješavanja kanalizacijskog sustava. Za izgrađenu zgradu oznaka je "izgrađeno", a za posebnu bitnu građevinu (čionicu) čija je izvedba hitna zbog uspostavljanja funkcionalnosti izgrađenih dijelova sustava oznaka je "0 faza". Ostale oznake označavaju u kojoj će se fazi razvoja sustava predmetno rasterećenje graditi. Kompletni završetak sustava je u III fazi, odnosno ne postoji IV faza.	"izgrađeno", "0 faza", "I faza", "II faza", "III faza"	string	10
vrijed_iz	vrijednost izgrađenog dijela u kunama	-	num	10
vrijed_pl	procijenjena vrijednost neizgrađenog dijela u kunama	-	num	10

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Naziv shape-a:	<i>uzpov</i>
Tip shape-a:	<i>point</i>
Opis shape-a:	<i>Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je centralno mjesto sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Jedan sustav odvodnje ima jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. U atributima vezanim na tip uređaja potrebno je unijeti skraćenicu koje opisuju primjenjivane postupke pročišćavanja otpadnih voda.</i>

Atributna tablica:

naselje	sifra_dzs	sustav	naziv	rjesenje	slp_kon	tp_kon	ES_kon	slj	slpr_lzg	tp_lzg

ES_lzg	o_muli_lz	vrjed_lz	slpr_sljed	tp_sljed	ES_sljed	na_sljed	poj_sljed	dozvola	vazido	vrjed_slj	vrjed_usk

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljena vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
naselje	ime naselja	-	string	30
sifra_dzs	sifra naselja prema Državnom zavodu za statistiku	-	num	
sustav	naziv sustava (npr. "Karlovac Đuga Kosa" ili "Zagreb")	-	string	45
naziv	ime uređaja	-	string	40
rjesenje	oznaka s obzirom na karakter uređaja za pročišćavanje. Za uređaj čija se lokacija napušta potrebno je unijeti oznaku "privremeno"	"privremeno", "konačno"	string	20
slp_kon	konačno planiran: stupanj pročišćavanja otpadnih voda	"prethodni", "I", "II", "III"	string	10
tip_kon	konačno planirani tip uređaja ("I" – podmorski ispušt, "PR" – prethodni, "PRI" – prethodni sa podmorskim ispuštom, "M" – mehanički, "MB" – mehaničko-biološki, "MI" – mehanički sa podmorskim ispuštom, "MBI" – mehaničko-biološki sa podmorskim ispuštom, "MK" – mehaničko-kemijski, "MKI" – mehaničko-kemijski sa podmorskim ispuštom)	"I", "PR", "PRI", "M", "MB", "MI", "MBI", "MK", "MKI"	string	10
ES_kon	ukupni broj ES u konačnoj fazi	-	num	10

Naziv atributa	Opis atributa	Dozvoljene vrijednosti polja	Tip podatka	Dužina podatka
suo	studija uljepanja na okoliš	"nepotrebna", "izradjena", "neizradjena"	string	20
stpr_izg	stupanj pričišćavanja otpadnih voda izgrađenog dijela uređaja	"prathodni", "I", "II", "III"	string	10
tip_izg	tip uređaja izgrađenog dijela ("I" - podmorski ispuh, "PR" - prathodni, "PRI" - prathodni sa podmorskim ispuhom, "M" - mehanički, "MB" - mehaničko-biološki, "MI" - mehanički sa podmorskim ispuhom, "MRI" - mehaničko-biološki sa podmorskim ispuhom, "MK" - mehaničko-kemijski, "MKI" - mehaničko-kemijski sa podmorskim ispuhom)	"I", "PR", "PRI", "M", "MB", "MI", "MI", "MK", "MKI"	string	10
ES_izg	broj ES izgrađenog dijela	-	num	10
o_muli_iz	obrada mulja u sarfašnjem stupnju izgrađenosti	"da", "ne"	string	10
vrijed_iz	cijena izgrađenog dijela uređaja u kunama	-	num	10
stpr_sljed	stupanj pričišćavanja uređaja za pročišćavanje nakon izgradnje sljedeće faze	"prathodni", "I", "II", "III"	string	10
tip_sljed	tip uređaja za pročišćavanje nakon izgradnje sljedeće faze ("I" - podmorski ispuh, "PR" - prathodni, "PRI" - prathodni sa podmorskim ispuhom, "M" - mehanički, "MB" - mehaničko-biološki, "MI" - mehanički sa podmorskim ispuhom, "MRI" - mehaničko-biološki sa podmorskim ispuhom, "MK" - mehaničko-kemijski, "MKI" - mehaničko-kemijski sa podmorskim ispuhom)	"I", "PR", "PRI", "M", "MB", "MI", "MI", "MK", "MKI"	string	10
ES_sljed	dotadni broj ES u sljedećoj fazi izgradnje	-	num	10
re_sljed	u sklopu, odnosno nakon završetka koje faze razvoja sustava odvodnje se planira realizirati ova sljedeća faza uređaja za pročišćavanje.	"0 faza", "I faza", "II faza", "III faza"	string	10
proj_sljed	stanje projektna dokumentacije sljedeće faze uređaja	"planirano-idejno riješeno", "planirano- idejni projekt", "planirano-glavni projekt"	string	30
dozvola	stanje važećih dozvola za građenje sljedeće faze	"nema", "nepotrebna", "lokacijska", "gradjevna"	string	30
vazido	rok do kojeg važi dozvola	-	date	
vrijed_slj	procjenjena vrijednost izgradnje sljedeće faze uređaja za pročišćavanje u kunama	-	num	10
vrijed_uk	ukupna cijena uređaja za pročišćavanje nakon potpunog završetka (uključuje vrijednost izgrađenog i neizgrađenog dijela) - dati procjenu njegove vrijednosti na osnovu izrađenoj projektna dokumentacije u kunama	-	num	10

**PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA
OD POPLAVA ZA PODRUČJE
ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE**

**PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
 ZA PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE**

**POPIS SEKTORA I DIONICA, MJERODAVNIH VODOMJERA I ELEMENATA ZA
 PROGLAŠAVANJE I ZA PRESTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVE**

VODNO PODRUČJE PRIMORSKO-ISTARSKIH SLIVOVA

DIONICA OBRANE	VODOTOK	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA	PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM	MJERODAVNI VODOMJER I ELEM. ZA PROGLAŠAVANJE I PRESTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVA
BR	OBALA NAZIV DIONICE DUŽINA	OPIS DUŽINA	GRAD OPĆINA	V - vodomer (aps.k.š.) P - priptorno stanje R - rečovna obrana I - izvanredna obrana IS - izvanredno stanje M - najviši zaštit. vod.
1. PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE				
SEKTOR I. SLIVNO PODRUČJE "Mirna - Dragonja"				
1.	Dragonja-ljeva obala Pitanski zaljev - Skruštica 0+000-14+500 ukupne dužine 14,50 km.	Lijevi nasip Dragonje ukupne dužine 6,50 km	Ulcinj Buje	V - Dragonja (na xci 6+200 L Sloveniji)
2.	Mirna Senjski most - Tomazun 23-851-38+580 ukupne dužine 14,73 km	Lijevi i desni nasip rijeke Mirne ukupne dužine 15,80 km	Buzet Opuzelj Mrtovun	V: Most Buzet 42,07 P: hidroenerg. prog. R: + 80 I: + 110 IS: + 160 M: + 270 (1993.g.) V: Ist. toplica R: + 400 I: + 450 IS: + 520
3.	Mirna Atenzel - Senjski most (s branom Botonoga) 0+000-23-851 ukupne dužine 23,85 km.	brana Botonoga dužine 0,58 km Lijevi i desni nasip rijeke Mirne dužine 47,73 km Lijevi i desni nasip kanala Botonoga dužine 12,50 km ukupne dužine 60,30 km	Grinjani Vizituda Buje Brtunigla Novigrad	V: Most Mrtovun 7,04 P: hidroenerg. prog. R: + 450 I: + 500 IS: + 550 M: + 550 (1993.g.) V: Most P. Porten 1,82 R: + 450 I: + 500 IS: + 580 M: + 630 (1961.g.)

**POPIS SEKTORA I DIONICA, MJERODAVNIH VODOMJERA I ELEMENATA ZA
 PROGLAŠAVANJE I ZA PRESTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVE**

VODNO PODRUČJE PRIMORSKO-ISTARSKIH SLIVOVA

DIONICA OBRANE	VODOTOK	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA	PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM	MJERODAVNI VODOMJER I R.I.E.M. ZA PROGLAŠAVANJE I PRESTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVA
BR	OBALA NAZIV DIONICE DUŽINA	OPIS DUŽINA	GRAD OPĆINA	V - vodostaj (aps.k.0.) P - pojedinačno stanje R - redovna obrana I - izvanredna obrana IS - izvanredno stanje M - najviši zabilj.vod.
1. PODRUČJE ŽUPANIJE ISTARSKE				
SEKTOR II. SLIVNO PODRUČJE "Raša - Bašunčica"				
4.	Raša More - vosta pazin - Potpitan 0+000-21+290 ukupne dužine 21,29 km	Lijevni i desni nasip rijeke Raše ukupne dužine 21,58 km	Raša Sveta Nedelja Barban Žrnjaj Pitomača Košćun	V: Most Raša P: hidromet. prog. R: + 150 (+ 110) I: + 180 (+ 160) IS: + 230 V: M. Potpitan 16,1 R: + 400 I: + 450 IS: - 500 M: - 580 (1993.g.)
5.	Bašunčica Tunel Čepić (1+200 - 5+730) Akumulacija Letaj (km 16 + 130)	Brimza Letaj dužine 0,09 km Tunel Čepić dužine 4,53 km ukupne dužine 4,62 km	Križan Pitomača Čazmatice	V: Ulaz u tunel P: hidromet. prog. R: + 420 I: + 480 IS: + 540 V: Trava Letaj R: - 50 (+ 88) I: + 52 IS: + 53

**PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD
POPLAVA ZA ODRUČJE
ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE**

**PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
 ZA PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE**

SEKTOR I - SLIVNO PODRUČJE "Mirna - Dragonja"
SEKTOR II - SLIVNO PODRUČJE "Raša - Boljunčica"

**TEHNIČKI I OSTALI PODACI POTREBNI ZA PROVOĐENJE MJERA OBRANE
 OD POPLAVA PO DIONICAMA
 VODNO PODRUČJE PRIMORSKO-ISTARSKIH SLIVOVA**

DIONICA (OBRANA: luzaj	NAZIV DIONICE VODOTOČI I BUJICE	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA	PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM	MJERODAVNI VODOMJER I ELEM. ZA PROGLAŠAVANJE I PRASTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVA
	STACIONAŽA DUŽINA	Opis (Regulacija, poprečni i uzdužni objekti, nasipi, akumulacije, retencije)	Općina	V - vodomjer (aps kota 0.) Z - Pripremno stanje R - Redovna obrana I - Izvanredna obrana IS - Izvanredno stanje M - Najviši zabilj. vodostaj
1.	2.	3.	4.	5.
1. PODRUČJE ŽUPANIJE ISTARSKE				
SEKTOR I. SLIVNO PODRUČJE "Mirna - Dragonja"				
1.	Lokalne vode Slivu rijeke Dragonja i Conje bujicine Montansek - potok		Općina Gornjan Opuzi Rije	V - Vodomjer Plovanjski
1.1.	Montansek potok 0+00	dolinski tok 0+00 - 3+555		
1.2.	Blazaji 0+00 -	ponor c 0+00		
1.3.	Ričevci 0+00 - 5+100	ponor c 0+00		
1.4.	Šćerna 0+00 - 2+020	ponor c 0+00		
1.5.	Maligra 0+00 - 6+100	ponor c 0+00		
1.6.	Miskinica 0+00 - 4+480	ponor c 0+00		
1.7.	Zmajski potok (ornjak) 0+00 5+240	ponor c 0+00		
2.	Lokalne vode Sliva i Mirne od km 0+000 - 23+855: Pritoci rijeke Mirne <ul style="list-style-type: none"> • Dolinski tokovi bujice • Odbivači kanala • Sabirni kanali 	Nasip nasipi Sifoni Propusti	Novi grad Hrenjevi Gruševci Opuzi Muzum Kaštelur - Lahinci	V - Most Pant. Poroc. 1.82 R: + 450 I: + 500 IS: + 580 M: + 620 (1961 g.)
2.1.	Potok Gruševci 0+00 - 5+55	Regulirano 1,87 km		
2.1.1.	Odvodni kanal mora Blajbi	Regulirano 0,56 km		
2.2.	Bračina (R.R.H) 0+00 - 9+20	neregulirano		
2.2.1.	Radić 0+00 - 1+00	neregulirano		

2.2.2.	Jaculav potok 0+00 - 3+04	regulirano 0,40 km		
2.2.3.	Sopot - Mišci	regulirano 0,42 km		
2.3.	Obuhvatni kanal Goroje Mine 0+00 - 3+28			
2.4.	Malavrepa 0-00 - 4+95	regulirano 2,46 km		
2.5.	Rečica (H10) - 5+53	regulirano 0,42 km		
2.5.1.	Fejda	regulirano 0,49 km		
2.6.	Sušak II-00 - 3+57	regulirano 0,22 km + krak Lovdovec		

DIONICA OBRANE (broj)	NAZIV DIONICE VODOTOČI I BUJICE STACIONAŽA DUŽINA	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA Opis (Regulacija, poprečni i uzdužni objekti, nasipi, akumulacije, retencijske)	PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM Općina	MJERODAVNI VODOMJER I ELEM. ZA PROGLAŠAVANJE I PRISTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVA
				V - vodomjer (aps.kota 0.) P - Plopcerna stanja R - Redovna obrana I - Izvanredna obrana IS - Izvanredna stanja M - Najveći zadrž. vodostaj
1.	2.	3.	4.	5.
2.7.	vode Čitavskog polja			
2.7.1.	Prick Pavla			
2.8.	Lin. 0+00 - 1+05	reg. uz postovu Moga		
2.9.	Špičevica 0+00 - 4+00	reg. uz izvornu Cimcu		
2.10.	Panumice:ječnog plava			
2.10.1.	Kampuri			
2.11.	panumice Čičarije			
2.11.1.	Karoliška maza Počgače			
3.	Loćalne vode slika 1. Mjere od km 23+851 - 38+580 Prilici rijeke Nerve • Desni i lijevi točevi bujica • Obuhvatni kanali • Sabirni kanali	Nasipi Nasipi Sifoni, propusti Regulirani tok Ponori	Šumen Cetovlja Lasciće	V - Most Buzac (11,07a.0.) P - hidromet. prognoza R - 1 20 I - + 110 IS - + 150 M - + 270 (1993.g.) V - Istarske Toplice R - + 400 I - + 450 IS - + 520
a)	Vode panumice Rječnog plava			
c)	Vode slika Čičarije			
a) Desni pritoci				
3.1.	Obuhvatni kanal br. 1 dužina: 6,9 km			
3.2.	Obuhvatni kanal br. 2 dužina: 6,08 km			
3.2.1.	Obuhvatni kanal Valerona dužina: 1,6 km			
3.2.2.	Obuhvatni kanal Peterjona dužina: 1,11 km			
3.3.	Obuhvatni kanal Bastija dužina: 3,05 km			
3.3.1.	Kavčevića od 0+00 - 2+85 km	regulirano 0,60 km		
3.3.2.	Belisića od 0+00 - 2+20	regulirano 1,17 km		
3.4.	Obuhvatni kanal Srednje Mize dužina: 8,30 km	sifoni u km		
3.4.1.	Sejčak od 0+00 - 3+57 km	regulirano 0,41 km		
3.5.	Milinski potoci od 0+00 - 5+20	regulirano 1,10 km		
b) Lijevi pritoci				
3.6.	Obuhvatni kanal br. 3 dužina: 6,1 km			
3.7.	Kvar - colinski tok	regulirano 2,32 km		

DIONICA OBRANE broj	NAZIV DIONICE VODOTOCI I BUJICE STACIONA I DUŽINA	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA Opis (Regulacija, poprečni i uzdužni objekti, nasipi, akumulacije, retencije)	PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM Općina	MJERODAVNI VODOMJER I FLEM. ZA PROGLAŠAVANJE I PRASTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVA
				V - vodostaj (aps. kota.0) P - Pripremno stanje R - Redovna obrada I - Izvanredna obrada IS - Izvanredno stanje M - Najviši zabiljeni vodostaj
1.	2.	3.	4.	5.
3.8.	Odbuzatol kanal Podpinova dužina: 2,39 km			
3.9.	Odbuzatol kanal Muffin-Revazin dužina: 2,72 km			
3.9.1.	Muffin - dolinski tok od 0+00 - 6+45 km	uregulirano		
3.10.	Odbuzatol kanal Misonj dužina: 2,29 km	Aučica uz utoku		
b) pritoci odvodnog prijetavnog kanala Brijunca				
3.11.	Senica od 0+00 - 6+55 km			
3.12.	Demi obavezn. kanal			
3.12.1.	Motisko od 0+00 - 2+28 km	uregulirano		
3.12.2.	Sv. Crnjak od 0+00 - 2+74 km	uregulirano uz post. VS. Brijunski 0,273 km		
3.13.	Zamašk	uregulirano 0,96 km		
4.	Sliv izmaškog potoka	uregulirani tok	Umag Baje	Pripremno stanje na bazi hidrometeorološke prognoze izvanredno stanje kada se očekuje odlijevanje iz kanala
4.1.	Umaski potok od 0+00 - 14+00	uregulirano 0,89 km		
5. a)	Lokalne vode Pazinškine Pazinški potok sa pritocima • Bontski potok • potok Lipa • potok Pagubice • Rakov potok	ureguliran tok ureguliran tok ureguliran tok ureguliran tok ureguliran tok	Fuzin Cenovlje	V - Most Dubravice (240,64) P - bezbrojni prognoza R - - I - + IS - + M - 1.620 (1993.g.)
5.1.	Pazinški potok od 0+00 - 9+700	uregulirano 4,35 km		
5.1.1.	Bontski potok od 0+00 - 5+700			
5.1.2.	Potok Lipa od 0+00 - 5+41			
5.1.3.	Potok Pagubice od 0+00 -			
5.1.4.	Rakov potok od 0+00 - 7+21	uregulirano		

DIONICA OBRANE broj	NAZIV DIONICE VODOTOČI I BUIČE		OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA	PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM	MJERODAVNI VODOMJER I ELEK. ZA PROGLAŠAVANJE I PRISTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVA
	STACIONAŽA DUŽINA		Opis (Regulacija, poprečni i uzdužni objekti, nasipi, akumulacije, retencije)	Opis	V - vodomjer (aps.kota.0.) P - Pripremna stanja R - Zračna obrana I - Izvrsna obrana IS - Izvrsna stanja M - Najveći zaljubljenost
1.	2.		3.	4.	5.
6.	a)	Lokalna vode Ercikina i sliva prijeka Čipri Lokalna vode Perastina • Porečki potok • Potok Malindro • Gl. melioracioni kanali: polja Prcatin - Mugeba	regulirani tok regulirani tok regulirani tok	Ercić Vrsar Tinjan Sv.Petar i Šumi	Poprečna stanja na hazi prijeka DHMZ-a Izvrsna stanja kada se učekuje izlivanje iz tova
	b)	polje pješera Fencana Sliv potoka Čipri	kanali, propusti, ponur. kanali, prepući, regulirani tok		
6.1.		Lokalna vode Perastina			
6.1.1.		Porečki potok			
6.1.2.		Potok Malindro	regulirano, Z. Lagura		
6.1.3.		Odvodni kanali polja Fuškulin Mugeba dužina 1,54 km			
6.1.3.		Odvodni kanali polja Funtana dužina 2,85 km			
6.2.		Sliv potoka Čipri			
6.2.1.		Doranski potok -nivo od ceste Bazin-Tovča	regulirano		

DIONICA OBRANE broj	NAZIV DIONICE VODOTOCI I BUIJICE STACIONAŽA DUŽINA	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA Opis (Regulacija, poprečni i uzdužni objekti, nasipi, akumulacije, retencije)	PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM Općina	MJERODAVNI VODOMJER I ELEM. ZA PROGLAŠAVANJE I PRISTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVA
				V - vodomjer (aps. kota.č.) P - Pripremno stanje R - Radovna obrana I - Izvrsna obrana IS - Izvrsno stanje M - Najviši zabilj. vodostaj
1	2.	3.	4.	5
SEKTOR II - SLIVNO PODRUČJE "RAŠA - BOLJUNČICA"				
1.	Lokalne vode sliva r. Raše na dionici "More-uloč izvora Gradak" (od km 0+000 do 7+500) - obuhvaća kanali melior. sustava Donja Raša - glavni sabirni kanal melior. sustava Donja Raša - morski nasip - bujica grada Raša - pritokne bujice Raše i obuhv. kanala	Reguliran tok 13,0 km s nasipima 11,4 km Reguliran tok 9,6 km Zapovisno 0,9 km Nasip 0,9 km Reguliran tok 0,9 km Nereguliran tok	grad Labin općine: Raša, Nedrežina i Brestun	V - Most Raša (0,00) P: (hidromet. prognoza) R - 90 I: + 110 IS - 4130
2.	Lokalne vode sliva r. Raše na dionici "Ulaz izvora Gradak - - tok Kostadine" (od 7+500 do 22+850) - glavni obuhvatni kanali srednje Raše - obuhvatni i glavni sabirni kanali Poljicačkog polja i Doline Puceta bujica Karbuna bujica Posert - pritokne bujice Raše, Puceta, i Karbuna	Regulirani tok 15,5 km s nasipima Reguliran tok 18,0 km Reguliran tok 7,5 km Retencija Sepčak Reguliran tok 4,1 km s nasipima 4,1 km Zaklj. objekt regulir. Reguliran tok 7,0 km Nereguliran tok	općine Nedrežina, Pičon, Kršan, Gradisce, dio općine Ceraulje	V - Most Pucetani (16,30) P: (hidromet. prognoza) R: + 400 I: + 450 IS - 4500 M: +180 (1992.g.)
3.	Lokalne vode sliva rijeke Boljunčice (od km 0+000 do 1+200) (od km 2+700 do 16+130) - glavni tok Boljunčice - obuhvatni kanali Čepić polja - glavni sabirni kanal Čepić polja - pritokne bujice Boljunčice i obuhvatnih kanala	Regulirani tok 6,4 km s dv. nasipima 4,0 km Neregulirani tok 0,0 km Retenciona zona Zapovisno km. 2 Čepići km. 3 Regulirani tok 13,0 km s nasipima 13,0 km Regulirani tok 10,0 km Neregulirani tok	općina Kršan općina Lugečlar	V - ulaz u tunel P: (hidromet. prognoza) R: + 420 I: + 480 IS - 4540 M: +388 (1992.g.) V - Brana Letaj R: + 90 (-88) m.n.n. I: + 92 m.n.n. IS: + 90 m.n.n.

DIONICA OBRANE broj	NAZIV DIONICE VODOTOČI I BUJICE STACIONAŽA DUŽINA	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANE OD POPLAVA Opis (Regulacija, poprečni i uzdužni objekti, nasipi, akumulacije, retencije)	PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM Općina	MJERODAVNI VODOMJER I PIEM. ZA PROGLAŠAVANJE I PRISTANAK MJERA OBRANE OD POPLAVA
				V - vodostaj (aps.kota.0.) P - Pripremno stanje R - Redovna obrana I - Izvanredna obrana IS - Izvanredno stanje M - Najviši zabilj. vodostaj
1	2.	3.	4.	5.
4.	Lokalno veće područja južno i zapadne obale Ižice - Rovinjski vodotoči - Ekvski vodotoči	regulirani tok regulirac. tok	općina Rovinj grad Ižice općine: Sale, Vudnja, Medulin, Ližnjan, Maržana, Bašan, Svetovinski, Žrnjani	Pripremno stanje na osnovi prognoze DEIMZ-a Izvanredno stanje kada se očekuje izlivanje iz kvarta

AIH77W9RPFistra-0301-1-istra--prilozii-55

**PRILOG 7: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE:
LBA PROGRAM**

Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - SEDNENT				
Mjerna postaja	Kamena vrata		Učeta	
	Miner	Razl	Miner	Razl
Pokrajstveni/ovj jedinica				
A. ŽIVILNOŠKOSTI				
temperatura	°C			
pH				
sl. vodljivost	µS/cm			
oksidni CO ₂	mg/L			
alkalini kapacitet	mg/L			
trudica skupna	mgCaCO ₃ /L			
trudica ostala	mg/L			
trudica ostala	mg/L			
trudica	mg/L			
kalorid	mg/L			
K. ŽIVILNOŠKOSTI				
oksidni klorid	mgO ₂ /L			
oksidni klorid	%			
KMnO ₄	mgO ₂ /L			
BPK-Cr	mgO ₂ /L			
BPK ₅	mgO ₂ /L			
C. ŽIVILNOŠKOSTI				
amoniak	mg/L			
nitrit	mg/L			
nitrat	mg/L			
oksidni dušik	mg/L			
oksidni dušik	mg/L	2	2	
fosfat	mg/L			
ok. fosfor	mg/L	2	2	
D. ŽIVILNOŠKOSTI				
trudica kalifornijska	mg/L			
trudica kalifornijska	mg/L			
trudica kalifornijska	mg/L			
trudica kalifornijska	mg/L			
Mjerna postaja				
Pokrajstveni/ovj jedinica				
ŽIVILNOŠKOSTI				
temperatura	°C			
pH				
sl. vodljivost	µS/cm			
oksidni CO ₂	mg/L			
alkalini kapacitet	mg/L			
trudica skupna	mgCaCO ₃ /L			
trudica ostala	mg/L			
trudica	mg/L			
kalorid	mg/L			
K. ŽIVILNOŠKOSTI				
oksidni klorid	mgO ₂ /L			
oksidni klorid	%			
KMnO ₄	mgO ₂ /L			
BPK-Cr	mgO ₂ /L			
BPK ₅	mgO ₂ /L			
C. ŽIVILNOŠKOSTI				
amoniak	mg/L			
nitrit	mg/L			
nitrat	mg/L			
oksidni dušik	mg/L			
oksidni dušik	mg/L	2	2	
fosfat	mg/L			
ok. fosfor	mg/L	2	2	
D. ŽIVILNOŠKOSTI				
trudica kalifornijska	mg/L			
trudica kalifornijska	mg/L			
trudica kalifornijska	mg/L			
trudica kalifornijska	mg/L			

**PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE:
PPI PROGRAM**

PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOŠĆE VODE: PPI PROGRAM

PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOŠĆE VODE 2023.g

Posebni program ispitivanja: **Kapitalni resursi vode za piće**

Naziv parametra	Izvor: Oznaka	Izvor: Mjerna jedinica	Izvor: Broj uzoraka	Izvor: Broj analiza	Izvor: Broj provjera	Izvor: Broj ispitivanja	Izvor: Broj kontrola	Izvor: Broj izvođenja	Izvor: Broj izvođenja		Izvor: Broj izvođenja	Izvor: Broj izvođenja	Izvor: Broj izvođenja	Izvor: Broj izvođenja	Izvor: Broj izvođenja
									Izvor: Broj izvođenja	Izvor: Broj izvođenja					
	NE	RE	NE	NE	NE	NE	CA	NE	NE	CA	DA	DA	DA	DA	DA
Kalcij	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Magnzij	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Klorid	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Sulfat	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Ukupna tvrdoća	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
pH	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Temperatura	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Oduševljenje	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Trasparenca	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Mikrobiološki parametri	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Amonijak	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Nitrati	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Nitriti	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Utjecaj na okoliš	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Ukupna količina	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Prostorni raspored	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Ukupno	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Ajarna postaja	Kazaložnik	Kazaložnik	Kazaložnik	Kazaložnik	Kazaložnik	Kazaložnik	Kazaložnik		Kazaložnik	Kazaložnik	Kazaložnik	Kazaložnik	Kazaložnik
							Kazaložnik						
							Kazaložnik	Kazaložnik					
Kazaložnik													
Kazaložnik													
Kazaložnik													
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

DRŽAVNE VODE

Mjerna postaja	Komena vrata Mina	Rečka Mina	Most Raspičan Raša	Površina Ak. Buzonica	Orno Aj. Dubrava
Pokazatelj / m ³ jedinica					
HIDROLOŠKA POSTAJA	DA	NE	DA	DA	DA
A FIZIKALNO KEMIJSKI					
boja voda PCCo	12	12	12	12	12
izgled vode	12	12	12	12	12
miris vode	12	12	12	12	12
vidljiva opušina l/m ³	12	12	12	12	12
mutnoća NTU	12	12	12	12	12
temperatura vode °C	12	12	12	12	12
temperatura zraka °C	12	12	12	12	12
pH	12	12	12	12	12
el. provodnost µS/cm	12	12	12	12	12
otpuhiv CO ₂ mg/L	12	12	12	12	12
alkalitet ukupni mmol/L	12	12	12	12	12
tvrdoca ukupna mmol/L	12	12	12	12	12
tvrdoca kalcijeva mmol/L	12	12	12	12	12
tvrdoca magnezijeva mmol/L	12	12	12	12	12
sulfat mg/L	12	12	12	12	12
klorid mg/L	12	12	12	12	12
B REŽIM KISIKA					
otpuhiv k ₁ mg O ₂ /L	12	12	12	12	12
otpuhiv k ₂ %	12	12	12	12	12
OPK ₁ mg O ₂ /L	12	12	12	12	12
OPK ₂ mg O ₂ /L	12	12	12	12	12
C HRANJIVE TVARI					
amonijski mg N/L	12	12	12	12	12
nitritni mg N/L	12	12	12	12	12
nitratni mg N/L	12	12	12	12	12
ukupni dušik mg N/L	12	12	12	12	12
ukupni dušik mg N/L	12	12	12	12	12
fosfor mg P/L	12	12	12	12	12
uk. fosfor mg P/L	12	12	12	12	12
D MIKROBIOLOŠKI					
brzina kolonija bakt. UK/100mL	12	12	12	12	12
sekalni koliformi FK/100mL	12	12	12	12	12
sekalni enterokoki I/100mL	12	12	12	12	12
brzina aerobnih bakt. BK/mL	12	12	12	12	12
E DIKLOŠKI					
P-B indeks saprobnosti	2	2	2		
biološki indeks	2	2	2		
F KOVINE					
načini mg Na/L	6	6	5	2	2
kalcij mg Ca/L	6	6	5	2	2
željezo µg Fe/L	6	6	6	12	12
mangan µg Mn/L	6	6	4	12	12
bakari µg Cu/L	6	6	9	2	2
olovo µg Pb/L	6	6	5	2	2
nikel µg Ni/L	6	6	5	2	2
svinec µg Zn/L	6	6	5	2	2
litij µg Li/L	6	6	5	2	2
nikel µg Ni/L	6	6	5	2	2
olovo µg Pb/L	6	6	5	2	2
svinec µg Zn/L	6	6	5	2	2
G ORGANISKI SPOJEVI					
ukupna ulja mg/l	6	6	5	5	
mineralna ulja mg/l	6	6	5	5	
benz. ukupna mg/l	6	6	5	5	
HCO µg/l	6	6	5		
pesticidni organokloridi µg/l	6	6	6		
detektor benz. onosid mg/l	6	6	6	6	
I OSTALI POKAZATELJI					
TDC mg Cl/L	6	6	9	9	

LBA PROGRAM

Mjerna postaja		Most Kaštel Dragonja	Most Ponte Porton Mina	Most Raša
Pokazatelj / mj. jedinica				
A FIZIKALNO KEMIJSKI				
boja vode	Pt-Co. skala	12	12	12
izgled vode	vizuelno	12	12	12
miris vode		12	12	12
vidljiva otpadna tvar		12	12	12
muhovica	NIL	12	12	12
temperatura zraka		12	12	12
temperatura vode	OC	12	12	12
pH		12	12	12
ot. provodnost	µS/cm	12	12	12
otopleni CO ₂		12	12	12
afinitet (m.p.)	mmolCaCO ₃ /L	12	12	12
tvrdoba ukup.	mmolCaCO ₃ /L	12	12	12
tvrdoba Ca	mmolCaCO ₃ /L	12	12	12
tvrdoba Mg	mmolCaCO ₃ /L	12	12	12
susp. tvar	mg/L	12	12	12
sum. ostatak tvari	mg/L	12	12	12
sulfid	mg/L	12	12	12
klorid	mg/L	12	12	12
otp. kromena kiselina	mg/L	12	12	12
B REŽIM KISIKA				
otopleni kisik	mgO ₂ /L	12	12	12
zasicenje kisikom	%	12	12	12
KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	12	12
BPK ₅	mgO ₂ /L	12	12	12
C HRANJIVE TVARI				
amoniij	mgN/L	12	12	12
nitrit	mgN/L	12	12	12
nitrat	mgN/L	12	12	12
Kjeldahl. dušik	mgN/L	12	12	12
Ukupne dušik	mgN/L	12	12	12
o-fosfor	mgP/L	12	12	12
uk. kiselj	mgPA	12	12	12
D MIKROBIOLOŠKI				
uk. kolonije	UK/100 mL	12	12	12
fekalni koliformi	FK/100 mL	12	12	12
fekalni streptokoki	FS/100 mL	12	12	12
broj aerobnih bac.	BKV1 mL	12	12	12
E BIOLOŠKI				
P-B indeks saprobnosti		2	2	2
biološki indeks		2	2	2
F KOTANF				
željezo	µg/L	12	12	12
mangan	µg/L	12	12	12
bakar	µg/L	12	12	12
cadm	µg/L	12	12	12
kadmij	µg/L	12	12	12
krom	µg/L	12	12	12
nikel	µg/L	12	12	12
olovo	µg/L	12	12	12
živa	µg/L	12	12	12

Mjerna postaja	Most Kulaš Dragonja	Most Ponle Porton Mina	Most Raka Raka
Pokazatelj / mj. jedinica			
G ORGANSKI SPOJEVI			
Ukupna duša mg/l	12	12	12
mineralna duša mg/L	12	12	12
terost ukupn mg/L	12	12	12
PCB mg/L	12	12	12
pesticidi organoklori mg/L	12	12	12
alkanski deterdženti mg/L	12	12	12
H OSTALI POKAZATELJI			
TOC mg/L	12	12	12

SEDIMENT

Mjerna postaja	Kamenita vrata Mina	Ušće Raka
Pokazatelj / mj. jedinica		
G HRANJIVE TVARI		
ukupni dušik mgN/g ST	2	2
uk. fosfor mgP/g ST	2	2
F KROMINE		
Fa mg/kg ST	2	2
Mn mg/kg ST	2	2
Cu mg/kg ST	2	2
Zn mg/kg ST	2	2
Co mg/kg ST	2	2
Cr uk. mg/kg ST	2	2
Pb mg/kg ST	2	2
Hg mg/kg ST	2	2
B ORGANSKI SPOJEVI		
PCB mg/kg ST	2	2
Pesticidi organoklori mg/kg ST	2	2
H OSTALI POKAZATELJI		
TOC mg/kg ST	2	2

3. Analitičke metode

Tablica 5. Opis analitičkih metoda

Pokazatelj	Metoda	Granica detekcije
Fizikalno-kemijski pokazatelji		
temperatura	*St. Meth. 2550 B.	
pH	ISO 10253:1994.	
elektr vodljivost	ISO 7888:1985	1 μ S/cm
mulnoća	turbidimetrijski	5 mgSiO ₂ /l
otopljena ugljična kiselina	St. Meth. 4509-CO ₂ C.	0,1 mg/l
Pokazatelji sadržaja kisika		
otopljeni kisik	ISO 5813:1983	0,01 mgO ₂ /l
zasićenje kisikom	računski	
BPK ₅	ISO 5815:1989	0,01 mgO ₂ /l
KPK permanganat	metoda po Knybel Tiemann-u	0,01 mgO ₂ /l
KPK bikromat	St. Meth. 5220 D.	1 mgO ₂ /l
Pokazatelji mineralnih tvari		
alkalitet	ISO 9963-1:1994	0,002 mmol CaCO ₃ /l
kloridi	St. Meth. 4500 Cl B, argentometrijski	0,1 mg/l
sulfati	St. Meth. 400-SO ₄ B turbidimetrijski	1 mg/l
tvrdooća	St. Meth. 2340 C, kompleksometrijski (LUTA) i računski (St. meth. 2340 B.) preko odvojenih određivanja Ca i Mg - AAS	0,002 mmol CaCO ₃ /l
suha tvar	St. Meth. 2540 B, gravimetrijski	0,001 mg/l
suspendirana tvar	St. Meth. 2540 D, filtracija preko GF 45 μ m, gravimetrijski	0,001 mg/l
Pokazatelji hranjivih soli		
amonijak	spektrofotometrijski s fenolat hipokloritom	0,001 mgN/l
nitriti	St. Meth. 4450-NO ₂ B, spektrofotometrijski s α -naftilaminom i sulfanilnom kiselom	0,001 mgN/l
nitriti	St. Meth. 4500-NO ₂ B.	0,01 mgN/l
organski dušik (Kjeldahl)	St. Meth. 4500-N _{org} B, digeriranje u kiselom mediju, spektrofotometrijski kao amonijak	0,001 mgN/l
Specifične i nespecifične organske tvari		
ortofosfati	St. Meth. 4500-P E, spektrofotometrijski s amonij molibdatom i askorbinskom kisel.	0,005 mgP/l
ukupni fosfor	digeriranje, daljnji postupak kao α -fosfati	0,005 mgP/l
fenoli	St. Meth. 5530 C, destilacija, ekstrakcija s kloroformom, spektrofotometrijski s 4-amonocetilpirinom,	1 μ g/l
cijanidi	St. Meth. 4500-CN A, destilacija, spektrofot	0,001 mg/l
anionski detergentsi	ISO spektrofotometrijski s metilcu plavim	0,01 mg/l
org. klor pesticidi i PCB	GC-ECD, nakon ekstrakcije	0,001 μ g/l
ukupna i mineralna ulja	DIN 38402 H18	0,001 mg/l
Teški metali		
Mn, Cu, Cr, Pb, Ni, As	AAS - bezplamena tehnika (grafitna)	1 μ g/l
Cd	AAS bezplamena tehnika (grafitna)	0,1 μ g/l
Pb, Zn, K, Na, Ca, Mg	AAS plamena tehnika	10 μ g/l
Hg	AAS - hidridna tehnika	0,1 μ g/l
Biološki pokazatelji		
indeks saprobnosti	E.B.I. (Extended Biotic Index)	
Mikrobiološki pokazatelji		
TC, FC, FS	MF tehnika, selektivne podloge, br/100ml	
aerobne mesofilne bakterije	hranjivi agar 37°C, br/ml	
TOC	ISO 8245:1987, spaljivanje, IR detekcija	0,2 mgC/l

*APHA Standard Methods 19th Edition, 1995.

**PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
PO SUSTAVIMA ODVODNJE**

1. PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE PO SUSTAVIMA ODVODNJE

1.1 SUSTAV ODVODNJE BUJA

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Građevina: | Evakuacija i dispozicija otpadnih voda područja Novigrad-Umag-Buje |
| Nivo obrade: | Studija |
| Projektirao: | "Zavod za hidrotehniku grad. fakulteta" Zagreb, 1978. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | |
| 2. Građevina: | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda Buje |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1980. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 03024/1 |
| 3. Građevina: | Odvodnja naselja Buje |
| Nivo obrade: | Idržno rješenje |
| Projektirao: | "Teh projekt hidro" Rijeka, 1981. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 13003 |
| 4. Građevina: | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda- Buje |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija-tekstualni d.o |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1985 |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 53143/1 |
| 5. Građevina: | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda- Buje |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija-racna dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1985. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 53143/2-1 |
| 6. Građevina: | Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda- Buje |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija-racna dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1985 |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 53143/2-2 |
| 7. Građevina: | Južni kolektor grada Buje |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1986. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br.projekta: | 53143/2 |
| 8. Građevina: | Sjeverni kolektor grada Buje |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1987 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br.projekta: | 03021 |

9. Građevina: Kanalizacija- Buje (priključak Digniona, Bičica, klesovice)
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1988.
 Odgovorni projektant: C.Jurčić d.i.g.
 Br.projekta: 83130/1
10. Građevina: Pumpna stanica "Bičica"-Buje
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Teh-projekt-hidro" Rijeka, 1988
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta: 83130/2
11. Građevina: Kanalizacijska sekundarna mreža Buje
 Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1990.
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta: 03097
12. Građevina: Odvodnja oborinskih voda područja uz uskar. "Offse"-Buje
 Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta : 13020
13. Građevina: Mreža sekundarnih priključaka na "Južni kolektor"- Buje
 Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta : 63151
14. Građevina: Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda mjesta Buje
 Nivo obrade: Studijski elaborat funkcionalnosti uređaja Buje
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1993.
 Odgovorni projektant: P.Brusić d.i.g.
 Br.projekta: 23033
15. Građevina: Uređaj Buje-tretman oborinskih voda
 Nivo obrade: Glavni projekt-tekstualni dio
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1991
 Odgovorni projektant: P.Brusić d.i.g.
 Br.projekta: 33019/1
16. Građevina: Uređaj Buje-tretman oborinskih voda
 Nivo obrade: Glavni projekt-tekstualna dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1993.
 Odgovorni projektant: P.Brusić d.i.g.
 Br.projekta: 33019/2
17. Građevina: Odvodni kolektor od uređaja do recipijenta-gener Vineta
 Nivo obrade: Glavni projekt nacrtna dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1993.
 Odgovorni projektant: P.Brusić d.i.g.
 Br.projekta: 33019/3

1.2 SUSTAVI ODVODNJE SAVUDRIJE, UMAGA, NOVIGRADA I BRTONIGLE**1.2.1 SUSTAV ODVODNJE SAVUDRIJA**

1. Građevina:	Odvodnja sliva Bašanija
Nivo obrade:	Idejni rješenje
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1981
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	13077
2. Građevina:	Istraživački radovi na prihvatnom mjestu turističkog naselja "Kanegra"
Nivo obrade:	Štadija
Projektirao:	Gr.I. F.G.Z., Zagreba, 1983.
Izradio:	mr R. Marušić d.i
Br.projekta:	
3. Građevina:	Odvodnja turističkog naselja Bašanija
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1983
Odgovorni projektant:	
Br.projekta:	53014
4. Građevina:	Kanalizacija područja Polynesia-Bašanija dio II otpne stanica
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1985
Odgovorni projektant:	S.Račić d.i.g.
Br.projekta:	53100/2
5. Građevina:	Izv.dokumentacija pumpnih stanica kanalizacije Bašanija Umag
	PS Bašanija PS - 3
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1985
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	53013
6. Građevina:	Kanalizacija područja Polynesia-Bašanija dio I - kolektori
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1985
Odgovorni projektant:	S.Račić d.i.g.
Br.projekta:	53100
7. Građevina:	Crpna stanica Katero-jug
	Građevinsko-strojarski projekt-dopuna
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1985
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	53012/9
8. Građevina:	Uređaj za pročišćavanje otp.voda područje Bašanija-Savudrija
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant:	Ž.Oreš i.g.
Br.projekta:	63171/1

- 9.Građevina: Uređaj za pročišćavanje otp.voda podnizja Bašanija-Savudrija
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1986.
 Odgovorni projektant: Ž.Šrešć i g.
 Br.projekta: 6317/1/2
- 10.Građevina: Kanalizacijski sistem Kanegra-Savudrija
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1989.
 Odgovorni projektant: V.Hodanić d.i.g.
 Br.projekta: 93138
- 11.Građevina: Distribucijski sistem Savudrija
 Nivo obrade: Analiza sistema
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1989.
 Odgovorni projektant: P.Đurasić d.i.g.
 Br.projekta: 93147
- 12.Građevina: Kanalizacijski sistem Kanegra-Savudrija
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt-tekstualni dio
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1990.
 Odgovorni projektant: V.Hodanić d.i.g.
 Br.projekta: 03082/1
- 13.Građevina: Kanalizacijski sistem Kanegra-Savudrija
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt-načrtna dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1990.
 Odgovorni projektant: V.Hodanić d.i.g.
 Br.projekta: 03082/2
- 14.Građevina: Odvodnja sanitarno-potrošnih voda naselja Bašanija sekundarni kolektor
 naselja
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1991.
 Odgovorni projektant: V.Hodanić d.i.g.
 Br.projekta: 03074/2
- 15.Građevina: Rekonstrukcija uređaja Savudrija
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Fluning" Rijeka, 1995.
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta: 7895

1.2.2 SUSTAV ODVODNJE UMAG

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Građevina: | Izv.teh.dokumentacija odvodne mreže naselja "Punta" sjever u Umagu |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1975. |
| Odgovorni projektant: | N. Rex d.i.g. |
| Br.projekta: | 03022 |
| 2. Građevina: | Uređaj za pročišćavanje: Parničnica vana "Ungarija" Umag |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1978 |
| Odgovorni projektant: | L.Barbatić d.i.g. |
| Br.projekta: | 83032 |
| 3. Građevina: | Odvodnja Umaga |
| Nivo obrade: | Idejno rješenje |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1981. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 13202 |
| 4. Građevina: | Glavni kolektor Umag |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1982. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 23142 |
| 5. Građevina: | Izvedbeni projekt glavnih kolektora odvodnje područja Punta-Umag |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1982. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 23143 |
| 6. Građevina: | Izvedbeni projekt pumpnih stanica Punta sjever (PS 4) Adriatic (PS 3) i ličinski vodova |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1983. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 23144 |
| 7. Građevina: | Kanalizacija Umag izv. projekt PS Brostelen (PS-2) |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1983. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 23145 |
| 8. Građevina: | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Umag- grad.teh.tecnički projekt |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1983. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta: | 23147 |

9. Građevina:	Podmorski ispust Umag
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1983.
Odgovorni projektant:	B.Čičin -Šain d.i.g.
Br.projekta:	23148
10.Građevina:	Kanalizaciju Umag izv. projekt PS Broštolen (PS-2)
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1983.
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	23145
11. Građevina	Izvedbeni projekt pumpnih stanica Stari grad (PS 6) i jezgra (PS 5) Umag
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1983.
Odgovorni projektant:	S.Račić d.i.g.
Br.projekta:	23146
12.Građevina:	Izv.teh.dokumentacija podmorskog ispusta Umag
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1985.
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	23148/A
13.Građevina:	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda- Umag
Nivo obrade:	Projekt izvedbenog stanja
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	61004
14.Građevina:	Izvedbeni projekt pumpne stanice Broštolen sa kolektorom i L.vodom
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	62132
15.Građevina:	Izv. teh. dokumentacija za grad.dozvolu, Odvodnja sanit.potrošnica otp.voda II etapa II faza izgradnje kanaliz.sistema naselja "Punta" - Umag
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1987.
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	73036/2
15.Građevina:	Odvodnja sanit.potrošnica otpadnih voda III etapa izgradnje naselja "Punta"-Umag. knjiga 4
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1987.
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	73036/3

17. Građevina: Izv. teh. dokumentacija Stari grad Umag kanalizacija Starog grada III faza
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1988.
 Odgovorni projektant: V. Šimunčić d.i.g.
 Br.projekta: 23146/1
18. Građevina: Distribucijski sistem - Umag
 Nivo obrade: Analiza sistema
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1989.
 Odgovorni projektant: P. Brusić d.i.g.
 Br.projekta: 93071
19. Građevina: Odvodnja sanit. potp. voda turističkog naselja "Stella Maris" Umag
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1989.
 Odgovorni projektant: M. Šimunčić d.i.g.
 Br.projekta: 93124
20. Građevina: Oborinski i fekalni kolektor na "Novoj obali" u Umagu
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1993.
 Odgovorni projektant: D. Marković d.i.g.
 Br.projekta: 33007
21. Građevina: Kanalizacija glavnih kolektora naselja Murine
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Fluming" Rijeka, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta: 3194
22. Građevina: Kanalizacija sekundarne mreže naselja Murine
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Fluming" Rijeka, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta: 3294
23. Građevina: Rekonstrukcija uređaja Umag
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Fluming" Rijeka, 1995.
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta: 7795

1.2.3 SUSTAV ODVODNJE NOVIGRAD

1. Građevina: Izv.teh.dok. I i II faze gradnje kanal. sistema Novigrad
Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant: M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta: 03021

2. Građevina: Uređaj za predtretman i dispozicije otpadnih voda Novigrad-"Pneta"
Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1980
Odgovorni projektant: I.Barbarić d.i.g.
Br.projekta: 03021/2

3. Građevina: Izv.teh.dok. gradnje kanalizacijskog sistema Novigrad
Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1980.
Odgovorni projektant: M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta: 03021/3

4. Građevina: Crpna stanica "Katoro"-jug
Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1985.
Odgovorni projektant: M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta: 53012

5. Građevina: Crpna stanica "Katoro"-jug
Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija-dopuna
Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant: M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta: 53012/b

6. Građevina: Izv.teh.dok. kanalizacijske pumpne stanice "Šain" u Novigradu
Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant: M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta: 03021/7

7. Građevina: Izv.teh.dok. pumpne stanice "Terz" - Novigrad: strojurski projekt-
dopuna projekta 63021
Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant: M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta: 03021/6

8. Građevina: Kanalizacijska mreža područja "Starog naselja" Novigrad/PS
Stari grad ispust, g.kolektor
Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant: N.Rex d.i.g.
Br.projekta: 63193

9.Građevinar:	Izv.teh.dok.priključnog kanalizacijskog kolektora u PS "Pineta" u zatupu Pineta, Novigrad
Nivo obrade:	Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektiran:	"Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant:	N.Rex d.i.g.
Br.projekta:	63194
10. Građevinar:	Izv.teh.dok.PS i ispusta na lokaciji "Pineta" (doguna projekta 0302:.)
Nivo obrade:	Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektiran:	"Teh-projekt" Rijeka, 1986.
Odgovorni projektant:	N.Rex d.i.g.
Br.projekta:	03021/0
11.Građevinar:	Kanalizacijski sistem Novigrad
Nivo obrade:	Idejno rješenje
Projektiran:	"Teh-projekt" Rijeka, 1989.
Odgovorni projektant:	N.Rex d.i.g.
Br.projekta:	93102
12.Građevinar:	Odvodnja sanitarno potrebnih otpadnih voda objekata "Stаница Dajla"
Nivo obrade:	Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektiran:	"Teh-projekt" Rijeka, 1989.
Odgovorni projektant:	M.Šimunić d.i.g.
Br.projekta:	93058
13. Građevinar:	Pumpna stanica "Pineta"-Novigrad tlačni i gravitacijski ojevovod - knjiga 1.
Nivo obrade:	Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektiran:	"Teh-projekt" Rijeka, 1985.
Odgovorni projektant:	N.Rex d.i.g.
Br.projekta:	93128/1
14 Građevinar:	Uređaj za mehaničko pročišćavanje otpadnih voda kanalizacijskog sistema" Novigrad"- knjiga 2.
Nivo obrade:	Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektiran:	"Teh-projekt" Rijeka, 1989.
Odgovorni projektant:	Ž.Oreš i.g.
Br.projekta:	93128/2
15.Građevinar:	Konstruktivski projekt uređaja mehaničkog predtretmana "Pineta" knjiga 3.
Nivo obrade:	Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektiran:	"Teh-projekt" Rijeka, 1989.
Odgovorni projektant:	B.Matić d.i.g.
Br.projekta:	93128/2-k
16.Građevinar:	Podzemski ispušt otpadnih voda naselja Novigrad –i trapa - knjiga 4.
Nivo obrade:	Izvedbeno tehnička dokumentacija
Projektiran:	"Teh-projekt" Rijeka, 1989.
Odgovorni projektant:	N.Rex d.i.g.
Br.projekta:	93128/3
17.Građevinar:	Uređaj za predtretman otpadnih voda "Novigrad"
Nivo obrade:	Izvedbeno tehnička dokumentacija-elektropneue
Projektiran:	"Teh-projekt" Rijeka, 1989.
Odgovorni projektant:	R.Kurek d.i.g.
Br.projekta:	92172

18. Građevina: Pumpska stanica "Piseta"-Novigrad
 Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija elektroprojekt
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1989.
 Odgovorni projektant: R. Kurek d.i.e.
 Br.projekta: 92171
19. Građevina: Uređaj za predtretman otpadnih voda "Novigrad"-niskonaponski priključak
 Nivo obrade: Projekt za izvedbu
 Projektirao: "Elteh" Rijeka, 1990.
 Odgovorni projektant: R. Kurek d.i.e.
 Br.projekta: 040-90
20. Građevina: Crpna stanica "Piseta"-Novigrad - niskonaponski priključak
 Nivo obrade: Projekt za izvedbu
 Projektirao: "Elteh" Rijeka, 1990.
 Odgovorni projektant: R. Kurek d.i.e.
 Br.projekta: 039-90
21. Građevina: Oborinska i fekalna kanalizacija naselja Dajla "B1"
 Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1990.
 Odgovorni projektant: M. Šununić d.i.g.
 Br.projektir: 03065
22. Građevina: Kanalizacija naselja Karigador 1 etapa
 Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1990.
 Odgovorni projektant: N. Rex d.i.g.
 Br.projekta: 03064
23. Građevina: Izv.teh.dođ. kanalizacijske PS "Karigador" i obalnog kolektora naselja Dajla Novigrad-VI faza
 Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1990.
 Odgovorni projektant: N. Rex d.i.g.
 Br.projekta: 03080
24. Građevina: Crpna stanica "Dajla"-Novigrad-niskonaponski priključak
 Nivo obrade: Projekt za izvedbu
 Projektirao: "Teh" Rijeka, 1991.
 Odgovorni projektant: R. Kurek d.i.e.
 Br.projekta: 017-91
25. Građevina: Crpna stanica "Dajla"-Novigrad - elektroprojekt
 Nivo obrade: Projekt za izvedbu
 Projektirao: "Elteh" Rijeka, 1991.
 Odgovorni projektant: R. Kurek d.i.e.
 Br.projekta: 014-91
26. Građevina: Crpna stanica "Kobanija"-Novigrad - niskonaponski priključak
 Nivo obrade: Projekt za izvedbu
 Projektirao: "Elteh" Rijeka, 1991.
 Odgovorni projektant: R. Kurek d.i.e.
 Br.projekta: 018-91

27. Građevina: Crpna stanica "Koštanja"-Novigrad - elektroprojekti
Nivo obrade: Projekt za izvođbu
Projektirao: "E.teh" Rijeka, 1991.
Odgovorni projektant: R.Kunec d.o.o
Br.projekta: 015-91
28. Građevina: Crpna stanica "Koštanja"-Novigrad
Nivo obrade: Glavni projekt
Projektirao: "Flunsiog" Rijeka, 2001.
Odgovorni projektant:
Br.projekta: 36201
29. Građevina: Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Novigrad
Nivo obrade: Glavni projekt
Projektirao: "Flunsiog" Rijeka, lipanj 2001.
Odgovorni projektant:
Br.projekta: 35403/12

1.2.4 SUSTAV ODVODNJE BRTONIGLA

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Građevina: | Odvodnja naselja -Brtonigla |
| Nivo obrade: | Izvedbena tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1981. |
| Odgovorni projektant: | M.Štintunić d.i.g. |
| Br.projekta : | 13024 |
| 2. Građevina: | Naselje Brtonigla |
| Nivo obrade: | Detaljni plan uređenja |
| Projektirao: | "Studio Dvor"d.o.o. Tineg, 1994. |
| Odgovorni projektant: | R.Počekaj d.i.a. |
| Br.projekta : | 237/94 |
| 3. Građevina: | Dispozicija otpadnih voda naselja Brtonigla do uređaja "Ladin gaj" |
| Nivo obrade: | Identično rješenje |
| Projektirao: | "Flaming" d.o.o. Rijeka, 1994. |
| Odgovorni projektant: | B.Matić d.i.g. |
| Br.projekta : | |
| 4. Građevina: | Odvodnja naselja Brtonigla-kanalizacija i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda "Brtonigla"-II faza |
| Nivo obrade: | Etahorat za lokacijsku dozvolu |
| Projektirao: | "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1995. |
| Odgovorni projektant: | P.Brusić d.i.g. |
| Br.projekta : | 53012 |
| 5. Građevina: | Odvodnja naselja Brtonigla -kanalizacija i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda"Brtonigla"-I faza |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Teh projekt hidro" Rijeka, 1995. |
| Odgovorni projektant: | P.Brusić d.i.g. |
| Br.projekta : | 53012/1 |
| 6. Građevina: | Odvodnja naselja Brtonigla-kanalizacija i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda "Brtonigla"-I faza |
| Nivo obrade: | Glavni projekt-dopuna |
| Projektirao: | "Teh projekt hidro" Rijeka, 1995. |
| Odgovorni projektant: | P.Brusić d.i.g. |
| Br.projekta : | 53012/1a |

1.3 SUSTAV ODVODNJE BUZETA

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Građevina: | Genetski centar Buzet 2500 ovaca + 2500 koza |
| Nivo obrade: | PGD - PZ1 |
| Projektirao: | Teh-projekt hidro Rijeka, 1991. |
| Odgovorni projektant: | P. Brusić, d.i.g. |
| Br.projekta : | 13023 |
| 2. Građevina: | Naselje Roč - Sistem odvodnje, pročišćavanje i dispozicija sanitarno-potrošnih otpadnih voda |
| Nivo obrade: | Glavni - Izvedbeni |
| Projektirao: | Teh-projekt hidro Rijeka, 1992. |
| Odgovorni projektant: | P. Brusić, d.i.g. |
| Br.projekta : | 23001/1, 23001/2 |
| 3. Građevina: | Studija sanacije zagađenja otpadnim vodama gornjeg toka rijeke Mirne |
| Nivo obrade: | Studija |
| Projektirao: | "Hidroprojekt-ing" Zagreb, 1996. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br.projekta : | 293/96 |
| 4. Građevina: | Revizija studije (hidroprojekta) |
| Nivo obrade: | Studija |
| Projektirao: | Hidroprojekt-ing Zagreb |
| Odgovorni projektant: | |
| Br.projekta : | |
| 5. Građevina: | Izmjene i dopune prostornog plana Općine Buzet |
| Nivo obrade: | Prostorni plan |
| Projektirao: | Urbis 72, Pula, 1998 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br.projekta : | 98800 |
| 6. Građevina: | Uređaj za obradu i dispoziciju mulja na uređaju za pročišćavanje |
| Nivo obrade: | |
| Projektirao: | Flum-ing-eko, Rijeka, 2002. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br.projekta : | |
| 7. Građevina: | Revizija tehnološkog rješenja obrade i dispozicije mulja |
| Nivo obrade: | Revizija |
| Projektirao: | |
| Odgovorni projektant: | M. Bosnić, d.i. |
| Br.projekta : | |
| 8. Građevina: | Kanalizacioni kolektor ŠTIPRO II |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | Geoprojekt, Buzet, |
| Odgovorni projektant: | |
| Br.projekta : | |

9. Građevina: Kanalizacijski kolektor Čimos Buzet (priključak naselja Most-Juričići)
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: Vukobrativreda Novigrad,
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta :
10. Građevina: Kanalizacija Sv. Ivan - Majcani
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: Geoprojekt, Buzet
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta :
11. Građevina: Kolektor Sv. Ivan - Pintari
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: Geoprojekt, Buzet
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta :
12. Građevina: Kolektor Štrped Mažunjica
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: Geoprojekt, Buzet
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta :
13. Građevina: Kolektor Zapadna Korenika
 Nivo obrade: Idejno rešenje
 Projektirao: Geoprojekt, Buzet
 Odgovorni projektant:
 Br.projekta :

1.4 SUSTAVI ODVODNJE LABINA (LABIN, RAŠA, RABAC, PIĆAN)

1.4.1 SUSTAV ODVODNJE LABIN

1. Gradovina:	Glavni projekt sanacije i proširenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Labin
Nivo obrade:	Glavni projekt
Projektirao:	"Hidroprojekt-ing" Zagreb, 1995
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	601/94

Knjiga 1 a Glavni projekt sanacije i proširenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Labin-tekstualni dio

Knjiga 1 b Glavni projekt sanacije i proširenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Labin-grafički priloz

Knjiga 2. Glavni projekt preljivne građevine na deveduom kolektoru sustava odvodnje otpadnih voda Labin

Knjiga 3. Glavni projekt sanacije i proširenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Labin-linija za obradu mulja

Knjiga 4. Glavni projekt sanacije i proširenja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Labin-glavni projekt elektroopskrbe, automatike i upravljanja

2. Gradovina:	Izješće o pokusnom radu uređaja za preradu otpadne vode grada Labin
Nivo obrade:	
Projektirao:	"Fluoring-eko" d.o.o. Rijeka, veljača.1997 g.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	

1.4.2 SUSTAV ODVODNJE RAŠA**1.4.3 SUSTAV ODVODNJE RABAC**

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Građevina: | Idejno rješenje uređaj za pročišćavanje Rabac |
| Nivo obrade: | Idejno rješenje |
| Projektirao: | "Opatija projekt" - Opatija, 1989 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 18/V-89 |
| 2. Građevina: | Crpna stanica "Mestonica" Rabac |
| Nivo obrade: | |
| Projektirao: | "Hidroprojekt-ing" - Zagreb, 1993 |
| Odgovorni projektant: | L.Barbarić d.i.g. |
| Br. projekta: | 746/93 |
| 3. Građevina: | Kanalizacija niške zone Rabac – PS "Apollo" |
| Nivo obrade: | |
| Projektirao: | "Opatija projekt" - Opatija |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 24/67 |
| 4. Građevina: | Kanalizacija uz obalni put Rabac |
| Nivo obrade: | |
| Projektirao: | "Opatija projekt" - Opatija |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 30/V-81 |
| 5. Građevina: | Tehničko rješenje uređaja za pročišćavanje Rabac |
| Nivo obrade: | Idejno rješenje |
| Brj projekta: | |
| Odgovorni projektant: | Antonija Matić, dipl. ing. građ. |
| Izdalo: | Fluoring – skd d.o.o. Rijeka, 2004 |

1.4.4 SUSTAV ODVODNJE PIĆAN

1. Građevina: Vanjski vodovod, fekalna kanalizacija sa uređjem za pročišćavanje, NN mreža, telefonska mreža
 Nivo obrade: Idejno rješenje
 Projektirao: "Opatijaprojekt-hidro" d.o.o. Opatija, 1997.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
2. Građevina: Kanalizacijski sustav Pićan-I faza kanalizacija + uređaj N=250 ES
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Teh projekt hidro" d.o.o. Rijeka, 2000 god.
 Odgovorni projektant: P. Brusić, d.i.g.
 Br. projekta: 0023

1.4.5 SUSTAV ODVODNJE POTPIĆAN

1. Građevina: Biološko pročišćavanje Podpićan
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Opatijaprojekt" d.o.o. Opatija, 1983.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 10/V-83, V.83.
2. Građevina: Biološko pročišćavanje-Potpićan
 Nivo obrade: Itejna dokumentacija
 Projektirao: "Opatijaprojekt", Opatija
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 10/V-83
3. Građevina: Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Potpićan tip R 240-K (1000 ES)
 Nivo obrade: Strojarsko tehnološki projekt i projekt - elektroinstalacija
 Projektirao: "Jugoturbina" Karlovac, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 484.193.61.0045
4. Građevina: Izvještaj o rezultatima kontrole rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za naselje Podpićan
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Jugoturbina" Karlovac, 1987.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
5. Građevina: Idejni tehnološki elaborat ocjere postavljanja uređaja za pročišćavanje otp. voda naselja Potpićan
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Opatijaprojekt-hidro" d.o.o. Opatija, 1995.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 1/95

6. Građevina: Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Potpićan-BIO DISK
 Nivo obrade: Izvedbeni
 Vodopravna dozvola
 Klasifik./I-325-03/01-01/0056
 Ur.br. 374-23-4-01-4, Rijeka 07.11.2001 god.
 Projektirao: "Opatija-projekt-hidro"d.o.o. Opatija, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 9/95
7. Građevina: Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Potpićan-BIO-DISK
 Nivo obrade: Idejno rješenje - Elaborat za izdavanje lokacijske dozvole
 Projektirao: "Opatija-projekt-hidro"d.o.o. Opatija
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:

1.4.6 SUSTAV ODVODNJE KOROMAČNO

1. Građevina: Projekt kanalizacije Koromačno
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao:
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 78/V-84
2. Građevina: Uredaj Koromačno
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: Opatija-projekt hidro d.o.o. Opatija
 Odgovorni projektant: Stella Marijan, dipl.ing.grad.
 Br. projekta: 8/99
3. Građevina: Sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda
 TC Koromačno i naselja Koromačno
 Nivo obrade: Idejno rješenje
 Projektirao: Opatija-projekt hidro
 Odgovorni projektant: Stella Marijan, dipl.ing.grad. veljača 2000
 Br. projekta: 8/2000

1.4.7 **SUSTAV ODVODNJE PLOMIN LUKA**

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Građevina: | Oberinska i fekalna kanalizacija za radničko naselje Plomin |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | Urbis 72 Pula, travanj 1985 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 2911/K |
| 2. Građevina: | Dopuna projekta oberinske i fekalna kanalizacija za radničko naselje Plomin |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | Urbis 72 Pula, listopad 1985 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 2911/K |
| 3. Građevina: | Crpna stanica fekalne kanalizacije CS-1 za radničko naselje Plomin. |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | Urbis 72 Pula, travanj 1985 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 2911/CS-1 |
| 4. Građevina: | Crpna stanica fekalne kanalizacije CS-2 za radničko naselje Plomin |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | Urbis 72 Pula, travanj 1985 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 2911/CS-2 |
| 5. Građevina: | Biološki uređaj radničkog naselje Luka Plomin |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | Urbis 72 Pula, travanj 1985 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 2911/3 |
| 6. Građevina: | Luka Plomin- fekalni kanalizacijski kolektor |
| Nivo obrade: | Stručna analiza |
| Projektirao: | IGH d.o.o. Zagreb zavod za hidrotehniku, listopad 1996 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 23/0-45/97 |
| 7. Građevina: | Luka Plomin- fekalni kanalizacijski kolektor |
| Nivo obrade: | Stručna analiza |
| Projektirao: | IGH d.o.o. Zagreb zavod za hidrotehniku, listopad 1996 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 23/0-45/97 |
| 8. Građevina: | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Plomin luka |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | Teh-projekt hidro d.o.o. Rijeka, rujan 2001 |
| Odgovorni projektant: | Petar Brusid, dipl.ing.graf. |
| Br. projekta: | 0070 |

1.5 SUSTAV ODVODNJE PAZIN

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Građevina: | Kanalizacijska mreža ulice 9. maja - Pazin |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Teh. projekt" Rijeka, 1976. |
| Odgovorni projektant: | L. Barbarić d.i.g. |
| Br.projekta : | 6072 |
| 2. Građevina: | Fekalna kanalizacija kolodvorskog prilaza -Pazin |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh. projekt Rijeka", 1978. |
| Odgovorni projektant: | L.Barbarić d.i.g. |
| Br.projekta : | 83022 |
| 3. Građevina: | Kanalizacija šire zone grada Pazin. |
| Nivo obrade: | Studija |
| Projektirao: | "Teh. projekt" Rijeka, 1979. |
| Odgovorni projektant: | L.Barbarić d.i.g. |
| Br. projekta : | 93024 |
| 4. Građevina: | Dispozicija otpadnih voda grada Pazina i industrije ozirom na zaštitu izvorišta pitke vode |
| Nivo obrade: | Studija |
| Projektirao: | "Teh. projekt" Rijeka, 1985. |
| Odgovorni projektant: | S.Ratić d.i.g. |
| Br. projekta : | 63097 |
| 5. Građevina: | Odvodnja i dispozicija otpadnih voda stotišnje Istre |
| Nivo obrade: | Studija |
| Projektirao: | Zavod za prostorno planiranje i zaštiti čovjekove okoline zajednice općina Rijeka, 1987. |
| Koordinator studije: | M. Mastović d.i.k. |
| Br. projekta : | |
| 6. Građevina: | Kolektor otpadnih voda grada Pazina -dionica:Trg V.Gertana vijadukt preko Pazinske jare. |
| Nivo obrade: | Idejni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1992 |
| Odgovorni projektant: | P. Brasić d.i.g. |
| Br. projekta : | 23015 |
| 7. Građevina: | Glavni kolektor grada Pazina-dionica:Stari trg -Most preko Pazinskog potoka |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1995 |
| Odgovorni projektant: | P.Brasić d.i.g. |
| Br. projekta : | 53615 |
| 8. Građevina: | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Pazina |
| Nivo obrade: | Studija utjecaja na okoliš |
| Projektirao: | "Geosat" d.o.o. Zagreb, 1997. |
| Voditelj: | M. Obvić prof.dr.sc. |
| Br. projekta : | |

9. Građevina: Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Pazina
Nivo obrade: Idejno rješenje
Projektirao: "Omnia Consult" Rijeka, 1997.
Projektant voditelj: D. Polić Hrvatinić d.o.o.
Br.projekta :
10. Građevina: Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Pazina
Nivo obrade: Idejno rješenje
Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1997.
Odgovorni projektant: P. Brusić d.o.o.
Br.projekta : 63023
11. Građevina: Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Pazina
Nivo obrade: Glavni projekt
Projektirao: "Hidroprojekt-eka" Zagreb, 2002.
Odgovorni projektant
Br.projekta :

1.6 SUSTAVI ODVODNJE POREČA

1. Građevina:	Evakuacija i dispozicija otpadne vode regije Poreč
Nivo obrade:	Studija
Projektirao:	Grad.institut Zagreb, 1997.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	

1.6.1 SUSTAVI ODVODNJE LANTERNA

1. Građevina:	Kanalizacija "Lanterna 1"
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Urbis 72"-Pula, 1981.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	2080
2. Građevina:	Kanalizacija "Lanterna 2"
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Urbis 72"-Pula, 1981
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	2080
3. Građevina:	CS -1,kanalizacija "Lanterna 1"
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Urbis 72"-Pula, 1981.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	2080
4. Građevina:	Uređaj za pročišćavanje "Lanterna"-I faza
Nivo obrade:	Glavni projekt
Projektirao:	Građevinski institut Zagreb
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	365/81
5. Građevina:	Podmorski ispuš "Lanterna"
Nivo obrade:	Glavni projekt
Projektirao:	Građevinski institut Zagreb
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	365/81
6. Građevina:	Uređaj za pročišćavanje "Lanterna"-II faza
Nivo obrade:	Glavni projekt
Projektirao:	Građevinski institut Zagreb
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	365/81
7. Građevina:	Uređaj za čišćenje "Lanterna"
Nivo obrade:	Projekt izvedenog stanja
Projektirao:	"Geoplan '91" Poreč, 1991
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	67/1/91

1.6.2 SUSTAV ODVODNJE ČERVAR-PORAT

1. Građevina: Dogradnja i rekonstrukcija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda naselja Červar Porat
 Nivo obrade: Idejno rješenje
 Projektirao: "Hydroexpert Zagreb" 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
2. Građevina: Kolektor otpadnih voda Červar Porat sustav Poreč sjever
 Kanalizacijski sustav naselja Kuzri
 Nivo obrade: Izprave
 Projektirao: "Fluming" d.o.o. Rijeka, 1998.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 28199

1.6.3 SUSTAV ODVODNJE POREČ-SJEVER

1. Građevina: Uređaj za čišćenje "Materada"
 Nivo obrade: Projekt izvedenog stanja
 Projektirao: "Geoplan '91" Poreč, 1993.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta 07/4/93
2. Građevina: Uređaj za mehaničko pročišćavanje otpadnih voda grada Poreča
 Nivo obrade: Idejno rješenje
 Projektirao: "Hydroexpert Zagreb", 1995.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
3. Građevina: Kanalizacijski sustav "Gradsko kupalište Poreč"
 Nivo obrade: Glavno rješenje
 Projektirao: "Fluming" d.o.o., 2000.
 Odgovorni projektant: D.Marković d.i.g.
 Br. projekta: 31400
4. Građevina: Kanalizacijski sustav "Mali Maj"
 Nivo obrade: Glavno rješenje
 Projektirao: "Fluming" d.o.o., 2002
 Odgovorni projektant: D.Marković d.i.g.
 Br. projekta: 40201

1.6.4 SUSTAV ODVODNJE POREČ-JUG

1. Građevina: Uređaj za pročišćavanje "Dehuli er"
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Građevinski institut Zagreb" Zagreb
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 64/86

2. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Kanalizacija AC "Zelena laguna" Izvedbeni projekt , 1982. 1891/1
3. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Kanalizacija Puntana-Zelena laguna, Crpna stanica 6 Izvedbeni projekt "Urbis 72"-Pula, 1982. 1816/1
4. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Kanalizacija Puntana-Zelena laguna, Crpna stanica 7 Izvedbeni projekt "Urbis 72"-Pula, 1982. 1816/2
5. Građevina: Nivo obrade: Br. projekta: Projektirao: Odgovorni projektant:	Kanalizacija Puntana-Zelena laguna, Crpna stanica 8 Izvedbeni projekt 1816/3 "Urbis 72"-Pula, 1982.
6. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Kanalizacija Puntana-Zelena laguna, Crpna stanica 9 Izvedbeni projekt "Urbis 72"-Pula, 1982. 1816/4
7. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Kanalizacija Puntana-Zelena laguna, Crpna stanica 11 Izvedbeni projekt "Urbis 72"-Pula, 1982. 1816/6
8. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Kanalizacija "Puntica" I faza Glavni projekt , 1983 2243/1
9. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Kanalizacija Puntana-Zelena laguna, Crpna stanica 10 Izvedbeni projekt "Urbis 72"-Pula, 1983. 1816/5
10. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Kanalizacija Puntana-Zelena laguna, Trasa I Puntana-kamp X laguna Izvedbeni projekt "Urbis 72"-Pula, 1983. 1816/7

- | | |
|-----------------------|---|
| 11. Građevina: | Sanitarni čvor br. 6 Autokamp "Uluka" Poreč |
| Nivo obrade: | Projekt izvedenog stanja |
| Projektirao: | "Tea projekt" Rijeka, 1986. |
| Odgovorni projektant: | M. Šimunić d.i.g. |
| Br. projekta: | 63043 |
| | |
| 12. Građevina: | Magistralni kolektori AC"İtra"-AC"Puntica" |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | , 1989. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 4192 |
| | |
| 13. Građevina: | CS "Puntica" |
| Nivo obrade: | Monterski projekt |
| Projektirao: | , 1989. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 4192 |
| | |
| 14. Građevinar: | Uredaj za čišćenje "Doheli rt" |
| Nivo obrade: | Projekt izvedenog stanja |
| Projektirao: | "Geoplan '91" Poreč, 1993. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 07/5/93 |
| | |
| 15. Građevina: | Uredaj za protišćavanje otpadnih voda Depetir |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Fluming-eko"-Rijeka, 1997. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | |

1.6.5 SUSTAV ODVODNJE VRŠAR

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Građevina: | Kanalizacija Vrsar |
| Nivo obrade: | Idejno-glavni projekt |
| Projektirao: | PH"Niške zgrade"Ljubljana, 1974. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. Projekta: | K 326 |
| | |
| 2. Građevina: | Kanalizaciju Vrsar-pročišćena trasa kolektora |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | PH"Niške zgrade"Ljubljana, 1975. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | K-ed-274 |
| | |
| 3. Građevina: | Magistralni odvodni kolektori kanalizacija HTP"Anita" i grada Vrsar |
| Nivo obrade: | Prijedlog rješenja |
| Projektirao: | "Građevinski institut Zagreb", 1977. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | |
| | |
| 4. Građevina: | Kanalizacija Vrsar |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Građevinski institut Zagreb", 1977. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | |

5. Građevina: Gravitacioni kolektor "Vrsar 2"
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Građevinski institut Zagreb" ,1978
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
6. Građevina: Očalni kolektor RO "Aceta"
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Teh projekt" Rijeka, 1991
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
7. Građevina: Uređaj za čišćenje "Petalon"
 Nivo obrade: Projekt izvedenog stanja
 Projektirao: "Geoplan '91" Poreč, 1993.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 07/2/93

1.6.6 SUSTAV ODVODNJE OTOK SV. NIKOLA

1. Građevina: Fekalna kanalizacija i tlačni vočovi otoka Sv. Nikole
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Urbis 72"-Pula, 1985.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: br.3096
2. Građevina: Crpna Stanica "Istok" fekalne kanalizacije otoka Sv. Nikole
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Urbis 72"-Pula, 1985
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 3096/1
3. Građevina: Uređaj za pročišćavanje fekalnih otpadnih voda otoka Sv. Nikole
 i podzemnog ispusta
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Urbis 72"-Pula, 1985
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 3096
4. Građevina: Uređaj za čišćenje "Sv. Nikola"
 Nivo obrade: Projekt izvedenog stanja
 Projektirao: "Geoplan '91" Poreč, 1993
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 07/3/93

1.7 SUSTAVI ODVODNJE ROVINJA, BALA I ŽMINJA**1.7.1 SUSTAV ODVODNJE ROVINJ**

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Građevina: | Idejno rješenje kanalizacije grada Rovinja i priobalnog područja općine Rovinj |
| Nivo obrade: | Vodoprivredni uvjeti br: up/I-643/I-1979 izš.bp/mč, Zagreb 25.prosinca 1979. |
| Projektirao: | "Aldo Rismorlo" Rovinj 1974 g. |
| Izdao: | Republički komitet za vodoprivredu-Zagreb |
| 2. Građevina: | Prostorni plan općine Rovinj 1978 g. |
| Nivo obrade: | |
| Projektirao: | 1978 g. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | |
| 3. Građevina: | Javna kanalizacija Valbruna, Istarska-Istarske Divizije |
| Nivo obrade: | Idejni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1978. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-87/78 |
| 4. Građevina: | Fekalna kanalizacija Istarska ul. – ul. Segoin |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1978 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-110/78 |
| 5. Građevina: | Kanalizacija ul. M. Benussi |
| Nivo obrade: | Idejni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1978. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-120/78 |
| 6. Građevina: | Kanalizacija grada Rovinja i priobalnog područja |
| Nivo obrade: | Idejno rješenje |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj 1979. g. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | |
| 7. Građevina: | Kanalizacija Centener II podsistem alternativna naselja "Centener" |
| Nivo obrade: | Idejni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1979. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-97/79 |
| 8. Građevina: | Fekalna kanalizacija "Centener" i podsistem naselja "Centener" |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1979. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-92/79 |

9. Građevina: Kanalizacija "Centener" II podsistem: alternativna naselja "Centener"
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1979.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-97/79
10. Građevina: Iščjni projekt središnjeg sustava kanalizacije Rovinja
 Nivo obrade:
 Projektirao: 1980 g
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
11. Građevina: Kanalizacija naselja Centener-ogranak j-j-j-m-t "Mirna"
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Aldo Rissotto"/"Rovinjprojekt", 1980.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-244/80
12. Građevina: Kanalizacija Rovinja sred. sistem mapa "B"
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1980.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-147/80
13. Građevina: Kanalizacija Rovinja sred. sistema mapa
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1980.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-142/80
14. Građevina: Fekalna kanalizacija naselja Carmelo-Conceta-Laco Sergio
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1980.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-187/80
15. Građevina: Kanalizacija Rovinja središnji sistem mapa "B"
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1980.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-147/80
16. Građevina: Kanalizacija Rovinja središnji sistem mapa "A"
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1980.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-147/80
17. Građevina: Fekalna kanalizacija naselja Carmelo-Conceta-Laco Sergio
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1980.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-187/80

18. Građevina: Oborinska kanalizacija naselja Centener
Nivo obrade: Idejni projekt
Projektirao: "Aldo Rusmondo" i "Rovinjprojekt", 1981.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-269/81
19. Građevina: Oborinska kanalizacija naselja Centener
Nivo obrade: Idejni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1981
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-269/81
20. Građevina: Postojeća kanalizacija Zagrebačke ulice
Nivo obrade:
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1981.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-263/81
21. Građevina: Kanalizacijska mreža naselja Istarska ulica-Lamanova
Nivo obrade: Idejni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1982.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-367/87
22. Građevina: Kanalizacijska mreža naselja Istarska-Lamanova
Nivo obrade: Idejni projekt
Projektirao: 1982. g.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400367/82
23. Građevina: "Kopneni" kolektor dionica "Cviti-Beogradska"
Nivo obrade: Vodoprivredni uvjeti br. up/5-642/1-1979 inž.bp/mč Zagreb 25. prosinca 1979.
Vodoprivredna suglasnost broj: up/1-113/1-1984. inž. Žo/Am, Zagreb 16. travnja 1984
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, rujna 1983. g.
Izdao: Republički komitet za vodoprivredu-Zagreb
Br. projekta: 400-481/83
24. Građevina: Podzemski ispušt "Cviti"-I faza;
Nivo obrade: Vodoprivredni uvjeti br. up/5-642/1-1979, inž.bp/mč Zagreb 25. prosinca 1979.
Vodoprivredna suglasnost broj: up/1-113/1-1984. inž. Žo/Am, Zagreb 16. travnja 1984.
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, listopad 1983. g.
Izdao: Republički komitet za vodoprivredu-Zagreb
Br. projekta: 400-478/83
25. Građevina: "Kopneni" kolektor dionica "Beogradska-Istarska"
Nivo obrade: Vodoprivredna suglasnost broj: up/1-113/1-1984. inž. Žo/Am, Zagreb 16. travnja 1984.
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, rujna 1986. g.
Izdao: Republički komitet za vodoprivredu-Zagreb
Br. projekta: 400-841/86
26. Građevina: Stambeno naselje Valbruna II jug
Nivo obrade:
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1983.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-458/83

27. Građevina: "Kopreni" kolektor: dioica "Cvri-Beogradska"
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1983. g.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-481/83
28. Građevina: Uredari za pročišćavanje "Cvri"
 Nivo obrade: Vodoprivredni uvjeti br: up/1-642/1-1979 inž.bp/nič ,Zagreb 21.prosinca 1979.
 Vodoprivredna suglasnost broj: up/1 113/1-1984. inž. žofan, Zagreb 16.travanj 1984.
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, veljača 1984. g.
 Izdao: Republički komitet za vodoprivredu-Zagreb
 Br projekta: 400 528/84
29. Građevina: Kolektor "Lone-Monte Mehmi"
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984. g.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-527/84
30. Građevina: Kanalizacija ulice Istarske brigade elektrinisit pump stan.kanaliz.
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Projekt-Rijeka" Rijeka, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 4210306/84
31. Građevina: fekalna kanalizacija ul. 4.jul(i) II podsistem
 Nivo projekta:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1985.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-586/84
32. Građevina: II podsistem kanalizacije Centener situacija-grau. slivnog područja
 II podsistema fekalne kanalizacije s kanal.mrežom i korisn. M 1:1000
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-551/84
33. Građevina: Središnji sistem kanalizacije Rovinj pristupni put ured. za pročišćavanje
 Nivo obrade: Izvodbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-538/84
34. Građevina: Infrastrukt. stanja, naselja Valbruna 2 jug kućn. priključci vodovoda
 i kanalizacije Rovinj Valbruna
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-532/84

35. Građevinar: Fekalna kanalizac. mreža naselja Valbruna 2 jug, košne priključci vodovoda i kanal. Rovinj-Valbruna
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-532/84
36. Građevina: Fekalna kanalizaciona ul. 4. ul sjeverozapadni dio pods. Rv "Cent."
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-586/84
37. Građevina: Fekalna kanalizaciona ul. 4. ul jugoistočni dio podsistem Rovinj
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 0-586/84
38. Građevina: Glavni kolektor naselja "Centener" II podsistem Centener-Rovinj
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-587/84
39. Građevina: Glavni kolektor naselja Centener II podsistem uzdužni profil otvorenog kanala oborinske kanalizacije
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-587/84
40. Građevina: Glavni kolektor naselja Centener II podsistem
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1984.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-587/84
41. Građevina: Kanalizacija naselja "Centener" III podsistem
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-650/85
42. Građevina: Fekalna i oborinska kanalizacija ul. Mohorovičića-Bokševićeva
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1985.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-673/85

43. Građevina: Zapisi i u izvršenom ispitivanju vanjske kanalizacije Lamanova I faza
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1985.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-753/85
44. Građevina: Fekalna i okolišna kanalizacija ul. N. Tesla - Zagreb
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1985.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-693/85
45. Građevina: Fekalna kanalizac. ul. Centener (1 dio) II podsistem Centener-Rovinj
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1985.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-716/85
46. Građevina: Vanjska kanalizacija "Lamanova I"
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1985.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-752/85
47. Građevina: Fekalna kanalizacijska ul. Centener II dijela podsyst. Rovinj-Centener
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1985.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-711/85
48. Građevina: Fek. i od.kanal.ul.XIII priobalna građevinske udarne divizije "24.rujan" II podsistem
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1985.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-712/85
49. Građevina: Fekalna kanalizacija ul. "24.rujan" a) eventual.dio II podsistem Centener-Rovinj
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1985.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-713/85
50. Građevina: Rekonstrukcija fekalne kanalizacije stamb. zgrade F. Iskre br. 2
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1986.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-591/85
51. Građevina: Fekalna kanalizac. ul. 24. rujna ogranak "Bb" Centener Rovinj
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1986.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-767/86

52. Građevina: Fekalna kanalizac. ul. 24. rujna ogranak "C" II podsistem
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1986.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-586/86
53. Građevina: Produžetak ul. D. Segala kanalizacija
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1986.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-832/86
54. Građevina: Fekalna kanalizacija mreže ulice Medelin-Istarske divizije-Istarske ul.
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1986.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-840/86
55. Građevina: Fekalna kanalizacijska mreža ulice Medelin-43. Istarske divizije
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1986.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-840/86
56. Građevina: Pumpna stanica "Squero" sa tlačnim vodom i sigurnosnim ispuštanjem
 Nivo obrade: Vodoprivredna suglasnost klasa:325-07/89-01/51,ur. Broj: 527-055 89 01
 od 30.04. 1989.
 Izdao: Republički komitet za vodoprivredu Zagreb
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1987. g.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-914/87
57. Građevina: Kolektor "Valbruna"
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1987
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-956/87
58. Građevina: Kanalizacija naselja "S. Pelagiu" rekonstrukcija
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1987.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-964/87
59. Građevina: Kanalizacija Rovinja uređeni sistem: kopcent kolektor dionica Istarska-Lamanova
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1987.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-961/87
60. Građevina: Kanalizacija Lamanova II
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-104/88

- | | |
|-----------------------|--|
| 61. Građevina: | Kanalizacija upotrebljivih voda naselja "S. Pelagio" PS "S. Pelagio" |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-999/88 |
| 62. Građevina: | Kanalizacija naselja "Valbruna" pumpna stanica |
| Nivo obrade: | |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-1013/88 |
| 63. Građevina: | Fekalna kanalizacija ulice Braće Pesel |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-1032/88 |
| 64. Građevina: | Fekalna kanalizacija ul. 43. (sustr. divizije – gorani dio) |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-1033/88 |
| 65. Građevina: | Kanalizacijska mreža naselja Lamanova II-Carmelo-Lace Sercio |
| Nivo obrade: | Idejni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-1036/88 |
| 66. Građevina: | Fekalna kanalizac. ul. 24. rujna ogranak "D" |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-1031/88 |
| 67. Građevina: | Priključak ul. Kanala P. S. "Mirna" na kolektor "Centeret" |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-1031/88 |
| 68. Građevina: | Kanalizacija naselja Valbruna, pumpna stanica Valbruna |
| Nivo obrade: | |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 1015/88 |
| 69. Građevina: | Kanalizacija Lamanova |
| Nivo obrade: | Izvedbeni projekt |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, 1988 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-1041/88 |

70. Građevinar:	Kolektor oblićinskih voda Valbruna-Valpucisul-Polari dionica Valbruna-Valmarco
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Rovinjprojekt" Rovinj, 1988.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	400-1000/88
71. Građevinar:	Sistem uborinskih kolektora Valbruna-Valpucisul - Palisul - Polari
Nivo obrade:	Idejni projekt
Projektirao:	"Rovinjprojekt" Rovinj, 1988.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	400-1003/88
72. Građevinar:	Rovinj-generelni urbanistički plan grada
Nivo obrade:	
Projektirao:	"Urbanistički institut Hrvatske" 1985.-89. g.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	
73. Građevinar:	Pravilnik o radu i održavanju uređaja
Nivo obrade:	
Projektirao:	"Rovinjprojekt" Rovinj, XI/85 i XI/89 g.
Br. projekta:	400-746/85 i dopuna br. 400-746/85 d/89
74. Građevinar:	Prostorni plan općine Rovinj
Nivo obrade:	
Projektirao:	"Urbanistički institut Hrvatske" 1985.-89. g.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	
75. Građevinar:	Fekalna kanalizacija mreža naselja Valbruna balska ulica Rovinj
Nivo obrade:	
Projektirao:	
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	400-1056/89/IV
76. Građevinar:	Vodovod i kanalizacija ulice A. Milosa Rovinj
Nivo obrade:	
Projektirao:	"Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	400-1071/89
77. Građevinar:	Kanalizaciona mreža naselja "Carnelo"
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	400-1116/89, 1989. g.
78. Građevinar:	Fekalna kanalizac. mreža naselja Valbruna, Grožnjanska ulica- ogratak Balske ulice
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Projektirao:	"Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	400-1096/89/i

79. Građevina: Vodovod i kanalizacija ulica "A. Molosa"
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 1021/89
80. Građevina: Kanalizacija naselja pumpna stanica Vallurus, sanacija
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1117/89
81. Građevina: Fekalna kanalizac. mreža naselja Valbruna, Metovunska II
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/VI
82. Građevina: Fekalna kanalizac. mreža naselja Valbruna, ogranak II Baiske ulice
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/II
83. Građevina: Fekalna kanalizac. mreža naselja Valbruna, Baiska ulica Rovinj
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/IV
84. Građevina: Fekalna kanalizac. mreža naselja Valbruna Žminjska II
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/V
85. Građevina: Fekalna kanalizac. mreža naselja Valbruna Žminjska I
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/III
86. Građevina: Fekalna kanalizac. mreža naselja Valbruna ogranak I-Metovunska ul
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/VII
87. Građevina: Oborinska kanalizacija ul. Braće Pesel Luncanova
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1062/85

88. Građevinar: Fekalna kanalizacija ul. 43. Istarske divizije – donji dio
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1082/89
89. Građevinar: Oborinska kanalizacija 43. Ist. diviz. donji dio
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1083/89
90. Građevinar: Oborinska kanalizacija 43. Ist. diviz.
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1083/89
91. Građevinar: Kanalizaciona mreža naselja Vrtovi
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1065/89
92. Građevinar: Fekalna kanalizacijska mreža naselja "Valbruna" Motovunska ulica
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89
93. Građevinar: Kanalizaciona mreža naselja "Valbruna" Baška ulica
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/IV
94. Građevinar: Kanalizaciona mreža naselja "Valbruna" ogranak III Baška ulica
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/IX
95. Građevinar: Kanalizaciona mreža naselja "Valbruna" ogranak II Baška ulica
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/II

96. Građevina: Fekalna kanalizacijska mreža naselja Valbruna Grožnjanska ulica ogranak III Balska ulica
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1989.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1096/89/I
97. Građevina: Rekonstrukcija kanalizacije ul. A. Ferri
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1990.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1157/90
98. Građevina: Fekalna kanalizacija Istarska ul. istočni dio
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1990.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1152/90
99. Građevina: Gradski obalni kolektor dionica Kino-Valdibera sa CS Kino
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
100. Građevina: Gradski obalni kolektor dionica Kino-Valbruna sa CS Kino : rekonstrukcija uličnih kanala
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
101. Građevina: Središnji sistem kanalizac. Rovinj gradski obalni kolektor-dionica "Valdibera-Mirna" s rekonstrukcijom uličnih kanala
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1234/91, 400-1249/91, 400-1252/91
102. Građevina: Središnji sistem kanalizac. Rovinj gradski obalni kolektor-dionica "Valdibera-Mirna" s rekonstrukcijom uličnih kanala
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1234/91, 400-1249/91, 400-1251/91
103. Građevina: Središnji sistem kanaliz. Rovinj gradski obalni kolektor-dionica kazalište - tržnica" s rekonstrukcijom uličnih kanala
 Nivo obrade:
 Projektirao: , 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1236/91, 400-1255/91, 400-1256/91

104. Građevina: Gradski obalni kolektor Kino-Volta s priključnim kanalima
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1392/94, 1260/91, 1246/91, 1243/91, 1256/91, 1247/91, 1245/91, 1259/91, 1248/91.
105. Građevina: Gradski obalni kolektor Kino Valdfuraz s pumpnom stanicom
 Kino i rekonstrukcija ul. Kanala
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1232/91, 400-1243/91, 400-1248/91, 400-1253/91, 400-1257/91, 400-1260/91.
106. Građevina: Središnji obalni kolektor Volta-Vv.Mul
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: VI/91
107. Građevina: Gradski obalni kolektor Valdibora-Mirna, rekonstr. U. Kanala
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1991.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1234/91, 400-1249/91, 400-1252/91
108. Građevina: Pravilnik o radu i održavanju CS "Squecco" (građevinsko strojarSKI d.č.)
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1993. g.
 Br. projekta: 400-1266/93
109. Građevina: Gradski obalni kolektor rekonstrukcija kanala Omladinske ul
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1386/94
110. Građevina: Gradski obalni kolektor Kino-Volta s priključnim kanalima
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1392/94, 400-1399/94, 400-1394/94, 400-1400/94
111. Građevina: Gradski obalni kolektor pumpna stanica Kure
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1409/94

112. Građevina: Gradski obalni kolektor rekonstrukcija ul. Kanala Nello Quarantotto
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekti" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1383/94
113. Građevina: Gradski obalni kolektor Kino-Valdibora rekonstrukcija priključnog kanala Pietro Ive, Driover zapad, Driover ist.
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekti" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1407/94, 1397, 1393,
114. Građevina: Gradski obalni kolektor Kino- Valdibora
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekti" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1392/94
115. Građevina: Gradski obalni kolektor Kino-Volta rekonstrukcija priključnog kanala Trg Pignaton zapad, ul. Garibaldi, ul. A. Ferri, ul. Dr. Amicis, Giurmanova
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekti" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1393/94, 1395/94, 1403/94, 1401/94, 1402/94,
116. Građevina: Gradski obalni kolektor Kino-Valdibora rekonstrukcija priključnog kanala Pietro Ive, Driover zapad, Driover ist.
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekti" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1396/94, 400-1397/94, 400-1398/94
117. Građevina: Gradski obalni kolektor rekonstrukcija ul. Kanala Poste ul.
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekti" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1385/94
118. Građevina: Gradski obalni kolektor rekonstrukcija ul. Kanala Trg Lokva-Škrla
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekti" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1388/94
119. Građevina: Fekalna kanalizacija ul. Centener (dionica podsistem)
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekti" Rovinj, 1994.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1389/94

120. Građevina: Gradski obalni kolektor Volta-V. Molo
Nivo obrade:
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1994.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-1404/94
121. Građevina: Gradski obalni kolektor rekonstrukcija ul. Kanala TDR
Nivo obrade:
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1994.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-1388/94
122. Građevina: Gradski obalni kolektor rekonstrukcija ul. Kanala trg brodova.
Nivo obrade:
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1994.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-1382/94
123. Građevina: Gradski obalni kolektor Kino-Valdib rekonstrukcija priključnog kanala
Nivo obrade:
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1994.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-1399/94, 400-1394/94, 1400/94,
124. Građevina: Gradski obalni kolektor Volta-V. Molo rekonstrukcija prik. Kanal. Sv. Križ,
Vrata pod zidom, Matteotti. Trg Pignaron - istok
Nivo obrade:
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1994.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-1405/94, 1406/94, 1407/94, 1408/94,
125. Građevina: Gradski obalni kolektor Volta-V. Molo rekonstrukcija prik. Kanal. Sv. Križ,
Vrata pod zidom, Matteotti, Trg Pignaron - istok
Nivo obrade:
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1994.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 400-1404/94,
126. Građevina: Rekonstrukcija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda "Cuv?"
Nivo obrade:
Projektirao: , 1994.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 12196
127. Građevina: "Gradski obalni kolektor ulovica "Squero-kino"
Nivo obrade: Vodoprivredni uvjeti br: uprlo -24-702/2-3-4 14 1994 bš 25 studeni 1994,
Vodoprivredna suglasnost broj: uprlo-24-273/2-II-4-14-1995-bš od 20.03 1995.
Izdano: Hrvatska vodoprivreda u.j Rijeka
Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1995. g.
Br. projekta: 400-1381/94

128. Građevina: Kanalizacijska mreža za otpuštanje otpadnih voda u more –A/C Veštar
 Nivo obrade: Snimanak postojećeg stanja
 Projektirao: "IG" d.o.o. Labin
 Odgovorni projektant: dr. B. Gulić d.i.g.
 Investitor: Jadran turist d.d. Rovinj, 1995.
 Br. projekta: 315/95
129. Građevina: Fekalna kanalizacija Valbruna 2 jug
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1995.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1432/95
130. Građevina: Fekalna kanalizacija "Centener" dionica podsistima
 Nivo obrade: izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1995.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1429/95
131. Građevina: Rekonstrukcija kanalizacije TDR
 Nivo obrade:
 Projektirao: 1995.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 05-201/V
132. Građevina: Fekalna kanalizacija Valbruna - Motovunska ulica
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1436/96
133. Građevina: Fekalna kanalizacija Valbruna-Žminjska ulica
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1435-96, 1996. g.
134. Građevina: Fekalna kanalizacija Valbruna-Motovunska ul. ogranak I
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1437/96
135. Građevina: Program mjera zaštita voda od zagađenja-II dio
 Nivo obrade:
 Projektirao: Rovinjprojekt d.d. Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant: Projektant: G. Blandini d.i.g.
 Br. projekta:
136. Građevina: Fekalna kanalizacija Valbruna-Balska ogranak II
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1439/96

137. Građevinar: Fekalna kanalizacija ul. Medelin, 43.Ist.div.gornji dio
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1441/96
138. Građevinar: Fekalna kanalizacija ul. Medelin- 43. Ist. divizije
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1441/96
139. Građevinar: Fekalna i oborinska kanalizacija ul. Zorzett
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1440/96
140. Građevinar: Fekalna kanalizacija Valbruna-Motovunska ul. ogranač II
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1438/96
141. Građevinar: Rekonstrukcija uređaja za pročišć.Cavi Rovinj
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: Flaming d.o.o. Rijeka, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 121/96
142. Građevinar: Oborinska kanalizacija 43.Ist.divizije gornji dio
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1443/96
143. Građevinar: Fekalna kanalizacija 43.Ist.divizije zapadni sliv kolonije bokvita
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1996.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1434/96
144. Građevinar: Fekalna kanalizacija Lamanova II (kana: III)
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1997.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1510/97
145. Građevinar: Građski obalni kolektor Kino-Valdibura izmjerena niveleta kanala
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj, 1998.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 400-1512/98

146. Građevina: Nivo obrade:	TN Masovna-Jadranturist d.d. Vodopravna dozvola-dozvolbeni nalog Klasa:up/I-325-10/98-01/67 Ur broj 2163-061/1-95-5, Pala.17 srpanj 1999. Rij. Istarska županija,ured za gospodarstvo
Izdao:	
147. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Izajena i dopuna opreme uređaja za pročišćivač Čuvi Flaming d.o.o. Rijeka, 2000. Odgovorni projektant: 33600
148. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Kanalizacijski kolektor, čepna stanica i tlačni cjevovod TN Vilas Rubin Idejni projekt " Hidroprojekt-ing " Zagreb, 2000. Odgovorni projektant: 1414/2000
149. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Uređaj za pročišćavanje otpadne vode Kuvri Rovinj-idejno tehničko rješenje Idejno rješenje Flaming-eko d.o.o. Rijeka, 2001 Odgovorni projektant: 0101
150. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Idejno rješenje oborinske odvodnje središnjeg kanalizacijskog sustava grada Rovinja Idejno rješenje Flaming d.o.o. Rijeka, 2001 Odgovorni projektant: 32100/2
151. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Analiza postojećeg stanja kanalizacijskog sustava grada Rovinja Flaming d.o.o. Rijeka, 2001. Odgovorni projektant: 32100
152. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Br. projekta:	Idejno rješenje središnjeg kanalizacijskog sustava grada Rovinja Idejno rješenje Flaming d.o.o. Rijeka, 2001. Odgovorni projektant: 32100/1
153. Građevina: Nivo obrade: Projektirao: Odgovorni projektant: Investitor: Br. projekta:	Oborinska kanalizacijska mreža parkirališta u TN Masovna Glavni projekt "Rex" d.o.o. Poreč, 03,2002 dr. B.Guliš d.i.g. Jadranturist d.d.Rovinj 039/5/02

154. Građevina: Odvodnja sanitarni otpadnih voda na Crvenom otoku i utoku Maščin pokraj Rovinja
 Nivo obrade: Idejno rješenje elaborat za izradu vodopravnih uvjeta
 Vodopravni uvjeti Klas:up/1-325-06/02-01/0606/dph/
 Ur. Br: 374-23-1-02-2
 Izdao: Hrvatske vode VGO Rijeka, 25. studen 2002.
 Projektirao: Rijekaprojekt-vodogradnja Rijeka, 09.2002.
 Odgovorni projektant: R. Vatičić, i. g.
 Investitor: Jadran-turist Rovinj d.d.
 Br. projekta: 62-445/v/r
- Nivo obrade: Vodopravna dozvola-dozvolbeni nalog za objekte na lokaciji Maškin
 Klas:up/1-325-10/98-01/32
 Ur.broj 2163-061/1-99-9
 Pula.12.ožujak 1999.
 Izdao: RH Istarska županija,ured za gospodarstvo
- Nivo obrade: Vodopravna dozvola-dozvolben. nalog za objekte na lokaciji Crveni otok
 Klas:up/1-325-10/98-01/33
 Ur.broj 2163-061/1-99-9
 Pula.15.ožujak 1999.
 Izdao: RH Istarska županija,ured za gospodarstvo
155. Građevina: Crpna Stanica "Vestor" sa tlačnim vodom i gravit.kolekt. Do AC Polari
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Rex" d.o.o Poreč, 2002.
 Odgovorni projektant: cr. R.Gulić d. i. g.
 Investitor: Jadran-turist d.d, Rovinj
 Br projekta: 216/02
156. Građevina: Kanalizacijski kolektor, crpna stanica Crvi i tlačni cijevovod UNa
 Villaa Rubin u Rovinju
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: Hidroprojekt-ing Zagreb, 2002.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 1414/2000
157. Građevina: Program injeza zaštita voda od zagađenja (plati razvoja sustava odvodnje do 2001 g.)
 Nivo obrade:
 Projektirao:
 Br. projekta:
158. Građevina: Plućna stanica "Centener" el. instalacija
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Projekt Rijeka"
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 2279
159. Građevina: Gradski obalni kolektor "Kino-Valdib."
 Nivo obrade: Izvodbeni projekt
 Projektirao:
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:

160. Građevina: Zapisnik o dopunskom dizozoru podzemnog kanaliz. ispusta Cavi RD. B. Ozretić
 Nivo obrade:
 Projektirao:
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
161. Građevina: Kanalizacija ulice Istarske brigade elektroinstalacije pumpne stanice kanalizacije
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Projekt-Rijeka" Rijeka
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 42109
162. Građevina: Kanalizacija ul. 4. Jul se dio II podvis izmjena Rovinj-Costonec
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
163. Građevina: Fekalni kanalizacioni priključak "Jadrans dom" Costonec Rovinj
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Rovinjprojekt" Rovinj
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
164. Građevina: Rekonstrukcija kanalizacije Istragraf.
 Nivo obrade:
 Projektirao:
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 95-201/V

1.7.2 SUSTAV ODVODNJE BALE

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Građevina: | Kanalizacijski sustav naselja Bale fekalne otpadne vode |
| Nivo obrade: | Stručna poçloga |
| Projektirao: | "Rovinjprojekt" Rovinj, veljaça 1997 |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 400-1500/97 |
| 2. Građevina: | Sustav fekalne kanalizacije- uređaj za pročišćavanje |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Gibi-Progetti" d.o.o. Rovinj, 12.1999. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 05/1999 |
| 3. Građevina: | Kanalizacijski sustav naselja Bale fekalne otpadne vode |
| Nivo obrade: | Idejno rješenje (zamjena-kopija "stručne poçloge od veljaçe 1997.) |
| Projektirao: | "Gibi-Progetti" d.o.o. Rovinj, listopad,2000. |
| Odgovorni projektant: | G Blandini d.i.g |
| Br. projekta: | 09/00 |

1.7.3 SUSTAV ODVODNJE ŽMINJ

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Građevina: | Fekalna kanalizacija grada Žminja |
| Nivo obrade: | Stručna podloga |
| Projektirao: | Rijekaprojekt-vodogradnja Rijeka, 1998. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 98-302/V/SP |
| | Tukacijska dozvola:klasa upr.350-015/98-01:139 |
| | Ur.br 2163-05/2-98-2 od 28. rujna 1998. god. |
| 2. Građevina: | Fekalna kanalizacija grada Žminja |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | Rijekaprojekt-vodogradnja Rijeka, 1998. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 98-302/V |
| 3. Građevina: | Biljni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda-700GS, Žrninj |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | Rijekaprojekt-vodogradnja, 1998. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 98-302/V/1 |
| 4. Građevina: | Industrijska zona Žrninj |
| Nivo obrade: | Urbanistički plan uređaja |
| Projektirao: | "Urbis 72" d.d. Puča 1999. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | |

1.8 SUSTAVI ODVODNJE PUTJE I MEDULINA

1.8.1 SUSTAV ODVODNJE PULA

1. Građevinar: Studija odvođanja i dispozicije otpadnih voda grada i regije Pula
Nivo obrade: Studija
Projektiran: "Grad fakultet" zavod za hidroinženjering-odsjek za sanitarnu hidrotehniku L. Zagreb, 1977-78
Br. projekta:
2. Građevinar: Kanalizacija Pula centar, Pomorska ispust Vulkano
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Projektiran: Građevinski institut Zagreb, 1979.
Odgovorni projektant: I. Guliš prof.
Br. projekta: 44/79
3. Građevinar: Studija (nadopuna) kanalizacijskog sistema Pula-jug
Nivo obrade: Studija
Projektiran: "Urbis 72" Pula, 1985
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 2666
4. Građevinar: Studija evaluacije i dispozicije otpadne vode grada Pule i općina Medulin, Ližnjan, Mrčara, Vodnjan, Barban i Svetivinčenat
Nivo obrade: Studija
Projektiran: "Urbis 72" Pula, 1992-1993.
Odgovorni projektant:
Br. projekta:
5. Građevinar: Voldubek
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Vodopravni uvjeti: da
Građevna dozvola: načelna
Projektiran: "Munte projekt" d.o.o. Pula.
Odgovorni projektant: Širota
Br. projekta: 1040/97
6. Građevinar: Fekalni kolektor Dolnja
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Vodopravni uvjeti:
Građevna dozvola:
Projektiran: "Munte projekt" d.o.o. Pula.
Odgovorni projektant: Širota
Br. projekta: 106/98
7. Građevinar: Naselje Štinjan
Nivo obrade: Izvedbeni projekt
Vodopravni uvjeti: da
Građevna dozvola: načelna
Projektiran: "Urbis 72" d.o.o. Pula.
Odgovorni projektant:
Br. projekta: 4099/98

8. Građevina:	Veli Vrh-istok
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Vodopravni uvjeti:	da
Građevna dozvola:	da
Projektirao:	"Munte projekt" d.o.o. Pula
Odgovorni projektant:	Široša
Br. projekta:	168/99
9. Građevina:	Primorska-Vila Idoja
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Vodopravni uvjeti:	
Građevna dozvola:	
Projektirao:	"Munte projekt" d.o.o. Pula
Odgovorni projektant:	Široša
Br. projekta:	140/99
10. Građevina:	Naselje Štovanje
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Vodopravni uvjeti:	da
Građevna dozvola:	
Projektirao:	"Munte projekt" d.o.o. Pula
Odgovorni projektant:	Široša
Br. projekta:	123/99
11. Građevina:	Kanalizacijski sustav Pula zahflov za produženje vodopravne dozvole
	1. Pregledna situacija izgrađenog kanalizacijskog sustava Pula-centar
	2. Projekt izvedenog stanja uređaja za pročišćavanje Valkane
	3. Projekt usvojenog konceptijskog rješenja javnog odvodnog sustava grada Pula
	4. Podaci o najvećim dnevnim i mjesečnim količinama otpadne vode koja se ispušta preko uređaja Valkane
	5. Analitički nalazi postojećih ispitivanja otpadne vode koja se ispuštala preko uređaja Valkane tijekom 1996 i 1997 g.
	6. Općinska odluka o odvodnji otpadnih voda i propis o sastavu otpadnih voda
	7. Podaci o nepropusnosti odvodnog sustava
	8. Obrazci za izradu katastra zagađivača
	9. Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta nultog i krutog otpada
	10. Pravilnik o radu i održavanju kanalizacijskog sustava
	11. Operativni plan interventnih mjera
	12. Program daljnjih mjera zaštite
Izradio:	"Herculanica" Pula 7 (2.1999.
12. Građevina:	Veli Vrh-zapad
Nivo obrade:	Izvedbeni projekt
Vodopravni uvjeti:	da
Građevna dozvola:	načelnik
Projektirao:	"Urbis 72" d.d. Pula
Odgovorni projektant:	Čukrovan
Br. projekta:	5139/00

13. Građevina: Zelenika
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula
 Odgovorni projektant: Široša
 Br. projekta: 262/00
14. Građevina: Fekalni kolektor Prigrande
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula
 Odgovorni projektant: Široša
 Br. projekta: 370/01
15. Građevina: Busoler-Istočni dio
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula
 Odgovorni projektant: Široša
 Br. projekta: 374/01
16. Građevina: Šikić-Škatari
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula
 Odgovorni projektant: Široša
 Br. projekta: 428/01
17. Građevina: Fojbor
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula
 Odgovorni projektant: Široša
 Br. projekta: 488/01
18. Građevina: Kanalizacijski sustav Peraj program ulaganje svjetske banke
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Herculana" Pula, 2002.
 Odgovorni projektant: Široša
 Br. projekta: 490/01
19. Građevina: Industrijska zona Galitana-Vallhandon
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula
 Odgovorni projektant: Široša
 Br. projekta: 617/02

20. Građevina: Vodnjanska ulica
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula.
 Odgovorni projektant: Širota
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Br. projekta: 24/03
21. Građevina: Bivčarica jug-dio
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula.
 Odgovorni projektant: Širota
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Br. projekta: 69/03
22. Građevina: Industrijska zona Galijana
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula.
 Odgovorni projektant: Širota
 Br. projekta: 69/03
23. Građevina: Fekalni kolektor Vodnjansko-lin
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula.
 Odgovorni projektant: Širota
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Br. projekta: 59/03
24. Građevina: Fekalni kolektor Vodnjansko-dio
 Nivo obrade: Izvedbeni projekt
 Projektirao: "Munte projekt" d.o.o. Pula.
 Odgovorni projektant: Širota
 Vodopravni uvjeti: da
 Građevna dozvola: da
 Br. projekta: 62/03

1.8.2 SUSTAV ODVODNJE BRIJUNI

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Građevinar: | Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda otočja Brijuni |
| Nivo obrade: | Studija |
| Projektirao: | "Teh projekt - hidro" d.o.o. Rijeka |
| Odgovorni projektant: | P.Brisić d.i.g |
| Br. projekta: | 93689 |
| | |
| 2. Građevinar: | Odvodnja otpadnih voda nacionalnog parka Brijuni |
| Nivo obrade: | Idejno rješenje |
| Projektirao: | "Rijeka projekt" . Rijeka, 1999. |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 69/99 |
| | |
| 3. Građevinar: | Nacionalni park Brijuni-otoci. Veli Brijun, Mali Brijun, Sv. Jerolim
-odvodnja otpadnih voda |
| Nivo obrade: | Dokumentacija za isključenje vodopravne dozvole |
| Projektirao: | "Teh projekt - hidro" d.o.o. Rijeka 1999. |
| Odgovorni projektant: | P.Brisić d.i.g |
| Br. projekta: | 93603 |
| | |
| 4. Građevinar: | Nacionalni park Brijuni-otoci. Veli Brijun, Mali Brijun, Sv. Jerolim
-odvodnja otpadnih voda |
| Nivo obrade: | Idejno rješenje |
| Projektirao: | "Hidroprojektirng" d.o.o. Zagreb |
| Odgovorni projektant: | N.Reks, d.i.g |
| Br. projekta: | |

1.8.3 SUSTAV ODVODNJE MEDULIN

1. Građevina:	Studija odvodnje i dispozicije otpadnih voda grada i regije Pula
Nivo obrade:	Studija
Projektirao:	"Grad fakultet" Zavod za hidrotehniku-odsjek za sanitarnu hidrotehniku u Zagrebu, 1977-78
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	
2. Građevina:	Studija (nadaopuna) kanalizacijskog sistema Pula-jug
Nivo obrade:	Studija
Projektirao:	"Urbis 72" Pula, 1989
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	7666
3. Građevina:	Studija evakuacije i dispozicije otpadne vode grada Pule i općina Medulin, Ližnjan, Marčana, Vodnjan, Barban i Svetinovčena
Nivo obrade:	Studija
Projektirao:	"Urbis 72" Pula 1992-1993
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	
4. Građevina:	Kanalizacioni sistemi "Pula-jug" studija-nadaopuna- izvještaj o pregledu (reviziji) zaborava
Nivo obrade:	
Projektirao:	1995.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	
5. Građevina:	Evakuacija i dispozicija otpadnih voda općine Medulin
Nivo obrade:	Idejni projekt
Projektirao:	"Projekt 90" Zagreb, 1999.
Odgovorni projektant:	Z.Gulic d.i.g.
Br. projekta:	178
6. Građevina:	Cijna stanica "Medulin"
Nivo obrade:	Glavni projekt
Projektirao:	"Monte projekt" d.o.o. Pula, 2000.
Odgovorni projektant:	S.Šitot d.i.g.
Br. projekta:	247
7. Građevina:	Uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Marlera u Medulinu
Nivo obrade:	Glavni projekt
Projektirao:	"Planning" d.o.o. Rijeka, 2001.
Odgovorni projektant:	J.Pilko d.i.g.
Br. projekta:	35700
8. Građevina:	Uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Marlera u Medulinu
Nivo obrade:	Glavni projekt-elektroprojekt
Projektirao:	"VM-inženjering" d.o.o. Rijeka, rujna, 2001.
Odgovorni projektant:	M.Vukušić d.o.o.
Br. projekta:	0110

9. Građevina: Gravitacijska fekalna kanalizacija od hotela Belveder do CS "Kažela" i crpna stanica "Kažela" sa tlačnim vodom-knjiga 1
 Nivo obrade: Glavni projekt-građevinski
 Projektirao: "Monte projekt" d.o.o. Pula, 2001.
 Odgovorni projektant: S.Širok d.i.g.
 Br. projekta: 399
10. Građevina: Gravitacijska fekalna kanalizacija od hotela Belveder do CS "Kažela" i crpna stanica "Kažela" sa tlačnim vodom-knjiga 1
 Nivo obrade: Izlazni projekt
 Projektirao: "Monte projekt" d.o.o. Pula, 2001.
 Odgovorni projektant: S.Širok d.i.g.
 Br. projekta: 399
11. Građevina: Crpna stanica "Kažela" knjiga 2
 Nivo obrade: Glavni projekt-građevinski
 Projektirao: "Monte projekt" d.o.o. Pula, 2001.
 Odgovorni projektant: S.Širok d.i.g.
 Br. projekta: 399
12. Građevina: Automatika crpne stanice "Kažela" knjiga 3
 Nivo obrade: Glavni projekt-elektroprojekt
 Projektirao: "Monte projekt" d.o.o. Pula, 2001.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 399
13. Građevina: Ispust uređaja Marlera kopnena i podmorska donosa
 Nivo obrade: Glavni projekt
 Projektirao: "Flunag" d.o.o. Rijeka, 04. 2003.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 47103

1.8.4 SUSTAV ODVODNJE BANJOLE

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Građevina: | Crpna stanica Kaštanjč Banzole sa tlačnim vodom i fekalnim kolektorom |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Munte projekt" d.o.o. Pula |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 124/1 |
-
- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| 2. Građevina: | Kanalizacijska mreža naselja Vinkuran |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Munte projekt" d.o.o. Pula |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 124 |
-
- | | |
|-----------------------|--|
| 3. Građevina: | Crpna stanica Banzole sa tlačnim vodom i čoveč gravitacionim kolektorom od Valma do uređaja Bambište |
| Nivo obrade: | Glavni projekt-knjiga I |
| Projektirao: | "Munte projekt" d.o.o. Pula |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 90 |

1.8.5 SUSTAV UVODNJE PREMANTURA

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Građevinar: | Kanalizacija i crpne stanice Hrastovec, Runke i Stupica |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Urbis 72" Pula |
| Odgovorni projektant: | |
| Br. projekta: | 4920 |
| 2. Građevinar: | Autokamp Stupice u Premanturi-općina Medulin priključak kanalizacije
autokampa na javni sustav odvodnje |
| Nivo obrade: | Glavni projekt |
| Projektirao: | "Teh projekt - hidro" d.o.o. Rijeka |
| Odgovorni projektant: | P. Brusić d.l.g. |
| Br. projekta: | 0292 |

1.9 ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA NA OSTALIM PODRUČJIMA

1.9.1 SUŠTAV ODVODNJE LADIN GAJ

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Građevina: | Vanjska kanalizacija autokampa "Ladin gaj"-Umag |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1981. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta : | 13214 |
| 2. Građevina: | Uređaj za predtretman i dispoziciju otpadnih voda autokampa "Ladin gaj"-Umag -podmorski ispuš - knjiga 2 |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1982. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta : | 13125/2 |
| 3. Građevina: | Autokamp "Ladin gaj"-Umag -uređaj za pročišćavanje - knjiga 1 |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1986. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta : | 63200/1 |
| 4. Građevina: | Autokamp "Ladin gaj"-Umag - podmorski ispuš - knjiga 2 |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1985. |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta : | 63200/2 |
| 5. Građevina: | Autokamp "Ladin gaj"-Umag - vanjska kanalizacija - knjiga 3 |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1986 |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta : | 63200/3, |
| 6. Građevina: | Autokamp "Ladin gaj"-Umag-projekt konstrukcije - knjiga 4 |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka, 1986 |
| Odgovorni projektant: | M.Šimunić d.i.g. |
| Br.projekta : | 63200/4 |
| 7. Građevina: | Autokamp "Ladin gaj"-Umag uređaj za predtretman i dispoziciju otpadnih voda - elektroprojekt - knjiga 5 |
| Nivo obrade: | Izvedbeno tehnička dokumentacija |
| Projektirao: | "Teh-projekt" Rijeka |
| Odgovorni projektant: | |
| Br.projekta : | 62196 |

8. Građevina: Kanalizacijski sustav Lovnežica sa priključenjem na uređaj Ladin Gaj
 Nivo obrade: Idejni projekt
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1982.
 Odgovorni projektant: V. Hodanić d.i.g.
 Br. projekta : 23021

1.9.2 SUSTAV ODVODNJE MOTOVUN

1. Građevina: Provedbeni urbanistički plan mjesta Motovun
 Nivo obrade: Urbanistički plan
 Projektirao: "Urbanističko projektni zavod Istre Urdis-72" Pula
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:

2. Građevina: Kanalizacija mjesta Motovun
 Nivo obrade: Studija
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1979.
 Odgovorni projektant: M. Šimunić d.i.g.
 Br. projekta : 93115

3. Građevina: Uređaj za pročišćavanje Motovun
 Nivo obrade: Izvedbena tehnička dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1980
 Odgovorni projektant: M. Šimunić d.i.g.
 Br. projekta : 93115

1.9.3 SUSTAV ODVODNJE LIVADE

1. Građevina: Naselje Livade - sistem odvodnje, pročišćavanja i dispozicije
 sanitarno-potrošnih otpadnih voda
 Nivo obrade: Izvedbena tehnička dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1992.
 Odgovorni projektant: V. Hodanić d.i.g.
 Br. projekta : 23002, 23002/a

1.9.4 SUSTAV ODVODNJE OPRTALJ

1. Građevina: Kanalizacija Općine Oprtalj, odvodnja otpadnih voda na dionici Istarske toplice -
 Građine-Livade-Pirelići i naselja Livade
 Nivo obrade: Projekt za lokacijsku dozvolu
 Projektirao: "Hydroprojekt-ing" Zagreb, 1997.
 Odgovorni projektant: N. Rex d.i.g.
 Br. projekta : 1489/97

1.9.5 SUSTAV ODVODNJE GROŽNJAN

1. Građevina: Sistem odvodnje, pročišćavanja i dispozicije otpadnih voda naselja Grožnjan
 Nivo obrade: Idejno rješenje
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 1989.
 Odgovorni projektant: V. Hodznić d.i.g.
 Br. projekta : 93/87
2. Građevina: Odvodnja otpadnih voda na području općine Grožnjan
 Nivo obrade: Idejno rješenje
 Projektirao: "Hidroprojekt-ing" Zagreb, 1998.
 Odgovorni projektant: N.Rex d.i.g.
 Br. projekta : 199/98
3. Građevina: Kanalizacija Grožnjan 1. etapa izgradnje kanalizacije Grožnjan
 Nivo obrade: Glavni projekt-građevinski projekt
 Projektirao: "Hidroprojekt-ing" Zagreb, 2002
 Odgovorni projektant: N.Rex d.i.g.
 Br. projekta : 1313/99
4. Građevina: Kanalizacija Grožnjan 1. etapa izgradnje kanalizacije Grožnjan
 Nivo obrade: Glavni projekt-građevinski projekt
 Vodepravni uvjeti
 Klasirani: 325-05/99-01/372 od 15.11.1999.
 Hrvatske vode vgo Rijeka
 Projektirao: "Hidroprojekt-ing" Zagreb, 2002.
 Odgovorni projektant: N.Rex d.i.g.
 Br. projekta : 1313/99
5. Građevina: Kanalizacija Grožnjan 1. etapa izgradnje kanalizacije Grožnjan
 Nivo obrade: Glavni projekt-projekt napajanja električnom energijom
 uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grožnjan
 Projektirao: "Hidroprojekt-ing" Zagreb
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta : 100/99

1.9.6 SUSTAV ODVODNJE ROČ

I. Građevina:	Naselje Roč - sustav odvodnje, pročišćavanja i dispozicije sanitarno-potrošnih otpadnih voda - tekstualni dio - knjiga I
Nivo obrade:	Izvedbena tehnička dokumentacija
Projektirao:	"Teh-projekt hidro" Rijeka, 1992.
Odgovorni projektant:	V. Hodanić d. i. g.
Br. projekta :	23001/1, 23001/2; 23001/3; 018-92

1.9.7 SUSTAV ODVODNJE TUNARICA

I. Građevina:	Detaljni plan uređenja marine Tunarica
Nivo obrade:	DFU
Projektirao:	Urbis 72 d.d. Pula
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	5225

1.9.8 SUSTAV ODVODNJE TINJAN-KRINGA

I. Građevina:	Kanalizacija Tinjan i Kringa
Nivo obrade:	Mjerno rješenje
Projektirao:	"Hidroprojekt-ing" Zagreb, 1998.
Odgovorni projektant:	
Br. projekta :	911/97

1.9.9 SUSTAV ODVODNJE TAR

I. Građevina:	Kanalizacija Tar-uređaj 200 BS
Nivo obrade:	Izvedbena tehnička dokumentacija
Projektirao:	"Teh-projekt" Rijeka, 1982
Odgovorni projektant:	
Br. projekta :	23099

1.9.10 SUSTAV ODVODNJE VIŠNJAN

I. Građevina:	Kanalizacija mjesta Višnjan BIO-DISK 200 BS
Nivo obrade:	studija
Projektirao:	"Urbis 72"-Pula,
Odgovorni projektant:	
Br. projekta:	

2. Građevina: Uređaj za pročišćavanje san. pot. otpadnih voda (mjesto: Višnjan BJO-D)SK 200 ES
 Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1987.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta: 23099
3. Građevina: Kanalizacijski sustav dijela naselja Višnjan
 Nivo obrade: Blabarar za izdavanje lokacijske dozvole
 Projektirao: "Planing" d.o.o. Rijeka, 2003.
 Odgovorni projektant: D. Marković d.i.g.
 Br. projekta: 46403/1

1.9.11 SUSTAV ODVODNJE KANFANAR

1. Građevina: Prostorni plan općine Kanfanar-prijedlog
 Nivo obrade:
 Projektirao: "Urbanistički Institut Hrvatske" d.d. Zagreb, rujan 1999. g.
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:

1.9.12 SUSTAV ODVODNJE DUGA OVALA

1. Građevina: Uređaj za predtretman otpadnih voda "Rekreacionog centra grada Zagreb: Duga ovala-Vinjole"
 Nivo obrade: Izvedbeno tehnička dokumentacija-tehnoški projekt
 Vodoprivodni uvjeti br.S-294/1-1986, od 10.09.1986. god.
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1986.
 Odgovorni projektant: M. Šimunić d.i.g.
 Br. projekta: 63221
2. Građevina: Uređaj za predtretman otpadnih voda "Rekreacionog centra grada Zagreb: Duga ovala-Vinjole"
 Nivo obrade: Glavni projekt-elektroinstalacije
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka, 1987.
 Odgovorni projektant: Z. Čelić d.i.g.
 Br. projekta: 63221/1
3. Građevina: Uređaj za predtretman otpadnih voda "Rekreacionog centra grada Zagreb: Duga ovala-Vinjole"
 Nivo obrade: Pravilnik o radu i održavanju uređaja
 Projektirao: "Teh-projekt" Rijeka
 Odgovorni projektant:
 Br. projekta:
4. Građevina: Uređaj za predtretman otpadnih voda Duga ovala
 Nivo obrade: Dokumentacija izvedenog stanja
 Projektirao: "Teh-projekt hidro" Rijeka, 2000.
 Odgovorni projektant: I. Kolombo d.i.g.
 Br. projekta: 63221/13

PRILOG 10: POPIS OSTALIH PODLOGA I LITERATURE

ARHIVS88/Pozars-1101-4-10-1 -PRILOG 4.doc

PRILOG 10.: POPIS OSTALIH PODLOGA I LITERATURE**1. PROSTORNI PLAN ISTARSKE ŽUPANIJE:**

Republika Hrvatska-Istarska županija:
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i
zaštitu okoliša-Pula,

2. SLUŽBENE NOVINE ISTARSKE ŽUPANIJE br. 2/2002.

Odluka o donošenju Prostornog plana Istarske županije , Pazin, 25.02.2002.

3. VODOOPSKRBA NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE

Hrvatske vode- VGO Rijeka- Služba konzultanja i gospodarenja vodama, lipanj 2002.

4. VODOOPSKRBNI SUSTAV ISTRE:

Izradio: HIDROPROJEKT-ING , prosinac 2000

Knjiga 1: Idejno rješenje sustava izvorišta vode u regionalnom prostoru

Knjiga 2: Idejno rješenje sustava za prognoziranje vodoopskrbnih zahjeva-opterećenja

Knjiga 3: Idejno rješenje temeljnog transportno-distribucijskog i kontrolno-
regulacijskog sustava u regionalnom prostoru

Knjiga 4/1: Idejno rješenje distribucijskih sustava/podsustava u pojedinim područjima
opskrbe-Grad Rovinj

Knjiga 4/2: Idejno rješenje distribucijskih sustava/podsustava u pojedinim područjima
opskrbe – Grad Poreč

Knjiga 4/3: Idejno rješenje distribucijskih sustava/podsustava u pojedinim područjima
opskrbe – Grad Pazin

Knjiga 4/4: Idejno rješenje distribucijskih sustava/podsustava u pojedinim područjima
opskrbe – Grad Umag

**5. ORGANIZACIJA, IZGRADNJA I ODRŽAVANJE SUSTAVA ODVODNJE I
PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA ZA MALA NASELJA U OBUHVATU
VODOZAŠTITIVNIH PODRUČJA U ISTARSKOJ ŽUPANIJU**

Teh projekt hidro d.o.o. Rijeka, RN 93012, svibanj 2000

6. MONITORING POVRŠINSKIH VODA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU

- PODACI ZA TROGODIŠNJE RAZDOBLJE OD 01.01.2000 DO 31.12.2002

- GODIŠNJA STATISTIKA ZA 2000, 2001 I 2002 GODINU

7. MONITORING POVRŠINSKIH VODA ZA ISTARSKU ŽUPANIJU

- PODACI ZZJZ ZA 5 GODINA (ISTARSKA ŽUPANIJA)

8. ANALIZA STANJA KOKVOĆE PRIOBATNOG MORA REPUBLIKE HRVATSKE

Od Savudrije do Zadra

Institut Ruđer Bošković- Zaved za istraživanja mora 52210 Rovinj, Rovinj, svibanj 2002.

9. HIDROLOGIJA ISTRE:

Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1996.

**10. ISTRAŽIVANJA U CILJU ZAŠTITE IZVORIŠTA VODOPSKRBE NA PODRUČJU
ISTARSKOG POLUOTOKA**

Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2003.

ARKH/2008/Pisaru-0301 i prilog 9.doc

RN 0301/1
Rijeka, ožujak 2007.

ZAVRŠNA VERZIJA

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

POGLAVLJE 1: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANJI



STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Naručitelj: HRVATSKE VODE
ZAGREB, Ulica grada Vukovara 22D
Klasa: 525-04/02-01/230
U. broj: 374-I-5-02-1
Zagreb, 19.11.2002.

Izvršitelj: TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA
RIJEKA, Brijunska Greda 13/V
Ugovor br. UJ-2002-15
Rijeka, 05.11.2002.

PROJEKTIJNI TIM:

Voditelj studije:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj građevinskog dijela:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj tehnološkog dijela:	Mladen Bosnić, dipl.ing.kem.tehn.
Voditelj ekonomskog dijela:	Jasna Gavranid, dipl.ing.pec.
Voditelj biološko-ekološkog dijela:	Srdar Selanec, dipl.ing.kem.tehn.
Suradnici na izvorišta i vodotoke:	Surja Dixovic, dipl.ing.kem.tel. Ljiljana Druvec, dipl.ing.kem.teh.
Suradnici za more:	dr.sc. Robert Presali dr.sc. Danilo Degebbis dr.sc. Neman Šimodjaka
Ostali suradnici:	Nataša Kinkela, dipl.ing.grad. Siniše Nikolić, dipl.ing.grad. Slavko Šegon, grad.tehn.

Petar Brusić
dipl.ing.grad.

Ovlaštenost: gradnja

TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o.
Rijeka



E 455

Direktor: Petar Brusić, dipl.ing.grad.

TEH-PROJEKT HIDRO
RIJEKA

Ovlašteni predstavnik naručitelja: Rajka Štajdular, dipl.ing.grad.

Datum: Rijeka: ožujak, 2007.

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

GENERALNI SADRŽAJ:

- Poglavlje 1: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJU
Poglavlje 2: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA
Poglavlje 3: ZAKLJUČCI I PREPORUKE (ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)
Poglavlje 4: PRIJEDLOG I ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA
PODRUČJU ŽUPANIJE

PRILOZI:

- Elaborat 1: **PRILOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- Izvorišta vode za vodoopskrbu i poseljena štićena područja
- Površinske vode
- Elaborat 2: **PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- More
- Elaborat 3: **PRILOG 3: JAVNI SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA**
- Sadašnje i buduće stanje
- Elaborat 4:
PRILOG 4: PROJEKTNI ZADATAK
**PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA ZA
PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE**
**PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA ZA
PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE**
PRILOG 7: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE: LBA PROGRAM
PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE: PPI PROGRAM
**PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
PO SUSTAVIMA ODVODNJE**
PRILOG 10: POPIS OSTALIH PODLOGA I LITERATURE

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

SADRŽAJ:

Poglavlje 1.: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANJI

- Naslovna stranica
- Projektni tim
- Generalni sadržaj

SADRŽAJ: POGLAVLJE I

I. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE	7
1.1 Teritorijalni ustroj	1
1.2 Topografske značajke	3
1.3 Hidrološko-hidrografske i hidrogeološke značajke	4
1.4 Gospodarske i druge značajke	5
1.5 Infrastruktura	7
1.5.1 Ceste	7
1.5.2 Željezničke pruge	7
1.5.3 Distribucija električne energije	8
1.5.4 Navodnjavanje	8
1.5.5 Kibnjari	8
1.5.6 Racionalno korištenje voda	9
1.5.7 Vodoopskrba	9
1.5.8 Odvodnja otpadnih voda	11
1.5.9 Poljoprivredne površine i interzitet desadašnje proizvodnje	14
1.5.10 Zbrinjavanje krutog otpada	14
1.6 Metodološki pristup analizi zatečenog stanja	18
1.7 Nazivlja u Državnom planu za zaštitu voda	19
1.8 Definiranje kriterija za određivanje osjetljivosti područja na kopnenom dijelu Istarske županije u svrhu zaštite voda	21
1.9 Definiranje kriterija za određivanje osjetljivost mora	25
2. RESURSI	28
2.1 Izvorišta vode za vodoopskrbu i posebno štićena područja	28
2.1.1 Uvod	28
2.1.2 Osnovni slivovi Istarskog poluotoka	29
2.1.3 Kapaciteti izvorišta za vodoopskrbu	37
2.1.4 Odlike o zonama sanitarno zaštite Istarskih izvorišta	40
2.1.5 Kvaliteta vode izvorišta u Istarskoj županiji	46
2.1.6 Posebno štićena područja	51
2.2 Površinske vode	62
2.2.1 Uvodne napomene	62
2.2.2 Površinske vode	64
2.2.3 Klasifikacija vnetoka	67
2.2.4 Prijedlog kategorije	68
2.2.5 Klasifikacija akumulacija	69
2.2.6 Prijedlog kategorije	69
2.2.7 Osjetljivost područja - kopno	84
2.3 More	91
2.3.1 Uvodne napomene	91
2.3.2 Unos hranjivih soli u akvatorij Istarske županije - Prilisci	95
2.3.3 Eko oške stanje ekvatorija Istarske županije Stanje	97
2.3.4 Osjetljiva područja-more	99
2.3.5 Prijedlog programa monitoringa-more	99

3. RECIPIJENTI: PODZEMNE VODE, POVRŠINSKE VODE I MORE	101
3.1 Općenito	101
3.2 Recipijenti otpadnih voda	102
4. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA	105
4.1 Stanovništvo	105
4.2 Gospodarstvo	109
4.3 Potrošnja i potreba za vodom	112
5. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA	122
5.1 ODVODNJA	122
5.2 POSTOJEĆE STANJE SUSTAVA ODVODNJE	129
5.2.1 SUSTAV ODVODNJE BUJA	129
5.2.2 SUSTAVI ODVODNJE SAVUDRIJE, UMAGA, NOVIGRADA I BRTONIGLE	133
5.2.3 SUSTAV ODVODNJE GRADA BUZETA	140
5.2.4 SUSTAVI ODVODNJE LABENA (Lašin, Raša, Rabeč, Pičan, Potpićan, Plemen luka, Kocomsčica)	155
5.2.5 SUSTAVI ODVODNJE PAZINA	174
5.2.6 SUSTAVI ODVODNJE POREČA	178
5.2.7 SUSTAVI ODVODNJE ROVNICA, ĐALA I ŽMINJA	196
5.2.8 SUSTAVI ODVODNJE PILJE I MEĐULINA	206
5.2.9 ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA NA OSTALIM PODRUČJIMA	227
5.3 PROJEKTNNA DOKUMENTACIJA	229
5.4 TEHNOLOŠKA RJEŠENJA II STUPNJA PROČIŠĆAVANJA	230
5.5 ODABIR KRITERIJA ZA ODREĐIVANJE PRIORITETA IZGRADNJE	232
A) KRITERIJ A - EKVIVALENT STANOVNIKA	232
B) KRITERIJ B - OSIETLJIVOST PRIJEMNIKA	232
C) KRITERIJ C - UTJECAJ NA RAZVOJ TURIZMA	232
D) KRITERIJ D - IZGRADENOST SUSTAVA	232
E) KRITERIJ E - PRIPREMLJENOST PROJEKTIJNE DOKUMENTACIJE	232
F) KRITERIJ F - RAZVIJENOST PODRUČJA	233
G) KRITERIJ G - VELIČINA INVESTICIJE U ODNOSU NA BROJ STANOVNIKA	233
H) KRITERIJ H - VELIČINA INVESTICIJE U ODNOSU NA BROJ STANOVNIKA	233
PRIORITYET	233

6. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ISTARSKOJ ŽUPANJI	234
6.1 NAČELNO	234
6.2 "PARK" d.o.o. BUZET	240
6.2.1 Temeljni podaci	240
6.2.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke	242
6.2.3 Količine vode-odvodnja i pročišćavanje	242
6.2.4 Cijene vode	242
6.2.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata	242
6.3 "6.MAJ" d.o.o. UMAG	245
6.3.1 Temeljni podaci	245
6.3.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke	247
6.3.3 Količina vode – odvodnja i pročišćavanje	247
6.3.4 Cijena vode	247
6.3.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata	247
6.4 "USLUGA" d.o.o. PAZIN	251
6.4.1 Temeljni podaci	251
6.4.2 Kadrovska / stručna struktura	253
6.4.3 Količine vode-odvodnja i pročišćavanje	253
6.4.4 Cijena vode	253
6.4.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata	253
6.5 PULA HERCULANEA d.o.o. PULA	257
6.5.1 Temeljni podaci	257
6.5.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke	259
6.5.3 Količine vode- odvodnja i pročišćavanje	261
6.5.4 Cijena vode	262
6.5.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata	262
6.6 "USLUGA" d.o.o. POREČ	265
6.6.1 Temeljni podaci	265
6.6.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke	266
6.6.3 Količine vode – odvodnja i pročišćavanje	266
6.6.4 Cijena vode	266
6.6.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata	266
6.7 "KOMUNALNI SERVIS" d.o.o. ROVINJ	269
6.7.1 Temeljni podaci	269
6.7.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke	271
6.7.3 Količine vode- odvodnja i pročišćavanje	271
6.7.4 Cijena vode	271
6.7.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata	271
6.8 "1.MAJ LADIN" d.o.o. LADIN	274
6.8.1 Temeljni podaci	274
6.8.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke	275
6.8.3 Količine vode – odvodnja i pročišćavanje	275
6.8.4 Cijena vode	275
6.8.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata	275

6.9 "ALBANEŽ" d.o.o. MEDULIN	280
6.9.1 Temeljni podaci	280
6.9.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke	280
6.9.3 Količine vode – odvodnja i pročišćavanje	280
6.9.4 Cijena vode	281
6.9.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata	281
6.10 KOMUNALNE TVRTKE - ZAKLJUČAK	282
7. FINANCIJSKI ASPEKTI	285
8. ZAKLJUČCI	286
8.1 STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANJI	286
8.2 STANJE PO SUSTAVIMA	292
9. GRAFIČKI PRILOZI:	296
9.1 KARTA OSJETLJIVOSTI PODRUČJA MJ 1: 100 000	296
9.2 KARTA IZGRAĐENOSTI JAVNIH ODVODNIH SUSTAVA MJ 1: 100 000	296
9.3 KARTA S PRIJEDLOGOM KATEGORIZACIJE LOKALNIH VODA I RASPOREDOM ISPITNIH POSTAJA KAKVOĆE VODA MJ 1: 100 000	296

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

1.1 TERITORIJALNI USTROJ

Istarska županija u geografskom smislu obuhvaća protežni dio Istarskog poluotoka. Istarska županija zauzima 2820 km² ukupne kopnene površine Republika Hrvatske, što predstavlja 4,98% kopnene površine. U Istarskoj županiji je prema popisu stanovništva iz 1991 g. živjelo 204.346 stanovnika, a prema popisu iz 2001 g. 205.717 stanovnika. Prosječna gustoća naseljenosti iznosi 73 stanovnika/km².

Na području Istarske županije nalazi se 640 "živih naselja" (uključeni i gradovi). Važna osobitost Istarske županije je izuzetno veliki broj izdvojenih građevnih cjelina u odnosu na 648 statističkih naselja, izdvojenih je djelova naselja 2422. Mreža naselja sastoji se od 20 naselja preko 1000 stanovnika i svega 5 naselja preko 5.000 stanovnika s najvećim naseljem Pulom koja ima oko 65.000 stanovnika. Čak 592 od 640 "naselja" (92,5%) imaju manje od 500 stanovnika. U svijet njima ukupno živi cca 60.000 stanovnika (tek 30% stanovnika županije) a u svakom prosječno 100 stanovnika. U naseljima uz obalu živi cca 50% stanovnika Istre. Ako se tome pribroji 20 % stanovnika koji žive u priobalju ispada da 70% stanovnika živi na moru i uz more a preostalih 30% u unutrašnjosti Istre.

Tendencije su da broj stanovnika u priobalnom dijelu raste a u unutrašnjosti pada. U prognozama broja stanovnika za relativno dugi vremenski period za cijelu Istarsku županiju procjenjene su vrlo niske stope rasta (po jednoj varijanti 0,24% a po drugoj 0,40%) i vrlo nizak indeks rasta (po jednoj varijanti 104,6 a po drugoj 108,0) a posebno niski pokazatelji procijenjeni su za središnji dio Istre (stopa rasta 0,04%, indeks 100,7). Činjenica je da je u periodu 1991.g.-2001.g. evidentiran neznatan ukupan prirast stanovništva, kao rezultat mehaničkog prirasta. Potrebno je uzeti u obzir i tendencije korištenja prostora u pojedinim naseljima za potrebe privremenog stanovanja, koje se pod određenim uvjetima može preobraziti u oblik stalnog stanovanja.

Istarska županija je teritorijalno podjeljena na 39 jedinica lokalne samouprave koju čine 9 gradova i 30 općina.

ISTARSKA ŽUPANIJA: POPIS GRADOVA I OPĆINA

Bр.	GRAD	Broj st. 1991.	Broj st. 2001.	Površina (km ²)
1.	BIJELI	5.502	5.281	103,28
2.	BUZET	6.223	6.008	168,76
3.	LABIN	13.144	12.431	72,81
4.	NOVI GRAD	3.270	3.984	26,81
5.	PAZIN	9.369	9.237	134,87
6.	POREČ	14.633	17.328	139,12
7.	PULA	62.378	58.142	51,36
8.	ROVINJ	13.559	14.345	77,89
9.	UMAG	12.348	13.064	83,53
	Gradovi ukupno:	140.426	139.955	858,43

Bр.	Općina	Broj st. 1991.	Broj st. 2001.	Površina (km ²)
10.	Bale	1.064	1.041	83,25
11.	Barban	1.623	2.769	91,15
12.	Brtomir	1.398	1.5843	32,17
13.	Cerovlje	3.815	1.748	107,01
14.	Fažana	2.716	3.198	13,68
15.	Gračice	1.456	1.436	61,50
16.	Grožnjan	773	788	69,14
17.	Kanfaner	1.574	1.456	59,70
18.	Karlobag	1.470	1.495	34,71
19.	Kaštelir-Laninci	1.296	1.314	35,30
20.	Križan	3.424	3.216	118,08
21.	Lanišće	621	398	145,33
22.	Ličan	2.371	2.925	62,93
23.	Lupoglav	979	925	92,19
24.	Marešani	3.729	3.886	132,67
25.	Mudunac	3.407	5.825	29,35
26.	Motovun	1.098	977	33,58
27.	Opatalj	1.181	980	60,67
28.	Pižan	2.133	2.002	50,06
29.	Reka	4.124	3.533	79,02
30.	Sveta Nedjelja	3.158	2.900	68,74
31.	Sveti Lovrenc	1.262	1.401	53,19
32.	Sveti Petar u Šumi	999	1.015	14,39
33.	Sveti vinčenat	2.204	2.212	80,43
34.	Tinjan	1.825	1.768	44,40
35.	Višnja	2.252	2.169	63,30
36.	Vižnada	1.150	1.135	34,99
37.	Vodnjan	5.338	5.560	102,02
38.	Vrsar	2.295	2.633	22,86
39.	Žrnjani	3.888	3.433	71,00
	Općine ukupno	60.920	65.722	1.946
	ŽUPANIJA ukupno	201.346	205.677	2.804,64

1.2 TOPOGRAFSKE ZNAČAJKE

Najviši predjeli Istre, a koji ujedno primaju i najviše oborina, planinski je masiv Čičarije i gotovo okomito na nju položene Učke. Ovdje je siromašna mreža površinskih recipijenta, oborine brzo poniru u podzemlje i nalaze se samo rijetke povremeno površinske ponornice na Čičariji i bujičnjaci na strmim padinama Čičarije i Učke. Ovo visoko područje naziva se i "bijela Istra", po bijelim liticama izgrađenim od mezozojskih i neogenskih vapnenaca.

Na nju se prostorno nadovezuje "siva Istra", područje nazvano po sivoj boji eocenskog fliša i kvartarnih nanosa, dakle općenito raslaga vrlo reducirane propusnosti, a što je utjecalo na postojanje izražene mreže površinskih vodnih tokova koje karakterizira izrazita bujičnost. Najistaknutije su rijeke Mirna, Raša i Dragonja, koje su na svom toku do mora formirale i značajna dolinska područja. U ovim dolinama, ili na njihovim rubovima pojavljuju se i najveći istarski izvori. Značajnim vodotocima tog područja pripada i Boljunčica koja je do prokopa tunela prema moru 1932.god. završavala u Čopićkom jezeru, kao i Pazinčica koja utječe u ponor koji se nalazi na kontaktu fliša s karbonatnim stijenama

Područje južnije od ponora Pazinčice naziva se "crvena Istra" po crvenjci crvenici koja pokriva nisku karbonatnu zaravan. Ove predjele, kao i zapadnu obalu Istre karakterizira naglašeno vodopropusni teren, s kojeg se oborinske vode uglavnom izravno infiltriraju u teren i otječu podzemljem. Ipak, pojavljuje se nekoliko povremenih vodotoka kao što je Umaški potok, te manji vodotoci na području Poreča i Ravinja.

U morfološkom smislu, istarski prostor, a posebno njegovo priobalje sadrže obilje raznovrsnih litoralnih oblika. Duboke uvale (dragci) koje zadiru duboko u kopno (doline rijeka Dragonje, Mirne, Raše te Imski i plominski kanal) te cijeli niz manjih zaljeva čine istarsku obalu morfološki i vizualno dinamičnom i interesantnom. Ta dinamičnost upotpunjava je skupinama malih otoka, grebena i sika koji vizualnom identitetu istarskog litorala daju osobit pečat. Otoki, grebeni i sike grupirani su u nekoliko cjelina - porečko-vrsarsko otočje, rovinsko otočje, otočje Brijuni, otočje puljske luke, otočje južne puljske rivijere te međulinsko otočje, a isti pokazuju slične geološko-morfološke osobine s ostatkom priobalja, čiji su nekada bili sastavni dio.

Od uteka novog korita Dragonje (slovensko-hrvatska granica) do Brestove (granica s Primorsko-goranskom županijom) dužina obale, bez otoka, iznosi cca 441 km, a s otocima ukupno 529 km, s koeficijentom razvedenosti od $K = 2,01$.

U strukturi obale, pješčane i šljunčane plaže s ravnom i pristupačnom obalom imaju najmanji postotni udio, ali je zato najveći dio zapadne obale hlaga položen s kvalitetnim kamenito-pločastim plažama. S druge pak, strane, istočna je obala vrlo različita od zapadne, s visokim udjelom strmih kamenitih obala i duboko usječenim ovalama s šljunčanim plažama, a dio od Punte Nere do Brestove karakteriziran je strmim hridinastim obalama sa sipinama u konkavnim dijelovima istih.

1.3 HIDROLOŠKO-HIDROGRAFSKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje Istarske županije građeno je od vodopropusnih vapnenih stijena, pa stoga u Istri nema velikih površinskih vodotoka. Najduža rijeka je Mirna (53 km), zatim slijedi Raša (23 km) i Boljunčica (20 km). Srednji godišnji potencijal voda na ušću iznosi za Mirnu 16 m³/s, a za Rašu 12 m³/s. Podizanjem brane na rječici Butonigi nastalo je višenamjensko umjetno jezero - akumulacija Butoniga površine 280 ha. Predviđena namjena akumulacije je: vodoopskrba poluotoka u sušnom ljetnom periodu, obrana od poplava i navodnjavanje poljoprivrednih kultura.

U hrvatskom dijelu Istre ustanovljeno je 860 izvora slatke i bogate vode. Više od 93% svih izvorske vode je kraškog porijekla, a samo 7% otpada na pročišćavanje vode iz pješčano-čebenskih rastrošnih naslaga. Navedenim izvorima treba pridodati Istarske toplice s jednim izvorom i nekoliko bušotina na kojima izbija radioaktivna i sumporna ljekovita voda. Linija glavnih izvora nalazi se na kontaktu karbonatnih stijena i šliša duž zapadnog podnožja Čićarije i Učke. Na toj liniji, uz neznatna odstupanja, formiraju se tokovi svih istarskih rijeka (Rižane, Dragonje, Mirne, Pazinčice, Boljunčice i Raše) koje se radijalno razilaze prema svojim ušćima.

Zbog složenih geomorfoloških i hidrogeoloških odnosa na području Istre, podjela područja prema površinskom i podzemnom otjecanju vrlo je uvjetna i pretežito je vezana na specifične lokalitete, dok se u regionalnom smislu prostorno i vremenski izmjenjuje površinsko i podpovršinsko tečenje voda. Na pojedinim dijelovima Istre površinska tečenja se vrlo rijetko i kratkotrajno javljaju, te se najveći dio vodne bilace neposredno infiltrira u podzemlje. Nadalje, Istru karakterizira i pojava ponornica koje, nakon što površinski dreniraju vode s pripadajućih slijevnih površina, utječu u ponorske zone te dalje podzemljem otječu k nižim drenažnim razinama. Takvi koncentrirani dotoci površinskih voda u podzemlje bitno utječu na dinamiku kretanja podzemnih voda na širem prostoru, a formiraju i privilegirane tokove koji istječu na pojedinim izvorštima. Najznačajniji takav primjer je rijeka Pazinčica koja utječe u ponor Pazinčice koji ima dominantne podzemne veze s izvorima na desnoj obali rijeke Raše, zatim ponornica Margarica koja utječe u ponor Črče, a dalje podzemljem otječe k izvoru Gradole, te vodotoci Zrenske visoravni koji nakon puniranja napajaju izvor Bulaž, te s dijela slijeva i izvore u dolini Dragonje. Ponornice na visokom karbonatnom platou Čićarije napajaju vodonosnik izvora Sv. Ivan, te neke priobalne izvore kod Opatije. Takav način komunikacije površinskih i podzemnih voda omogućuje brzi unos onečišćenja dospjelih u površinske vode i u podzemlje, i to u aktivne komunikacijske zone podzemnih voda k pojedinim izvorštima.

Zanimljivo je da unatoč svim ovim izrazito krškim pojavama na području Istre rijeke glavne rijeke Mirna i Raša u sumarnom protoku imaju i značajna obilježja nekrških rijeka. To je svakako posljedica značajnog usporavanja otjecanja podzemnih voda što je značajno pri razmatranju razvika izvorišta vodoopskrbe.

1.4 GOSPODARSKE I DRUGE ZNAČAJKE

Razdoblje od 1981. do 1998. karakterizira smanjenje broja zaposlenih u Istarskoj županiji gdje je registrirana prosječna godišnja stopa pada zaposlenosti od -0,99% dok ukupni pad zaposlenosti iznosi - 13,10%.

Investicije bilježe konstantan pad u razdoblju od 1986. godine do 1993. godine nakon čega je u razdoblju od 1993. do 1995. godine zabilježen lagani porast investicijskih djelatnosti.

U području industrije i rudarstva (sa oko 34% učešća u BDP-u Istarske županije) osobito se ističe brodograđevna industrija, gdje se u posljednjih 40 godina izgradilo preko 230 brodova za naručitelje iz više od 20 zemalja svijeta. Značajna je industrija cementa, ali i svih proizvoda tehnološke obrade proizvedenih iz metala, nemetala, plastike, tekstila, drveta i drugog materijala. Uspješni su proizvođači iz sljedećih grana: brodograđevna industrija (Pula), proizvodnja električnih strojeva i uređaja (Pula, Labin), proizvodnja građevinskog materijala: vapna, cementa, cigle, keramika, plinobetona, keramičke (Pula, Pazin; Umag, Koromačno, Polpićan), proizvodnja namještaja (Pazin), proizvodnja stakla (Pula, Pažana), proizvodnja metalnih konstrukcija i alata (Pula, Labin), proizvodnja duhana (Rovinj), proizvodnja plastičnih masa (Pazin, Labin, Pula), tekstilna industrija (Pula, Pazin, Buzet, Polpićan), obratarska industrija (Pula, Vodnjan), prehrambena industrija (Pula, Rovinj; Pazin, Poreč, Buzet, Buje).

Potrebno je također naglasiti da se oslonac industrijskih djelatnosti kroz cijeli tijek industrijskog razvoja zasnivao na specifičnom geostatičkom položaju (brodograđevna, strojarstvo, metaloprerađivačka industrija u funkciji pomorstva i vojne industrije), zatim na lokalno dostupnim prirodnim resursima (prehrambena industrija, građevinarstvo, prerađa nemetala) te značajnom resursu kvalificirane radne snage.

U Istarskoj županiji je cca 418 ha (oko 0,15 %) namijenjeno industrijskim djelatnostima u zornama koncentriranim na površinama većim od 4 ha, dok se značajan broj industrijskih djelatnosti te djelatnosti male privrede odvija unutar cjelina naselja na izdvojenim točkastim lokacijama.

Turističku i ugostiteljsku djelatnost u Istarskoj županiji karakterizira varirajući trend kretanja gdje je turistički promet nakon ostvarenih pozitivnih rezultata u razdoblju 1981-1987. kada je zabilježen stalan porast broja noćenja, nakon 1988. godine bio izrazito negativan budući da je broj noćenja u razdoblju 1991-1995. u odnosu na razdoblje 1986-1990 iznosio samo 33% od turističkog prometa ostvarenog u tom razdoblju. Nakon 1994. godine dolazi do laganog oporavka turističke djelatnosti u Istri. Ugostiteljsko - turistička djelatnost u BDP Istarske županije učestvuje s oko 25% raspolažući u svim vrstama smještaja, oko 36% u hotelima i turističkim naseljima te 64% u kampovima i privatnom smještaju. Ugostiteljski objekti i marine imaju značajnu ulogu u turističkoj ponudi Istarske županije. Važnost turističko-ugostiteljske djelatnosti za Istarsku županiju vidljiva je i iz činjenice da je u toj djelatnosti zaposleno 13% od ukupnog broja zaposlenih.

Djelatnost poljoprivrede i ribarstva učestvuje s oko 9% u BDP istarskog gospodarstva gdje iz strukture ove djelatnosti valja izdvojiti razvijene grane poput vinogradarstva, maslinarstva, proizvodnja ratarskih kultura, žitarica i povrća, sjemenarstva. Kretanje ukupne biljne proizvodnje u razdoblju od 1980-1994. godine u značajnom je padu za pretežito sve vrste kultura izuzev za luk : maslinu praćeno je slabo razvijenom stočarskom proizvodnjom gdje se u razdoblju od 1980 - 1994. smanjuje broj stoke u Istarskoj županiji (različito za različite vrste stoke gdje je broj goveda u 1994. drastično smanjen u odnosu na 1980. dok je broj peradi za toj smanjen u odnosu na 1986. ali ne i 1980.). Od sveukupne zemljišne površine 31% otpada na oranice i vrtove, 1,4% na voćnjake, vinograde 4% te livade 9,6%. Od toga strukturu zasijanih površina čine žitarice s 39%, industrijsku bilje s 0,5%, povrće s 31% te krmnu bilje s 29%. U Istarskoj županiji se s obzirom na proizvodnju važnijih usjeva najviše proizvodi (1996.) krumpir (55 065t), pšenica (23 231t), kukuruza (7 329t) i ječam (5 823t). U proizvodnji (1996.) usjeva, voća, grožđa i maslina dominira proizvodnja kupusa i kelja (10 843t) te graha (927t), jabuka (293t), šljiva (384), maslina (i 763t) i grožđa (31 769t).

1.5 INFRASTRUKTURA

Po pitanju infrastrukture stanje je sljedeće:

1.5.1 Ceste

Cestovni sustav Istarske županije izuzetno dobro pokriva unutarnje potrebe, te na području Istarske županije imamo, u hrvatskim okvirima, vrlo visok odnos km^2 cesta/ km^2 površine, ali su veliki problem tehničke karakteristike glavnih državnih javnih cesta.

Danas u Istri (2003 god.) postoji 339,9 km državnih cesta, 684,8 km Županijskih cesta i 750,7 lokalnih cesta, dakle ukupno 1775,4 km. Izgradnja Istarskog ipsidona je u toku.

Odvodnja oborinskih voda s cesta i ulica predstavljaju jedan od raspršenih izvora zagađivača površinskih i podzemnih voda. Ne postoji jedinstveni katastar odvodnje oborinskih voda postojećih cesta ni ulica. Zaštita od ovih voda nije predmet ove Studije.

1.5.2 Željezničke pruge

Danas Istra ima 175 km pruga u javnom prometu i oko 22 industrijskih kolosijeka ili pruga od čega je 144 km na području Republike Hrvatske. Pruga Divača - Paia duga je 122 km. Pruga Lupatlev - Stalije duga je 53,2 km i namijenjena je teretnom prometu.

1.5.3 Distribucija električne energije

Distribucija električne energije počiva na kvalitetnom tehničko-tehnološkom i organizacijskom sustavu, koji u osnovi može zadovoljiti isporuku one količine električne energije, koja je predviđena za 2010 g.

1.5.4 Navodnjavanje

Navodnjavanje za R. Hrvatsku ima vrlo veliku važnost, pa tako i za naše vodno područje. Na području R. Hrvatske postoje velike potrebe i mogućnosti natapanja na 700.000 ha zemljišta. Istarska županija zauzima površinu od oko 2.200 km^2 , što čini oko 5 % površine R. Hrvatske. Prednosti ovog područja su visoki postotak poljoprivrednog tla u odnosu na ukupnu površinu (58 % ili 160.000 ha) i relativna međusobna blizina izvorišta vode i natapnih površina.

Od ukupne površine županije na temelju pedoloških analiza izdvojena su tla klase I koja čine 11,26 % (19.000 ha). Mogućnost natapanja podjeljena je na šest (6) natapnih sustava i trideset i dvije (32) natapne jedinice. Sa ovim se utvrđuje red i prioritet u realizaciji i rasporedu uzgoja: voćarstvo 28%, povrtlarstvo 25% i ratarski usjevi 47% (prema studiji "Mogućnost eksploatacije vodnog bogatstva u Istri" - u okviru UNDP/FAO programa 1979). Na području

ove županije, temeljem raspoložive količine vode i da, moguće je razviti natapnu poljoprivredu na 25 000 ha da.

OKPD Valtura kod Pule ima oko 180 ha obradive površine, a za sada se napa područje oko 25 ha i vrlo male površine u dolini Mirne i oko Rovinja. Da bi mogli pokriti cijele obradive površine natapanjem, potrebno je vodu iz vlastitih izvorišta akumulirati u obližnju nepropusnu vrtlača.

Obzirom na značajne poljoprivredne površine i na mogućnosti natapanja, te na značaj poljoprivrede u ukupnom razvitku privrede Istarskog područja ova problematika je posebno razmatrana te se pokrenula izrada projekta planskog navodnjavanja u Istri.

Upotreba suajetnih gnojiva i pesticida u cilju pojačanje poljoprivredne proizvodnje (ratarske i stočarske) također predstavljaju potencijalne izvore onečišćenja. Nisu predmet ove Studije.

1.5.5 Ribnjaci

Na području ove županije postoji više lokacija u kojima se vrši uzgoj riba:

Limski kanal * mjestilište
 * uzgoj riblje mladi (orada i brancin)
 * uzgoj školjki (daguje i kamenice)

Uvala Budava *uzgajalište bijele ribe u količini do 4.000.000 komada (orade i brancina)

Raški zaljev * uvala Blaž (uzgajalište školjaka)
 * uvala Tunovica (uzgajalište školjki)

Brijunsko otočje * plitka laguna za uzgoj bijele ribe za vlastite potrebe

Novigradski zaljev * manje uzgajalište riba

Općenito se može reći za ovu županiju da se uzgoj ribe obavlja na moru, dok se u kontinentalnom dijelu županije uzgoj ribe javlja kao kuriozitet.

Jedan od razloga malog uzgoja riba na vodotocima su česta zagađenja vode, a znano da je kvaliteta vode jedan od glavnih faktora za uzgoj riječne ribe.

Ribnjaci mogu biti potencijalni izvor zagađenja. Zagađenje iz ribnjaka nije predmet ove Studije.

1.5.6 Energetsko korištenje voda

Na području Republike Hrvatske do 1992. god. izgrađeno je sedamnaest (17) hidroelektrana ukupne snage 2050 MW i prosječne godišnje proizvode 6.600 Gwh. hidroenergetski potencijal naših rijeka iznosi 20.000 Gwh, a tehnički je iskoristivo 12.600 Gwh ili samo 55 % potencijala. (Vode Hrvatske 1991. god). Na području sjevernog jadrana izgrađeno su 4 hidroelektrane-dvije u primorju i dvije na području Like i podvelebita, dok u Istri, zbog malih zahvata i niske moguće proizvodnje električne energije nije bilo ekonomske opravdanosti za njihovu izgradnju.

Na području ove županije bilo je prijedloga izgradnje malih hidroelektrana na istarskim vodotocima, ali zbog malih količina zahvata, odnosno male proizvodnje električne energije ekonomski nije bila opravdanost ulaganja u takve investicije.

U zadnje vrijeme, razmišljanja su da bi se vode sa brane "Butoniga" i "Letaj" mogle koristiti u energetske svrhe, ali za sada to ostaje samo kao ideja.

1.5.7 Vodoopskrba

Projekt vodoopskrbe u Istri započeo je još u prošlom stoljeću. Značajan doprinos rješavanju opskrbe Istre vodom dao je veliki sustav vodozahvata i transportnih cjevovoda "Istarski vodovod" izrađen 1943 god. Danas je 92 % stalnog stanovništva Županije opskrbljeno je pitkom vodom iz vodovoda. U Županiji postoje danas četiri poduzeća koja se bave dobivanjem, transportom i distribucijom vode. Locirana su u Buzetu (2), Labinu i Puli.

Istarski vodovod Buzet ima sljedeće vodoopskrbne kapacitete: Sv.Ivan 208 l/s, Gradole 1000 l/s i Bulaž 132 l/s.

Akumulacija Butoniga izgrađena je kao okosnica za osiguranje potrebnih količina vode u rarednom periodu. Vođa iz akumulacije koristit će se uglavnom u ljetnom periodu. Korisni volumen akumulacije iznosi 17,5 mil. m³. Kapacitet akumulacije Butoniga 1 faza: 1000 l/s, a konačni 2000 l/s. Izgrađen je uređaj za pročišćavanje pitke vode iz akumulacije i postrojenje je stavljeno u funkciju.

Voćovod Labin ima sljedeće vodoopskrbne kapacitete: Fonte Gajo-Kokoti: 180 l/s, Kožljak 7 l/s, Plotin 4 l/s.

Zatvaranjem rudnika ugljena na području Labina stvorene su dodatne podzemne akumulacije vode čije korištenje će u budućnosti sigurno biti predmet studija i istraživanja.

Vodovod Pula ima sljedeće vodoopskrbne kapacitete: Bunari ukupnog kapaciteta 100 l/s, Rakunec 250 l/s, iz Gradola 160 l/s.

Povremeno se koristi i voda iz akumulacije Butoniga sa 110 l/s.

Maksimalna potrošnja vode u Istarskoj županiji procjenjuje se u 2005 g. na 3.966 l/s, a u 2010 g. na 4.450 l/s.

Kao preduvjet za osiguranje procijenjenih količina pitke vode traži se poštivanje osnovnih mjera zaštite izvorišta, površinskih voda i akumulacija. Predužu se sljedeće osnovne mjere: uspostavljanje i održavanje zona sanitarne zaštite izvorišta u kojima se potpuno definira vrsta i uvjeti izgradnje, stupanja zaštite i način porušavanja; izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; pravilna odvodnja pročišćenih voda.

Planovi razvoja u vodoopskrbi na području županije:

Potrebe za vodom su već odavno prešle očekivani razvoj pojedinih područja, došlo je do još većih razvoja u turizmu tako da današnja potrošnja ne može pratiti izgradnju infrastrukturnih objekata. Intencija je ta da se što više malih parcijalnih, odvojenih sustava povežu u regionalne vodoopskrbne sustave, radi lakšeg održavanja i upravljanja nad njima.

iz ovog navedenog potrebno bi bilo u županiji raditi na slijedećim projektima:

- zaštita postojeće stanje kakvoće vode u Istri, te njena još kvalitetnija zaštita
- završetak izgradnje centralnog uređaja za kondicioniranje pitke vode "Butoniga"
- povezivanje sustava Bulaž sa sv. Ivanom
- izgradnja vodozahvata Mutvica za vodoopskrbu Labina
- izgradnja centralnog uređaja za kondicioniranje pitke vode na lokaciji Fonte Gaje
- izgradnja centralnog uređaja za pitku vodu Puliškin zdenaca
- veće rekonstrukcije vodovodnih mreža po općinama i gradovima

1.5.8 Odvodnja otpadnih voda

Kanalizacija postoji u malom broju naselja Istarske županije i to uglavnom u općinskim središtima i starijim urbanim aglomeracijama. Premda se kanalizacijski sustavi međusobno razlikuju po kapacitetu, tehničkim karakteristikama i starosti, u cjelosti uzevši, za kanalizacije u naseljima (na koje je priključena i većina industrijskih objekata) mogu se istaknuti ove osnovne zajedničke karakteristike:

- izgradnja kanalizacijskih sustava ne prati izgradnju vodoopskrbnih objekata, kao ni ukupni društveno-ekonomski razvoj,
- otpadne vode najčešće se ispuštaju bez prethodne obrade pročišćavanja i to, u priobalnim naseljima putem vrlo kratkih ispusta u more, a u unutrašnjosti po terenu ili u površinske vodotake,
- najveći dio kanalizacijskih sustava čine mješovite kanalizacije kod kojih pri jakim oborinama dolazi do protjecanja kanalskih voda, mreža je uglavnom stara i u većini slučajeva nedovoljno se održava, a kanalizacije su građene za znatno manje kapacitete od onih koji su danas priključeni,
- uređaji za pročišćavanje, ukoliko postoje, u većini slučajeva rade sa smanjenom efikasnošću i neracionalno, jer nisu istraženi svi parametri koji određuju vrstu i kapacitet tih uređaja,
- industrijske (tehnološke) otpadne vode također se ne obrađuju prije disperzije, a uređaji, gdje postoje, ne funkcioniraju na zadovoljavajući način.

Grad Pula ima kvalitetno izvedenu separatnu kanalizacijsku mrežu južne pulske riviere u dijelu turističke zone sa sistemom crpnih stanica i mehaničkim uređajem na Valkanama i podmorskim ispustom profila Ø 500 mm i dužinom od 1254 metra. Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 400 l/s. Kanalizacijska mreža starog dijela Pule je mješovitog sistema sa ispustima u pulsku luku bez ikakvog čišćenja.

Općina Medulin ima izgrađen jedan mehanički uređaj za pročišćavanje. Uređaj "Bumbište" u Banjolama je kapaciteta 140 l/s sa dužinom podmorskog ispusta u konačnosti od 1497 metara. U I fazi izvedeno je 500 metara ispusta. Na taj je uređaj spojen manji dio otpadnih voda Banjola.

Općina Vodnjan ima izgrađen mehanički uređaj za pročišćavanje u Peroju kapaciteta 348 l/s sa podmorskim ispustom u more dužine 659 metara. Na ovaj uređaj spajaju se sve otpadne vode Peroja, Fažane, Valbandona, Štinjana, Vodnjana i Galizano.

Turističko naselje Duga Uvala ima izveden mehanički uređaj za pročišćavanje kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispustom u more dužine 850 metara.

Naselje Barban ima izgrađen biološki uređaj na koji je spojen manji dio naselja. Ispuštanje je izvedeno preko spojnog bunara u podzemlje.

Općina Labin ima izvedenu lokalnu kanalizaciju u koju se djelomično upuštaju oborinske vode. Nedavno je izgrađen moderan biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Labina. Ispust pročišćenih voda izveden je u vodotok koji vodi kroz Rašu u more.

Naselje Raša ima izvedenu kanalizacijsku mrežu ali nema izveden uređaj za pročišćavanje.

Naselje Rabac ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu bez adekvatnog uređaja i ispusta za ispuštanje otpadnih voda. Ispuštanje otpadne vode vrši se preko taložnica u more. U naselju Potpićan postoji biološki uređaj koji nikada nije kvalitetno funkcionirao. Potrebno ga je rekonstruirati.

U Žminju postoji biološki uređaj na koji je spojena tvornica Pazinka. Ispust pročišćenih voda vrši se direktno u podzemlje. Postoje planovi proširenja uređaja te izgradnje kanalizacijske mreže cijelog naselja. Za naselje Žminj je u izgradnji biljni uređaj kapaciteta 700 ES.

Grad Pazin ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa ispustom otpadnih voda direktno u Pazinku. Uređaj za pročišćavanje je u izgradnji.

Grad Buzet ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje na koji se spaja grad Buzet, Pivovara te ostala industrija. Kapacitet uređaja iznosi 10.000 ES. Ispust vode je u vodotok Mirna II kategorije.

Grad Rovinj riješio je svoju kanalizacijsku mrežu na način da se više ništa ne ispušta u obalno more. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je kapaciteta 640 l/s. Problem kanalizacijskog sustav su oborinske vode i prodor morskih voda u sustav.

U Vrsaru postoji kanalizacijski sustav koji prikuplja sve otpadne vode iz Vrsara, AC Koversada i AC Turist i odvodi na uređaj Petalen koji se sastoji od sistema rešetki i putem sifona ih ispušta direktno u more na udaljenosti od 418 m. Kapacitet uređaja iznosi 200 l/s.

Kanalizacijski sustav Poreč-Jug prikuplja sve otpadne vode iz AC Velkaneta, Funtona, Zelcna i Plava Laguna, Poreča i prigradskih naselja na južnoj strani te odvodi na uređaj Debeli Rt koji se sastoji od rotamat sira i aeriranog pjeskoleva te se putem sifona ispušta direktno u more profilom \varnothing 500 mm na udaljenosti od 890 m. Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s.

Kanalizacijski sustav Poreč-Sjever prikuplja sve otpadne vode iz sjevernog dijela Poreča do AC Ulika. Na Materadi nalazi se uređaj za pročišćavanje koji se sastoji od sistema rešetki te se putem sifona ispušta direktno u more profilom \varnothing 500 mm na udaljenosti od 1000 m. Kapacitet uređaja iznosi 400 l/s.

Kanalizacijski sustav povezuje Lanternu sa naseljima Tar i Valbriga. Uređaj se sastoji od grube rešetke te ispustom u more profilom \varnothing 500 mm na udaljenosti od 486 m. Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s.

Na otoku Sv. Nikola izgrađena je kanalizacijska mreža na sjevernoj strani otoka bez uređaja, sa ispustom direktno u more profilom \varnothing 300 mm na udaljenosti od 300 m.

Na otoku Koversada izgrađena je kanalizacijska mreža bez uređaja, sa ispustom direktno u more profilom \varnothing 300 mm na udaljenosti od 100 m.

Grad Buje ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa nedavno završenim biološkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda ispod grada, kapaciteta u I fazi 3500, a u drugoj fazi 7000 ES.

Grad Novigrad ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa centralnom taložnicom i ispuustom u more.

Umag ima izvedenu kanalizacijsku mrežu sa mehaniškim uređajem kapaciteta 270(400) l/s i podmorskim ispuustom u more dužine 750 metara.

Na području Ladinog Gaja u Umagu postoji mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 104 l/s i podmorskim ispuustom od 650 metara.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Savudriji je mehanički, kapaciteta 220 l/s. Ispuštanje otpadnih voda vrši se putem podmorskog ispuusta dužine 600 metara.

1.5.9 Poljoprivredne površine i intenzitet dosadašnje proizvodnje

U području Istre postoji i poljoprivredna proizvodnja. Podaci o potrošnji gnojiva (posebno umjetnih) i kemikalija za zaštitu poljoprivredne proizvodnje (insekticidi, fungicidi, herbicidi i ostalo) nisu dostupni.

Iz STUDIJE ODVODNJE I DISPOZICIJE OTPADNIH VODA SREDIŠNJE ISTRE, izradio Zavod za prostorno planiranje i zaštitu čovjekove okoline Zajednice općina Rijeka, svibanj 1987. vidljivo je da je godišnja prodaja bila: 2000 t NPK, 6000 t KAN, 20 t insekticida, 60 t fungicida, 4 t herbicida i 1 t ostalih sredstava, a procijenjeno je da je potrošnja još i veća od prodaje, jer se gnojivo kupovalo i van područja središnje Istre.

Sastojci umjetnih gnojiva i zaštitnih kemikalija sigurno dospijevaju i u podzemne vode, te negativno utječu na njihov sustav i kvalitetu, radi čega je i propisana zabrana upotrebe za I i II zonu sanitarne zaštite izvorišta vode za piće, a za III A zonu zabrana izgradnje stočnih i peradskih farmi.

1.5.10 Zbrinjavanje krutog otpada

U Istarskoj županiji kruti otpad se odlaže u gradskim ili općinskim odlagalištima, nije su lokacije bile odabrane na povoljnijim konfiguracijama terena, ali bez prethodnih sigurnih provjera u pogledu nepropusnosti prema dubljim slojevima.

Jedini je način zbrinjavanja otpada odlaganje svih vrsta, uključivo i opasnog otpada, na sanitarna nezaštićena ili divlja odlagališta koja ugrožavaju stanje okoliša i naročito podzemnih voda i mora.

U sljedećoj tablici navedenu su karakteristike postojećih odlagališta krutog otpada:

Općina	Naziv lokacije	Volumen odloženog otpada do 1993. (t/a)	Procenat raspoložive volumen (m ³)	Utjecaj na podzemne vode	Višina dep sloja otpada (m)	Udaljenost od centra eksploatacija (km)	Oprema za rukovanje	Količina otpada u 1993. (t)
Buje	Dunji Pčinje	300.000	400.000	Ne	8	1-20	buldožer	4955
Huzar	Grize	5.000	-	Ne	7	1-10	buldožer	757
Labin	Čuz	120.000	20.000	Da	3-15	1-15	buldožer	414
Pazin	Jesenčić	6.500	12.000	Da	15	1-70	buldožer	1649
Piće	Žalica	350.000	150.000	Ne	4-5	1-25	buldožer	6100
Pula	Kaštanj	275.000	1.200.000	Ne	7	1-30	buldožer	15607
Revno	Mandekovo	175.000	50.000	Da	25	1-18	buldožer	4114
UKUPNO		1.220.500	1.832.000					41723

Procijenjeno je da u 1993 g. oko 10 % stanovništva Istarske županije nije obuhvaćeno organiziranim odlaganjem otpada i da količina neevidentiranog otpada iznosi oko 4000 t/g.

Snimljene i predviđene količine otpada prikazane su u sljedećoj tablici:

Općina	Snimljene količine		Predviđene količine			
	1981	1993.	1995.	2000.	2005.	2010.
Buje	6.500	8.935	9.238	11.077	12.301	13.531
Buzet	1.900	757	956	1.568	2.540	3.810
Labin	7.822	4.141	5.852	7.707	9.817	12.271
Pazin	5.613	1.649	2.334	3.809	6.212	9.939
Poreč	6.500	6.300	9.759	12.858	15.793	19.741
Pula	24.366	15.507	19.059	25.264	32.365	40.456
Rovinj	6.510	4.314	5.781	7.609	9.311	11.173
UKUPNO	59.325	41.723	52.179	69.887	88.339	110.921

Prezentirani podaci iz elaborata: RAZVOJ ŽUPANIJE ISTARSKE OD 1996. DO 2010.

U toku 1996. godine izrađena je STUDIJA DEPONIJA OTPADA U REGIJI RIJEKA-ISTRA
 Financirao: METAPA (Mediterranean environmental technical assistance programme) -
 Evropska investicijska banka. Studiju izradili: Državna uprava za zaštitu okoliša- Odsjek za
 zaštitu Jadrana-Rijeka i tvrtka RAMBOLL - Danska.

Podaci iz te studije se razlikuju od prethodnih:

Legenda:

DO - gradski otpad

IO - industrijski otpad

BO - bolnički otpad

OUI - otpadna ulja

MO - otpad s mora

ŽO - mrtve životinje

OO - opasni otpad

MK - mulj iz kanalizacije

M - masnoće

GO - građevinski otpad

KOLIČINA OTPADA U 1993. (tone/godinu)											
	GO	IO	BO	OUI	OM	Ž	OO	MK	M	GO	Ukupno
Buje	7.387	487	49	213	51	1.400	38	820	473	7.162	18.001
Buzet	157	2.565	54	811	-	1.172	181	270	149	2.230	7.456
Labin	4.371	28.463	22	271	-	2.224	65	1.050	520	1.793	44.724
Pazin	1.772	8.564	12	178	-	5.589	1.027	850	780	5.700	23.160
Poreč	6.841	759	30	204	66	1.493	4	950	460	6.890	17.709
Pula	12.977	11.892	134	842	128	2.947	97	3.740	1.706	25.590	69.051
Rovinj	4.774	4.374	115	195	34	1.100	818	8.300	2.956	5.910	18.508
Ukupno	41.317	65.962	416	2.021	279	15.923	2.290	8.530	4.084	61.273	200.768

PROGNOZA KOLIČINE OJPADA U 2005 (tone/godinu)											
	GO	IO	BO	OU	OM	Ž	OO	MK	M	GO	Ukupno
Duće	12.301	505	55	284	27	2.115	54	7.550	1.254	7.520	27.915
Dušet	2.540	3.333	51	85	-	1.771	758	570	313	2.745	10.581
Labin	9.857	29.563	26	297	15	5.561	97	4.030	1.331	8.185	56.713
Pakra	6.212	8.329	12	209	-	9.956	1.550	3.000	795	5.990	36.154
Poreč	15.793	724	22	272	85	2.256	6	4.670	2.037	7.245	32.296
Pula	32.265	19.236	15	926	150	4.453	132	14.280	4.451	26.985	103.565
Rovinj	9.211	4.349	125	236	50	1.667	1.166	3.490	1.036	5.215	27.579
Ukupno	88.039	65.644	467	2.304	377	25.570	3.265	34.130	10.613	54.385	295.108

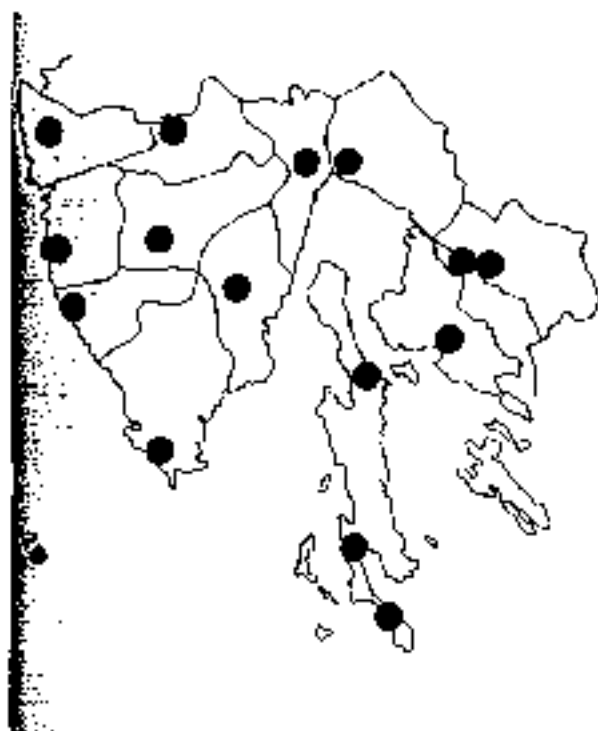
Procjena slobodnog volumena deponija za ista data je u sljedećoj tabeli:

LOKACIJA	SLOBODNI VOLUMEN (m ³)
Kastijum - Pula	7.500.000
Zatika - Poreč	2.500.000
Denji Picudo - Buje	1.000.000

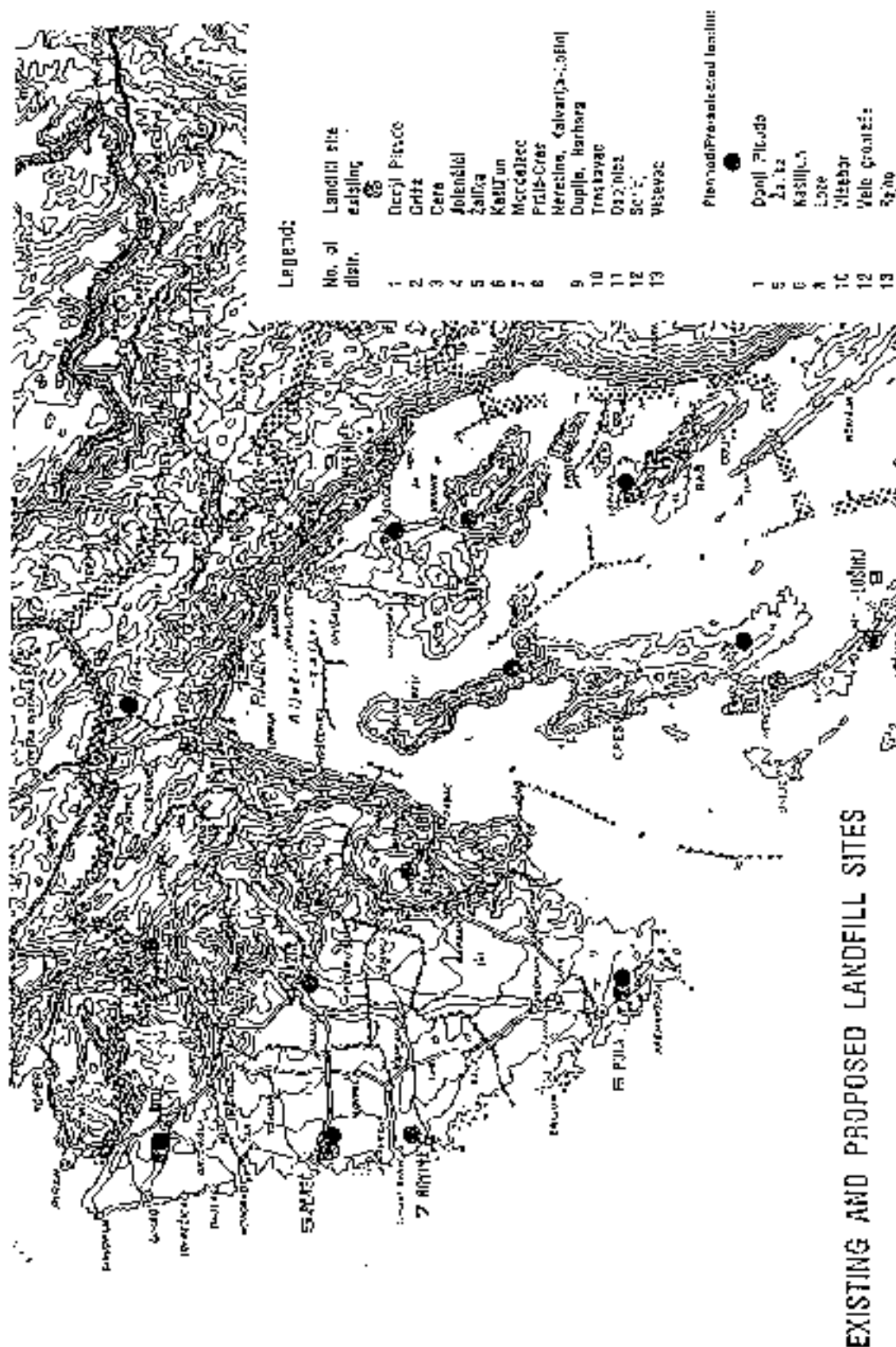
Broj i raspored deponija .

Sada

U budućnosti



POSTOJEĆE I BUDUĆE DEPONIJE



1.6 METODOLOŠKI PRISTUP ANALIZI ZATEČENOG STANJA

Za realizaciju Poglavlja 1. - zatečeno stanje zaštite voda u Županiji potrebno je dobiti na uvid sve polazne podatke i dokumente a to znači:

- a) HV-VGO Rijeka: dostaviti svu dokumentaciju vezanu za predmetnu studiju
Potrebno je sistematizirati i analizirati sve dobivene ulazne podatke
- b) Istarska županija: dobiti na uvid Prostorni plan županije i svu dokumentaciju vezanu za predmet Studije. Sistematizirati i analizirati sve dobivene ulazne podatke.
- c) Komunalne tvrtke: dobiti na uvid svu postojeću dokumentaciju, planove razvoja i mišljenje o postojećem i planiranom stanju
- d) Lokalna samouprava: dobiti na uvid postojeće Prostorne planove i mišljenje o planovima razvoja
- e) Obični teren s posebnim naglaskom na dijelove gdje ne postoji koncepcija odvodnje i gdje su predviđene zone sanitarne zaštite
- f) Analizirati sve prikupljene podatke kao i postojeću zakonsku regulativa s posebnim naglaskom na:
 - stanje izgrađenosti vodovoda i kanalizacije
 - osjetljivost recipijenta
 - probleme u radu
 - izradenu projektnu dokumentaciju
 - usporedbu tehničkih rješenja s rezultatima analiza kao i komentar na iste
 - analizirati problematiku obrade mulja
 - analizirati kriterije prioriteta izgradnje
 - organizacija komunalnih tvrtki
 - planovi komunalnih tvrtki
 - cijena vode

1.7 NAZIVLJA U DRŽAVNOM PLANU ZA ZAŠTITU VODA

U Državnom planu za zaštitu voda (NN RI br. 8/99) definirani su i sljedeća nazivlja:

3. "*Vrste vode*" se određuju temeljem ispitivanja kakvoće vode koja odgovara utvrđenim uvjetima njene opće ekološke funkcije, kao i uvjetima korištenja vode za određene namjene. Na temelju mjerila iz Uredbe o klasifikaciji voda ("Narodne Novine" br. 77/98) vode se prema kakvoći svrstavaju u pet vrsta.

4. "*Kategorija vode*" je planirana vrsta vode kopna: 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 iz podtočke 3. ove točke, odgovaraju pojedinoj kategoriji vode.

20. "*Osjetljiva područja*" su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz treći stupanj čišćenja (to su vode II. i III. kategorije)

21. "*Manje osjetljiva područja*" su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj čišćenja (to su vode III. IV. i V. kategorije).

22. "*Posebno štitećna područja*" su područja na kojima se provode posebne mjere zaštite voda porači zahvata vode za piće ili posebno vrijednih vodnih područja i sl.

"*Odgovarajući stupanj pročišćavanja*" u načelu se primjenjuje kod ispuštanja otpadnih voda u obalno more posredstvom podmorskih ispusta (za prihvatljive oceanofoške okolinosti), uz najčešće "prelazni stupanj pročišćavanja". U tom slučaju morska voda unutar kruga omeđenog polumjerom 100-300 m mora zadovoljavati uvjetima II. kategorije odnosno za opasne tvari vrijednostima More 1 iz tablice 1. i 2. Uredbe opasnim tvarima u vodama, a iza crte kružnice uvjetima II. kategorije odnosno vrijednostima More 2 iz tablice 1. i 2. Uredbe o opasnim tvarima u vodama, osim za mikrobiološke pokazatelje. Mikrobiološki pokazatelji moraju biti u skladu s zahtjevima Uredbe o standardima kakvoće mora na morskim plažama i to na crti branjenog pojasa, najčešće 200-300 m od obalne crte (najniže oseke na kopnu), odnosno prema odredbama Županijskog plana.

"*Osjetljivost područja*" označava vrijednosti skupa ekoloških činitelja pojedinog dijela vodnog sustava, koji bi u slučaju promjena, izazvanih ispuštanjem otpadnih voda (općenito otpadnih tvari i /ili energije) mogli prouzročiti neželjene promjene životnih zajednica, odnosno poremećaja ekosistema. Primjerice to može biti: smanjenje otopljenog kisika u vodi, eutrofikacija vodnog sustava i sl. Iz toga slijedi da su "vrlo osjetljiva područja" ona u kojima bi svaka promjena uvjeta stanista onemogućila plansku namjeru vodnog sustava, kao i u slučaju zakonom zaštićenih dijelova prirode, voda koja se koriste za piće, uzgoj plemenitih vrsta riba ili morskih organizama koji se jede sirovi. To su vode razvrstane u I. kategoriju.

U "osjetljiva područja" se razvrstavaju oni vodni sustavi koji su eutrofizirali ili će eutrofizirati u bliskoj budućnosti, ako se ne provedu zaštitne mjere. To su i one površinske vode koje se koriste za dobivanje vode za piće, a mogle bi sadržavati veće koncentracije nitrata od onih koje su dopuštene. Načelno su te vode razvrstane u II. kategoriju.

"Manje osjetljiva područja" su dijelovi vodnog sustava u koji se mogu ispuštati otpadne vode i za koje se može tvrditi, na temelju morfoloških, hidroloških i drugih odnosa strujanja, da će ispuštanje otpadnih voda proizročiti nepovoljne utjecaje na ograničeni dio vodnog okoliša. To mogu biti otvoreniji dijelovi priobalnog mora s dobrom izmjenom mase morske vode. U načelu to su i vode razvrstane u III. i IV. kategoriju u koje se planira ispuštanje otpadnih voda.

1.8 DEFINIRANJE KRITERIJA ZA ODREĐIVANJE OSJETLIVOSTI PODRUČJA NA KOPNENOM DIJELU ISTARSKE ŽUPANIJE U SVRHU ZAŠTITE VODA

U sklopu izrade *Studije zaštite voda Istarske županije* koja predstavlja podlogu za donošenje Županijskog plana zaštite voda potrebno je kao prvo definirati kriterije za određivanje osjetljivosti područja u svrhu zaštite voda.

Obzirom da su površinske i podzemne vode, kao i more stvarni su i potencijalni recipijenti otpadnih voda, ispuštanje otpadnih voda je jedan od najznačajnijih uzroka narušavanje ekološke ravnoteže vodenih sustava i kakvoće voda za specifične namjene.

Prihvatni kapacitet prijemnika, što podrazumijeva njegov kapacitet i osjetljivost, definira mogućnost ispuštanja i stupanj pročišćavanja otpadnih voda.

Prihvatni kapacitet prijemnika proizlazi iz analize i ocjene postojećeg stanja vodnih resursa, a to znači analize po količini i kakvoći vode, ugroženosti od onečišćenja, njihovom sadašnjem korištenju i budućoj namjeni.

Analiza stanja provest će se po vrsti vodnih resursa a to su podzemne vode (izvorišta i bunari uključeni i potencijalni u vodoopskrbne sustave), vodotoci, akumulacije i po područjima obzirani na stupanj ugroženosti od onečišćenja (prema Državnom planu za zaštitu voda - NN br. 8/99)

Kriteriji će se temeljiti na:

- postojećem stanju slivnog područja, njegovim hidrološkim značajkama i kakvoći voda
- postojećem stupnju istraženosti područja,
- zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće,
- uvjetima za posebno štitećna područja prirode.

Ocjena stanja daje se na osnovi integralnog sagledavanja svih čimbenika korištenih u analizi.

Kriteriji za određivanje kakvoće voda

Poznavanje kakvoće voda u prirodi neophodno je radi ocjene mogućnosti njenog korištenja za razne namjene. Podloga za određivanje kakvoće voda je Uredba o klasifikaciji voda (NN br. 77/98), koja vode raspoređuje u pet vrsta prema namjeni i stupnju čistoće. Klasifikacija vode prema skupinama pokazatelja obilježava izvore i uzročnike onečišćenja voda.

Sve vode koje se koriste u vodoopskrbnom sustavu analizirane su i prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN br. 46/97) sa ciljem prikaza kritičnih pokazatelja za koje je potrebna obrada.

Za ocjenu kakvoće voda vodotoka i akumulacija za zasićenje kisika koristiti se uz 10% percentil i 90% percentil, čime se obuhvaća i hipersaturacija kisikom.

Analiza kakvoće voda obuhvaća period ispitivanja (Nacionalni monitoring Hrvatskih voda i Program ispitivanja IŽ) od 1997. do 2003. godine zaključno.

Kriteriji za određivanje osjetljivosti područja

Određivanje osjetljivosti područja jedna je od temeljnih podloga planiranja i provođenja mjera zaštite voda a stupanj osjetljivosti zasniiva se na analizi postojećeg stanja voda i njihove planirane namjene i funkcija.

Podlogu za određivanje osjetljivosti područja čine:

- **Državni plan za zaštitu voda** (NN br. 8/99), u kojem se poglavljem C.III.19, 20, 21. i 22. definiraju stupnjevi osjetljivosti područja s aspekta ispuštanja i pročišćavanja otpadnih voda, te posebni mjera zaštite od onečišćenja.
- **Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama** (NN br.40/99), u kojem su propisane granične vrijednosti pokazatelja kakvoće otpadnih voda i stupanj pročišćavanja u odnosu na kategoriju prijemnika i veličinu uređaja.
- **Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta** (NN, 55/02), koji propisuje uvjete i način određivanja područja sanitarne zaštite izvorišta vode za pce i mjere zaštite u pojedinim područjima. Pravilnikom su određeni kriteriji za podjelu slivnog područja izvorišta prema stupnju opasnosti od njegovog onečišćenja i odgovarajuće mjere zaštite.

Navedeni propisi imaju različite pristupe prema problematici osjetljivosti područja, posebno krša kojemu pretežno pripada prostor Istarske županije.

Generalni stavovi ograničavanja u pojedinim zonama sanitarne zaštite nisu primjereni obzirom da su područja zona izrazito velika pa je nemoguće ostvariti unificirane režime zaštite s održivim razvojem regije.

Kriteriji određivanja osjetljivosti:

a) za slivna područja izvorišta

- status izvorišta u odnosu na današnji i budućí sustav voćoopskrbe
- kakvoća voda
- pripadnost područja zoni sanitarne zaštite
- stupanj ugroženosti od zagađenja
- pripadnost zaštićenom području prirode i
- hidrogeološka istaženost slivnog područja

Zbog navedenog razmatra se slijedeće:

- Područja I i II zone sanitarne zaštite spadaju u vrlo osjetljiva područja s naznakom da je II zona sanitarne zaštite definirana kao zona strogog ograničenja ali se mora promatrati selektivno.

To znači da se za postojeća naselja do 90 ES ili dijelove naselja (individualni objekti, štancije i sl.) razmatra mogućnost pročišćavanja otpadnih voda do kakvoće efluenta za ispuštanje u II.

kategorijski prijemnika ili uspostava sustava javne odvodnje na kotačima (sašimne jame koje se organizirano prazne) Uvjeti za veće sustave obrađeni su posebno u Studiji.

- U područjima II zone sanitarne zaštite koji neposredno graviliraju izvorištima vode za piće (npr. ponori) zabranjuje se ispuštanje otpadnih voda.

Prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99) - poglavlje D, glava VIII, stavak 2a - otpadne vode zabranjeno je ispuštati u "vrlo osjetljiva područja". Iznimno i pod posebnim uvjetima može se dopustiti ispuštanje otpadnih voda na prijedlog Hrvatskih voda u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenje i uz potvrdu ministra Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva.

Prijedlog uvjeta za ispuštanje otpadnih voda u vrlo osjetljiva područja:

1. u područja koja su označena kao vrlo osjetljiva područja **bez iznimke nije dozvoljeno ispuštanje otpadnih voda;**

2. u dijelove **vrlo osjetljivih područja** koja se izdvojena kao **iznimke u osjetljiva područja:**

- dijelovi II. zone sanitarne zaštite izvorišta – omogućuje se ispuštanje otpadnih voda isključivo ako su pročišćene na nivo druge kategorije prijemnika;
- ako se mikrozoniranjem utvrdi da je prividna brzina tečenja podzemnih voda manja od 3 cm/s;

- **Područja III. i IV. zone sanitarne zaštite** spadaju u **osjetljive područje** sa oznakom da se radi o vrlo velikim prostorima u kojima se nalaze mnogobrojna naselja, koja se ne mogu tretirati jednoobrazno. Tehnička rješenja odvodnje sa izgradnjom centraliziranih sustava (povezivanje više naselja) imaju niz negativnih strana (dugački ojevovodi, crpne stanice, veće količine otpadnih voda skupljene na jednom mjestu). Na taj način svaki poremećaj u sustavu odvodnje ima velike negativne posljedice, jer je ispuštanje koncentrirano. Zbog toga se razmatra mogućnost decentraliziranog pristupa odvodnji i stupnju pročišćavanju otpadnih voda.

b) za slivna područja vodotoka i akumulacija

- namjena vodotoka i pojedinih dionica vodotoka i akumulacija
- kvaliteta voda
- krajobrazne značajke vodotoka i pripadnost zaštićenom području pritoke
- ugroženost onečišćenjem u slivu
- protoka i izmjena vode

U **vrlo osjetljive vode** spadaju dionica vodotoka do naselja i akumulacije namijenjene za opskrbu vodom za piće i bujice koje utječu u ponorne zone s neposrednom vezom s izvorištima vode za piće.

U **osjetljive vode**, spadaju: vodotoci iza naselja, dionice vodotoka koje imaju određenu namjenu (kupaonje i rekreacija, uzgoj riba), hidro-energetske akumulacije.

U manje osjetljive vode spadaju dionice ušća vodotoka.

Obzirom da se prema Državnom planu izuzetno omogućava ispuštanje otpadnih voda u vrlo osjetljiva područja u specifičnim slučajevima, prema navedenim kriterijima predlažu se iznimke,

c) za zaštićena područja prirodnih vrijednosti

Sva područja zaštićena kao posebne prirodne vrijednosti svrstana su u vrlo osjetljiva područja,

1.9 DEFINIRANJE KRITERIJA ZA ODREĐIVANJE OSJETLJIVOST MORA

Kod definiranja osjetljivosti uzelo se u obzir da je more uz našu obalu oligotrofno i da su slivovi uglavnom slivovi kraških rijeka. Te rijeke se u svom prirodnom „obliku“ uglavnom odlikuju donosima hranjivih soli dušika a oni fosfornih su jako mali. To je i odlika skoro cijelog sredozemlja, gdje su koncentracije hranjivih soli fosfora, u odnosu na druge dijelove svijeta, jako niske. Nadalje naše kraške rijeke se jako promjenjivog protoka te je njihov utjecaj jako malen i samo povremeno izrazito ulječu na recipijent u koji se uljeva. To se vrijedi samo kada se uz rijeke u more još uljevaju otpadne vode urbanih cjelina (npr. Šibenika, Splita i dijela Dubrovnika). U pravilu skoro cijelo priobalno more se može svrstati u manje osjetljivo područje zbog svog oligotrofnog karaktera. Stava samo da samo jako uski obalni pojas do 500-1000 m može trpiti ako se sistemski dovode veće količine hranjivih soli neodgovarajućom depozicijom, prvenstveno zbog različitih hidrografskih i hidrodinamskih svojstava tog uskog pojasa. Razvedenost obale smanjuje izmjenu voda kao i što u tom pojasa postoje, zbog kraške prirode obale, značajniji podmorski priljevi slatkih voda (vrušje i slično). Kvaliteta našeg mora kao i predviđena opterećenja daju nam mogućnosti za razradu jedne kvalitetne strategije depozicija otpadnih voda sa održavanjem maksimalne kakvoće mora i značajnih financijskih ušteda. Podmorski ispusti nisu jedino rješenje problema ali sigurno najjeftinije rješenje za I fazu izgradnje.

Određivanje osjetljivosti dijelova estuarija i obalnog mora koji potencijalno mogu poslužiti kao mjesto odlaganja otpadnih voda, ili već služe kao takvo, važan je korak sa stajališta zaštite voda i mora od onečišćenja.

Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) definirana je osjetljivost područja i prepoznate su četiri kategorije osjetljivosti (Vrlo osjetljiva, osjetljiva, manje osjetljiva i posebno štitećena područja). Pravilnikom o граниčnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99) i njegovom nadopunom (NN 6/01) dodatno je uređena mogućnost ispuštanja otpadnih voda u more putem podmorskih ispusta i to u osjetljiva i manje osjetljiva područja.

Definicija pojedine kategorije osjetljivosti u skladu je sa evropskom direktivom o obradi urbanih otpadnih voda (91/271/EEC i nadopune 98/15/EC) time da naše zakonodavstvo poznaje jednu kategoriju više - vrlo osjetljiva područja.

Definicije pojedine kategorije osjetljivosti su:

“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).

“Osjetljiva područja” su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz troći stupanj čišćenja (to su vode II i III kategorije).

“Manje osjetljiva područja” su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj čišćenja (to su vode III, IV i V kategorije).

“Posebno štitećena područja” su područja na kojima se provode posebne mjere zaštite voda poradi zahvata vode za pijeće ili posebno vrijednih područja i sl.

Primjena razvrstavanja recipijenta prema osjetljivosti podrazumijeva klasifikaciju voda u pet vrsta (NN 77/98) i za more nije u potpunosti razrađena. Razvrstavanje mora prema tim kriterijima osjetljivosti dovelo bi do nekih paradoksalnih situacija.

Najveći dio priobalnog mora Istarske županije (izuzev nekoliko poluzatvorenih zaljeva i uža područja luka), koji bi prema gore spomenutoj klasifikaciji spadao u I kategoriju, predstavlja međutim najpodestniji recipijent za odlaganje sanitarnih otpadnih voda podmorskim ispuštima s difuzorom.

Ovaj problem djelomično rješavaju izmjene i dopune Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja ... (NN 6/01), kojima se definirana osjetljivost područja mora kao recipijenta otpadnih voda odloženih pomoću podmorskih ispusta:

“osjetljiva područja” - područja s lošom izmjenom vodene mase koja su podložna eutrofikaciji ili koja imaju veliku vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje;

“manje osjetljiva područja” - područja s dobrom izmjenom vodene mase koja nisu podložna eutrofikaciji ili smanjenju kisika ili koja imaju malu vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje.

Ove su definicije u skladu s europskom direktivom o obradi urbanih otpadnih voda (91/27/EEC i nadopune 98/15/EC), s time da nisu propisani kriteriji razvrstavanja pojedinih područja u gornje dvije kategorije, nego to je prepušteno stručnoj procjeni.

Za more Istarske županije ova se stručna procjena temelji na znanju o glavnim procesima u ekosustavu, stečnom u okviru raznih istraživanja u ograničenim razdobljima tijekom zadnja tri desetljeća, te se može općenito smatrati dovoljno pouzdanom. Međutim zbog ograničene učestalosti ili nedovoljne pokrivenosti mjerenjima preporučljivo je za pojedine zone, posebno one jako opterećene vanjskim donosima, provjeriti procijenu osjetljivosti dodatnim mjerenjima, odnosno stalnim praćenjem važnijih parametara.

Mora na području Istarske županije prema glavnim značajkama može se podijeliti u dva djela:

- a) Istočna obala (područje od završetka Primorsko-goranske županije do Pule) i
- b) Zapadna obala (područje od Pule do Piranskog zaljeva).

S obzirom na ove značajke podjeljeni su i kriteriji za određivanje osjetljivosti mora.

Istočna obala je dovoljno duboka, dobro prozračena i dinamična tj. posjeduje najviši kapacitet asimilacije dodatnih hranjivih soli i drugih tvari a da ne dolazi do bitnog povišenja stupnja eutrofikacije. Kriteriji su isti kao i za područje Primorsko-goranske županije.

Manje osjetljiva područja mora definirana su na temelju:

1. povoljne ocjene ekološkog stanja lokacije odlaganja otpadnih voda u odnosu na rizik prekomjerne eutrofikacije,
2. udaljenosti od obalne crte od najmanje 500 m,
3. dubine dna veće od 40 m.

Ovi kriteriji moraju biti istovremeno zadovoljeni.

Udaljenost od obale veća od 500 m je potrebna da bi se na minimum sveo rizik od neželjenih pojava u slučaju isplivavanja otpadnih voda na površinu, što je osim zimi, moguće na primjer i krajem ljeta u slučaju, izraženog miješanja u vodenom stupcu uslijed puhanja bure.

Dubina dna veća od 40 m uzeta je shodno analizi hidrografskih i oceanografskih osobina područja. Sa hidrografskog stanovišta ovaj dio akvatorija istarske županije se odlikuje dubinama većim od 40 m već na nekoliko stotina metara od obale, pa se kriteriji b i c mogu lako primijeniti. Tijekom ljeta raslojenost vodenog stupca je izražena, pretežno uslijed zagrijavanja gornjih slojeva, a manje zbog smanjenja saliniteta dotokom slatkih voda. Nastaje složena struktura, koja ukazuje na proces miješanja mnogobrojnih slojeva, odnosno na umjerenu stabilnost vodenog stupca. U tim uvjetima može doći do značajnog miješanja vodenog stupca zbog djelovanja vjetrova, što dovodi do prudahljivanja sloja termokline i stvaranja nepovoljnijih uvjeta za odlaganje otpadnih voda putem podmorskih ispusta. Pri analizi termohalinih svostava područja peradi definiranja minimalne dubine odlaganja otpadnih voda (kriterij 3) korišteni su podaci sakupljeni u sklopu Projekta "Jadran". Podaci o rasporedu temperature s dubinom ukazuju da je dubina najveće promjene temperature uglavnom oko 30 m ali da krajem ljeta kada češće puše bure može doći do miješanja i dubljih slojeva. To je osnovna pretpostavka kojom je odabrana dubina od 40 m kao kriterij za osjetljivost mora.

Zapadnu obalu je plitka (dubine do 30 m), pod velikim utjecajem rijeke Po u pogledu zagađenja i u pogledu utjecaja slatke vode na pojavu termokline. S obzirom na dosad izvršena istraživanja ovog područja, koja su manjkava sa stanovišta učestalosti mjerenja kao i što nisu adekvatno obrađena. Za kvalitetniju stručnu procjenu i usvajanje kriterija naprije bi ih trebalo dodatno obraditi i interpretirati pa tek na osnovu toga postaviti kriterije za definiranje manje osjetljivih područja. Rad na ovim podacima je u tijeku i očekuju se rezultati.

Kriteriji bi se nešto razlikovali u odnosu na one za istočnu obalu, pogotovo u odnosu na potrebnu udaljenost od obale i dubinu kao kriterije za definiranje osjetljivosti.

Manje osjetljiva područja mora definirana su na temelju:

1. povoljne ocjene ekološkog stanja lokacije odlaganja otpadnih voda u odnosu na rizik prekomjerne eutrofikacije,
2. udaljenosti od obalne crte od najmanje 1000 m,
3. minimalne dubine dna (zbog topografije morskog dna) od 30 m, a sjevernije od Vrsara od 25 m.

Ovi kriteriji moraju biti istovremeno zadovoljeni.

Udaljenost od obale veća od 1000 m je potrebna da bi se na minimum sveo rizik od neželjenih pojava u slučaju isplivavanja otpadnih voda na površinu i zbog relativno plitkog mora a na neki način amortizirala manja dubina mora.

2. RESURSI

2.1 IZVORIŠTA VODE ZA VODOOPSKRBU I POSEBNO ŠTIĆENA PODRUČJA

2.1.1 Uvod

Vodoopskrba Istarske županije temelji se isključivo na korištenju voda postojećih krških vrela u dolinama Raše i Mirne, te zdencima u Puli, sa ukupnom minimalnom izdašnošću od oko 2,0 m³/s (uključujući i Pulske bunare). Planski pokazatelji potreba vode za stanovništvo turizma i industriju ukazuju da će za tu namjenu u godini 2005 trebati osigurati oko 4,0 m³/s u višnjoj potrošnji, što znači da će polovicu te količine trebati namiriti iz nekih drugih zahvata.

Vodoopskrba u Istarskoj županiji obavlja se putem četiri vodovodna poduzeća:

- VOP "Istarski vodovod Buzet" Buzet,
- "Vodovod" Labin,
- "Vodovod" Pula i
- "VSI-Vodovod Butoniga" Buzet.

Od četiri spomenuta vodovoda VOP "Istarski vodovod Buzet" pokriva najveće područje opskrbljenosti vodom u ovoj županiji. Ovaj vodovod koristi vodu iz izvora Sv.Ivan (230 l/s), Bulaž (140 l/s) i Gradole (1100 l/s).

Vodoopskrbni sustav "Butoniga" sa planiranim kapacitetom vodozahvata od 1945 l/s (II faza), iz akumulacije Butoniga, upotpunjava u ljetnim mjesecima vodoopskrbu gradova Pule i Rovinja, dok danas to obavlja preko privremenog uređaja za kondicioniranje pitke vode Beram, kapaciteta 150 l/s. Voda se danas iz akumulacije koristi uglavnom u tijeku ljetnih mjeseci, a manjim dijelom u zimi.

Vodovod Pula pokriva sa vodoopskrbom grad Pula i pripadajuće općine. Vodu koriste iz izvora: Rakonek (245 l/s), izvor Gradole (165 l/s), Pulski bunari (80-140 l/s). Područje Pule osim svojih vlastitih izvorišta (bunari i izvor Rakonek), dugoročno rješenje vidi u poboljšanju kvalitete vode sa izgradnjom centralnog uređaja za pročišćavanje vode (zbog loše kvalitete vode neki od bunara su isključeni iz javne opskrbe). Također treba spomenuti dotok vode iz Gradola i zahvaćanja vode iz akumulacije Butoniga.

Vodovod Labin koristi tri izvorišta vode za vodoopskrbu: Fonte Gajo-Kakoti (180 l/s), Kozljak (7 l/s) i Plomin (4 l/s). Za područje Labina dugoročno rješenje u vodoopskrbi, osim postojećih izvorišta vidi se u zahvaćanju vode izvora "Mutvica" (Q=80 l/s), a također se predviđa zahvaćanje vode iz izvora sv. Antun (Q=250 l/s).

Naglim razvojem turizma i privatnog poslužiteljstva porasle su i potrebe za vodom u ovoj županiji tako da već sadašnje količine ne mogu zadovoljiti tražene potrebe, posebno u špicu ljeta kada su količine potrošnje veće do nekoliko puta nego zimi.

Veliki problemi koji su prisutni u ovoj županiji je često osim nedovoljnih količina vode, loša kvaliteta voda, što ukazuje na njenu temeljitiju zaštitu u slivu, kako bi su postojeće stanje poboljšalo u kvaliteti voda.

Rješenje i dugoročne potrebe za pitkom vodom u Istri riješit će se iz već izgrađene višenamjenske akumulacije "Bušaniga" čije bi količine vode u I fazi (pušteno u pogon) iznosile $Q=1000$ l/s (u konačnoj fazi za voćoposkrbu $Q=2000$ l/s).

Trenutno se iz akumulacije može crpiti oko 450 l/s (I faza). Pušten je u rad uređaj za kondicioniranje pitke vode (I faza).

Općenito na području ove županije teži se tome da se vodeopskrbni sustavi što je moguće više objedine u jedinstveni-regionalni sustav, kako bi kontrola i upravljanje nad njima bila što jeftinija, a time i cijena vode niža.

2.1.2 Osnovni slivovi Istarskog poluotoka

Određivanje razvoda, odnosno definiranje graničnih uvjeta pojedinih slivova i uvjeta izviranja podzemnih voda na području Istarskog poluotoka velik je problem, čak i detaljnim istraživanjima s egzaktnim podacima, kao što su oni dobiveni trasiranjima podzemnih tokova. Razlog su vrlo kompleksni strukturno - tektonski odnosi na području Istre. Posebice je teško definirati zone glavnih podzemnih retencija, koje su na određeni način regulatori istjecanja iz krškog podzemlja u različitim hidrološkim uvjetima.

Nešto jednostavnija situacija je prilikom određivanja glavnih drenažnih zona jer su one trasirane bilo dolinama potoka, bilo neposrednim priobaljem. U tom smislu može se izdvojiti pet slivova ili područja:

1. Sliv rijeke Dragonje
2. Sliv rijeke Mirne
3. Područje južne Istre
4. Sliv rijeke Raše i Boljunčice
5. Sliv priobalnih izvora u Kvarnerskom zaljevu

Stvarna priljevna područja ovih rijeka i izvora odnosno područja u uzvodnim dijelovima u pravilu se preklapaju, a drenaža prema pojedinim izvorima uvjetovana je ne samo zatvorenom mrežom pukotina i kavani kako na lokalnom tako i na regionalnom planu, nego u velikoj mjeri i hidrološkim priekama.

1. Sliv rijeke Dragonje

Uz sjeveroistočni rub Bujske antiklinalne, na lijevom rubu doline rijeke Dragonje nalaze se izvori Gabrijeli, Buzin i Škodelin. Ima tragova da se kod visokih voda u podzemlju, voda povremeno javlja i na drugim mjestima. Ovi izvori javljaju se u obliku malih jezera ("oka") i uzlaznog su tipa, a napajaju se iz dijela vapnenačke visoravni Savudrija - Buzet. Izvori

Čabričjeli i Bužin nalaze se na kontaktu karbonatnih stijena i fliških naslaga prekrivenih aluvijalnim nasosom rijeke Dragove. Međusobno su udaljeni oko 1600 m, a ukupna izdašnost tih izvora je oko 100 l/s u ljetnom sušnom razdoblju. Ovi izvori kaptirani su za vodoopskrbu Slovenskog primorja. Oko 625 m istočno od izvora Bužin nalazi se *izvor Škofelin*. Izvor je kaptiran za istoimeni zasciak.

2. Sliv rijeke Mirne

Sliv rijeke Mirne zauzima prostor središnjeg i zapadnog dijela Istre. Trasiranja ponora u gornjem dijelu ovog područja pokazuju, da podzemne vode otječu s jedne strane prema priobalnim izvorima u Kvamerskom zaljevu, s druge strane prema slivu rijeke Mirne, a dio vjerojatno i prema izvorima u Tršćanskom zaljevu.

Sliv se odlikuje znatnom podzemnom cirkulacijom i površinski otjecanjem. Rijeka Mirna započinje nizom malih vodotoka, koji površinski dreniraju pretežito fliško područje. Tek izvorište Sv. Ivan u Buzetu sa svojim povremenim preljevom - **izvorom Tombazin** (HLEVNJAK i dr., 1995) predstavlja pravi početak rijeke Mirne, odnosno njen stalni tok s vodom uglavnom podrijetla iz krškog podzemlja. Veći dotoci u rijeku Mirnu iz krškog područja su kod Istarskih toplica – izvor Bulaž, jer do kasijama uzvodno od Istarskih toplica rijeka površinski drenira padine izgrađene od nepravusnih fliških naslaga. Specifičnu pojavu u slivu rijeke Mirne predstavlja **termalni izvor - Istarske toplice**.

U slivu rijeke Mirne izgrađena je akumulaciju **Butoniga**, prvotno projektirana za zaštitu od poplava nizinskih dijelova doline Mirne, no kasnijim fazama razrade namjena je dopunjena i prioritet je dan vodoopskrbi, pa je danas akumulacija uključena u vodoopskrbni sustav Istre. Ukupni volumen akumulacije je 19,7 mil m³, što je za ljetna sušna razdoblja vrlo značajna pričuva pitke vode za zapadni i južni dio Istarskog poluotoka. Sliv akumulacije je isključivo površinski, unutar fliškog bazena središnjeg dijela poluotoka (MAGDALENIĆ, 1990).

Izvor **SV.IVAN** nalazi se u blizini grada Buzeta sa izdašnošću od Q=210 l/s. Neposredno uz vodozahvat nalazi se uređaj za kondicioniranje pitke vode i crpna stanica. Na ovim prostorima ovo je jedan od suvremenijih uređaja kad je riječ o obradi pitke vode. Izdašnost izvora zadovoljava potrebe nominalnog kapaciteta uređaja za pročišćavanje vode od 210 l/s. U zadnjim godinama primijećen je trend opadanja prosječne godišnje izdašnosti izvora kao posljedica poremećenih hidroloških prilika u slivnom području ovog izvora.

Prosječni godišnji stupanj iskorištenja izvora kreće se u granicama od cca 20 %, dok su uređaji iskorišteni približno 80 %.

Priljevno područje izvora Sv. Ivan u iznosu od oko 70 km². S današnje točke gledišta ovo razvodje uzima se kao pretežito priljevno područje izvora Sv. Ivan. Stvarno priljevno područje izvora veće je od ranije okonturenog razvodja i u stvarnosti doseže do najviših predjela karbonatne zaravni. Izdašnost izvora u sušnom razdoblju opadne na crpnu količinu koja se kreće u rasponu od 150 do 220 l/s. Maksimalna izdašnost povremeno premašuje 2000 l/s. Pri tome presudnu ulogu u regulaciji maksimalnih izdašnosti na izvoru Sv. Ivan ima povremeni izvor Tombazin, koji u stvari predstavlja preljevanje podzemnih voda iz krškog vodonosnika pri ekstremnim vodostajima.

Izvor BULAŽ nalazi se u blizini Istarskih Toplica, kapaciteta je oko 140 l/s. Voda se koristi za prilijevanje izvora Gradole. Uz ovaj izvor planira se izgradnja uređaja za pročišćavanje pitke vode na količinu od 150 l/s.

Izvor Bulaž je tipično krško vrelo, uzlaznog tipa, površina priljevnog područja izvora iznosi 105 km². Tijekom 1987. godine, HMZ iz Slovenije proveo je trasiranje ponora Movaž čiji su rezultati ukazali na složenije hidrogeološke prilike u tom području postojanjem i udaljenijih podzemnih veza budući da je dobivena veza s izvorom Bulaž. Stoga, ovakova rješenja priljevnog područja zadržava predjela pretežitog dreniranja vode prema izvoru Bulaž.

Srednje godišnje izdašnosti nešto su veće od 2 m³/s, dok minimalna zabilježena izdašnost iznosi 42 l/s, a maksimalna se kreće oko 3,8 m³/s. Najniža razina okršavanja regionalnog karaktera vjerojatno odgovara kaverni nabušenoj na dubini oko 55 m. To istovremeno upućuje na postojanje značajnih akumulacija podzemnih voda ispod razine preljeva izvora Bulaž, pa čak i ispod razine mora (kaverna je na visini -38 m ispod razine mora).

Izvor GRADOLE čija je min. izdašnost 400 l/s, prihranjuje se vodom iz izvora Bulaž i vodom iz akumulacije Butoniga putem ponora Čiže. Sva ova skupljena voda crpi se do uređaja za kondicioniranje pitke vode koja se nalazi na većoj koti iznad izvorišta.

Instalirani kapacitet uređaja za pročišćavanje vode u koliziji je sa stvarnom izdašnošću izvora, posebno u tijeku pojačanih potreba za vodom u ljetnim mjesecima.

Voda izbija iz krške pukotine uz ruhi kvartarnih naslaga. Priljevne vode odvede se kanalima prema rijeci Mirni. Uz izvor Gradole, u neposrednoj blizini, nalaze se još dva povremena izvora: izvor M. Gradole i izvor Očjak. Karakteristika izvora očituje se u oscilacijama izdašnosti izvora. Porast izdašnosti izvora ovisi o količini i intenzitetu padalina u nekom razdoblju. Međutim, iste količine padalina ne izazivaju jednake promjene na izvoru.

Po svojoj izdašnosti u sušnom razdoblju to je najveći izvor na području cijelog Istarskog poluotoka. Trasiranjima ponora Čiže, izvedenim uz različite hidrološke uvjete dokazano je da je glavna drenažna zona kojom je usmjeren velik dio vode iz glavnog vodonosnika južne Istre u središnjem dijelu poluotoka od ponora Čiže do izvora Gradole. No realni režim izvora, a posebice relativno velika izdašnost izvora u sušnom razdoblju ukazuje na složenije procese otjecanja podzemnih voda, što znači da u istjecanju na izvoru Gradole sudjeluju ipak znatno veće površine napajanja, odnosno da sudjeluju znatno širi regionalni tokovi. Stoga, prije određena površina priljevnog područja (104 km²) treba se smatrati samo kao pretežito priljevno područje izvora Gradole.

3. Područje južne Istre

Sliv južne Istre zauzima prostor na južnom i jugozapadnom dijelu Istarskog poluotoka. Gledajući prostorno to je područje od ušća rijeke Mirne dijagonalno preko poluotoka prema ušću rijeke Raše. Ovom slivu pripada i Linski kanal kao i dio doline vodotoka Čipri, koji se kao povremeni vodotok ulijeva u Linski kanal. Temeljna karakteristika ovog područja je otvorena obalna zona s brojnim priobalnim izvorima na nižem zapadnom dijelu sliva.

Na ovom području stalnih površinskih vodotoka nema, a povremeni tok prema Tinjanskom kanalu pripada dijelom slivu rijeke Mirne, što je utvrđeno trasiranjima, a sacao dijelom slivu južne Istre, gdje se tečenje vode odvija isključivo u krškom podzemlju.

Podzemne vode izviru na cijelom nizu povremeno jakih priobalnih izvora ili se disperzno miješaju s morom u krškom podzemlju. Na to upućuje činjenica da na područje sliva južne Istre padne i preko 1100 mm vode godišnje, a na površini nema značajnijih izvora. Srećom, zbog relativno niskog reljefa moguće je pristup podzemnoj vodi ili prirodnim jamama ili kaptajnim objektima - zdencima, i to je danas glavni način korištenja podzemne vode u tom prostoru. Zdenci su pretežitim dijelom smješteni na zapadnoj strani Istarskog poluotoka (na širem području Savudrija-Buje-Novigrad, na području Porčca, te na širem području grada Pule).

Uz prije opisani drenažni sučer vezani su sljedeći kaptajni zahvati - zdenci izrađeni: Šišar, Jadroški, Valdragon, Tivoli, Karolina, Fojbor, Škariari. U razdoblju od 1981. do 1989. godine izrađena su 3 nova zdenca i to na lokaciji Campanož, Ševe i Rizzi (Pula). Međutim, kako se gotovo svi spomenuti zdeneci nalaze unutar urbanog dijela grada Pule, to je kod većine njihova sanitarna zaštita otežana, pa su zbog onečišćenja neki od zdenaca zatvoreni. Navođena crpilišta na širem području Pule napajaju se iz istog priljevnog područja, a do odvajanja drenažnih zona u pravcu pojedinih crpilišta prema M. HAČEKU & M. HANCIJU (1980) dolazi na području Lobarike i Vaiture.

U slivu južne Istre vrijedno je još spomenuti i zdenec u Dugom polju kod Rovinja, kaptiranih za tvornicu Mima u Rovinju (oko 8 l/s).

Tinjanski kanal (zaljev), koji se nastavlja u dolini Drage, također pripada slivu južne Istre. U zaljevu se nalazi nekoliko izvora izdašnosti od 10 do 100 l/s, ali se osjeća znatan utjecaj mora, a voda sadrži i do 8000 mg/l Cl⁻. Izvori se lokalno napajaju s područja platoa s lijeve i desne strane fosilne doline Draga (BABIĆ i dr., 1968), ali se radi o široj povezanosti s područjem središnje Istre čemu u prilog govore trasiranja porčca u Tinjanskoj dragi i Sv. Petar u šumi (HAČEK & LIPOVAC, 1992).

PULSKI BUNARI u javnoj vodoopskrbi sudjeluju sa količinama vode od 80-140 l/s. Prije izgradnje Rakoneke jedini oslonac u vodoopskrbnom sustavu grada Pule su činili Pulski bunari. Sustav se sastoji od dvanaest (12) bušenih i kopanih bunara, koji su u eksploataciji za javnu vodoopskrbu. Većina ovih bunara izgrađena su prije prvog svjetskog rata, osim Campanoža koji je izgrađen 1989. god. Područje opskrbe pulskih bunara uglavnom je šira gradska okolina i grad Pula. Bunari su u funkciji kao samostalna crpilišta, gdje je kontrola i upravljanje nad njim skupa, a posebno onih koji u vodoopskrbi čine neznatnu vrijednost. Bunari nemaju nikakve uređaje za pročišćavanje vode, osim dezinfekcije vode klorom koja se obavljaju na svakom bunaru pojedinačno.

Bez obzira na navedene probleme, za istaknuti je da pulski bunari su od velike važnosti za cijeli vodoopskrbni sustav Pule.

Njihova važnost je i u tome što u zimskim mjesecima, usljed mrazalnog nedostatka vode osiguravaju stabilnu bilancu vode u sustavu.

Bunar **ŠIŠAN** (Q=20-23 l/s) nalazi se uz cestu Pula-Šišan, pušten je u eksploataciju 1911. god. Dubina bunara iznosi 49 m., odnosno dno mu je nešto ispod razine mora. Razina vode se kreće od 0.4 m do 11 m. U bunaru su ugrađene dvije dubinske crpke sa elektro opremom. Na usisu crpke vrši se dezinfekcija vode sa natrijevim hipokloritom.

Bunar **JADREŠKI** (Q=28-41 l/s) nalazi se kod sela Šikići, pušten je u pogon 1909. god. Dubina bunara iznosi 51 m. Dno bunara nalazi se negdje na apsolutnoj koti razine mora. Crpljenje se vrši tijekom cijele godine, a razina vode se kreće od 0.7 m do 9.0 m. Za potrebe crpljenja u bunaru su ugrađene dvije crpke sa vertikalnom osovinom. Kloriranje vode vrši se natrijevim hipokloritom, direktno na usis dubinskih crpki.

Bunar **VALDRAGON III** (Q=4-11 l/s) smješten je sjeveroistočno od puškog naselja Busoler. Bunar je u eksploataciji od 1907. god. dubina bunara iznosi 23 m, a dno mu je u razini sa morem. Razina vode se kreće od 0 do 6.0 m. U bunaru su ugrađene dvije dubinske crpke sa vertikalnom osovinama. dezinfekcija vode vrši se prostoriji za kloriranje. Za vrijeme većih kiša dolazi do zamućenja ovog izvorišta, gdje se u tim trenucima bunar isključuje iz upotrebe.

Bunar **VALDRAGON IV** (Q=8-12 l/s) nalazi se sjeverno od naselja Busoler. Iznad bunara izgrađen je građ. objekt u kojem su smještene elektro i klar postrojacija. Bunar je pušten u promet 1907. god, a dubina bunara iznosi 25 m. Dno mu je približno na razini mora. Razina vode u bunaru iznosi 0.3 do 6.0 m. U bunaru se nalze dvije dubinske crpke, a kloriranje vode se vrši sa natrijevim hipokloritom. Kod ovog bunara ne dolazi do većih zamućenja vode.

Bunar **VALDRAGON 5** (Q=4-8 l/s) nalazi se sjeveroistočno od naselja Busoler u neposrednoj blizini bunara Valdragon 3. Bunar je u eksploataciji od 1907. god. Dubina bunara je 29 m., a razina vode u njemu se kreće od 0.3 do 10 m. U bunaru su sa potrebnom elektro-strojarskom opremom ugrađene dvije dubinske crpke.

Bunar **ŠKATARI** (Q=0-11 l/s) smješten je jugozapadno od sela Škatari i nalazi se u njegovoj blizini. Bunar je u eksploataciji od 1907. god. i od tada se stalno koristi. dubina bunara je 23 m, sa razinom vode u njemu od 0.2 do 3.0 m. Ovaj bunar povremeno presušuje. U njega je ugrađena jedna dubinska crpka. kloriranje se vrši u usisnom dijelu crpke.

Bunar **FOJBON** (Q=2-10 l/s) smješten je sjeverno od sela Velčebek, a u neposrednoj blizini ceste Pula-Modulin. Bunar je pušten u eksploataciju od 1907. god. Dubina bunara je 26 m, a dno se nalazi na razini mora. Razina vode u bunaru se kreće od 1.0-6.0 l/s. Za potrebe crpljenja bunar ima dvije crpke. Kloriranje vode se vrši natrijevim hipokloritom.

Bunar **TIVOLI** (Q=27-53 l/s) smješten je jugoistočno od Velog Vrha, pušten je u eksploataciju 1897. god. Dubina bunara iznosi 19 m. Razina vode u bunaru se mijerja i iznosi do 4 m. U njemu postoje dvije crpke, kloriranje vode vrši se u bunaru na usisu.

Bunar **KARPI** (Q=0-11 l/s) lociran je zapadno od križanja ceste Vodnjan-Pula i Galizana-Pažana. Bunar je u pogonu od 1908. god., a dubina mu je cca 50 m. Razina vode u bunaru je od

kote o do velike kote u zimi. U bunaru se nalaze dvije uronjene crpke, a kloriranje se obavlja sa natrijevim hipokloritom.

Bunar **PEROJ** ($Q=0-6$ l/s) smješten je sjeverozapadno od mjesta Peroj, sa dubinom od 31 m, a u eksploataciji je od 1954. god. Razina vode u bunaru ovisi o hidrološkim godinama, a kreće se od 0 do 3.0 m. U njemu se nalaze uronjene dvije crpke. Kloriranje vode se vrši u samom bunaru sa natrijevim hipokloritom na usisu crpke.

Bunar **CAMPANOŽ** ($Q=19$ l/s) je uz cestu Pula-Medulin, južno od Šikića. Crpljenje vode vrši se iz dvije bušotine, prva je izgrađena 1981.god., a druga 1987. god.

Voda se crpi sa dubinskom crpkom u kontaktni bazen, radi kloriranja. Voda u bunaru se ne zamućuje, a bunar je dobio uporabnu dozvolu 1993. god.

Izvor **KAROLINA** (0-24 l/s) nalazi se u središtu grada Pule, smješten je između Arene i pulske luče. Ovaj bunar se već nekoliko godina ne koristi u javnoj vodovodnoj mreži, iako je njegovu korištenje jako dugo, a 1860 izgrađen je današnji kepažni objekt. Razina vode u bunaru je od 0.3 do 1.5 m. Izvor je nestalac, u njemu su ugrađene dvije niskotlačne crpke. Ove crpke čače vodu u kontaktni bazen uz dezinfekciju ultravioletnim zračenjem.

4. Sliv rijeke Raše i Boljunčice (Plominskog kanala)

Sliv rijeke Raše i Boljunčice (Plominskog kanala) drenira dio istočnog dijela Istarskog poluotoka. To su vode dijela Čičarije, Uške i najvećeg dijela brežuljkastog fliškog bazena sa površinskim otjecanjem u središnjem dijelu poluotoka. Strukturni sklop Uška - Koromačno predstavlja razvodnicu prema slivu izvora u Kvarnerskom zaljevu. Jedino na području Plominskog zaljeva on je presječen, te tu podzemne krške vode preko izvorišta Bubić jama istječu direktno u more. Struktura Uška - Koromačno ujedno i usmjerava skoro podzemne tako i površinske vode iz visokog dijela sliva prema dijelu rijeke Raše od Podpičnja do ušća u more.

Specifičan dio priljevnog područja rijeke Raše je sliv vodotoka Pazinčice. Formiran je unutar flišnog bazena, a kraj Pazina ponire u karbonatni masiv južne Istre i ponovo se javlja na krškim izvorima uz desnu obalu rijeke Raše, te u priobalnom području Istre južno od ušća rijeke u more.

Izvori na desnoj i lijevoj strani doline Raše pripadaju različitim hidrogeološkim sredinama, odnosno napajaju se vodom iz različitih, odvojenih područja, pa se oni i promatraju odvojeno. Priljevno područje izvora na desnoj obali je mnogo veće, te je i veća njihova ukupna izdašnost. Razlog je to kako napajanja iz neposrednog krškog zaleđa, tako i podzemnog dotoka iz središnjeg dijela Istre, odnosno iz područja fliškog sinklinorija kod Pazina (potvrđeno višestrukim trasiranjem spomenutog ponora Pazinčice).

Izvori na lijevoj strani doline Raše napajaju se uglavnom padalinama, koje se infiltriraju kroz karbonatne naslage u podzemlje u neposrednom zaleđu, a manjim dijelom iz zone Letaj, na

što ukazuje trasiranja podzemnih tokova. Važan drenažni krak je i vodotok iz smjera gruda Raša, lijeva pritoka rijeke Raše (Krapanjska dolina). Uz desnu obalu potoka dreniraju se podzemne vode, koje dotječu iz gornjih dijelova sliva, što je također potvrđeno trasiranjima (brana Letaj).

4.1 Izvori desne (zapadne) obale rijeke Raše

Od većeg broja izvora na desnoj obali rijeke Raše (Boleboni, Sušnica, Sv. Antun, Grdak, Rakonek, Česuci I i II, te izvor Blaz) za vodoopskrbu se koristi samo izvor Rakonek, a kao potencijalni izvor tretira se izvor Sv. Antun.

Izvorište Rakonek – Grdak je danas jedini kapirani izvor na desnoj strani rijeke, a svojim eksploatacijskim kapacitetom od oko 250 l/s izvor predstavlja okosnicu vodoopskrbnog sustava "Vodovod - Pala". Oko 800 m sjeverno od izvora Rakonek nalazi se krški izvor Grdak. Izvor preljeva samo za vrijeme velikih voda, dok se inače razina vode nalazi ispod razine terena. Srednja izdašnost izvora je od oko 50 l/s, a maksimalna zabilježena izdašnost je 3200 l/s (ISTARSKI VODOVOD, 1984). To su tipična krška uzlazna vrela čiju zonu izviranja su prekrili kvaterni aluvijalni sedimenti pa se izvori javljaju u vidu "oka" unutar tih naslaga, a voda se iz njihovih "oka" preljeva u Rašu. Izvor Grdak služi izvoru Rakonek kao preliv za vrijeme velikih voda. Za vrijeme malih voda razina vode u oba izvora ponaša se kao u spojenim posudama.

Izvor RAKONEK sa max. kapacitetom crpilišta od 245 l/s, čini najveći dio u opskrbi stanovništva vodom. U zimskom periodu za vrijeme većih oborina prirodni max. kapacitet mu iznosi i do 3.000 l/s. Izvor se nalazi u dolini r. Raše, a pušten je u javni vodoopskrbni sustav 1961. god., i kao takav nije pretrpio neke nove tehnologije u smislu poboljšanja kvalitete vode. Pojavom velikih mutnoća, dolazi do smanjenja proizvodnje vode u sustavu Rakonek i do 50 %. Voda se na crpilištu u normalnim uvjetima filtrira i dezinficira prije ulaska u javni vodoopskrbni sustav. Prilikom većih količina vode na izvorištu dolazi do замуćenja, tada se voda dodatno tretira tehnološkim postupkom flokulacije koristeći flomat, da bi se voda poslje filtrirala kroz pješčane filtre i konačno dezinficirala.

Uređaj za kondicioniranje pitke vode RAKONEK u tehnološkom procesu pročišćavanja vode sastoji se od slijedećih grupa.

- niskodačna crpna stanica (za potrebe pročišćavanja)
- stanica za čeziranje koagulanta (aluminijev sulfat)
- vertikalna taložnica
- brzi pješčani filtri
- stanice za dezinfekciju plinskim klorom
- visokotlačne crpne stanice (za ubacivanje vode u distribuciju)

-Iz izvora (vukozahvat) GRADOLE zahvaća se za Pulu 160 l/s i treći je bitni opskrbljivač pitke vode za pučanstvo i industriju u Puli. Ugovornom obvezom između Istarskog vodovođa d.o.o. Buzet i Vodovođa Pula može se koristiti iz Gradola 200 l/s, ali zbog neadekvatnog magistralnog cjevovoda koristi se do 160 l/s.

Izvor **Sv. Anton** javlja se u obliku manjeg jezera na kontaktu krednih karbonatnih naslaga s aluvijalnim naslagama Raše predstavljenim glinama. Izvor je stalni, a izdašnost mu ovisi o visini razine podzemnih voda koja je funkcija površinskog sliva Pazinčice i količine padalina na karbonatnom području ovog sliva. Prema istraživanjima, predviđa se eksploatacijski kapacitet izvora u ljetnom razdoblju od 400-500 l/s, ako ne kontinuirano, a ono sigurno u kraćim razdobljima, kad je potrošnja najveća (HAČEK & LIPOVAC, 1992).

4.2 Izvori na lijevoj (istočnoj) obali rijeke Raše

Kada se govori o izvorima na lijevoj obali rijeke Raše misli se na krške izvore na samoj obali rijeke Raše, zatim na izvore u Krapanjskoj dolini, na području Labina, Plomina i Čepić polja.

Izvor **Mutvica** je uzlaznog tipa, odnosno voda se iz pukotina ili kaverna na kontaktu s kvartarnim aluvijalnim taloženjima (glinama, pijescima itd.) probija na površinu tvoreći površinski izvor u obliku "oka". Kod malih voda izdašnost izvora je oko 40 l/s, dok kod velikih voda ona iznosi do 630 l/s (ISTARSKI VODOVOD, 1984). Izvor doliva vodu iz neposrednog karbonatnog zaleđa i iz sliva Boljenčice, što je dokazano trasiranjem podzemnih voda.

Izvorište **Fonte Gajo – Kokoti** u u Krapanjskoj dolini ($Q=180$ l/s), pripada slivnom području koje je na zapadu omeđena dolinom rijeke Raše, na jugoistoku raškim kanalom. Izvorište čini jedan izvor sa čiva povezana preljeva na međusobnoj udaljenosti od 150 m. Izvorište Fonte Gaj kaptirano je prije II svjetskog rata i rekonstrukcijom 1955. god. povećao se kapacitet na 90 l/s. Izvođenjem istražnih radova na izvoru Kokoti, došlo se do zaključka o međusobnom povezivanju oba izvora, odnosno sada se to povezalo u jedan sustav izvorišta sa količinom vode od 180 l/s. Voda se na izvoru ne kondicionira, vrši se jedino dezinfekcija plitovitim klorom.

Izvor Fonte Gajo je krški izvor uzlaznog karaktera, a vezan je za kavernu u krednim vapnencima. Izvor Kokoti vezan je uz pukotinu u krednom vapnencu koja se širi prema površini i prolazi u kavernu.

Tijekom sušnog razdoblja preljevi obaju izvorišta presušuju, a maksimalna crpna količina u takovim sušnim razdobljima kreće se oko 150 l/s.

Saliniteti voda na izvorima kreću se pretežito između 15 i 68 mg/l Cl⁻, ali u nekoliko navrata zabilježeno su i pojave značajnijeg porasta saliniteta koji su prijetili ugrožavanju vodoopskrbe. Spomenute pojave zaslanjenja ukazale su da su na izvorištu Fonte Gajo – Kokoti prisutni složeni mehanizmi kontakta slatke vode i mora koji u izvjesnim hidrološkim situacijama mogu ograničiti, ili pak potpuno spriječiti mogućnosti crpljenja vode za potrebe vodoopskrbe.

Izvor **Kožljak** je uzlaznog tipa, a nalazi se na kontaktu eocenskih liških naslaga i karbonatnih naslaga eocena i krede. Kaptiran je za vodovod Labin. Minimalna izdašnost izvora je oko 7,5 l/s, a maksimalna se kreće do 55 l/s (RUBINIĆ i dr., 1992). Za vodoopskrbu se koristi između 5,5 i 23 l/s. Izvor KOŽLJAK ($Q=7$ l/s), nalazi se na zapadnom dijelu masiva Učko, iznad naselja Katuni. Kaptiran je 1937. god. kada je i priključen u javni vodoopskrbni

sustav, a nalazi se na koti od 277 m.n.m. Ovo izvorište gravitaciono opskrbljuje područje Kožljaka, Čepića, Vozilića i Stepčića.

-Izvor **PLOMIN** ($Q=4$ l/s), nalazi se ispod magistrale, u blizini naselja Plomin. Prihranjuje se vodama iz lokalnog sliva sa zapadne padine Učke. Kaptiran je 1953. god. sa kapacitetom od 4 l/s, a nalazi se na koti 145 m.n.m. Gravitacijom opskrbljuje naselja Plomin, Vozilići, Kršan i Potpićan. Drugi krak voda se tlači iznad izvorišta u vodospremu Vidikovac iz koje se opskrbljuje naselje Načinovići.

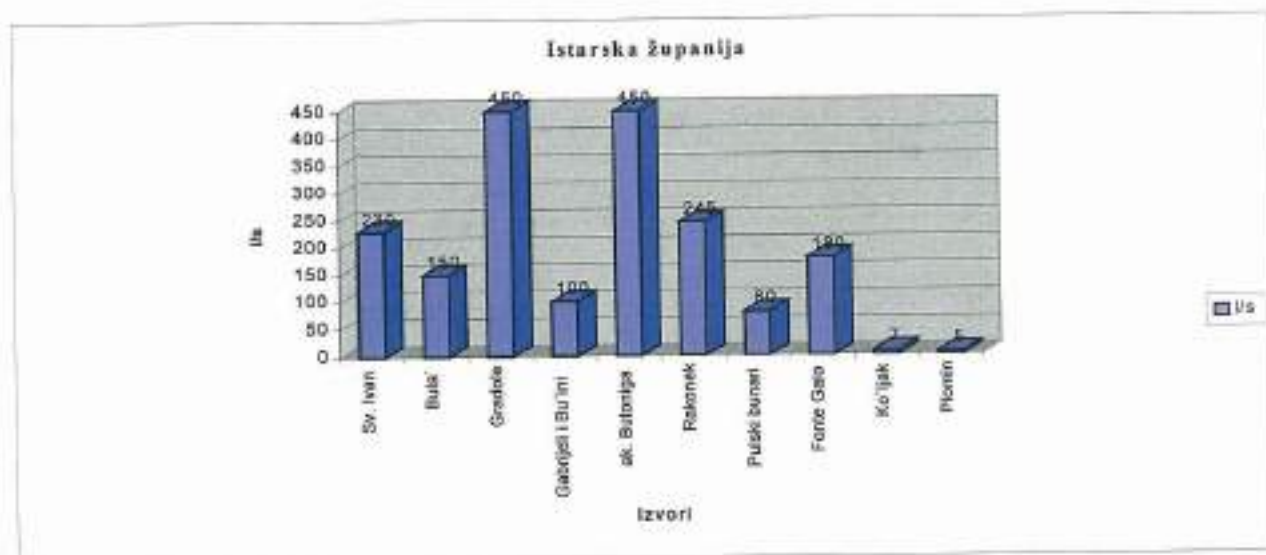
Voda izvire iz propusnih vapnenaca na navlačnom kontaktu sa nepropusnim naslagama fliša eocenske starosti. To je preljevni izvor sa slivom na južnim padinama Učke. Minimalna izdašnost izvora je oko 3,8 l/s, a maksimalna je veća od 43,8 l/s.

5. Sliv priobalnih izvora u Kvarnerskom zaljevu

U sliv priobalnih izvora u Kvarnerskom zaljevu uključen je sjeveroistočni dio Čićarije, područje Krasa sa sjeveroistočne strane Čićarije (Brgud, Žejane, Vodice), dio Kastavštine prema Rupiću, te istočni pristranci Učke. To je pravo krško područje bez površinskih tokova, izuzev uz rub fliške doline, gdje površinske vode poniru i podzemno otječu prema priobalnim izvorima u Kvarnerskom zaljevu.

U slivu priobalnih izvora u Kvarnerskom zaljevu nalaze se crpilišta Vela i Mala Učka te izvor/kaptaža u tunelu Učka. Slivovi tih izvora dijelom se protežu i na području Istarske županije pa i njihove zone sanitarne zaštite.

2.1.3 Kapaciteti izvorišta za vodoopskrbu



**IZVORIŠTA KOJA SE KORISTE U JAVNOJ VODOOPSKRBI
 NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE**

R.B.	NAZIV IZVORA	IZDAŠNOST			TIP ZAHVATA	TEHNIČKE
		min.	spor.	max.		MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA VODE SA ZAHVATA
1	2.	3	4.	5	6.	7.
	ISTARSKA ŽUPANIJA					
	VODOVOD KOPEK - distribucija za R. Sloveniju					
	GABRIJEI		40		PV	40
	BUŽINI		60		PV	60
	ŠKODELIN					
	ISTARSKI VOD. BUŽET					
	SV. IVAN	150	220	2000	I	360
	BULAŽ	42	10	3300	I	150
	GRADOLE		1000	1.000	I	1.000
	VODOVOD BUTONIGA					
	BUTONIGA - akumulacija			450	A	450
	VODOVOD PULA					
	VALDRAGON III	4		11	PV	11
	VALDRAGON IV	8		12	PV	12
	VALDRAGON V	4		8	PV	8
	FOJBON	2		10	PV	10
	JADREŠKI	28		41	PV	41
	ŠIŠAN	20		33	PV	33
	CAMPANOŽ		19		PV	19
	ŠEVE		10		PV	10
	RAKONEK		250		I	258
	TIVOLI			53	PV	53
	ŠKATARI			11	PV	11
	KARPI			11	PV	11
	PEROČ			6	PV	6
	LOKVERE			5	PV	5
	RICI			11	PV	11
	KAROLINA			24	PV	24
	VODOVOD LABIN					
	FORTE GAJO-KOKUTI	120	150	180	PV	180
	KOŽIJAK	5,5	7	23	I	7
	PLOMIN	4		24	I	4

Broj stanovnika priključen na vodovod 2002. godine: 93,2 %

POSTOJEĆI INDUSTRIJSKI VODOZAHVATI U ISTARSKOJ ŽUPANIJ

ŽUPANIJA	lokacija industrija	tip zahvata	potrošnja vode u 1997. m ³ /god.	način korištenja	NAPOMENA
1.	3.	4.	5.	6.	8.
ISTARSKA	Tv. cementa – Umag	PV	60.442	stalno	tehnološka
	Tv. rize – Rovinj	PV	58.458	stalno	tehnološka
	Tv. cementa – Kermačeno	PV	57.771	stalno	tehnološka
	J.T. Vapna Ruša	PV	44.201	stalno	tehnološka
	Bl. od jama – TE Plomin	PV	157.730	stalno	tehnološka
	Ist. ag. jenekop – Turjak – Plomin	PV	13.399	stalno	tehnološka
	Kamen – Pazin	V	16.172	stalno	tehnološka

Obrazloženje: PV - podzemna voda - zahvat bunarima
 PZ - površinski zahvat
 V - vodotok

POTENCIJALNA IZVORIŠTA KOJA SE MOGU KORISTITI U JAVNOJ VODOOPSKRBI NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE

K.B	NAZIV IZVORA	IZDAŠNOST			TIP ZAHVATA	TEHNIČKE MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA VODE SA ZAHVATA
		min.	med.	max.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	ISTARSKA ŽUPANIJA					
	BOLODANI	6				6
	SV. ANTON					11
	MUFFIČA					29

2.1.4 Odluke o zonama sanitarne zaštite Istarskih izvorišta

Dosadašnja zaštita izvorišta bila je prema sljedećim usvojenim Odlukama:

1. Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Bulaž (Službene Novine br. 46/1998)
2. Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta voda za piće na području općine Labin (Službene Novine br. 8/1986)
3. Odluka o vodozaštitnom području pulskih bunara i izvora (Službene Novine br. 5/1983)
4. Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Sveti Ivan (Službene Novine županije Istarske br. 7/1995)
5. Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Gradole (Službene Novine županije Istarske br. 7/1995)

i onih koje su bile u pripremi:

6. Nacrt Odluke o sanitarnoj zaštiti akumulacije Bctinoga (Dopis Istarske županije, Odjel za prostorno planiranje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Klasa: 351-01/97-01/25, Ubroj: 2163/1-08-97 5, od 11 rujna 19997 za Hrvatske vode - VGO Rijeka)
7. Zone sanitarne zaštite Linskog kanala (poglavlje 3.3.2 iz dokumenta Ministarstva zaštite okoliša-Odsjek za Jadrat), a na osnovu Hidrogeoloških istražnih radova u svrhu ekološke zaštite uže i šire okoline Linskog kanala - Izradio INA-PROJEKT Zagreb, listopad 1985.

Sa svrhom zaštite izvorišta pitke vode na području Istre i izrade jedinstvenog prijedloga zaštitnih mjera, a temeljem iskustva s drugim kraškim terena i međunarodnih projekata izrađen je elaborat:

"Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području Istarskog poluotoka", izradio Rudarsko-geološko-naftni fakultet – Sveučilište u Zagrebu, 2003."

Tijekom 2002. godine usvojen je novi Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 55/02), koji za zaštitu kiških vodonošnika predviđa četiri zone i to:

- (1) zona ograničene zaštite - IV. zona;
- (2) zona ograničenja i kontrole - III. zona;
- (3) zona strogog ograničenja - II. zona i
- (4) zona strogog režima zaštite - I. zona.

Kriteriji za određivanje vodozaštitnih područja izvorišta prema novom Pravilniku su vrijeme, brzina i količina napajanja odnosno izvorišta (tablica 1-1), ovisno o dostupnim podacima.

Tablica.. Kriteriji za određivanje vodozaštitnih područja izvorišta vodoopskrbe u kršu

	ZAŠTITNE ZONE	TOX PODZEMNE VODE PREMA OBJEKTIMA CRPILIŠTA	PRIVIDNA BRZINA PROZEMNE VODE U cm/s	KOLIČINA NAPAJANJA IZVORA
ZONA STROGOG REŽIMA ZAŠTITE	IA	NEPOSREDNO POKRLOČJE CRPILIŠTA		
	IB	NEPOSREDNI POVRŠINSKI SLOV		
ZONA STROGIII ODRANIČENJA	II	24 SATA	ZONA ISPUŠĆANJA SLIVA > 1 cesa	UNUTARNJE IMAJ ELASTIČNOG PRILJEVNOG PODRUČJA - 50% napajanja orone hidrogeološke struktura - statističku analiza
ZONA ODRANIČENJA I KONTROLA	III	1 – 10 DANA	1-3 cm/s Frekvencija otvaranja 20%	PRITVORITE DEO PRILJEVNOG PODRUČJA
ZONA ODRANIČENE ZAŠTITE	IV	10 – 50 DANA	< 1 cm/s	UKUPNO PRILJEVNOG PODRUČJE napajanje djelu napajanja koje slijetije u otvoreni voda izvorišta

Mjere zaštite

Mjere zaštite u pojedinim zonama predviđene su Pravilnikom o utvrdjivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN, 55/02) i to kako slijedi:

U IV. zoni zabranjuje se:

- 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 opasnih tvari, izuzev uskladištenja lož ulja za domaćinstvo i pogonskog goriva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje 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
- eksploatacija mineralnih sirovina.

U III. zoni, uz zabrane koje se navode za IV zonu, zabranjuje se:

- deponiranje otpada,
- svako skladištenje nafte i naftnih derivata,
- površinska i podzemna eksploatacija mineralnih sirovina,
- građenje industrijskih postrojenja opasnih za kakvoću podzemne vode i
- građenje cjevovoda za tekućine koje su štetne i opasne za vodu.

U II. zoni, uz zabrane koje vrijede za III i IV zonu, zabranjuje se:

- poljodjelska proizvodnja, osim proizvodnje zdrave hrane,
- stočarska proizvodnja, osim za potrebe seljačkog gospodarstva, odnosno obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva,
- građenje pogona za proizvodnju, skladištenje i transport opasnih tvari,
- gradnja groblja i proširenje postojećih,
- građenje svih industrijskih pogona,
- građenje autocesta i magistralnih cesta (državnih i županijskih cesta),
- građenje željezničkih pruga i
- građenje drugih građevina koje mogu ugroziti kakvoću podzemne vode.

Za eventualnu izvedbu zahvata u prostoru koji nije dopušten gore navedenim mjerama, potrebno je načiniti projekt u sklopu kojeg treba detaljnije i namjenskim vodoistražnim radovima ispitati uži lokalitet (mikrozona). Na temelju rezultata ovih istraživanja utvrdit će se pogodnost terena za izvedbu predviđenog zahvata, te na osnovu njegove osjetljivosti odrediti pripadajuće mjere zaštite unutar tog prostora (mikrozona).

U I. zoni, zabranjuju se sve aktivnosti osim onih koje su vezane za eksploataciju, pročišćavanje i transport vode u vodoopskrbni sustav.

U IB zoni može se dozvoliti građenje nužnih prometnica, uz obaveznu kontroliranu odvodnju oborinskih voda i tehnička rješenja osiguranja prometa.

Mjere zaštite površinskih izvorišta (akumulacija) predviđene su istim Pravilnikom (N.N. 55/02) i to kako slijedi:

U III. zoni, u pravilu, zabranjuje se:

- 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 i
- građenje cjevovoda za tekućine koje su opasne za kakvoću vode.

U II. zoni, u pravilu, pored zabrana koje su predviđene za III zonu, zabranjuje se:

- 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.

U I. zoni, uz zabrane koje se predviđaju za III i II zonu, u pravilu, se 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.

Elaborat s prijedlogom novih zona sanitarne zaštite Istarske županije je na reviziji prije konačnog usvajanja. Rezultate revizije i usvojena rješenja potrebno je naknadno uskladiti i u ovoj Studiji.

Zabrana ispuštanja u I i II zonu sanitarne zaštite izvorišta vode za piće definirana je kroz Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Sl. novine IŽ 12/05).

Prikaz površina i karakterističnih hidroloških međuvodnosa za zone sanitarne zaštite

Tablica: Prikaz površina i karakterističnih hidroloških međuvodnosa za II zonu sanitarne zaštite izvorišta na području Istarske županije

IZVORIŠTE	F (km ²)	Q _{st.g} (l/s)	Q _{max.er} (l/s)	F _{zone} / Q _{st.g} (km ² /l/s)	F _{zone} / Q _{max.er} (km ² /l/s)
Gradak	22,789	2030	792	0,011	0,029
Sv. Ivan	30,241	834	191	0,056	0,158
Butac	27,887 ¹	1460	111	0,019	0,251
Rabunak-Crtek	14,273	387(1416)	231	0,018	0,035
Košćci, Finte Čajje	1,283	515	92	0,002	0,014
Gabrijeli, Buzan	26,977	190	70	0,270	0,385
Kužljak	0,065	23	16	0,003	0,004
Plurin	0,39	21	6	0,004	0,015
Butunja - Razički potok	1,027				
Butunja - Drapučki potok	0,556				
Butunja - gl. tok Butunje	0,393	830	900	0,002	0,002
Butunja - ukupno	1,976				
Matvica	2,538	47	29	0,054	0,087
Bolobani	6,130	156	6	0,04	1,02
Pulski zdenci - die	8,218				
Pulski zdenci - die	18,5	126	100	0,17	0,484
Pulski zdenci - ukupno	45,818				
Sv. Anton	6,652	844	11**	0,006	0,605
Buhic jama	1,413	10	15	0,34	0,09
Pozinica	6,545				
Ukupno II zona	198,506	3768	2570	0,075	0,077

¹ - još se 0,531 km² sliva II zone nalazi izvan Istarske županije - u Sloveniji

Tablica: Prikaz površina i karakterističnih hidroloških međuodnosa za III zonu sanitarne zaštite izvorišta na području Istarske županije

IZVORIŠTE	F (km ²)	Q _{sr.g} (l/s)	Q _{max.cr} (l/s)	F _{zone} / Q _{sr.g} (km ² /l/s)	F _{zone} / Q _{max.cr} (km ² /l/s)
Gradole	119,395	2130	792	0,369	0,176
Sv.Ivan - dio	5,939				
Sv.Ivan - dio	65,777				
Sv.Ivan - ukupno	72,686	814	191	0,067	0,38
Kakovec, Bokčani, Sv.Anton	106,711	1137	248	0,078	0,41
Kokolj, Fonte Gaia, Matvica	25,538	560	121	0,045	0,21
Božič	3,937				
Čabrijeli, Bužani	12,341				
Ubrjeh, Bužani, Bulaz	27,961				
Čabrijeli, Ežirici, Bulaz-ukupno	45,179	1560	181	0,03	0,26
Košljak	1,766	23	16	0,046	0,07
Plomin	0,515	21	6	0,329	0,11
Bulazuga	67,735	830	900	0,08	0,07
Pulski zdeno	21,675	126	100	0,70	0,69
Blaz	55,597	1000	130	0,055	0,41
Đabić jama	8,222	10	15	0,85	0,55
Papinčica	67,596				
Ukupno III zona	679,95	8453	2700	0,081	0,25
Opštinski izvori	2,626	Štite se vode izvorišta Primorsko-goranske županije			

Tablica: Prikaz površina i karakterističnih hidroloških međuodnosa za IV zonu sanitarne zaštite izvorišta na području Istarske županije

IZVORIŠTE	F (km ²)	Q _{sr.g} (l/s)	Q _{max.cr} (l/s)	F _{zone} / Q _{sr.g} (km ² /l/s)	F _{zone} / Q _{max.cr} (km ² /l/s)
Gradole	71,310	2030	792	0,34	0,19
Sv.Ivan, Opštinski izvori	80,581	834	191	0,097	0,42
Bulaz, Čabrijeli, Bužani	38,697	1560	181	0,025	0,21
Kakovec, Bokčani, Sv.Anton, Blaz, pulski zdeno	230,35	2457	478	0,10	0,53
Kokolj, Fonte Gaia, Matvica	1,703				
Kokolj, Fonte Gaia, Matvica, Đabić jama	49,534				
Kokolj, Fonte Gaia, Matvica, Đabić jama - ukupno	51,241	572	136	0,09	0,39
Košljak	1,791				
Plomin	0,595				
Košljak i Plomin	4,266				
Košljak i Plomin - ukupno	6,652	44	23	0,13	0,30
Ukupno IV zona	501,097	7523	1800	0,07	0,28

* - nedostaje ili nekompletno

1 - još se 191,716 km² sliva IV zone nalazi izvan Istarske županije – od toga 49,346 km² u Sloveniji i 141,37 km² u Primorsko-goranskoj županiji

2 - još se 18,967 km² sliva IV zone nalazi izvan Istarske županije – u Sloveniji

3 - još se 0,898 km² sliva IV zone nalazi izvan Istarske županije – u Primorsko-goranskoj županiji

Sveukupno je analiziranim hidrogeološkom podlogom predloženo da pod različitim stupnjevima zaštite i ograničenja na području Istarske županije bude 1309,055 km² (ne računajući tu površine I zaštitnih zona pulskih zdenaca i nekih izvora), odnosno oko 46 % od ukupne površine Istarske županije. Tome valja pridodati i oko 97 km² površina koje se nalaze izvan njezinih administrativnih granica, od čega se oko 56 km² nalazi na području susjedne države – Slovenije.

2.1.5 Kakvoća vode izvorišta u Istarskoj županiji

Praćenje kakvoće vode izvora i površinskih voda u Istri provodi se sustavno od 1980. godine. Vode izvora u Istarskoj županiji lošijih su kakvoća nego je to slučaj u Primorsko-goranskoj županiji ili Ličko-Senjskoj županiji. Karakteristično je za izvore da se za vrijeme većih oborina brzo zamute, te brzo reagiraju na pojave sa slijevnih površina, obilnih kiša, ispuštanja otpadnih voda u podzemlje, te razna odlagališta otpada. Ovakva divlja odlagališta otpada i nekontroliranih ispuštanja otpadnih voda imaju utjecaj na kakvoću podzemne vode. Zato je uvijek prisutna mogućnost incidentnog zagađenja.

Kod ovih izvora vidljiv je utjecaj organskih zagađivača (porast amonijaka, nitrata i fosfata). Ovim vrstom zagađenja uvijek je prisutno i bakteriološko zagađenje.

Ocjenu kvalitete voda obrađivala su se u različitim elaboratima a bazirani na podacima Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije.

Posljednji analizirani podaci kakvoće vode nalaze se u elaboratu:

"Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području Istarskog poluotoka, izradio Rudarsko-geološko-naftni fakultet – Sveučilište u Zagrebu, 2003."

Očekuje se verifikacija ovog elaborata.

Za potrebe kategorizacije izvora i vodotoka investitor je dostavio analize voda sa 22 mjerna mjesta. Dostavljena su 4 seta analiza:

- mjesečne prosječne za period 2000 – 2002 sa srednjim, minimalnim i maksimalnim vrijednostima
- godišnje srednje, minimalne i maksimalne vrijednosti za 2000 g.
- godišnje srednje, minimalne i maksimalne vrijednosti za 2001 g.
- godišnje srednje, minimalne i maksimalne vrijednosti za 2002 g.

U prvoj radnoj verziji materijala za ovu Studiju na osnovu ovih statističkih podataka izvršena je statistička obrada i dostavljena kao prilog. Tabela rezultat prikazan u *Tablici: Mjerna mjesta pitkih voda: srednje vrijednosti 2000-2001-2002.*

Srednje vrijednosti, maksimalne i minimalne vrijednosti nisu mjerodavni za određivanje vrste vode pa time i kategorije vode (potrebni 10%, 50% i 90% percentili) pa time i rezultati nisu mjerodavni. Radni tim Izvoditelja odlučio je za određivanje postojeće vrste voda a time i kategorije da se ocjena postojećeg stanja kakvoće voda vodotoka i izvora obavi na osnovu veće baze podataka iz Nacionalnog monitoringa Hrvatskih voda i programa ispitivanja IŽ od 1997. do 2003 godine. Ponovni proračun je prezentiran u elaboratu:

PRILOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA

- Izvorišta vode za vodoopskrbu i posebno štice područja
- Površinske vode

Sastavni dio Priloga je KARTA OSJETLJIVOSTI PODRUČJA.

Razlog za odabir ovog perioda bio je da rezultat mjerenja i način mjerenja prije recimo 15 godina i danas nije isti pa je i interpretacija podataka različita. Raspon je maksimalno proširen s rezultatima «istog» reda kvalitete.

Možemo reći da stanje voda u pogledu kvalitete je puno lošije od onog prema Državnom planu za zaštitu voda i to ne samo za jednu kategoriju.

Zaključak predmetnog elaborata je sljedeći:

Tablica br. 1: Klasifikacija izvora

Izvor	Kategorija		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	STVARNA VRSTA
SVETI IVAN	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I
		B	I	II	I	I	I	I	I	I
		C	II	II	II	II	II	II	II	II
		D	III	III	II	III	III	III	III	II-III
GRADOLE	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II
		B	II	II	I	II	I	II	II	II
		C	III	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	II	II	III	II	II-III
BULAŽ	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II
		B	II	III	III	II	II	II	I	II
		C	II	II	II	II	II	II	II	II
		D	II	III	II	IV	III	III	II	III
FONTE GAJA	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II
		B	II	III	II	III	I	II	II	II-III
		C	II	II	II	II	III	III	III	II-III
		D	III	III	II	II	III	III	III	II-III

KOKOTI	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II	III	
		B	I	II	I	I	I	I	I	I		I-II
		C	II	III	III	III	III	III	III	III		III
		D	III	III	III	III	III	III	III	III		III
KOŽLJAK	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
		B	I	I	I	I	I	I	I	I		I
		C	I	I	I	I	I	I	I	II		I
		D	I	I	I	I	I	I	I	I		I
PLOMIN	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
		B	I	I	I	I	I	I	I	I		
		C	I	I	I	I	I	I	I	II		I
		D	I	I	I	I	I	I	I	I		I
RAKONEK	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II	II-III	
		B	II	II	II	II	III	II	II	II		
		C	III	III	II	II	II	III	II	II-III		
		D	II	II	II	II	I	III	II	II-III		
BALOBANI	I	A	I	I	II	II	I	II	I	II	II-III	
		B	I	II	I	I	I	II	I	II		
		C	II	II	II	II	II	II	II	II		
		D	II	III	II	III	II	II	II	II-III		
SVETI ANTON	I	A	I	I	II	II	II	II	II	II	II-III	
		B	II	II	I	III	II	II	I	II		
		C	II	II	II	III	II	II	II	II		
		D	II	II	II	III	III	I	I	II-III		
MUTVICA	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
		B	II	II	II	II	II	I	I	II		
		C	II	II	II	II	II	II	II	II		
		D	I	II	II	II	I	I	I	II		
MLINI	I	A	-	I	I	I	I	I	I	I	II	
		B	-	I	I	I	I	I	I	I		
		C	-	I	II	II	II	II	I	II		
		D	-	II	II	II	II	II	II	II		
BLAZ	I	A	III	III	III	V	III	IV	III	Salinitet	II-III	
		B	III	IV	III	IV	III	III	II	III		
		C	II	II	II	III	II	II	II	II		
		D	II	II	I	I	I	I	I	I-II		
BUBIĆ JAMA	I	A	I	I	II	II	I	II	II	I-II	II	
		B	I	I	II	II	II	II	I	II		
		C	II	I	II	II	II	II	II	II		
		D	II	I	I	II	II	III	II	II		

Tablica br.2.: Klasifikacija bunara

Bunar	Kategorija		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	STVARNA VRSTA	
VALDRAGON 3	I	A	II	III	III	III	III	III	III	IV	
		B	I	I	I	I	I	I	I		
		C	III	III	IV	IV	IV	IV	IV		
		D	I	I	I	I	I	I	III		
VALDRAGON 5	I	A	II	II	III	III	III	III	III	III	
		B	I	I	I	I	I	I	I		
		C	III	III	III	III	III	III	III		
		D	I	I	I	I	I	I	I		
TIVOLI	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	
		B	I	I	I	I	I	I	I		
		C	III	III	III	III	III	III	III		
		D	I	I	I	I	I	I	I		
ŠEVE	I	A	III	III	III	klorirana				III	III
		B	I	I	I					I	
		C	III	III	III					III	
		D	I	I	I					I	
KARPI	I	A	III	II	II	II	II	III	III	II-III	III
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	III	II	II	III	III	II	III	III	
		D	I	I	I	I	I	I	I	I	
LOKVERE	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	V
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	V	V	V	IV	V	V	V	V	
		D	I	II	I	I	I	I	I	I	
RIZZI	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	IV
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	IV	III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	
		D	II	I	I	I	I	I	I	I	
ŠKATARI	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	IV
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	IV	III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	
		D	I	I	I	I	I	I	I	I	
PEROJ	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	II
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	II	II	II	II	II	II	II	II	
		D	I	I	I	I	II	I	II	I-II	

Bunari koji se mogu uzorkovati samo nakon dezinfekcije imaju sličnu kakvoću voda: Valdragon 4 i Campanož su IV vrste, a Fojbon, Jadreški i Šišan III vrste sa trendom prema IV vrsti, zbog visokog sadržaja nitrata.

Príjedlog kategorije

Izvori koji prirodno reagiraju pojavama velikih mutnoća u kišnim periodima, nužno imaju velik koeficijent varijacije vrijednosti pokazatelja. Mjerodavna vrijednost na osnovu koje se određuje vrsta "žeta" između vrsta ovisno o broju inženjera i hidrološkim prilikama u kojima je uzorkovanje obavljeno. Radi se o prirodnoj osobiti krških izvora koja bi trebala biti prepoznata u zakonskoj regulativi.

Obzirom na aktualno sadašnje stanje u interpretaciji pojma izvora kao podzemne vode, odnosno u koju vrstu voda spada izvorska voda na mjestu istjecanja, očito ne postoji jedinstven stav pa bi se Uredbom to trebalo točno definirati.

Zbog postojećeg raskoraka u definiciji vrste vode na izvorima, što bitno utječe na kriterije ocjenjivanja, treba definirati mjesto uzorkovanja tako da nedvosmisleno bude ili podzemna ili površinska voda.

Drugi problem koji proizlazi iz definiranja statusa izvora je problem ukupnog dušika, odnosno nitrata na podzemnim vodama. Nitrati uvijek imaju više vrijednosti na podzemnim nego na površinskim vodama istog sliva i posljedica su prirodnog procesa mineralizacije i uvjeta u podzemnom vodotoku (nedostatak svjetla, nema primarne produkcije, hrana i kisik se troše itd.). Nitrati treba valorizirati i na podzemnim vodama; pokazatelji su ulaznog opterećenja i literaturni podaci pokazuju da globalno postaju sve veći problem narušavanja kakvoće podzemnih voda. Pri tom je važna i osjetljivost prijemnika u koji utječu podzemne vode. Kriteriji ne mogu biti jednaki kao za površinske vode!

Uzimajući u obzir osobitosti izvora u Istri, u odnosu na sadašnje kriterije zakonske regulative, realna ocjena dobre kakvoće izvorskih voda je:

- I kategorija za izvore sa područja Čićarije i lijeve obale Raše,
- II kategorija za sve ostale izvore, jer je velik raspon vrijednosti pokazatelja zbog promjena mutnoće u ovisnosti o hidrološkim prilikama

Za bonate se predlaže I kategorija veća s time da se uzmu u obzir razmatranja o sadržaju nitrata.

Podzemne i površinske vode u prirodno neporemećenom stanju I. kategorije uvrštene su kao planska veličina podzemne vode koje se koriste ili planiraju koristiti za javnu vodoopskrbu. Kategorija je planska veličina a vrsta je mjera stvarne kakvoće.

2.1.6 Posebno štiteća područja

Na području Istarske županije registrirano je trideset i tri (33) zaštićena dijela prirode. (Pp1ž)
 Napomena: Posebno štiteća područja po županijskom planu nemaju isti smisao kao posebno štiteća područja u zaštiti voda i mora Istarske županije.

Zaštićeni dijelovi prirode Istarske županije:

Redni broj	Kategorija zaštite	Naziv dijela prirode	Grad/Općina	Godina proglašenja	Ukupno
	Nacionalni park				1
1.		"Briljani"	grad Pula	21. 12. 1983.	
2.	Park prirode	"Učka"		1999.	1
	Stropni rezervat				-
	Posebni rezervat				5
	a) botanički – šumske vegetacije				2
3.		Motivunska šuma	dio općine Oprtalj i dio grada Buzeta	13. 12. 1963.	
4.		Koštica	općina Sv. Lovreč Paznatički	30. 12. 1964.	
	b) u moru				1
5.		More i podmorje Limskog zaljeva		02. 09. 1980.	
	c) ornitološki				1
6.		močvara Palud	grad Rovinj	2001.	
	c) paleontološki				1
7.		Dulube-Barbariga	općina Bale	(27. 03. 1994.)	
	Park šuma				6
8.		Zlatni rt	grad Rovinj	26. 09. 1961.	
9.		Šijana kod Puča	grad Pula	09. 05. 1964.	
10.		Škaraba	grad Rovinj	(07. 11. 1994.)	
11.		Buzo-er	grad Pula	24. 01. 1996.	
12.		Poluotok Kaštija	općina Medulin	29. 01. 1996.	
13.		Borio Soline kod Vinšucana	općina Medulin	29. 01. 1996.	
	Zaštićeni krajolik				9
14.		Okolina istarskih topaca kod Buzeta	općina Oprtalj	29. 10. 1962.	
15.		Limski zaljev	grad Rovinj, dio općina Vrsac, Kuršanec, Sv. Lovreč Paznatički	17. 01. 1964.	
16.		Pazinski ponor	grad Pazan	17. 03. 1964.	
17.		Rovinjski otoci i priobalno područje	grad Rovinj	11. 09. 1968.	
18.		Područje Gračišće-Pičan	dio općina Pićan i Gračišće	11. 04. 1973.	

Redni broj	Kategorija zaštite	Naziv dijela prirode	Grad/Općina	Godina proglašenja	Ukupno
19.		Područje između Labina-Rapca i uvla Prklog	grad Labin	11. 04. 1973.	
20.		Genji Kamenjak	općina Medulin	29. 01. 1996.	
21.		Donji Kamenjak i međuliški arhipelag	općina Medulin	29. 01. 1996.	
22.		Područje Učke van parka prirode		1996.	
	Spomenik prirode				9
	a) botanički				4
23.		Četiri pinije u Karolji	općina Karoljba	20. 05. 1966	
24.		Stablo Šempresa u Kašćerg	grad Pazin	31. 05. 1977	
25.		Dva stabla glicirije u Labinu	grad Labin	30. 06. 1972.	
26.		Skupina stabala otkr crkvice Sv. Ana kraj Čarvara	grad Poreč	06. 09. 1973.	
	b) zoološki				1
27.		Pinciova Jama	grad Poreč	04. 12. 1985.	
	c) geomorfološki				2
28.		Markova jama	grad Poreč	04. 12. 1985.	
29.		Jama Baredine	grad Poreč	04. 12. 1985.	
30.		Vela Draga pod Utkom	općina Lupoglav	1996.	
	d) geološki				1
31.		Karstolom Fantazija	grad Rovinj	(Sl. n. od 23. 02. 1987.)	
	Spomenik parkovne arhitekture				2
32.		Drvo red Šempresa na groblju u Rovinju	grad Rovinj	03. 07. 1969.	
33.		Park u Nedeščini	općina Nedeščina	30. 12. 1974.	
UKUPNO :					33

Nacionalni park

Oročje "Brijuni" su jedini nacionalni park na području Istarske županije. Nacionalnim parkom proglašeni su 1983. god. Brijuni sa svojih 14 otoka, površine 734,6 ha, te morskim akvatorijem površine 2930,4 ha. Predstavljaju najrazvedenija i najzanimljiviju otočnu skupinu u Istri. Manji otoci odlikuju se gustom i neprohodnom makijom, s brojnim vrstama tipičnim za ovo područje (crnika, zelenika, planika, mirta, tršlja). Na Velikom Brijunu, središnjem

otoku arhipelaga, uz autohtonu šumsku vegetaciju hrasta crnike, gotovo polovicu površine zauzimaju pejzažni parkovi i travnjaci sa soliternim stablima crnike, što doprinosi posebnom vizualnom ugođaju i impresivnosti ambijenta. Na otočićima Gaza, Grunj, Vrsar, Veliki Brijun-ot Barban razvijena je makija koja pripada asocijaciji *Pistacio-Rhamnusum alaterni* Šugar 1984. Ovo su guste i neprohodne makije visine 1-7 metara. U njoj dominiraju vrste *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus* i *Phillyrea latifolia*, a izostaje hrast crnika, te još određeni broj vrsta koje njega prate.

Temeljna prirodna vrijednost ovog nacionalnog parka jest svakako vrijedna šuma hrasta crnike s lovorom, visoka čvadesetak metara. Na ovom otočju nalazi se i veoma važni arheološko nalazište na sjevernom Jadranu, a bogata je i kulturna baština otočja od najranijih vremena do novije povijesti.

Biočkoške značajke podmorja ne sadrže nekih osobitosti kojima bi se to područje isticalo od ostalih u tom dijelu istarskog mora, naročito što je akvatorij Brijuna izložen utjecajima onečišćenih voda. Mjere zaštite na sadašnjem morskom prostoru Nacionalnog parka ne sprovode se kako bi trebalo, na što ukazuje razbijeno stijenje-područje biocenoze fotofilnih alga i stanište prstaca.

Park prirode

Na području Istarske županije proglašen je park prirode "Učka" 1999. godine. Planina Učka je prirodno područje s očuvanim obilježjima autohtone žive i nežive prirode, te s naglašenim estetskim, ekološkim i prirodnim vrijednostima. Prirodoslovne vrijednosti ove planine uglavnom su u ljepoti i raznolikosti njene vegetacije. Površina proglašnog parka prirode iznosi 146 km² (zajedno s prostorom koji ulazi u Primorsko-goransku i Istarsku županiju).

Površina parka prirode Učka na području Istarske županije je 78 km². Viši dijelovi zaštićenog krajolika zauzimaju u jednom dijelu prostor u pojasu klimatske zajednice primorske šume bukve s jesenskom šašikom (*Seslerio autumnalis-Fagetum*), dok se drugi (niži) dijelovi nalaze u pojasu kserotermnih submediteranskih šuma. U višim predjelima, na stjenovitim padinama i plitkim tlima južnih ekspozicija razvila se tipična zajednica šuma bukve s jesenskom šašikom (*Seslerio-Fagetum*). Svježija dublja tla pretežno sjeverne ekspozicije, zaposjeda pretežno mezofilna subasocijacija bukve s režuhom (*Seslerio-Fagetum cardaminetosum*). U nižim dijelovi zaštićenog krajolika dominira pojas šuma crnog graba (*Seslerio-Ostryetum*), što predstavlja i gornju granicu submediteranskih kserotermnih šuma crnog graba. Na ježnim i nižim dijelovima zaštićenog krajolika Učka, a unutar areala submediteranske vegetacije, javlja se zajednica medunca i bjelograđa (*Quercus carpinetum orientalis croaticum*). Na najjužnijem dijelu, uz obalu nalazi se makija hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis*). Travnjačka vegetacija zaštićenog područja je također izuzetno bogata i važna.

Strogi rezervat

Na području Istarske županije nije registrirana ova kategorija zaštite.

Posebni rezervat**Posebni rezervat - botanički-šumske vegetacije**

Motovunska šuma na pojedinim dijelovima gornjeg toka rijeke Mirne na površini od 253,68 ha predstavlja posljednji ostatak poplavnih šuma zvanih longoze u riječnim dolinama mediteranskog i panjskog primorja. To je autohtona šuma hrasta lužnjaka, poljskog jasena i bijesta primorskog područja. Ovaj lokalitet je ne samo kod nas, već u cijeloj jugoistočnoj Europi jedan od posljednjih sačuvanih objekata te vrste. Ova šuma predstavlja paraklimatske fitocenozu u zoni klimatskog vegetacijskog područja hrasta močvnca i bijelog graba (*Quercus carpinetum orientalis* H-ić 1971), a ekološki i fitocenološki je istražena kao primorska šuma lužnjaka s običnim grabom (*Carpinus betuli-Quercetum roboris* Rauš 1969.). Tlo je epiglejnomineralno-karbonatno, razvijeno na aluvijalnom nanosu Mirne i Butonige. U Motovunskoj šumi dominira hrast lužnjak (*Quercus robur*), poljski jasek (*Fraxinus angustifolia*) i primorski bijest (*Ulmus minor*).

Šumu Kostija izgrađuje šuma bijelog graba (*Carpinetum orientalis* H-ić), starosti preko 100 godina. Sloj drveća čini hrast močvac (*Quercus pubescens*), bjelogreb (*Carpinus orientalis*), crni jasek (*Fraxinus ornus*), maklen (*Acer monspessulanum*), cer (*Quercus cerris*), smreka (*Juniperus oxycedrus*) i borovica (*Juniperus communis*). Sloj grmlja čine rašeljke i trnula (*Prunus mahaleb* i *Prunus spinosa*), črjen (*Cornus mas*), kalina (*Ligustrum vulgare*) i ruž (*Cotinus coggygria*). Sloj niskog rašća zastupljen je kukurijekom (*Helleborus multifidus*), veprinom (*Ruscus aculeatus*), jesenskom šašikom (*Sesleria multifidus*), veprinom (*Ruscus aculeatus*), dubačom (*Teucrium chamaedrys*) i drugim karakterističnim biljkama.

Budući da je šuma bjelograba značajna zajednica Istre, te s obzirom da su u šumi Kostija njezine relativno najbolje sačuvane sastojine stavljena je pod zaštitu još 1964. godine u površini od 64,99 ha.

Ovaj posebni rezervat šumske vegetacije znanstveno je veoma zanimljiv i vrijedan.

Posebni rezervat - u moru

Na zapadnoj obali Istre u blizini Rovinja, u kopno se, u pravcu istoka, usjeca duboki morski kanal - Linski kanal. Ovaj kanal predstavlja potopljeni kanjonsku dolinu u kršu. Dugačak je oko 10 km, prosječne širine oko 600 m, a najveća mu je dubina na ulazu i iznosi 33 m. Zbog mnogih podmorskih izvora - vrulja u zaljevu, more je smanjenog saliniteta, a u samom vrhu gotovo je slatko. Salinitet varira kako s godišnjim dobom, tako i s dubinom. More je u zaljevu manje prozornosti, što indicira bogatstvo planktona. Temperature kolebanja također su izražena. Posebna svojstva morske sredine daju uvjete za život brojnoj morskoj flori i fauni. Posebna je značajka bogatstvo kvalitetnih vrsta riba koje u Linski kanal dolaze na mrijest i zimovanje. Površina zaštićenog dijela prirode iznosi 423,64 ha.

Posebni rezervat - paleontološki

Područje Datalje - Barbariga predstavlja vrijedno nalazište kostiju dinosaura. Prema tumačenju znanstvenika pripadaju području donje krede, vremenskom razdoblju prije 130-120 milijuna

godina. Ostaci kostiju govore kako se radi o brachiosauru, jednom od najvećih dinosaura koji su živjeli na zemlji. Značajno je i nalazište skaminc močvarne preslice (*Equisetum*), kojim se dinosaur kao biljožder hranio.

Ovo su prvi i za sada jedini otkriveni ostaci na cijelom sredozemnom području. Na istarskom poluotoku pronađeno je više tragova o prisutnosti dinosaura (otisci stopala), ali ovo je nalazište od svjetskog značaja. Zaštićeni dio proteže se 1000 m od kopna prema moru, od rta Datule do rta Barbariga. Površina zaštićenog dijela iznosi 442,82 ha.

Posebni rezervat: - zoološki-ornitološki

Močvara Palud (Palu) nalazi se oko 10 km jugoistočno od grada Rovinja. Ukupna površina posebnog ornitološkog rezervata iznosi 290,11 ha. Temeljni ekotip močvare Palud je raznolikost i bogatstvo ornitofaune, a naročito ptica močvarica u vrijeme gniježdenja, zimovanja i migracijskih kretanja.

Park-šuma

Zlatni rt je prva zaštićena park-šuma u Istri. Predstavlja jednu od najznačajnijih parkovnih cjelina našeg primorja, osobujne ljepote, te visoke estetske i botaničke vrijednosti. Ukupna površina park-šume iznosi 57,12 ha. Predstavlja sastojinu alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.), brucijskog bora (*Pinus brutia* Ten.) i drugih borova. Autohtona makija (*Ono-Quercetum ilicis* H-ić 1958) temeljna je komponenta ove park-šume, dok je arborjetumski rasporodeno više različitih skupina egzota sa solitarima (cedrovi, duglazije, jele, čempresi). Poseban dojam ostavlja zvjezdasta skupina himalajskih cedrova (*Cedrus deodara* (D. Don.) G. Don.) s interpoliranim duglazijama (*Pseudotsuga muzeiensis*), jelama (*Abies vilmeritii*) i raznim vrstama čempresa, smještenih na južnoj strani. Parkovnu cjelinu harmonično nadopunjuje više livadskih travnjaka.

Škaraba se nadovezuje na Zlatni rt, te ima veoma slične karakteristike kao prethodna park-šuma. Impozantni slojevi pločastih blokova vapnenca uz obalu pridaju lokalitetu novi estetski moment. Na samom ulazu u park-šumu nalazimo skupinu duglazija i pinije, uz najčešće prisutne skupine starih brucijskih borova, te autohtonu makiju. Ukupna površina šume je 14,50 ha.

Park-šuma Šijana nalazi se u neposrednoj blizini centra Pule, uz cestu Pula-Rijeka, na nadmorskoj visini 35 m. Njezina ukupna zaštićena površina iznosi 153,00 ha. U manjem dijelu park-šume (oko 50 ha) dominiraju u skupinama ili pojedinačno, slijedeće vrste drveća: alepski bor (*Pinus halepensis* Mill.), pinija (*Pinus pinea* L.), primorski bor (*Pinus pinaster* Sol.), himalajski cedar (*Cedrus deodara* (D. Don.) G. Don.), čempres (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* i *horizontalis* L.), te hrast medunac (*Quercus pubescens* Willd.). Osobito su značajni primjerci hrasta lažnog plućnjaka (*Quercus crenata* Lam.). Na preostaloj površini raste bijeli grab (*Carpinus orientalis* L.), crni jasek (*Fraxinus ornus* L.), lovor (*Laurus nobilis* L.). Spomenuta park-šuma ima šumarsko značenje (sjemenska baza hrasta lažnog plućnjaka), te osobito rekreacijsku vrijednost za građane Pule.

Park-šuma Dusoler nalazi se uz cestu Pula-Šišan. Starost navedene šume je oko 100 godina. Gustog je do potpuno gustog sklupa krošnje, dobrog uzrasta i vitalnosti. Površina šume iznosi 27,30 ha. Šumu u najvećoj mjeri naseljava alepski i brucijski bor, ali se javlja i crni bor, koji znatno zaostaje za alepskim, kako po debljini drveta, tako i po visini. Pojedinačna stabla čempresa vidljiva su na istočnom i sjeveroistočnom dijelu šume.

Poluotok Kašteju kod Medulina pokriva šumska kultura alepskog i crnog bora posebnih vizualnih i mikroklimatskih vrijednosti za prostor općine Medulin. Površina ove park-šume iznosi 32,37 ha.

Šuma Solnac kod Vinkurana predstavlja vrlo dobro razvijenu gustu makiju hrasta crnike, na mjestima razvijenu do stadija šume. Šuma ima posebnu vizualnu i mikroklimatsku vrijednost za naselje Vinkuran i Pješćana uvala. Površina zaštićenog dijela šume iznosi 25,58 ha.

Zaštićeni krajolik

Okolina Istarskih toplica kod Buzeta smještena je sjeverno od ceste Livado-Buzet ili grebena uz brjieg. Predstavlja slikovito i osebujno područje. Pored zaštitne funkcije ovog područja u odnosu na mineralne izvore, značajno je i u botaničkom smislu s obzirom na vegetaciju. Okolina Istarskih toplica zahvaća površina od 714,63 ha.

Limski zaljev u Istri nalazi se na zapadnoj obali Istre, te predstavlja školski primjer potopljene karjanske doline u kršu. Stvoren je u jurskim vapnencima. Visina karjonskih strana dostiže visinu do 150 m n/v. Položen je u smjeru istok-zapad, dok su njegovi obronci položeni u smjeru sjever-jug. Limski zaljev se nalazi na granici eumediteranske i submediteranske zone, te predstavlja primjer za utjecaj ekspozicija na razvitak vegetacije. Sjeverni obronci zaljeva imaju jačnu ekspoziciju, koja uvjetuje razvitak vazdazelenne makije hrasta crnike (*Quercus ilex* H.-i.e 1958), dok su južni obronci kanala izloženi sjevernoj ekspoziciji, koja uvjetuje pojavu submediteranske listopadne vegetacije hrasta medunca i bijelog graha (*Quercus carpinetum orientalis* H.-i.e 1971).

Na istočnom dijelu zaljeva južne ekspozicije zabilježena je primorska pasja ločika (*Thelypodium cynocrambe* L.). Ovaj lokalitet predstavlja najsjevernije nalazište u Hrvatskoj, ali također i najsjeverniju granicu areala ove biljke uopće. Površina zaštićenog krajolika iznosi 1040,00 ha.

Pazinski ponor sa svojom nekadašnjim prirodnim nasavkom Limskom dragom, predstavlja najljepši primjer specifične evolucije krške hidrografije i morfologije u Istri. Na kontaktu nepropusnih flišnih i propusnih vapnenačkih slojeva došlo je do podzemne piraterije, tj. prekida kontinuiranog površinskog toka i stvaranja grandioznog Pazinskog ponora. Ponorska zona obuhvaća 2 prvovazredna prirodna fenomena:

- kanjon pazinskog potoka koji je dug oko 500 m (do mjesta gdje ovaj oštrom lukom mijenja pravac jugoistok-sjeverozapad u smjer zapad-istok) i koji je dubok oko 100 metara
- Pazinski ponor u užem, speleoškome smislu. Ovaj se nalazi na 185 m n/v, u sastoji se od podzemne galerije duge 100 m, široke 3-15 m, visoke 6-15 m i podzemnog jezera, dugog 80 m, širokog 10-30 m najvećom dubinom 13,5 m. Ukupni pad na ovih 180 m dužine iznosi 56

m. Za vrijeme većih kiša ponor ne može progutati svu vodu, pa pred ulazom dolazi do formiranja jezera.

Zaštićeno područje obuhvaća sam speleološki objekt i kanjonske strane pazinskog potoka do spomenute okuke u površini od 1,00 ha.

Rovinjski otoci i priobalno područje predstavlja jedinstvenu cjelinu, površine 1200 ha, a proteže se od rta Sv. Ivana kod ulaza u Limski zaljev, pa sve do Barbarige, izuzimajući užu zonu grada. Ovdje nalazimo više od 20 otoka i otočića, dok je obala razvedena brojnim rtovima. Dominirajući motiv rovinjskih otoka i priobalja jesu gusti sklopovi četinjača, prvenstveno borova (alepski, brucijski), cedrova (himalajski) i čempresa koji se pojavljuju pojedinačno ili u skupinama. Navedene vrste su autohtone (unešene), ali ih veoma često nalazimo u zajednicama autohtone vegetacije toga područja (makija hrasta crnike). Na otočićima Gustinja i Velika sestra razvio se makija koja pripada asocijaciji *Pistacia-Rhamnetum alaterni* Šugar 1984. Ovo su guste i nepruhodne makije visine 1-7 metara. U ovoj dominiraju vrste *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus* i *Phillyrea latifolia*, a izostaje hrast crnika, te još određeni broj vrsta koje njega prate.

Područje Gračišće-Pićean proglašeno je zaštićenim krajolikom u površini od 1475,21 ha. Gračišće i Pićean su dva srednjovjekovna gradića koja se smještaju na vrhu brežuljaka s kojih se pruža pogled na gotovo cijelu središnju Istru. Različitost podloge – lapora i vapnenca – dovela je do neobično razvedenog reljefa, gdje su u laporima formirane potočne doline, dok čvršći vapnenici izgrađuju više brežuljke i glavice, koji dominiraju krajolikom. Sklad postojećih poljoprivrednih površina s autohtonom šumskom vegetacijom (pretežno grab i hrast) s nešto kultura crnog bora dopunjen je brojnim kulturno-povijesnim spomenicima sa sveprisutim motivima tipične arhitekture ovoga kraja.

Cijelim područjem zaštićenog krajolika prolazi interesantno osmišljena pješačka staza.

Područje između Labina, Rapca i uvale Prklug karakterizira bogatstvo raznolikih i vrlo vrijednih osobina. Obalnu zonu odlikuju slikovite uvale, među kojima su najveće i najzanimljivije uvale Rabac i uvala Prklug. Obje su nastavci potočnih dolina koje počinju na labinskom platou i teku raznolikom serijom terciarnih slojeva. Na mjestima gdje su u ovoj flišnoj seriji i vapnenici (uz cestu prema Rabcu), javljaju se geomorfološki zanimljive kanjonske denudacione forme.

Vegetacija ovog područja također je neobično značajna. Posebno se to odnosi na obalni pojas između uvale Rabac i rta Sv. Jurja. Malo gdje duž naše obale možemo naći tako lijepe i bogate sastojine crnike (*Quercus ilex* L.) kao ovdje, a dopunjavaju ih i značajne površine borovih šuma.

Stara naselja Labin je vrijedan spomenički ambijent, a kako se poput mnogih istarskih gradova nalazi na povišenom dominantnom položaju, zahtijeva i širu, pejzažnu zaštitu, posebno za vizure sa sjevera. Površina zaštićenog dijela iznosi 1286,31 ha.

Područje gornjeg Kamenjaka koje se prostire od uvale Paltana do uvale kojom s južne strane završava poluotok Glavica prekriva makija hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis* H-ić 1958), garig velikog vrješa i bušina (*Cisto-Ericetum arbarae* H-ić 1958), travnjaška zajednica kršina i tulječike (*Chrysopogoni-Euphorbietum nicaensis* H-ić 1956), kultura alepskog bora (*Pinus*

halapensis Mill.), te pojedinačna stabla pinije (*Pinus pinea* L.). Navedeni prostor ima posebne vizualne, vegetacijske i mikroklimatske vrijednosti za prostor naselja Premantura i Banjolu. Površina zaštićenog krajolika iznosi 347,50 ha.

Područje donjeg Kamenjaka i medulinsko otočje koje se prostire od linije uvale Prisagi do južnog dijela uvale Moćle na Kamenjaku, obuhvaćajući i sve otoke i pličine medulinskog arhipelaga (Lavanj, Lavanjčić, Bodulaš, Ceja, Trumbaja, Šekovac, Fenera, Fenoliga, Irid Porer, te Premanturski i Pomorski školjčić, te priobalno područje medulinskog zaljeva od naselja Medulin do rta Marlera, pokriveno je zajednicom velikog vijesca i bušina (*Cisto-Ericetum arborae* H-ić 1958), travnjačkom zajednicom kršina i mlječike (*Chrysopogoni-Euphorbietum niceensis* H-ić 1956), s pojedinačnim stablima pinije (*Pinus pinea* L.), te izoliranim područjima alepskog čora (*Pinus halepensis* Mill.). Ovo područje je veoma važno i u florističkom smislu. Ovdje je zabilježena vrsta *Anthemis tormentosa* L., a ovo područje predstavlja najsjeverniju točku gdje je ova vrsta uopće zabilježena. Također je izuzetno važan nalaz iz 1993. god za vrstu *Convolvulus lineatus* L. na kamenitoj obali u zoni prskanja valova, a predstavlja drugo nalazište u Hrvatskoj. Cjelokupna vegetacija medulinskog otočja predstavljena je vegetacijom pašnjaka kršina i vlasaste metlače (*Chrysopogony-Airetum capillaris* tipicum H-ić). Površina zaštićenog krajolika iznosi 442,67 ha.

Područje Učke kao zaštićenog krajolika obuhvaća površinu od 2269,82 ha.

Spomenik prirode

Spomenik prirode - botanički

Četiri pinije (*Pinus pinea* L.) u Karuji nalaze se uz cestu Pazin-Karolja. Starosti su oko 182 godine. Pinije su veoma slikovite zbog svojih impozantnih kišobranastih krošnja i neobično se ističu u okolnom krajoliku.

Stablo čempresa (*Cupressus sempervirens* L.) u Kašćerpi nalazi se pred crkvom. Ima veoma spljoštene grane (poput čempresa kraj Franjevačkog samostana u Hvaru). Stablo je prije dvadecet pet godina pogodeno promoru i rasejpljeno. Stablo ima svega oko desetak jačih grana. Ozirom da sponzurali čempres radi spljoštenih grana predstavlja rijetkost u prirodi, stavljeno je pod zaštitu.

Dva stabla glicinije (*Wistaria sinensis* Sweet.) u Labinu nalaze se na trgu ispred vijećnice grada. Radi se o penjačicama. Dimenzije njihovih osnovnih viježa premašuju čeblicom maksimume navedene u literaturi, te ih se zapravo može smatrati stablom. Međusobni razmak iznosi oko 8 m, ali su im krošnje tako bujne da im se isprepliću i to u visini prvog kata spomenute vijećnice.

Skupina stabala oko crkvice Sv. Ane kraj Červara nalazi se na lokalitetu crkvice Sv. Ane. Radi se o skupini starih stabala, sljedećih vrsta: hrasta medunaca (9 stabala), brijesta (1 stablo), koprivica (1 stablo), cedra (2 stabla), pinije (1 stablo) i piramidalnog čempresa (2 stabla). Stabla čempresa su nešto manjeg promjera od ostalih vrsta. Hrastovi se nalaze u pristupnom dijelu crkvice, a ostala stabla oko nje. Osnovnu vrijednost čini skupina hrastovih stabala, koja je po broju i dimenzijama hrastova jedinstvena u Istri, pa prema tome predstavlja prirodnu rijetkost. Spomenuta stabla vrlo su vrijedan element u ovom obalnom dijelu Istarske županije.

Spomenik prirode - zoološki

Pincinova pećina predstavlja jedino do sada poznato stalno nalazište čovječje ribice (*Proteus anguinus*) u Istri. Sam ulaz u jamu nalazi se u jednoj od mnogobrojnih vrtača, obrasloj gustim šikarom bjelogorice. Otvor jame nalazi se na 66 m n/v i veoma malih je razmjera (1,4x1,6 m). Nakon 15 metara dugog kanala, koji se blago spušta, dolazi se do vertikale od 13 m. Iz male dvorane (6x6m) vodi 7 m dugi kanal do "police" kuji je kraj sjedno i kraj suhog dijela jame. Zatim slijedi 32 metara duboki okomiti dio izravno u vodu podzemnog jezera. To je zapravo kanal širine 4 do 12 m i dužine 80 m ispunjen vodom. Čovječja ribica svakako je najvredniji nalaz faune ovog jezera, jer predstavlja najpoznatiji reliktni endem iz podzemnih voda dinarskog krša.

Spomenik prirode - geomorfološki

Markova jama - veoma slabo je istražena, tako da nema dostupnih literaturnih podataka.

Jama Podberedine - veoma slabo je istražena, tako da nema dostupnih literaturnih podataka.

Vela Draga pod Učkom kod sela Vranje predstavlja karšionsku dolinu na zapadnoj strani Učke u kojoj se na relativno malom prostoru (dužine oko 2 km) okupio čitav niz bizarnih denudacionih oblika, nastalih u vapnencima različite otpornosti prema atmosferskim jama. Među brojnim grupama i soliterima ističu se svojim oblikom i dimenzijama Veliki i Mali Šopaj, od kojih je ovaj posljednji osobito lijep i atraktivan (neobično vitak kameni stup visok 21 m). Vegetaciju Vele Drage izgrađuje vrlo degradirana zajednica bijelog graba i hrasta modunca. Površina zaštićenog dijela iznosi 40 ha.

Spomenik prirode - geološki

Kamenolom Fantazija nalazi se uz cestu Rovinj-Bale. Kamenolom je danas nepušten. S obzirom na to da se vađenje kamena obavljalo okomitim i vodoravnim piljenjem, u kamenolomu je u više presjeka otvoreno nekoliko slojeva genetski različitih tipova dolomita s izvanredno očuvanim detaljima teksture, strukture dijagenetskih i genetskih karakteristika. Naročito veliku ulogu ovaj lokalitet ima u shvaćanju i tumačenju sedimentoloških procesa u plitkom moru gradavnih karbonatnih platformi (kreda). Površina zaštićenog dijela iznosi 4 ha.

Spomenik parkovne arhitekture

Na spomeniku parkovne arhitekture i u njegovoj neposrednoj blizini nisu dopušteni zahvati kojima bi se promijenile ili narušile njegove neizmjenjive vrijednosti.

Na rovinijskom groblju nalazi se više drveća piramidalnih čempresa (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* L.) veoma lijepih oblika. Čempresi su veoma različite visine, jer ih ima i mlađih, naknadno posađenih. Visina starijih iznosi preko 15 metara. Ukupno je 115 vrijednih stabala čempresa raspoređenih u 8 redova. Ukupna površina zaštićenog dijela iznosi 2 ha.

Park u Nedešćini nalazi se oko starog dvorca, a oblikovan je u 19 stoljeću. Biljni inventar parka je prilično zapušten, tako da se javlja spontana vegetacija. Od sadašnjeg inventara parka značajne su slijedeće vrste drveća: libanonski cedar (*Cedrus libani*), paulonija (*Paulownia tomentosa*), čempres (*Cupressus sempervirens*), bagrem (*Robinia pseudacacia*), divlji kesten (*Aesculus hippocastanum*), crni bor (*Pinus nigra*), judiovo drvo (*Cercis siliquastrum*), hrijest (*Ulmus*), grčka jela (*Abies pinsapo*), tisa (*Taxus baccata*), bijela topola (*Populus alba*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), platana (*Platanus orientalis*), lovor (*Laurus nobilis*) i hrast medunac (*Quercus pubescens*). Ovaj park je interesantan kao jedinstveni hortikulturni objekt u Istri. Površina zaštićenog dijela iznosi 2,00 ha.

Površina zaštićenih dijelova prirode

Naziv dijela prirode	Površina (ha)
Nacionalni park	
"Brijuni"	3635
Park prirode	
"Učka"	7831
Posebni rezervat	
Motovunska šuma	253,68
Kuntija	64,99
More i podmore Linskeg zaljeva	423,64
Močvara Palud-Pala	290,11
Daluf-Darbariga	442,82
Park šuma	
Zlatni ot	57,12
Šjama	152,84
Škaraba	14,50
Busilca	27,30
Poluotok Kaštelja	32,37
Brdo Soline kod Virkarana	25,58
Zaštićeni krajolik	
Okolina istarskih toplica kod Buzeta	714,63
Linski zaljev	1640
Paziški ponor	1
Rovinski otoci i priobalno područje	1260
Područje Gračišće-Piča	1475,21
Područje između Labina, Ruzca i uvala Paklog	1286,31
Gornji Kancačjak	347,50
Naziv dijela prirode	Površina (ha)
Donji Kancačjak i međulinsko nrožje	442,67
Područje Učke	2369,82
Spomenik prirode	
Vela Draga pod Učkom	40
Kamenolom Fantazija	4
Spomenik parkovne arhitekture	
Divored čempresa na groblju u Rovinju	2
Park u Nedešćini	2
UKUPNO:	22.080,19

Sagledavajući navedene površine dijelova prirode pod zaštitom prikazanih u tablici, dolazi se do podatka da je ukupna površina zaštićenih dijelova prirode 22.080,19 ha, tj. 220,80 km². Ako se uzme u obzir da je površina Istarske županije 2822 km², iz netom iznesenog, proizilazi da je 7,82% prirode Istarske županije pod zaštitom.

2.2 POVRŠINSKE VODE

2.2.1 Uvodne napomene

Odlukom o popisu državnih voda (NN 20/96) državne vode su:

1. Međudržavne vode, vodotoci, spojni, oteretni i obodni kanali
2. Prirodna jezera, retencije i akumulacije i tuneli za odvodnju
3. Bujice

Odlukom o utvrđivanju granica vodenit područja (NN 20/96) nabrojana su vodna područja Republike Hrvatske (vodnih područja ima 4, vodno područje sliva Sava; vodno područje slivova Drave i Dunava, vodno područje primorsko-istarskih slivova i vodno područje dalmatinskih slivova), i određene njihove granice. Na osnovu članka VII granice vodnih područja trebale su urediti "Hrvatske vode" na općem zemljovidu u mjerilu 1 : 300000 kojeg izdaje Državna geodetska uprava.

Odlukom o utvrđivanju slivnih područja (NN 20/96) definirane su jedinice lokalne uprave (ili njihovi dijelovi) koje pripadaju određenim slivnim područjima. Na osnovu članka II granice slivnih područja trebale su urediti "Hrvatske vode na općem zemljovidu u mjerilu 1 : 300000 kojeg izdaje Državna geodetska uprava.

Državnim plenom za zaštitu voda (NN 8/99) izvršena je kategorizacija i klasifikacija voda Republike Hrvatske s podjelom na:

- A. Vrlo osjetljiva područja
- B. Međudržavne vode
- C. Ostale državne vode
- D. Spojni, oteretni i obodni kanali
- E. Prirodna jezera
- F. Akumulacije
- G. More

Člankom V.2 predviđena je i kategorizacija mora i obveza da se ona obavi do 31.12.1999, ali to ni do danas nije obavljeno.

Na osnovu navedenih dokumenata očito je da vode Istre pripadaju vodnom području primorsko-istarskih slivova, i da obuhvaćaju sljedeća slivna područja:

1. Slivno područje "Mirna - Dragonja" koje obuhvaća područje dijela Županije Istarske i to:
 - gradove: Buzet, Buje, Poreč i Pazin
 - općine: Lanište, Oprtalj, Grožnjan, Buje, Umag, Brtonoga, Novigrad, Vrsar, Sveti Lovreč, Kanfanar, Sveti Petar u šumi, Tinjati, Višnjan, Vižinada, Motovun
 - dijelove općina: Cerovlje, Žminj

2. Slivno područje "Raša – Boljunčica" koje obuhvaća područja dijela Županije Istarske i to:

- gradove: Labin, Rovinj i Pula
- općine: Lupoglav, Kršan, Pićan, Gradišće, Sveta Nedilja, Raša, Barban, Sveti Vinčenat, Bale, Vodnjan, Medulin, Ližnjan i Marčana
- dijelove općina: Cervolje, Žminj

Potrebno je napomenuti da je za podjelu vodotoka po *Državnom planu za zaštitu voda* usvojen model iz *Piana zaštite od poplave* gdje se stacionaža vodotoka mjeri od ušća prema izvoru, jer se tako izvodi i regulacija vodotoka što je obrnuti smjer u smislu *zaštite voda* koja kreće od izvorišta prema ušću vodotoka.

Kako je praćenje količine protoka vezano za zaštitu od poplave instaliranjem mjernih stanica tako su i mjerna mjesta kvalitete voda vezana za te stacionaže.

Izvedbom jedinstvenog GIS-a potrebao je potvrditi i usvojiti ovaj stav i u zaštiti voda.

Isti problem javlja se i kod označavanja vodotoka. Za potrebe GIS-a izrađuje se jedinstveni katastar vodotoka s jedinstvenim oznakama pa bi ga trebalo zadržati i u zaštiti voda gdje se vodotoci tretiraju kao recipijenti otpadnih voda.

U *Tablici: Vodotoci* nabrojani su svi vodotoci Istarskog poluotoka koji postoje u registru Hrvatskih voda:

Za slivno područje "Mirna – Dragonja", rijeka Dragonja u cijelosti je kategorizirana kao "međudržavne vode".

Rijeka Mirna je od izvorišta do ceste Pazin – Buzet «lokalna voda» a dalje do ušća "državna voda".

Rijeka Pazinčica, pošto nije na popisu "državnih voda", trebala bi se smatrati u svom cijelom toku kao "lokalna voda". Zbog utjecaja na vodoopskrbu (izvorišta) ova rijeka ima značaj "kapitalnog resursa vode". «Kapitalni resurs vode» kao pojam u zakonodavstvu ne postoji a uveden je u smislu da predmetno nije nabrojeno u «državne vode» ali ima utjecaja na vodoopskrbu bitnu za državu pa po tom kriteriju spada u «državne vode».

Za slivno područje "Raša – Boljunčica", rijeka Raša je kategorizirana kao "lokalna voda" od izvorišta do ceste Pazin – Počpićan, a dalje je «državna voda».

Akumulacija Butočina se prema Odloci o popisu državnih voda (NN 20/95) smatra "državnom vodom".

Shodno "Državnom planu za zaštitu voda" (NN 8/99); D. Provedba zaštite voda IV; Potrebna istraživanja i ispitivanja kakvoće voda; a) Površinske vode, podzemne vode i more, ... 3. Program: Ispitivanja kakvoće voda na državnim vodama (nacionalni program ispitivanja), unutrašnjim morskim vodama i teritorijalnom moru pod utjecajem onečišćenja s kopna kao i praćenje njihova izvora onečišćenja s kopna (Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja "Narodne novine – Međunarodni ugovori" br. 12/93, u daljem tekstu LBS - program) izrađuju i provode Hrvatske vode uz suglasnost Državne uprave za vode i uz mišljenje Državne uprave za zaštitu prirode i okoliša vezano za LBS - program., 4. Županijskim planom za zaštitu voda utvrđuju se programi ispitivanja kakvoće lokalnih voda.

Rezultati ispitivanja se dostavljaju Hrvatskim vodama i objavljuju zajedno sa izvještajem o rezultatima ispitivanja državnih voda, i 5. Hrvatske vode su obavezane izraditi i objaviti godišnji izvještaj o rezultatima svih programa ispitivanja kakvoće voda i mora, a svakih 3 godina i ocjenu promjene kakvoće voda. Državna uprava za vode o stanju kakvoće vode izvješćuje svakih pet godina Nacionalno vijeće za vode, Vladu Republike Hrvatske i Hrvatski državni sabor.

Za međudržavne/prekogranične vode postoji program ispitivanja kakvoće, jer je on (ili njegov dio) objavljen kao Prilog D-1 uz Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99) na osnovu Sporazuma o vodogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske i kao Prilog D-2 uz Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99) na osnovu Ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređenju vodnogospodarskih odnosa.

Prema prilogu D-1 uz Državni plan za zaštitu voda određuje da se shodno Ugovoru Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije za rijeku Dragonju na mjestu Kašteila (most) uzorkovanje vrši 4 x godišnje.

"Program ispitivanja kakvoće voda na lokalnim vodama" ne postoji i bit će definiran u sklopu ove studije. (Izraditi prijedlog programa ispitivanja kakvoće lokalnih voda uključujući i izradu metodologije izvješća o rezultatima ispitivanja).

"Program ispitivanja kakvoće voda na lokalnim vodama" treba izraditi potpuno ovisno o "Programu ispitivanja kakvoće voda na državnim vodama" i sličnim programima u drugim županijama. Smatramo da bi "Program ispitivanja kakvoće voda na lokalnim vodama" treba biti vrlo sličan "Programu ispitivanja kakvoće voda na državnim vodama", samo prilagođen lokalnim uvjetima.

2.2.2 Površinske vode

Najveći dio Istarskog poluotoka ima padaline karakteristične za priobalna područja sjevernog Jadrana, između 1100 i 1300 mm godišnje. Iznimka su planinska područja Ćićarije i Učke koja su daleko bogatija padalinama. U pojedinim godinama, one mjestimice dosežu i 3000 mm godišnje.

Ipak, treba istaći sezonske razlike, pa i razlike u pojedinim godinama. Karakteristični su dugi ljetno - jesenski sušni periodi sa znatno smanjenim istjecanjem vode, a posebice u relativno sušnim godinama, kakve su bile 1987, 1988 i 1992 godina, kada su izraženi defeciti vode izazvali velike probleme u vodoopskrbi ovog turistički razvijenog područja.

U narednom tekstu, u *Tablicama 1, 2, 3, 4 i 5* prikazana je, prema raspoloživim podacima, količina podzemnih i površinskih voda na Istarskom poluotoku.

Tablica 1.: Ukupne bilančne rezerve po izdvojenim slivovima
(preuzeto iz EGPV - poduci za 1978/79)

	m ³	m ³ /s
Sliv prirodnih izvora	130 868 000	4.2
Sliv rijeke Mirna	642 832 000	20.7
Sliv rijeke Raša	608 808 000	19.6
Sliv južne Istre	450 000 000	14.5

Tablica 2.: Karakteristike bilansa voda površinskih vodotoka Istre
(prema Rubinić i Kukuljan, 1994)

Stanica	Vodotok	Q _{br} (m ³ /s)	Q _{net} (m ³ /s)	Q _{net} (m ³ /s)
Buzet	Mirna	7.714	96.5	0.0
Motovun	Mirna	6.253	134.0	0.087
Pertonski most	Mirna	7.781	129.0	0.046
Perjani	Režina	0.304	44.9	0.0
Abrani	Uračana	0.452	39.1	0.005
Butari	Butari	0.663	39.1	0.0
Dubravica	Pazinčica	0.859	42.0	0.0
Sepčići	Karbune	0.154	32.6	0.0
Čubacik	Posćil	0.301	51.8	0.002
Potpišan	Raša	1.700	127.2	0.0
Čepić	Boljunčica	0.627	28.6	0.0
Šćulec stepenica	Botorega	0.676	25.7	0.27

Tablica 3.: Površinski slivovi

Vodotok	Srednja protoka Q (m ³ /s)	
	prema Tomiću, 1980	Istarski vodovod, 1984
Raša	4.3	
Butari - Cipri	0.4	
Mirna	9.4	11.4
Uraški potok	0.4	
Boljunčica	1.2	
Pazinčica	1.2	1.12

Tablica 4.: Površinske akumulacije

Akumulacija	Srednji godišnji dotok m ³ /s		
	prema Temiću, 1980	Istarski vodovod, 1984	Izmjereni u 1991
Butoniga	1.17	1.41 (1971 - 1982)	0.57*
Bračana I	0.77	0.73 (1971 - 1984)	
Rečina	0.80	0.60	
Marganica		0.15	
Maršana		0.76	
Lipa		0.1	
Rakov potok	0.16	0.14	
Pazin		1.34	
Letaj	0.55	0.778 (1961 - 1970)	

* Projektom akumulacije predviđen je srednji godišnji dotok 0.97 m³/s

Napomena!

Do danas formirane se na području Istarskog poluotoka samo dvije akumulacije, i to akumulacija Butoniga i akumulacija Letaj.

Hidrografska svojstva vodotoka Istarske županije su sljedeća:

- Površina akumulacije Butoniga: 2,51 km² (2.509.333 m²).
- Površina retencije Letaj: 68.596 m².
- Površina lokvi kod Carovijanskog polja: 93.884 m².
- Dužina kanala Čepić polja i Potpićan: 92,4 km (92.367 m).
- Dužina kanala Raškog polja: 26,6 km (26.560 m).
- Dužina kanala Krapanjskog polja: 5,1 km (5.106 m).
- Dužina kanala rijeke Mirne: 116,4 km (116.415 m).
- Dužina sliva rijeke Dragonje: 190,5 km (190.501 m).
- Dužina sliva rijeke Mirne: 1.670,4 km (1.670.370 m).
- Dužina sliva rijeke Raše: 251 km (250.960 m).
- Dužina sliva rijeke Boljunčice: 178,4 km (178.384 m).
- Dužina sliva rijeke Pazinčice: 129,8 km (129.771 m).

Obrada kvalitete površinskih voda: vodotoka i akumulacija obradeno je posebno u elaboratu:

Potrebno je naglasiti da su vodotoci u Istri dosta nestalni (bujični karakter) pa rezultat mjerenja uvelike ovisi o vremenskim i hidrološkim uvjetima uzimanja uzoraka. Vremenski i hidrološki uvjeti kod uzimanja uzorka utječe na dobiveni rezultat. Uzimanje uzoraka nakon sušnog razdoblja dat će lošiji rezultat od onog nakon recima kišnog razdoblja. Kvaliteta vode ima iste tendencije kao oborinska voda kod prve kiše (jače zagađena) i nakon određenog razdoblja kad se zagađenje ispralo pa će i rezultati biti bolji. Najbolju stručnu procjenu može dati onaj koji je i uzimao uzorke na analizu.

PRIOLOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA

- Izvorišta vode za vodoopskrbu i posebno štićena područja
- Površinske vode

Zaključak iz elaborata je sljedeći:

2.2.3 Klasifikacija vodotoka

Tablica br. 3: Klasifikacija vodotoka

Vodotok	Kategorija		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	STVARNA VRSTA	
MIRNA "IZVOR" (gornji tok)	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	II-III
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	II	I	II	II	II	II	III	II	
		D	II	II	II	III	III	III	III	II-III	
		E	I	II	III	III	III	IV	III	II-III	
MIRNA KAMENITA VRATA	II	A	I	I	I	I	I	I	II	I	III-IV
		B	I	I	II	II	I	I	I	I	
		C	II	II	II	III	III	II	III	II-III	
		D	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	
		E	III	III	III	II	II	III	III	II-III	
MIRNA PONTE PORTON	II	A	I	I	II	I	I	I	II	I-II	III-IV
		B	II	II	II	II	III	III	III	II-III	
		C	III	II	II	II	II	II	II	II	
		D	IV	IV	IV	IV	III	IV	IV	IV	
		E	II	II	III	III	II	III	III	II-III	
RAŠA MOST POTPIČAN	II	A	II	II	II	II	II	II	II	II	III-IV
		B	I	II	I	III	III	I	I	II-III	
		C	II	II	I	V	III	III	III	III	
		D	III	III	IV	III	IV	IV	V	IV	
		E	II	II	III	II	II	IV	III	III	
RAŠA MOST RAŠA	II	A	V	V	V	V	V	V	V	Salinitet	III-IV
		B	I	II	II	II	II	II	II	II	
		C	III	III	III	III	III	III	III	III	
		D	III	IV	V	III	III	III	III	III	
		E	II	III	IV	III	III	IV	III	III-IV	
DRAGONJA KAŠTEL	II	A	I	I	II	I	I	II	II	I-II	III
		B	II	II	II	I	I	II	II	II	
		C	II	II	II	III	II	II	III	II-III	
		D	III	III	I	III	III	III	III	III	
		E	II	III	IV	III	II	II	III	II-III	

BOLJUNČICA UŠĆE	A	I	I	I	II	II	II	II	I-II	III-IV
	B	II	I	I	I	II	II	I	I-II	
	C	II	II	II	III	III	III	III	III	
	D	III	II	II	III	III	IV	III	III	
	E	III	III	IV	IV	III	III	III	III-IV	
PAZINČICA DUBRAVICA	A	I	I	I	I	II	I	I	I	III
	B	I	II	I	II	I	II	I	I-II	
	C	II	II	II	II	II	III	II	II	
	D	II	III	III	II	III	IV	III	III	
	E	II	II	II	III	III	III	III	II-III	
PAZINČICA PONOR	A	IV	II	II	IV	IV	III	IV	II-III-IV	V
	B	V	V	V	V	V	V	V	V	
	C	V	V	V	V	V	V	V	V	
	D	V	V	V	V	V	V	V	V	
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	

2.2.4 Prijedlog kategorije

Zbog izrazite bujičnosti vodotokova i pojava ugrožavanja biološkog minimuma te zbog izuzetno niskih protoka i presušivanja pojedinih dionica, prijedlog je da se ova osobitost uzme u obzir. Naime, bez ikakvog dodatnog unosa onečišćenja, sama pojava ekstremno niskih vodostaja i nagli porast s pojavom kiša, ima za posljedicu veliko i naglo pogoršanje kakvoće vode. To se prvenstveno odnosi na mikrobiološko onečišćenje, pogoršanje bioloških pokazatelja i porast metala u periodima velikih mutnoća i naglih porasta vodostaja, koji imaju za posljedicu velik unos mulja sa ispranih i erodiranih površina. Na istarskim vodotocima pomak prema III i IV vrsti događa se sezonski.

Prijedlog je da za vodotoke:

- ili ostanu sadašnje propisane kategorije, ali uz određenu nadopunu koja bi uzimala u obzir bujičnost i male protoke
- ili treba odrediti novu kategoriju voda (III do IV kategorija)

Tablica: Vodotoci:

Nema podatke za kategorizaciju lokalnih voda – obuhvatni, sabirni, preljevni,..... kanali jer kategorizacija istih mora biti u sklopu Županijskog plana za zaštitu voda koji još nije donesen. Sve oznake kategorije voda u stupcu I moraju biti usklađene s PPIŽ ili ukoliko niti u PPIŽ nisu definirane onda se iste brišu.

Prijedlog je da se do donošenja Županijskog plana za zaštitu voda kategorija lokalnih voda - obuhvatni, sabirni, preljevni,..... kanali stavi **sukladno kategoriji glavnog vodotoka**. Ako se radi o preljevnom kanalu sa izvora isti bi morao biti u odnosu na odgovarajuću kategoriju recipijenta.

Na tim kanalima nije izvršena niti jedna analiza ode pa je stvarna kakvoća ili vrsta nepoznata. U toku korištenja Studije i razrade sustava lokalnih vodotoka potrebno je popunjavati date tabele.

2.2.5 Klasifikacija akumulacija

Na području IŽ sustavno se ispituje samo akumulacija Butoniga, kojoj je prvobitna namjena zaštite od štetnog djelovanja voda proširena namjenom za vodoopskrbu.

Prema Državnom planu za zaštitu voda akumulacija Butoniga je svrstana u II kategoriju.

Za potrebe nacionalnog monitoringa prate se dvije mjerne postaje po vertikalnom stupcu vode (površinski sloj i pridneni sloj), a u programu IŽ dodana je mjerna postaja na dubini 4m iznad dna zbog dugogodišnjeg mjesta crpljenja za vodoopskrbu.

Akumulacija je izrazito termički stratificirana od travnja do listopada i ta osobina bitno utječe na kakvoću vode u akumulaciji.

Tablica br. 4: Klasifikacija akumulacije

Akumulacija	Kategorija		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	STVARNA VRSTA
BUTONIGA površina	II	A	I	I	I	I	I	I	I	I
		B	II	II	II	II	II	II	II	II
		C	III	II	III	IV	III	III	IV	III-IV
		D	I	I	I	II	I	II	I	I-II
BUTONIGA 4m iznad dna	II	A	I	I	I	I	I	I	I	I
		B	II	I	I	I	IV	V	IV	II-IV
		C	II	II	II	III	III	III	III	III
		D	I	I	II	I	I	II	II	I-II
BUTONIGA dno		A	I	I	I	I	I	I	I	V

2.2.6 Prijedlog kategorije

Prema rezultatima ispitivanja očigledno je da kakvoća vode akumulacije Butoniga odstupa od propisane II kategorije. Također je vidljivo da ocjena kakvoće nije jednoznačna, već da je vrlo važan profil mjerne postaje. Trenutna kakvoća vode kreće se od III-V vrste. Očuvanje kakvoće vode i sprječavanje daljnjeg narušavanja podrazumijeva provođenje niza mjera. Dodatni zahtjev predstavlja korištenje vode akumulacije u vodoopskrbi, što je rezultiralo u izgradnji i puštanju u pogon Postrojenja za kondicioniranje vode Butoniga.

Obzirom na prirodne procese koji se događaju u akumulaciji, a istovremeno poštujući zahtjev za vodoopskrbu, prijedlog je da akumulacija ostane II kategorije, kako bi se dodatno potaknule i još više intenzivirale aktivnosti i mjere radi očuvanja kakvoće vode u akumulaciji.

Tablica - Vodotoči

IZVOR POČAJANJA	HRVATSKE VOĐE		HRVATSKE VOĐE		5		VRSTA VOĐA	VRSTA VOĐA	
	ISTRANSKOPROGRAMIJA	DRUMICA (78 VOĐU)	DURINA	PLAN ZAŠTITE Ili PULJAVE	PLINICA BR.	OSUŠKA			KATEGORIJA VOĐA OPREMI PLAN ZA ZAŠTITU VOĐA MREŽE	VRSTA VOĐA PROSTORNI PLAN MESTARSKO PLANIRANJE	VRSTA VOĐA ISPITIVANJA MJEŠNE POŠTARJE MREŽE VOĐA
URUŽAVNE VOĐE									
VCCCTOCI	MIRNA D-je voda površinska (izv. iz ob. D-je voda površinska) 1120 125-120, (plan odzrač. ref. pogled)	R 1	28370,033	15. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 16. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 17. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 18. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 19. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 20. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11)	2 : 2				
	DRAGONJA D-je voda površinska (izv. iz ob. D-je voda površinska) 1120 125-120, (plan odzrač. ref. pogled)	R 7	29211,659	19. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 20. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 21. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 22. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11)	1.				
	PAŠA D-je voda površinska (izv. iz ob. D-je voda površinska) 1120 125-120, (plan odzrač. ref. pogled)	R 5	22684,652	23. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 24. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 25. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11)	4 : 1 : 1 : 2				
TUNEU	TUNEU BOLJUNČICA D-je voda površinska (izv. iz ob. D-je voda površinska) 1120 125-120, (plan odzrač. ref. pogled)	5,12	52617,051	26. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 27. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 28. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11) 29. SRUŽAVA BOTOŠEVA (2000-11-11)	5				
AKUMULACIJE	BOTOŠEVA	6	13127,407	BOTOŠEVA					
	LETAJ			LETAJ					

STUDIJA ZAŠTITE VODA - MIRA ISTARSKE ŽUPANIJE

Poglavje 1. Zateženo stanje zastitne vodne županiji:

sl. 1

RV 030/21

LOKALNE VODE		VODOTOK		VODOTOK		VODOTOK		VODOTOK	
7	OBUHVAJNI KANAL BR.1	7115,311	6.1.1	7115,311	OBUHVAJNI KANAL BR.1	3.1	3.1	II	
5	OBUHVAJNI KANAL BR.3	18828,820	6.1.2	18828,820	OBUHVAJNI KANAL BR.3	3.6	3.6	II	
9	OBUHVAJNI KANAL BR.2	3756,438	6.1.3	3756,438	OBUHVAJNI KANAL BR.2	3.2	3.2	I	
10	OBUHVAJNI KANAL VALERON		6.1.3.1		OBUHVAJNI KANAL VALERON	3.2.1	3.2.1		
11	OBUHVAJNI KANAL PETERSPIN		6.1.3.2		OBUHVAJNI KANAL PETERSPIN	3.2.2	3.2.2		
12	OBUHVAJNI KANAL GRADOLE	2550,063	6.1.4	2550,063	OBUHVAJNI KANAL GRADOLE		3.7	II	
13	PRELJEVNI KANAL GRADOLE	653,324	6.1.5	653,324				II	
14	OBUHVAJNI KANAL BASTIJA	5557,073	6.1.6	5557,073	OBUHVAJNI KANAL BASTIJA	3.3	3.3		
15			6.1.6.2		KOVAČEVILA	3.3.1	3.3.1	REGULIRANO	
16			6.1.6.2		BELIŠKA	3.3.2	3.3.2	REGULIRANO	
17	OBUHVAJNI KANAL SREDNJA MIRNA	8183,884	6.1.7	8183,884	OBUHVAJNI KANAL SREDNJA MIRNA	3.4	3.4	REGULIRANO	
18			6.1.7.1		BAZ. AKI	3.4.1	3.4.1	REGULIRANO	
15	MILINSKI POTOK	5288,054	6.1.8	5288,054	MILINSKI POTOK	3.5	3.5	REGULIRANO	
20	STARA MIRNA (MLAKA)	11522,121	6.1.8.1	11522,121					
21	KRVAR	8162,616	6.1.9	8162,616	KRVAR-DOLINSKI POTOK	3.7	3.7	REGULIRANO	
22			6.1.9.1		OBUHVAJNI KANAL	3.5	3.5	3.10	
23	MURARI	2574,765	6.1.10	2574,765	MURARI	3.10	3.10	3.10	3.10
24	MUFRIH	7069,840	6.1.11	7069,840	MUFRIH	3.5.1	3.5.1	3.5.1	3.5.1
25	LJUVI KANAL DO LINE BOTONEGA	9774,207	6.1.11.1	9774,207	O.S.IK.DOTONEGA		3.12.1	3.12.1	

LOKALNE VOĐE

VOĐOTOČI	B. 1.11.2	OBUH. KANAL MAJFRIM. RAVAZ N DUŽINA 2 72 km	3 9	3.12.2 3.12.3
25	B. 1.12	BE93,486 KANAL DOTONEGA	3.12	3.14
26	B. 1.12.1	SENICA 0+00 - 3+65	3.11	3.14.2
27	B. 1.12.2	D.O.X BOTONEGA	3.12	3.14.3
28	B. 1.12.2.1	MATISKO 0+00 - 2+28	3.12.1	NEREGLIRANO
29	B. 1.12.2.2	SV. ČERJAK 0+00 - 2+74	3.12.2	REGULIRANO PODIZ. 04 KOPANJE 2,30 m
30	B. 1.12.3	ZAVRŠKA	3.13	REGULIRANO 0,98 m
31	B. 1.12.4.1	RAČICE		3.14.1
32	B. 1.12.4.2	DRAGUČNIČA		3.14.2
33	B. 1.12.4.2.3			
34	B. 1.12.4.3	POOMERUČKI POTOK		3.14.1.4.2
35	B. 1.12.4.4	GRDOSELGI POTOK		
36	B. 1.12.4.4.1	SRROSELSKI POTOK		
37	B. 1.13	GRADINJE U ULAZ	2.1.1	REGULIRANO 0,96 m
38	B. 1.13.1	GRADINJE 0+00 - 3+82	2.1	REGULIRANO 1,27 m
39	B. 1.14	BRACANA 0+00 - 9+20	2.2	NEREGLIRANO
40	B. 1.14.1	JURATOV POTOK 0+00 - 3+04	2.2.2	REGULIRANO 0,42 m
41	B. 1.14.3	RADIN 0+00 - 1+00	2.2.1	NEREGLIRANO
42	B. 1.15	BRUH. GORNJA MIRVA 0+00 - 3+25	2.3	2.4

LOKALNE VODE									
VOĐOTEČI	MALAHUBA	5.1.16	545.714	MALAHUBA 0+00 - 4+85	2.4	REGULIRANO 2.45 km			
45	MALAHUBA	5.1.16	545.714	MALAHUBA 0+00 - 4+85	2.4	REGULIRANO 2.45 km			
46	REČICA	6.1.17	5882.330	REČICA 0+00 - 5+53	2.6	REGULIRANO 0.32 km			
47		6.1.17.1		PAJDA	2.6	REGULIRANO 0.45 km			
48	REČICA (IZVOR STEI)	6.1.15	13231.733	REČICA		2.10			
49	DRAGA	6.1.19	538.977	DRAGA, DRAGA-DAREC, P. VNA	2.7.1	2.5 ; 2.0.1			
50		6.1.20		SUSAK 0+00 - 3+37	2.6	REGULIRANO 0.77 SILJAK 0.20			
51		6.1.21		ŠPIČEVKA 0+00 - 0+800	2.6	REG. JE IZVORU 2008			
52		6.1.22		LAZ 0+00 - 1.35	2.2	REG. ZAŠTITOM 2007			
53	UMASKI POTOK	8.2	16033.154	UMASKI POTOK 0+00 - 14+00	4.1	REGULIRANO 4.89 km			
54	ARGILA (POGANJIC, PLOVANJE POTOK)	8.3.1	0420.707	ARGILANSKI POTOK 0+00 -	3.1	REGULIRANO 3+00 - 3+20			
55	BAZJJE	8.4	7983.841	BAZJJE 0+00 -	1.2	REGULIRANO 0+00 - 0+00			
56	PUTAR (JUNTOVSK. POTOK)	8.5	5328.550	PUTAR 0+00 - 5+100	8.2	REGULIRANO 0+00 - 0+00			
57	ŠTERNA	8.5.4	2635.482	ŠTERNA 0+00 - 2+820	1.4	REGULIRANO 0+00 - 0+00			
58	MALISKA	8.6	16983.525	MALISKA 0+00 - 6+100	1.5	REGULIRANO 0+00 - 0+00			
59	MIKLINČA	8.7	16064.512	MIKLINČA 0+00 - 4+900	8.7	REGULIRANO 0+00 - 0+00			
60	TOVJAK	8.8	5300.302	ZRENJSKI POTOK (TOMJAK) 0+00 - 9+240	1.7	REGULIRANO 0+00 - 0+00			
61	OBURNI VRTNI KANAL BR.5	8.9.1	0225.843						
62	PEREK	8.9.1.1							
63	ŠAŠJHE	8.9.1.2							

LOKALNE VOĐE					
VOĐOTECI	54	SMI1	B.9.1.3		
	55	JELENSKI POTOK	B.9.1.4		
	56	ČUHVATNI KANAL BR.1	B.9.2	1909,923	
	57	KRAPPIJ	B.9.2.1		
	58	KATURE	B.9.2.2		
	59	VIASKA	B.9.2.2		
	70	RODOČANA	B.9.2.4		
	71	ČUHVATNI KANAL BR.2	B.9.2	4739,548	
	72	DONŠNICA	B.9.3.2		
	73	BAHICI	B.9.3.2.4		
	74	PONTEGAJ	B.9.3.3		
	75	OK br 3	B.9.3.4		
	76	ČUHVATNI KANAL KVAJERAGA	B.9.4	2538,313	
	77	KVAJERAGA	B.9.4.1	1796,589	
	78	ČUHVATNI KANAL VAPINJEKI	B.9.5	4288,208	
	79	MARINJSKI	B.9.5.1		
	80	PARADIŽ	B.9.5.1.1		
	81	ČUHVATNI KANAL ŠIMBER	B.9.6	6216,577	
	82	LICUL	B.9.6.2		

LOKALNE VODE						
POSREDOVNIK	POSREDOVNIK	B.9.7	5088.431			
93	JAKOVČA	B.9.7	5088.431			
94	KABELUNA	B.9.8	2494.349			
95	PEDROVICA	B.9.8.1	8558.863			
96	TUFALJSKI POTOK	B.9.8.2	6910.681			
97	FLORIČIĆI	B.9.8.2.4				
98	ERACIJSKI POTOK	B.9.8.2.12				
99	SOŠIJSKI POTOK	B.9.8.3	9793.546			
99	SV. KABELUNA	B.9.8.3				
91	PROAVICA	B.9.8.3.1				
92	ŠKOPIJAK	B.9.8.3.2				
93	ŽILJIĆI	B.9.8.3.3				
94	ŽURČIĆI	B.9.8.3.4				
95	KUČEBARI	B.9.8.3.5				
96	KRIŽ	B.9.8.3.6				
97	ŠIBOLI	B.9.8.3.7				
98	BOLOGONICA	B.9.8.3.8	2892.240			
99	PODGLOGONICA	B.9.8.3.8.1				
100	SV. JURAJ	B.9.8.3.9				
101	SV. MARKO	B.9.8.3.11				

LOKALNE VODE							
102	ŽELJAZI	6.9.10.2.12 6.9.10.2.13					
103	CIJEFITINI	6.9.10.4					
104	ODUHVATNI KANAL KOSTADINA	6.9.9	3341,719				
105	SARINI KANAL POSERT I	6.9.8					
106	SARINI KANAL POSERT II	6.9.9.2					
107	OK KLOŠTAR	6.9.8.2.1					
108	POSERTI MLAŠKI POTOK	6.9.10	4226,387				
109	ODUHVATNI KANAL BARTOL	6.9.10.1	4517,123				
110	KALČIČ	6.9.10.1.1					
111	TONČEVIČ	6.9.10.1.2					
112	STO. ŠČI IV	6.9.10.1.3					
113	STO. ŠČI III	6.9.10.1.4					
114	STO. ŠČI II	6.9.10.1.4 6.9.10.1.5					
115	STO. ŠČI I	6.9.10.1.6					
116	ŠATINA	6.9.10.2	4474,301				
117	BRNO	6.9.10.2.1					
118	OK BRNO	6.9.10.2.3					
119	POSERTI IZVORIŠTE MLAŠKI POTOK	6.9.10.3	9127,454				
120	POSAD	6.9.10.5					

LOKALNE VODE				
121	KOVAČEVICA	B.5.10.6		
122	MICROVČI	B.9.10.7.2		
123	ZOVIČ	B.9.10.7.2.1		
124	BUĐURAJA	B.9.10.7.5		
125	ČUBRAVŠČE	B.9.10.7.5		
126	SEPEBI	B.5.10.7.6		
127	PAZ	B.5.10.7.13		
128	FLIP-ČI	B.9.10.7.14		
129	PODŽINE	B.9.10.7.15		
130	MUČKOVALA	B.5.10.7.15.2		
131	DRVICA	B.9.10.8		
132	MANDRIJA	B.9.10.8.1		
133	MUZLOVAČ	B.9.10.8.3.2		
134	MATIŠK-ČI	B.9.10.8.3.3		
135	OK-SALOVIČ II	B.9.10.9		
136	OK-MANDIČ	B.9.10.10		
137	BIKOVIČA	B.9.10.15.1		
138	RAKONEK	B.9.11		
139	ČAČAK	B.9.12		

LOKALNE VODE									
140	GURLA	0.9.10							
141	OK SELJA	0.9.14							
142	PERIJA	0.9.14.2							
143	ZDINJA	0.9.15							
144	BUŠAK	0.9.17							
145	DESLJANI	0.9.20							
146	SAB.K. AŠČUVICA	0.9.24							
147	SAB.K.BR. 1	0.9.25							
148	SAB.K.BR. 2	0.9.26							
149	OK TURINI	0.9.26							
150	SAB.K.BR. 4	0.9.30							
151	PAZINSKI POTOK (JAPELNICA)	0.10	10938,543	PAZINSKI POTOK 00 0+00 - 5+738	5.1	REGULIRANO 495cm			PIV
152	BRESTOVICA	0.10.	3582,277						
153	VELI POTOK	0.10.2	3807,569						
154	FERNIŠA (PHNLŠAN)	0.10.3	3014,092						
155	BAKOV POTOK	0.10.4	7549,777	BAKOV POTOK 00 0+00 - 7+20	5.1.4	REGULIRANO			
156	LIPA	0.10.5	6751,88	POTOK LIPA 00 0+00 - 3+41	5.1.2				
157	BOHUTSKI POTOK	0.10.6	7025,948	BOHUTSKI POTOK 00 0+00 - 5+700	5.1.1				
158	ČIPRI	0.11	14555,281						

LOKALNE VODE

VRŠTOCI	BERAVSKI POTOK	8.11.1	6246,340	BERAVSKI POTOK UZVOĐ CERTE PAZINOPREČ.	8.2.1	INCLIBANO
160	BOJUNOČA	8.12.1	1040,246			
161	OBULIVATNI KANAL BR 3	8.12.1.1	5041,432			
162	STIPANIĆI	8.12.1.1.2	2301,795			
163	KOŽLJAK	8.12.1.1.2.1	1553,797			
164	SKALAVERA	8.12.1.1.2.2	1710,80			
165	STARAVEC	8.12.1.1.2.3	1032,552			
166	STIPANIĆ OGRAVAK BR 1	8.12.1.1.2.4	210,522			
167	KOŽLJAK-OGRAVAK BR.1	8.12.1.1.2.1.1	503,563			
168	SKALAVERA BR 1	8.12.1.1.2.2.1	401,516			
169	SURLANI	8.12.1.1.2				
170	SVETI JURAJ	8.12.1.1.5				
171	GRADINA	8.12.1.1.9				
172	BELIČI I	8.12.1.1.7				
173	BELIČI II	8.12.1.1.9				
174	ZAGRAF	8.12.1.1.9				
175	SALAMON	8.12.1.1.11				
176	OBULIVATNI KANAL BR 2	8.12.1.2	7884,702			
177	PODZALE I	8.12.1.2.3				

LOKALNE VOĐE								
170	TREŠENKI	8.12.1.2.3						
179	KRISCI	8.12.1.2.4						
180	GRANOVA	8.12.1.2.5						
181	GORINCI	8.12.1.2.6						
182	KOSTRČAN	8.12.1.2.7						
183	BARETI	8.12.1.2.7.1						
184	PELTIČI	8.12.1.2.8						
185	VRAZSKA BOLLUNCIJA	8.12.1.3.1	10841,345					
185	STUŠENA BRASA	8.12.1.3.1.1.1						
187	BRAGA UČKA	8.12.1.3.1.1						
188	ŠITUNINA	8.12.1.3.1.2						
189	BRLEINJAK	8.12.1.3.1.2						
190	CRNIJAK	8.12.1.3.1.4						
191	BRDOSELAC	8.12.1.3.1.4.1						
192	VELJA DRAVA	8.12.1.3.1.4.2						
193	BOLLUNCIJA IZVIDIK-ŠTE	8.12.1.3.2	10857,16*					
194	PODERUS	8.12.1.3.2.1						
195	MAVIJASI	8.12.1.3.2.5						
196	MAVIJAS	8.12.1.3.2.5						

LOKALNE VODE

167	PODSREGI	8.12.1.3.2.7					
198	POKOHANA	8.12.1.3.2.10.1					
199	PODKOBLENICA	8.12.1.3.2.10.2					
200	KANCIG POTOK	8.12.1.3.2.10.2					
201	PODPFCINA	8.12.1.3.2.10.4					
202	PODSREGINI	8.12.1.3.2.11					
203	MCL NAR.	8.12.1.3.2.13					
204	SABIK BR. 1	8.12.1.4					
205	SX MIRAG	8.12.1.5					
208	STANKOVICI	8.12.1.5					
207	POCINA	8.12.1.7					
200	KARNELIČI	8.12.1.8					
209	LETAJSKI POTOK	8.12.1.9					
210	TRAVANISA	8.12.1.11					
211	PODEALVAN	8.12.1.12					
212	ŠIMUNDA DRAČA	8.12.1.13					
213	SX BR. 30	8.12.2					
214	SX BR. 20	8.12.2.1					
215	SX RAKITJE	8.12.2.2					

LOKALNE VODE					
VODOTOČ	SK. VELO POLJE	8.12.1	8.12.2	8.12.3	
217	MAKČARNA	0.12	64300,160		
218	ČIJE	8.20	4440,665		
219	TRAJNE	8.60	185,946		
220	SV. BARTOL	8.60.1	2525,131		
221	BAZILIKA	8.60.2	60,043		
222				ROVNIČKI KOLOK	8.11
223				FOTOK MOLINDRO	8.12
224				D.K. PLATANJA Dugačina: 2,85 km	8.13
225				D.K. PLOŠČI I NIKIFERA Dugačina: 1,34 km	8.13
226				ROVNIČKI VODOTOČ	
227				PIJESKI VODOTOČI	
228				PAJUGICE	
229				SOPOT-MUNI	
230				KOMFANI	
231				DBUHVA'N: K. DOJINE	
232				PONORNI ČIČARICI	
233				KANALIZ. IKA MRFZA PODGAČE	
					REGULIRANO Z. U. OJUNA

Tablica MIJERNA MLIŠTA RIJEKE VODA

6.12.2004

BR.	IME	SIFRA POSTAJE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VRSTA VODA (prema klasifikaciji prema vrsti vode)	KATEGORIJA VODA (prema odobrenju planirane količine vode)
1	Mina - Patovska most	31010	502440,0000	5401490,0000	D	II
2	Mina - Karanovi vrata	31011	502500,0000	5417335,0000	D	II
3	Mina izvorčić (Rabca)	31012	502360,0000	5420910,0000	D	I
4	Vodotok Rađa	31020	4911050,0000	5424935,0000	D	I'
5	Raba most Polječan	31021	5005055,0000	5429030,0000	D	II
6	Akumulacija Buzniga	31030	5021320,0000	5415990,0000	D	II
7	Akumulacija Buzniga	31031	5021370,0000	5415970,0000	D	I'
8	Vodotok Dragonja	31040	5025130,0000	5395115,0000	D	II
9	Izvor Sv. Anton	31050	4850915,0000	5423660,0000	D	I
10	Izvor Matice	31051	4998000,0000	5421855,0000	D	I
11	Izvor Sokobani	31052	5003610,0000	5426855,0000	D	I
12	Izvor Rakovek	31053	4993540,0000	5423490,0000	D	I
13	Izvor Kokoti	31054	4982800,0000	5427550,0000	D	I
14	Izvor Rlav	34055	4864425,0000	5424460,0000	D	I
15	Bunzi Tivoli	31056	4972520,0000	5410060,0000	D/L	I
16	Izvor Gradole	31057	5027435,0000	5395485,0000	D	I
17	Bred Ivan	31058	5025015,0000	5420330,0000	D	I
18	Izvor Bužić	31059	5026740,0000	5413305,0000	D	I
19	Izvor Miri	31060	5024030,0000	5416280,0000	D	I
20	Vodotok Pašćićka Dubrava	31070	5011570,0000	5412010,0000	D	I
21	Pašćićka ponor	31071	5011440,0000	5416375,0000	D	I
22	Vodotok Učur-šica	31080	4995690,0000	5424675,0000	D	I

2.2.7 Osjetljivost područja - kopno

2.2.7.1 ODREĐIVANJE OSJETLJIVOSTI PODRUČJA SA GLAVIŠTA ZAŠTITE VODA OD ONEČIŠĆENJA

Određivanje osjetljivosti područja prema stupnju prihvata onečišćenja izuzetno je važna osnova za planiranje i provođenje mjera zaštite voda. Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) definirana je osjetljivost područja:

- **vrlo osjetljiva područja** u kojima je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj pročišćavanja i izgrađenost sustava odvodnje;
- **osjetljiva područja** u kojima je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz treći stupanj pročišćavanja;
- **manje osjetljiva područja** u koje je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj pročišćavanja (potreban stupanj definiran veličinom uređaja/karakteristikama recipijenta)
- **posebno štićena područja** u kojima se provode posebne mjere zaštite voda poradi zahvata vode za piće ili posebno vrijednih vodnih područja.

Državnim planom za zaštitu voda izvršena je kategorizacija državnih voda i određena njihova osjetljivost kao prijemnika. U vrlo osjetljiva područja svrstane su vode I kategorije i podzemne vode.

Na području Istarske županije to su:

- podzemne vode koje se koriste ili planiraju koristiti za vodoopskrbu
- vodotoči na kraškim područjima do naselja (gornji tok Mirne do Buzeta)

U osjetljiva područja svrstane su vode II kategorije:

- Dragonja (međudržavne vode)
- Mirna (od ceste Pazin-Buzet)
- Raša (od ceste Pazin-Potpican)
- Akumulacija Butoniga
- Akumulacija Letaj

U manje osjetljiva područja svrstane su vode III, IV i V kategorije.

Dodaci ovom osnovnom razvrstavanju vode određene kategorije u područje odgovarajuće osjetljivosti sadržani su u poglavljima VI. i VIII Državnog plana za zaštitu voda i u Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99). U poglavlju VI. Državnog plana za zaštitu voda u Mjerama zaštite voda navode se mjere, odnosno zabrane i ograničenja ispuštanja opasnih tvari u prijemnike, dok je u poglavlju VIII. ostavljena mogućnost iznimaka i posebnih izvjeta pod kojima se može dopustiti ispuštanje otpadnih voda u vrlo osjetljiva područja (prijedlozi nadležnih institucija i objava u Narodnim novinama još nisu obavljeni).

Pravilnikom o граниčnim vrijednostima pokazatelja, opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama propisani su stupnjevi pročišćavanja i veličina uređaja prema kategorijama prijemnika.

Za određivanje područja osjetljivosti korišteni su kriteriji proizašli iz sveukupnih spoznaja o stanju u slivovima (hidrogeologija, kakvoća voda, istraženost područja, ugroženost izvorima onečišćenja.... PPIŽ i načelo održivog razvoja u Istarskoj županiji).

Kriteriji određivanja osjetljivosti područja Istarske županije

1. Sadašnje stanje izvorišta
 - korištenje u vodoopskrbi i planiranje za potrebe vodoopskrbe,
 - izvorište koje po količinama i kakvoći vode treba zaštititi,
 - postojeća kakvoća voda,
2. Stupanj definitivnosti zona sanitarne zaštite:
 - postojanje Odluka o zonama sanitarne zaštite,
 - status donošenja jedinstvene Odluke o zonama izvorišta pitke vode na području Istarske županije.
 - hidrogeološka istraženost područja - dokazi hidrogeološke povezanosti određenog područja zone prema izvorištu (trasiranja - dokazane veze, moguće veze, pretpostavljene veze); ...
3. Namjena vodotoka, akumulacije, kakvoća voda
4. Stanje sadašnje ugroženosti slivnih područja zgrađenošću objektima, neriješenom odvodnjom, poljoprivredom, industrijom ili nekom drugom djelatnosti (eksploatacija kamena i sl.)
5. Erozivni procesi u slivu
6. Bajičnost vodotoka, problematika malih protoka, problematika presušivanja određenih dionica vodotoka

Vrlo osjetljivo područje

U vrlo osjetljiva područja svrstana su:

- **I i II zona sanitarne zaštite izvorišta.** U Istarskoj županiji su donijete gotovo sve Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta koja su uključena u vodoopskrbu osim za izvorišta Bužin i Galrijeli i Akumulaciju Butoniga. Zone su određene na temelju hidrogeoloških istraživanja, dokazanih veza putem trasiranja i brzine vode. Na temelju odredbi Pravilnika o zonama sanitarne zaštite (NN br. 55/02) u postupku je izrada Nacrta jedinstvene odluke za sva izvorišta pitke vode na području županije za što je izrađen stručna podloga - elaborat: Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području Istarskog poluotoka (RGN fakultet, Zagreb, 2003.) prema kojem je definirana karta zona i dat prijedlog daljnjih istražnih radova u cilju definiranja nedovoljno istraženih područja. Osnova za određivanje osjetljivosti područja je prijedlog zona iz navedenog elaborata obzirom da je u završnoj fazi donošenja jedinstvene odluke kojom se prihvaćaju zone iz elaborata osim u dijelu koji se odnosi na zone zaštite pulskih bunara. Prema elaboratu II zona zaštite je značajno

- povećana u odnosu na postojeću zbog narušene kakvoće voda u vodoopskrbi. Osjetljivost područja pulskih bunara moći će se odrediti tek nakon definiranja njihove buduće namjene ali bez obzira na veličinu zone, I i II zona uvrstiti će se u vrlo osjetljivo područje. Analizom postojećih istražnih radova vidljivo je da je najmanje istražen sliv izvora Bužin i Gabrijeļi. Preventivno su zone zaštite velike i direktno utječu na definiranje osjetljivosti područja i moguće ispuštanje otpadnih voda naselja (razlika između "odgovarajućeg" i "tercijarnog" pročišćavanja otpadnih voda! – na primjeru naselja Kašte).
- Gornji tok Mirne (do ceste Pazin-Buzet), pritoke Rečina i Draga (najšire područje mogućeg utjecaja obuhvaćeno je II. zonom sanitarne zaštite izvorišta Sv.Ivan preko preljevnog izvora Tombazin, koji značajno utječe na bilancu voda gornjeg toka Mirne kod visokih voda)
 - Raša uzvodno ceste Pazin – Potpićan, pritoke Karbuna i Posart
 - Cijeli tok Pazinčice, pritoke Lipa, Rakov i Borutski potok, Ponor Pazinčice
 - Boljunčica i brojne male pritoke uzvodno od akumulacije Letaj
 - vodotoci na Zrenjaskoj visoravni,
 - sliv Marganice,
 - akumulacija Butoniga i sliv akumulacije
 - vodotoci koji prihranjuju akumulaciju Butoniga
 - zatvorena krška polja Cićarije (polje oko Lanišća, Podgaća i Prapoča) sa kojih voda ponire i gravitira prema izvoru Sv. Ivan.

Osjetljivo područje

U osjetljiva područja svrstana su:

- dio II. zone sanitarne zaštite izvorišta u kojoj se iznimno dozvoljava upuštanje pročišćenih otpadnih voda na nivo II. kategorije prijemnika.
- sliv gornjeg toka Mirne
- Mirna od ceste Pazin – Buzet i pritoke u srednjem i donjem toku vodotoka (Malahuba, Bračana, Gradinje, Butoniga, Mlinski potok, Murari, Morfini, Krvar) tok Dragonje u RII i pritoka Argila (Momjanski potok)
- Boljunčica nizvodno od akumulacije Letaj
- Raša i cijeli sliv Raše nizvodno od ceste Pazin - Potpićan (zbog važnih izvorišta na obje obale)
- Bujica Krapanj

Manje osjetljivo područje

U manje osjetljiva područja svrstana su:

- III. i IV. zona sanitarne zaštite izvorišta
- sliv Mirne od ceste Pazin – Buzet
- sliv Pazinčice
- sliv Boljunčice
- ukupni slivovi navedenih vodotoka
- sva područja izvan slivova

Posebno štitećna područja:

- ponori (osim onih koji su već svrstani u I. zonu sanitarnu zaštitu pojedinih izvorišta) za koje se utvrdi relevantna veza sa bilo kojim izvorištem
- kanjon Drape i Rečine
- Središnja kotlina oko akumulacije Butoniga
- Cerovljansko polje
- Boljunsko polje od Vranja ispod Učke do brane Letaj
- Linski draga od Vrha Lima do Beramskog polja
- Močvara Pauid
- Područje između Gračišća i Pićna - početka Karbunskog potoka zbog izuzetnih ambijentalnih vrijednosti

Iznimke za ispuštanje otpadnih voda u osjetljivo područje:

- stupanj pročišćavanja za recipijent II kategorije:
 1. **naselja sa 90-500 ES u II zoni sanitarnu zaštitu** (izvori Bužin i Gabrijeli - naselje Kaštel, obzirom da je na granici sa III. zonom alternativno rješenje je dislocirati ispuštanje van zone; izvor Sv. Ivan – Roč i Roč stanica, izvor Sv. Anton – naselje Gorica)
 2. **uređaj grada Buzeta**, II. stupanj pročišćavanja, stvarna veličina uređaja tj. maksimalno opterećenje ljeti do 7800 ES (prema Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama dozvoljeno je ispuštanje u vodotok II. kategorije, tj. osjetljivo područje otpadnih voda sa uređaja sa I i II. stupnjem čišćenja, ako je veličina uređaja do 10000 ES)
 3. **Uređaj grada Labina**, do nadogradnje III. stupnja pročišćavanja otpadnih voda.
 4. **Uređaj grada Pazina**, s istim karakteristikama kao uređaj Buzet.
 5. **Odvodnja otpadnih voda u Općini Cerovlje** (Borut, Cerovlje - nakon elaborata malih naselja donijeta je Odluka o zonama sanitarnu zaštitu izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Belobani - II zona zaštite - vrlo osjetljivo područje)

Obrazloženje:

Predložene iznimke za funkcioniranje u sadašnjoj fazi (10-15 godina) II a ne III stupnja pročišćavanja su:

- da se omogućí razvoj kanalizacijske mreže sustava prije izvedbe višeg stupnja pročišćavanja
- da se steknu iskustava s radom II stupnja pročišćavanja primjenjivih u sadašnjem trenutku
- već pogonski troškovi II stupnja su preveliki i otežavaju rad i održavanje uređaja u sadašnjoj fazi. S poboljšanjem gospodarskih prilika mogao bi se uvesti III stupanj pročišćavanja.

2.2.7.2 PRIJEDLOG LOKALNIH VODA ZNAČAJNIH S GLEDIŠTA ZAŠTITE OD ONEČIŠĆENJA

Prema čl.17. Zakona o vodama, sve vode koje nisu navedene u popisu državnih voda u Državnom planu za zaštitu voda, smatraju se lokalnim vodama. Detaljan popis svih vodotoka i hujica postoji u Planu obrane od poplava, ali je pritom izražena problematika obrane od poplava, odnosno zaštite od nepoželjnog i štetnog djelovanja voda. Popis je korišten kao osnova za određivanje lokalnih voda s gledišta zaštite voda od onečišćenja.

Za određivanje lokalnih voda s gledišta zaštite voda od onečišćenja korišteni su slijedeći kriteriji:

1. Korištenje vode (lokalna vodoopskrba, navodnjavanje, uzgoj riba i sl.)
2. Utjecaj na druge vode (na veće vodotoke, slivove izvorišta, akumulacije ili more)
3. Prihvatni kapacitet prijemnika otpadnih voda

Na osnovu analize stanja i mogućnosti određene su lokalne vode.

Izvori

1. Središnji dio Istre i područje Čićarije obiluje velikim brojem malih izvora, od kojih se velik broj pojavljuje samo povremeno, ovisno o hidrološkim prilikama. Već je odavno, na osnovu iskustva i zapažanja, lokalno stanovništvo izdvojilo izvore koji se mogu koristiti, pa su kaptirani za lokalnu vodoopskrbu. Dio tih izvora je uključen u posebne programe praćenja na lokalnom nivou pa se navode prema područjima:

- izvori oko Pazina (područje između Pazina i akumulacije Butoniga – Grdaselo, Gržani, Katun Grdoselski, Šipraki, Ukočići, Kašćerga, Brigi, Čorišnjeвица, Cesarci),
- izvori Općine Cerovlje (Marašćak, Bukovica, Draguč, ikl.)
- izvori od Lanišća do Bresta (Prapoče, Brest, Klenovščak, Rašpur)
- i eventualno neki izvori u višoj Čićariji ili na području oko Buzeta, ovisno o lokalnom značaju, a koji su zasad nedefinirani (Brgudac, Korita).

Lokalni programi ispitivanja voda izvora pojavili su se kao potreba spoznaje o kakvoći, jer trenutno ne postoji alternativa u vodoopskrbi. Potrebno ih je održati i razvijati uz mogućnosti promjena ovisno o aktualnim potrebama i financijskim mogućnostima malih općina, odnosno pronaći model praćenja i financiranja, jer se radi o velikom broju izvora po raštrkanim malim naseljima.

2. Izvori u slivu Mirne, Raše i Dragonje, koji su značajni zbog utjecaja na glavne vodotoke prvenstveno zbog protoke, a neki su zanimljivi za eventualno korištenje u vodoopskrbi:

- u slivu Mirne: izvor Tombazin

- u slivu Raše: na desnoj obali Raše izvori Jaškovica, Sušak, Sušnica, a na lijevoj obali Samber
- u slivu Dragorije: izvor Škudelin

Bunari

Obzirom na hidrogeološku situaciju južne Istre podzemne vode se eksploatiraju isključivo putem bunara bunari predstavljaju jedinu rezervu vode za piće pa ih je potrebno kao lakvo štiti bez obzira na mogućnost njihove buduće preramjene.

Namjena pučkih bunara značajno će utjecati na njihov status:

- ukoliko se planiraju koristiti za vodoopskrbu tada se isti uvrštavaju u državne vode
- ukoliko se njihova namjena izmjeni uvrštavaju se u lokalne vode.

Alternativa je data obzirom na postojeće zone sanitarne zaštite i trend pogoršanja kakvoće voda te Zaključka gradskog poglavarstva Grada Pule od 6. veljače 2004. godine, Klasa: 022-05/04-01/71; Ličnjak:2168/01-07-03-04-2 o zadržavanju postojećih granica II. zone sanitarne zaštite (Službene novine grada Pule 5/83; 8/88; 1/91 i Službene novine [Ž 7/95). Obzirom da su bunari unutar gradskog područja veoma je upitna mogućnost širenja II. zone zaštite te otežano provođenje mjera unutar postojećih zona. Čak i provođenje rigoroznih mjera zaštite zahtijevalo bi duži vremenski period u kojem bi došlo do njezgovog poboljšanja kakvoće voda i mogućnost korištenja za vodoopskrbu.

Daljnja degradacija kakvoće vode rezultirati će neminovno njihovom prenamjenom i promjenom statusa iz državnih u lokalne vode ili uvjetovati građenje uređaja za preradu voda

Vodotoci

Od velikog broja izrazito malih vodotoka i bujica, na osnovu navedenih kriterija u lokalne vodotoke izdvojeni su:

- pritoke od kojih nastaju glavni vodotoci: Rečina, Draga, Poser, Karbuna
- ostale veće pritoke: Bračana, Butoniga, Malahuba, Argila (Mounjanski potok)
- vodotoci koji završavaju nadzemni tok u ponirima i direktno utječu na kakvoću podzemnih voda: Marganica, vodotoci Zrterjske visoravni (Bazuje, Butari, Malinska, Mikilnica, Tomjak).

2.2.7.3 PRIJEDLOG PRAĆENJA KAKVOĆE LOKALNIH VODA

Praćenje kakvoće lokalnih voda provodilo bi se prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN br. 77/98) na sljedeći način:

- pokazatelji iz grupe pokazatelja A, B, C i D6X godišnje
- pokazatelji iz grupe pokazatelja F i G2X godišnje u periodu visokog i niskog vodostaja

Na površinskim vodama kod većih pritoka - Rečine, Draga, Posert, Karbuna i Bračana pratiti pokazatelje iz grupe pokazatelja E.....1X godišnje

2.3 MORE

2.3.1 Uvodne napomene

Uredbom o klasifikaciji voda (NN br. 77/98) predviđena je klasifikacija svih voda uključivo i mora u 5 vrsta (I – V).

Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) izvršena je kategorizacija i klasifikacija voda Republike Hrvatsku s prijelom na:

- A. Vrlo osjetljiva područja
- B. Međudržavne vode
- C. Ostale državne vode
- D. Spojni, oteretni i obodni kanali
- E. Prirodna jezera
- F. Akumulacije
- G. More

Člankom V.2 predviđena je i kategorizacija mora i obveza da se ona obavi do 31.12.1999, ali to ni do danas nije obavljeno.

Zaštita morske vode obuhvaća samo dijelove obalnog mora u koje se ispuštaju otpadne vode, s kopna i otoka, izravno putem vlastitih ispusta ili putem ispusta sustava javne odvodnje odnosno neizravno posredstvom vodotoka. Područja mora obuhvaćena ovim planom su površine kružnice polumjera 300 m od točke ispusta otpadnih voda uključivo pripadajuću masu morske vode do dna mora te područje pod utjecajem ušća rijeka u more.

Zaštita ostalih dijelova mora se utvrđuje drugim zakonskim propisima, a prema Okvirnoj direktivi o vodama EU ("Water Framework Directive EU") koju je donijela Europska zajednica (u čija provedbu je uključena Republika Hrvatska na dunavskom slivu u okviru provedbe Konvencije o zaštiti rijeke Dunava, kao i temeljem ratificiranog Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju s Europskom zajednicom temeljem kojeg će se obaviti usklađivanje nacionalnih propisa sa propisima EU), obuhvaćeno je i more uz obalu pod utjecajem onečišćenja s kopna u dužini od najmanje 2 NM.

Shodno dokumentu "ANALIZA STANJA KAKVOĆE PRIOBALNOG MORA REPUBLIKE HRVATSKE – Od Savudrije do Zadra", koga je izradio Institut "Ruđer Bošković", Zavod za istraživanje mora (Dr. sc. Robert Prizmić), Rovinj, svibnja 2002, "(Pri)obalno more" ni nije kao termin definirano u hrvatskom zakonodavstvu, i neće ga biti lako definirati radi razvedenosti obale velikim brojem otoka. Evropska zakonodavstvo novom Okvirnom direktivom (EUC, 2001, Direktiva 2000/60/EC od 23.10.2000) označava "Priobalne vode" kao površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od crte od koje se mjeri širina teritorijalnih voda, a mogu se protezati do vanjske granica prijelaznih voda. Autor je za svoju studiju koristio podatke unutar 5 NM od obale.

Opća ocjena Analize je da se stanje mora (Istre) može ocijeniti najvišim stupnjem, tj. da je vrlo dobro.

Kao osobitost mora na području zapadne Istre navođen je utjecaj rijeke Po koja u sjeverni Jadran donosi značajne količine hranjivih soli, što se posebno primjećuje u proljeće i ljeto.

Limski kanal je ocijenjen kao područje pod značajnim utjecajem podzemnih voda i koncentriranog donosa hranjivih tvari sa okolnih područja i kao takvo se može smatrati osjetljivim područjem, koje vjerojatno neće podnositi daljnje povećanje opterećenja i da je potrebno razmišljati o saniranju uzvodnih zagađenja.

Ekološki status Pulske luke, kao limitirano gradsko područje, prvenstveno je uvjetovan neriješenom kanalizacijskim sustavom odvođaje i odlaganja urbanih i industrijskih otpadnih voda i smatra se da će se nakon izgradnje prikladnog sustava ekološko stanje znatno popraviti, ali da će to područje, radi male brzine izmjene voda s otvorenim morem, te donosa podzemnim vodama, i dalje ostati osjetljivo.

Ocjena stanja na plažama priobalnog mora uglavnom je ocijenjena zadovoljavajućom, ali je za poboljšanje stanja predloženo:

- izgraditi kanalizacijsku mrežu u mjestima ili dijelovima naselja gdje je nema
- kompletirati sustav javne odvodnje (kanalizacijski sustav) s uređajima za pročišćavanje otpadnih voda (gdje je to potrebno)
- spojiti sve stambene, gospodarske i druge objekte na kanalizacijski sustav
- djelotvorno održavati sustav javne odvodnje (mrežu, objekte-crpne stanice, taložnice itd.)
- inspekcijским i upravnim mjerama riješiti problem septičkih jama s propusnim dnima za objekte izvan i u naseljima koji nisu spojeni na sustav javne odvodnje
- na područjima gdje se gradi ili sanira kanalizacijski sustav povećati broj točaka ispitivanja i učestalost uzorkovanja radi kontrole kakvoće izvedenih radova.

Podzakonski propisi koji također reguliraju pitanje kvalitete mora su i:

- Uredba o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN br. 33/96)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN br. 78/99)
- Pravilnik o grančnim vrijednostima pokazatelja i drugih tvari u otpadnim vodama (NN br. 40/99, 6/01 i 14/01)

Hrvatska je i sudionik i u međunarodnim programima ispitivanja i zaštite mora kao što su:

- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja s kopna, kao dio plana djelovanja (MAP – Mediterranean Action Plan) (Barcelonsku) Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja, NN – Međudržavni ugovori, br. 12/93, poznatom kao LBS (Land Based Sources) protokol
- "Projekt Jadran" (LBA (Land Based Activities - program) koji je pratio ekološko stanje cijelog hrvatskog dijela Jadrana i koji je započeo 1998. g.

Bez obzira na to što kategorizacija mora nije još izvršena, problem kategorizacije se komplicira i time sa se u raznim propisima različito definira kategorija/vrsta mora, te načela na kojima bi se ta kategorizacija trebala provesti.

Uredba o opasnim tvarima u voćama (NN br. 78/99) propisuje samo dvije vrste mora (I i 2). MORE 1 se odnosi na obalno more, a MORE 2 se odnosi na more koje je izravno pod utjecajem onečišćenja s kopna i otoka i to: na mjestima ispusta otpadnih voda (približno 100 m od difuzora) i na ušću voćotoka, odnosno kanala (u točki izmiješanosti). Naknadnim odredbama Državnog planom za zaštitu voda (NN 107/95) može se tumačiti da se nakon 300 m od difuzora trebaju postići vrijednosti za MORE 1.

Iako Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) propisana kategorizacija mora nije izvršena pod G: MORE predviđene su samo dvije vrste voda II (More u zoni utjecaja ispuštanja otpadnih voća s kopna; Područje izvan kruga oko difuzora ispusta, radiusa 300 m) i I (More u posebno štućenim i vrlo osjetljivim područjima).

Tumačenjem Državnog planom za zaštitu voća (NN 8/99) danom u posebnom izdanju časopisa Hrvatska vodoprivreda od siječnja 2002 (str. 9) kaže se: "Budući je more prirodni prijatelj u koji se ispuštaju otpadne vode iz sustava javne odvodnje, kontrola kakvoće otpadnih voda obavlja se u kontrolnom oknu na kopnu prije ispuštanja otpadne vode u podmorski ispušt, a analize moraju zadovoljiti kakvoću vode za "uvjetno" ispuštanje u III. kategoriju (najvjerojatnije se misli na Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99, 6/01 i 14/01)), ako to voćopravnim aktima nije drukčije utvrđeno. To isto vrijedi i za samostalne gospodarske objekte koje otpadne vode ispuštaju vlastitim podmorskim ispuštom u more."

Obzirom da se u more načelno mogu ispuštati i samo vrlo malo pročišćene otpadne vode, shodno Državnom planom za zaštitu voda (NN 8/99) to bi se trebala smatrati "manje osjetljiva područja", što su vode III, IV i V kategorije, što je u kontradikciji sa kategorizacijom mora u prilogu D-2.

Uredbom o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN br. 33/96) nisu predviđene nikakve kategorizacije, nego su jedino dane granične vrijednosti za pojedine parametre, pa se prema tome rezultati samo deklariraju kao "odgovara propisanom standardu" ili "ne odgovara propisanom standardu".

Tablica: Granične vrijednosti za ocjenu priobalnog mora na plažama

Kategorije	Opisne stanje	/100 ml		
		Ukupni količinski	Fekalni količinski	Fekalni streptokoki
I	more visoke kakvoće	100	10	10
II	more pogodno za kupanje	500 u 80 % uz.	100 u 80 % uz.	100 u 80 % uz.
		1000 u 100 % uz.	200 u 100 % uz.	200 u 100 % uz.
III	umjereno zagađeno more		100 u 50 % uz.	100 u 80 % uz.
			1000 u 90 % uz.	1000 u 90 % uz.
IV	jače zagađeno more	iznad gornjih kriterija		

Tijekom 2003. godine kontrola kakvoće priobalnog mora na plažama Istarske Županije se provodila na 199 (očaka). Sukladno Uredbi i njenim standardima za mikrobiološke parametre, u kojoj su propisani najstroži kriteriji prema EU preporukama, od ukupnog broja uzoraka (2100) nije zadovoljilo njih 53 (2.5 %). U zadnjih sedam godina (1997.-2003.) situacija je znatno varirala: u 2002. i 2003. bila je najekstremnija, tj. 2002. svi su uzorci odgovarali standardima a 2003. nije odgovaralo najveći izmjereni postotak. Budući da nije bilo sistematsko povrtavanje nepodobnog stanja, te da su prekoračenja bila uglavnom unutar granica, koje, na primjer, Svjetska zdravstvena organizacija UN još uvijek tolerira, vjerojatno se pozitivni nalazi mogu pripisati incidentnim situacijama, kao što su pucanje cijevi, ispuštanje otpadnih voda sa nekog broda, posebno smanjena cirkulacija vode u lokacijama blizu većih naselja i dr.

Analizirajući pojedinačne rezultate ispitivanja morske vode po svakoj točki za sezonu 2003. uočava se da su skoro svi uzorci, koji nisu odgovarali standardima urečbe, uzeti na zapadnoj obali Istre, i uglavnom tijekom ljeta. Najviše ih je bilo na području grada Umaga i općina Bitonigla i Bale.

Važno je napomenuti da uzroke onečišćenja treba svakako utvrditi i po potrebi sanirati, kako bi se prvenstveno otklonila opasnost zaraze korisnika plaže odnosno kupaca, te spriječila negativna turistička propaganda.

Za potrebe ove Studije izrađena je digitalizacija oceanografskih podataka za zapadnu obalu Istre te njihova obrada i grafički prikaz kako bi se s većom sigurnošću odredila osjetljivost mora. Prikupljeni i obrađeni podaci nalaze se u elaboratu:

PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA

- More

Sastavni dio priloga je KARTA OSJETLJIVOSTI PODRUČJA.

2.3.2 Unos hranjivih soli u akvatorij Istarske Županije - Pritisai

Procjena unosa hranjivih soli u akvatorij IŽ kao pritisak na ekosustav vrlo je važna i sastavni dio DPSIR pristupa u okviru upravljanja okolišem. Nažalost raspoloživi podaci su oskudni i djelomični, odnosno i neki koji se odnose na industrijske vode i nepouzdati.

Akvatorij IŽ zahvaća obalni potez od Savudrije do Mošćeničke drage i sa stanovišta opterećenja može se podijeliti na dva dijela, na zapadnu i istočnu obalu Istre. Prvenstveno se ti dijelovi obale razlikuju po broju rezidentnih stanovnika kao i broju turista tijekom ljeta. Na zapadnoj su obali Istre smještena glavna turistička naselja u Istri. Prema popisu iz 2001. godine općine i gradovi neposredno uz obalu Istre imaju 167.332 stanovnika od čega na zapadnu gravitira 132.014. Iz toga proizlazi i značajno veće opterećenje zapadnog dijela. Osim lokalnog opterećenja zapadna obala Istre je većim dijelom godine pod utjecajem otvorenih voda Sjevernog Jadrana.

Svi gradovi uz istarsku obalu, osim djela grada Pule i Medulina imaju riješenu kanalizacijsku mrežu te su samo manji dijelovi ostali nespojeni, ili su u fazi spajanja na glavne kolektorske sustave. Sve vode se u more ispuštaju tretirane nakon mehaničkog pročišćavanja, ali ne svugdje adekvatno.

Terneljem mjerenja u sklopu programa praćenja onečišćenja Jadrana sa kopna (LBA), npr. za 2000. godinu (Tab. 1) može se izračunati da ispuštima građeva u more se unosi oko 867 t/a ukupnog dušika i 58 t/a ukupnog fosfora. Navedeni unosi su skoro u potpunosti urbanog podrijetla obzirom da je industrijski udio praktički zanemariv. Od toga na zapadnu obalu otpada najveći dio obzirom da na istočnoj obali postoji samo jedan značajni ispušt (Rabac) koji u more unosi 35 t/a ukupnog dušika i 0,5 t/a ukupnog fosfora.

Tablica 1. Godišnje opterećenje ukupnim dušikom i fosforom u t/god. za vođotoke, komunalne i industrijske vode tijekom razdoblja 1996.-2000. godina.

Godina	Ukupno godišnje opterećenje u t/god.									
	1996		1997		1998		1999		2000	
	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P
Vođotozi	913	26	408	24	229	12	648	24	607	27
Komunalne vode	368	58	483	93	788	72	821	75	818	53
Industrijske vode	7	1	6	4	39	3	33	3	49	5
Sveukupno	1318	85	897	121	1056	87	1502	102	1474	85

Izvještaj o onečišćenju Jadrana s kopna na području RH u 1996., 1997. i 1998. godini

Godišnja izvješća ZZJZ Istarske Ž. za LBA Program, 1997.-2001.

Nacionalni Monitoring program RH Izvješće za 2001.

Godišnje opterećenje ukupnim dušikom i fosforom iz komunalnih izvora malo, ali postepeno se povisio tijekom razdoblja od 1996. do 2000. (Tab. 1.), vjerojatno kao rezultat sve veće izgrađenosti kanalizacijskih sustava. Industrijske vode u regiji sadrže znatno manje fosfora

nego komunalna, što je pozitivno, obzirom da je taj element važniji od dušika u ulozi ograničavajućeg štimbenika primarno proizvođače organske tvari, odnosno eutrofikacije.

Unos rijekama obzirom na način mjerenja (mali broj mjerenja koncentracije ukupnog dušika i fosfora) i jako varijabilni protok koji je često bujišnog karaktera teže je izračunati. Srećniji godišnji dotok istarskih rijeka je oko $16 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ i na slijedeći način je raspoređen po rijekama - Mirne - $9,6 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, Raša - $4,8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, Boljunčica $1,3 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, te s dijela pripadajućeg sliva Dragonje u istarskoj županiji - $0,5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ (Sekulić, 1996., Rubinić, 2001.). Na temelju mjerenja za LBA program tijekom 2000. godine (Tab. I.) istarskim rijekama uneseno je oko 607 t/a ukupnog dušika i 27 t/a ukupnog fosfora.

Obzirom na hidrološki režim koji karakterizira brza dinarika protjecanja voda, te kratko začrčavanje u podzemlju, sposobnost samopričišćavanja voda u kršu je vrlo mala. Stoga je jedna od osobitosti vodnog područja primorsko-istarskih slivova i ta da su i problemi zaštite vodnih resursa veći nego li u sredinama s drugačijom poroznošću. Problemi unosa onečišćenja u kraško podzemlje se dodatno uslođavaju na kraškim poljima ili vodotocima koji završavaju u penorskim zonama (npr. Pazinčica). Na takvim se lokalitetima zajedno s površinskim vodama u dinaraiški najaktivniji dio podzemnih vodonosnika unose površinska onečišćenja koja potječu od raspršenih ili tačkastih onečišćivača, te vrlo brzo pronose do pojedinih izvorišta na kopnu ili u moru (kao vruije). Sekulić (1996) je procijenio da dio donosa u more, koji se odnosi na podzemne vode kao i na isijecanje (runoff) uz samu morsk obalu, iznosi oko $2 \cdot 10^5 \text{ m}^3$ godišnje. Iz toga proizlazi da bi donosi ukupnog anorganskog dušika, odnosno fosfora tim vodama iznosili 3200 t/a i 100 t/a, ako se pretpostavlja da je njihova koncentracija u tim vodama slična kao u rijekama.

Ukupni donosi ukupnog dušika odnosno fosfora u more sa istarskog kopna iznosili bi čakle najmanje 4654 t/a i 185 t/a za 2000. godinu, nakon što se zbroje doprinosi rijeka, podzemnih voda i kanalizacijskih ispusta. Važno je napomenuti da ovi donosi iznose samo oko par postotka od donosa rijeke Po u sjeverni Jadran

2.3.3 Ekološko stanje akvatorija Istarske županije-Stanje

Određivanje stupnja eutrofikacije, odnosno ekološkog stanja od osnovne je važnosti kod planiranja i upravljanja prostorom u priobalnom pojasu, kao i za predlaganje mjera sanacije već onečišćenog područja, uključujući izbor pogodnog sustava pročišćavanja i odlaganja otpadnih voda u more.

Ovaj se pregled ekološkog stanja akvatorija Istarske županije na osnovi stupnja eutrofikacije temelji na DPSIR indikatorima. Korisnici su podaci sakupljeni za izradu raznih ekoloških studija krajem sedamdesetih i početkom osamdesetih godina, programa praćenja masovne pojave sluzavih nakupina («svjetanje mora») i prekomjerne eutrofikacije tijekom perioda 1989.-1993., te nacionalnog monitoring programa «Sustavno istraživanje Jadranskog mora kao osnova održivog razvitka Republike Hrvatske-Projekt Jačrana».

Opće pokazatelje stupnja eutrofikacije određenog morskog područja su prvi razradili Yarnada i sur. (1980). Predložili su složene kriterije za klasifikaciju obalnih područja, koji se temelje na nekoliko oceanografskih, kemijskih i bioloških parametara. Chlaučani i sur. (1982) su klasificirali zapadnu (talijansku) obalu Jadranskog mora na temelju koncentracija klorofila *a* i ukupnog fosfora.

Obzirom na značajne probleme s eutrofikacijom uz talijansku obalu Volkenweider i sur. su 1998. godine razradili trofičku skalu na temelju trofičkog indeksa koji se izračunava iz koncentracija klorofila, ukupnog anorganskog dušika i ukupnog fosfora, i udjela zasićenja kisikom. Navedena klasifikacija uvedena je u talijansko zakonodavstvo 1999. godine (D.LGS. 152/99).

U ovom pregledu stanja okoliša sa stajovišta eutrofikacije korištene su metode obrade i prikazivanja podataka koje su, koliko je god moguće u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama Europske Unije (EUC, 2001). U svrhu što kvalitetnije obrade tentativno je primijenjen kompleksan pristup analize podataka na pojedinim postajama unutar IŽ. Uz standardne DPSIR indikatore stupnja eutrofikacije (prozirnost, udio otopljenog kisika, te koncentracije klorofila *a*, ukupnog anorganskog dušika i ortofosfata) prvi je put korišten i trofički indeks.

Podaci su obrađeni Box-i-Whisker dijagramima i odnose se na prvih 10 m vodenog stupca gdje se događaju najznačajnije promjene. Takav prikaz daje uvid u statističku težinu podataka i pouzdaniji je kod procjene stupnja eutrofikacije u moru u odnosu na prosječne vrijednosti ili raspone više parametara.

Granične vrijednosti predstavljaju područja različitih stupnjeva eutrofikacije razrađenih u Centru za istraživanje mora na temelju dosadašnjeg iskustva u istraživanju Jadrana kao i prijedlogu delimitacije trofičkog indeksa iz talijanskog zakona o vodama i uputa iz okvirne direktive o vodama Europske Unije. Ovi su stupnjevi opisani u Tablici 2.

Tablica 2. Klasifikacija ekološkog stanja za Jadransko more obzirom na stupanj eutrofikacije.

Ekološko stanje Stupanj eutrof. Boja	z_{SD}/m	$\gamma(O_2/O_2)$	$c(TIN)$ $mmol\ m^{-3}$	$c(TP)$ $mmol\ m^{-3}$	$c(Chla)$ $mg\ m^{-3}$	Trix	Uvjeti
Vrlo dobro Oligotrofna Plava	>10	$0,8-1,2$	<2	$<0,3$	<1	2-4	- niska produktivnost - dobra prozirnost - obilježeni sezonski odlozi kisika
Dobro Mesotrofna Zelena	3-10	p - 1,2-1,7 d - 0,3-0,8	2-10	0,3-0,6	1-5	4-5	- srednje produktivnost - povremeno smanjenje prozirnosti - povremena obojenost - povremene hipoksije
Umjereno dobro Eutrofna Žuta	<3	p - $>1,7$ d - 0,3-0,8	10-20	0,6-1,3	5-10	5-6	- visoka produktivnost - slaba prozirnost - povremena obojenost - hipoksija i povremene anoksije - problemi u bentoskim zajednicama
Slabo Ekstremno eutrof. Narančasta	<3	p - $>1,7$ d - 0,0-0,3	>20	$>1,3$	>10	6-8	- velika produktivnost - loša prozirnost - obojenost - perzistentne anoksije/hipoksije - ubojanje bentoskih organizama - promjene u bentoskim zajednicama

z_{SD} - prozirnost, γ - Udio zasićenja kisikom, c - koncentracija, TIN - Ukupni anorganski dušik, TP - Ukupni fosfor, Chla - Klorofil α , Trix - Trofički indeks, p.- površinski i d.- pridneni sloj.

Treba naglasiti da oznake dobro, a još više umjereno dobro, koje proizlaze iz prijevoda sa engleskog iz EU direktive, označavaju stanje koje je već zabrinjavajuće, iako ne još katastrofalno.

Temeljem graničnih vrijednosti indikatora i trofičkog indeksa ocijenjeno je ekološko stanje voda na pojedinim postajama akvatorija Istarske Županije po područjima istraživanja.

Oceanografska istraživanja u akvatoriju IŽ nisu kontinuirana i obavljena su na mahove shodno potrebama za pojedinim rješenjima. Takva su bila ciljana istraživanja (ekološke studije) podobnosti lokacija u moru za buduće kanalizacijske ispuste Umaga, Novigrada, Poreča, Rovinja, Pule i Rapca. Sakupljen je prvi put vrijedan fond podataka za višegodišnje razdoblje iako ograničen na sezonsku učestalost mjerenja. Tek u zadnje vrijeme raste potreba za sustavnim sakupljanjem podataka prvenstveno radi rastućeg broja problema i potrebe za kvalitetnijim upravljanjem okolišem. Projekt «Jadran» bi trebao predstavljati okosnicu jednog takvog budućeg programa.

DPSIR indikator eutrofikacije pokazuje da je najveći dio područja mora IŽ vrlo dobrog ekološkog stanja, tj. najvišeg stupnja kakvoće. Detaljna situacija opisana je po pojedinim područjima istraživanja.

2.3.4 Osjetljiva područja-more

Na osnovu obrađenih podataka izvršena je kategorizacija mora za područje Istre.

Prema pokazateljima u osjetljiva područja spadaju:

1. Područja koja ne spadaju u manje osjetljiva područja definirana po osnovnim kriterijima
 - obalno more na istočnoj obali u dužini od najmanje 500 m i min dubini morskog dna od - 40,0 m
 - obalno more na zapadnoj obali od minimalno 1000 m i minimalne dubine od -30,0 (25,0 m od Vrsara na gore) m
2. Posebno štićena područja (po Prostornom planu Istarske županije)
 - Limski zaljev (posebni rezervat)
 - Datule-Berbariga (posebni rezervat)
 - Brijuni (nacionalni park)
 - Medulinski zaljev
 - Priobalje od Medulina do uvale Budava (uključujući i nju)
3. Lokacije marikulture:
 - Piranski zaljev
 - ušće Mirne
 - Tarska vala
 - Uvala Sv. Marina kod Poreča
 - Limski kanal
 - Pomorski zaljev
 - uvala Valun
 - uvala Valmžela
 - uvala Budava
 - izdvojeni dijelovi Raškog zaljeva

2.3.5 Prijedlog programa monitoringa-more

Monitoring voda Istarske Županije treba biti usklađen s izvorima zagađenja kao i relevantnim problemima tog područja. Obzirom da je osnovni problem tog područja odlaganje otpadnih voda putem dugih podmorskih ispusta te razina pročišćavanja tih voda, prvi i osnovni vid praćenja treba biti sustavno praćenje rada takvih ispusta. Osim sustavne kontrole otpadnih voda kroz program praćenja izvora zagađenja s kopna (LBS) povremeno bi trebale pratiti i utjecaj puteza ispusta u samom moru. Prvenstveno se to odnosi na one veće, iznad 15 000 t/s

a za ispušte iznad 50 000 tES trebao bi izraditi i posebne studije utjecaja u samom moru da se predviđi razina pročišćavanja otpadnih voda.

Opće stanje recipljonata, kao i njihovih osjetljivih dijelova, sa stanovišta eutrofikacije treba sistematski pratiti obzirom na znatni utjecaj vanjskih donosa hranjivih soli na regionalnoj razini (prvenstveno rijekom Po), kao i uslijed klimatskih promjena.

Važno je pratiti osnovne parametre eutrofikacije (hranjive soli, kisik, klorofil a, fotosintetsku aktivnost, i trofički indeks) i to uspoređo s abundancijom i sastavom bakterio-, fito- i zooplanktonskih zajednica.

Potrebno je mjerenja ovih parametara obaviti na profilima koji bi se protegli od zapadne istarske obale prema pučini, barem do udaljenosti od oko deset kilometara. Ovi bi profili kao polaznu točku uključili područje glavnih podmorskih ispusta većih naselja (Umag, Poreč, Rovinj i Pula; Slika X). Duž istočne obale IŽ bit će potrebno pratiti na jednoj ili nekoliko postaja na području glavnih izvora onečišćenja, prvenstveno Medulinski, Raški i Plominski zaljev, te Rabac.

Na taj će se način moći, barem polikvantitativno, ustanoviti da li se eventualna nepodobna stanja uzrokovana lokalnim izvorima ili pak utjecajem otvorenih eutrofnih voda.

Monitoring bi se trebao provoditi s učestalošću od 8-10 puta godišnje, uz intenzivnija mjerenja u ekritičkim proljetnim i ljetnim razdobljima.

3. RECIPIJENTI: PODZEMNE VODE, POVRŠINSKE VODE I MORE

3.1 OPĆENITO

Za definiranje i odabir tehnologije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda važna je količina i kvaliteta otpadnih voda koji dolaze na uređaj i karakteristike recipijenta otpadnih voda, odnosno tražene karakteristike kvalitete izlaznog efluenta s uređaja za pročišćavanje a koje ovisi o sposobnosti recipijenta.

Recipijenti otpadnih voda na području Istarske županije su:

- podzemne vode
- površinske vode
- more

Podzemne vode

Recipijent otpadnih voda u centralnom dijelu Istre uglavnom je podzemlje. Uzevši u obzir da svi vodotoci u Istri u sušnom periodu uglavnom presuše to je i jedini recipijent. Izvedba odvodnih kolektora za dispoziciju otpadnih voda do mora u današnjem gospodarskom trenutku izgleda kao utopija ali i o tome treba u budućnosti voditi računa.

Kod upuštanja u podzemlje važnu ulogu imaju zone osjetljivosti područja koje će se definirati ovom Studijom. Uzevši u obzir novi prijedlog zona sanitarne zaštite, a kojim se ne dozvoljava ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje u I i II zoni sanitarne zaštite posebnu pažnju predstavljaju područja koje se nalaze u tim zonama. Od ukupne površine Istarske županije od 2820 km² na I i II zoni sanitarne zaštite otpada oko 198 km² što čini oko 7% teritorija. Ovih 7% terena predstavlja problem s obzirom na izvedbu kanalizacije, uređaja za pročišćavanje i dispozicije pročišćene otpadne vode.

Problem ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemlje nije kod nas do kraja riješen, odnosno uskladen u zakonskoj regulativi.

Prijedlog uvjeta za ispuštanje otpadnih voda u vrlo osjetljiva područja:

1. u područja koja su označena kao vrlo osjetljiva područja bez iznimke nije dozvoljeno ispuštanje otpadnih voda;
2. u dijelove vrlo osjetljivih područja koja su izdvojena kao iznimke u osjetljiva područja:
 - dijelovi II. zone sanitarne zaštite izvorišta omogućuje se ispuštanje otpadnih voda isključivo ako su pročišćene na nivou druge kategorije prijemnika;
 - ako se mikrozoniranjem utvrdi da je prividna brzina točenja podzemnih voda manja od 3 cm/s;

Obzirom da su površinske i podzemne vode, kao i more stvarni i potencijalni recipijenti otpadnih voda, ispuštanje otpadnih voda je jedan od najznačajnijih uzroka narušavanje ekološke ravnoteže vodnih sustava i kvalitete voda za specifične namjene. Potrebno je

istaknuti da su podzemne vode glavni resurs vode za javnu vodoopskrbu pa se za njih primjenjuje težan zaštite koji je definiran kroz Odluku o zaštiti izvorišta vode za piće.

Površinske vode

Površinske vode Istre predstavljaju tri glavne rijeke: Dragonja, Mirna, Raša i još oko 230 ostalih bujičnih pritoka, rijecića i kanala. Uz to tu su i dvije akumulacije Butoniga i Letaj. S obzirom na minimalni protok rijeka koji u sušnom periodu je skoro nula to površinske vode kao recipijenti otpadnih voda poprimaju tretman podzemnih voda.

Akumulacija Butoniga se koristi za vodoopskrbu stanovništva, turizma i industrije u Istarskoj županiji i obuhvaćena je Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta (Sl. novine Istarske županije 12/05). Akumulacijsko jezero, uključivši dio pritoka, zaštitne retencijski objekti (brana, temeljni ispušt i preljev, zaštitne taložnice na ušću doloka), građevina za pogon, održavanje i čuvanje akumulacije i granični ohalni pojas uz akumulaciju do kote 45 m nadmorske visine (vodno dobro inercacijski pojas) te vodozahvat i postrojenje za preradu vode ubraja se u vrlo osjetljivo područje (1 zona zaštite) i podliježe strogom režimu zaštite.

More

More kao recipijent otpadnih voda prihvaća oko 72 % ukupnih količina otpadnih voda u Istri. S obzirom na karakteristike mora razlikuju se s obzirom na obalni pojas i stupanj osjetljivosti. ohalno more (osjetljivo područje) u koje je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda bez dočasnog pročišćavanja i otvoreno more (manje osjetljiva područja) u koje se dozvoljava ispuštanje otpadnih voda uz adekvatno pročišćavanje i dispoziciju pročišćenih otpadnih voda putem podmorskih ispusta. S obzirom na topografiju morskog dna, dinamičku mora bitno se razlikuje more uz istočnu obalu istarskog poluotoka od onog na zapadnom dijelu istarskog poluotoka.

3.2 RECIPIJENTI OTPADNIH VODA

Uz svaki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda konstatirani su i recipijenti otpadnih voda pa se ovdje daje samo rekapitulacija

1. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Buja

Recipijent javnog sustava odvodnje Buje je podzemlje.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotoci koji presuše.

2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Savudrije, Umaga, Novigrada i Brtonigle

Recipijent javnog sustava odvodnje Savudrija je more- zapadna obala.

Recipijent javnog sustava odvodnje Umag je more- zapadna obala.

Recipijent javnog sustava odvodnje Novigrad je more- zapadna obala.

Recipijent javnog sustava odvodnje Brtonigla je podzemlje.

Postoji mogućnost dispozicije u kasnijoj fazi u sustav odvodnje Novigrad.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotoci.

Ostali dio koji nije spojen na javni sustav odvodnje ispušta otpadne vode u more.

3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Buzeta

Recipijent javnog sustav odvodnje grada Buzeta je potok Mala Haba koja se neposredno uljeva u rijeku Mirnu.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotok.

4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Labina (Labín, Raša, Rabac, Pićan)

Recipijent javnog sustav odvodnje grada Labina je potok Krapanj koji se uljeva u rijeku Rašu i dalje u zaljev Raše.

Recipijent javnog sustav odvodnje grada Raše je potok Krapanj.

Recipijent javnog sustava odvodnje Rabaca je more.

Recipijent javnog sustava odvodnje Koromačna je more.

Recipijent javnog sustava odvodnje Poćpićan je rijeka Raša.

Recipijent javnog sustav odvodnje Pićan je podzemlje.

Recipijent javnog sustava odvodnje Plomin luka je Pominski zaljev-more.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

5. Recipijenti na prostoru sustava odvođnje Pazina

Recipijent javnog sustav odvođnje grada Pazina je bujični potok Šaltarija, koja se uljeva u rijeku Pazinčicu neposredno prije Pazinske jame.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotok.

6. Recipijenti na prostoru sustava odvođnje Poreča

Recipijent javnog sustav odvođnje Poreč-Lanterna je more.

Recipijent javnog sustav odvođnje Poreč-Červar je more.

Recipijent javnog sustav odvođnje Poreč-sjever (Materada) je more.

Recipijent javnog sustav odvođnje Poreč-jug (Debeli rt) je more.

Recipijent javnog sustav odvođnje Visar je more.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

7. Recipijenti na prostoru sustava odvođnje Rovinja, Bala i Žminj

Recipijent javnog sustav odvođnje Rovinja je more.

Recipijent javnog sustav odvođnje Bala je podzemlje (more).

Recipijent javnog sustav odvođnje Žminj je podzemlje.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

8. Recipijenti na prostoru sustava odvođnje Pule i Medulina

Recipijent javnog sustav odvođnje Peroj- Pula sjever je more.

Recipijent javnog sustav odvođnje Pula-centar je more.

Recipijent javnog sustav odvođnje Banjole je more.

Recipijent javnog sustav odvođnje Prčmanura je more.

Recipijent javnog sustav odvođnje Mečulin je more.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

4. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

4.1 STANOVNIŠTVO

Za razvoj stanovništva u istarskim gradovima i općinama, te u naseljima sa više od 500 stanovnika (1991) interesantni su podaci iz sljedećih tablica. Tablice su uzete iz elaborata: «Razvoj Županije istarske od 1996 do 2010 godine» - izradio Sveučilište u Rijeci, Fakultet ekonomije i turizma» Dr. Mišo Mirković» Pula 1996.

Tablica 1: Broj stanovnika u Istarskim gradovima (samo središta)

Središnje GRADOVA	1857	1910	1931	1953	1971	1991
Buje	2255	2933	3054	1953	1967	3200
Buzet (s Funfanelom)	422	571	2038	614	853	1854
Labin	1641	1736	2329	5879	5684	9036
Pazin	2850	3133	5125	2450	2462	5282
Poreč (sa Špadičima)	7242	4417	4028	2607	4511	8613
Pula	3628	5950	44568	28512	47498	62378
Rovinj	9401	12323	10170	5712	8871	12910

Tablica 2: Broj stanovnika po Općinama

Središnje OPĆINA	1857	1910	1931	1953	1971	1991
Bude	1.700	2.215	2.129	1.012	792	885
Bačani	147	244	697	273	278	219
Brtonigla	1.139	1.550	2.386	989	823	736
Čarovlje	131	216	1.090	285	243	203
Gradisce	1.648	844	2.277	713	464	452
Grožnjan	1.310	975	1.529	420	186	193
Karfuran	807	766	1.286	549	528	535
Kršar	1.155	303	1.357	223	187	221
Lanišće	466	650	1.979	489	167	181
Ližnjan	364	916	864	737	642	763
Lupoglav	218	367	397	466	292	309
Sv. Lovreč	1.062	496	2.202	379	293	288
Marčana	587	1.064	1.295	1.246	1.094	1.006
Medulin	599	1.381	1.189	874	889	1.885
Melovun	1.225	1.517	1.282	693	621	590
Sv. Nedjelja	470	631	1.330	572	570	569
Novigrad	1.303	1.645	1.502	1.115	1.710	2.522
Opatje	2.667	762	3.138	223	104	104
Sv. Petar u šumi	847	1.267	1.184	1.173	1.057	999
Pižan	2.004	615	2.660	415	319	316
Rala	.	.	.	7.888	2.211	1.970
Svetvinčana	397	699	583	456	344	301

Tiljan	1.391	787	1.535	631	481	435
Umag (s Komaneleoni)	1.844	1.837	3.745	2.879	4.520	7.718
Višnjaci	918	1.118	1.898	649	583	621
Vižinada	1.449	972	2.611	349	234	350
Vodnjari	3.824	5.916	5.242	2.576	3.036	3.638
Vrsar	773	1.709	1.826	902	1.115	1.624
Žrnjani	3.637	844	5.217	488	476	675

Tablica 3: Ostala naselja s više od 500 stanovnika (1991.)

Banjole	707	Rabac	1.373
Pažana	2.716	Rakalj	502
Puntara	671	Revinjsko selo	649
Galijana	1.248	Savudrija (s Babanijom)	633
Karolja	500	Šišani	525
Sv. Martin	593	Šumica	524
Muzine	544	Tar	830
Petrovija	623	Valtura	541
Porpićani	697	Vrbovac	639
Premantura	574	Vinež	1.048

Tablica 4: Prognoza broja stanovnika Istarske županije do 2010. g.

Opis	Broj stanovnika					Stopa rasta 2010 1991	Indeks baza 1991 – 100
	1991	1995	2000	2005	2010		
I. varijanta prognoze za Županiju							
Ukupno stanovništvo	204.346	209.700	210.750	212.300	213.700	0,24	104,6
Radni kontingent	132.003	135.250	135.300	135.450	135.700	0,14	102,8
Aktivno stanovništvo	94.090	96.800	97.350	98.500	99.400	0,28	105,6
II. varijanta prognoze za dijelove Županije							
Pribalni dio	151.918	157.500	158.400	159.750	160.900	0,30	105,9
Srednjski dio	57.428	57.300	52.350	52.550	52.800	0,01	102,7
III. varijanta prognoze za Županiju							
Ukupno stanovništvo	204.346	209.700	213.450	217.250	220.600	0,45	108,0
Radni kontingent	132.003	135.250	137.700	138.600	140.100	0,31	106,1
Aktivno stanovništvo	94.090	96.800	98.600	100.900	102.600	0,45	109,0

Kako se vidi nisu izdvojeno prikazani podaci po naseljima, pa se prikazani podaci ne mogu direktno upotrijebiti za ocjenu pojedinih naselja. Vidljivo je da je planirani razvoj zapravo veći od stvarnog ako se zna da je po popisu stanovništva 2001. g. ukupan broj bio 205.717 a planirani 210.750.

Ipek iz prikazanih podataka su vidljive opće tendencije demografskih kretanja u Istri u proteklom periodu, te projekcija demografskog razvoja do 2010 g.

Praktično sva središta gradova i središta općina doživljavali su povećanje stanovništva u periodu od 1857 g. do perioda 1910 - 1931 godine, a potom se doživjelo veliki pad u periodu do 1953. g.

Od 1953 g. primjećuje se ponovno porast stanovništva, posebno u gradovima i primorskim naseljima, dok stanovništvo u unutrašnjosti uglavnom stagnira ili u pojedinim naseljima čak i pada.

U prognozi broja stanovnika za relativno dugi vremenski period od 1991 - 2010 g. za cijelu Istarsku županiju, procijenjene su vrlo niske stope rasta (po jednoj varijanti 0,24 %, a po drugoj 0,40 %) i vrlo nizak indeks rasta (po jednoj varijanti 104,6, a po drugoj 108,0), a posebno niski pokazatelji procijenjeni su za središnji dio Istre (stopa rasta 0,04 %, indeks 100,7).

Prostornim planom Istarske županije predviđen je nešto veći prirast stanovništva što se vidi iz pripadajuće tablice:

Tablica 5- Prognoza broja stanovnika Istarske županije po općinama/gradovima PP IŽ

Grad/Općina	Broj stanovnika			
	1991	2001	2005	2010*
1 Buzice	5502	5785	5920	6100
2 Buzet	6223	6314	6530	6630
3 Fabia	13144	13704	14050	14450
4 Novigrad	3270	4159	4300	4500
5 Pazin	9369	9887	10150	10500
6 Pula	14633	20323	22000	24000
7 Pula	62378	67278	69500	71000
8 Rovinj	13559	16301	16900	17500
9 Umag	12348	14855	15250	16000
10 Đule	1064	1054	1300	1300
11 Barban	2625	2846	2900	3100
12 Brtonigla	1398	1649	1720	1800
13 Cerovlje	1815	1848	1870	1900
14 Fažana	2716	3177	3355	3500
15 Gračišće	1426	1586	1640	1700
16 Grožnjan	773	879	940	1000
17 Kantunar	1574	1542	1490	1550
18 Karjiba	1470	1601	1630	1700
19 Kaštelir-Labinci	1296	1384	1440	1500
20 Kršan	3424	3452	3520	3600
21 Lanišće	621	437	440	450
22 Ližnjan	2371	2989	3300	3500

23	Lapoglav	979	991	995	1000
24	Marčana	3729	3974	4050	4200
25	Medulin	3407	5044	6600	7000
26	Motovun	1098	1057	1075	1100
27	Opatalj	1181	1000	1050	1100
28	Pišan	2133	2035	2060	2100
29	Raša	4124	3588	3800	4000
30	Sv.Lovreč	1362	1423	1460	1500
31	Sv.Nedelja	3158	3302	3400	3500
32	Sv.Petar u Šumi	999	1012	1050	1100
33	Svetvinčenat	2204	2265	2320	2400
34	Tinjan	1820	1782	1800	1850
35	Višnjan	2252	2302	2350	2400
36	Vižinada	1150	1213	1250	1300
37	Vodnjan	5538	5656	6500	7000
38	Visac	2295	2702	3000	3400
39	Žminj	3888	3549	3550	3550
UKUPNO		204.346	226.944	236.475	246.000

* Podaci za 2010 g. sadrže korekcije (zaokruživanje) kao rezultat meteorološkog i sadržajnog prilagođavanja demografske prognoze ciljevima Plana

Iz ovih podataka vidljivo je da je prognoza povećanja stanovništva u periodu od 20 godina bila oca 20% više stanovništva, a za 10 godina oca 11%. Stvarni prirast, ukoliko se gleda popis stanovništva 2001 g. ukupan broj bio 205.717 a planirani 226.944.(skoro je 10 % manji od planiranog)

Za potrebe planiranja kanalizacijskih sustava Poroča usvojen je prirast stanovništva od 25% za 15 godina, Prostorni plan Istarske županije 20% za 20 godina, stvarni prirast je daleko manji i iznosi za 10 godina oca 7 %.

Ovo znači da su svi proračuni na strani rezerve što znači da će količine vode tokom zimskog perioda biti daleko manje. uređaje za pročišćavanje treba raditi u kapacitetu po blokovima kako bi se pojedina linija prilagodila stvarnom kapacitetu. ovo se odnosi na turističke dijelove Istarske županije. Centralni dio Istre gdje nema velikog utjecaja turista na porast potrošnje može se raditi sve u jednoj liniji, pogotovo za malu naselja.

4.2. GOSPODARSTVO

Razdoblje od 1981. do 1998. karakterizira smanjenje broja zaposlenih u Istarskoj županiji gdje je registrirana prosječna godišnja stopa pada zaposlenosti od -0,99% dok ukupni pad zaposlenosti iznosi -13,10%.

Investicije bilježe konstantan pad u razdoblju od 1986. godine do 1993. godine nakon čega je u razdoblju od 1993. do 1995. godine zabilježen lagani porast investicijskih djelatnosti.

U području industrije i rudarstva (sa oko 34% učešća u BDP-u Istarske županije) osobito se ističe brodograđevna industrija, gdje se u posljednjih 40 godina izgradilo preko 230 brodova za naručitelje iz više od 20 zemalja svijeta. Značajna je industrija cementa, ali i svih proizvoda tehnološke obrade proizvedenih iz metala, nemetala, plastike, tekstila, drveta i drugog materijala. Uspješni su proizvođači iz sljedećih grana: brodograđevna industrija (Pula), proizvodnja električnih strojeva i uređaja (Pula, Labin), proizvodnja građevinskog materijala: vapna, cementa, cigle, kamena, plinobetona, keramike (Pula, Pazin; Unag, Korošćano, Potpićan), proizvodnja namještaja (Pazin), proizvodnja stakla (Pula, Fažana), proizvodnja metalnih konstrukcija i alata (Pula, Labin), proizvodnja duhana (Rovinj), proizvodnja plastične masa (Pazin, Labin, Pula), tekstilna industrija (Pula, Pazin, Buzet, Potpićan), obućarska industrija (Pula, Vodnjan), prehrambena industrija (Pula, Rovinj; Pazin, Poreč, Buzet, Buje).

Potrebno je također naglasiti da se oslonac industrijskih djelatnosti kroz cijeli vijek industrijskog razvoja zasnivao na specifičnom geostrateškom položaju (brodogradnja, strojarstvo, metalopreradivačka industrija u funkciji pomorstva i vojne industrije), zatim na lokalno dostupnim prirodnim resursima (prehrambena industrija, građevinarstvo, prrada nemetala) te značajnom resursu kvalificirane radne snage.

U Istarskoj županiji je cca 418 ha (oko 0,15 %) namijenjeno industrijskim djelatnostima u zonama koncentriranim na površinama većim od 4 ha, dok se značajan broj industrijskih djelatnosti te djelatnosti male privrede odvija unutar cjelina naselja na izdvojenim točkastim lokacijama.

Turističku i ugostiteljsku djelatnost u Istarskoj županiji karakterizira varirajući trend kretanja gdje je turistički promet nakon ostvarenih pozitivnih rezultata u razdoblju 1981-1987. kada je zabilježen stalan porast broja noćenja, nakon 1988. godine bio izrazito negativan budući da je broj noćenja u razdoblju 1991-1995. u odnosu na razdoblje 1986-1990 iznosio samo 33% od turističkog prometa ostvarenog u tom razdoblju. Nakon 1994. godine dolazi do laganog oporavka turističke djelatnosti u Istri. Ugostiteljsko - turistička djelatnost u BDP Istarske županije učestvuje s oko 25% raspoložujući u svim vrstama smještaja, oko 36% u hotelima i turističkim naseljima te 64% u kampovima i privatnom smještaju. Ugostiteljski objekti i marine imaju značajnu ulogu u turističkoj ponudi Istarske županije. Važnost turističko-ugostiteljske djelatnosti za Istarsku županiju vidljiva je i iz činjenice da je u toj djelatnosti

zapisano 13% od ukupnog broja zaposlenih.

Djelatnost poljoprivrede i ribarstva učestvuje s oko 9% u BDP istarskog gospodarstva gdje iz strukture ove djelatnosti valja izdvojiti razvijene grane poput vinogradarstva, maslinarstva, proizvodnja ratarskih kultura, žitarica i povrća, sjemenarstvo. Kretanje ukupne biljne proizvodnje u razdoblju od 1980-1994. godine u značajnom je padu za pretežito sve vrste kultura izuzev za luk i maslinu praćeno je slabo razvijenom stočarskom proizvodnjom gdje se u razdoblju od 1980 - 1994. smanjuje broj stoke u Istarskoj županiji (različito za različite vrste stoke gdje je broj goveda u 1994. čistično smanjen u odnosu na 1980. dok je broj peradi za toj smanjen u odnosu na 1986. ali ne i 1980.). Od svenkupne zemljišne površine 31% otpada na oranice i vrtove, 1,4% na voćnjake, vinograde 4% te livade 9,6%. Od toga strukturu zasijanih površina čine žitarice s 39%, industrijsko bilje s 0,5%, povrće s 31% te krmno bilje s 29%. U Istarskoj županiji se s obzirom na proizvodnju važnijih usjeva najviše proizvodi (1996.) krumpir (55 065t), pšenica (23 231t), kukuruza (7 329t) i ječam (5 823t). U proizvodnji (1996.) usjeva, voća, grožđa i maslina dominira proizvodnja kupusa i kelja (10 843t) te graha (927t), jabuka (293t), šljiva (384), maslina (1 763t) i grožđa (31 769t).

Tablica 6: Prognoza turističkih kapaciteta Istarske županije po općinama/gradovima PP IŽ

	Minimalni kapacitet	Maksimalni kapacitet
POREČ	39.000	45.000
VRSAR	30.000	40.000
ROVINJ	24.000	30.000
MEDULIN	16.000	20.000
UMAG	19.000	26.000
PULA	11.000	15.000
LABIN	9.000	12.000
NOVIGRAD	7.500	8.000
MARČANA	3.000	7.000
BRTONIGLA	4.000	6.000
PAŽANA	3.500	7.500
VODNJAN	3.000	6.500
BIJE	3.000	5.000
RATE	3.000	5.000
LIŽNJAN	3.000	5.000
RAŠA	3.000	4.000
KRŠAN	1.000	7.000
LANIŠĆE	1.000	2.000
BUZET	1.000	1.500
PAZIN	1.000	1.500
MOTOVUN	1.000	1.500
OPRTALJ	1.000	1.500
UKUPNO	187.500	242.000

Maksimalni planirani kapacitet za području Istarske županije u smislu opterećenja procjenjuje se u budućnosti na:

- | | | |
|------------------------------------|-----|------------|
| 1. Stanovništvo: | cca | 250.000 ES |
| 2. Turizam: | cca | 250.000 ES |
| 3. Ostale gospodarske djelatnosti: | cca | 50.000 ES |
| Sveukupno: | cca | 550.000 ES |

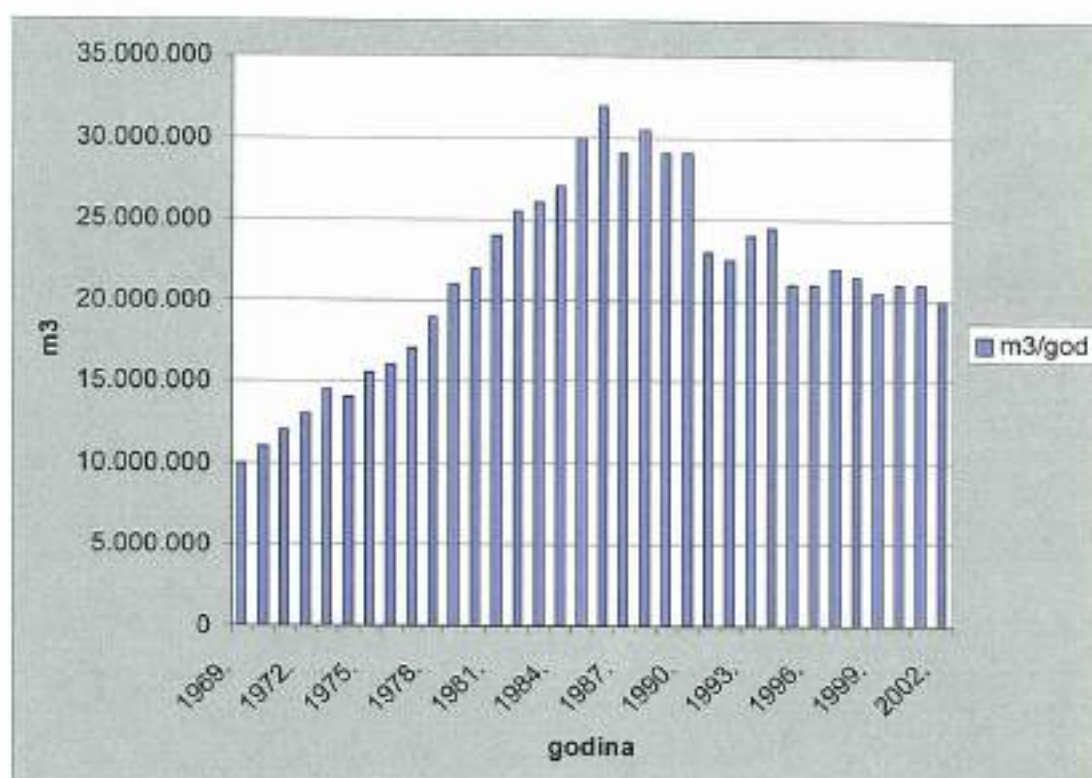
Ukoliko se sagledava opterećenost tokom godine za hladni dio (snos zima/ljeto) je 1:4.

4.3 POTROŠNJA I POTREBA ZA VODOM

S izgradnjom vodoopskrbnih objekata na području Istre započeto se još u prošrom stoljeću, kad je u Puli bušenjem bunara osigurana voda za potrebe ratne luke i gradana. Nakon istraživačkih radova 1930. godine i izrade tehničke dokumentacije počela je gradnja triju vodovoda u Istri: Istarskog (vezanog za izvor Sv. Ivan karaj Buzeta), Koparskog (vezanog na izvor Rižana) i Labinskog (vezanog na izvor Fonte Gajo). Godine 1960. sagrađen je novi vodovod za Pulu iz izvora Rakovek u dolini Raše. Naglim razvojem turizma nakon 1960. godine, prišlo se zajedničkim ulaganjima Istarskog, Koparskog i vodovoda Pula na izgradnji vodovoda Gradole ukupnog kapaciteta 1000 l/s (Istarski vodovod 50%, vodovod Pula 20%, vodovod Kopar 30% kapaciteta). Usko grlo predstavlja dovoz do Pule s maksimalnim kapacitetom od 160 l/s. Ekspanzijom turističke privrede do 1986. godine vidljiv je trend porasta potrošnje vode. Krajem osamdesetih dolazi do stagnacije porasta broja turista, pojavljuje se kriza u vodoopskrbi izazvana smanjenom izdašnošću izvora usljed višegodišnjih suša. Ratne prilike dovođe do smanjenja broja turista. Izgradnjom vodoopskrbnog sustava Butoniga s planiranim kapacitetom od 1950 l/s i rekonstrukcijom i dogradnjom postojećih izvorišta osigurana je dugoročno dovoljna količina pitke vode. Idejno rješenje vodoopskrbe Istre prezentirano je u elaboratima "Vodoopskrbni sustav Istre" izradio Hidroprojekt-ing, 1999. godine, za potrebe Istarskog vodovoda Buzet. Idejno rješenje nije službeno verificirano. U dugoročnim projekcijama (iza 2020. g.) voda u Istarskoj županiji će potencijalno koristiti cca 600.000 ekvivalentnih korisnika s maksimalnom potrošnjom 2,8-3,0 m³/s. Ukupni kapaciteti izvora voda u Istri procijenjeni su na 4,5 m³/s.

Tablica 7: Dosadašnja količina isporučene vode (m³/god)

Godina/ voda m ³ /g	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
	10.000.000	11.000.000	12.000.000	13.000.000	14.500.000	14.000.000	15.500.000
Godina/ voda m ³ /g	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
	16.000.000	17.000.000	19.000.000	21.000.000	22.000.000	24.000.000	25.500.000
Godina/ voda m ³ /g	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
	26.000.000	27.000.000	30.000.000	32.000.000	29.000.000	30.500.000	29.000.000
Godina/ voda m ³ /g	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
	29.000.000	23.000.000	22.500.000	24.000.000	24.500.000	21.000.000	21.000.000
Godina/ voda m ³ /g	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	22.000.000	21.500.000	20.500.000	21.000.000	21.000.000	20.000.000	



Slika: Prikaz isporučene količine pitke vode na području Istarske županije: 1969-2002

Broj stanovnika priključen na vodovod 2002 godine: 93,2 %.

Vodoopskrba Istarske županije obavlja se danas putem četiri vodovodna poduzeća:

VOP Istarski vodovod Buzet – Buzet

Vodovod Labin

Vodovod Pula

VSI- Vodovod Butoniga-Buzet

Što se tiče vodoopskrbe Istarske županije teži se tome da se vodoopskrbni sustavi što je moguće više objedine u jedinstveni-regionalni sustav, kako bi kontrola i upravljanje nad njima bila što jeftinija, a time i cijena vode niža.

Tablica 8: Potrošnja sanitarnih i tehnoloških i rashladnih otpadnih voda gospodarstva.

Napomena:

Tablica 8. preuzeta iz podataka Hrvatskih voda koja ima prikazane samo količine otpadnih voda: 5.202.080 m³/god što uz 365 radnih dana i BPK₅ od 300 mg/l daje ekvivalent: cca 70. 000 ES

STUDIJA ZAŠTITE VODA : MORA (STARSKO ŽUPANIJE)
 Poglavlje 1 : Završeno stanje zaštite voda u zupabiji

str. RN 0301/1

Općina	naziv obradiva (Korisnik)	naziv objekta	željezna tona- let. (m ³)	Količina rashlađiva- (m ³)	Gospodarska vrsta	Kućn odvođena v- voda	Prijemnik v- voda
Vodnjak	ufara Delmo d.o.o. Balšana	Ufara BAJCO	201	0	0 Industrija hrane, pića i duhana	Primi	more
Pula	Opća bolnica Pula (MHR)	Opća bolnica PULA MORNAČKA scilicet	49.738	0	0 zdravstveno zaštitna i socijalna skrb	Pula	more
Pula	Ufara TESLU-SZI d.o.o. Pula	Tvarnica el. strojeva SZZ ŠUANE	2.010	1.970	0 metalurgija i elektrotehnika	Pula	more
Vodnjak	Agropromet d.o.o. Pula	Ufara VODNJAK	1.133	0	0 industrija hrane, pića i duhana	vl. sustav	podzemlje
Lutjan	Agropromet d.o.o. Pula	Mehanička radionica AGROPRODUKT Lutjan	1.562	0	0 ispravna i servis	vl. sustav	podzemlje
Vodnjak	Pozrum Vodnjak d.o.o. Vodnjak	Vinski podri. VODNJAK	602	0	0 industrija hrane, pića i duhana	vl. sustav	podzemlje
Pula	Mehanika Media d.o.o. Pula	Servis i iznajmljivka MEHANIKA MEDIA	1.351	0	0 iznajmljivanje	Pula	more
Pula	Mehanika brenvalja d.o.o. Pula	Radionica MEHANIKA BRAVAR JA	101	0	0 metalurgija i elektrotehnika	Pula	more
Fažana	Industrija strojeva d.o.o. Medulin	AC RI-VI AGE	60.454	0	0 općina prvo	Primi	more
Vodnjak	Tehnološki d.o.o. Medulin	HN IAC KAŽELA	43.039	0	0 iznajmljivanje	vl. sustav	more
Pula	Mizara d.o.o. Pula	Mizara PULA	6.112	0	0 općina elektricitet, snabdijevanje, strom i to	Pula	more
Pula	Sunčana prava d.o.o. Pula	Motna PULA	39.240	0	0 ugostiteljstvo	Pula	more
Pula	Autolenta-Brenta d.d. Pula	Pogon kolača PULANKA-BRIONICA Pula (v. elastičerno)	8.092	600	0 industrija hrane, pića i duhana	Pula	more
Pula	Autolenta-Brenta d.d. Pula	Pogon PULANKA-BRIONICA Pula	3.238	0	0 industrija hrane, pića i duhana	Pula	more
Pula	R.P. Poljana d.o.o. Rijeca	Vještara PULA	23.454	0	0 industrija hrane, pića i duhana	Pula	more
Fažana	Lura d.d. Zagreb	Punilnica p.c. LURA Fažana	759	0	0 industrija hrane, pića i duhana	vl. sustav	more
Mračana	Voustoprojekt - HIZ Duga ulaz d.o.o. ANĐUŠA UVALA		55.997	0	0 ugostiteljstvo	vl. sustav	more
Pula	Zuma Marina	Autopisarna ROMA	865	0	0 ugostina i servis	Pula	more
Babin	Pula d.d. Pula	Sarna BUREAN	980	0	0 poljopr. voda, sumarske, stubarstvo, stubarstvo i ribarstvo	vl. sustav	podzemlje
Babinčane	Pula d.d. Pula	Sarna SAVIČENITA	1.040	0	0 poljopr. voda, sumarske, stubarstvo i ribarstvo	vl. sustav	podzemlje
Pula	Afera mesne inženjering d.d. Pula	Tvarnica ARENA	2.785	0	0 tekstilna, odjeva i kožarsko-panožarska in. Pula	Pula	more
Pula	Benjolan n. d. Pula	Tvarnica KOLIBRAS I	425	0	0 kožarska i odjeva in. i more	Pula	more
Pula	Lura Pula d.o.o. Pula	Tvarnica LURA PULA	6.220	0	0 pigment, staklo i druge i voga	Pula	more
Pula	Jadranski hotel d.d. Pula	Pogon JADRANSKI HOTEL	207	0	0 maloprodajna i placirana in. Pula	Pula	more
Pula	Arcadisa d.d. Pula	TZ VERUDEJA (M. PALMA, HISTRIA, PARK, BRIONI)	129.811	0	0 ugostiteljsko	Pula	more
Vodnjak	Arcadisa d.d. Pula	AC MEDJUN	26.568	0	0 ugostiteljsko	vl. sustav	more
Vodnjak	Arcadisa n. d. Pula	AC MEDJUN - Štrpa	0	0	0 ugostiteljsko	vl. sustav	more
Pula	Arcadisa d.d. Pula	IN ŽLAHNE Štrpa (Residence MORZONTI)	16.388	0	0 ugostiteljsko	Pula	more
Medulin	Arcadisa d.d. Pula	TZ ARCHIMEDULIN (MEDULIN, NATIJA, BELVEDERE)	46.035	0	0 ugostiteljsko	vl. sustav	more
Pula	Arcadisa d.o.o. Pula	OPR. ARCHITECTURIST	10.610	0	0 iznajmljivanje	Pula	more
Pula	Arcadisa d.o.o. Pula	AC STOJA	16.635	0	0 ugostiteljsko	vl. sustav	more

TRN-PROJEKT HIDRO d.o.o. PUŽEKA

GRAD / Općina	Naziv obratna (Korisnik)	Kapaciteta (l/s)	Naziv objekta	Dotokom razvedena (m ³)	Gradska/inska crta	Naziv ulazne ul. vode	Prijemnik uz ulaz
Pula	Arenali, d.o.o. Pula	13 792	HANA SP. ENDIC	0	0	Pula	more
Medun	Arenali, d.o.o. Pula	9 827	AC INIJE	0	0	Banjani	more
Medun	Arenali, d.o.o. Pula	17 504	AC STUPICE	0	0	ul. svetlas	more
Pula	Ignis d.o.o. Pula	10 150	Gradska izlivač Pula	0	0	Pula	more
Pula	Zavod za javno zdravlje IZ	3 812	Zavod za javno zdravlje IZ	0	0	Pula	more
Ličani	AGORH - V.P. 2045	21 715	Zrnatopora IZ PULA	0	0	ul. svetlas	podzemlje
Pula	Istra cement d. Pula	33 619	TVORNICA ISTRACEMENT	1 435 270	0	ul. svetlas	more
Pula	Pula Herculit d.o.o. Pula	12 372	Komunalna građevina VALIANCE	0	0	Pula	more
Pula	Tehnomont d.o.o. Pula	5 105	Kućarstva i kompresorske stanice TEHNOMONT	0	0	Pula	more
Pula	P. Ilijeva d.o.o. Pula	5 922	Igevinha lak aditiva	0	0	Pula	more
Pula	Prepremat d.o.o. Pula	1 552	Servis PULAPREMAT Pula	0	0	Pula	more
Pula	Mehanika d.o.o. Pula	3	Mehanička radionica MEHANIKA	0	0	Pula	more
Pula	Agritekca Pula d.o.o. Pula	301	Farma AGROTEKA Pula	0	0	Pula / ul. svetlas	more / more
Pula	Bion d.o.o. Pula	7 523	Sarva BIONI Pula	0	0	Pula	more
Pula	Hjank strojarstva d.o.o. Pula	1 529	Izrada i instalacije ULJANIK	32 380	0	Pula	more
Pula	Ujank proizvodnja opreme d.o.o. Pula	8 420	Strojarstvo ULJANIK	130 175	0	Pula	more
Veduni	Ujank proizvodnja opreme d.o.o. Vedunja	2 520	Tvoriva opreme ULJANIK	0	0	ul. svetlas	podzemlje
Pula	Ujank OFUS d.o.o. Pula	453	opremarska i servisna ULJANIK	125 300	0	Pula	more
Pula	Ujank TESU d.o.o. Pula	1 600	Tvoriva motornih krenova ULJANIK	15 200	0	Pula	more
Pula	TYONG Croatia d.o.o. Pula	0	Tvoriva potkalona TYONG	0	0	Pula	more
Ližnjan	Zrnatna izba Pula d.o.o. Ližnjan	17 155	Zrnatna izba Pula	0	0	ul. svetlas	podzemlje
Pula	Savet Borai d.o.o. Pula	23 482	Yvonex BICHOT BORAI	0	0	Pula	more
Medulin	ACI d.o.o. Ližnjan	4 497	Mafina ACI POMER	0	0	Banjani	more
Pula	ACI d.o.o. Ližnjan	5 745	Mafina ACI PULA	0	0	Pula	more
Pula	ACI HP Brijuni	336 180	MOBIL KALIBRI, NEPTUNIŠTRVA, JARNA	0	0	ul. svetlas	more
Pula	Izagradnja d.o.o. Pula	3 702	Mehanička radionica IZAGRADNJA	0	0	Pula	more
Medun	Mafina d.o.o. Brijuni	4 541	AC ANSA, BIKA	0	0	ul. svetlas	more
Pula	Tehnomont - proizvodnja Pula d.o.o.	3 199	Proizvodnja TEHNOMONT	0	0	Pula / ul. svetlas	more
Medun	Pomer d.o.o. Medun	4 902	AC POMER	0	0	ul. svetlas	more
Pula	Tehnomont Mafina Veroda d.o.o. Pula	13 023	Yvonex TEHNOMONT-VERUDA	0	0	Pula	more
Pula	P.A.R.O. d.o.o. Pula	1 232	RE OVA ISTRABENZ Pula	0	0	Pula	more
Pula	Ujank proizvodnja opreme Pula	7 109	Tvoriva lebradnih ometa ULJANIK	0	0	Pula	more
Pula	Maf d.o.o. Pula	0	Strojarstvo i elektroinstalacija	0	0	Pula / ul. svetlas	more
Pula	IHA d.o.o. Zagreb	2 557	IHA oprema Pula	0	0	Pula	more

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

str

116

Foglavčić I.: Zatečeno stanje zaštite voda u županiji

RN 0301/1

Općina / Općina	Naziv objekta (Klasifikacija)	Naziv objekta	Količina sanj. (m ³)	Količina raspadnina (m ³)	Gospodarske grane	Način odvođenja vode	Priliv vode
Pula	Tiskara Pula d.d. Pula	Tiskara PULA	482	0	0 keramijska i metalna nametala	Pula	na tlu
Pula	Čistača d.o.o. Pula	Uprava Istanarskih	752	0	0 građevinarstvo	vi. sušav	podzemlje
Pula	Armaturni d.d. Pula	Može Hrvatska: dr. građevn objekti	5.484	0	0 uposlužujuće	Pula	more
Pula	MORH Zagreb	AC VALOVNE - VP 0001	77.242	0	0 ručni rad	vi. sušav	more
Pažanja	MORH Zagreb	Projektivna zav. Pažanja	15.421	0	0 ručni rad	vi. sušav	podzemlje
Pula	MORH Zagreb	Firma KASTON	2.475	0	0 vojni objekti	vi. sušav	more
Pula	MORH Zagreb	PO Pula - BEČKA	2.110	0	0 vojni objekti	vi. sušav	more
Pula	Ispravnost International d.o.o. Pula	Sportski centar VALCANB	5.253	0	0 objektno	Pula	more
Pula	International d.o.o. Pula	uprava	0	0	0 metalna i električno-vezanje	Pula	more
Pula	HUC Zagreb	Teh. ispostava Pula	0	0	0 promet, električno-vezanje	vi. sušav	podzemlje
Pula	Dom zdravlja Pula	Dom zdravlja Pula	5.467	0	0 zdravstvena zaštita i socijalna skr.	Pula	more
Pula	MORH Zagreb	Dom Frateljak-Rižinjska	7.523	0	0 vojni objekti	Pula	more
Buzet	BUP d.o.o. Buzet	Pivovara BUP	36.784	0	0 industrija hrane, pića i duhana	Buzet	vanjski
Lančari	Ambalada d.o.o. Lančari	Popov Ambalaza	130	0	0 drvna industrija	Buzet	podzemlje
Buzet	P.P.O. Buzet d.o.o. Buzet	Tramice G.MOS Buzet	33.475	0	0 metalna i električno-vezanje	vi. sušav	vanjski
Buzet	P.P.O. Buzet d.o.o. Buzet	Industrija G.MOS Buzet	2.508	0	0 metalna i električno-vezanje	vi. sušav	vanjski
Buzet	Puljanica-Bionika d.o.o. Pula	Petara PULJANICA-BROVČAK Buzet	233	0	0 drvna industrija hrane, pića i duhana	Buzet	vanjski
Buzet	Drupal d.o.o. Buzet	Travnika DRVOPLAST	2.787	0	0 drvna industrija	Buzet	vanjski
Buzet	GRADNIG - K.J.K.d.o.o. Buzet	Pečnara GRADNIG KUK	204	0	0 građevinarstvo	Buzet	vanjski
Buzet	Iskazni voćnjak d.o.o. Buzet	Pogon za konzerviranje pitke vode ISTARSKA VOĆNJAK	16.493	0	0 opskrba i inženjering, piće i duhana	Buzet / vi. sušav	vanjski
Buzet	Autofans d.d. Žigeta	SANIS AUTOTRAHS Buzet	151	0	0 promet, električno-vezanje	Buzet	vanjski
Općina	Mislinica izve d.o.o. Buzet	Lječilište ISTARSKA TSP - CE (MISLINICA)	16.828	0	0 zdravstvena zaštita socijalna skr.	vi. sušav	vanjski
Lunjska	FINA-Hita upravljanje i održavanje d.o.o. Lunjska (u središnjim objektima)	Farma MURARI	2.269	0	0 promet, električno-vezanje	vi. sušav	podzemlje
Astover	Pulis d.d. Pažnja	Farma MURARI	0.587	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	vanjski
Pažnja	Pulis d.d. Pažnja	Farma RUHIC, Brig V. GORTANA	647	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	podzemlje
Sveti Petar u Š	Pulis d.d. Pažnja	Farma SVETI PETAR U ŠIME I. I. I.	484	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	podzemlje
Fašini	Pulis d.d. Pažnja	Farma LEŽENJ	673	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	podzemlje
Pašun	Pulis d.d. Pažnja	Farma KATUN I. I. I.	536	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	podzemlje
Pažnja	Pulis d.d. Pažnja	Integrirani objekti PULA I.	3.114	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	vanjski
Tuljan	Pulis d.d. Pažnja	Farma ŠURJANI I. I. I.	473	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	vanjski
Trljan	Pulis d.d. Pažnja	Farma MURTRILJ	663	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	podzemlje
I. Janj	Pulis d.d. Pažnja	Farma SROBNAK	438	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	podzemlje
Karinja	Pulis d.d. Pažnja	Farma ŠKROPET I. I. I.	506	0	0 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	podzemlje
Pažnja	Pulis d.d. Pažnja	Travnika stepna hrana PULJIG	2.277	2.277	2.277 poljoprivreda, sumarska, stubarstvo i ribarstvo	vi. sušav	vanjski

GRAD / Općina	Naziv obveznika (Kontrik)	Naziv objekta	Količina tanj. lež. (m ²)	Količina raspadina (m ³)	Gospodarska grana	Nadr. odvodnje st. voda	Prijevrak oc. voda
Karujba	Pura d.d. Pazin	Farma PLATI	810	0	0 poljoprivreda, žeminarstvo, stočarstvo, ribarstvo i ribarstvo u sušlav	vi. sušlav	podzemlje
Zminj	Pura d.d. Pazin	Farma ŽMINJ I.	838	0	0 poljoprivreda, žeminarstvo, stočarstvo i ribarstvo u sušlav	vi. sušlav	podzemlje
Žminj	Pura d.d. Pazin	Farma Žminj II.	881	0	0 poljoprivreda, žeminarstvo, stočarstvo i ribarstvo u sušlav	Pazin	podzemlje
Fazc	Puris d.d. Pazin	Klontica kupne sirove PURIS	1.295	0	0 industrija hrane, pića i duhana	Pazin	vodotok
Pazr	Puris d.d. Pazin	Uprava PURIS-a	843	0	0 industrija hrane, pića i duhana	Pazin	vodotok
Pazin	Puris d.d. Pazin	Radnja Laha, Lovin	710	0	0 trgovina i usluga	vi. sušlav	podzemlje
Švrti Petar u š	Puris d.d. Pazin	Tvornica PURIS Sv. Petar u šumi	192.988	380.492	0 industrija hrane, pića i duhana	vi. sušlav	podzemlje
Pazin	Pura n.d. Pazin	Rastvor benitar Pazin	925	0	0 trgovina i usluga	Pazin	vodotok
Pazin	Pazinka RTI d.d. Pazin u sl.	Špilnica PAZINKA RTI Pazin	117.624	89.348	0 keramička industrija namoljena	vi. sušlav	podzemlje
Pazin	Pazin - Textiles d.o.o. Pazin	Tvornica PAZIN-TEXTILES (Boljaševa 2)	4.219	9.979	0 keramička industrija namoljena	vi. sušlav	podzemlje
Pazin	Provine-trane d.o.o. Pazin	Tvornica PAZIN-TRA (Pogon Tabala i v. 4/1/194)	50	0	0 keramička industrija namoljena	vi. sušlav	podzemlje
Pazin	Karmon d.d. Pazin	Tvornica KARMON	43.718	0	0 građevinarstvo	Pazin i vi. sušlav	zmlinac
Cerzule	Istarska oglašna d.d. Cerzule	Objava CERZULE	1.001	0	0 građevinarstvo	vi. sušlav	vodotok
Cerzule	Istarska oglašna d.d. Cerzule	Objava CERZULE	650	0	0 građevinarstvo	vi. sušlav	vodotok
Pazin	Istarska oglašna d.d. Pazin	Tvornica ISTARPLASTIKA	5.208	1.251	0 keramička industrija namoljena	Pazin	vodotok
Pazin	FIN d.d. Pazin	Pogon FIN Pazin	900	0	0 druga industrija	vi. sušlav	podzemlje
Pazin	Prene modna inžinjering d.o.o. Pula	Pogon ARFINA Pazin	3.308	0	0 tekstilna, odjeva i ostari komercijalna v. Pazin	vi. sušlav	vodotok
Pazin	Cesla d.d. Pula	Asfaltna zasa PAZIN-Podbelem	6.912	0	0 građevinarstvo	vi. sušlav	podzemlje
Pazr	Autovrs d.d. Rijeka	BOMAS AUTOVRS Pazin	1.616	0	0 promet, eksploatacija i veže	Pazin	vodotok
Pazr	Pica n.d. Pazin	Vesni podum IREX Pazin	1.34	0	0 industrija hrane, pića i duhana	Pazin	vodotok
Štravignje	Sv. Školu d.o.o. Poreč	Utvara BRITANJELA	0	0	0 industrija hrane, pića i duhana	Štravignje (vi. sušlav, podzemlje)	more
Poreč	Štrav d.o.o. Zbavda	Utvara TORAC Zbavdal	0	0	0 industrija hrane, pića i duhana	Štravignje	more
Poreč	Agrolaguna d.d. Poreč	Poljara AGROLAGUNA Poreč	1.595	0	0 bušotnja hrane, pića i duhana	Poreč-Štever	more
Poreč	Agrolaguna d.d. Poreč	Farma ŠPINJ	1.825	0	0 poljoprivreda, žeminarstvo, stočarstvo i ribarstvo u sušlav	Poreč-Štever	podzemlje
Poreč	Agrolaguna d.d. Poreč	Podrum AGRD-AGUNA Poreč	12.252	0	0 vinarstvo, hrane, pića i duhana	Poreč-Štever	more
Poreč	Agrolaguna d.d. Poreč	Utvara TAK	0	0	0 industrija hrane, pića i duhana	vi. sušlav	podzemlje
Poreč	Agrolaguna d.d. Poreč	Stanica VELIKA - Ugozda jarka	1.009	0	0 poljoprivreda, žeminarstvo, stočarstvo i ribarstvo u sušlav	vi. sušlav	podzemlje
Poreč	Agrolaguna d.d. Poreč	Pomorski centar POREČ-JH	1.492	0	0 poljoprivreda, žeminarstvo, stočarstvo i ribarstvo u sušlav	vi. sušlav	podzemlje
Poreč	Agrolaguna d.d. Poreč	Radnja ZATIRA	972	0	0 trgovina i usluga	vi. sušlav	podzemlje
Vidžula	Agrolaguna d.d. Poreč	Dr. Vinjler - Duvčić, Baštinica	2.363	0	0 poljoprivreda, žeminarstvo, stočarstvo i ribarstvo u sušlav	vi. sušlav	podzemlje
Vrsar	Arta d.d. Vrsar	FAH BELVEDERE, PANORAMA, PINETA I RIVA	59.377	0	0 ugostiteljstvo	Vrsar	more
Vrsar	Arta d.d. Vrsar	FAH PETALOMI i AC PORTO SOLE	57.708	0	0 ugostiteljstvo	Vrsar	more
Vrsar	Arta d.d. Vrsar	CPR - ANITA	1.234	0	0 trgovina i usluga	Vrsar	more
Vrsar	Arta d.d. Vrsar	AN FLINTARNA i AC VALKANELA	112.478	0	0 ugostiteljstvo	Poreč-juq	more

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKKE ŽUPANIJE

str.

118

Poglavlje 1.: Zatečenost starije zaštitne vode u župiniji

RN 0301/1

GRAD / Općina	Ime tvrtke (koncesija)	Naziv objekta	Količina sar. (m ³)	Količina razmehana (m ³)	Geopada površina	Način odvođenja vode	Priloga od vode
Vratar	Arta d.d. Vratar	Village ROVERADA A.B. AC ROVERADA	73.880	0 ugostiteljsko		Vratar	inina
Poreč	Adocora d.d. Riba	Servis AUTOTRANS Poreč	2.751	0 promet, skladističko i vrata		Promet, vrata	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	Uprava R. v. v. v. Holding	672	0 trgovinsko i servis		Poreč-jug	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	Hotel ZAGREB	21.35	0 ugostiteljsko		Poreč-sjever	inina
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	Hotel NEPTUNJAKO PARENTINO I MCRANI	19.169	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	Hotel FORTUNA idem. PALAZARE, SPLENDID I SARAJEVA	16.238	0 ugostiteljsko		Opatov. Mlýns	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	PG SIVOSI	1.000	0 ugostiteljsko		sl. sudar	podzemlje
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	Hotel KRISTAL, RUBIN I DIAMANT (apartmani i apartmani)	79.131	0 ugostiteljsko		Forač-LS	more
Vratar	Riviera holding d.d. Poreč	AC JURIS	40.227	0 ugostiteljsko		Vratar	more
Vratar	Riviera holding d.d. Poreč	AC ISTRA NATURIS	31.754	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	inina
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	CPR - ROVERA HOLDING	27.408	0 trgovinsko i servis		Poreč-sjever	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	AN LANTERNA	67.962	0 ugostiteljsko		Lanterna	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	Hotel TANARIS	26.074	0 ugostiteljsko		Lanterna	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	AN SOLARIS : AC SOLARIS NATURIST	61.214	0 ugostiteljsko		Lanterna	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	AC LANTERNA KAMP	81.209	0 ugostiteljsko		Lanterna	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	Hotel LUNA (apartmani i apartmani)	19.693	0 ugostiteljsko		Poreč-sjever	more
Poreč	Riviera holding d.d. Poreč	Hotel PICAL (apartmani i apartmani)	38.654	0 ugostiteljsko		Poreč-sjever	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel PLAVI	27.523	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel MEDITERRAN	48.497	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel ZORNA	30.347	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel LAGUNA ISTRA	22.739	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	GRP - PLAVA LAGUNA	34.345	0 trgovinsko i servis		Poreč-jug	inina
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	UPRVA PLAVA LAGUNA	8.852	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel PARENTINO I GALEB	52.375	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	AC ULIKA	47.237	0 ugostiteljsko		Poreč-sjever	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Apartmani MARENAS	7.486	0 ugostiteljsko		Čavuz-Prat	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel LAGUNA PARK	24.520	0 ugostiteljsko		Poreč-sjever	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel LAGUNA MATERADA	50.674	0 ugostiteljsko		Poreč-sjever	more
Vratar	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel ALBATROS	214.271	0 ugostiteljsko		Poreč-sjever	more
Vratar	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel DELFIN	53.957	0 ugostiteljsko		Poreč-sjever	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	HAN GAUDIOT	47.593	0 ugostiteljsko		Poreč-LS	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	PG SIVOSI	12.842	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel LAGUNA GRAN MESTA	23.802	0 ugostiteljsko		Poreč-jug	more
Poreč	Plava laguna d.d. Poreč	Hotel KATARINA i Katarinac i PINETA	39.254	0 ugostiteljsko		sl. sudar	more

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE
Poglavlje 1.: Zaštiteno stanije zadržite voda u županiji

str. RN 0301/1

GRAD / Općina	Većer adresniti (kontakti)	Naziv objekta	Većer površina (m ²)	Konkretna površina (m ²)	Čestoćarstva (litre)	Naziv objekta	Većer površina (m ²)	Konkretna površina (m ²)	Čestoćarstva (litre)	Prilaznik od voda
Rovinj	Puljanke-Brijuni s.p.a. Pula	Pekara PULJANKA-BRIJUNKA (Rovinj)	2.175	0	0	Industrija hrane, peci i chhana	2.175	0	0	od sušave
Šibenik	Jadranska Sofit	Restoran FORD	2.333	0	0	Ugostiteljske	2.333	0	0	od sušave
Rovinj	Jadranska d.d. Rovinj	Hotel SOL OLIP ISTRA I OLIP MASORIN	42.331	0	0	Ugostiteljske	42.331	0	0	od sušave
Rovinj	Jadranska d.d. Rovinj	HAVIAC MENSENA	67.237	0	0	Ugostiteljske	67.237	0	0	od sušave
Rovinj	Jadranska d.d. Rovinj	HAY VILLAS RLEW. AC POLARI	172.551	0	0	Ugostiteljske	172.551	0	0	od sušave
Rovinj	Jadranska d.d. Rovinj	Hotel RAC. A ROEN	46.639	0	0	Ugostiteljske	46.639	0	0	Rovinj
Rovinj	Jadranska d.d. Rovinj	Hotel SOL PARK	36.312	0	0	Ugostiteljske	36.312	0	0	Rovinj
Rovinj	Jadranska d.d. Rovinj	Hotel SOL INN ADRIATIC	2.350	0	0	Ugostiteljske	2.350	0	0	Rovinj
Rovinj	Jadranska d.d. Rovinj	AC VEŠTAR	26.365	0	0	Ugostiteljske	26.365	0	0	od sušave
Rovinj	Jadranska d.d. Rovinj	HAI KONITAJURO I HN MONTE MULIN	43.354	0	0	Ugostiteljske	43.354	0	0	Rovinj
Žrnjani	Vazara KTIETI Padin	Predložak vane žrnjani	0	0	0	Ugostiteljske	0	0	0	od sušave
Rovinj	Mina d.o. Rovinj	Tomica KRHA	49.623	21.500	0	Ugostiteljske	49.623	21.500	0	od sušave
Rovinj	Komunalna vodovodna Rovinj	Komunalna gaza GHIKOLU	2.544	0	0	Ugostiteljske	2.544	0	0	Rovinj
Rovinj	Rovinj d.d. Rovinj	Hotel VALDAUSO. AC VALDAUSO	20.415	0	0	Ugostiteljske	20.415	0	0	od sušave
Rovinj	Općina Pridražje i pustila veda d.	Pogon OBRAČA (Rovinj)	039	0	0	Ugostiteljske	039	0	0	od sušave
Rovinj	Tomica d.d. Rovinj	Tomica TOR	26.843	0	0	Industrija hrane, giba i duhana	26.843	0	0	Rovinj
Postojna	Integracija d.d. Rovinj	Tomica STROKHAJKA	7.575	0	0	Ugostiteljske	7.575	0	0	Rovinj
Rovinj	Vela d.d. Rovinj	AC VASA ALTA	9.413	0	0	Ugostiteljske	9.413	0	0	od sušave
Ubinj	Radnja prim. dr. Maria Hval	Radnja prim. dr. Maria Hval	33.232	0	0	Ugostiteljske	33.232	0	0	od sušave
Žrnjani	Općina d.d. Pula	Ugostiteljske radiona CESTA Žrnjani	3.553	0	0	Ugostiteljske	3.553	0	0	od sušave
Rovinj	AC Club d.o. Općina	Varica AC ROVINJ	14.880	0	0	Ugostiteljske	14.880	0	0	Rovinj
Rovinj	Aurora d.d. Rovinj	SAVIA AUTO KANJ Rovinj	1.805	0	0	Ugostiteljske	1.805	0	0	Rovinj
Sveti Lovreac	Marina d.d. Rovinj	RIBOPOLJE MARINA L. mal kanal	657	0	0	Ugostiteljske	657	0	0	Rovinj
Sveti Lovreac	Ving d.o.o.	Restoran VIKING	2.493	0	0	Ugostiteljske	2.493	0	0	od sušave
Labin	Autosav Labin d.o.o. Labin	Autosav Labin	279	0	0	Ugostiteljske	279	0	0	Labin
Sveta Nedelja	Iskazana d.o.o. Labin	Savizastavna BETRATRANS	9.004	0	0	Ugostiteljske	9.004	0	0	Labin
Sveta Nedelja	Iskazana d.o.o. Labin	Hadiona BETRATRANS	558	0	0	Ugostiteljske	558	0	0	Labin
Šibenik	Agro d.o.o. Pula Čepić	Farma AGROUČKA Pula Čepić	1.513	0	0	Ugostiteljske	1.513	0	0	od sušave
Labin	Alpa Ribac d.o.o.	Spalovna PRIMORJE	1.564	0	0	Ugostiteljske	1.564	0	0	Ribac
Labin	Mavica d.o.o. Rabac	MAVICA MIMICA FEDERACIJA OUVNA	79.139	0	0	Ugostiteljske	79.139	0	0	Ribac
Kistan	HMA d.o.o. Zadar	Tomica d.o.o. PULJANKA (Ugostiteljske)	122.750	151.211	0	Ugostiteljske	122.750	151.211	0	od sušave
Kistan	HMA d.o.o. Zadar	Tomica d.o.o. PULJANKA (Ugostiteljske)	136.678	115.623	0	Ugostiteljske	136.678	115.623	0	od sušave
Kistan	Ilstina Tur d.o. Pula Čepić	Tomica d.o.o. PULJANKA (Ugostiteljske)	1.259	0	0	Ugostiteljske	1.259	0	0	od sušave
Sveta Nedelja	Lachprogres d.o.o. Labin (P.P.C. d. Tomica)	Tomica d.o.o. PULJANKA (Ugostiteljske)	4.608	0	0	Ugostiteljske	4.608	0	0	Labin

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE
Poglavlje 1.: Zatečnice slinje zaštitne voda u županiji

str. 120
RN 0301/1

GRAD / Općina	Naziv objekta, Korisnik	Naziv objekta	Količina sni- žih (m ³)	Količina zaštitne vode (m ³)	Geografska zona	Način odvodnje st. vode	Priamnik od- voda
Labin	Kontenzijepredjelarski d.o.o. Labin Tvornica KOHLECAR Labin		7-0	0	0 metalna i lakirana industrija	Labor	vnosnik
Raša	Iskarska tvornica cementa d.o.o. Most Raša Tvornica vapna MOST RAŠA		10.621	0	0 građevinarstvo	Labor	vnosnik
Raša	Tvornica cementa d.o.o. Tvornica cementa KOTONKAMENO		10.303	0	0 građevinarstvo	st. susaz	vnosnik
Umag	Big Toys d.d. Pločistan	Fejan BIG TOYS	808	0	0 kemijska i resinska kemikalija	st. susaz	vnosnik
Labin	Vodovod d.o.o. Labin		0	0	0 općina električnom energijom, plinom i v. Lapn	Labin	vnosnik
Labin	Jedinstvo d.d. Labin	Pekara JEDINSTVO Labin	8.300	0	0 industrija hrane, pića i sušara	Labin	vnosnik
Labin	Školske uposlužiteljske i linije d.o.o. Raš HI. ISTRA, FORTUNA, GAS'OR, POLIUX		41.008	0	0 uposlužiteljsko	Rabac	vnosnik
Labin	Rabac uposlužiteljske i linije d.d. Rabo AC IANRINA		10.077	0	0 trgovina i servis	Labin	vnosnik
Raša	Raša uposlužiteljske i linije d.o.o. Raša AC IANRINA		10.205	0	0 uposlužiteljsko	st. susaz	vnosnik
Labin	Rabac uposlužiteljske i linije d.o.o. Rabo AC IANRINA		1.122	0	0 uposlužiteljsko	Rabac	vnosnik
Labin	Rabac uposlužiteljske i linije d.o.o. Rabo AC IANRINA		52.177	0	0 trgovina i servis	Rabac	vnosnik
Labin	Rabac uposlužiteljske i linije d.o.o. Rabo AC IANRINA		70.401	0	0 uposlužiteljsko	Rabac	vnosnik
Raša	Lula d.d. Raša	Terminal LUKE RAŠKA BIAŠU	15.545	0	0 promet, općine i veže	st. susaz	vnosnik
Labin	Alena d.o.o. Rabac	Hotel AFOLLO (s dep. PRIMORJE)	0.322	0	0 uposlužiteljsko	Rabac	vnosnik
Labin	Čimena d.o.o. Labin	Autopromet SLAP Labin	409	0	0 trgovina i servis	Labin	vnosnik
Sveta Nedelja	Iskarski kanal d.o.o. Labin	Slanica za let. pregled STRATONIA	283	0	0 promet, službeni i veže	Labin	vnosnik
Raša	Prvotvornica Raša d.o.o. Raša	PAN Ising d.o.o.	1.480	0	0 metalna i lakirana industrija	Raša	vnosnik
Raša	Prvotvornica Raša d.o.o. Raša u sl.	Tvornica PRVOTVORNICA	2.400	0	0 metalna i lakirana industrija	Raša	vnosnik
Labin	GA Labin d.d. Labin u sl.	Gradenište baze GP Labin	26	0	0 građevinarstvo	Labin	vnosnik
Labin	I. Maj d.o.o. Labin	objekt	11.854	0	0 općina električnom energijom, plinom i v. Labin	Labin	vnosnik
Labin	Dom Zdravja Labin	Dom Zdravja Labin	10.966	0	0 zdravstvena zaštita i socijalna skr.	Labin	vnosnik
Raša	Mak'ill d.o. Raša u sl.		0	0	0 metalna i lakirana industrija in Raša	Labin	vnosnik
Labin	Metale d.o. Labin	Župan METALCO	355	0	0 metalna i lakirana industrija	Labin	vnosnik
Križan	PIČ d.d. Poljčan u središtu	Tvornica FRP	1.725	0	0 građevinarstvo	st. susaz	vnosnik
Novigrad	Šušnjan-Bronka d.d. P.Š.	Pekara ŠUŠNJAN-BRONKA Novigrad	1.440	0	0 industrija hrane, pića i sušara	Novigrad	vnosnik
Buje	Šušnjan d.o.o. Buje	Tvornica FEROPLAG	1.380	0	0 metalna i lakirana industrija	Buje	vnosnik
Umag	Herold d.o.o. Umag	Uvornica HEMPEL	3.120	0	0 kemijska i lakirana industrija	Umag	vnosnik
Umag	Tvornica cementa Umag d.o.o. Umag	Tvornica cementa UMAG	1.923	115.076	0 građevinarstvo	Umag	vnosnik
Buje	Diglicer d.o. Buje	Tvornica DIGITRON	2.053	0	0 metalna i lakirana industrija	Buje	vnosnik
Buje	Buje d.d. Buje	Tvornica OFIX	9.525	7.528	0 građevinarstvo	Buje	vnosnik
Gričkan	Metale Buje d.o. Buje	Tvornica METALCO	44	0	0 metalna i lakirana industrija	st. susaz	podzemlja
Novigrad	Antena d.o.o. Novigrad	Samostan ANTENA	517	0	0 građevinarstvo	st. susaz	podzemlja
Umag	Silicij d.o.o. Umag	Serija ISTRA AUTO	1.336	0	0 trgovina i servis	Umag	vnosnik
Novigrad	Legura Novigrad d.d. Novigrad	Hotel BOURNIA (Jadrana)	559	0	0 uposlužiteljsko	Novigrad	vnosnik

Općina	Naziv zbornika (Normativ)	Naziv objekta	Količina otp. (t/d)	Količina otp. (m ³ /d)	Gospodarska grana	Način odvođenja od. vode	Priglasio k or. vode
Novi grad	Laguna Navgrad d.d. Navgrad	AC VAREŽDA	50,374	0	0 uposiljeljivo	vl. susav	more
Novi grad	Laguna Navgrad d.d. Navgrad	POLJAKESTRALAC SIRENA	87,580	0	0 uposiljeljivo	Novi grad	more
Novi grad	Laguna Navgrad d.d. Navgrad	Podol LEGUNKA	11,820	0	0 uposiljeljivo	Novi grad	more
Umag	Milutinac d.d. Umag	AC PIRIDA	2,647	0	0 uposiljeljivo	Umag	more
Umag	Istrafuraj d.d. Umag	TN PUNTA (tr. ADRATIK, SIBOP, UMAG, PUNTA)	48,826	0	0 uposiljeljivo	Umag	more
Umag	Istrafuraj d.d. Umag	GORI centrolis - ISTRATURIST KALVO	16,026	0	0 uposiljeljivo	Savudija	more
Umag	Istrafuraj d.d. Umag	TN POLYNESA	44,010	0	0 uposiljeljivo	Savudija	more
Umag	Istrafuraj d.d. Umag	TN KATORO (tr. XORA) AURORA, ISTRAJ	105,001	0	0 uposiljeljivo	Savudija	more
Umag	Istrafuraj d.d. Umag	TN SAVUDRIJA (dop. MOJIMR, AC DNIFTA)	24,242	0	0 uposiljeljivo	Savudija	more
Umag	Istrafuraj d.d. Umag	TN STELLA MARIS (tr. AC, tenis cent.)	85,394	0	0 uposiljeljivo	Savudija	more
Buje	Istrafuraj d.d. Umag	AM I AC KANEČIJA	98,225	0	0 uposiljeljivo	vl. susav	more
Umag	Istrafuraj d.d. Umag	AC LADIN GAJ	53,712	0	0 uposiljeljivo	vl. susav	more
Umag	Sinac d.d. Umag	Sinac BIFRO	13,880	725	725 građevinarstva	Umag	more
Umag	AC Club d.d. Španja	Marina AC UMAG	11,420	0	0 uposiljeljivo	Umag	more
Umag	Mladinec Vadar d.o.o. Zagreb	AC VEL. JOŽE	14,242	0	0 uposiljeljivo	Savudija	more
Umag	Pecarica d.o. Koprivnica	Tramice POVRGE Umag	2,031	0	0 uposiljeljivo	Umag	more
Umag	Milutinaček d.o.o. Zadar	Turidac ALJEXPACK	1,264	0	0 uposiljeljivo	Umag	more
Umag	Milutinaček d.o.o. Umag	Agon (jezanje) ISTRANICA Umag	1,268	0	0 uposiljeljivo	Umag	more
Buje	Callavia export-import d.d. Buje	Kalanja CALDIXIA	1,170	0	0 uposiljeljivo	vl. susav	postizanje
Umag	stragorac d.o.o. Umag	Turidac ISTRANICA	1,293	0	0 uposiljeljivo	vl. susav	postizanje
			5.202.050	268.938.485			
			UKUPNA KOLIČINA (m³)				

5. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

5.1 ODVODNJA

Kanalizacija postoji u malom broju naselja Istarske županije i to uglavnom u općinskim središtima i stariim urbanim aglomeracijama. Premda se kanalizacijski sustavi međusobno razlikuju po kapacitetu, tehničkim karakteristikama i starosti, u cjelosti uzevši, za kanalizacije u naseljima (na koje je priključena i većina industrijskih objekata) mogu se istaknuti ove osnovne zajedničke karakteristike:

- izgradnja kanalizacijskih sustava ne prati izgradnju vodoopskrbnih objekata, kao ni ukupni društveno-ekonomski razvoj,
- otpadne vode najčešće se ispuštaju bez prethodne obrade pročišćavanja i to, u priobalnim naseljima putem vrlo kratkih ispusta u more, a u unutrašnjosti po terenu, u podzemlje ili u površinske vodotoke,
- najveći dio kanalizacijskih sustava čine mješovite kanalizacije kod kojih pri jakim oborinama dolazi do probijanja kanalskih voda, mreža je uglavnom stara i u većini slučajeva nedovoljno se održava, a kanalizacije su građene za znatno manje kapacitete od onih koji su danas priključeni,
- uređaji za pročišćavanje, ukoliko postoje, u većini slučajeva rade sa smanjenom efikasnošću i neracionalno, jer nisu istraženi svi parametri koji određuju vrstu i kapacitet tih uređaja,
- industrijske otpadne vode također se ne obrađuju prije dispozicije, a uređaji, gdje postoje, ne funkcioniraju na zadovoljavajući način.
- poseban problem predstavljaju zbrinjavanje viška mulja s uređaja

Broj stanovnika priključen na kanalizaciju 2002. godine iznosi cca: 53 %. U odnosu na priključenost na vodoopskrbnu mrežu ispađa da svaki drugi stanovnik koji ima vodu nema kanalizaciju.

Sadašnja godišnja isporučena količina pitke vode iznosi cca 20.000.000 m³/godinu. Uzevši da 15-20% te količine predstavlja gubitak u vodoopskrbnom sustavu netto količina pitke vode iznosi cca 16.000.000 m³/god. Ukoliko se usvoji da 80% netto količina vode završi kao otpadna voda današnja količina sanitarnih i tehnoloških voda u Istri iznosila bi cca 12.800.000 m³/god.

Količina sanitarnih i tehnoloških voda gospodarstva evidentirana kroz Vodopravne dozvole za područje Istre iznosi cca 5.200.000 m³/god. Ovom treba dodati i količine sanitarnih otpadnih voda gospodarstva koji nisu obvezni imati Vodopravnu dozvolu i procjenjeni su na 20% tako da je procjena količine otpadnih voda gospodarstva negdje oko 6-7.000.000 m³/godinu.

Ovo se načelno slaže se odnosom broja stanovnika i turista i s činjenicom da turistička sezona traje zasad 3 mjeseca tj. 1/4 godine.

S obzirom na postojeće stanje danas se u more ispušta cca 78% količine otpadnih voda naselja koje imaju kanalizacijski sustav a količina otpadnih voda u centru Istre koji se ispuštaju u podzemlje ili vodotoke iznosi cca 28%.

1. Pregled postojećih sustava odvodnje

a) Javni sustavi odvodnje

poz	Sustav odvodnje	Naziv uređaja	Tip uređaja	Veličina ES postojeći	Q (m ³ /god)	Q (m ³ /dan)	q _{max} (l/s)	Recipijent	Napomena
1.	Buje	Buje 1996	MB	4.000 -5.000	365.000	800 -1.000	23 (50)	potok Vineta	
2.1.	Savudrija	Savudrija 1989	MI	4.000 -15.000	309.000	500 -2.200	220	more	
2.2.	Umag	Umag Kravljica 1986	MI	8.000 -20.000	880.500	1.500 -3.000	200-400	more	
2.3.	Novigrad	Pirena-teležnica	MI	2.500 -8.500	310.200	850	220	more	
2.4.	Brtoligla	Brtoligla 1995	MB	1.000	36.000	97	6	podzemlje	van zona san. zaštite
3.	Buzel	Buzel 1980	MB	7.000	300.000	500 -1.000	18 (40)	potok Mala Luba	r. Mirna
4.1.	Labin	Labin	MB	12.000	s 839.500 s 2.109.700	s 2.300 s 5.780	40 (80)	potok Krapanj	I kg
4.2.	Rabec	Giradula	MI	1.600 -12.000	370.000	760	11-80	more	
4.3.	Raša	Raša	0	2.000	(180.000)	(500)	10	potok Krapanj	III kg
4.4.	Pičan	Pičan	MB	250		(30,5)	(1,7)	podzemlje	Bio-cleaner u izgradnji
4.5.	Podpičan	Potpičan	MB	800	52.560	80-120 (144)	5	rijeka Raša	Bio-medulne radi
4.6.	Korunačno	Korunačno	MI	500	40.000	60-90 (120)	4	more	teležnica i ispušni
4.7.	Plomin luka	Plomin luka	MBI	300	45.800	45-90	6	more	novi Bio-disk
5.	Pazin	Pazin	MB	4.000	500.000	1.200 (1.600)	30	rijeka Šaltarija (Pazinčica)	u izgradnji
6.1.	Poreč-sjever	Matorada	MI	9.000 -24.000	807.500	1600 -3600	180 (85)	more	
6.2.	Poreč-jug	Debeli rt	MI	5.000 -25.000	884.300	900- 4.600	240 (67)	more	
6.3.	Vrsar	Petašec	MI	2.000 -17.000	180.000	500	160 (22)	more	
6.4.	Poreč-Lanterna	Lanterna	MI	1.400 -16.400	150.000	210- 3280	80 (21)	more	
6.5.	Červar-Porat	Červar	MBI(?)					more-spoj na Matoradu	Pulax
6.6.	Višnjani	Višnjani	MB	200			5	podzemlje	Bio-disk

poz	Sustav odvođaje	Naziv uređaja	Tip uređaja	Veličina ES postojeći	Q (m ³ /god)	Q (m ³ /dan)	q _{max} (l/s)	Receptent	Napomena
7.1.	Rovinj	Čuvi	MI	14.000 - 35.000	912.500	2.500 -6.000	70- 340	more	
7.2.	Bale	Bac	0						
7.3.	Žrnimj 1	Žrnimj 1	MB	700	(38325)	105		5'podzemlje	biljni uređaj
8.1.	Peroj -Pula sjever	Peroj	MI	14.000	1.400.000	4.000	200 (500)	more	
8.2. 1	Pula-centar 2	38 ispusta	0			4.000 -10.000		more	38 obalnih ispusta
8.2. 2	Pula-centar 1	Valkane	MI	25.000 (80.000)	1.700.000	4.000 -6.000	350 (860)	more	
8.2. 3.	Pula-centar 3	Valtura +aerodrom	MI			300		podzemlje	
8.3.	Banjole	Bumbaršte	MI		90.000	1.000 -5.000	50	more	
8.4.	Frenčurata	0						more	
8.5.	Medulin	0						more	
8.6.	NP Brjuni	0	I					more	
9.	OSTALI								
9.1.	Idomjan								izveden dio mreže i septička jama
9.2.	Motovun								izveden dio mreže
9.3.	Opatalj								izveden dio mreže
9.4.	Livade								izveden dio mreže
9.5.	Grožnjan								izveden dio mreže
9.6.	Barban	Barban	MB	300		60		podzemlje	izveden Bio-model MB 300
9.7.	Sutivanac (Gonca)								izveden dio mreže

Napomene:

M: mehanički predtretman

B: biološki tretman

I: ispust

b) Individualni sustavi odvodnje

poz	Sustav odvodnje	Naziv uređaja	Tip uređ.	Veličina ES postojeći	Q (m ³ /god)	Q (m ³ /dan)	q _{max} (l/s)	Recipijent	Napomena
10.1	AN Karagra		MI	1.600				more	
10.2	AC Ladin Gaj	Ladin Gaj 1987	MI	5.000 (15.000)		(2.250)	104 (130)	more	
10.3	AC Mureda		MI	2200				more	
10.4	Otok Sv. Nikola		MI	0 -350	4.720 (804)	300	13 (9,8)	more	spaj. na Materadu
10.5	otok Kuversada		MI	2.000 (5.000)			10	more	in.ložnica vrpusti
10.6	Linski kanal	Linski kanal	MBI	200				more	
10.7	AC Valalta		MI	5.300				more	
10.8	Morsana		MI	2.200				more	
10.9	Vaidaliso		MI	1.000				more	
10.10	Bolničko naselje		MI					more	
10.11	Otok Sv. Katarina		MI	350				more	
10.12	Cveni otok		MI	750				more	
10.13	Otok Maškin		MI					more	
10.14	AC Veštar		MI	2.100				more	
10.15	AC Velovine		I					more	
10.16	AC Stoja		MI	3.000				more	
10.17	AC Stupice		MI	4.200				more	
10.18	AC R. Ljice		MI	400				more	
10.19	AC Škrapc		MI	4.900				more	
10.20	AC Puntion		MI					more	

poz.	Sustav odvođuje	Naziv uređaja	Tip uređ.	Veličina ES postojeći	Q (m ³ /god)	Q (m ³ /dan)	qmax (l/s)	Recepijent	Napomena
10.21	Hoteli Medulin		MI	1.700				more	
10.22	AC Kažela		MI	1.900				more	
10.23	Duga uvala	Duga uvala	MI	6.875			50	more	
10.24	AC Tunarića		MI	720				more	
10.25	Terminu. Bršica	Bršica	MBI					more	
10.26	AC Merna		MI	1.200				more	
10.27	TE Plomin	TE Plomin		250 RS+				more	
10.28	Žrnjnj 2	Žrnjnj 2	MB	200 (500)				podzemlje	BLOX1 500 ES
10.29	Klaonjica Sv. Petar u Šumi	Sv. Petar u Šumi	MD	25.000		800	16,7	podzemlje	

2. Podmorski ispusti -- obalni ispusti - postojeće stanje

Napomene:

PI: Podmorski ispušt je ispušt minimalne dužine u moru 500 m na dubini većoj od -20,00 m.n.m.

OI: Ostali ispusti spadaju u obalne ispuste

Podmorski ispusti su sastavni dio uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Dužina podmorskog dijela ispusta je bez difuzora

a) Podmorski ispusti javnih sustava odvođuje:

IME KANALIZACIJSKOG SUSTAVA	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE	PROFIL (mm)	DUŽINA kopnena-podmorska čionica (m)	DUBINA MORA (m.p.m.)	TIP ISPUSTA
1 SAVUDRIJA	SAVUDRIJA	400	580+550=1130	-24,00	PI
2 UMAG	UMAG Kravji c.	600+500	812+611=1423	-15,60	O/PI
3 NOVIGRAD	J.PENETA	400	40+297=337	-17,00	OI
4 POREČ-LANTERNA	LANTERNA	500	106+646=752	-25,00	PI
5 ČERVAR PORAT	ČERVAR PORAT	300	50+300=350	-15,00	OI
6 POREČ SJEVER	MATERADA	500	218+806=1024	-24,00	PI
7 POREČ JUG	DEBELI RT	500	110+890=1000	-27,00	PI
8 VRŠAR	PÉTALON	500	70+418=488	-25,00	O/PI
9 ROVINJ	ČUVI	500	382+830=1212	-28,00	PI

IME KANALIZACIJSKOG SUSTAVA	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE	PROFIL (mm)	DULJINA kopnena+podmorska cijevica (m)	DUBINA MORA (m.p.m.)	TIP ISPUSTA
10 PEROJ-PULA SJEVER	PEROJ	450	770+594=1364	-15,00	OI
11 PULA-CENTAR	VALKANE	500	205+1379=1584	-38,00	PI
12 DRJUNI					OI
13 BANJOLE	BUMBIŠTE	350	65+500=565	-42,00	PI
14 FREMANTURA	STUPICE	300	100+305=405	-7,00	OI
15 MEDULIN	MEDULIN				OI
16 KOROMAČNO 1	KOROMAČNO	300	295	-17,00	OI
KOROMAČNO 2	KOROMAČNO	500	117	-42,00	OI
17 RABAC	GIRARDELA	500	38+212=250	-50,00	OI/PI
18 PLOMIN LUKA	PLOMIN LUKA	250	4+2=12	2,7	OI

b) Podmorski ispusti individualnih sustava odvodnje

IME KANALIZACIJSKOG SUSTAVA	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE	PROFIL (mm)	DULJINA kopnena+podmorska cijevica (m)	DUBINA MORA (m.p.m.)	TIP ISPUSTA
1 AK KANOBRA	KANOBRA	125	50	-6,00	OI
2 LADIN GAJ	LADIN GAJ	300	126+500=626	-16,00	OI/PI
3 MAREDA AC MAREDA	MAREDA		386	-12,00	OI
4 OTOK SV. NIKOLA	O.SV.NIKOLA	500 (300)	30+300=330	-24,00	OI
5 OTOK KOVERSADA	OTOK KOVERSADA	250	24+116=134	-25,0 (?)	OI
6 LIMSKI KANAL	LIMSKI KANAL	200	20		OI
7 AC VALALTA	VALALTA		150		OI
8 AC MONSENA	MONSENA		150	-11,50	OI
9 AC VALDALISO	VALDALISO	500	300	-20,00	OI
10 BOLN.NASELJE	BOLN.NASELJE	300	150	-9,0	OI
11 OTOK SV.KATARINA	OTOK SV.KATARINA				OI
12 CRVENI OTOK	CRVENI OTOK		478	-10,00	OI
13 MAŠKIN	MAŠKIN		204	-34,00	OI
14 AC VEŠTAR	VEŠTAR	300	450	-12,00	OI
15 AC VALOVINE	VALOVINE				OI
16 AC STOJA	STOJA		136	-15,50	OI
17 AC RUNKE	RUNKE		60	-5,6	OI
18 AC STUPICE	STUPICE	300	55	-7,60	OI
19 AC PUNTICA	PUNTICA		92	-2,50	OI
20 AC ŠKRAPE	ŠKRAPE		163	-8,00	OI
21 HOTELI MEDULIN					OI
22 HN-AC KAŽELA	KAŽELA		450	-3,40	OI
23 DUGA UVALA	DUGA UVALA	300	80+875=955	-38,00	PI
24 TERMINAL BRŠICA	BRŠICA	300	58-55=113	-2,00	OI
25 AC MARINA	MARINA				OI

Općina / Rijeka	Broj izvora u Općini	Površina izvora (ha)	Sustavna naseljenost (%)	Broj stanovnika	Broj stanovnika / površinu izvora (os./ha)	Srednja godišnja količina pad. (mm)	Srednja godišnja količina pad. (mm) / površinu izvora (mm/ha)	Srednja godišnja količina pad. (mm) / stanovnika (mm/os.)	Prijava izvora (os./ha)	Specifična kapaciteta (os./ha)	Specifična kapaciteta (os./ha) / površinu izvora (os./ha)
Šibenik	3	83,23	13	1.064	12,72	2.072	25,02	196,62	57,733	3	1%
Darževac	28	81,15	31	2.625	32,35	2.852	35,15	351,45	0	0	5%
Benčevački	3	32,11	40	1.346	41,91	865	26,94	252,57	403	403	21%
Šibenik	2	109,23	50	5.342	53,40	2.954	28,88	132,176	2.523	2.523	42%
Šibenik	70	168,76	84	6.233	37,00	2.634	15,67	4,68	2.103	2.103	35%
Šibenik	15	107,01	18	1.816	17,81	248	2,31	0	0	0	0%
Košćak	1	18,68	33	5.710	30,60	1.241	6,70	116,821	2.100	2.100	64%
Šibenik	7	61,20	33	1.456	23,79	603	9,85	0	0	0	5%
Šibenik	11	72,81	17	1.544	21,47	145	1,97	5,60	0	0	0%
Karlovac	20	58,70	24	1.544	26,30	323	5,49	0	0	0	0%
Karlovac	4	34,11	43	1.470	43,10	507	14,86	0	0	0	0%
Karlovac	15	35,30	38	1.276	36,16	742	20,80	2,20	2,20	2,20	0%
Šibenik	24	118,08	28	2.824	23,94	1.495	12,67	0	0	0	0%
Šibenik	17	72,81	17	1.544	21,47	2.815	38,64	865,368	10.574	10.574	61%
Šibenik	14	145,30	2	571	3,93	535	3,68	0	0	0	0%
Šibenik	5	62,93	47	2.371	37,68	1.531	24,38	460	4,181	4,181	0%
Šibenik	8	92,19	10	979	10,63	503	5,41	0	0	0	0%
Šibenik	22	132,07	30	3.079	23,32	2.181	16,51	2.987	183,177	0	0%
Šibenik	8	29,29	30	3.642	124,39	4.715	160,33	129,679	694	694	14%
Šibenik	4	53,58	20	1.016	18,95	443	8,27	4,43	294	294	24%
Šibenik	4	29,81	140	3.270	109,70	3.283	110,14	8,153	7.130	7.130	82%
Šibenik	10	60,67	16	1.181	19,47	677	11,17	65,833	49	49	3%
Šibenik	18	154,87	63	9.289	60,73	2.405	15,53	3,153	4.200	4.200	46%
Šibenik	10	60,67	40	2.135	35,21	743	12,25	0	0	0	0%
POREČ	33	159,13	126	14.043	88,25	11.437	71,85	56.764	4.690,320	3.162	20%
MULA	1	51,26	144	82.378	160,73	24.083	469,80	17.638	1.093,617	35.000	65%
RIJEKA	23	79,03	45	4.124	52,05	2.003	25,40	731	13,531	0	0%
MURAVI	2	17,88	183	16.651	928,45	14.234	796,92	60,088	2.478,329	4.800	88%
Šibenik	8	58,19	26	1.862	32,00	422	7,25	0	0	0	0%
Šibenik	14	70,13	20	877	13,79	1.011	14,43	0	0	0	0%
Šibenik	19	60,43	26	2.204	36,47	2.216	36,67	0	0	0	0%
Šibenik	9	44,40	40	1.826	41,12	874	19,66	0	0	0	0%
ŠIBENIK	23	85,55	154	15.342	179,91	2.869	33,30	22.573	1.533,262	8.876	73%
Šibenik	46	133,39	38	2.182	16,36	1.396	10,46	0	0	0	0%
Šibenik	21	34,29	32	1.156	33,71	541	15,76	0	0	0	0%
Šibenik	4	32,82	56	5.582	170,15	1.674	51,00	2.674	214,691	1.950	36%
Šibenik	2	15,68	118	1.105	7,05	1.646	105,00	23,008	1.950,03	2.475	21%
Šibenik	81	71,60	46	3.188	44,53	1.187	16,59	0	0	0	5%
UKUPNO	540	2.084,64	304.246	208.244	102,836	228.001	109,435	115,371	60.376	415.371	60,376%

5.2 POSTOJEĆE STANJE SUSTAVA ODVODNJE

5.2.1 SUSTAV ODVODNJE BUJA

5.2.1.1 UVODNE NAPOMENE

Javni kanalizacijski sustav Grada Buja sastoji se od mreže kanalizacijskih kolektora spojenih na dva glavna kolektora (Sjeverni kolektor i Južni kolektor) koji otpadnu vodu dovode na Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda BUJE lokacija Čupiga. Uređaj je u funkciju pušten 1996 godine. Kanalizacijski sustav predviđen je kao razdjelni. Kanalizacijski sustav je izveden kombiniranog tipa jer je stara gradska jezgra izveden kao mješoviti sustav odvodnje. Recipijent otpadnih voda je ponor Vineta.

5.2.1.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustav odvodnje Buja. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitna je elaborata koji definira zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda mjesta BUJE
Studijski elaborat: funkcionalnost uređaja BUJE
Broj projekta: 23053; Izradio: Teh-projekt hidro d.o.o. Rijeka, siječanj 1993

Uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda naselja BUJE izveden je za 4000 ES, a planirano konačno opterećenje je cca 8.000 ES. Studijski elaborat je izrađen da bi se napravile smjernice za daljnje radove (projektiranje i izvođenje) kako bi Uređaj osposobio i pustio u pogon, što je i napravljeno.

Kanalizacijska mreža

Postojeća kanalizacijska mreža izvedena je u dužini od cca 8,0 km. Od toga na glavni kolektor otpada cca 5,0 km a 3,0 na sekundarnu mrežu. Izvedeni kanalizacijski sustav je kombinacija razdjelnog i mješovitog sustava. Kanalizacijska mreža izvedena je iz raznih profila (ϕ 200-400 mm) i različitih materijala kanalizacijskih cijevi (PVC, betonske cijevi, ACC, KC,...) ali prevladavaju PVC kanalizacijske cijevi.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu su izvedene dvije crpne stanice: CS Bifix i CS San Sebastijan. Po koncepciji odvodnje predviđena jedan kišni preliv na južnom kolektoru na dovodnici kolektoru iz starog grada s prelivom u Urmaški potok. Zbog problema funkcioniranja uređaja

ispred uređaja izveden je još jedna preljевна građevina zbog problema ulaska oborinskih voda u kanalizacijski sustav.

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Grada Buja broji cca 3000 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 75%. Na uređaj je priključena i industrija.

Uređaj za pročišćavanje BUJE

Oprećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Buja u 2002 godini prema podacima 6. maja d.o.o. Umag iznosila je cca 800 m³/dan. količina je skoro konstantna i ljeti i zimi. (odnos stanovništva i industrije procijenjen je na cca 1:1).

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 22.02.1999 do 31.12.2009) mjerodavne količine su: cca 1000 m³/dan, što iznosi ukupno godišnje oko 365.000 m³/god.

Uređaj Buje projektiran je kao biološki uređaj za kapacitet od 4000 ES-I faza ($q = 23,2$ l/s) odnosno 8.000-II faza ($q = 46,3$ l/s) prema projektu Teh-projekta Rijeka iz 1985. Uređaj je komplectiran 1996 godine.

Karakteristični podaci za uređaj BUJE:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 4000 ES (1995.g.)	8000 l/s (2015.g.)
Hidrauličko opterećenje	Q = 800-1000 m ³ /dan c = 23,2 l/s	1000- 1200 m ³ /dan 46,3 l/s
Biološko opterećenje	B = 240 kg BPK ₅ /d	480 kg BPK ₅ /d
Instalirana snaga	P = 40 Kw	

Postojeće opterećenje uređaja, stanovništvo+industrija

OPTEREĆENJE	Priključeno 2003
Stanovništvo	2.250
Industrija	
- BP INA Buje	da
- Tvornica BIFIX	da
- Klaonics Caldenja	da
- Tvornica HAIN Buje	ne
- Tvornica Digiproc Buje	ne
- Tvornica Fertoplast Buje	da
- neke obrtničke i uslužne radionice	da

Reципјент отпадних вода

Reципјент проčišćenih отпадних вода s uređaja za проčišćavanje je ponor Vinela s konačnom distribucijom svih voda podzemljem prema moru. Urednom o kategorizaciji vodotoka sve podzemne vode svrstane su u 1. kategoriju.

Mišljenje geologa je da ponor Vinela može prihvatiti otpadne vode s uređaja, a pogotovo što depresija oko ponora ima kapacitet cca 3500 m³ što je prirodni retencijski bazen.

Cjelokupno područje ponora Vinela gravitira slivu Umaškog potoka. Dreniranje prema priobalnim izvorima oko Umaga ili sjeverno od Novigrada (udaljenost 10 km).

Mogući su podzemni tokovi na sjever u dolinu Dragonje, prema izvorima Gabrijeli i Bužin (1-5 km). Moguća je, iako malo vjerojatna, podzemna veza sa izvorima na desnoj obali Mirne (5 - 6 km). Nije vjerojatna povezanost ponorne zone u predjelu Vinela s važnim izvorštima kao što su: Gradole na jugu i Bulaž na istoku.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 20 mgO₂/l
- KPK 80 mgO₂/l
- suspendirane tvari 30 mg/l
- fosfor 1 mgP/l (kasnije dozvoljeno 5 mg/l)
- dušik 1 mgN/l
- ulja i masti 12,5 mg/l
- mineralna ulja 2,5 mg/l
- ukupno definirano 21 tvar koja se kontrolira ali u rezultatima rada se svi ne prate

Tehnološka shema pročišćavanja uređaja:

1. Mehanički stupanj pročišćavanja
 - prehevnna građevina
 - bazen za zadržavanje oborinskih voda s CS
 - gruba rešetka
 - rešetka-sito
 - bazen za aeraciju i stabilizaciju
2. Biološki stupanj pročišćavanja
 - bazen za aeraciju i stabilizaciju
 - mjerni kanal
3. Obrada mulja – crpna stanica za povrat mulja, zgušnjivač mulja – polja za sušenje mulja, dehidracija mulja

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-V-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			6,5-8,5
BPK ₅ (mg/l)	168-733	5-14	20
KPK (mg/l)	556-1112	41-48	30
SS	183-332	14-35	30
ukupne masnoće	26,8-107,9	0,1-1,5	12,5
amoniakalna azota	0,9-12,2	0,04-0,12	2,5
fosfor (mg/l)	2,5-5,9	1,8-4,1	(1) 5
ukupni čvršćak	20,3-100,1	2,5-21	1
detergenti amonijski			1
količina fekalija			500 br/100ml

Rač uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Buje prema prezentiranim pokazateljima je zadovoljavajući.

Stanje uređaja

Uređaj je završen 1996 godine. Amortizacijski vijek opreme na uređajima za pročišćavanje kreće se između 8-15 godina ovisno o korištenju i kvaliteti ugrađene opreme.

Dispozicija mulja

Mulj se odvozi na sanitarnu deponiju. Godišnja količina mulja iznosi 350 m³/god što znači cca 1 m³/dan. Mulj se odvozi na sanitarnu deponiju.

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok ili podzemlje.

5.2.2 SUSTAVI ODVODNJE SAVUDRIJE, UMAGA, NOVIGRADA I BRTONIGLE

5.2.2.1 SUSTAVI ODVODNJE SAVUDRIJE

5.2.2.1.1 UPODNE NAPOMENE

Najsjeverniji dio priobalnog područja Umaga, od turističkog naselja Stella Maris do Kanegra, koncepcijski je riješen kao cjeloviti i zaseban sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, s uređajem za pročišćavanje Savudrija i podmorskim ispuštom u more.

Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna priobalna kolektora s crpnim stanicama i uređaj za predtretman otpadnih voda s podmorskim ispuštom.

5.2.2.1.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9:Sustav odvodnje Savudrija. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitna su dva elaborata koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Kanalizacijski sistem Kanegra-Savudrija
Idejni projekt
Broj projekta: 93047; Izradio: Teh-projekt Rijeka, studeni 1989
- Kanalizacijski sustav Grada Umaga
Studija
Broj projekta: 41302; Izradio: Flumung d.o.o. Rijeka, travanj 2002

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu čine dvije cijeline: sjeverni i južni dio.

Sjeverni dio kanalizacijskog sustava obuhvaća:

- naselja Cveni vrh : Savudrija
- turistička naselja Kanegra (nije priključena) i Savudrija
- kamp Kanegra (nije priključena)
- vikend naselja Rive-Cveni vrh, Alberi i Ravna Dolina

Mjerodavno hidrauličko opterećenje sjevernog dijela je 76 l/s (CS Borozija)

Južni dio kanalizacijskog sustava obuhvaća:

- naselje Zambralija, Bašanija, Katoro i Monterol
- turistička naselja Stella Maris i Polinezija
- hotele: Koralj, Istra, Aurora, Mej mir
- kamp Pineta i Stella Maris

Mjerodavno hidrauličko opterećenje južnog dijela je 140 l/s (CS Bašanija)

Uređaj za pročišćavanje Savudrija dimenzioniran je na 220 l/s.

Izvedna kanalizacijska mreža profila 200-400 mm ukupne dužine cca 12,0 km

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedeno sedam crpnih stanica:

1.	CS Stella Maria 1	- l/s
2.	CS Stella Maria 2	47 l/s
3.	CS Katon	70 l/s
4.	CS Zentrarija 1	118 l/s
5.	CS Zentrarija 2	132 l/s
6.	CS Bašanija	140 l/s
7.	CS Borozija	76 l/s

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Savudrije broji cca 1130 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 60%.

Uređaj za pročišćavanje SAVUDRIJA

Opterećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Savudrija u 2002 godini prema podacima 6. maja d.o.o. Umag iznosila je cca 500 m³/dan-zima odnosno 2200 m³/dan-ljeto. Količina otpadne vode ima varijaciju količine vode ljeta/zima 1:4,4 što ukazuje na sezonski karakter rada uređaja.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 13.06.2000 do 31.12.2005) ukupna godišnja količina iznosi 309.000 m³/god. odnosno 967 m³/dan (prosječna količina).

Uređaj Savudrija projektiran je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za konačni kapacitet od 30.000 ES (q= 220 l/s) prema projektu Teh-projekta Rijeka iz 1986. Uređaj je izveden 1989 godine. Uređaj je rekonstruiran po projektu Flaming d.o.o. RN 7895. Sada je na njega maksimalno priključeno u ljeti cca 15.000 ES. Lokacija uređaja je cca 500 m od mora.

Karakteristični podaci za uređaj SAVUDRIJA:

	I. stan	II. stan
Kapacitet	N = 15.000 ES	30.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 500-2200 m ³ /dan q = 220 l/s	q= 500- 4.500 m ³ /dan 220 l/s

Recepient otpadnih voda

Recepient pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušt kopnena dionica PEHD DN 400 mm dužine 580 m i podmorska dionica dužine 650 m na dubinu - 24,00 m.p.m. Planiran podmorski ispušt ukupne dužine 1500 m (600 m kopnena dionica i 900 m podmorska dionica, dubina na kraju je -25,0 m.p.m.

Vodopravnom dozvolom eficient s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mgO₂/l
- KPK 125 mgO₂/l
- suspendirane tvari 35 mg/l
- ulja i masti 25 mg/l
- detergentski anionski 1 mg/l
- detergentski neionski 1 mg/l

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - fiksna rešetka
 - fino sito Rotomat RO-9
 - aerirani pijskolov-mastolov
 - mjestni kanal
 - dozažni bazen
2. Podmorski ispušt
3. Obrada mulja sadržaja sabirnih i septičkih jama (kompaktna stanica Rotomat RO-3,1+ bazen za kemijsku obradu mulja+taložnik–doziranje koagulanta i polielektrolita)

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			6,5-8,05
BPK ₅ (mg/l)	67-370	46-413	25
KPK (mg/l)	92-521	67-780	125
SS	56-374	46-276	35
fosfor (mg/l)		3,1-17,6	
ukupni dušik		22,6-91,5	1
detergentski anionski			1
ukupna ulja		11,8-93,4	25

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Savudrija prema dozvoljenim pokazateljima nije zadovoljavajući. Utjecaj na loše rezultate ima izvedba stanice za obradu sadržaja septičkih jama. Na uređaju koji je izveden s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja ne mogu se dobiti traženi rezultati.

Komentar

Uređaj Savudrija je izveden 1989 godine prije stupanja na snagu Pravilnika o gornjim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RI h- 40/99, 6/01,14/01) u skladu s tadašnjom zakonskom regulativom. Vodopravna dozvola je novijeg datuma i bazirana na Pravilniku iz 1999 godine. Zbog toga postoji neusklađenost izvedenog stanja i zahtjeva iz Vodopravne dozvole.

Prioritet razvoja kanalizacije je proširenje kanalizacijske mreže a zatim stepnja pročišćavanja tj. izvedbe u konačnosti I stepnja za ispušt u manje osjetljivo područje ili II stepanj za ispušt u osjetljivo područje kako se traži važećom regulativom (odnosi se na sezonu).

Stanje uređaja

Uređaj je izgrađen 1989 godine. U tijeku je projektiranje tj. dogradnja uređaja za pročišćavanje te za sada dostupnim podacima u prvoj fazi predviđa se kemijski način pročišćavanja, dok je u drugoj fazi predviđena biološka obrada otpadnih voda. (Podaci HV)

Dispazicija mulja

Mulj se odvozi na sanitarnu deponiju Picudo. Podaci o količini mulja nisu poznati.

Oborinska kanalizacija

Neira planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok, podzemlje ili more.

5.2.2.1.3 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU SAVUDRIJE

I. Kanalizacijski sastav Kanegra

Na području Savudrije postoji samostalni uređaj za pročišćavanje apartmanskog naselja Kanegra s separatorom, biološkim uređajem i ispustom u more profile $\phi 150$ mm, dužine/dubine podmorskog ispusta: L/H = 150 m/6 m.p.m. Kanalizacijski sustav Kanegra potpada holding ISTRATURIS d.d Umag

5.2.2.1.1 SUSTAVI ODVODNJE UMAGA

5.2.2.2.1 UVODNE NAPOMENE

Idejnim rješenjem odvodnje otpadnih voda područja UMAG definirano je da se sve sanitarne otpadne vode evakuiraju prema zoni Tvornice cementa, a nakon predtretmana disponiraju podmorskim ispuustom na odgovarajuću udaljenost od obale.

Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna priobalna kolektora s crpnim stanicama i uređaj za predtretman otpadnih voda s podmorskim ispuustom.

Izveden je samo sjeverni karak kanalizacijskog kolektora s crpnom stanicama. Sve otpadne vode sa područja grada Umaga se objedinjuje u završnoj požnoj pumpnoj stanici na području ispred Tvornice cementa. Uređaj za pračišćavanje i dispoziciju otpadnih voda grada Umaga smješten je na području Fijandra na koti platoa +4,20 m.n.m.

Kanalizacijski sustav je predviđen kao razdjelni. Stari dio kanalizacije u starom gradu, naselju Brostolci i Moela izveden je kao mješoviti sustav i postepeno se što je moguće pretvara u razdjeln. sustav.

5.2.2.2.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustav odvodnje Umag. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitni su elaborati koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Idejno rješenje odvodnje područja Umaga
Broj projekta: 13202; Izradio: Teh-projekt Rijeka, 1981
- Idejno rješenje kanalizacijskog sustava Sv.Ivan
Broj projekta: 33020; Izradio: Teh-projekt hidro Rijeka, 1994
- Kanalizacijski sustav Grada Umaga
Studija
Broj projekta: 41302; Izradio: Flunberg d.o.o, Rijeka, travanj 2002

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mreža čine tri cjeline: sjeverni istočni i južni dio.

Sjeverni dio kanalizacijskog sustava oluhvaća:

- grad Umag, naselja Finila, industrijska zona Ungerija (sve izvedeno)
- naselje Murine,

Istočni dio:

- naselja Finida, Petrovija

Južni dio kanalizacijskog sustava koji nije izveden obuhvaća:

- naselje Lovrečica, Đuba, Šeget, Babići donji
- vikend naselja Špina, Pelegrin i Sv. Ivar
- kamp Finida

Uređaj za pročišćavanje Umag dimenzioniran je na ukupno hidrauličko opterećenje 384 l/s za kišni, odnosno 270 l/s za sušni period.

Izvedna kanalizacijska mreža profila 200-700 mm ukupne dužine cca 12,0 km.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedeno četiri crpne stanice:

1.	CS Puna- CS 1 Adriatik	31/63 l/s
2.	CS 2 Broštolon	134/166 l/s
3.	CS Stari grad- CS-6 Kristal	11/72 l/s
4.	CS -5 Stari grad	34/68 l/s

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje koji gravitira sustavu Umag broji cca 9.200 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 90%.

Uređaj za pročišćavanje UMAG

Opterećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Umag u 2002 godini prema podacima 6. maja d.o.o. Umag iznosila je cca 1600-2000 m³/dan-zima odnosno 2500-3000 m³/dan-ljeto. Količina otpadne vode ima varijaciju količine vode ljetom/zimom 1:1,5. Kako južni dio sustava nije prikopčan na uređaj to varijacije sezonskog opterećenja nisu tako izražene.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 31.05.2000 do 31.12.2005) ukupna godišnja količina iznosi 880.500 m³/god. odnosno 2450 m³/dan (prosječna količina).

Uređaj Umag projektiran je 1986 i izveden kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za konačni kapacitet od 35.000 ES (q= 400/200 l/s) prema projektu Teh-projekta Rijeka iz 1986. Uređaj je izveden 1986 godine. Uređaj je rekonstruiran po projektu Flurising d.o.o. RN 7795. Sada je na njega maksimalno priključeno u ljeti cca 20.000 ES.

Lokacija uređaja Umag je na lokaciji Kravljici rt neposredno blizu mora.

Karakteristični podaci za uređaj UMAG:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 20.000 ES	35.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 1.600-3.000 m ³ /dno c = 270/384 l/s	Q = 1.500- 5.500 m ³ /dan 400 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušt PEHD kopnena dijonica DN 600 mm dužine 812 m i podmorski DN 500 dužine 611m na dubinu 15,00 m.p.m. Planiran produžetak podmorskog ispusta do dužine podmorskog dijela 1050 m na dubinu – 30,00 mp.m. U I fazi moguće je gravitacijski ispušt u more (kota uređaja + 4,20 m.n.m.) čok u II fazi treba pumpati u more.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mgO₂/l
- KPK 125 mgO₂/l
- suspendirane tvari 35 mg/l
- ulja i masti 25 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- detergensi anionski 1 mg/l
- detergenti neionski 1 mg/l

Dozvolbenim nalogom dozvoljene su sljedeće granične vrijednosti efluenta:

- BPK₅ 200 mgO₂/l
- KPK 350 mgO₂/l
- suspendirane tvari 150 mg/l
- ulja i masti 30 mg/l
- fosfor 2 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- detergensi anionski 2 mg/l
- detergenti neionski 2 mg/l
- olovo 2 mg/l
- cink 2 mg/l

Tehnološka shema pročišćavanja

- I. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - dvostepena pužna crpna stanica
 - fiksna rešetka
 - fino sito Rotomat RO-2 (1400/3)
 - aerirani pjskolov-mastolov

- mjerni kanal
- dozažni bazen
- 2. Podmorski ispust
- 3. Obrada mulja sadržaja sabirnih i septičkih jama (kompaktna stanica Rotomat RO-7.1+ bazen za kemijsku obradu mulja+taložnik+doziranje koagulanta i polielektrolita)

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			
kisik O ₂ (mg/l)			
BPK ₅ (mg/l)	61-440	102-570	200 (25)
KPK (mg/l)	136-922	250-922	350 (125)
SS	59-320	57-574	150 (35)
fosfor (mg/l)		2,9-8,9	
ukupni dušik		28,6-90,4	
detergenti anionski			(1)
detergenti kationski			(1)
neupravna		11,0-51,9	30 (25)
mineralna ulja			5

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Urag prema dozvoljenim pokazateljima nije zadovoljavajući. Utjecaj na loše rezultate ima izvedba stanice za obradu sadržaja septičkih jama. Utjecaj na rezultate ima i djelomično izveden mješoviti sustav odvodnje. Na uređaju koji je izveden s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja ne mogu se dobiti traženi rezultati.

Stanje uređaja

Uređaj je izgrađen 1986 godine. U tijeku je projektiranje tj. dogradnja uređaja za pročišćavanje.

Dispozicija mulja

Mulj se odvozi na sanitarnu deponiju Pseudo. Podaci o količini mulja nisu poznati.

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok, podzemlje ili more.

5.2.2.2.3 OSTALI SISTAVI ODVOĐNJE NA PODRUČJU GRADA UMAGA

1. Kanalizacijski sustav Ladin Gaj - Umag

Na području Umaga izveden je uređaj za pročišćavanje Ladin Gaj 1987 godine za potrebe autokampa. Uređaj je sezonskog karaktera. Izveden je mehanički predtretman s podmorskim ispustom. Osnovni podaci: planirani broj kampista 15.000, dnevna opterećenje u sezoni 2250 m³/dan, maksimalni dotok 104 l/s. Crpke koje prebacuju otpadnu vodu na uređaj su sistema rada 2+1 kapaciteta 70/130 l/s. Podmorski ispust projektiran na maksimalni protoku od 130 l/s, profila $\phi 300$ mm, dužine 120+500= 620 m na dubinu - 16,00 m.p.m. Kanalizacijski sustav Ladin Gaj -Umag potpada pod holding ISTRATURIŠT d.o.o. Umag. Danas autokamp radi s kapacitetom od cca 5.000 kampista.

5.2.2.3 SUSSTAVI ODVODNJE NOVIGRADA

5.2.2.3.1 UVODNE NAPOMENE

Grad Novigrad nalazi se na zapadnoj obali Istarskog poluotoka između Umaga i uтока rijeke Mirne u more. Prema usvojenoj koncepciji odvodnje sanitarnih otpadnih voda novigradskog područja na centralni sustav gravitiraju dva podsustava. Južni podsustav kanalizacije sačinjavaju područja: Tere, Šaini, Karpinjan, grad Novigrad te poluotok Pineta. Sjeverni dio podsustava kanalizacije čine turistička naselja Karigador i Dajla te autokamp Maroda. Koncepcija kanalizacijskog sustava je razdjelni tip odvodnje osim stare gradske jezgre.

5.2.2.3.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.:PRILOG 9: Sustav odvodnje Novigrad. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitni su elaborati koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Idejno rješenje kanalizacijskog sistema naselja Novigrad
Broj projekta: 93102
Izradio: Teh-projekt Rijeka, 1989;
- Crpna stanica Koštanija u Novigradu
Glavni projekt
Broj projekta: 36201; Izradio: Fluming, veljača 2001
- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Novigradu
Glavni projekt
Broj projekta: 35490/1/2; Izradio: Fluming d.o.o. Rijeka, travanj 2001

U toku je izrada Studije utjecaja na okolinu za uređaj Novigrad. Studija će dati kritički osvrt na glavni projekt uređaja Novigrad s podmerskim ispustom.

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu čine dva podsustava: sjeverni i južni.

Postojeće stanje kanalizacije:

- Južni sustav kanalizacijske mreže glavnih kolektora izgrađen je 1987. godine u dužini od oko 17,6 km od autokampa Sirena (hoteli Maestral i Laguna) uključujući i kompletnu kanalizacijsku mrežu Novigrada sa crpnim stanicama Tere, Stari grad-Mandrac, Šaini i Pineta s taložnicom i ispustom u more: $\phi 400$ mm, dužine/dužina = 40+12.

- Sjeverni sustav kanalizacijske mreže čini turističko naselje i autokamp Mareda koje je spojeno preko taložnice (vlasništvo Lagune Novigrad) i podmorskog ispusta (340 m/12,0 m.p.m.) direktno u more.

Ostala naselja uz spomenutu trasu riješena su septičkim jamama.

Od 1980 godine ne uzimajući u obzir staru mješovitu kanalizaciju u starom dijelu naselja Novigrad odnosno u centru učinjeno je sljedeće:

- Kanalizacijska mreža dijela naselja Novigrad - Rivarela sa gl. kolektorom turističke zone Tere
- Glavni obalni kolektor "starog" dijela naselja Novigrad i CS "Stari grad"
- Crpna stanica "Šaini" ključno mjesto prikupljanja otpadnih voda cijelog naselja Novigrad. U nju se sljevaju otpadne vode dječova naselja Pinarela, Tere i stari dijelovi naselja
- Kolektor od prekidnog oknacrpne stanice "Šaini" do poluotoka Pineta
- Na lokaciji Pineta, izveden je podmorski ispust dužine oko 360 m

Lokacija budućeg uređaja Novigrad (Pineta) je definirana na prostoru uz naselje Pineta. Na području Pinete uz more privremeno je izvedena taložnica sa podmorskim ispustom u dužini od 340 m.

Izvedna kanalizacijska mreža profila 200-500 mm ukupne dužine cca 17,0 km.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu su izvedene tri crpne stanice.

1.	CS Tere	42 l/s
2.	CS Stari grad -Mandrac	17,5/35 l/s
3.	CS Šaini	80 l/s

Na lokaciji CS Pineta izvedena taložnica $V=150\text{ m}^3$ s podmorskim ispustom profila $\phi 400\text{ mm}$ u dužini od $40+297=337\text{ m}$ na dubinu od $12,00\text{ m.p.m.}$

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje koji gravitira sustavu Novigrad broji cca 4.000 stanovnika. Broj stanovnika priključen na izvedeni sustav javne odvođnje iznosi oko 65%.

Uređaj za pročišćavanje NOVIGRAD

Opterećenje i kapacitet uređaja

Uređaj za pročišćavanje Novigrad nije izveden. Uređaj Novigrad projektiran je 2001. godine prema GUP-u za Novigrad kojeg je izradio Urbanistički institut Hrvatske, Zagreb 1993. godine, i to za konačno hidrauličko i biološko opterećenje u 2015. god. Za 2015. god. Hidrauličko opterećenje iznosi $q = 200,0$ l/s a biološko opterećenje 33.000 ES (ljeti) odnosno 11.500 ES (zimi).

Na osnovu hidrauličkog opterećenja na Uređaj Novigrad gravitira cca 12.650 ES sa Sjevernog sustava i 20.350 s Južnog sustava.

S obzirom na stalno stanovništvo u budućnosti (cca 6.000 st) i konačnu veličinu uređaja vidljiva je sezonska varijacija otpadne vode ca 1:5.

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Novigrada preko postojeće taložnice u 2002. godini prema podacima iznosila je cca 850 m³/dan (procjena zima 500 m³/dan odnosno 1000 m³/dan-ljeto). Količina otpadne vode ima varijaciju količine vode ljeto/zima 1:2.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 13.06.2000 do 31.12.2005) ukupna godišnja količina otpadne vode nakon taložnice Pineta iznosi 310.250 m³/god. odnosno 850 m³/dan (prosječna količina).

Karakteristični podaci za uređaj NOVIGRAD:

	I. faza	II. faza
Kapacitet:	N = 2.500/8.000 ES	11.500/33.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 850 m ³ /dan q = 220 l/s	Q = 850 - 1.000 m ³ /dan 220 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Kako nije izveden uređaj tako nije izveden ni podmorski ispust. Na lokaciji CS Pineta izvedena taložnica V= 150 m³ s podmorskim ispustom profila $\phi 400$ mm u dužini od 40-297=337 m na dubinu od - 12,00 m.p.m. kojim se danas ispušta otpadna voda u more.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mgO₂/l
- KPK 125 mgO₂/l
- suspendirane tvari 35 mg/l
- ulja i masti 25 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- detergentski anionski 1 mg/l

- detergentski neionski 1 mg/l

Dozvolbenim nalogom dozvoljene su sljedeće granične vrijednosti optuena:

- BPK₅ 300 mgO₂/l
- KPK 560 mgO₂/l
- suspendirane tvari 150 mg/l
- ulja i masti 30 mg/l
- fosfor 10 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- detergentski anionski 10 mg/l
- detergentski neionski 10 mg/l
- olovo 2 mg/l
- cink 2 mg/l

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok, podzemlje ili more.

5.2.3.3.3 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA NOVIGRADA

Na području grada Novigrada izveden je uređaj za pročišćavanje Mareda za potrebe naselja Mareda i autokampa Mareda. Uređaj je sezonskog karaktera. Izveden je mehanički predtretman-taložnica s podmorskim ispustom dužine 386, na dubini -12,00 m.n.m. Osnovni podaci: broj kampista 2.200. Ovaj sustav u budućnosti se spaja na sustav Novigrad.

5.2.2.4 SUSTAVI ODVODNJE BRTONIGLE

5.2.2.4.1 UVODNE NAPOMENE

Naselje Brtonigla ima djelomično izvedenu kanalizaciju s kompaktnim biološkim uređajem za pročišćavanje s ispuštom otpadnih voda u podzemlje. Konceptijski je naselje Brtonigla riješeno kao razdjelni sustav odvodnje ali ima problema s prilivom oberinskih voda u kanalizacijski sustav. U razmatranju prijašnjih konceptija odvodnje aktualna je bila varijanta spajanja otpadnih voda na CS Karigador i dalje na kanalizacijski sustav Novigrad.

5.2.2.4.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustav odvodnje Brtonigla. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitna su dva elaborata koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvatne koncepcije odvodnje.

- Odvodnja naselja Brtonigla – kanalizacija i uređaj-I faza
Glavni projekt
Broj projekta: 53012/1; Izradio: Teh-projekt hidro Rijeka, ožujak 1995
- Idejno rješenje dispozicije otpadnih voda naselja Brtonigla do uređaja Ladin Gaj
Broj projekta: 1944; Izradio: Flaming d.o.o. Rijeka, kolovoz 1994

Kako je Ladin Gaj ukinut kao JSO to se spaj vrši na CS Karigador i sustav odvodnje Novigrad.

Kanalizacijska mreža

Naselje Brtonigla podjeljeno je prema konfiguraciji terena u tri slivne zone. Dvije zone su gravitacijske a jedna je tlačna. Izvedena je kanalizacija u I slivnoj zoni ukupne dužine cca 2500 m sjevovodima profila 250/300 mm.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu nisu izvedene crpne stanice. Ispred uređaja izvedeno je rasteretna građevina.

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Brtonigle broji cca 827 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 50%.

Uređaj za pročišćavanje BRTONIGLA

Opterećenje i kapacitet uređaja

Uređaj za pročišćavanje Brtonigla projektiran je za 1000 ES u I fazi s mogućnošću dogradnje na 2000 ES u konačnoj fazi. Danas je na uređaj spojeno oca 400 stanovnika. Na uređaj je moguće prikopčati uljaru i vinariju tek nakon odgovarajućeg predtretmana.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 31.05.2000 do 31.12.2005) ukupna godišnja količina sanitarnih otpadnih voda iznosi 36.000 m³/god. odnosno 97 m³/dan (prosječna količina).

Problem predstavljaju oborinske vode koje ulaze u kanalizacijski sustav pa je prije uređaja izvedena preljevna građevina kako bi uodaj mogao raditi i u kišnom periodu

Karakteristični podaci za uređaj BRTONIGLA:

	I. faza	II. faza
Kapacite:	N = 1.000 ES	2.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 180 m ³ /dan q = 6 l/s	Q = 360 m ³ /dan q = 11 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda je pozemlje- upojni bunar na lokaciji uređaja.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 40 mgO₂/l
- KPK 150 mgO₂/l
- suspendirane tvari 60 mg/l
- ulja i masti 25 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- detergenti anionski 1 mg/l
- detergenti kationski 1 mg/l

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Preljevno okno
2. Kompaktni biološki uređaj BIO-DISK 1000 ES
3. Mjerni kanal
4. Upojni bunar

Obrada mulja koji se 2-3 puta na godinu vadi iz biološkog uređaja obrađuje se na uređaju Buje

Struktura zaposlenika na uređaju

Uređaj radi bez stalne posade, uz povremeni nadzor ljudi iz 6. mjesa Umag.

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			6,5-8,0
BPK ₅ (mg/l)	678-787	31-34	40
KPK (mg/l)	1386-1345	51-102	150
SS	304-520	36-54	60
ukupna ulja		2,9-3	25
težn. ulja		0,15-0,40	5

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Brtonigla prema dozvoljenim pokazateljima je zadovoljavajući.

Stanje uređaja

Uređaj je izgrađen 1995 godine. U toku je izgradnja kanalizacijske mreže i spajanje ostalih zona na uređaj.

Dispozicija mulja

Biološki uređaj u sklopu primarne taložnice ima prostor za digestiju mulja. Mulj se s uređaja odvozi 2-3 puta na godinu na daljnu obradu na Uređaj Buje. Podaci o količini mulja nisu poznati.

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok ili podzemlje.

5.2.2.4.3 OSTALI SISTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE BRTONIGLA

Na području Općine Brtonigla nisu izvedeni drugi sustavi odvodnje.

5.2.3 SUSTAV ODVODNJE GRADA BUZETA

5.2.3.1 UVODNE NAPOMENE

Javni kanalizacijski sustav Grada Buzeta sastoji se od mreže kanalizacijskih kolektora spojenih na dva glavna kolektora (Zapadni kolektor i Glavni kolektor) koji otpadnu vodu dovode na Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda BUZET. Kanalizacijski sustav izveden je kombiniranog tipa tj. pojedine zone imaju mješovit sustav a pojedine razdjelni sustav odvodnje. Recipijent otpadnih voda je potok Mala Huba koja se nakon 280 m uljeva u rijeku Mirnu.

5.2.3.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektno dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustav odvodnje Buzeta (i ostalih sustava na području Park-a Buzet). Od prezentiranog popisa projektno dokumentacije bitna su tri elaborata koja definiraju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- **STUDIJA RJEŠENJA SANACIJE ZAGAĐENJA
OTPADNIM VODAMA GORNJEG TOKA RIJEKE MIRNE**
Broj projekta: 293/96; Izradio: Hidroprojekt ing Zagreb, travanj 1998 g.

Tijekom 1980 godine pušten je rad centralni uređaj za pročišćavanje komunalnih voda grada Buzeta i otpadnih voda pivovare Buzet. Uređaj nije davao zadovoljavajuće rezultate.

Tvornica CIMOS ima samostalni kanalizacijski sustav s vlastitim uređajem za pročišćavanje. Izgrađen je i poseban sustav na Genetskom centru.

Izradom Studije htjelo se sagledati problematika u cijelini i usvojiti koncepcija rješavanja kanalizacijskog sustava u budućnosti.

Zaključci Studije su sljedeći:

- Kanalizacijski sustav grada Buzeta je djelomično mješoviti a djelomično razdjelni. Na mješovitom sustavu nema rasteretnih građevina, pa ih je potrebno izvesti.
- Lokacije pojedinih onečišćivača su takve da ih je potrebno povezati na zajednički sustav.
- Kladnica AGROPRODUKT-Buzet treba biti priključena na zajednički sustav grada.
- Samitarne otpadne vode CIMOSA potrebno je spojiti na zajednički sustav grada, a tehnološke tek nakon predtretmana.
- Otpadne vode mjesta Roč i Ljevaonice aluminijskih proizvoda CIMOS-ROČ priključiti na zajednički sustav grada nakon biološkog pročišćavanja postojećim i dograđenim kanalizacijskim ujevodnom.
- Otpadne vode Genetskog centra za koze i ovce ISTRA-Buzet nakon biološkog pročišćavanja potrebno je spojiti na zajednički sustav grada

- Uređaj Buzet izrađen 1979 g. kao kombinirani komunalno-industrijski uređaj zbog dominantnog udjela BUP-Buzet treba sagledavati kao prvenstveno pivovarski uređaj.
- 1987 izrađena je studija dovođenja Uređaja Buzet u ispravnu funkciju.
- Uređaj je rekonstruiran 1989 . Poravo 1996 i postiže tipične rezultate za konvencionalne uređaje osim kod intenzivnog rada pivovare.
- Kvalitetu efluenta u skladu s vodopravnim uvjetima moguće je postići s postojećim uređajem uz prethodna tehnoloških voda pivovare.
- Izrađivač Studije za budućnost predlaže rekonstrukciju uređaja u SBR biološki proces s povećanjem kvalitete efluenta.
- Rekonstrukcija i dogradnja uređaja vezana je uz osposobljavanje stručne ekipe za vođenje i održavanje uređaja, jer će inače cijeli trud oko rješenja sanacije uređaja i poboljšanja kvalitete rijeke Mirne biti uzaludan.

- Izmjene i dopune prostornog plana Općine Buzet
Elaborat br.: 98800
Izradio: URBIS 72 d.d. PULA, 96/98

U izmjeni i dopuni prostornog plana Općine Buzet postavljena je i prihvaćena koncepcija odvodnje Općine Buzet kojim se većina otpadnih voda prihvaća na uređaj za pročišćavanje Buzet a ostali se rješavaju samostalno ili septičkim jamama ili lokalnim malim uređajima (naselje Malinec) ili za buduću sanitarnu deponiju Mlaka vlastiti uređaj.

- ORGANIZACIJA, IZGRADNJA I ODRŽAVANJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA ZA MALA NASELJA U OBUHVATU VODOZAŠTITNIH PODRUČJA U ISTARSKOJ ŽUPANIJ
Teh-projekt Hidro d.o.o. Rijeka, RN 93012, svibanj 2000

Ovim elaboratom data su varijantna rješenja odvodnje za naselja u zaštitnim zonama za naselja veća od 90 stanovnika: Marčeničla, Marčensko polje, Paladin, Roč, Stanica Roč, Ročko polje, Žudići, Pavletići, Draga, Vrh bilo kao samostalni uređaji bilo za pojedino naselje bilo kao zajednički uređaj za dva ili više naselja ili eventualno njihovo spajanje na sustav Roč ili u konačnoj fazi sustav Buzet za one za koje je to moguće. Manji uređaji od 90 stanovnika kao i pojedinačni rješavaju se samostalno i ne obrađuju se posebno.

Kanalizacijska mreža

Postojeća kanalizacijska mreža izvedena je u dužini od cca 18,0 km. Izvedeni kanalizacijski sustav je kombinacija razdjelnog i mješovitog sustava. Na mješovite kolektore otpada cca 7,8 km mreže, na sanitarne 9,4 km a na oborinske 0,7 km.

Kanalizacijska mreža izvedena je iz raznih profila (ϕ 200-400 mm) i različitih materijala kanalizacijskih cijevi (PVC, betonske cijevi, ACC, KC,...) ali prevladavaju PVC kanalizacijske cijevi

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedena jedna crpna stanica koja zasad ima lokalni karakter.

Po koncepciji odvodnje predviđena dva kišna preljeva:

- na istočnom kolektoru izveden kišni preljev Korenika s preljevom u potok Rečicu,
- neposredno prije uređaja izveden kišni preljev Veroca s preljevom u potok Anu.

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Grada Buzeta broji cca 6000 stanovnika a ovom sustavu u konačnici gravitira cca 4300 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 3100 stanovnika, s procijenjenim brojem kanalizacijskih priključaka oko 1430 priključaka. Priključak cca 92 %.

Tvornica TREND POLO jedina je spojena crpnom stanicom na javnu kanalizacijsku mrežu.

Uređaj za pročišćavanje BUZET

Opterećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje u 2002 godini prema podacima Park d.o.o.Buzeta iznosila je 186.500 m³/god od čega iz domaćinstva 89.800 m³/god a iz industrije 96.700 m³/god.(odnos 1:1,07). Prosječna količina: 518 m³/dan.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 17.01.2000 do 17.01.2005) mjerodavne količine su: cca 700 m³/dan u zimskom razdoblju do 1050 m³/dan ljeti (za vrijeme najveće proizvodnje u pivovari), što iznosi ukupne godišnje oko 300.000 m³/god.

Uređaj Buzet projektiran je kao kombinirani komunalno-indusrijski uređaj zbog domaćinskog udjela BUP-Buzet (kao prvotveno pivovarski uređaj). Uređaj Buzet projektiran je za kapacitet od 41.450 ES (po nekim izvorima 34.000 ES) prema projektu PTI Zagreb. Uređaj je izveden 1979 godine. Izveden je predtretman u pivovari. Trenutno uređaj Buzet radi s maksimalnim kapacitetom od 7.150 ES

Uređaj radi s velikim oksidacijama količine i kvalitete ulazne otpadne vode:

- varijacije KPK od 200-1200 mgO₂/l
- u kišnom periodu dotok čistih voda zbog dominacije mješovitog sutava odvodnje loše utječe na rad uređaja
- u ljetnom periodu pojačan rad pivovare i pojačano zagađenje na ulazu u uređaj

Karakteristični podaci za uređaj BUZET:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 7.000 ES	10.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 500-1000 m ³ /dan q = 18 l/s	Q=500-1500 m ³ /dan q = 40 l/s

Postojeće opterećenje uređaja: stanovništvo+industrija

OPTEREĆENJE	Priključno 2003
Stanovništvo	3.100
Industrija	
- BCP- bužetska pivovara	da
- Autotrans – održavanje	da
- JSP OMV s pravnim automobilima	da
- JSP INA BUZJET	da
- Drvoplast – tvornica namještaja	da
- IRSA – tvornica tekstilnih proizvoda	da
- neke obrtničke i uslužne radionice	da

Recipijent otpadnih voda

Recipijent otpadnih voda s uređaja je potok Mala Huba koja se nakon 280 m uljeva u rijeku Mirnu, koja po Državnom planu za zaštitu voda spada u II kategoriju.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mg O₂/l
- KPK 125 mgO₂/l
- Suspendirane tvari: 35 mg/l
- ukupni dušik 21 mg/l
- ukupni fosfor: 2 mg/l (dozvoljeno privremeno 5 mg/l)
- ulja i masti 25 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- detergentski anionski 1 mg/l

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja
 - prihvatni bazen za predaeraciju visokoopterećenih voda (mogućnost kemijske obrade)
 - gruba rešetka (izdvajanje krupnih nečistoća)
 - pjeskolov
 - flotacijski bazen sa saturiranim flotacijom za izdvajanje masti i grubih čestica
2. Biološki stupanj pročišćavanja
 - jednostupanjsko pročišćavanje u aeracijskim bazenima
 - taloženje u sekundarnim taložnicima i ispustom
3. Obrada mulja – primarni mulj nastao u procesu flotacije zajedno s biološkim muljem skuplja se u bazenu za mulj i kao takav odvozi cisternama na čeponiju. Prosječne količine odvoza mulja iznose 6 m³/dan.

Struktura zaposlenika na uređaju

Na uređaju rade:

- voditelj uređaja i laborant – 1 izvršitelj, SSS medicinskog usmjerenja
- mehaničar -- strojarski tehničar
- električar - elektrotehničar

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja su uzeti prema podacima internog laboratorija.

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002* g

POKAZATELJ	2001		2002		2002*		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	ulaz	izlaz	ulaz	izlaz	
protok (l/s)	5,5-18,1		12,8-18				
temperatura							35
pH	7,3-8,3	7,3-7,9	7,1-8,6	7,5-7,9			6,5-8,0
kisik O ₂ (mg/l)	0,6-1,2	3,8-4,1	0,4-1,1	3,6-4,4			
BPK ₅ (mg/l)	430-730	10-18	520-850	10-15	87-483	1,6-7	25
KPK (mg/l)	620-1100	23-81	770-1200	10-28	205-1365	4,3-9,31	125
SS					89-2382	5-28	35
fosfor (mg/l)	7-15,7	1,4-3,8	9,5-16,7	7,1-4,2	2,5-5,9	1,8-4,1	(2)5
NI ₄ -N (mg/l)	6,6-14	0,5-3,3	8,0-14,5	0,9-3,3			
NO ₂ -N (mg/l)	0,6-1,8	1,0-2,4	0,8-4,9	1,2-3,2			
ukupni dušik					20,3-100,1	2,5-21	21
detergenti anionski							1
mineralna ulja					0,03-0,9	0,001-0,05	5
ukupne masti					2,2-20	0,1-0,5	25

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Buzet posljednjih godina je izuzetno zadovoljavajući s iznadprosječnim rezultatima pročišćavanja što je rezultat održavanja uređaja i manjim opterećenjima od onih za koje je planiran. Prema podacima Hrvatskih voda u karstru загаđivača potvrđeni su prethodni rezultati.

Jedini parametar koji nedaje zadovoljavajuće rezultate je fosfor čija je maksimalno dopuštena koncentracija od 2 mgP/l do isteka važeće vodopravne dozvole dozvoljena 5 mgP/l

Stanje uređaja

Uređaj je izveden 1979 godine, dakle u pogonu je 25 godina. Amortizacijski vijek opreme na uređajima za pročišćavanje kreće se između 8-15 godina ovisno o korištenju i kvaliteti ugrađene opreme.

Problemi rada UPOV Grada Buzeta:

- potrebna obnova hidromehaničke opreme
- potrebna obnova elektroopreme
- potreba izvedbe linije za obradu i dehidraciju mulja
- nerješeno vlasništvo zemljišta uređaja
- velike oksilacije kvalitete i količine ulazne otpadne vode

Dispozicija mulja

Prosječne količine mulja nastalog kao primarni mulj u procesu flotacije is biološkim tretanjem skuplja se u bazeni za mulj i odvozi cisternama na deponiju. Prosječne količine odvoza mulja iznose 6 m³/dan. Mulj se odvozi na komunalno odlagalište Buzeta

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok ili podzemlje.

5.2.3.2.1 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE

Na promatranom području postoje samostalni uređaji za pročišćavanje:

1. Tvornicu CIMOS Buzet- lokacija most.
2. Ljevaonica CIMOS - Roč

OPTEREĆENJE	Broj zaposlenih	KS	Količina otpadne vode na dan	Količina otpadne vode na godinu	Recipijent
- Tvornica Cimosa Buzet	400	200			rijeka Mirna
- Ljevaonica Cimosa Roč	200	100			podzemlje- potok Račica
- Klionica	ne radi				

5.2.4 SUSTAVI ODVODNJE LABINA

(Labin, Raša, Rabac, Pićan, Potpićan, Ploćin luka, Koromačno)

5.2.4.1 SUSTAV ODVODNJE LABINA

5.2.4.1.1 UVODNE NAPOMENE

Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna kolektora. Južni kolektor dovodi otpadne vode iz predjela stari grad do uređaja. Sjeverni kolektor dovodi otpadne vode s predjela industrijske zone- naselje Strmac do uređaja. Nakon pročišćavanja otpadnih voda na uređaju Labin pročišćena otpadna vode se ispušta u otvoreni kanal koji se slijeva u potok Krapanj i dalje kroz naselja Rašu do utoka u rijeku Rašu.

Kanalizacijski sustav grada Labina je mješoviti sustav. Uređaj je izveden 1979 godine a rekonstruiran 1996 i dograđen s opremom mehaničkog predtretmana, linijora za prihvat otpadne iz sabirnih/septičkih jama te kišnog bazena i polja za sušecije mulja. Uređaj prihvaća otpadne vode cca 12.000 stanovnika grada Labina i postojeće industrije.

5.2.4.1.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustav odvodnje Labina. Elaborati su vezani na sanaciju i proširenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu čine dvije cijeline: sjeverni i južni dio.

Južni dio kanalizacijskog sustava obuhvaća:

- naselje Katarice
- stari grad Labin
- područje autobusne stanice

Sjeverni dio kanalizacijskog sustava obuhvaća:

- naselja Strmac
- industrijsku zonu Vinjež

Hidrauličko opterećenje na uređaj sanitarnih voda iznosi prosječno 12 l/s, odnosno maksimalno 40 l/s. Kanalizacija funkcionira kao mješovita kanalizacija pa se na uređaju maksimalno dolazi u kišnom periodu $2q_f = 80$ l/s a ostalo se prelijeva. Uređaj za pročišćavanje Labina dimenzioniran je na maksimalno 80 l/s.

Izvedna kanalizacijska mreža profila 200-400 mm: ukupne dužine cca 12,0 km.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu su izvedene dvije crpne stanice:

1. CS Adria 1/s
2. CS Katačina 1/s

Kanalizacijski priključci

Prema posjedujem popisu stanovništva grad Labin broji cca 8.000 stanovnika (1000 manje nego na popisu iz 1991). Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 99%.

Uređaj za pročišćavanje LABIN

Opterećenje i kapacitet uređaja

Postojeći uređaj je projektiran i izgrađen za veličinu $N = 15.000$ ES s planiranom mogućnošću proširenja na daljnjih 15.000 ES prema projektu Opatija projekta 1979 godine. Uređaj je 1996 rekonstruiran po projektu Hidroprojekta-Ing.

Dnevna količina otpadne vode: $Q_s = 2300$ m³/dan (sušno razdoblje), odnosno $Q_k = 5.780$ m³/dan (kišno razdoblje). Maksimalni protok u sušnom periodu je 40 l/s, a u kišnom limitiran je na 80 l/s kod koje se višak vode usmjerava u kišni bazen volumena 128 m³ i preko preljeva u izlazni kanal uređaja. Ugradnja kišnog bazena rezultirala je problemom oborinskih voda da kod većih oborina dolazi do ispiranja mulja na uređaju i direktno njegovu dispoziciju u odvodni kolektor. Uređaj prihvaća otpadne vode cca 12.000 stanovnika grada Labina i okolnih naselja i postojeće industrije.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 17.04.2002 do 31.12.2005) ukupna godišnja količina otpadne vode iznosi 2.109.700 m³/god. odnosno 2300 m³/dan (sušni period), odnosno 5.780 m³/dan (kišni period). Ako se gleda samo sanitarnu vodu godišnja količina iznosi: 839.500 m³/god, dakle kroz uređaj prođe 1,5x veća količina vode od sanitarnih. Ako se uspoređuju podaci iz stare Vodopravne dozvole iz 1998 g. vidljiv je porast količina oborinskih voda od 4.600 m³/dan na 5.780 m³/dan odnosno ukupnih količina vode od 1.700.000 m³/god na 2.109.700 m³/god.

Uređaj Labin je izveden 1979 godine. Uređaj Labin rekonstruiran je kao biološki uređaj na nješovitom sustavu za konačni kapacitet od 15.000 ES ($q = 40/80$ l/s) prema projektu Hidroprojekta-Ing. d.o.o. Zagreb iz 1995. Sada je na njega priključeno cca 12.000 ES. Lokacija uređaja je u industrijskoj zoni Labina iznad ceste za Rašu.

Karakteristični podaci za uređaj LABIN:

	I faza	II faza
Kapacitet	$N = 12.000$ ES	$N = 15.000$ ES
Hidrauličko opterećenje	$Q = 2300/5.780$ m ³ /dan $q = 40/80$ l/s	$Q = 2800/7.225$ m ³ /dan $q = 80/140$ l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda je potok Krapanj, vodotok I. vrste s utjecajem na labinska izvorišta vode. Potok Krapanj uljeva se u rijeku Rašu.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mg O₂/l
- KPK 125 mgO₂/l
- Suspendirane tvari: 35 mg/l
- ukupni dušik 10 mg/l
- ukupni fosfor 2 mg/l

Dozvolbenim nalogom dopušten je ukupni sadržaj fosfora do 5 mg/l, i zatražena izrada dokumentacije za uklanjanje fosfora.

Vodopravnom dozvolom prati se i sljedeće karakteristike sadržaja septičkih i sabirnih jama:

- količina
- pH
- BPK₅
- KPK
- suspendirane tvari
- ukupne masnoće

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja

- Rešetka/sito ϕ 5 mm
- Pjeskolov /mastolov V= 40 m³

2. Biološki stupanj pročišćavanja

- aeracijski bazen V = 826 m³ (površinski aeratori 2 x 18,5 kW
- sekundarna taložnica V = 481 m³ (zgratač za površinski i pridrueni mulj)
- ravni kanal Q= 80 l/s

3. Obrada mulja:

- crpna stanica za mulj kapaciteta 30 l/s
- aerobna stabilizacija mulja V = 520 m³
- zgušnjivač mulja V = 56 m³
- polja za sušenje i procjeđivanje mulja V = 260 m³
- linija za strojnu dehidraciju mulja

4. Linija za prihvat i obradu sadržaja septičkih jama:

- kompaktna jedinica HUBER tip ROTOMAT RO 3.1 s rešetkom i spiralnom presom
- prihvatni bazen V = 36 m³ s uređenim aeratorom
- crpka za pražnjenje bazena kapaciteta Q = 3 l/s

Godišnja količina obrađenih sadržaja septičkih jama 1998 godine iznosila: 3.380 m³/god.

Mjesečna količina je varirala između : 174 m³/mj (ožujak) – 606 m³/mj (srpanj)

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			6,5-8,05
BPK ₅ (mg/l)	74-578	3,4-17	25
KPK (mg/l)	190-1390	11,4-48	125
SS	78-252	14-34	35
fosfor (mg/l)	2,4-10,1	2,5-6,3	2 (5)
ukupni dušik	19-82,7	12,2-65,0	10
ukupna ožja	71,1	0,2-1,7	25

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Labio prema dozvoljenim pokazateljima je zadovoljavajući, osim za ukupni fosfor i ukupni dušik.

Dispozicija mulja

Mulj se odvozi na sanitarnu deponiju. Postojeća dispozicija nije zadovoljavajuća rješenje s obzirom da ima utjecaj na izvorišta vodoopskrbe. Podaci o ukupnoj količini mulja nisu poznati.

5.2.4.2 SUSTAV ODVODNJE RAŠA

5.2.4.2.1 UVODNE NAPOMENE

Naselje Raša nalazi se van zaštitnih zona na putu između Labina i Baršana (Pule). Prema popisu stanovništva iz 2001. godine ima 1653 (po popisu iz 1991. g. 1970 st.) Naselje ima izvedenu kanalizaciju mješovitog tipa s direktnim ispuhom u potok Krapanj. Prostornim planom predviđen razdjelni sustav odvodnje. Posebni problem Raše je tok pročišćenih otpadnih voda iz uređaja Labin otvorenim kanalom kroz naselje Rašu.

5.2.4.2.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Za sustav odvodnje Raša ne postoji nikakva dokumentacija.

Kanalizacijska mreža

Izvedena kanalizacijska mreža kao mješoviti sustav odvodnje s ispuhom nakon naselja u potok Krapanj. Ukupna dužina mreže je oca 5,0 km, profil cijevovoda $\phi 600$ mm. Postoji lokacija uređaja i stare crpne stanice prije uređaja koji nije u funkciji pa se otpadna voda direktno uljeva u potok.

Objekti na mreži

Nema objekata na mreži.

Kanalizacijski priključci

Na postojeću kanalizacijsku mrežu su svi prikopčani.

Uređaj za pročišćavanje RAŠA

Osnovne i kapacitet uređaja

Sadašnji broj stanovnika naselja Raše iznosi 1653. Industrija u naselju radi s 10% nekadašnjeg kapaciteta i procijenjena je na 200ES (Prvomajska Raša oca 300 zaposlenih, Tvornica mećne konfekcije 20 zaposlenih), današnji kapacitet uređaja iznosi oca 2000 ES.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 26.02.2000 do 31.12.2005) ukupna godišnja količina sanitarnih voda iznosi $180.000 \text{ m}^3/\text{god.}$ odnosno oca $500 \text{ m}^3/\text{dan.}$

S obzirom na sadašnje stanje ova količina je prevelika i realno se procjenjuje količina sanitarnih otpadnih voda na $109.500 \text{ m}^3/\text{god.}$ odnosno $300 \text{ m}^3/\text{dan.}$

Karakteristični podaci za uređaj RAŠA:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 2.000 ES	3.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 300 m ³ /dan q = 10 l/s	Q = 450 m ³ /dan q = 15 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda je potok Krapanj koji na mjestu sadašnjeg ispusta spada u III kategoriju.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 40 mg O₂/l
- KPK 150 mg O₂/l
- suspendirane tvari: 60 mg/l
- mineralna ulja 10 mg/l
- ulja i masnoće 30 mg/l
- fosfor 2 mg/l
- još 8 parametara s graničnim vrijednostima

5.2.4.3 SUSTAV ODVODNJE RABAC

5.2.4.3.1 UVODNE NAPOMENE

Naselje Rabac nalazi se u sklopu Građa Labina. Locirano je na obali. Prema popisu stanovništva iz 2001. godine ima 1672 stanovnika a prema Prostornom planu Istarske županije ima 10.500 ležajeva. Broj objekata u kojima je stalno stanovništvo je 500, dok kuća za odmor ima oko 1600.

Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna dijela: zapadni dio s autokarajnom i naseljem i istočni dio s hotelima. Sanitarna voda se ispušta preko ispusta na rlu Sv. Andrije podmorskim ispustom u more, kanalizacijski sustav je razdjelni.

5.2.4.3.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: **PRILOG 9: Sustav odvodnje Rabac.** Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitan je posljednji elaborat koji definira zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje. U izradi je elaborat koji će definirati konačnu koncepciju odvodnje:

Tehničko rješenje ugradnja za pročišćavanje Rabac

Idejno rješenje

Broj projekta:

Izradio: Fluming – cko d.o.o. Rijeka,

Kanalizacijska mreža

Početak izgradnje kanalizacije u naselju Rabac počinje 1964. godine, dok je u razdoblju do 1985. napravljen najveći dio kanalizacije. Glavni kolektori su u čažiri od oko 5.000 m, sekundarni 2.000 m, a izgrađeni su uglavnom od betonskih cijevi. Profili cijevi su od ϕ 160 - ϕ 400 mm. Prije podmorskog ispusta napravljena je taložnica volumena 300 m³. Podmorski ispust ima 38 m kopneni dio, 222 m podmorski dio i na 50 m dubine. Promjer je ϕ 500 mm.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu su izvedene dvije crpne stanice:

1	CS Mimoza-Mastinec	14+30 l/s
2	CS Riva - Apola	1 l/s

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Rabca broji cca 1672 stanovnika, a ima i oko 10.500 turističkih ležaja. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje dosta je velik (skoro 100%).

Uređaj za pročišćavanje RABAC

Opterećenje i kapacitet uređaja

Opterećenje uređaja Rabac kreće se od 1600 ES (nesezona) do 12.000 ES (sezona). Prije podmorskog ispusta napravljena je taložnica volumena 100 m³. Podmorski ispust ima 38 m kopneni dio, 222 m podmorski dio i na 50 m dubine. Promjer je o 500 mm. Prema sadašnjoj koncepciji odvodnje odvodnja sanitarnih otpadnih voda i dalje bi se vršila kroz postojeći podmorski ispust dok bi se novi uređaj za pročišćavanje dislocirao u unutrašnjost naselja. Kapacitet novog uređaja za pročišćavanje iznosio bi 18.000 ES.

Opterećenje uređaja ukazuje na sezonski karakter rada uređaja.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 06.12.2002 do 31.12.2010) ukupna godišnja količina iznosi 370.000 m³/god. odnosno 760 m³/dan (prosječna količina). Dnevne varijacije su veće i procjenjuju se na 240- 3.000 m³/dan.

Karakteristični podaci za uređaj RABAC:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 12.000 ES	18.000 ES
Ekstremno opterećenje	Q = 240-3.000 m ³ /dan q = 11-80 l/s	q = 240-3.500 m ³ /dan q = 11-100 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispust kamena cijev DN 500 mm dužine 38 m i podmorska cijev dužine 222 m na dubini -50,00 m.p.m.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- suspendirane tvari: 150 mg/l ili 50% ulaznog opterećenja
- BPK₅ 20 % smanjenje ulaznog opterećenja

Privremeno dok je u funkciji samo taložnica granični pokazatelji su:

- BPK₅ 250 mg O₂/l
- KPK 700 mg O₂/l
- suspendirane tvari: 150 mg/l
- ulja i masnoće 100 mg/l

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-V-V za 2002. g.

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
BPK ₅ (mg/l)		191-725	250
KPK (mg/l)		318-1112	700
SS		51-890	150
fosfor (mg/l)		0,9-16,3	
ukupni dušik		21,1-122	
detergenti organski			
mineralna ulja		0,2-3,9	
ukupna ulja		19,8-147,4	100

Rad taložnice za pročišćavanje otpadnih voda Rabca prema dozvoljenim pokazateljima nije zadovoljavajući. Zapravo se nepročišćena voda ispušta u more.

Dispozicija mulja

Mulj iz taložnice se odvozi na uređaj Labín. Podaci o količini mulja nisu poznati.

5.2.4.4 SUSTAV ODVODNJE PIČAN

5.2.4.4.1 Uvodne napomene

Naselje Pićan po popisu ima 316 stanovnika, ali na dio koji će se objediniti na kanalizacijski sustav Pićan danas otpada oca 144 stanovnik. Naselje Pićan je općinsko središte i uz staru jezgru naselja razvija se novi dio naselja. Planirani razvoj naselja je takav da se predviđa povećanje stanovništva pa je predviđena izgradnja Uređaja za pročišćavanja kapaciteta 250 ES.

5.2.4.4.2 Postojeće stanje

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.; PRILOG 9: Sustav odvodnje Pićan. Konceptija odvodnje usvojena je kroz elaborat:

- Organizacija, izgradnja i održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mjesto naselja u okviru područja vodozaštitnih područja u Istarskoj županiji, izradio TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. Rijeka, svibanj 2000.

Konceptija odvodnje potvrđena je u elaboratu:

- Kanalizacijski sustav Pićan – 1 faza: kanalizacija + uređaj N= 250 ES
Glavni projekt; Broj projekta: 0023; Izradio: Teh-projekt hidro d.o.o. Rijeka, studeni 2000

Kanalizacijska mreža

Danas naselje Pićan problem sanitarnih otpadnih voda rješava izgradnjom pojedinačnih septičkih jama s upuštanjem u podzemlje, a za novije objekte izgradnjom sabirnih jama.

Prilikom izgradnje rekonstrukcije postojećih prometnica u novom dijelu naselja postavljeni su dijelovi kanalizacijske mreže koji nisu u funkciji. Isto se odnosi i na postojeći izlaz iz starog dijela grada ispod gradske volte.

Glavnim projektom kanalizacije objedinjuju se postojeći dijelovi u jedinstveni kanalizacijski sustav. Objedinjavanje se vrši u I fazi izgradnja s oca 600 m kanalizacije, promjera o 300 mm i ugradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda veličine N = 250 ES.

Kanalizacijska mreže I faze još nije izvedena.

Objekti na mreži

Nema drugih objekata na mreži.

Uređaj za pročišćavanje PIĆAN

Opterećenje i kapacitet uređaja

Naselje Pićan po popisu ima 316 stanovnika, ali na dio koji će se objediniti na kanalizacijski sustav Pićan danas otpada oca 144 stanovnik. Naselje Pićan je općinsko središte i uz staru

jezgru naselja razvija se novi dio naselja. Planirani razvoj naselja je takav da se predviđa povećanje stanovništva pa je predviđena izgradnja Uređaja za pročišćavanja kapaciteta 250 ES. Uređaj je djelomično izgrađen ali još nije u funkciji.

Karakteristični podaci za uređaj PIČAN:

	I faza	II faza
Kapacitet:	N= 150 ES	N = 250 ES
Hidrauličko opterećenje	Q= 21,6 m ³ /dan q= 1,7 l/s	Q = 37,5 m ³ /dan q = 1,7 l/s

Recipijent otpadnih voda

Naselje Pićan se nalazi djelomično u III zaštitnoj zoni , a djelomično u pretpostavljenom ali nedovoljno istraženom slivu. Recipijent pročišćenih otpadnih voda je podzemlje- upojni bunar u nedovoljno istraženom slivu.

Efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mg O₂/l
- KPK 125 mgO₂/l
- suspendirane tvari: 20 mg/l

5.2.4.5 SUSTAV ODVODNJE PODPIĆAN

5.2.4.5.1 UVODNE NAPOMENE

Naselje Podpićan po popisu ima 614 stanovnika. Naselje Podpićan je najveće naselje u Općini Krašani. Planirani razvoj naselja je takav da se ne predviđa značajno povećanje stanovništva. Po projektu Opatija-projekta je 1984. ugrađen uređaj Jugoturbine-Karlovac, mali uređaj sa kompresorskom stanicom i upuhivanje zraka. 2000. g. je po projektu Opatija-projekta iz 1996. ugrađen uređaj Bio-disk modul 800 ES proizvođača Korona-Rijeka, koji radi na principu rotirajućih diskova. Uređaj ne radi i otpadna voda se bez pročišćavanja ispušta u rijeku Rašu.

5.2.4.5.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustav odvodnje Podpićan. Konceptija odvodnje usvojena je kroz elaborat:

- ♦ Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Podpićan-uređaj BIODISK izradio OPATIJA-PROJEKT HIDRO d.o.o. Opatija, rujan 1996.

Kanalizacijska mreža

Prema situaciji kanalizacije naselja Podpićan izvedeno je oca 2000 m kanalizacijske mreže profila $\phi 300$ mm s ispustom u rijeku Rašu.

Objekti na mreži

Nema drugih objekata na mreži.

Kanalizacijski priključci

Na postojećoj kanalizacijskoj mreži su svi prikopčani.

Uređaj za pročišćavanje PODPIĆAN

Opterećenje i kapacitet uređaja

Naselje Podpićan po popisu ima 614 stanovnika. Naselje Podpićan je najveće naselje u Općini Krašani. Planirani razvoj naselja je takav da se ne predviđa značajno povećanje stanovništva. Uređaj za pročišćavanje je rekonstruiran 2000. godine. Uređaj je zapušten i van funkcije tako da otpadna voda praktički bez pročišćavanja ispušta u rijeku Rašu.

Prema zadnjoj Vodopravnoj dozvoli - istekla (važila od 07.11.2001 do 31.12.2003) ukupna godišnja količina otpadne vode iznosi (32.560 m³/god.) 144 m³/dan. Osnovni uvjet je saniranje uređaja.

Karakteristični podaci za uređaj POTPIČAN:

	I faza	II faza
Kapacitet	N = 650 BS	N = 800 BS
Hidrauličko opterećenje	Q = 80,5 m ³ /dan c = 4 l/s	Q = 120,0 m ³ /dan c = 5 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent otpadnih voda je rijeka Raša, vodotok II kategorije.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 40 mg O₂/l
- KPK 150 mg O₂/l
- suspendirane tvari: 60 mg/l
- fosfor 2 mg/l
- dušik 21 mg/l
- ulja i masnoće 25 mg/l

5.2.4.6 SUSTAV ODVODNJE KOROMAČNO

5.2.4.6.1 UVODNE NAPOMENE

Naselje Koromačno nalazi se u sklopu općine Raša. Locirano je na obali na pola puta između Rijeke i Pule. Prema popisu stanovništva iz 2001. godine ima 227. Uz naselje je smještena cementara Koromačno. U naselju postoji izveden djelomično sustav sanitarne kanalizacije koja završava u gradskoj taložnici i obalnim ispustom u more. Sanitarne vode TC Koromačno spojene su na gradsku taložnicu. TC koromačno ima izveden sustav oborinske kanalizacije s posebnim ispustom u more.

5.2.4.6.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustav odvodnje Koromačno. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitan je posljednji elaborat koji definira zadnju koncepciju odvodnje.

- Sustav odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda TC Koromačno i naselja Koromačno. Stručna podloga za izdavanje lokacijske dozvole, Opatija-projekt Hidro d.o.o. Opatija, veljača 2003, br.pr. 8/2000

Kanalizacijska mreža

Izvedena je kanalizacijska mreža dijela naselja i cementare Koromačno. Kanalizacija završava u postojećoj taložnici volumena $V = 100 \text{ m}^3$. Iz taložnice dispozicija otpadne vode rješena je u more prijevornim ojevovodom PEHD 300 mm dužine 295 m na dubinu $-17,00 \text{ m.n.m.}$

Cementara svoje sanitarne otpadne vode prepumpava u taložnicu. Dio naselja nema rješenju kanalizaciju. Cementara ima izvedenu kanalizaciju oborinskih voda s pjeskolovom i ispustom PEHD 500 mm dužine $L = 117 \text{ m}$ do dubine $-42,0 \text{ m.n.m.}$

Objekti na mreži

Lokalna crijna stanica cementare Koromačno.

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Koromačno broji 227 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje je 96%.

Uređaj za pročišćavanje KOROMAČNO

Opterećenje i kapacitet uređaja

Naselje Koromačno ima 227 stanovnika. U cementari Koromačno ima zaposlenih 310 radnika a 200 zaposlenih živi izvan naselja. Sadašnje opterećenje je cca 350 ES a planirano buduće cca 500 ES.

Prema Vodopravnoj dozvoli od 11.10.1999 do 11.10.2004. ukupna godišnja količina iznosi 40.000 m³/god. odnosno 120 m³/dan.

Karakteristični podaci za uređaj KOROMAČNO:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 350 ES	500 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 60,0 m ³ /dan q = 4,0 l/s	Q = 90 m ³ /dan 4,2 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more.

Iz taložnice dispozicija otpadne vode riješena je u more preljevnom cijevovodom PEHD 300 mm dužine 295 m na dubinu -17,00 m n.m.

Cementara Koromačno ima izvedenu kanalizaciju oborinskih voda s pjeskolovora i ispuštom PEHD 500 mm dužine L = 117 m do dubine - 42,0 m n.m.

Vodopravnom dozvolom: efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 200 mg O₂/l
- KPK 560 mg O₂/l
- suspendirane tvari: 140 mg/l
- detergent: anionski 1 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- ulja i masnoće 25 mg/l

Rezultati rada uređaja

Nema rezultata praćenja rada taložnice Koromačno.

Dispozicija mulja

Mulj iz taložnice se odvozi na uređaj Labin. Podaci o količini mulja nisu poznati.

5.2.4.7 SUSTAV ODVODNJE PLOMIN LUKA

5.2.4.7.1 UVODNE NAPOMENE

Uređaj Plomin luka i pripadajuća kanalizacija izgrađena je kao dio HEP d.d. Pogon TE Plomin za potrebu naselja za građenje termoelektrane. Danas je samo naselje i sam uređaj u nadležnosti Općine Kršan, odnosno I maja d.o.o. Labin. Uređaj je 2003 godine rekonstruiran i sada je u funkciji s obalnim ispustom u more.

5.2.4.7.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustav odvodnje Plomin Luka. 1986. i 1987. godine izvedena je kanalizacija s dvije crpne stanice po elaboratima projektne organizacije URBIS-72-PULA s centralnim uređajem za pročišćavanje otpadnih fekalnih voda: BLOXI 300 ES obalnim ispustom.

Od projektiranog popisa dokumentacije važan je zadnji elaborat koji definira koncepciju odvodnje:

- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda naselja Plomin luka N= 300 ES izradio TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. Rijeka, rujan 2001, RN 0020

Kanalizacijska mreža

Tokom 2000 godine rekonstruirana je kanalizacijska mreža naselja Plomin luka uključujući i dvije crpne stanice i njihove tlačne vodove i sigurnosne preljeve zbog prodora morskog mora u sustav.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu su izvedene dvije crpne stanice:

1	CS 1	6 l/s
2	CS 2	6 l/s

Kanalizacijski priključci

Na kanalizaciju je priključeno cca 63% stanovništva.

Uređaj za pročišćavanje PLOMIN LUKA

Opterećenje i kapacitet uređaja

Koncepcijom odvodnje predviđeno da sanitarne otpadne vode naselja Plomin luka, Klavar,

Plomin-stari grad, Zrustovići, Ivanići i Mašini završavaju u CS-2 kojom se prepumpavaju na uređaj za pročišćavanje. Sadašnje opterećenje je cca 300 ES s mogućnošću nadogradnje na 600 ES.

Stari biološki uređaj BLOXY F.O. 300 proizvod "ULJANIKA"-PULA, veličine za opterećenje od 300 ES zamjenjen je s BIO DISK-om 300 ES s finim automatskim sitom prije uređaja.

Prema Vodopravnoj dozvoli od 06.12.1999 s važenjem 2 godine (istekla) ukupna godišnja količina iznosi 43.800 m³/god. odnosno 120 m³/dan. Dozvola glasi na HEP. Umeđavremenu je izvršena rekonstrukcija uređaja, pa bi trebalo izdati nova vodopravnu dozvolu.

Karakteristični podaci za uređaj PLOMIN LUKA:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 300 ES	600 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 45,0 m ³ /dan q = 6 l/s	Q = 90 m ³ /dan q = 6 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda je more II kategorije (PLOMINSKI ZALJEV), a ostvaruje se putem dispozijskog cjevovoda tj. obalnog ispusta izvedenog od PEHD cijevi dimenzija $d=250$ mm. Dužina obalnog ispusta je $4 \times 3 = 12$ m.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 40 mg O₂/l
- KPK 150 mg O₂/l
- suspendirane tvari: 60 mg/l
- detergentski anionski 1 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- ulja i masnoće 25 mg/l
- fosfor 5 mg/l
- dušik 15 mg/l

Rezultati rada uređaja

Postoji rezultat rada rekonstruiranog uređaja za pročišćavanje Plomin luka koji je zadovoljavajući.

Dispozicija mulja

Mulj iz taložnice se odvozi na uređaj Labin. Podaci o količini mulja nisu poznati.

5.2.4.7.3 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU LABINA, RAŠE

1. Kanalizacijski sustav AC TUNARICA

Autokamp Tunarica je u vlasništvu BarbicSP:asobg d.o.o. Rabac. Ima vlastiti sustav: septičku jamu i ispust u podzemlje. Sadašnji broj kampista 720. Ostali podaci nisu poznati. U fazi je izrade DPU Marine Tunarica. Planom je predviđeno skupljanje sanitarnih otpadnih voda u crpnoj stanici i prebacivanje na uređaj za pročišćavanje. Predviđen mehanički i biološki tretman izvan zone zahvata na južnoj strani rta Ubac. Na tretman će se u II fazi priključiti otpadne vode naselja Diminići i Viškovići i budući autokamp od oca 600 turista. recipient je more putem podmorskog ispusta. Veličina uređaja I faza 1000 ES a II faza još 1000 ES.

2. Kanalizacijski sustav terminala BRŠICA

Za potrebe Luke Rijeka – Lučki bazen Raša – lokacija Bršica za potrebe terminala za stoku Bršica bio je izveden uređaj za pročišćavanje. Kako se ova aktivnost ugasila to je uređaj van funkcije.

3. Kanalizacijski sustav AC MARINA

Autokamp Marina je u vlasništvu Rabac turizam i ugostiteljstvo d.o.o. Rabac. Ima vlastiti sustav: taložnicu i ispust. Sadašnji broj kampista 1200. Ostali podaci nisu poznati.

4. Kanalizacijski sustav TE PLOMIN

TE Plomin ima vlastiti sustav kanalizacije s vlastitim uređajima koji imaju ispust u regulirani vodotok Bojunčice (Čepić kanal) II vrste, kanal rashladne morske vode i more Plominskog zaljeva II vrste.

Vrste otpadnih voda TE Plomin:

a) Sanitarne otpadne vode strojarnice, odsumpčavanja, rasklopišta, ARE) TE Plomin 1 i 2 s prethodnim pročišćavanjem otpadnih voda iz kuhinje restorana na separatoru masti obrađuju se na kortejnerskom biološkom uređaju veličine 250 ES u dnevnoj količini od $Q_d = 60 \text{ m}^3/\text{dan}$, odnosno godišnjoj $Q_g = 18500 \text{ m}^3/\text{god}$. Sanitarne otpadne vode pristana skupljaju se u sabirnoj jami volumena $V = 9 \text{ m}^3$ u količini od $40 \text{ m}^3/\text{god}$.

b) Tehnološke otpadne vode 1. – kotlovske otpadne vode iz silosa pepela, pomoćnog kotla, mokrog odšljakivača TEP 1 i 2, praćja regenerativnih zagrijača zraka TEP 1 i 2, ud vlaženja nulinova, od popravaka kotla i kondenzata s područja kotla, preljeva kondenzatorskog spremnika, kaljužne jame strojarnice TEP 1 i 2 te bunkerskog trakta obrađuju se na uređaju za pročišćavanje tehnološke otpadne vode (ARA) ukupno u količini $Q_h = 50 \text{ m}^3/\text{sat}$, odnosno $Q_g = 285.000 \text{ m}^3/\text{godinu}$.

- c) Tehnološke otpadne vode 2. - od odsuportavanja čimnih plinova nakon uređaja za pročišćavanje (REA) u ukupno u količini od $Q_h = 6 \text{ m}^3/\text{sat}$, odnosno $Q_g = 45.000 \text{ m}^3/\text{godinu}$.
- d) Tehnološke otpadne vode 3. - od kemijske pripreme vode TEP 1 i TEP 2 (regeneracija ionskih filtera i manipulacija kemikalijama) nakon odvojene neutralizacije (N1 i N2) putem lamelarnih taložnika (LT1 i LT2) ukupno u količini $Q_h = 300 \text{ m}^3/\text{h}$, odnosno $Q_g = 2 \times 12000 = 24.000 \text{ m}^3/\text{god}$.
- e) Zastajene otpadne i onečišćene oborinske vode s prometno-manipulativnih, vanjskih radnih površina, zatvorenih servisnih prostora te područja oko uređaja ARA i REA oborinskom kanalizacijom nakon odjeljivača ulja, odnosno lamelarnih taložnika (LT1 i LT2), oborinske vode s deponije ugljena oborinskom kanalizacijom nakon taložnika, oborinske vode pristana i platea nakon odjeljivača ulja s taložnicom te oborinske vode s deponija pepela oborinskom kanalizacijom preko taložnice u stvarnim količinama.
- f) Raznoladne morske vode ukupno u količini $Q_h = 50.000 \text{ m}^3/\text{sat}$, odnosno $Q_{\text{god}} = 300 \times 100 \text{ m}^3/\text{godinu}$.

5.2.5 SUSTAVI ODVODNJE PAZINA

5.2.5.1 SUSTAV ODVODNJE PAZIN

5.2.5.1.1 UVODNE NAPOMENE

Javni kanalizacijski sustav Grada Pazina sastoji se od mreže kanalizacijskih kolektora spojenih na glavni kolektor koji iz smjera grada Pazina dolazi preko mesta iznad Pazinčice i tunela na lokaciju uređaja za pročišćavanje. Paralelno s izgradnjom uređaja koji je u tijeku izvodi se i glavni kolektor iz pravca starog Pazina koji sanitarnu otpadnu vodu dovodi na uređaj za pročišćavanje. Uređaj Stari Pazin se ukida ($q = 90 \text{ m}^3/\text{dan}$ odnosno $33.000 \text{ m}^3/\text{god}$)

Recipijent otpadnih voda je riječica Šaltarija koja se uljeva u rijeku Pazinčicu neposredno prije Pazinske jame (ponora).

5.2.5.1.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.. PRILOG 9: Sustav odvodnje Pazin. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitan je elaborata koji definira zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grada Pazina
Idejno rješenje
Broj projekta: 63003; Izradio: Teh-projekt hidro d.o.o. Rijeka, travanj 1997
- Idejno rješenje Omniaconsult d.o.o. Rijeka
- Glavni projekt uređaja za pročišćavanje Pazin
Hidroprojekt-eko d.o.o. Zagreb

Kanalizacijska mreža

Postojeća kanalizacija grada Pazina građena je godinama. U početku kao mješoviti sustav odvodnje, a kasnije nakon prihvaćanja razdjelnog sustava odvodnje kao razdjelna kanalizacija. Prijašnji mješoviti sustav odvodnje skoro je kompletno pretvoren u razdjelni sustav. Izvedbom završnih dionica kanalizacijske mreže sanitarne otpadne vode dovedene su na lokaciju uređaja za pročišćavanje. U toku je i presipanje sanitarnih otpadnih voda nasclja stari Pazin, na uređaj.

Ukupan zbroj dužina kanalizacije na području Pazina:

fekalna kanalizacija	10.227,81 m
- oborinska kanalizacija	8.722,96 m
- mješovita kanalizacija	4.014,90 m
	<u>22.014,67 m</u>

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu dosad nisu izvedene crpne stanice. Na sustavu nema izvedenih proljevnih okana.

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva Grad Pazin broji cca 5000 stanovnika. Broj stanovnika priključena na sustav javne odvodnje iznosi oko 85%.

Uređaj za pročišćavanje PAZIN

Opterećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Pazina u 2002 godini iznosila je cca 750 m³/dan. Količina je skoro konstantna i ljeti i zimi (odnos stanovništva i industrije procijenjen je na cca 1:1).

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 10.05.1999 do 31.12.2005) mjerodavne količine su: cca 1200 m³/dan, odnosno ukupno godišnje oko 500.000 m³/god.

Uređaj Pazin projektiran je kao biološki uređaj za kapacitet od 4000 ES-I faza ($q = 30$ l/s) odnosno 8.000-10.000 II faza ($q = 60,0$ l/s). Uređaj je u izgradnji. Glavni projekt je izradio Hidroprojekt-eco Zagreb.

Karakteristični podaci za uređaj PAZIN:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 4.000 ES	8.000-10.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 800-1600 m ³ /dan q = 30,0 l/s	2400- 2800 m ³ /dan 60,0 l/s
Biološko opterećenje	B = 480 kg BPK ₅ /d	840 kg BPK ₅ /d

Nakon izgradnje uređaja postojeća industrija koja nije priključena spojiti će se na kanalizacijski sustav uz izvedbu odgovarajućih predtretmana.

Recipijent otpadnih voda

Recipijent otpadnih voda je riječica Šaitarija koja se uljeva u rijeku Pazinčicu neposredno prije Pazinske jame (ponora). Uredbom o kategorizaciji vodotoka rijeka Pazinčica svrstana je u I. kategoriju.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 2 mgO₂/l (DN 25 mgO₂/l)
- KPK 4 mgO₂/l (DN 40 mgO₂/l)
- suspendirane tvari 10 mg/l (DN 35 mg/l)

- fosfor 2 mgP/l
- dušik 15 mgN/l
- ulja i masti 0,1 mg/l
- mineralna ulja 0,02 mg/l
- koliformni fekalni 500/100 ml
- ukupno definirano 20 tvar koja se kontrolira

Riješenjem od 12.06.2003. nijenjaju se dopuštene vrijednosti parametara iz vodopravne dozvole i nove glase:

- BPK₅ 25 mgO₂/l
- KPK 125 mgO₂/l
- suspendirane tvari 35 mg/l
- fosfor 1 mgP/l
- dušik 21 mgN/l
- ulja i masti 25 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- anionski deterdenti 1 mg/l

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipient: kanal, vaskotok ili podzemlje.

5.2.5.2 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU PAZINA

1. Kanalizacijski sustav KLAONICE Sv.Petar u šumi

Pariz d.d. Pazin posjeduje klaonicu peradi Sv.Petar u šumi. Komplex klaonice obuhvaća klajne peradi, preradu mesa peradi, preradu klamničkih otpadaka, uskladištenje u hladnjačkim prostorijama te neophodni prateći objekti i biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Otpadne vode sačinjavaju ukupne vode iz tehnološkog procesa, sanitarne vode, te dijelom oborinske i rashladne vode obrađuju se na uređaju za pročišćavanje tehničkih karakteristiku:

- Q= 800 m³/dan; 45-60 m³/sat
- BPK₅ – 1480 kg/dan; - > N- 24.500 ES
- KPK 2299 kg/dan
- ST 1600 kg/dan

Izveden biološki uređaj tvrtke STROK AQUA Nizozemska koji se sastoji:

- rotaciono sito
- jedinica za flotaciju (DAF)
- biološka obrada i obraća mulj:
STROK AQUA BIOFLOT (biološka obraća u bazenu za aeraciju, odvajanje taloga flotacijom, višak mulja obrađuje se na filter presi uz dočavanje polielektrolita)

Recipient: otpadnih voda: spojni bunar (podzemlje)

Garantirani parametri izlaza:

- BPK₅ 25 mg/l
- KPK 125 mg/l
- ST 20 mg/l

5.2.6 SUSTAVI ODVODNJE POREČA

5.2.6.1 SUSTAV ODVODNJE POREČ - LANTERNA

5.2.6.1.1 UVODNE NAPOMENE

Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poreča sješteni su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Tarske vale na sjeveru do Vrsara na jugu i Višnjana i Račmana na istoku. Na ovom području postoji više kanalizacijskih sustava, jedan od njih je kanalizacijski sustav Lanterna.

Kanalizacijski sustav Poreč-Lanterna obuhvaća područje poluotoka Lanterna koji je smješten na sjevernom dijelu Grada Poreča od Tarske vale do uvale Červar. Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna priobalna kolektora s crpnim stanicama i jedan centralni uređaj za predtretman otpadnih voda s podmorskim ispustom na lokaciji Lanterna.

5.2.6.1.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Poreča. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitna su dva elaborata koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Zbrinjavanje otpadnih voda Poreča
Studija varijanata po nalogu Grada Beča
Dr. Atanasoff, listopad 2001
- Projekt zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području (PO65416)
IBRU Daroavnica broj TF026441
Posebna izvješće br. 3
Hrvatske vode – Sektor zaštite voda i mora od onečišćenja i zagađenja

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mreža sanitarnih otpadnih voda obuhvaća:

- A/C Lanterna camp
- AC Solaris
- hoteli Tamaris, Unedo, Iris
- apartmansko naselje
- ostali ugostiteljsko-turistički objekti

Mjernočavno hidrauličko opterećenje Lanterne je 80 l/s

Izvedna kanalizacijska mreža profila 300-500 mm ukupne dužine cca 24,4 km.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedeno pet orpnih stanica:

1.	CS Solaris 1	• l/s
2.	CS Lanterna 2	l/s
3.	CS AC Lanterna 2	l/s
4.	CS AC Lanterna 1	l/s
5.	CS Lanterna 1 na uređaju	l/s

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Poreč-Lanterna broji cca 1336 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 85% stanovnika.

Uređaj za pročišćavanje POREČ-LANTERNA

Opterećenje i kapacitet uređaja

Uređaj Lanterna ima oko 1.400 ES te u ljetnom periodu 15.000 turističkih ležajeva. Uređaj Lanterna izveden je kao uređaj s "odgovarajućim" stupajem pročišćavanja za kapacitet od 16.400 ES ($q = 80$ l/s) Uređaj je izveden 1979 godine, a rekonstruiran 1984. Lokacija uređaja je uz more. Uređaj ima varijaciju količine vode zima/ljeto 1:2 što ukazuje na sezonski karakter rada uređaja.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 02.05.2001 do 31.12.2004) ukupna godišnja količina iznos: $150.000 \text{ m}^3/\text{god.}$ odnosno $q_{\text{max}} = 21 \text{ l/s}$ (?).

Postoji nesrazmjer podatka u vodopravnoj dozvoli $q_{\text{max}} = 21 \text{ l/s}$ i kapaciteta uređaja od 80 l/s .

Karakteristični podaci za uređaj Lanterna:

	zima	ljetu
Kapacitet	$N = 1.400 \text{ ES}$	16.400 ES
Hydričko opterećenje	$Q = 210-280 \text{ m}^3/\text{dan}$ $q = 13 \text{ l/s}$	$q = 2.460-3.280 \text{ m}^3/\text{dan}$ 80 l/s

Recipijent: otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušt: kopnena dijonica PEIII DN 500 mm dužine 106 m i podmorska dijonica dužine 646 m na dubinu - 25,00 m.p.m. Uređaj nema dozažnog sifona.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mgO₂/l (DN 250 mg/l)
- KPK 125 mgO₂/l (DN 700 mg/l)
- suspendirane tvari 150 mg/l (DN 150 mg/l)
- ukupni fosfor 2 mg P/l (DN 10 mg/l)
- mineralna ulja 10 mg/l (DN 30 mg/l)
- detergentski anionski 2 mg/l (DN 10 mg/l)
- ukupna ulja i masti 30 mg/l (DN 100 mg/l)

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - distributivni kanali s grubom rešetkom
 - mjerni kanal
 - dozažni bazen (ne postoji jer se voda dovodi na uređaj utpornom stanicom)
2. Podmorski ispušt

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			6,5-8,05
BPK ₅ (mg/l)	515-2235	277-1050	250 (25)
KPK (mg/l)	789-3000	828-3039	700 (125)
SS	138-566	121-666	150 (150)
fosfor (mg/l)		9,4-23,1	10 (2)
ukupni fosfor		75,8-187,6	
detergentski anionski			10 (2)
mineralna ulja	2,3-3,5	1,-4,4	
ukupna ulja	63,6-130,3	57,3-122,5	100 (30)

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Poreč-Lanterna prema dozvoljenim pokazateljima nije zadovoljavajući. Na uređaje koji je izveden s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja ne mogu se dobiti traženi rezultati.

Stanje uređaja

Uređaj je izgrađen 1979. godine. Rekonstruiran je 1984. godine. Prema ovoj koncepciji odvodnje se ukida a sve sanitarne otpadne vode prebacuju na uređaj poroč-sjever -- lokacija Červar.

Dispozicija mulja

Na uređaju nema mulja a ostatak na rešetki se zbrinjava kao komunalni otpad.

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok, podzemlje ili more.

5.2.6.2 SUSTAV ODVODNJE POREČ – SJEVER (MATERADA)

5.2.6.2.1 UVODNE NAPOMENE

Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poreča sješteni su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Tarske vale na sjeveru do Vrsara na jugu i Višnjana i Radmana na istoku. Područje je podjeljeno na više kanalizacijskih sustava.

Kanalizacijski sustav Poreč-Sjever oduhvaća područje od Červar-porta do otoka Sv.Nikole. Iako nije spojen na ovaj sustav gravitira i izvedena kanalizacijska mreža naselja Červar-parat. Červar-parat ima izveden mali biološki uređaj (Putox). Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna priobalna kolektora s crpnim stanicama i jedan centralni uređaj za predtretman otpadnih voda s podmorskim ispustom na lokaciji Materada.

5.2.6.2.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Poreča. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije lična su dva elaborata koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Zbrinjavanje otpadnih voda Poreča
Studija varijanata po nalogu Grada Beča
Dr. Atanasoff, listopad 2001
- Projekt zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području (PO65416)
IBRD Darovnica broj TF026441
Posebno izvješće br. 3
Hrvatske vode – Sektor zaštite voda i mora od onečišćenje i zagađenja

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda obuhvaća:

- sjeverni dio starogradske jezgre Poreča
- prigradska naselja Bolnica, Čimižin, Finide, Massa Lombardo, Špadići, Vranići, Maj, Materada
- turistički kompleks Borik
- hotel Turist i Materada
- A/C Ulike
- odmarališna zona
- ostali ugostiteljsko-turističke objekti
- industrijska zona Čimižin (Autoremont, Vinarija, tvornica ITAL-ICE,...)

Mjerodavna hidrauličko opterećenje Materade je 180 l/s.

Izvedna kanalizacijska mreža profila 200-500 mm ukupne dužine cca 43,0 km.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedeno devet crpnih stanica.

1.	CS AC Olike	l/s
2.	CS Sv. Martin	l/s
3.	CS Materada	l/s
4.	CS Pical	l/s
5.	CS Park O.Ban	l/s
6.	CS Poškera	l/s
7.	CS St. Jozefum	l/s
8.	CS Červac 1	l/s
9.	CS Červac 2	l/s

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva grad Poreč broji cca 10.500 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 98%.

Uređaj za pročišćavanje POREČ-MATERADA

Opterećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Poreč-sjever u 2002 godini prema procjeni je na cca 1000 m³/dan zima odnosno 3600 m³/dan-ljeto. Količina otpadne vode ima varijaciju količine vode ljeto/zima 1:4 što ukazuje na sezonski karakter rada uređaja.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 27.04.2001 do 31.12.2004) ukupna godišnja količina iznosi 807.500 m³/god. odnosno $q_{max} = 85$ l/s. Maksimalni kapacitet sustava prema podacima komunalne tvrtke je 180 l/s.

Uređaj Materada projektiran je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja. Uređaj je izveden 1979 godine. Lokacija uređaja je cca 200 m od mora.

Karakteristični podaci za uređaj MATERADA:

	zima	ljeto
Kapacitet	N = 9.000 ES	24.000 ES
Ekstremno opterećenje	Q = 1350 m ³ /dan q = 40 l/s	q = 3600 m ³ /dan 100(180) l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušt kopnena cijevica PEHD DN 500 mm dužine 218 m i podmorska cijevica dužine 806 m na dubine - 24,00 m.p.m.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- pH 6-8,5
- temperatura 40^o
- BPK₅ 25 mgO₂/l (DN 250 mg/l)
- KPK 125 mgO₂/l (DN 700 mg/l)
- suspendirane tvari 150 mg/l (DN 150 mg/l)
- fosfor 2 mg/l (DN 10 mg/l)
- ulja i masti 30 mg/l (DN 100 mg/l)
- mineralna ulja 10 mg/l (DN 30 mg/l)
- deterdenti anionski 2 mg/l (DN 10 mg/l)

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - gruba rešetka
 - fina automatska rešetka
 - dozažni bazen
2. Podmorski ispušt

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			6,5-8,05
BPK ₅ (mg/l)			250 (25)
KPK (mg/l)			700 (125)
SS			150 (150)
fosfor (mg/l)			10 (2)
ukupni dušik			.
deterdenti anionski			1
ukupna ulja			100 (30)

Na uređaju koji je izveden s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja ne mogu se dobiti traženi rezultati.

Starje uređaja

Uređaj je izgrađen 1979. godine. Novom koncepcijom izveo bi se uređaj Poreč-sjever na novoj lokaciji (Červar).

Dispozicija mulja

Nema taložnice. Otpad sa automatske rešetke odvozi se na gradsku deponiju Košamora.

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok, podzemlje ili more.

5.2.6.2.3 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU POREČA

1. Kanalizacijski sustav VIŠNJAN

Naselje Višnjani danas ima 625 stanovnika, naselje se nalazi van zone sanitarne zaštite. Naselje ima djelomično izvedenu javnu kanalizaciju za cca 20% naselja i izveden biološki uređaj za pročišćavanje BIO-DISK 200 ES, evidentirano je oko 160 septičkih jama koji bi se spojile na javni sustav odvodnje.

2. Kanalizacijski sustav LIMSKI KANAL

Za potrebe restorana i ugostiteljskih objekata u Linskom kanalu izveden je mali biološki uređaj BIO-DISK 200 ES s pješčanim filtrom i direktnim ispuustom u more.

5.2.6.3 SUSTAV ODVODNJE POREČ – OTOK SV. NIKOLA

5.2.6.3.1 UVODNE NAPOMENE

Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poreča sješteni su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Tarske vale na sjeveru do Vrsara na jugu i Višnjana i Radmana na istoku. Područje je podjeljeno na više kanalizacijskih sustava.

Kanalizacijski sustav Otok Sv.Nikola obuhvaća dotični otok koji se smjestio s južne strane grada Poreča. Osnova cijelog sustava sačinjavaj osnovni obodni priobalni kolektor, uređaj za prečišćavanje otpadnih voda s podmorskim ispuštom na lokaciji Sv.Nikola. Konceptijski sustav otok Sv. Nikola se može spojiti na kanalizaciju grada Poreča.

5.2.6.3.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Poreča. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitna su dva elaborata koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Zbrinjavanje otpadnih voda Poreča
Studija varijanata po nalogu Grada Beča
Dr. Atanasoff, listopad 2001
- Projekt zaštite od onečišćenja vjela na priobalnom području (PO65416)
IBRD Darovnica broj TF026441
Posebno izvješće br. 3
Hrvatske vode – Sektor zaštite voda i mora od onečišćenja i zagađenja

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mreža sanitarnih otpadnih voda obuhvaća kolektori DN 200-300 mm dužine 1,1 km. Mjerodavno hidrauličko opterećenje Sv.Nikola je 13 l/s

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu ima crpna stanica ISTOK.

Uređaj za pročišćavanje Sv. Nikola

Opterećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav odvodnje otoka Sv.Nikola iznosi cca 300 m³/dan i to tokom 80 dana (ljetno). Sustav ima izrazito sezonski karakter.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 03.05.2001 do 31.12.2004) ukupna godišnja količina iznosi $4.720 \text{ m}^3/\text{god.}$ odnosno $q_{\text{max}}=0,8 \text{ l/s}$. Prema podacima komunalne tvrtke maksimalni protok iznosi 13 l/s .

Uređaj Sv. Nikola izveden je 1987 godine.

Karakteristični podaci za uređaj Sv. Nikola:

Kapacitet:	zima $N = 0 \text{ ES}$	ljetu 150 ES
Hydrauličko opterećenje	$Q = 3 \text{ m}^3/\text{dan}$ $q = 0 \text{ l/s}$	$q = 300 \text{ m}^3/\text{dan}$ 13 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more, izveden podmorski ispust koprenom dionica PEHD DN 500 mm dužine 30 m i podmorska dionica dužine 300 m na dubinu $-24,00 \text{ m.p.m.}$ Promjer podmorskog ispusta je neodgovarajući s obzirom na maksimalnu prirodavnu protoka.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|---------------|
| • BPK ₅ | 25 mg O ₂ /l | (DN 250 mg/l) |
| • KPK | 125 mg O ₂ /l | (DN 700 mg/l) |
| • suspendirane tvari | 35 mg/l | (DN 150 mg/l) |
| • fosfor | 2 mg/l | (DN 10 mg/l) |
| • ulja i masti | 25 mg/l | (DN 100 mg/l) |
| • detergentski anionski | 2 mg/l | (DN 10 mg/l) |

Tehnološka shema pročišćavanja

- Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - mjerac protoke
 - taložnica
 - dozažni bazen
- Podmorski ispust

Rezultati rada uređaja

Nisu dobiveni rezultati rada uređaja.

5.2.6.4 SUSTAV ODVODNJE POREČI – JUG (DEBELI RT)

5.2.6.4.1 UVODNE NAPOMENE

Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poreča sječeni su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Tarske vale na sjeveru do Vrsara na jugu i Višnjana i Račmana na istoku. Područje je podjeljeno na više kanalizacijskih sustava.

Kanalizacijski sustav Poreč-jug (Lokacija uređaja Debeli rt) oduhvaćeno je područje južnog dijela grada Poreča i dio Općine Vrsar do uključivo A/C Valkanela na jugu. Osnovu cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna priobalna kolektora s crpnim stanicama i jedan centralni uređaj za predtretman otpadnih voda s pomorskim ispustom na lokaciji Debeli rt.

5.2.6.4.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Poreča. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitna su dva elaborata koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Zbrinjavanje otpadnih voda Poreča
Studija varijanata po nalogu Grada Beča
Dr. Atanasoff, listopad 2001
- Projekt zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području (PO65416)
IBRD Dataovnica broj TF026441
Posebno izvješće br. 3
Hrvatske vode - Sektor zaštite voda i mora od onečišćenje i zagadenja

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda obuhvaća:

- južni dio grada Poreča
- prigradska naselja (Novo Naselje, Poreč-jug)
- turistički hotelski kompleks Brulo
- turistički hotelsko-apartnarski kompleks Plava i Zelena laguna
- A/C Zelena laguna, Bjela cvala, Puntica, Istra, Valkanela
- TN Funtane
- naselje Funtana

Mjerodavno hidrauličko opterećenje uređaja Debelog rta je 240 l/s.

Izvećna kanalizacijska mreža profila 200-600 mm ukupne dužine cca 26,8 km.

Problem kanalizacijske mreže je prodor mora u priobalne kolektore.

Problem kanalizacijske mreže je rekonstrukcija pojedinih kolektora u smislu prolaza s mekšovitog sustava odvodnje u razdjelni.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedeno šesnaest crpilišnih stanica:

1.	CS PO 1 Poreč	l/s
2.	CS PO 2 Poreč	l/s
3.	CS Sud	l/s
4.	CS 1 Novo naselje	l/s
5.	CS 2 Družo	l/s
6.	CS 3 Oržina	l/s
7.	CS 4 Pacentium	l/s
8.	CS 5 Delfin	l/s
9.	CS 5 Astra	l/s
10.	CS 7 B.Uvala	l/s
11.	CS 8 Furtana	l/s
12.	CS Puntica	l/s
13.	CS AC Istru	l/s
14.	CS 9 Hoteli	l/s
15.	CS 10 AC Valkane	l/s
16.	CS Valkanela	l/s

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva grad Poreč broji cca 10.500 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 98%.

Uređaj za pročišćavanje Poreč-jug: Debeli rt

Oprećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Poreč-jug prema procjeni iznosila je cca 933 m³/dan-zima odnosno 4000 m³/dan-ljeto. Količina otpadne vode ima varijacije količine vode ljeto/zima 1:4 što ukazuje na sezonski karakter rada uređaja.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 03.04.2001 do 31.12.2004) ukupna godišnja količina iznosi 884.309 m³/god. odnosno q_{max}= 67 l/s.

Uređaj Debeli rt projektiran je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja $\eta = 240$ l/s. Uređaj je izveden 1981. godine, a rekonstruiran 1997 godina.

Karakteristični podaci za uređaj Poreč-jug-lokacija Debeli rt:

	zima	ljeto
Kapacitet	N = 6.000 ES	26.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 300 m ³ /dan q = 25 (240) l/s	q = 4.000 m ³ /dan 240 l/s

Recepient otpadnih voda

Recepient pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušt kopnena diorica PEHD DN 500 mm dužine 110 m i podmorska diorica dužine 390 m na dubinu - 27,00 m.p.m.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mg O₂/l (DN 250 mg/l)
- KPK 125 mg O²/l (DN 700 mg/l)
- suspenzirane tvari: 150 mg/l (DN 150 mg/l)
- fosfor 2 mg/l (DN 10 mg/l)
- detergentski anionski 2 mg/l (DN 10 mg/l)
- ulja i masti 30 mg/l (DN 100 mg/l)
- mineralna ulja 10 mg/l (DN 30 mg/l)

Tehnološke shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - fino sito RO9
 - aerirani pjeskolov-mastolov : klasirer pijeska Ro SF3
 - trjerni kanal
 - dozažni bezen
2. Podmorski ispušt

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-7-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			6,5-8,05
kisik O ₂ (mg/l)			
BPK ₅ (mg/l)	93-920	37-900	250 (25)
KPK (mg/l)	140-2554	136-2216	700 (125)
SS	44-516	105-330	150 (150)
fosfor (mg/l)		2,8-15,2	10 (2)
ukupni dušik		27,5-110,3	
detergentski anionski			10 (2)
ukupna ulja	7,8-92,7	18,8-60,4	100 (30)
mineralna ulja	0,1-1,9	0,3-2,4	10 (10)

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Debeli ri prema dozvoljenim pokazateljima nije zadovoljavajući. Na uređaju koji je izveden s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja ne mogu se dobiti traženi rezultati.

Stanje uređaja

Uređaj je izgrađen 1979. godine. Novom koncepcijom izveo bi se uređaj Poreč-jug na novoj lokaciji.

Dispozicija mulja

Mulj se odvozi na sanitarnu deponiju Košan:bra. Podaci o količini mulja nisu poznati.

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok, podzemlje ili more.

5.2.6.5 SUSTAV ODVODNJE POREČ - VRSAR

5.2.6.5.1 UVEDNE NAPOMENE

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poreča sješteti su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Terske vale na sjeveru do Vrsara na jugu i Višojana i Radmana na istoku. Područje je podjeljeno na više kanalizacijskih sustava.

Kanalizacijski sustav Vrsar oduhvaća područje Općine Vrsar i to od A/C Turist na sjeveru do uključeno A/C Koversada na jugu. Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna priobalna kolektora s crnim stanicama i jedan centralni uređaj za predtretman otpadnih voda s podmorskim ispuustom na lokaciji Petalon.

5.2.6.5.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Poreča. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitna su dva elaborata koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Zbrinjavanje otpadnih voda Poreča
Studija varijanta po nalogu Grada Beča
Dr. Atanasoff, listopad 2001
- Projekt zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području (PO6S416)
IBRD Darnovnica broj TF026441
Posebno izvješće br. 3
Hrvatske voće – Sektor zaštite voda i mora od onečišćenja i zagađenja

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mreža sanitarnih otpadnih voda obuhvaća:

- A/C Turist, Koversada
- grad Vrsar
- prigradska naselja Trsine i Vrsar-istok
- TN Belvedere
- hoteli Pineta, Panorama
- TN Petalon
- ostali ugostiteljsko-turistički objekti

Mjerodavno hidrauličko opterećenje Petalona je 160 l/s

Izvedna kanalizacijska mreža profila 200-500 mm ukupne dužine oca 18,0 km.

Problem kanalizacijske mreže je prodor mora u priobalne kolektore.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedeno sedam crpnih stanica:

1.	CS AC Turist	l/s
2.	CS Saline	l/s
3.	CS Petalon	l/s
4.	CS Portinslec	l/s
5.	CS Koversada 1	l/s
6.	CS Koversada 2	l/s
7.	CS Koversada 3	l/s

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Vrsara broji cca 1872 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 95%.

Uređaj za pročišćavanje Vrsar

Opterećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Vrsar procijenjena je cca 300 m³/dan-zima odnosno 2550 m³/dan-ljeti. Količina otpadne vode ima varijaciju količine vode ljetozimna 1:8 što ukazuje na sezonski karakter rada uređaja.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 03.05.2001 do 31.12.2004) ukupna godišnja količina iznosi 180.000 m³/gisl. odnosno $q_{max}=22$ l/s.

Uređaj Vrsar projektiran je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za konačni kapacitet od 20.000 ES ($q=160$ l/s) Uređaj je izveden 1980 godina, rekonstruiran 1988 i potovno rekonstruiran 1999. Sada je na njega maksimalno priključeno u ljeti cca 17.000 ES. Lokacija uređaja je cca 50 m od mora.

Karakteristični podaci za uređaj Vrsar:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 2000-17.000 ES	20.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 300-2550 m ³ /dan q = 70 (160) l/s	Q = 500- 3.000 m ³ /dan 90 (160) l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podzemski ispušt kopacna dijonica PEHD DN 500 mm dužine 70 m i podmorska dijonica dužine 418 m na dubinu -25,00 m.p.m.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mg O₂/l (DN 250 mg/l)
- KPK 125 mg O₂/l (DN 700 mg/l)
- suspendirane tvari 150 mg/l (DN 150 mg/l)
- fosfor 2 mg/l (DN 10 mg/l)
- detergentski anionski 2 mg/l (DN 10 mg/l)
- ulja i masti 30 mg/l (DN 100 mg/l)
- mineralna ulja 10 mg/l (DN 30 mg/l)

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - fino sito Ro 2
 - aerirani pjskolov-mastofof
 - djelomična kemijska obrada – doziranje polimera i koagulantna
 - mjerni kanal
 - dozažni bazen
2. Podzemski ispušt
3. Obrada mulja na presi - Haber
4. pogonska zgrada s laboratorijem

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	%/az
pH			6,5-8,05
kisik O ₂ (mg/l)			
BPK ₅ (mg/l)	397-880	133-963	250 (25)
KPK (mg/l)	664-2293	242-2837	700 (125)
SS	61-120	49-772	150 (150)
fosfor (mg/l)		1,2-11,6	10 (2)
ukupni čušk		16,7-141,8	-
detergentski anionski			10 (2)
ukupna ulja	12,6-97,2	6,3-94,7	100 (30)
min. ulja	0,4-4,5	0,1-3,7	30 (10)

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Petalon prema dozvoljenim pokazateljima nije zadovoljavajući. Na uređaju koji je izveden s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja i dograđen s djelomičnom kemijskom obradom ne mogu se dobiti traženi rezultati.

Stanje uređaja

Uređaj je izgrađen 1980 godine. Rekonstruiran je 1988 i ponovo 1999 godine.

Dispozicija mulja

Mulj se odvozi na sanitarnu deponiju Košambra. Podaci o količini mulja nisu poznati.

Oborinska kanalizacija

Nema planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbližji recipijent: kanal, vodotok, podzemlja ili more.

5.2.6.5.5 OSTALI SISTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU VRSARA

1. Kanalizacijski sustav Vrsar Otok KOVERSADA

Na području Vrsara trgovačko društvo ANITA d.d. Vrsar za objekte u sklopu PC KOVERSADA (AC Koversada s restoranima i centralnom praonicom rublja, kotlovnicom, TN Blesička, TN V.lassa i restoran na otoku Koversada) ima izdatu Vodopravnu dozvolu (07.07.2003 do 31.12.2006) s dozvoljenim nalogom.

Količine sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda na lokaciji PC Funtana koje se spajaju na gradsku kanalizaciju iznose u vrijeme turističke sezone 650 m³/dan a van sezone 80 m³/dan odnosno 125.000 m³/god.

Sanitarne vode s otoka Koversade (ukupno izvedeno 280 m kanalizacije DN 200 mm) se preko taložnice ispuštaju u podmorje putem podmorskog ispusta PEHD DN 250 mm dužine 24+110 m na dubinu od - 25,00 m.n.m. Uređaj je izveden 1996 godine. Kapacitet uređaja je 10 l/s. Konceptijom odvodnje sanitarne vode otoka Koversade se spajaju na gradski sustav odvodnje Vrsar.

5.2.7 SUSTAVI ODVODNJE ROVINJA, BALE I ŽMINJA

5.2.7.1 SUSTAV ODVODNJE ROVINJA

5.2.7.1.1 UPODNE NAPOMENE

Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rovinja sješteva su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Linskeg kanala na sjeveru (u područja Barbarige na jugu/ AC. Veštar i Polari). Prema dosadašnjoj koncepciji odvodnje ovo područje je podjeljeno na tri neovisna sustava odvodnje:

- Sjeverni sustav (područje Valalta, Monsena, bolničkog kompleksa) s uređajem Montpellier (M.Saiteira)
- Središnji sustav (Grad Rovinj) s uređajem Cuvì (Monvi)
- Južni sustav – danas područje Općine Bale

Postojeća koncepcija odvodnje grada Rovinja prema elaboratu Rovinj-projekta iz 1978 godine korigirana je koncepcijom odvodnje Fluminga d.o.o. Rijeka. Osnovnom koncepcijom bio je prihvaćen razdjelni sustav odvodnje osim djelomično u starom gradu. Uređaj za pročišćavanje lociran je na predjelu Cuvì s podmorskim ispustom u mora.

Dopunom koncepcije Fluming je na središnji sustav spojio neka nova područja iz sjevernog sustava i predložio dodatna rasterećenja na mješovitom sustavu. Nema podataka o prihvaćanju koncepcije odvodnje Fluminga (Grad Rovinj, komunalna tvrtka Komunalni servis-Rovinj, Hrvatske vode).

Grad Rovinj je proveo tokom 2003 natječaj za izradu Studije odvodnje otpadnih i obarinskih voda područja grada Rovinja. Studiju izrađuje Hidroconsult d.o.o. Rijeka. Verificirani rezultati te Studije bit će daljnje smjernice za projektiranje sustava odvodnje na području grada Rovinja. Predmetnom Studijom predviđene su dvije osnovne varijante odvodnje:

- Varijanta 1 : dva sustava – Rovinj sjever – uređaj Monsena N= 17.500 ES i Rovinj-centar – uređaj Cuvì N= 55.000 ES
- Varijanta 2: jedan uređaj – Rovinj-centar – uređaj Cuvì N= 72.500 ES.

Glavni problem funkcioniranja kanalizacijskog sustava Rovinj je da se uz različito sezonsko opterećenje sustava sezona-nesezona, pojavio problem mješovite odvodnje (obarske vode u sustavu) sušni dotok - kišni dotok. Ovakvi rasponi opterećenja imaju utjecaj na funkcioniranje crpnih stanica i prelivnih građevina s rasterećenim kanalima, pogotovo gdje su rasterećenja na kolektorima locirana u zoni djelovanja mora.

Na osnovu sadašnjeg stanja možemo konstatirati da je središnji sustav zapravo sustav odvodnje grada Rovinja koji započinje s bolničkim naseljem i naseljem Borik i završava na gradici s općinom Bale. Sjeverni sustav postaje izrazito samo turistički sustav s vlastitim uređajem. Južni sustav rješava se kroz odvodnju Općine Bale.

5.2.5.1.3 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektna dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Rovinja. Od prezentiranog popisa projektna dokumentacije bitni su elaborati koji definiraju zadnju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju koncepcije odvodnje

- Kanalizacija grada Rovinja i priobalnog područja
Idejno rješenje , el. br. 400-123/78
Rovinj-projekt- Rovinj, 1979 g
- Analiza postojećeg stanja kanalizacijskog sustava grada Rovinja
RN 32100 ,
Fluming d.o.o. Rijeka, veljača 2001
- Idejno rješenje središnjeg kanalizacijskog sustava grada Rovinja
RN 32100/1
Fluming d.o.o. Rijeka, veljača 2001
- Idejno rješenje oborinske odvodnje središnjeg kanalizacijskog sustava grada Rovinja
RN 32100/2
Fluming d.o.o. Rijeka, veljača 2001
- AC Veštar – CS Veštar s tlačnim vodom i gravitacijskim kolektorom do CS Polari
Glavni projekt
Rex d.o.o. Rovinj, 2002 g
- Odvodnja sanitarnih otpadnih voda na Crvenom otoku i otoku Maščin pokraj Rovinja
idejno rješenje
Rijekaprojekt-veologradnja, 2002 g
- Studija odvodnje otpadnih i oborinskih voda područja grada Rovinja.
Hydroconsult d.o.o. Rijeka, u izradi

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mreža sanitarnih otpadnih voda obuhvaća:

- područje starogradske jezgre Rovinja, koju karakterizira gusta izgradnja i niski položaj glavnog obalnog kolektora – s CS Kino i CS Squero
- područje novih prigradska naselja, servisnih zona te bačvne industrijske zone (Lamanova, Sv. Vid, Vallbruna, Vallbruna II sjever, Cortener, Vallbruna II jug
- područje južnih prigradskih turističkih naselja Polari i Vestar

Područje starogradske jezgre je mješoviti sustav kanalizacije (obalni kolektor) a novi dio je razdjelna kanalizacija (kopneni kolektor). Problem je što se i u novi dio spojila oborinska voda pa je kompletan sustav postao mješovit. Problem obalnog kolektora je i proder morske vode u sustav.

Izvedena kanalizacijska mreža:

1. Mješovita kanalizacija-obalni kolektor: profil o 200-800 mm; ukupna dužina $L_1 = 13.771$ m
2. Razdjelni sustav-kopneni kolektor: profil ϕ 200-1000 mm; ukupna dužina $L_2 = 15.645$ m
3. Oborinski kolektori: profil ϕ 250-1000 mm, ukupna dužina $L_3 = 6.553$ m

Izvedna kanalizacijske mreža profila 200-1000 mm ukupne dužine cca 36,0 km.

Mjerodavno hidrauličko opterećenje uređaja CUVI u sušnom periodu iznosi 70 l/s, a u kišnom periodu trebalo bi iznositi $2qf = 140$ l/s što se ne osvaraja i iznosi: 340 l/s.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu su izvedene dvije veće i jedna manja crpna stanica:

1.	CS Kono	70-380 l/s	km 5+.
2.	CS Squero	144-410 l/s	km 4+.
3.	CS Valbruna	5 l/s	km 1+.

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva grad Rovinj broji cca 13.500 stanovnika a Rovinjsko selo 650 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 65%.

Uređaj za pročišćavanje CUVI

Opterećenje i kapacitet uređaja

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Rovinj prema procjeni (65% priključenije) iznose cca 1300 m³/dan-zima (13.500x0,65= 8775 st) odnosno (34.000 turista x 0,65= 22.100 turista) 3600 m³/dan-ljeto. Količina otpadne vode ima varijaciju količine vode ljeto/zima 1:3 što ukazuje na sezonski karakter rada uređaja. U kišnom periodu količine su daleko više što pokazuju količine na mjeracu protoke i plavljenje uređaja. Dakle danas uređaj radi s maksimalnim kapacitetom od cca 35.000 ES, a kad bi svi bili priključeni imao bi cca 50.000 ES, a prema planovima konačna veličina uređaja bila bi 65.000 ES.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 01.07.1999 do 31.12.2035) ukupna godišnja količina otpadnih voda iznosi 912.000 m³/god, odnosno $Q = 2500$ m³/dan. Maksimalni kapacitet sanitarnih voda prema tome trebao bi iznositi cca 70 l/s. Zbog utjecaja rada crpnih stanica, i oborinskih i morskih voda maksimalna količina otpadnih voda na uređaju, koja bi trebala iznositi $\max 2qf = 2 \times 70 = 140$ l/s iznosi daleko više (samo dotok sa strane CS Squero je 460 l/s). Kapacitet projektiranog dizajnog sifona uređaja od 100 l/s ukazuje da izvedba kanalizacijskog sustava i samih rasterećenja nije u skladu s prihvaćenog koncepcijom. Najprije je potrebno riješiti probleme na kanalizacijskom sustavu kako bi se stekli uvjeti za ispravan rad uređaja.

Uređaj CUVI projektiran je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja. Uređaj je izveden 1985. godine. Lokacija uređaja je na platoau brežuljka Morvi na koti + 14- + 15,7 m.n.m. površine 1100m² s rezerviranim prostorom za razvoj uređaja od 1,0 ha.

Karakteristični podaci za uređaj CUVI:

	I faza-zima	I faza:ljeto	II faza
Kapacitet	N = 9.000 ES	35.000 ES	65.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 2500 m ³ /dan q = 40-80 l/s	Q = 5000 m ³ /dan 70-140 l/s	10.000 70-270

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispust kopnena dionica PEHD DN 500 mm dužine 382 m i podmorska dionica dužine 830 m na dubinu - 28,00 m.p.m.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- pH 6-8,5
- temperatura 20°
- BPK₅ 25 mgO₂/l
- KPK 125 mgO₂/l
- suspendirane tvari 35 mg/l
- fosfor 1 mg/l
- ulja i masti 25 mg/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- detergentski anionski 1 mg/l
- ukupno 26 parametara !

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")

- gruba rešetka
- fina automatska rešetka
- mjerilac protoke
- aspirani pjeskolov-mestolov + kompresorska stanica
- dozažni bazen sa sifonom V= 50 m³ i q= 100 l/s (+ 8,60 m.n.m.)

2. Podmorski ispust

Maksimalni kapacitet ispusta iznosi 340 l/s s izvedenim karakteristikama ispusta. Produžetak ispusta smanjit će maksimalni protoku.

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002. g.

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			6,5-8,05
BPK ₅ (mg/l)	127-532	145-629	25
KPK (mg/l)	180-1070	368-1217	125
SS	156-348	208-312	35
željezo (mg/l)		3,2-12,5	1
ukupni dušik	23,6-95,6	40,5-111,6	5
detergenti: anionski			1
mineralna ulja	1,2-4,6	0,3-2,6	5
tekuća ulja	21-90,3	22,9-96,1	25

Na uređaju koji je izveden s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja n.e. mogu se dobiti traženi rezultati.

Stanje uređaja

Uređaj je izgrađen 1985. godine. Problem uređaja je plavljenje odnosno dovod većih količina otpadne vode nego za šta je on kapacitiran. Mjerenja su pokazala vrlo čestu pojavu dotoka morske vode na uređaj.

Dispozicije mulja

Nema taložnice. Otpad sa automatske rešetke i pjeskolova-mastolova odvozi se na gradsku deponiju.

Oborinska kanalizacija

Začnji planski dokument za odvodnju oborinskih voda je:

- Idejna rješenja oborinske odvodnje središnjeg kanalizacijskog sustava grada Rovinja
RN 32100/2
Fiuming d.o.o. Rijeka, veljača 2001.

Postavlja se pitanje mjerodavnosti ovog dokumenta budući da je u izradi nova Studija odvodnje otpadnih i oborinskih voda područja grada Rovinja.

3.2.7.1.3 *OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU ROVINJA*

1. Kanalizacijski sustav AC VAJAJTA

Individuelani sustav turističkog objekta JADRAN-TURIST d.o.o. Rovinj. Otpadne vode ispušta u more obalnim ispuštom. Nema detaljnih podataka o sustavu.

2. Kanalizacijski sustav AC MONSENA

Individuelani sustav turističkog objekta JADRAN-TURIST d.o.o. Rovinj. Otpadne vode ispušta u more obalnim ispuštom. Nema detaljnih podataka o sustavu.

3. Kanalizacijski sustav AC VALDALISO

Individuelani sustav turističkog objekta ROVINJ-TURIST d.o.o. Rovinj. Otpadne vode ispušta u more obalnim ispuštom. Nema detaljnih podataka o sustavu.

4. Kanalizacijski sustav NASELJA BOLNICA

Odvodnja naselja Bolnica nije spojena na kanalizacijski sustav grada Rovinja. Sanitarne otpadne vode se putem obalnog ispusta ispuštaju u more cjevovodom promjera 300 mm dužine 150 m na dubinu 9,0 m.n.m. Na sustavu je izvedena taložnica i crpna stanica. Konceptijski ovaj dio potrebno je spojiti na sustav grada Rovinja.

5. Otok Sv.KATARINA

Nema podataka.

6. Kanalizacijski sustav CRVENI OTOK I OTOK MAŠKIN

Individuelani sustavi turističkog objekta JADRAN-TURIST d.o.o. Rovinj. Oba sustava imaju samostalno rješenje sanitarnih vođa s ispuštima u more. Konceptijom rješenja (Rijeka-projekt-vodogradnja) u konačnici predviđeno spajanje na javni sustav Rovinj.

7. Kanalizacijski sustav AC VEŠTAR

Individuelani sustav turističkog objekta JADRAN-TURIST d.o.o. Rovinj. Postojeće rješenje je samostalni ispušt u more. Konceptijom rješenja (Rex d.o.o. Rovinj) u konačnici predviđeno spajanje na javni sustav Rovinj.

5.2.7.2. SUSTAVI ODVODNJE BALA

5.2.7.2.1. Uvodne napomene

Općini Bale zahvaća područje između grada Rovinja (Veštar) i kanalizacijskog sustava Pula-sjever (Peroj) Barbariga. Na područja Bale ne postoji izvedena kanalizacija. Isto tako i na priobalju. Obalni dio sustava dosad se vodio kao Rovinj- južni sustav koji se rješavao samostalno. Izuzimanje ovog sustava s teritorija grada Rovinja ovaj sustav se rješava kroz odvodnju Općine Bale.

5.2.7.2.2. Postojeće stanje

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Bale
Za naselje Bale postoje elaborati vezani za kanalizaciju:

- Kanalizacijski sustav naselja Bale
Fekalne otpadne vode
Stručna podloga
Elaborat br. 400-1500/97
Izradio: Rovinjprojekt, ROVINJ, veljača, 1997.

Stručnom podlogom za kanalizacijski sustav naselja Bale-sanitarne otpadne vode, dužine kanalizacijske mreže iznose oko 8000 m. Na mreži predviđene tri crpne stanice

- Sustav fekalne kanalizacije-uredaj za pročišćavanje
Glavni projekt
Elaborat br. 05/1999
Izradio: GIBI-PROGETTI d.o.o.ROVINJ, prosinac, 1999.

Planirano opterećenje komunalnim otpadnim vodama:

- planirani broj ekvivalentnih stanovnika 1500ES
- prosječno plansko specifično opterećenje $0,15 \text{ m}^3/\text{ES}/\text{dan}$

Hydrauličko opterećenje:

Prosječni dnevni dotok	$Q_{24 \text{ sat}} = 225,00 \text{ m}^3/\text{dan}$
Maksimalni dnevni dotok	$Q_{d \text{ max}} = 337,50 \text{ m}^3/\text{dan}$
Maksimalni satni dotok	$Q_{1 \text{ sat max}} = 21,63 \text{ m}^3/\text{h}$
Minimalni dotok na sat	$Q_{d \text{ min}} = 5,63 \text{ m}^3/\text{h}$

Kišni "kritični" dotok sa mješovite mreže starogradske jezgre $q_{\text{krit.}} = 35,00 \text{ l/s}$
Dodatni kišni dotok, u prolazu samo kroz mehanički dio uređaja $q_{\text{krit. ud.}} = 163,00 \text{ l/s}$

Opterećenje onečišćenjem:

BPK ₅	450mg/l
KPK	800mg/l
ST	357mg/l
N-ukupan	73mg/l

Zahijevana kvaliteta na izlazu- prema vodopravnim uvjetima:

BPK ₅	25mg/l
KPK	125mg/l
ST	20mg/l
N-ukupan	5mg/l
P-ukupan	1mg/l
Ukupane masnoće	25mg/l

Projektirana kvaliteta na izlazu-iz fleksibilnog sustava mehaničko-biološkog uređaja za pročišćavanje sa dva osnovna reaktora, u prekidno- izmjeničnom slijedu, vođeni po kompjuterski programiranim fleksibilnim jagonom, u ovisnosti o veličini dotoka:

BPK ₅	15mg/l
KPK	80mg/l
ST	15mg/l
N-ukupan	<5mg/l

Predviđena jednočazenska tehnika: SRB reaktori.

5.2.7.2.3 KANALIZACIJSKI SUSTAVI NA OBALNOM DIJELU OPĆINE BALE

Na obalnom području Općine Bale locirani su autakampovi AC COLONE i AC SAN POLO a nešto niže i područje Barbarige (vojni objekt). Sadašnji kapacitet kampova je oca 400 kampista po kampu. U izradi su DPC-ovi za proširenje kampova na veličinu 4000 osoba. Za svaki kamp predviđen je uređaj za pročišćavanje s svojim ispuštam u more.

Ovo je područje bivšeg južnog kanalizacijskog sustava grada Rovinja.

5.2.7.3 SUSTAVI ODVODNJE ŽMINJA

5.2.7.3.1 UVODNE NAPOMENE

Naselje Žminj nalazi se u centralnom dijelu Istre i približno je razvedeno. Postojećom koncepcijom odvodnje predviđa se izvedba tri samostalna sustava. Jedan sustav je davno izveden ali bi ga bilo potrebno rekonstruirati i zasad je u privatnom vlasništvu. Industrijska zona (pogon Pazinke) priključen je na postojeći BLOXI uređaj (SBR tehnologija) kapaciteta 500 ES a iskorištenosti 100 ES. Biljni uređaj Žminj veličine 700 ES je izveden i u toku je spajanje kanalizacije na njega.

5.2.7.3.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Žminja.

Od projektiranog popisa dokumentacije važan je zadnji elaborat koji definira koncepciju odvodnje:

Biljni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (700 ES)

Grad Žminj

Elaborat br. 98-302/V/1

Izradio: Rijekaprojekt - Vodogradnja, listopad, 1998.

Projektom je predviđeno rješenje za Žminj s tri uređaja za pročišćavanje:

1. Podsustav 1 : 400 stanovnika, škola s 350 učenika, 7 ugostiteljskih objekata , 10 trgovačkih radnji i mehanička radionica CESTE Puča . Uz ovo potrebno izvesti i 1900 m kanalizacije. Ukupno opterećenje 700 ES.
2. Podsustav 2 : 150 stanovnika , planirana privredna zona površine 18.000 m² i priključena Pazinka. Oko 430 m nove kanalizacije i nova kanalizacije planirane ind. zone + rekonstrukcija uređaja
3. Podsustav 3 : 250 stanovnika + 100 stanovnika u perspektivi, 1 restorana i 3 trgovačke radnje

Kanalizacijska mreža

U toku je izgradnja kanalizacijske mreže za sanitarnu kanalizaciju. Ukupna dužina planiranih kolektora iznosi 2.700 m, a kompletna predmetna mreža čini "Podsustav 1" kanalizacije grada Žminja.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu nema otpnih stanica.

Kanalizacijski priključci

U toku je izvedba kanalizacijskih priključaka na javnu kanalizaciju.

Uređaj za pročišćavanje ŽMINJ 1Opterećenje i kapacitet uređaja

Koncepcijom odvodnje predviđeno da sanitarne otpadne vode dijela naselja Žminj dolaze na biljni uređaj kapaciteta 700 ES. Ispred biljnog uređaja izveden je Imhoffov taložnik za prihvat grubih nečistoća.

Karakteristični podaci za uređaj ŽMINJ 1:

Kapacitet	konzna faza N = 700 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 45,0 m ³ /dan q = 6 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda je podzemlje.

Za građevinu nema Vodopravne dozvole već postoji vodopravni uvjeti prema kojima je izveden uređaj. Tehnološkim i tehničkim rješenjem mogu se predvidjeti dvije faze izgradnje uređaja koje moraju osigurati karakteristike efluenta (prije ispuštanja u podzemlje):

	I. faza	II. faza
BPK-5	25 mg O ₂ /l	15 mg O ₂ /l
KPK	125 mg O ₂ /l	70 mg O ₂ /l
ukupne suspendirane tvari	35 mg/l	30 mg/l
ukupni dušik	15 mg/l	10 mg/l
ukupni fosfor	2 mg/l	2 mg/l
ukupne masnoće	25 mg/l	12,5 mg/l

Rezultati rada uređaja

Ne postoje još rezultati rada uređaja.

Dispozicija mulja

Mulj iz Imhoffove taložnice će se odvoziti na sanitarnu deponiju.

5.2.8 SUSTAVI ODVODNJE PULE I MEDULINA

5.2.8.1 SUSTAV ODVODNJE PULA-SIEVER (PEROJ)

5.2.8.1.1 UVODNE NAPOMENE

Studijom odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda bivše općine Pula, koja je u kasnijoj fazi dijeljenja na podsustave 1993. g. izdvojen je podsustav Peroj. Područje općina Vodnjan, Fažana i dio grada Pule (naselje Štinjan) spada u zapadno i južno priobalje Istre a odvodnju otpadnih voda rješava preko Kanalizacijskog sustava Peroj. Značajno je istaknuti da područje cijelom svojom dužinom gravitira ka fažanskom kanalu gdje se i ispuštaju otpadne vode ovog područja. Nasuprot naselju Fažana smješten je Nacionalni park Brijuni. Od priobalnih mjesta jedino se Fažana nalazi uz obalu mora, dok je Peroj udaljen i ima karakteristike izgrađene za naselja unutrašnjosti. Obala na području općine Vodnjan većim je dijelom neizgrađena, ali se na području Valbandona i Fažane osjeća snažan utjecaj urbanizacije koji se širi iz Pule. Područje općine Vodnjan koje se nalazi na moru je neizgrađeno područje osim stambeno-turističkog naselja Barbariga. U ovom području planira se izgradnja turističkih kompleksa visoke kategorije sa raznolikom uslugom u smještajnim i uslužnim sadržajima: "Porto Maricio", "Dragocera" i "Beliga". U sklopu naselja planirana je izgradnja golf terena i raznih parkovnih površina za koje se planira navodnjavanje tehnološkom vodom iz uređaja. Kanalizacijski sustav izveden je kao kombinirani.

5.2.8.1.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje PULA. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitna su dva elaborata koji definiraju zadnju koncepcijsku odvodnju. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Studija odvodnje i dispozicija otpadnih voda grada i regije Pula
Građevinski fakultet-zavod za hidrotehniku, Zagreb 1978
- Studija evakuacije i dispozicije otpadnih voda grada Pule i općina Medulin, Ližnjan, Marčana, Vodnjan, Barben i Sveti vinčenat
Urbis 72 - Pula, 1993

Studijom utjecaja na okoliš kanalizacijskog sustava peroj definirano je konačno opterećenje uređaja za pročišćavanje Peroj.

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijski sustav Peroj obuhvaća kanalizacijski sustav naselja Vodnjan, Galijžara, Barbariga, Štinjan, Valbandon i Fažana koji uključuje sekundarnu kanalizaciju, crpne stanice, glavne kolektore, uređaj za mehaničko pročišćavanje u Peroj i podmorski ispust. Ovaj sustav

čini jedinstvenu tehničko-tehnološku cjelinu kojom se prikupljaju i djelomične pročišćavaju sanitarnu otpadne vode i dio oborinskih voda sa područja.

Duljine pojedinih dionica kanalizacijske mreže su kako slijedi.

Naselja

Barbariga	5.315,41 m
Vođujan	5.394,00 m
Valbandon	6.435,88 m
Fažana jug	662,59 m
Pročišće	1.254,98 m
UKUPNO	19.262,74 m

Spojevi

Fažana - Peroj	2.589,11 m
Barbariga - Peroj	3.550,95 m
Tlačna vod	1.228,10 m
Grafižana - Vođujan	4.245,44 m
Vođujan - Fažana	4.075,24 m
CS Štinjan - CS Valbandon	1.091,55 m
CS Valbandon - CS Fažana	2.293,76 m
UKUPNO	19.072,15 m

Oborinska kanalizacija

Vođujan	900,00 m
Barbariga	6.695,00 m
Fažana Jug	1.042,78 m
Grafižana	872,00 m
Peroj	600,00 m
UKUPNO	10.109,78 m

Ukupna duljina izgrađene kanalizacijske mreže u općinama Vođujan i Fažana iznosi 48.444,67 m. Od toga je duljina sanitarne kanalizacijske mreže unutar naselja 19.262,74 m ili 50,25%, a izvan naselja 19.072,16 ili 49,75 %.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedeno šest crpnih stanica:

1.	CS Pentizela	34 l/s
2.	CS Valbandon	42 l/s
3.	CS Fažana I	40 l/s
4.	CS Fažana II	70 l/s
5.	CS Barbariga	85 l/s
6.	CS Fažana -jug	8 l/s

CS Fažana I i II skupljaju i morsku vodu koja dotiče zbog vodopropustivosti kolektora. U tijeku je izrada projekta rekonstrukcije tog dijela kanalizacije.

Osim navedenih objekata na kanalizacijskom sustavu postoje i dva mjesta za ispuštanje sadržaja iz septičkih jama, a to su revizijska okna južno od mjesta Vodujan prema Fažari i u perojskoj šumi u pravcu prema Peroju.

Umjesto navedenih mjesta za ispuštanje fekalija potrebno je sagraditi prihvatnu stanicu na uređaju Peroj gdje bi se na kontrolirani način obavljalo pražnjenje vozila sa fekalijama iz septičkih jama. To mjesto bi trebalo imati mogućnost registracije vozila i količine fekalija i bazenski volumen koji bi omogućavao postepeno isuštanje fekalne vode u kanalizaciju kako bi se izbjegla udana hidraulička i biološka opterećenja.

Kanalizacijski priključci

Priključeno na sustav oca 13.680 ES.

Uređaj za pročišćavanje PULA- SJEVER: PEROJ

Opterećenje i kapacitet uređaja

Računski broj priključenog stanovništva u sezoni na uređaj Peroj iznosio bi 41.600 ES, a izvan sezone 13.680 ES. Sadašnja priključenost na uređaj već iznosi 13.860 ES.

Dnevna količina otpadne vode na uređaju Peroj

	m ³ /d
Stanovništvo	2.250
Turizam (ljeti)	6.427
Malu privreda	38
UKUPNO	8.515

Godišnje količine otpadne vode na uređaju Peroj

	m ³ /a
Stanovništvo	748.250
Turizam (3 mjeseca)	578.430
Malu privreda (280 dana)	10.640
UKUPNO	1.337.320

Iz gore navedenog proizlazi:

$Q_{16ljeti} = 148 \text{ l/s}$ (bez oborinskih voda)

$Q_{16zimni} = 36 \text{ l/s}$ (bez oborinskih voda)

Zajedno sa oborinskim vodama maksimalni dotok Q_{16} na uređaju iznosi:

$Q_{16ljeti} = 360 \text{ l/s}$

$Q_{16zimni} = 248 \text{ l/s}$

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je prema *Studiji odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda bivše općine Pula* u II fazi izgrađuje dimenzioniran na protok od 414 l/s što se slaže sa gore navedenim vrijednostima. Prema najnovijoj *Studiji odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Peroj* planira se uređaj sa maksimalnim kapacitetom izgrađenosti 500 l/s.

Uređaj za pročišćavanje je izveden kao mehanički s kapacitetom I faze od 200 l/s.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 28.02.2003 do 31.12.2005) ukupna godišnja količina otpadne vode iznosi 1.400.000 m³/god, odnosno Q= 4.000 m³/dan.

Sadašnje opterećenje uređaja procijenjeno je na cca 7500 ES.

Karakteristični podaci za uređaj Peroj:

	I faza	II faza
Kapacitet	7.500	13.680- 41.600
Hidrauličko opterećenje	1200 - 4000 q=36-248 l/s	8.515 m ³ /dan 300 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušt kopnena dionica PEH10 DN 450 mm dužine 707 m i podmorska dionica dužine 594 m na dubinu 15,00 m.p.m. Projektom je bila predviđena dužina podmorskog ispusta od 1200 m.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mgO₂/l
- KPK (25 mgO₂/l)
- suspendirane tvari 35 mg/l
- ukupni fosfor 1 mg P/l
- dušik 2,1 mgN/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- detergentski anionski 1 mg/l
- ukupna ulja i masti 25 mg/l
- ukupno 17 pokazatelja + 7 pokazatelja 1x na godinu

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - gruba rešetka
 - fina automatska rešetka
 - aerirani pjeskolov-mastolov
 - dozažni bazen
 - mjerni kanal (?)
2. Podmorski ispušt

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
Ph			6,5-8,05
BPK ₅ (mg/l)	55-310	71-290	25
KUK (mg/l)	107-653	176-471	125
SS	62-232	126-500	50
fosfor (mg/l)	1,6-7,2	1,8-4,1	1
ukupni dušik	14,7-75,6	14,5-77,6	21
detergenti anionski			1
urinska kislj	0,5-2,6	0,5-2,9	5
ukupna ulja	8,5-57,66	11,8-73,9	25

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Peroj prema dozvoljenim pokazateljima nije zadovoljavajući. Na uređaju koji je izveden s "odgovarajućim" stepnjem pročišćavanja ne mogu se dobiti traženi rezultati. Utjecaj na rezultate ima i ispuštanje otpadnih voda septičkih jama u kanalizacijski sustav.

Stanje uređaja

Uređaj je izgrađen godine.

Dispozicija mulja

Na uređaju nema mulja a ostatak uz rešetki se zbrinjava kao komunalni otpad

Oborinska kanalizacija

Dio oborinskih voda se zbrinjava po postojećoj koncepciji odvodnje. Nema drugog planskog dokumenta za odvodnju oborinskih voda. Oborinske vode tječeavaju se parcijalno u najbliži recipijent: kanal, vodotok, podzemlje ili more

5.2.8.2 SUSTAV ODVODNJE PULA-CENTAR

5.2.8.2.1 UVODNE NAPOMENE

Grad Pula se nalazi na samom kraju istarskog poluotoka i ima oko 60.000 stanovnika. Ljeti se ovaj broj povećava za oko 15.000 turista. Grad se razvio oko Pulskog zaljeva a oko njega se razvila i industrija pa je zaljev postao sve zagadjeniji.

Izgradnja javne kanalizacije započela je 1860 godine kao mješovita kanalizacija. Razvoj kanalizacijskog sustava u današnje vrijeme je prema usvojenoj koncepciji odvodnje iz 1978 godine.

Usvojenom koncepcijom odvodnje 1978. godine kanalizacijski sustav Pula planiran je da se sve otpadne vode sa širog područja Pule zajedničkim kanalizacijskim sustavom dovedu do jednog centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području Valkane odakle se pročišćena otpadna voda ispušta podmorskim ispustom u more. Planirani kanalizacijski sustav je kombinacija razdjelnog i mješovitog sustava. Uz ovaj kanalizacijski sustav na ovom području formirali su se i zasebni kanalizacijski sustavi Peruj (Pula sjever) i Banjole.

Kanalizacijski sustav odvodnje Pula sastoji se od dva osnovna dijela-sliva, sjevernog i južnog. Južni sliv obuhvaća novo područje urbanizacije s usvojenom koncepcijom razdjelne kanalizacije. Sjeverni sliv obuhvaća stariji dio grada koji gravitira Pulskom zaljevu a u kojem je kanalizacija pretežno mješovitog tipa. Putem obuhvatnog obalnog kanala i niza crpnih stanica sve otpadne vode i dijelom oborinske vode se objedinjavaju na uređaju Valkane s podmorskim ispustom.

MEIP Projekt (Program investiranja u lokalnu infrastrukturu i zaštitu okoliša) je u suštini prihvatio isti koncept odvodnje uz analizu i izradu projekata sanacije dijela sjevernog sliva koji gravitira Pulskom zaljevu. Planirano rješenje po MEIP uglavnom sanira sadašnje ispuste izgradnjom niza preljevnih građevina na postojećim kanalima. Preljevne vode se ispuštaju u Pulski zaljev a sanitarne otpadne vode i oborinske vode se izgradnjom obuhvatnog kanala i nizom crpnih stanica prebacuju na uređaj Valkane.

Kod određivanja koncepcije odvodnje osnovne postavke su lokacija recipienta otpadnih voda i lokacija uređaja za pročišćavanje. Tijekom izrade MEIP Projekta došlo se do saznanja da lokacija uređaja Valkane nije jedino moguće i možda optimalno rješenje, odnosno da je potrebno analizirati i druga rješenja. Izrađena je jedna Studija koja je analizirala i druge lokacije: kamenolom Max-Stoja i Musli (u vlasništvu vojske). Sve ove lokacije nalaze se na istoj makrolokaciji. Prema toj Studiji lokacija za koju je moguće riješiti vlasništvo ima prednost. Kako nije izvršen definitivni odabir lokacije uređaja prema zaključku Gradskog poglavarstva Grad Pule lokacija Valkane prihvaćena je kao lokacija uređaja za rok od 10 godina.

Prošlo je dosta vremena od usvajanja koncepta kanalizacije iz 1978 godine. Potrošnja vode se znatno promijenila a izrađen je novi plan razvoja grada i županije. Doneseni su novi propisi. Došlo je do promjena u društvenom učenju i time do promjena u odnosu na kanalizacijski

sustav. U okviru MEIP projekta izvršena su brojna istraživanja i došlo do novih saznanja. Došlo je do eksplozije plina koji je jako ošteti glavne kanalizacijske kanale u centru Pule. Sve to dovelo je do potrebe izrade nove Studije odvodnje s posebnim naglaskom na problematiku oborinskih voda, izbor lokacije uređaja, njegova opterećenja i potrebnog stupnja pročišćavanja kao i redoslijed i način sanacije postojećeg kanalizacije.

Studiju odvodnje Grada Pule izrađuje tvrtka STARUM d.o.o. Pula (voditelj studije Dr.Sc. Jure Margeta). Izrađena je draft verzija (ožujak 2003). U toku je revizija Studije. Nakon izrade elaborata tehničko-ekonomske optimalizacije sustava Studija će se ponovo dostaviti na reviziju. Nakon toga Studija bi trebala službeno usvojiti.

5.2.3.2.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9. Sustavi odvodnje Pula.

Od prezentiranog popisa projektna dokumentacije bitni su elaborati koji definiraju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Studija odvodnje i dispozicija otpadnih voda grada i regije Pula
Građevinski fakultet-zavod za hidrotehniku, Zagreb 1978
- Studija evakuacije i dispozicije otpadnih voda grada Pule i općina Međulin, Ližnjan, Marčana, Vodujani, Barban i Svetinvinčenat
Urbis 72 – Pula, 1993
- Studija odvodnje grada Pula
STARUM d.o.o. Pula, ožujak 2003

Kanalizacijska mreža

Izgradnja javne kanalizacije Pule započinje 1860 godine kao mješovita kanalizacija budući da su dominantne bile oborinske vode, a samo manjim dijelom otpadne vode urbaniziranog dijela Pule. Sve otpadne vode danas završavaju u Pulskom zaljevu na oko 40 ispusta od kojih je 6 većeg kapaciteta. Zadnjih 25 godina u novijim djelovima grada počela se graditi razdjelna kanalizacija koja se u pojedinim slivnim područjima priključivala na postojeće mješovite kanale : direktno ispuštala u more ili ako je bilo moguće odvodila samostalno u pravcu postojećeg uređaja Valkane s podmorskim ispustom koji je izgrađen 1986 godina.

Glavni mješoviti kanali koji završavaju u luci su:

- Kanal ŠIJANE dimenzija 200x180 i 140x120 cm.
Skuplja vode iz gradskih područja Šijana, Monvidal i Ulice 43. istarske divizije.
U navedenim naseljima kanalizacija je mješovitog tipa.
Na kolektor Šijana spojeni su i kolektori mješovitog tipa iz stambenog naselja Merito Sorpo i zapadnog dijela stambenog naselja Šijane kao i kolektora s cestovnu zaobilaznicu. Kolektor ulazi u more kod hotela Rivijera

- Kanal PRAGRANDE dimenzija 190x200 cm, na kraju ϕ 200 cm. Uzvodno od doma Braće Ribar prolazi u otvoreni kanal. Većim dijelom svoje dužine je pod usporom mora.
Sakuplja vode iz centralnih gradskih područja i Mirne.
Ulazi u luku u području brodogradilišta Uljanik
- Kanal MIRNA dimenzija 90x110 cm
Sakuplja vode iz južnog područja Mirne.
Ulazi u luku u području brodogradilišta Uljanik
- Kanal VIDIKOVAC dimenzija ϕ 40 cm da Mornaričke cirkve, a najolik profil 90x135 cm do vojne bolnice. Sakuplja vode iz područja Vidikovac
Ulazi u luku u području brodogradilišta Uljanik
- Kolektor VERUDA odvodi otpadne i oborinske vode uže zone stambenog nasela Veruda, a obalu ispust mu je pokraj tvornice cementa – ICI.
- Od civilnog aerodroma vodi se kolektor profila ϕ 100 cm a od vojnog profila ϕ 60 cm i njime se odvođe otpadne i oborinske vode iz oba aerodroma. U krugu civilnog aerodroma Pula izgrađena je kanalizacijska mreža razdjelnog tipa, na priključena je na kolektor ϕ 100 cm kojim se odvođe otpadne i oborinske vode. Kolektor pričinje od otvorenog betonskog klanala, neposredno iza uređaja za pročišćavanje otpadnih voda aerodromske zgrade, i idući trasom prema zapadu završava u depresiji (jezerce) blizu OKZ Valtura. Trasa kolektora 60 cm s vojnog aerodroma vodna je približno paralelno trasi kolektora s civilnog aerodroma i završava također u depresiju (jezerce) blizu OKZ Valtura.

Izgrađena kanalizacijska mreža do 2001. g.

- sanitarna kanalizacija	49.610,00 m ³
- tlačni cjevovodi	4.140,00 m ³
- mješovita kanalizacija	114.000,00 m ³
- oborinska kanalizacija	19.600,00 m ³
Ukupno	187.350,00 m³

Kanalizacijski sustav grada Pule sastoji se od dva sustava koji funkcioniraju neovisno jedan o drugom:

1. Stari kanalizacijski sustav iz kojeg se otpadne vode bez pročišćavanja slijevaju u more
2. Kanalizacijski sustav Vulkane s uređajem i podmorskim ispustom.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu Vulkane-uređaj su izvedene crpne stanice:

1.	CS Vidikovac	35 l/s
2.	CS Botinica	20 l/s
3.	CS Valseline	266 l/s
4.	CS Marine	48 l/s
5.	CS Dalmatinova	161 l/s
6.	CS Pragrande	65 l/s

7.	CS Kipelar	10,3 l/s
8.	CS Verudela	45 l/s
9.	CS Glazbena škola	11,2 l/s

Crpna stanica Pješćana uvala i crpna stanica Pješćana uvala –II pumpaju otpadnu vodu naselja Pješćana uvala koja se nalazi u općini Medulin na kanalizacijski sustav grada Pule.

10.	CS Pješćana uvala	18 l/s
11.	CS Pješćana uvala II	8 l/s

Kanalizacijski priključci

Grad Pula prema zadnjem popisu stanovnika (2001.) ima 58.342 stanovnika. Prema evidenciji djelatnosti Kanalizacija broj priključaka na kanalizacijski sustav iznosi 11.025 (čakle priključeno je oca 33.075,00 stanovnika), a od toga na uređaj za mehaničko pročišćavanje ide 18% priključaka. Nadalje otpadna voda završava i u septičkim jamama kojih ima 2.202

Uređaj za pročišćavanje VALKANE

Opterećenje : kapacitet uređaja

Opterećenje Uređaja za plansko razdoblje do 2015 godine:

Kategorija korisnika	Broj	Specifična potrošnja vode (l/stičar)	Ulazi u kana izlazje %	Ukupna količina (m ³ /dan)
Stacionarstvo	72.000	350	80	20.440
Turisti: A kategorija	2.000	550	75	825
Turisti: B kategorija	6.000	450	75	2.025
Privatni smještaj	4.000	150	75	450
Autokampovi	-	-	-	-
Industrijske vode (kao ES)	10.500	2.800 m ³ /dan	85	2.380
Infiltracijske vode				2.100
	98.500			28.220

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 05.05.2000 do 05.05.2005) ukupna količina otpadne vode iznosi:

- Pula-centar 1- uređaj Valkane: 4.000-6.600 m³/dan odnosno 1.700.000 m³/god.
- Pula-centar 2- direktno u more: 4000-10.000 m³/dan
- Pula-centar 3- biološki uređaj kod OIK7. Valtura: 300 m³/dan

Uređaj Valkane projektiran je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za kapacitet od 420 l/s. Uređaj je izveden 1986 godine. Sada je na njega maksimalno priključeno

1/3 opterećenja Pušća. Lokacija uređaja je cca 100 m od mora. U sustavu riješavite kanalizacije kapacitet uređaja je projektom MEIP ograničen na $2q_{95} = 860$ l/s.

Karakteristični podaci za uređaj Valkanc:

	I. faza	II. faza
Kapacitet	N = 35 000 ES	98.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 4.000-6.600 m ³ /dan q = 420 l/s	q = 28.200 m ³ /dan 440-860 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušt kopnena dionica P1110 DN 500 mm dužine 205 m i podmorska dionica dužine 1379 m na dubinu - 38,00 m.p.m. Propusna moć ovog kolektora iznosi 250-350 l/s. Projektom MEIP predviđen novi podmorski ispušt ϕ 900 mm dužine 1580 m (200+1380) propusne moći 860 l/s. Postojeći ispušt koristit će se kao rezervni.

Vodopravnom dozvolom effluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mg O₂/l (DN 286 mg/l)
- KPK 125 mg O₂/l (DN 698 mg/l)
- suspendirane tvari 35 mg/l (DN 255 mg/l)
- fosfor 5 mg/l (DN 8,3 mg/l)
- detergentski anionski 1 mg/l (DN 8,3 mg/l)
- detergentski neionski 1 mg/l (DN 1 mg/l)
- ulja i masti 25 mg/l (DN 51 mg/l)
- mineralna ulja 5 mg/l (DN 2 mg/l)

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")

- gruba rešetka
- fina rešetka
- acijani pijskolov-nastolov
mjerni kanal
- dozažni bazen

2. Podmorski ispušt

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja prema K-Z-V za 2002 g

POKAZATELJ	2002		dozvoljeno
	ulaz	izlaz	izlaz
pH			6,5-8,0
BPK ₅ (mg/l)	149-450	153-558	286 (25)
KPK (mg/l)	226-1107	235-1120	698 (125)
SS	112-436	87-494	255 (35)
fosfor (mg/l)		5,1-12,1	8,3 (2)
ukupni dušik		38,4-109,5	-
detergenti anionski			8,2 (2)
detergenti neionski			-(1)
ukupna ulja	18,7-108,6	8-95,1	51 (25)
min. ulja	0,9-4,4	0,8-4,2	2 (5)

Rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Valkane prema dozvoljenim pokazateljima nije zadovoljavajući.

Stanje uređaja

Uređaj je izgrađen 1986 godine.

Dispozicija mulja

Mulj se odvozi na sanitarnu deponiju. Podaci o količini mulja nisu poznati.

Oborinska kanalizacija

U djelu gdje postoji mješovita kanalizacija oborinska se rješava po koncepciji odvodnje. Na djelu sustava gdje postoji razdjelna kanalizacija oborinske vode rješavaju se parcijalno u najbliži recipient: kanal, vodotoč, potčezanje ili more.

5.2.8.2.3 OSTATI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU PULE

1. Kanalizacijski sustav BRIJUNI

Brijunsko otočje čini 14 otoka smještenih sjeverozapadno od Pule oko 3 km od istarskog kopna. Otočjem upravlja javna ustanova Nacionalni park Brijuni. Područje nacionalnog parka nema organiziranog kanalizacijskog sustava. Sirove otpadne vode pojedinih građevina ili grupe građevina se najkraćim putem bez prethodnog pročišćavanja upuštaju u more kratkim ispustima. Prostornim planom nacionalnog parka Brijuni predviđeno je i rješenje odvodnje, pročišćavanja i dispozicije otpadnih voda. Ukupna godišnja potrošnja vode iznosi cca 175.000 m³/god a li na otpadnu vodu otpada maksimalno 35% ili cca 61.000 m³/god. Dnevna količina otpadne vode procjenjena je na 260 m³/dan. Kako prostor velikog Brijuna, malog Brijuna i Sv. Jerolima koriste tri korisnika: JU NP Brijuni, Državni protokol i vojska to su zasad rješavane samo objekti NP Brijuna.

Koncepcijom rješenja I faze predviđena izgradnja 1850 m kolektora, 1680 m tlačnih vodova, četiri crpne stanice, pivrami rjevnovod pročišćene vode dužine 2000 m i I faza uređaja Brijuni veličine 1250 ES (mehaničko-biološki uređaj s mogućnošću dispozicije pročišćenih otpadnih voda u akvatorij ili podzemlje-irigacija na golf igrališta, podmorski ispust o 250 mm predviđen dužine 350+1200= 1550 m u more. Konačna veličina uređaja je 2500 ES. Otok Sv. Jerolim rješava se samostalno (N= 50-100 ES).

2. Kanalizacijski sustav AC VALVOLINE

Individualni sustav turističkog objekta MORH-a. Otpadne vode ispušta u more obalnim ispustom. Nema detaljnih podataka o sustavu.

3. Kanalizacijski sustav AC STOJA

Individualni sustav turističkog objekta ARENA TURISTA d.o.o. Pula. Otpadne vode ispušta u more obalnim ispustom. Nema detaljnih podataka o sustavu.

4. Kanalizacijski sustav apartmanskog naselja DUGA UVALA

Individualni sustav apartmanskog naselja u vlasništvu INDUSTROGRADNJE. Otpadne vode ispušta u more obalnim ispustom. Izgrađen mehanički pretretinani veličine 7.000 ES s podmorskim ispustom ϕ 300 mm, dužine 80+875= 955 m na dubinu - 38,0 m.p.m.

5.2.8.3 SUSTAV ODVODNJE BANJOLE

5.2.8.3.1 UVODNE NAPOMENE

Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Općine Medulin smješteni su na jugu istarskog poluotoka. Na ovom području postoji više kanalizacijskih sustava:

- Kanalizacijski sustav Banjole (u nekim dokumentima kanalizacijski sustav Pomer)
- Kanalizacijski sustav Premantura
- Kanalizacijski sustav Modulin (obuhvaća Medulin i dio općine Ližnjan)

Kanalizacijski sustav Banjole oduhvaća područje nakon Pješćane uvale do uvale Funtane i početni dio poluotoka Premantura. Sustav odvodnje je razdjelni.

Osnovu cijelog sustava sačinjavaju osnovni priobalni kolektori s crpnim stanicama i jedan centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s podmerskim ispuustom na lokaciji Bumbište

5.2.8.3.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4.: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Medulin. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitni su elaborati koji definiraju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Studija odvodnje i dispozicija otpadnih voda grada i regije Pula
 Građevinski fakultet-zavod za hidrotehniku, Zagreb 1978
- Studija evakuacije i dispozicije otpadnih voda grada Pula i općina Medulin, Ližnjan, Marčana, Vodnjan, Barban i Svetivinčenat
 Urbis 72 - Pula, 1993
- Studija kanalizacijskog sistema Pula-JUG
 Urbis 72 – Pula, 1995
- Evakuacija i dispozicija otpadnih voda Općine Modulin
 Projekt 99 d.o.o. Zagreb, 1999
- Aktualizacija odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Medulin
 Teh-projekt hidro d o o Rijeka, studeni 2004

Karakteristike uređaja za 2015 g. i 2034 godinu prezentirani su u sljedećoj tabeli:

Razdoblje	Dnevna količina	Mjesečni dotok na uređaj	Didžičko opterećenje	Broj ES (cča)
	m ³ /dan	l/s	kg DUK ₅ /dan	ES
2002 - zima	170	45	114	1.900
2002 - ljeto	1.970	95	390	6.500
2015 - zima	500	45	154	2.570
2015 - ljeto	2.100	95	450	7.500
2034 - zima	630	57	192	3.200
2034 - ljeto	2.515	95	565	9.500

Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda obuhvaća:

- naselje Banjole (937 st)
- naselja Pomer (386 st)
- naselje Vinkuran (501 st)
- turističko naselje (autokamp) Indije (Arenaturist Pula)
- + ostali ugostiteljske-turistički objekti

Naselje Banjole nema izgrađenu kanalizaciju osim jednog dijela koji gravitira CS Indije. Naselje Vinkuran nema izgrađenu kanalizacijsku mrežu. Naselje Pomer nema kanalizacije. Turističko naselje-autokamp Indije ima izvedenu kanalizaciju s crptom stanicom CS Indije koja otpadnu vodu prebacuje na uređaj Bumbište i podmorskim ispustom u mora.

Postojeće mjerodavno hidrauličko opterećenje uređaja Bumbište je 50 l/s

Izvedena kanalizacijska mreža profila 200-500 mm ukupne dužine uca 1,7, km

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedena jedna crpna stanica:

1.	CS Indije	14,4 l/s
----	-----------	----------

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Rarjole, Pomer i Vinkuran broji uca 1824 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvodnje iznosi oko 20% stanovnika.

Uređaj za pročišćavanje BUMBIŠTE

Opterećenje i kapacitet uređaja

Uređaj Bumbište u konačnici imat će kapacitet od 2.515 m³/dan (q= 9,5 l/s) ili uca 9.500 ES.

Uređaj Bumbište izveden je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za kapacitet q= 50 l/s. Uređaj je izveden 1982 godine. Lokacija uređaja je 65 m od mora. Uređaj ima veliku varijaciju količine vode zima/ljeto.

Prema Vodopravnoj dozvoli (važi od 1.01.2000 do 31.12.2003- istekla) ukupna godišnja količina iznosi 90.000 m³/god. odnosno Q= 3.000-5.000 m³/dan.

Jedan od problema je da je Vodopravna dozvola izdata HERCULANEA Pula a uređajem upravlja A.E.BANEŽ- Banjole.

Karakteristični podaci za uređaj Numbište 2015 g:

Kapacitet	zima N = 2.570 ES	ljetu 7.500 ES
hidrauličko opterećenje	Q = 500 m ³ /dan q = 45 l/s	q = 2.100 m ³ /dan 95 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušni otvoreni kanal PEHD DN 350 mm dužine 65 m i podmorska dionica dužine 500 m na dubinu -42,00 m.p.m.

Vodopravnom dozvolom efluent s uređaja treba imati sljedeće karakteristike:

- BPK₅ 25 mgO₂/l (DN 20% - 200 mg/l)
- KPK 125 mgO₂/l
- suspendirane tvari 35 mg/l (DN 50% - 80 mg/l)
- ukupni fosfor 2 mg P/l
- ukupni dušik 15 mgN/l
- mineralna ulja 5 mg/l
- deterdženti anionski 1 mg/l
- ukupna ulja i masti 25 mg/l

Tehnološka shema pročišćavanja

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - gruba rešetka
 - fina rešetka
 - acirani pjeskolov-mastolov
 - dozažni bazen
2. Podmorski ispušni kanal

Rezultati rada uređaja

Rezultati rada uređaja nisu dobiveni.

Dispozicija mulja

Na uređaju nema mulja a ostatak na rešetki se zbrinjava kao komunalni otpad.

Oborinska kanalizacija

U najnovijem dokumentu postavljena koncepcija odvodnje oborinskih voda.

5.2.8.4 SUSTAV ODVODNJE PREMANTURA

5.2.8.4.1 UVODNE NAPOMENE

Kanalizacijski sustav Premantura oduhvaća područje poluotoka Premantura. Na ovom području sada postoje tri nezavisna sustava koji se u budućnosti spajaju u jedinstveni kanalizacijski sustav s jednim uređajem za pročišćavanje i ispuštom u more (sustav naselja Premantura, sustav autokampa Stupice, sustav autokampa Runke s vlastitim ispuštima u more). U budućnosti se svi objedinjavaju na jedinstveni sustav.

5.2.8.4.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4: PRILOG 9: Sustavi odvodnje Medulin. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitni su elaborati koji definiraju konceptnu odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Kanalizacijska mreža u naselju Premantura
RN 4920
Urbis 72 – Pula, 1997
- Evakuacija i dispozicija otpadnih voda Općine Medulin
Projekt 99 d.o.o. Zagreb, 1999
- Aktualizacija odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Medulin
Teh-projekt hidro d.o.o. Rijeka, studeni 2004

Kanalizacijska mreža

Prema projektu Urbisa iz 1997. godine izvedena je djelomično kanalizacijska mreža naselja Premantura, crpna stanica CS-1 Stupice s taložnicom i sigurnosnim ispuštom. U ovoj fazi dok se ne izvede uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u crpnu stanicu nisu ugrađene crpke već se sanitarna otpadna voda disponira direktno u more. Sigurnosni ispušt izveden je 300 m dužine 300 m. Predviđeni kapacitet CS Stupice iznosi 59 l/s.

Na lokaciji CS Stupice nalazi se kamp Stupice (4200 kampista) koji ima izvedenu internu kanalizacijsku mrežu s taložnicom i vlastitim ispuštom u more. Koncepcijom odvodnje sanitarne otpadne vode kampa Stupice se spajaju na gradski sustav. Autokamp Runke također ima lokalno rješenu odvodnju.

Količine otpadnih voda za 2015 g. i 2034 g. prezentirani su u sljedećoj tablici:

Razdoblje	Dnevna količina	Mjerodavni dotok na uređaj	Biološko opterećenje	Broj ES (cca)
	m ³ /dan	l/s	kg BPK ₅ /dan	ES
2002 – zima	162	45	50	840
2002 – ljeto	1.600	75	326	1.400
2015 – zima	215	45	66	1.100
2015 – ljeto	1.712	75	342	1.800
2034 – zima	268	45	82	1.366
2034 – ljeto	2.140	75	440	1.500

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda obuhvaća:

- naselje Prematura (845 st)
- autokamp Stupice
- autokamp Runke
- ostali ugostiteljsko turistički objekti

Mjerodavno hidrauličko opterećenje budućeg uređaja Prematura 75 l/s

Izvedna kanalizacijska mreža profila 200-500 mm ukupne dužine cca 2,0 km.

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu je izvedena jedna crpna stanica, ali nije u funkciji:

- 1. CS Stupice 59,0 l/s

Kanalizacijski priključci

Prema posljednjem popisu stanovništva područje Premature živi 845 stanovnika. Broj stanovnika priključen na sustav javne odvođaje iznosi oko 3%.

5.2.8.5 SUSTAV ODVODNJE MEDULINA - MARLERA

5.2.8.5.1 UVODNE NAPOMENE

Kanalizacijski sustav Medulin oduhvaća područje od uvale阜ancane na zapadu do uvale Kate na istoku. Na ovom području sada postoje četiri nezavisna sustava odvodnje koji se u budućnosti spajaju u jedinstveni kanalizacijski sustav s jednim uređajem za pročišćavanje i ispuštom u more (sustav AC Škrabe, sustav AC Puntica, sustav hoteli Medulin s vlastitim ispuštima u more). Samo naselje Medulin ima izvedenu kanalizaciju u dužini od cca 3,35 km. U budućnosti se svi objedinjavaju na jedinstveni sustav. Sagledavajući konfiguraciju terena uz naselje Medulin moguće je u budućnosti na taj sustav objediniti i naselje Ližnjan i Šišar, iz Općine Ližnjan.

5.2.8.5.2 POSTOJEĆE STANJE

Dokumentacija

Popis projektne dokumentacije nalazi se u Elaboratu 4- PRILOG 9: Sustavi odvodnje Medulin. Od prezentiranog popisa projektne dokumentacije bitni su elaborati koji definiraju koncepciju odvodnje. Ostali elaborati vezani su na samu realizaciju prihvaćene koncepcije odvodnje.

- Evakuacija i dispozicija otpadnih voda Općine Medulin
Idejni projekt
Projekt 99 d.o.o. Zagreb, 1999
- Crpna stanica Medulin
Glavni projekt RN 247
Monte projekt d.o.o. Pula, svibanj 2000
- Crpna stanica Kažela
Glavni projekt RN 399
Monte projekt d.o.o. Pula, rujna 2001
- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Marlera u Medulinu
Glavni projekt RN 35300
Fluming d.o.o. Rijeka, rujna 2001
- Ispust uređaja Marlera- kopnena i podmorska dionica
Glavni projekt RN 47103
Fluming d.o.o. Rijeka, travanj 2003
- Aktualizacija odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općine Medulin
Teh-projekt Hidro d.o.o. Rijeka, studeni 2004

Količine otpadnih voda za 2015 g. i 2034 g. prezentirani su u sljedećoj tabeli.

Karakteristike ulaznih podataka uređaj Marlera (sustav MEDULIN)

Podsustav MEDULIN

Razdoblje	Dnevna količina	Mjesečni dotok na uređaj	Biološko opterećenje	Broj ES (cca)
	m ³ /dan	l/s	kg BPK ₅ /dan	ES
2002 – zima	495	45	152	2.500
2002 – ljeto	3.990	90	798	13.300
2015 – zima	680	45	210	3.500
2015 – ljeto	4.180	120	855	14.300
2034 – zima	850	45	262	4.400
2034 – ljeto	4.990	140	1.076	17.100

Podsustav LIŽNJAN

Razdoblje	Dnevna količina	Mjesečni dotok na uređaj	Biološko opterećenje	Broj ES (cca)
	m ³ /dan	l/s	kg BPK ₅ /dan	ES
2002 – zima	320	-	-	-
2002 – ljeto	1.760	-	-	-
2015 – zima	430	30	132	2.200
2015 – ljeto	1.860	46	396	6.600
2034 – zima	535	42	165	2.700
2034 – ljeto	2.325	63	487	8.115

Sustav MEDULIN (Medulin+Ližnjan)

Razdoblje	Dnevna količina	Mjesečni dotok na uređaj	Biološko opterećenje	Broj ES (cca)
	m ³ /dan	l/s	kg BPK ₅ /dan	ES
2002 – zima	495	45	152	2.500
2002 – ljeto	3.990	90	798	13.300
2015 – zima	1.110	45+30=75	342	5.700
2015 – ljeto	6.040	120+46=166	1.251	20.800
2034 – zima	1.385	45+42=87	426	7.100
2034 – ljeto	7.315	140+63=203	1.513	25.200

Napomena: Tlačni dotok vode na uređaj.

Kanalizacijska mreža

Javna kanalizacijska mreža završava u CS Medulin koja ima funkciju taložnice – sabirne jame od koje se sadržaj cisternama odvodi na dalju obradu na uređaj Valkane.

Zasebni sustavima riješene su sanitarne vode turističkih objekata koje se preko taložnica ili direktno ispuštaju u more:

- sustav AC Škrabe

- sustav AC Puntica
- sustav hoteli Medulin

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda u budućnosti obuhvaća:

- naselje Medulin (2.580 st)
- naselje Ližnjan (989 st)
- naselje Šišani (623 st)
- autokamp Škrape
- autokamp Puntica
- autokamp Kažela
- + ostali ugostiteljsko-turistički objekti (hoteli Medulin)

Mjerodavno hidrauličko opterećenje budućeg urođaja Marlera s obzirom na dnevni dotok iznosi 203 l/s

Objekti na mreži

Na kanalizacijskom sustavu bit će izvedene četiri glavne crpne stanice sa strane Medulina:

1. CS Mokalba 1
2. CS Mokalba 2
3. CS Medulin
4. CS Kažela

Spajanje Ližnjana i Šišana na kanalizacijski sustav predviđeno Prostornim planom Istarske županije i bit će preko crpne stanice:

5. CS Kuje

Turistički objekti autokampa Škrape i Puntica morat će izvesti svoje lokalne crpne stanice kako bi se spojili na sustav.

Uređaj za pročišćavanje Marlera

Opterećenje i kapacitet urođaja

Projekt uređaja je izrađen na 203 l/s a sva oprema dimenzionirana je samo u jednoj liniji. Količine otpadnih voda nisu usklađene s prihvaćenom koncepcijom odvodnje po Idejnom projektu- razdjelni sustav odvodnje, odnosno Aktualizacijom idejnog rješenja. Uz uređaj projektirana stanica za prihvat septičkih jama.

Karakteristični podaci za uređaj Marlera 2015 g(samo općina Medulin):

Kapacitet	zina	četo
	N = 3.500 ES	14.300 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 680 m ³ /dan	Q = 4.180 m ³ /dan
	q = 45 l/s	q = 120 l/s

Recipijent otpadnih voda

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Postoji situacija kožmenog dijela ispusta promjera 600 mm, dužine čca 3400 m i predviđena I faza podmorskog dijela dužine 500 m na 50,00 m.p.m. Kota uređaja je + 24,0 (26,0) m.n.m.

Zaključak: S obzirom na Aktualizaciju odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Općine Medulin potrebno je uvelirati postojeću projektnu dokumentaciju.

Tehnološka shema pročišćavanja po postojećem glavnom projektu

1. Mehanički stupanj pročišćavanja ("odgovarajući")
 - gruba rešetka
 - fino sito
 - pjeskolov-mastolov
 - bazen za kemijsku obradu
 - flotacijski bazen
 - ~~- dozazni bazen - ne postoji~~
2. Podmorski ispušt
3. Obrada mulja:
 - crpke za mulj
 - zgušnjac mulja
 - tračna presa
4. Obrada mulja sadržaja sabirnih i septičkih jama

5.2.9 ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA NA OSTALIM PODRUČJIMA

5.2.9.1 SUSTAV ODVODNJE MOMJAN

U postojeći oborinski kanal u centru naselja spojeni su bili kućni priključci sanitarnih otpadnih voda. Oborinski kanal završavao je na granici naselja. Zbog smrada Grad Buzet odlučio je prići rekonstrukciji kanalizacije. Tokom 1998 izrađen je glavni projekt i izvedena po njemu kanalizacija sanitarnih otpadnih voda u trasi oborinske kanalizacije s ispuustom direktno u teren. Predviđeno je spajanje novoizgrađene kanalizacije na septičku/sabirnu jamu kod Zajednice Talijana. Ukupna dužina izvedene kanalizacije iznosi cca 250 m. Situacija na terenu potencira koncepciju samostalnog uređaja veličine N= 300 ES.

5.2.9.2 SUSTAV ODVODNJE MOTOVUN

Motovun ima izgrađene kanalizaciju u starom dijelu. Djelomično je izvedena mješovita kanalizacija, a djelomično razdjelna s više ispusta direktno u teren. Razvoj naselja Motovun je na podnožju brda u pravcu prema Pazinu.

Situacija na terenu i postojeća dokumentacija potencira koncepciju odvodnje u tri varijante:

- a) Varijanta 1 - samostalni uređaj - lokacija istok
 - b) Varijanta 2 - samostalni uređaj - lokacija zapad
 - c) Varijanta 3 - zajednički uređaj Grožnjana/Oprtalj/Motovun - lokacija Pirelići
- Velčina uređaja N= 1000 ES

5.2.9.3 SUSTAV ODVODNJE OPRTALJ

Naselje ima izvedeno 250 m (20%) kanalizacije. Ostali problem rješavaju septičkim jamama. Situacija na terenu i postojeća dokumentacija potencira koncepciju odvodnje u četiri varijante:

- a) Varijanta 1 - samostalni uređaj - lokacija zapad
 - b) Varijanta 2 - samostalni uređaj - lokacija istok
 - c) Varijanta 3 - zajednički uređaj Grožnjana/Oprtalj/Motovun - lokacija Pirelići
- trasa preko Gradinja
 - d) Varijanta 4 - zajednički uređaj Grožnjana/Oprtalj/Motovun - lokacija Pirelići
- kraća trasa preko Livada
- Velčina uređaja N= 200 ES

5.2.9.4 SUSTAV ODVODNJE GROŽNJAN

Naselje ima u starom dijelu izvedenu rječovitru kanalizaciju. Postoje dvije varijante rješenja odvodnje:

- a) Varijanta 1 – samostalni uređaj – dvije podvarijante lokacija uređaja
- b) Varijanta 2 – zajednički uređaj Grožnjan/Oprtalj/Motovun – lokacija Pirelići

Izračena projektna dokumentacija za kanalizaciju i uređaja 1 faze po varijanti 1. Kanalizacija je djelomično izvedena a Uređaj je u izgradnji. Veličina uređaja N= 500 ES.

5.2.9.5 SUSTAV ODVODNJE BARBAN

Medicinski centar PULA je za potrebe izgradnje Zdravstvene stanice u Barbanu izradio 1976 godine izradio projekt Kanalizacije sa uređajem za pročišćavanje užeg centra - BARBAN i po njemu izveo radove za kanalizaciju i uređaj. Kanalizacijska mreža je dovela sanitarne otpadne vode na BIO-DISK 110 ES i putem upojnog bunara $\Phi 160$ cm upušta ih u teren.

Općina Barban je 1 faza izgradnje kanalizacije i uređaja naselja Barban koju čini:

- Dovodni kanalizacijski kolektor do nove lokacije uređaja. PVC DN 315mm L= 70 m
- Uređaj za pročišćavanje BIO-DISK MODUL 350 ES (b), proizvod Kerene Rijeka s nominalnim karakteristikama:

- Ukupno hidrauličko opterećenje: 63 m³/dan
- Ukupno biološko opterećenje: 23,8 kg BPK₅/dan

izvela 1998 godine. Uređaj ne radi i nije predan Heculanci Pula na održavanje

5.2.9.6 SUSTAV ODVODNJE SUTIVANAC

Naselja obuhvaćena kanalizacijskom mrežom Sutivanac sačinjavaju:

- Gorica, Varoš, Cvitići, Grgeci - ukupno cca 300 st.
- Raponji, Dolica, Medančići - ukupno cca 80 st.

Postojeća kanalizacija izvedena je u dužini L=1500m, betonske cijevi DN 300mm, i obuhvaću naselja Gorica i Varoš. Ispust je u teren.

5.3 PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

Projektant je izvršio pregled izrađene projektne dokumentacije javnih odvodnih sustava i uređaja za pročišćavanje koje je dobio od:

- Hrvatskih voda
- iz vlastite arhive projekata
- dio je dobio kao fotokopije izvoda iz pojedinih elaborata od strane komunalnih tvrtki

Popis dokumentacije koja je izrađena za predmetno područje nalazi se u posebnoj prilogu ove Studije:

PRILOG 9.: POPIS PROJEKTNJE DOKUMENTACIJE PO SUSTAVIMA ODVOĐNJE

Sva nabrojena dokumentacija nije bila dostupna. Problem je predstavljao i sadašnji način zakonske regulative i organizacije komunalnog sustava kad su za razvoj odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda zadužene lokalne samouprave a komunalne tvrtke uglavnom za održavanje tih sustava. Za izgradnju pojedinih sustava osnovane su nove tvrtke (ili su u osnivanju) pa su podaci postojećeg stanja kod jednih ljudi a planovi razvoja kod drugih.

Demokratska procedura traži uključivanje širokog kruga zainteresiranih u problem pa je donošenje odluka dosta dugotrajno. Rješavanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda određenog područja (budući da se radi o neprofitnoj djelatnosti) predstavlja zapravo **nacionalni problem** koji je u sklopu sadašnjeg komunalnog gospodarstva **loše riješen**. Bez promjene zakonodavstva mjenjat će se **konceptije odvodnje** zbog lokalnih ili parcijalnih interesa pa **optimalne konceptije neće biti i optimalno rješenje**. Potrebno je riješiti odvodnju bar na nivou županije kako bi se uskladili zajednički interesi.

Većina za predmetnu zadaću osnovnu pozornost posvećena je konceptijama odvodnje kao preduvjet realizacije projekata. Konceptije odvodnje mijenjaju se u hoću ovisno o interesima pa je određeni dio dokumentacije neusuglašen. Demokratska procedura traži uključivanje širokog kruga zainteresiranih u problem pa je donošenje odluka dosta dugotrajno.

Projektant je u sklopu opisa pojedinog sustava dao kratak osvrt na projektnu dokumentaciju u pogledu njene korisnosti, usklađenosti s zahtevom konceptijom odvodnje šireg područja, usklađenost s uvjetima odvodnje u zonama sanitarne zaštite, potreba revizije dokumentacije i sl.

Generalno je primjedeno gdje se ne poštuje red u izradi dokumentacije za pojedina područja dolazi do neusklađenosti i kasnijih problema. U svakoj fazi određenog projekta rješava se određeni problem ali ga se često zbog "vremena" preskače. Redosljed dokumentacije je sljedeći: Studija- konceptija odvodnje, idejna rješenja s više varijanti, Idejni projekt ukoliko je potrebno za više varijanti i tek tada izrada glavnog projekta i izvedenog projekta.

5.4 TEHNOLOŠKA RJEŠENJA II STUPNJA PROČIŠĆAVANJA

Jedna od (nunogih) zadaća ove Studije bila je i usporedba i ocjena tehnoloških rješenja II stupnja pročišćavanja otpadnih voda u priobalnom području Županije gdje je recipijent more (primjenom fizikalno-kemijskih i bioloških ili drugih postupaka pročišćavanja koji se planiraju kao slijedeća faza kod postojećih uređaja za prethodno pročišćavanje prije ispuštanja otpadnih voda u more dugim podmorskim ispustima). Uzeti u obzir postojeću izgrađenost uređaja za pročišćavanje i specifičnost priobalja Županije, Ovo je nemoguće izvršiti na osnovu glavnih/izvedbenih projekata jer se traže posebne analize a problem predstavlja nedostupnost podataka.

S obzirom na velike sezonske oscilacije količine otpadne vode (ljetu-zima) u priobalnim naseljima te zbog u stručnim krugovima često naglašavanog nepovoljnog utjecaja biološkog pročišćavanja radi produkcije hranjivih tvari u more, vrlo je bitno zauzeti ispravan stav o prihvatljivosti postupka pročišćavanja.

S obzirom da se kanalizacijska mreža dimenzionira za period 30-50 godina to je za njeno dimenzioniranje bitno konačno hidrauličko opterećenje za 30-50 godina. Sva prostorno-planska dokumentacije se uglavnom izrađuje za kraći period od 15 do 20 godina kad se po potrebi revidira. Točkasti objekti na sustavu kanalizacije (urputne stanice i uređaji za pročišćavanje) dimenzioniraju se na srednjoročno razdoblje tj. 10-15 godina. Uređaji se dimenzioniraju po fazama pa se I fazu (10-15 godina) izvedbe pojedinog uređaja predviđa maksimalno I stupanj pročišćavanja na obalnim sustavima a samo rezervacija prostora uređaja za konačno opterećenje.

U nastavku su nabrojani osnovni tehnološki postupci obrade otpadnih voda kao i obrade mulja.

Tehnološka rješenja prethodnog i I. stupnja pročišćavanja su:

- 1.1 Rešetke
- 1.2 Usitnjavanje
- 1.3 Egalizacija
- 1.4 Taloženje
- 1.5 Pjeskolovi
- 1.6 Mastalovi

Tehnološka rješenja II stupnja pročišćavanja su:

- i. Biološki postupci:
 - 1.1 Aktivni mulj
 - 1.2 Prokepnici
 - 1.3 Biološke sjediljke
 - 1.4 Okrenut biološki nosači
 - 1.5 Lagune i stabilizacijske lagune
 - 1.5 Anaerobna digestija vode

2. Fizikalno-kemijski postupci

2.1 Zgrušavanje

2.2 Fekuljencije

Tehnološka rješenja III stupnja pročišćavanja su:**1. Fizikalni postupci**

1.1 Čeđenje

1.2 Adsorpcija

1.3 Membranski postupci

2. Kemijski postupci

2.1 Kemijsko ožarivanje

2.2 Ionska izmjena

2.3 Oksidacija i redukcija

2.4 Dezinfekcija

3. Biološki postupci

3.1 Uklanjanje dušika

3.2 Uklanjanje fosfora

Tehnološka rješenja obrade mulja su:**1. Zgrušavanje mulja****2. Stabilizacija mulja**

2.1 Kemijska stabilizacija

2.2 Toplinska stabilizacija

2.3 Biološka stabilizacija

3. Poboljšavanje svojstva mulja

3.1 Kemijsko poboljšanje

3.2 Toplinsko poboljšanje

4. Odvođivanje mulja**5. Kompostiranje mulja****6. Toplinska obrada mulja**

6.1 Sušenje mulja

6.2 Spaljivanje mulja

6.3 Piroлиза

5.5 ODABIR KRITERIJA ZA ODREĐIVANJE PRIORITETA IZGRADNJE

Baza odabira kriterija je elaborat Hrvatskih voda:

"Višekriterijalna analiza mogućnosti izgradnje kanalizacijskih sustava obalnog područja"
Hrvatske vode, Rijeka, ožujak 2002

Prema tom elaboratu kriteriji za ocjenu sustava odvodnje otpadnih voda su:

A) KRITERIJ A - EKVIVALENT STANOVNIKA

1. < 2.500
2. 2.500 - 10.000
3. 10.000 - 15.000
4. > 15.000

B) KRITERIJ B - OSJETLJIVOST PRIJEMNIKA

1. ostalo područje
2. manje osjetljivo područje
3. osjetljivo područje
4. vrlo osjetljivo područje

C) KRITERIJ C - UTJECAJ NA RAZVOJ TURIZMA

1. manji utjecaj - nema izgrađenih turističkih kapaciteta (predviđeni su planovima)
2. srednji utjecaji - postoje manji turistički kapaciteti s mogućnošću proširenja
3. značajan utjecaj - izgrađeni turistički kapaciteti s mogućnošću kvalitativnog i kvantitativnog razvoja
4. vrlo veliki utjecaj - izgrađeni značajni turistički kapacitet viših kategorija

D) KRITERIJ D - IZGRADENOST SUSTAVA

1. nema izgrađenog sustava
2. postoje obalni ispusti - potreba izgradnje glavnih objekata
3. izgrađen dio glavnih objekata
4. izgrađeni glavni objekti - potreba dogradnje i rekonstrukcije

E) KRITERIJ E - PRIPREMLJENOST PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

1. nema izrađeno idejno rješenje (konceptiju)
2. projektna dokumentacija u izradi
3. izrađeni glavni projekti
4. ima građevinsku dozvolu

F) KRITERIJ F - RAZVIJENOST PODRUČJA

1. razvijeno područje
2. srednje razvijeno područje
3. manje razvijeno područje
4. nerazvijeno područje

G) KRITERIJ G - VELIČINA INVESTICIJE U ODNOSU NA BROJ STANOVNICA (I. + II. faza)

1. > 500 Eura/stanovnik - vrlo velika investicija
2. 200-500 Eura/stanovnik - velika investicija
3. 100 - 200 Eura/stanovnik - srednja investicija
4. < 100 Eura/stanovnik - mala investicija

H) KRITERIJ H - VELIČINA INVESTICIJE U ODNOSU NA BROJ STANOVNICA (I. faza)

1. 500 Eura/stanovnik - vrlo velika investicija
2. 200 - 500 Eura/stanovnik - velika investicija
3. 100 - 200 Eura/stanovnik - srednja investicija
4. < 100 Eura/stanovnik - mala investicija

PRIORITET

- I. 7 - 13 bodova
- II. 14 - 20 bodova
- III. > 21 bodova

ARH/W98/2/isma-0101-1-2-istra

6. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ISTARSKOJ ŽUPANJI

6.1 NAČELNO

1. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03)

Pod komunalnim gospodarstvom u smislu ovog Zakona razumjeva se obavljanje komunalnih djelatnosti, a naročito pružanje komunalnih usluga od interesa za fizičke i pravne osobe, te financiranje građenja i održavanje objekata i uređenje komunalne infrastrukture kao cjelovitog sustava na području općine, grada i županija.

Jedinice lokalne samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju komunalne djelatnosti obvezne su na temelju ovog zakona i posebnih propisa među ostalima:

- osigurati trajno i kvalitetno obavljanje komunalnih djelatnosti
- osigurati održavanje komunalnih objekata i uređaja u stanju funkcionalne sposobnosti

Komunalne djelatnosti uz ostalo su i *odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda*. Pod odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda razumjeva se odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda, odvodnja atmosferskih voda, te crpljenje, odvoz i zbrinjavanje fekalija iz septičkih, sabirnih i crnih jama.

Komunalne djelatnosti mogu obavljati:

- trgovačko društvo koje osniva jedinica lokalne samouprave
- javna ustanova koju osniva jedinica lokalne samouprave
- služba- vlastiti pogon koju osniva jedinica lokalne samouprave
- pravna i fizička osoba na temelju ugovora o koncesiji
- pravna i fizička osoba na temelju ugovora o povjeravanju komunalnih poslova

Ako se sustav komunalne infrastrukture proteže na područje više jedinica lokalne samouprave unutar jedne ili više županija te čine jedinstvenom i nedjeljivu tehnološku cjelinu jedinice lokalne samouprave dužne su organizirati zajedničko obavljanje komunalnih djelatnosti putem trgovačkih društava u svom se vlasništvu.

Komunalna djelatnost opskrbe pitkom vodom, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i opskrba plinom može obavljati i trgovačko društvo u pretežitom vlasništvu države, odnosno županije, kad se ta djelatnost obavlja za područje ili dijelove područja više jedinica lokalne samouprave putem magistralnih sustava u vlasništvu tog društva, a uvjete i načina obavljanja tih poslova utvrđuju se ugovorom s jedinicom lokalne samouprave.

Koncesijom se može steći pravo obavljanja komunalnih djelatnosti te izgradnja i korištenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture u cilju obavljanja komunalne djelatnosti odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda.

Sredstva za obavljanje komunalnih djelatnosti osiguravaju se:

- iz cijene komunalne usluge
- iz komunalne naknade
- iz proračuna jedinice lokalne samouprave
- iz drugih izvora po posebnim propisima

Iz cijene komunalne usluge osiguravaju se sredstva i za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, osim odvodnje atmosferskih voda.

Cijena komunalne usluge može sadržati i iznos za financiranje gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture (odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda) na području ili za potrebe jedinice lokalne samouprave na kojem 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 jedinice lokalne samouprave na području kojih se isporučuje usluga.

Odvodnja atmosferskih voda financira se iz komunalne naknade. Komunalna naknada plaća se na nekretnine unutar građevinskog područja.

Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03) gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabavka opreme za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda financira se iz:

- cijene komunalne usluge
- naknade za priključenje
- proračuna jedinica lokalne samouprave
- naknade za koncesije
- drugih izvora utvrđenih posebnim propisom

2. Pravilnik o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 93/96, 53/97)

Pravilnikom o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 93/96, 53/97) propisani su minimalni uvjeti koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (u što je uključena i njihova obrada).

Tvrdnje koje se bave odvodnjom otpadnih voda moraju ispunjavati uvjete iz navedenog Pravilnika, kako po pitanju *tehničke opremljenosti*, tako i po pitanju *stručne osposobljenosti i broja zaposlenih*, te ostalih organizacijskih pitanja. Sam Pravilnik usmjerava na objedinjavanje poslova odvodnje u smislu održavanja na veće teritorije kako bi se smanjili pogonski troškovi održavanja.

Potrebna tehnička opremljenost određuje se prema veličini područja sustava javne odvodnje, na osnovi izgrađenosti objekata sustava javne odvodnje, te njegovim tehničkim osobinama (tlačni sustav, gravitacijski sustav i sl.) a polazeći od:

- prijemnog kapaciteta sustava odvodnje u m^3/s ili jedinicama prihvatnog opterećenja u ES (ekvivalent stanovnika)
- dužine mreže sustava odvodnje u km
- problematike koja proizlazi iz programa održavanja sustava javne odvodnje, razvika sustava, potrebnih mjera za zaštitu voda od onečišćenja kao i priključenost broja korisnika kanalizacijskih sustava, poglavito tehnoloških otpadnih voda iz raznih proizvodnih pogona

Tehnička opremljenost: potrebna oprema i strojevi za pravilno korištenje i održavanje sustava:

- oprema i strojevi za kontrolu vodonepropusnosti i stanja sustava javne odvodnje (TV-kamere i oprema za kontrolu vodonepropusnosti): *1 komplet na 1000 km*
- oprema za ispitivanje prisutnosti plinova i provjetravanje u sustavu javne odvodnje: *1 komplet na 500 km*
- oprema i strojevi za ispiranje i čišćenje mulja u sustavu javne odvodnje:
 - specijalno vozilo za ispiranje: *1 komplet na 200 km*
 - metalno uže, vitlo i razni tipovi alata i opreme: *1 komplet na 40 km*
- oprema za ispiranje muljnih capki: *najmanje 2 kom*
- transportno vozilo: *1 kom na 50 km mreže sustava*
- pokretne crpke za slučajevne intervencije kapaciteta 100-1200 l/min: *1 kom na 200 km*
- laboratorij ili opremu za automatsko ispitivanje kakvoće voda u sustavu odvodnje otpadnih voda i provjere rada uređaja za pročišćavanje: *obveza za sustave javne odvodnje veće od 100.000 ES*

Stručna osposobljenost i broj zaposlenika:

- Poslovi rukovođenja sustavom javne odvodnje:
 - do 50 km: najmanje 1 zaposlenik sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 2 odnosno 3 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
 - od 50 do 200 km: najmanje 2 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 2 odnosno 3 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
 - od 200 do 500 km: najmanje 3 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 3 odnosno 4 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje

- od 500 do 1000 km: najmanje 4 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 3 odnosno 4 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
 - više od 1000 km: najmanje 8 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 3 odnosno 4 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
- Za poslove razvoja (planiranje, priprema rada, nadzor vođenja katastra i drugo):
 - do 50 km: najmanje 1 zaposlenik sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - od 50 do 200 km: najmanje 2 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - od 200 do 500 km: najmanje 3 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - od 500 do 1000 km: najmanje 4 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - više od 1000 km: najmanje 8 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - Poslovi održavanja sustava javne odvodnje:
 - na 10 km: 1 osoba od I do III stupnja stručne spreme
 - na pojedinom postrojenju (uzgona stanica ili uređaj za pročišćavanje) kapaciteta:
 - 950 m³/dan 1 osoba IV i V stupnjem stručne spreme
 - 1.900 m³/dan 2 osobe IV i V stupnjem stručne spreme
 - 3.800 m³/dan 3 osobe IV i V stupnjem stručne spreme
 - 19.000 m³/dan 9 osoba IV i V stupnjem stručne spreme
 - 38.000 m³/dan 11 osoba IV i V stupnjem stručne spreme

Zahtjev za izdavanje suglasnosti ovog *Pravilnika* podnosi se Državnoj upravi za vode. Nadzor nad ovim pravilnikom obavlja Državna vodopravna inspekcija.

3. Tvrtke koje se bave djelatnošću odvodnje otpadnih voda

Velika većina naselja na području Istre (oca 50% je priključeno na kanalizaciju) nema riješenu odvodnju a kako li pročišćavanje otpadnih voda. Na tim područjima uglavnom postoje septičke, sabirne i crne jame. Na osnovu *Zakona o nabavki roba i usluga* pojedine općine i gradovi su raspisale natječaj za odvoz (zbrinjavanje) sadržaja septičkih/sabirnih jama na osnovu kojeg "stare" komunalne tvrtke gube nadležnost na pojedinom području zbog većeg faktora tvrtke. Često se postavlja pitanje gdje taj zbrinuti otpad završava.

Istra je regija malih naselja (630 naselja, velika većina u prosjeku 100 stanovnika). Izgradnja postojećih malih uređaja u Istri ukazuje na problematiku održavanja ovih uređaja. Poneke

općine (građovi) su za pojedino naselje sami organizirali izgradnju uređaja ali su se suočili s problemom upravljanja uređajem.

Manje općine najvjerojatnije neće biti u stanju sama organizirati materijalne i kadrovske potencijala za kvalitetno upravljanje i održavanje sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Na području Istre prijašnju jedinicu lokalne samouprave (bivše općine) pokrivala je u pravilu jedna komunalna tvrtka koja se bavila problemom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (razvoj, izgradnja i održavanje) na tom području. Preraspodjelom prijašnje organizacije općine na veći broj općina i gradova, pojavom tržišnih odnosa i drukčijim položajem komunalnih tvrtki u planiranju, investiranju i održavanju objekata kanalizacijskog sustava pojavio se vakuum u organizaciji, izgradnji i održavanju kanalizacijskih sustava na najnižem nivou. Na tržištu su se pojavile nove tvrtke registrirane za ovu vrstu djelatnosti.

U Prilogu: *Komunalne tvrtke-područje* obuhvata je karta Istre s područjem obuhvata i granicama nadležnosti pojedinih komunalnih tvrtki u Istri. Bijela područja predstavljaju jedinice lokalne samouprave koje nemaju potpisan *Ugovor o povjeravanju komunalnih poslova* za održavanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda jer na tim područjima ne postoji ili je minimalna izvedena javna kanalizacija.

Danas na području Istarske županije djeluje 8 komunalnih tvrtki čiji je zadatak, između ostalog, i djelatnosti odvodnje otpadnih voda i to:


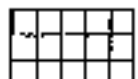


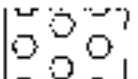


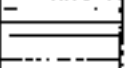
1. KP PARK d.o.o. BUZE
2. "6. MAJ" d.o.o. UMAG
3. USLUGA d.o.o. PAZIN
4. HERCULANEA d.o.o. PULA
5. KOMUNALNI SERVISI d.o.o. ROVINI
6. USLUGA POREČ d.o.o. POREČ
7. "1. MAJ" LABIN d.o.o. LABIN
8. ALBANEŽ d.o.o. MEDULIN

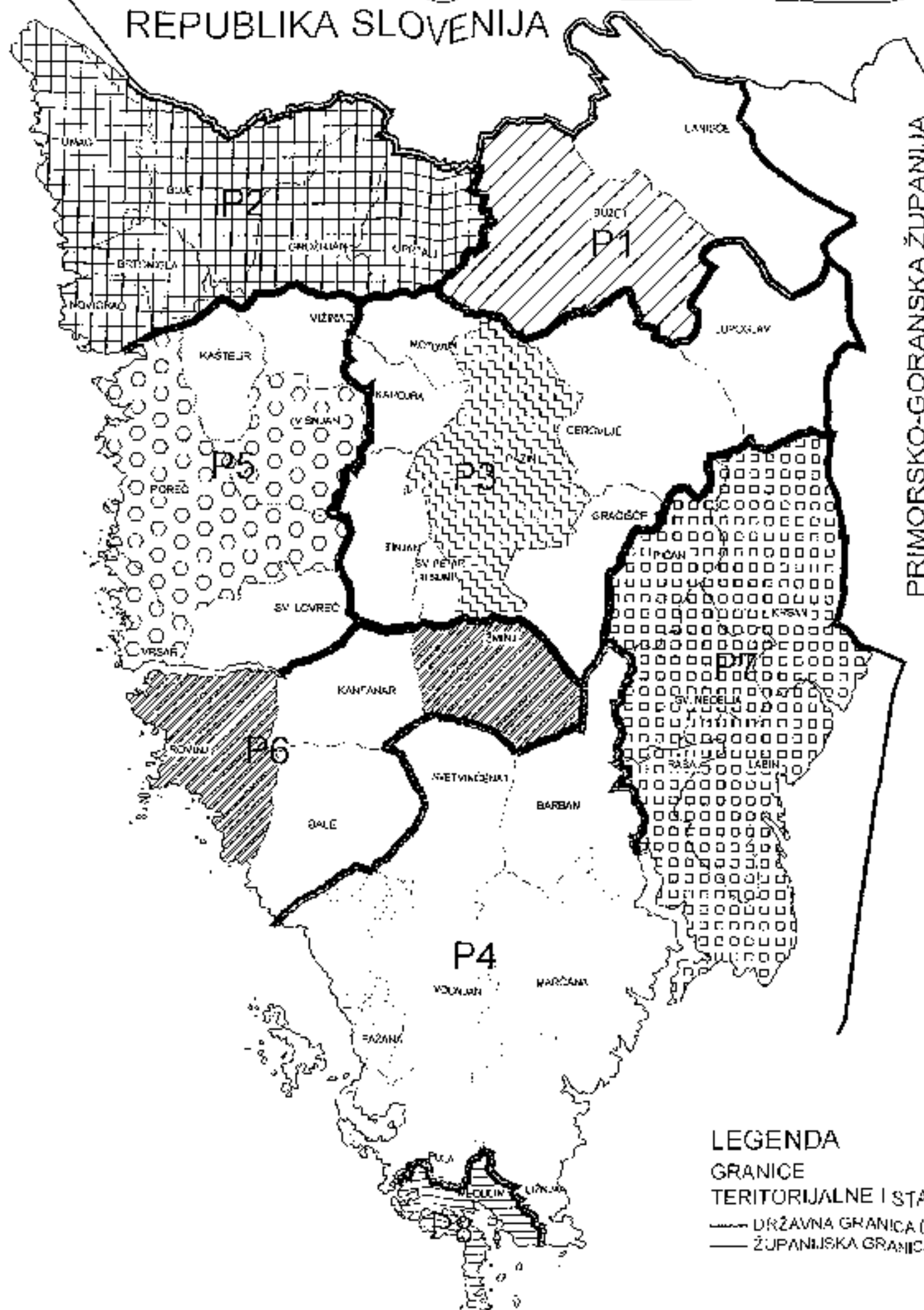
Jedna komunalna tvrtka je u osnivanju a koja bi se bavila izgradnjom i održavanjem malih uređaja na području Istarske županije.

Prazni prostori na karti znače da ti gradovi/općine nemaju sklopljen ugovor s komunalnom tvrtkom za održavanje kanalizacije uglavnom jer kanalizacija i ne postoji.

Komunalno tvrtko-područje obuhvata

PODRUČJE OBUHVATA:

-  P1 - "PARK"BUZET
-  P2 - "6.MAJ"UMAG
-  P3 - "USLUGA"PAZIN
-  P4 - "HERCULANEA"PULA
-  P5 - "USLUGA"POREČ
-  P6 - "KOMUNALNI SERVIS"ROVINJ
-  P7 - "1 MAJ"LABIN
-  P8 - "AL BANEŽ" MEDULIN



LEGENDA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

-  DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA)
-  ŽUPANIJSKA GRANICA

6.2 "PARK" d.o.o. BUZET

6.2.1 Temeljni podaci

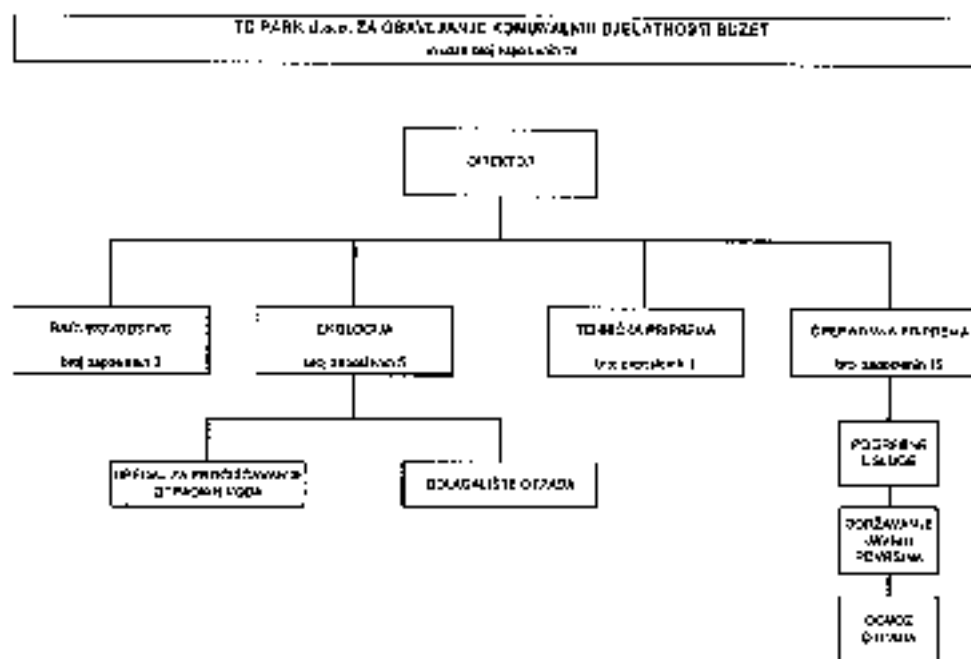
Trgovačko društvo "PARK" d.o.o. za obavljanje komunalnih djelatnosti Buzet nalazi se u 100 % vlasništva jedinice lokalne samouprave – Grada Buzeta.

Djelatnost odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obavljaju za Grad Buzet. Uslugu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda plaćaju subjekti koji su priključeni na sustav javne odvodnje. S Općinom Lanišće nemaju skloplje ugovor za održavanje kanalizacije budući da kanalizacija ne postoji.

Društvo posluje kao jedinstvena cjelina, a djelatnosti društva organizirane su u sljedećim odjelima:

1. Tehnička priprema
2. Operativna priprema, u sklopu koje se obavljaju djelatnosti:
 - održavanje javnih površina;
 - održavanje nerazvrstanih cesta;
 - prikupljanje i odvoz otpada, te održavanje čistoće;
 - održavanje groblja i pružanje pogrebnih usluga;
 - prijevoz putnika i tereta u unutarnjem prometu.
3. Odjel ekologije, u kojem su sadržani poslovi funkcije i razvoja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i odlagališta otpada;
4. Odjel računovodstva : financija- računovodstvo, administracija.

ORGANIZACIJSKA SIEMA



6.2.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke

Ukupar. broj zaposlenih radnika krajem 2002. godine iznosio je 24, sa sljedećom strukturom

Stručna sprema	2002.	UDIO %
VSS	1	5
SSS	15	62
NK	8	33
	24	100

Raspored zaposlenih po odjelima:

- Tehnička priprema: 1 djelatnik
- Operativna priprema: 15 djelatnika
- Odjel ekologije: 5 djelatnika (21 %)
- Računovodstvo, financije, administracija: 3 djelatnika

6.2.3 Količine vode-odvodača i pročišćavanje

Pregled fakturirane vode za Grad Buzet dobiven od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet - PJ Buzet
Tablica: 6.2-1 Pregled fakturirane vode- Grad Buzet: 1995-2002.

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje u 2002 godini prema podacima Park d.o.o.Buzeta iznosila je 186.500 m³/god od čega iz domaćinstva 89.800 m³/god a iz industrije 96.700 m³/god.(odnos 1:1,07). Prosječna količina: 518 m³/dan.

Količina otpadne vode prema vodopravnoj dozvoli:

Sustav	količina Q (m ³ /godinu).
JSO BUZET	300.000,00

Vidljiv nesrazmjer količina: podaci Park-Buzet - Vodopravna dozvola.

6.2.4 Cijene vode

Analiza cijene dobivene od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet za sve poslovne jedinice nalazi se u Tablici: 6.2-2 Analiza trenutne cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo na području Istarskog vodovoda

Cijene odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (kn/m³), bez PDV-a prema Park d.o.o. Buzet

Godina	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.
domaćinstva	1,45	1,90	1,90	1,90	1,90
obit. i industrija	6,90	5,60	5,60	6,60	6,60

6.2.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata

Praćenje, fakturiranje i naplata kanalizacije vrši se preko Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet.

Tablica: 6.2-1 Pregled fakturirane vode Grad Buzet: 1995-2002.

ISTARSKI VODOVOD d.o.o. BUZET
PJ BUZET
PREGLED FAKTURIRANE VODE - BUZET

Grad/Općina	1995. god.			1996. god.			1997. god.		
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	ćoradća.	vikendaši	industrija	ćoradća.	vikendaši
GRAD BUZET	357.293	203.686	1.214	318.285	213.748	1.331	307.993	225.253	2.074
OPĆINA LANIŠČE		61			162			986	
OKUPNO	357.293	203.747	1.214	318.285	214.110	1.331	307.993	225.219	2.074
SVEUKUPNO			562.254			533.726			516.306

Grad/Općina	1998. god.			1999. god.			2000. god.		
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	ćoradća.	vikendaši	industrija	ćoradća.	vikendaši
GRAD BUZET	283.134	227.699	2.520	274.282	232.630	2.821	167.790	254.161	3.168
OPĆINA LANIŠČE		1.335			1.473			2.441	
OKUPNO	283.134	229.034	2.520	274.282	234.103	2.821	167.790	256.602	3.168
SVEUKUPNO			5.4.688			511.606			427.560

Grad/Općina	2001. god.			2002. god.		
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši
GRAD BUZET	193.979	241.891	2.895	172.201	230.908	2.678
OPĆINA LANIŠČE		1.458			422	5
OKUPNO	193.979	243.349	2.895	172.201	232.330	2.683
SVEUKUPNO			440.214			407.214

Tabela 6.2-2 *Analiza ireverzibilne cijene vode za čistoću i gospodarenje
na području Istarskog vodovoda*

Pregled cijene vode, naknada : depozit za m³ isporučene vode na području "Istarskog vodovoda" za 9. mj. 2003. g.

R. br.	OPIS	GRAD												
		BIJE		BUZET		PAZIN		POREČ		ROVINI		navod		
		deja.	ind.	deja.	ind.	deja.	ind.	deja.	ind.	deja.	ind.			
1.	CIJENA VODE	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	4,26
2.	Naknada za "VSI-Vodovod Buzonica"	0,38	0,76	0,38	0,76	0,38	0,76	0,38	0,76	0,38	0,76	0,38	0,76	0,38
3.	Naknada za korištenje vođa	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4.	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	0,90
5.	UKUPNO PO m ³ (1+2+3+4)	7,99	15,56	7,99	15,56	7,99	15,56	7,99	15,56	7,99	15,56	7,99	15,56	5,24
6.	CIJENA KANALIZACIJE	3,12	56,19	2,32	8,66	2,20	3,86	2,90	5,11	2,90	5,11	2,90	5,11	3,10
7.	SVEUKUPNO PO m ³ (5+6)	11,11	20,75	10,31	22,62	10,19	18,42	10,89	19,67	10,89	19,67	10,89	19,67	15,66
8.	OSNOVNA UPLATA – kn po potrošaču	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10	18,10

6.3 "6.MAJ" d.o.o. UMAG

6.3.1 Temeljni podaci

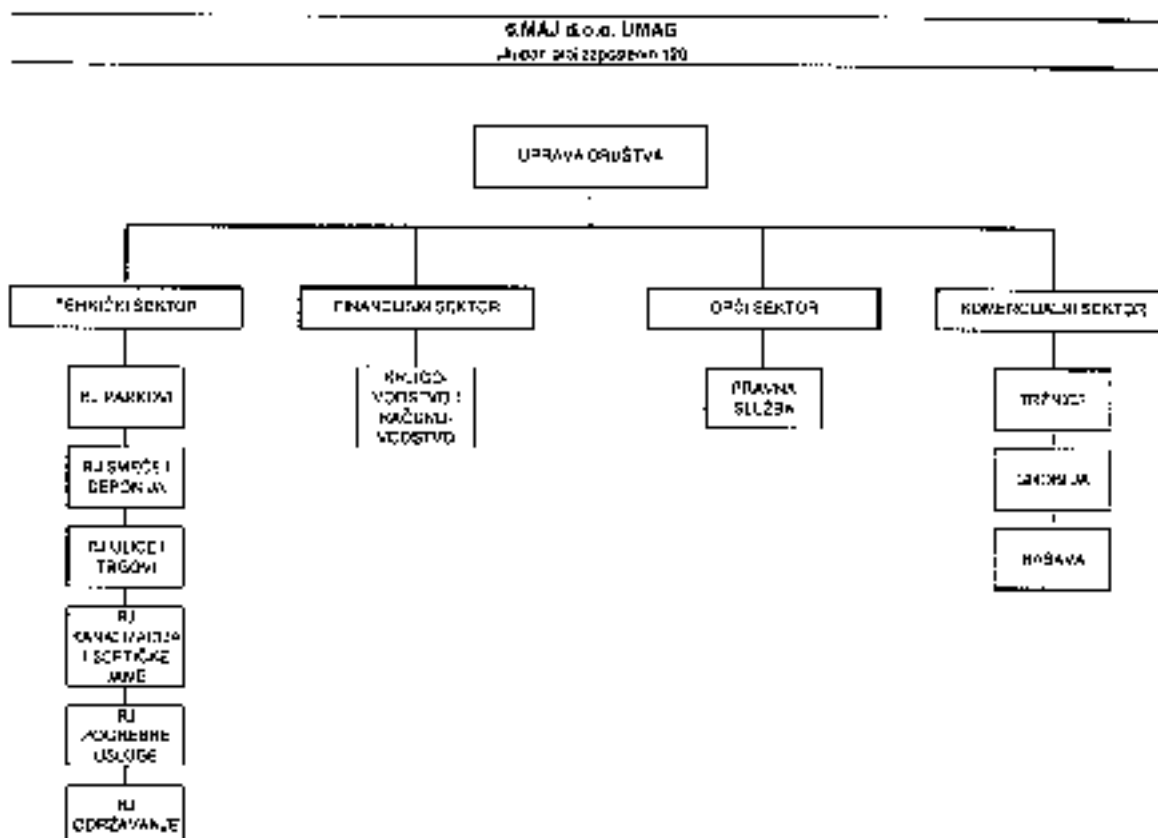
"6. MAJ" d.o.o. za komunalne usluge Umag nalazi se u 100 % vlasništvu jedinica lokalne samouprave – Gradovi: Umag, Novigrad, Buzje i Općine: Brtonigla, Grožnjan, Opitalj.

Djelatnost odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obavljaju za Grad Umag, Novigrad, Buzje i Općine Brtonigla, Grožnjan, Opitalj. S gradovima i općinama imaju ugovore za usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Društvo posluje kao jedinstvena cjelina, a djelatnosti društva organizirane su u sljedećim odjelima:

1. Tehnički sektor
 - RJ Parkovi
 - RJ Smetle i deponija
 - RJ Ulice i trgovi
 - RJ Kanalizacija i septičke jame
 - RJ Pogrebne usluge
 - RJ Održavanje
2. Financijski sektor- knjigovodstvo i računovodstvo
3. Opći sektor- pravna služba
4. Komercijalni sektor
 - tržnice
 - grublja
 - rabava

ORGANIZACIJSKA SHEMA



6.3.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke

Ukupan broj zaposlenih 120 djelatnika.

Broj zaposlenih u RJ Kanalizacija i septičke jame:..... (%)

Kadrovska/stručna struktura:

Stručna sprema	2002.	udio (%)
VSS		
SSS		
NK		
	120	100

6.3.3 Količina vode – odvodnja i pročišćavanje

Pregled fakturirane vode za Grad Umag, Novigrad Buje i Općine Brtonigla, Grožnjan i Oprtalj dobiven od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet PJ Buje

Tablica: 6.3-1 Pregled fakturirane vode - Grad Umag, Novigrad, Buje, Općine Brtonigla, Grožnjan, Oprtalj. 1995-2002.

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje prema Vođopravnim dozvolama:

Sustav odvodnje	količina Q (m ³ /gođ.)
ISO SAVLDRIJA	199.000,00
ISO UMAG	880.500,00
ISO NOVIGRAD	310.000,00
ISO BUJE	365.000,00
ISO BRTONIGLA	35.000,00
ISO GROŽNJAN	
ISO OPRTALJ	
UKUPNO	1 990.500,00

6.3.4 Cijena vode

Analiza cijene dobivene od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet za sve poslovne jedinice nalazi se u *Tablici 6.2-2 Analiza trenutne cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo na području Istarskog vodovoda*

Cijene odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda (kn/m³), s PDV-om prema "6.Maj" d.o.o. Umag

Godina	2003.
gradanstvo- domaćinstvo	3,12
gospodarstvo- obrt i industrija	6,19

6.3.5 Način praćenja, fakturiranja i naplata

Praćenje, fakturiranje i naplata kanalizacije vrši se preko Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet.

Tablica 6.3-2 Pregled fakturirane vode-Grad Umag,Novigrad, Buje, Općine Brtonigla, Grožnjan, Oprtalj: 1995-2002.

**ISTARSKI VODOVOD d.o.o. BUZET
PJ BUJE
PREGLED FAKTURIRANE VODE (m³/god.) - BUJE**

Grad/Općina	1995.god.			1996.god.			1997.god.		
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši
GRAD BUJE	67.140	239.123	3.224	75.385	234.897	3.391	67.909	239.267	3.820
GRAD UMAG	911.061	667.142	81.981	830.689	674.810	87.507	816.077	682.320	88.924
GRAD NOVIGRAD	187.914	178.724	74.531	206.781	185.588	75.267	228.147	187.375	82.491
OPĆINA BRTONIGLA	43.364	76.887	8.550	47.595	80.848	9.073	53.572	84.207	9.889
OPĆINA GROŽNJAN	3.102	20.543	330	2.670	20.778	270	2.718	23.921	273
OPĆINA OPRTALJ	42.306	14.587	882	41.791	16.857	799	28.763	17.626	1.553
UKUPNO	1.254.887	1.197.006	169.498	1.204.911	1.213.778	176.507	1.197.186	1.234.716	186.950
SVEUKUPNO			2.621.391			2.595.196			2.618.852

Grad/Općina	1998.god.			1999.god.			2000.god.		
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši
GRAD BUJE	80.226	239.939	4.795	74.927	244.597	5.170	81.419	257.151	6.270
GRAD UMAG	821.157	691.592	93.906	756.318	690.719	97.055	785.874	715.684	102.345
GRAD NOVIGRAD	232.653	190.245	83.353	202.267	189.499	76.766	215.676	196.771	79.845
OPĆINA BRTONIGLA	59.710	82.541	11.032	52.068	85.829	11.124	64.023	92.575	12.907
OPĆINA GROŽNJAN	2.538	22.160	493	2.691	24.239	724	4.248	27.530	1.397
OPĆINA OPRTALJ	3.423	18.568	1.072	1.994	20.963	976	2.053	23.024	1.114
UKUPNO	1.199.707	1.245.045	194.651	1.090.265	1.255.846	191.815	1.153.293	1.312.735	203.878
SVEUKUPNO			2.639.403			2.537.926			2.669.906

Grad/Opatina	2001. god.			2002. god.		
	industrije	domaćn.	višenast.	industrije	domaćn.	višenast.
GRAD RIJEK	75.727	253.760	7.430	76.263	246.811	7.512
GRAD UMG	787.366	741.232	96.468	763.916	696.664	92.004
GRAD NOVIGRAD	234.917	208.270	70.418	246.544	203.135	66.111
OPĆINA BRTONIJA	14.594	94.218	13.010	13.843	86.775	11.151
OPĆINA GROŽNJAN	3.755	25.796	1.256	4.145	24.304	1.587
OPĆINA OPRTALJ	1.946	21.845	1.358	2.151	22.513	1.365
UKUPNO	1.158.305	1.345.121	190.000	1.153.865	1.286.202	180.849
SVEUKUPNO			2.693.426			2.620.516

**ISTARSKI VODOVOD d.o.o. BUŽET
 P.I BUŽET
 PREGLED FAKTURIRANE VOĐE (m³/god.) - BUŽET**

Grad/Općina	1995 god.			1996. god.			1997. god.		
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši
OPĆINA OPRTALJ	19.722	16.018	221	18.280	16.443	177	26.402	16.983	175
OPĆINA OPRTALJ			35.951			34.900			43.520

Grad/Općina	1998. god.			1999. god.			2000. god.		
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši
OPĆINA OPRTALJ	25.921	17.525	93	23.508	18.139	172	23.276	21.776	218
OPĆINA OPRTALJ			43.539			41.789			44.670

Grad/Općina	2001. god.			2002. god.			2003. god.		
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši
OPĆINA OPRTALJ	32.099	21.002	206	47.100	19.229	294			
OPĆINA OPRTALJ			53.307			55.623			

6.4 "USLUGA" d.o.o. PAZIN

6.4.1 Temeljni podaci

"USLUGA" d.o.o. Pazin nalazi se u vlasništvu jedinica lokalne samouprave u sljedećem postotku poslovnih dijelova:

Grad Pazin	87,55 %
Općina Cerovlje	2,26 %
Općina Gračišće	2,27 %
Općina Lupoglav	1,21 %
Općina Motovun-Karajba	3,20 %
Općina Sv.Petar u šumi	1,24 %
Općina Tuzja	2,27 %

Usluge odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda obavljaju se samo za Grad Pazin. Ostale jedinice lokalne samouprave nemaju izvedenu kanalizaciju niti uređaj za pročišćavanje pa nemaju ugovorenu niti usluga odvođenja i pročišćavanja.

Društvo djeluje kao jedinstvena cijelina sa sljedećim djelatnostima:

1. Čistoća

- čišćenje javnih površina
- održavanje zelenih površina
- odvoz otpadaka
- uređenje odlagališta

2. Kanalizacija

- održavanje kanalizacije
- održavanje uređaja za pročišćavanje
- čišćenje septičkih jama

3. Održavanja i izgradnja

- održavanja i izgradnja infrastrukturnih objekata
- održavanja i izgradnja stambeno poslovnog fonda
- održavanje nerazvrstanih cesta
- održavanje voznog parka

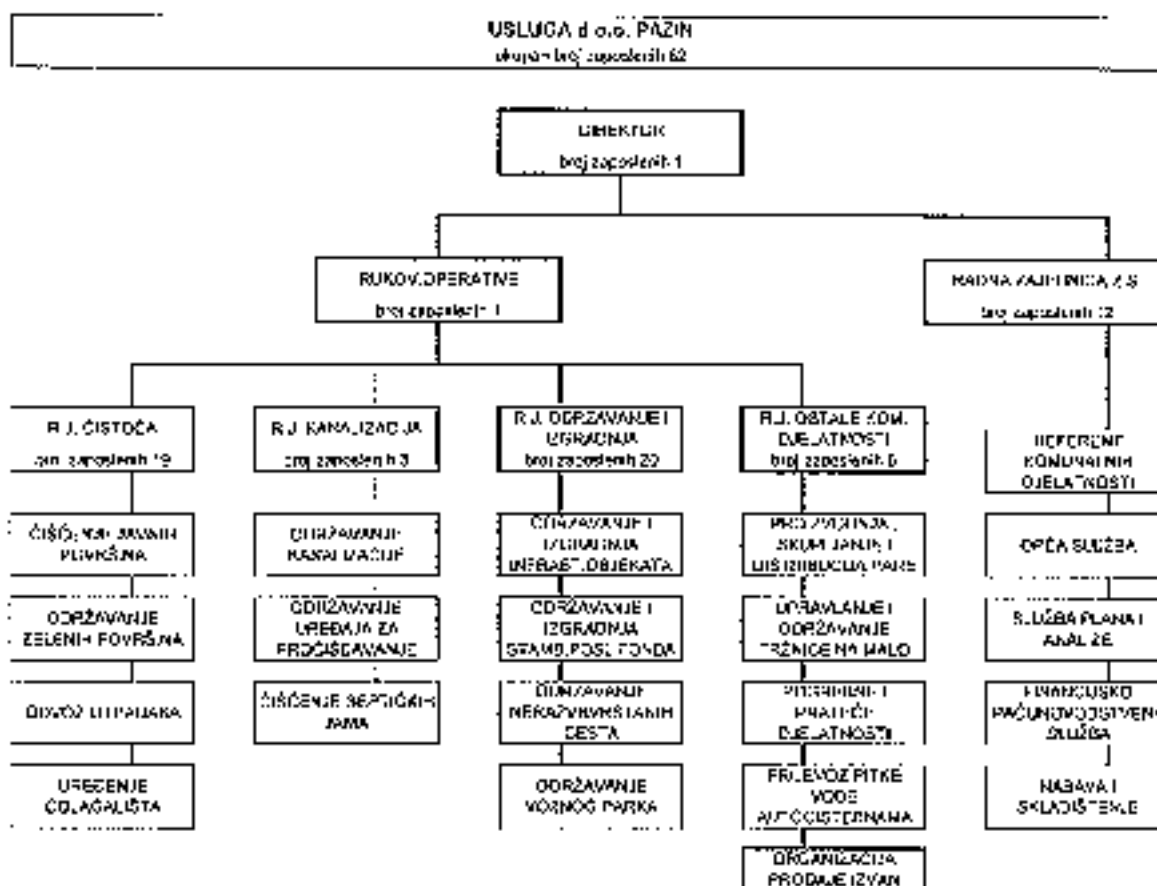
4. Ostale komunalne djelatnosti

- proizvodnja, sakupljanje i distribucija pare
- upravljanje i održavanje tržnice na malo
- pogrebne i prateće djelatnosti
prijevoz pitke vode autocisternom

5. Rodna zajednica komunalnih službi

- uprava društva
- planska služba
- financijsko-rukovodstvena služba
- opća služba
- nabava i skladište
- čišćenje poslovnih prostora

Organizacijska shema



6.4.2 Kadrovska / stručna struktura

Ukupan broj zaposlenih 62 djelatnika,
Broj djelatnika u RJ Kanalizacija: 3 (5%)
Kadrovska/stručna struktura:

Stručna sprema	2002.	udjele (%)
VSS		
SSS		
NK		
	62	100

6.4.3 Količine vode-odvodnje i pročišćavanje

Pregled fakturirane vode za grad Pazin, Općine Motovun, Karojba, Tinjan, Sv.Petar u šumi, Lupoglav, Cerovlje, Gračišće, Pićan i Žminj dobiven od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet. PJ Pazin

Tablica: 6.4-1 Pregled fakturirane vode-Grad Pazin, Općine Motovun, Karojba, Tinjan, Sv.Petar u šumi, Lupoglav, Cerovlje, Gračišće, Pićan i Žminj: 1991-2002.

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje prema Vukopravnim dozvolama:

Sustav odvodnje	količina Q (m ³ /god).
ISO Pazin	500.000,00
ISO Stari Pazin	33.000,00
UKUPNO	533.000,00

6.4.4 Cijena vode

Analiza cijene dobivene od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet za sve poslovne jedinice nalazi se u Tablici: 6.2.2 Analiza trenutne cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo na području Istarskog vodovoda

Cijene odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda (kr/m³),sa PDV-om prema Uslugi d.o.o. Pazin.

Godina	2003
građanstvo	2,20
gospodarstvo	3,86

6.4.5 Način praćenja, fakturiranja i naplata

Praćenje, fakturiranje i naplata kanalizacije viši se preko Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet.

Tablica 6.4-1 Pregled fakturnih voda-Grad Pazin, Općine Matovun, Karoljba, Tinjan, Sv. Petar u šumi, Luopglav, Cerovlje, Gračišće, Pččan i Žminj- 1991-2002.

**ISTARSKI VODOVOD d.o.o. BUZET
 P.J. PAZIN
 PREGLED FAKTURIRANE VOĐE (m³/god) - PAZIN**

PAZIN	1991.	1992.	1993.	1994
Industrija	502.164	765.571	774.310	799.102
Domaćinstva	472.186	475.342	498.168	522.242
Navodnavanje		9.785	4.247	3.938
UKUPNO	1.275.350	1.250.698	1.276.725	1.325.282

Grad/Općina	1995. god.		1996. god.		1997. god.	
	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.
GRAD PAZIN	367.622	294.762	376.674	300.448	370.924	304.936
OPĆINA MATOVUN	18.643	40.581	16.705	42.332	23.651	45.090
OPĆINA KAROLJBA	6.295	37.373	7.020	38.363	7.124	40.864
OPĆINA TINJAN	21.247	62.671	21.788	66.321	22.962	68.537
OPĆINA SV. PETAR	244.230	46.173	238.323	47.944	157.504	49.647
OPĆINA LUPOGLAV	5.425	8.519	6.192	8.905	4.425	10.500
OPĆINA CEROVLJE	3.079	6.156	1.785	1.756	6.491	4.893
OPĆINA GRAČIŠĆE	4.381	3.507	5.262	7.499	16.235	11.118
OPĆINA PČČAN			209		431	415
OPĆINA ŽMINJ				3.771		3.510
UKUPNO	681.657	800.142	643.967	817.139	609.747	539.510
SVEUKUPNO			1.162.853	1.162.175		1.150.702

STUŽIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKKE ŽUPANIJE

Poglavlje I.: Zatečeno stanje zaštite voda u županiji

R.N. 0301/1
str.

255

Grad/Općina	1998.god.		1999.god.		2000.god.	
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši
GRAD PAZIN	346.152	709.432	216	331.689	307.458	352
OPĆINA MOTOVUN	25.510	45.585	447	23.285	48.588	243
OPĆINA KAROLJBA	5.324	41.759	22	6.012	42.223	65
OPĆINA TINJAN	27.989	70.341	439	25.429	69.775	243
OPĆINA SV.PETAR	204.033	50.844	21	253.948	51.767	17
OPĆINA LUPOGLAV	3.878	13.478		6.836	14.158	2
OPĆINA CEROVLJE	7.052	5.774		5.632	5.431	
OPĆINA GRAČIŠĆE	5.675	12.061		6.270	15.716	
OPĆINA PIČAN	492	1.599		800	2.819	
OPĆINA ŽMINJ		3.877			3.886	
UKUPNO	626.103	554.751	1.167	659.821	563.301	1.122
SVEUKUPNO			1.182.021			1.226.342

Grad/Općina	2001.god.		2002.god.		2003.god.	
	industrija	domaćin.	vikendaši	industrija	domaćin.	vikendaši
GRAD PAZIN	314.283	319.617	580	310.066	299.523	252
OPĆINA MOTOVUN	20.109	51.697	571	21.314	52.434	556
OPĆINA KAROLJBA	6.745	46.220	170	6.709	43.587	125
OPĆINA TINJAN	22.199	75.724	775	21.710	71.601	320
OPĆINA SV.PETAR	249.092	53.179	45	254.149	52.428	39
OPĆINA LUPOGLAV	10.396	20.263	4	15.332	19.783	10
OPĆINA CEROVLJE	6.563	16.462		5.801	15.628	
OPĆINA GRAČIŠĆE	5.846	20.078		4.486	18.067	
OPĆINA PIČAN	2.046	3.135		2.135	4.042	
OPĆINA ŽMINJ		7.556			7.422	
UKUPNO	637.682	613.931	2.143	641.522	584.537	2.022
SVEUKUPNO			1.252.756			1.228.081

TEŽI PROJEKT: TUDRO I I. NO. RIJEKA

ISTARSKJ VODOVOD d.o.o. BUZET
PJ BUZET
PREGLJED FAKTURIRANE VODE (m³/god) - BUZET

Grad/Općina	1995.god.			1996.god.			1997.god.	
	industrija	domaćin.	vikendšaš	industrija	domaćin.	vikendšaš	industrija	domaćin.
OPĆINA LUPOGLAV		1.77			1.628			1.438
OPĆINA CEROVLJE								
SVEUKUPNO		1.77			1.628			1.438

Grad/Općina	1998.god.			1999.god.			2000.god.	
	industrija	domaćin.	vikendšaš	industrija	domaćin.	vikendšaš	industrija	domaćin.
OPĆINA LUPOGLAV		372			309			1.043
OPĆINA CEROVLJE		2.454			2.687			1.823
SVEUKUPNO		2.826			3.496			2.866

Grad/Općina	2001.god.			2002.god.			2003.god.	
	industrija	domaćin.	vikendšaš	industrija	domaćin.	vikendšaš	industrija	domaćin.
OPĆINA LUPOGLAV		781			1.159			
OPĆINA CEROVLJE		1.727			2.036			
SVEUKUPNO		2.508			3.195			

6.5 PULA HERCULANEA d.o.o. PULA

6.5.1 Temeljni podaci

PULA HERCULANEA d.o.o. Pula je u vlasništvu Grada Pule, Vodnjana i Općina Barban, Ližnjan, Marčana, Medulin i Sveti Vinčenat u sljedećim poslovnim udjelima:

Grad Pula	78 %
Općina Barbona	1 %
Općina Ližnjan	1 %
Općina Marčana	2 %
Općina Medulin	8 %
Općina Sveti Vinčenat	1 %
Grad Vodnjan	9 %

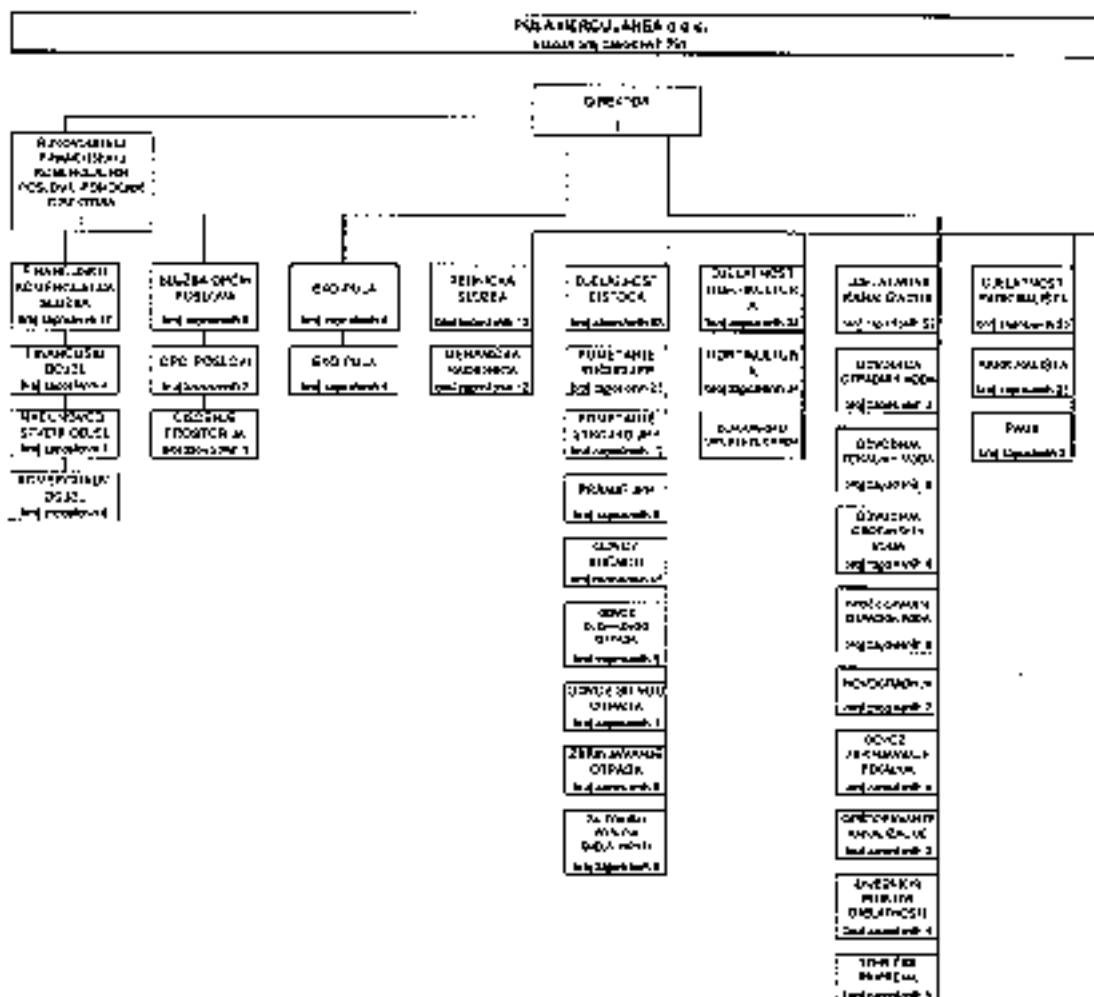
Djelatnost odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (održavanju sustava odvodnje) obavlja za Grad Pula, Grad Vodnjan, Općinu Fažana (novonastala Općina na području Grada Vodnjana koja još uvijek nije razčistila vlasničke odnose s Gradom Vodnjanom, pa još uvijek ne titulira u vlasničkoj strukturi), te djelomice za Općinu Medulin (u dijelu koji se odnosi na naselje Pješćana uvala). S ostalim općinama nema potpisan ugovor.

Djelatnosti kojima se bavi PULA HERCULANEA d.o.o. Pula:

1. Zajedničke službe
2. Djelatnost čistoća
3. Djelatnost hortikultura
4. Djelatnost kanalizacija
5. Eko Pula
6. Djelatnost parkirališta
7. Djelatnost dimnjačari

Djelatnost	stanje 31.12.		
	2001.	2002.	%
1. ZAJEDNIČKE SLUŽBE	37	39	105,4
2. DJELATNOST ČISTOĆA	93	98	105,4
3. DJELATNOST HORTIKULTURA	30	34	113,3
4. DJELATNOST KANALIZACIJA	47	52	110,6
5. EKO PULA	2	4	200,0
6. DJELATNOST PARKIRALIŠTA	27	25	92,6
7. DJELATNOST DIMNJAČARI	8	9	112,5
UKUPNO	244	261	107,0

Organizacijska shema i broj zaposlenih po radnim jedinicama



6.5.2 Kadrovska i stručna struktura tvrtke

Šifra	Naziv OJOM/izjelnosti	Kadnici prema različitu vrstnom mjestu										Kadnici prema stupnju stručnog obrazovanja						
		VSS	VSE	ESS	VTCV	IKV	PKV	Ukupno	Me	VSS	VSE	SSS	VTCV	NSS	KV	NKV	NKV	Ukupno
100	IZJELNOSTI	5	5	14	4	10	1	39	4	4	18	4	3	7			39	
1	Financijski odjel	1						1									1	
323	Financijski odjel	1						1									1	
120	Razvojni odjel	1						1									1	
121	Koordinatori	1						1									1	
2	Operativni	2						2									2	
130	Služba za poslovanje	2						2									2	
3	Tehnička služba	3						3									3	
142	Mehanička radionica	1						1									1	
200	IZJELNOSTI	6	6	0	1	28	42	98	4	25	6	3	11	31	11	31	98	
221	Kućna pomoćnica	1					21	23									23	
222	Strujno postrojenje	1				6	6	12									12	
223/22	Pranje i priprema vode	1						1									1	
231	Odvoz kućnog otpada	1				14	14	45									45	
242	Odvoz glavnog otpada	1				5	5	5									5	
243	Odvoz sitnog otpada	1						1									1	
251	Zbrinjavanje otpada	1				2	2	6									6	
290	Zagrevači vode	1						1									1	
299	Djelatnost hortikultura	1				15	15	34									34	
400	Djelatnost kanalizacija	1	4	8	4	11	31	52	5	4	15	3	0	8	5	13	62	
421	Odvoz otpadnih voda	1						3									3	
4211	Odvoz fekalnih voda	1						3									3	
4212	Odvoz ostalih otpadnih voda	1						1									1	
4213	Odvoz ostalih otpadnih voda	1						1									1	
422	Pročišćavanje otpadnih voda	1						1									1	
423	Pročišćavanje otpadnih voda	1						1									1	
440	Odvoz i zbrinjavanje fekalija	1				3	3	5									5	
441	Odvoz i zbrinjavanje fekalija	1				1	1	3									3	
442	Odvoz i zbrinjavanje fekalija	1				2	2	2									2	
490	Zagrevači vode	1				2	2	4									4	
491	Tehnička priprema	3				1	1	5									5	
424	EKO Pula	2	2					4	1	2	1						4	

500	DJELATNOST POKRIVALIŠTA	1.	22	1	1	25	1	16	1	1	1	1	5	25
521	Pokivališta	1	77			23		1	1	1	1	1	5	23
522	Iskopi			1		2		2						2
600	DJELATNOST DINJAČARJI	1	1	5		9		2				1	4	9
	PULA HERCULANA	14	46	10	66	261	1	10	16	92	14	3	41	261

PREGLED FLUKTUACIJE RADNE SNAGE U 2002. GODINI
(prema različitu radnog mjesta)

Stručna sprema	Broj zaposlenih na dan 31.12.2000.	Broj zaposlenih na dan 31.12.2001.	Broj zaposlenih na dan 31.12.2002.	Došli 2002.	Otišli 2002.
VSS	11	14	3		
VSS	16	17			
YKV	5	9			
SSS	42	45	3	3	3
KV	63	70	7	7	
PKV	103	99	106	16	9
UKUPNO	244	244	261	29	12
Od toga: žene	47	47	51	7	3

Ukupnan broj zaposlenih: 261.

Broj zaposlenih u Kanalizaciji i Eko-Pula- 52-4-56 (21%)

6.5.3 Količine vode- odvodnja i pročišćavanje

Pregled isporučениh količina vode za grad Pulu, grad Vodnjan i ostale općine dobiven od Vodovoda Pula, Istarskog voćovoda i Butonige nalazi se u tablici:

Tablica: 6.5-1 Prikaz isporučene količine vode Vodovodu Pula. 1995-2002

Pregled količina vode prema podacima PULA-HERCULANEA d.o.o. Pula nalazi se u tablicama

Tablica: 6.5-2 Utrašak vode u m³/god -- samo GRAD PULA.

*Tablica: 6.5-3 Utrašak vode u m³/god -- GRAD PULA I OSTALE OPĆINE
potrošači koji imaju kanalizacijski sustav.*

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje prema Vodopravnim dozvolama:

Sustav odvodnje	količina Q (m ³ /god.)
ISO Perčej-Pula sjever	1.400.000,00
ISO Pula -centar	1.700.000,00
Ostali ISO	
UKUPNO	3.100.000,00

6.5.4 Cijena vode

PRILOG CJENIKU usluge odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Redni broj	VRSTA KORISNIKA	Jedinica mjere	CIJENE I KUNAMA	
			bez PDV	sa PDV
1	GRAD PULA CIJENA ZA POTROŠAČE KOJI IMAJU KANALIZACIJSKI SUSTAV ZA DOMAČINSTVA			
1.1.1.	Odvodnja otpadnih voda	m ³ utroška vode	0,44	0,54
1.1.2.	Pročišćavanje otpadnih voda	m ³ utroška vode	0,39	0,47
1.1.3.	Stroškova za financ.izgr.kolek.	m ³ utroška vode	1,55	1,89
	Ukupno cijena za domaćinstva	m ³ utroška vode	2,38	2,90
1.2	ZA OSTALE KORISNIKE			
1.2.1.	Odvodnja otpadnih voda	m ³ utroška vode	1,08	1,32
1.2.2.	Pročišćavanje otpadnih voda	m ³ utroška vode	0,47	0,57
1.2.3.	Stroškova za financ.izgr.kolek.	m ³ utroška vode	2,64	3,22
	Ukupno cijena	m ³ utroška vode	4,19	5,11
2	OSTALE OPĆINE CIJENA ZA POTROŠAČE KOJI IMAJU KANALIZACIJSKI SUSTAV ZA DOMAČINSTVA			
2.1.1.	Odvodnja otpadnih voda	m ³ utroška vode	0,44	0,54
2.1.2.	Pročišćavanje otpadnih voda	m ³ utroška vode	0,39	0,47
	Ukupno cijena za domaćinstva	m ³ utroška vode	0,83	1,01
2.2	ZA OSTALE KORISNIKE			
2.2.1.	Odvodnja otpadnih voda	m ³ utroška vode	1,08	
2.2.2.	Pročišćavanje otpadnih voda	m ³ utroška vode	0,47	0,57
	Ukupno cijena za ostale korisnike	m ³ utroška vode	1,55	1,89
3	GRAD PULA POSEBAN DOPRINOS ZA POTROŠAČE KOJI NEMAJU KANALIZACIJSKI SUSTAV, PRIKLJUČENI SU NA VODOOPSRKBNU MREŽU			A
3.1.	ZA DOMAČINSTVA			
3.1.1.	Poseban dopr.za financ.izgr.kolek.	m ³ utroška vode	1,55	ne plaća se PDV
3.2.	ZA OSTALE KORISNIKE			
3.2.1.	Poseban dopr.za financ.izgr.kolek.	m ³ utroška vode	2,64	ne plaća se PDV

Cijene se primjenjuju od 01.siječnja 1998. godine.

6.5.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata

Tablica: 6.5-1 Prikaz isporučene količine vode Vodovoda Pula: 1995-2002.

	1995. god.	1996. god.	1997. god.	1998. god.	1999. god.	2000. god.	2001. god.	2002. god.
VODOVOD PULA								
Urad Pula	6.706.613	6.602.543	6.312.729	6.345.937	5.627.834	5.250.625	4.752.360	4.340.747
Općina Vovčan	978.591	1.051.834	1.037.666	1.036.551	942.701	915.323	884.999	829.850
Općina Medulin	577.025	620.302	633.390	754.882	148.941	827.234	830.342	760.743
Općina Marčana	335.427	285.495	277.067	304.088	293.997	320.229	317.140	298.307
Općina Ližnjan	305.617	277.654	276.335	289.353	274.673	276.405	261.544	277.558
Općina Barban	126.386	120.132	118.896	128.884	138.733	142.733	138.207	125.433
Općina Svetvinčenat	82.063	85.334	86.988	92.923	103.002	111.014	107.504	95.333
Općina Zminj	20.932	26.249	29.255	29.125	33.941	35.034	35.069	34.188
VODOVOD PULA UKUPNO:	9.130.654	9.075.547	8.772.126	8.981.743	8.158.832	7.910.647	7.327.365	6.732.209
Pula (Gradsko)	4.599.975	4.487.728	4.181.808	4.149.925	4.049.441	3.894.705	3.437.537	2.968.064
Pula (Hajdučki)	98.291	344.123	513.403	951.447	671.718	674.519	577.272	148.034
Pula (vlastito)	4.432.388	4.243.696	4.076.915	3.880.371	3.437.663	3.631.432	3.312.556	3.616.111

Tablica: 6.5-2 Utrašak vode u m³/god – samo GRAD PULA.

god.	Potrošači koji imaju kanalizacijski sustav			Potrošači koji nemaju kanalizacijski sustav a pr. na vndosp.			% u odnosu na 1998.god.	
	m ³ vode			m ³ vode			gosp.	građani
	gospodarstvo	građani	ukupno	gospodarstvo	građani	ukupno		
1996.	2.274.139	2.510.564	4.784.703	zaodno nepoznato				
1997.	2.186.612	2.457.931	4.644.543	izjedno nepoznato				
1998.	2.024.743	2.345.482	4.370.225	izjedno nepoznato	816.311	1.937.820	100	100
1999.	1.336.459	2.219.596	3.556.046	1.121.609	1.192.701	1.987.636	68	93
2000.	1.386.185	2.281.671	3.667.857	940.270	821.931	1.661.801	58	97
2001.	1.311.319	2.392.784	3.704.103	242.621	623.326	866.447	58	102
2002.	1.075.585	2.333.038	3.408.623	173.884	551.891	725.575	31	99

Tablica: 6.5-3 Utrašak vode u m³/god GRAD PULA I OSTALE OPĆINE
potrošači koji imaju kanalizacijski sustav.

GODINE	m ³ vode		UKUPNO	struktura %		% u odnosu na	
	gospodarstvo	građani		gospodarstvo	građani	baznu 1994.god.	
1991.	2.572.486	2.750.511	5.322.997	48,33	51,67		
1992.	2.793.745	2.919.263	5.713.008	48,90	51,10		
1993.	2.412.498	2.743.603	5.156.101	46,76	53,24		
1994.	2.276.281	2.714.461	4.990.742	45,61	54,39	100	100
1995.	2.136.313	2.594.720	4.731.033	45,16	54,84	94	96
1996.	2.274.139	2.519.964	4.794.103	47,53	52,47	100	91
1997.	2.166.612	2.457.933	4.624.545	46,85	53,15	95	91
1998.	2.345.032	2.514.545	4.859.577	48,36	51,64	105	91
1999.	1.331.311	2.454.765	4.017.280	38,87	61,13	68	90
2000.	1.375.369	2.572.948	3.948.317	35,19	64,81	60	93
2001.	1.362.720	2.706.141	4.068.861	33,96	66,04	60	100
2002.	1.232.071	2.523.631	3.755.702	31,58	68,42	54	97

6.6 "USLUGA" d.o.o. POREČ

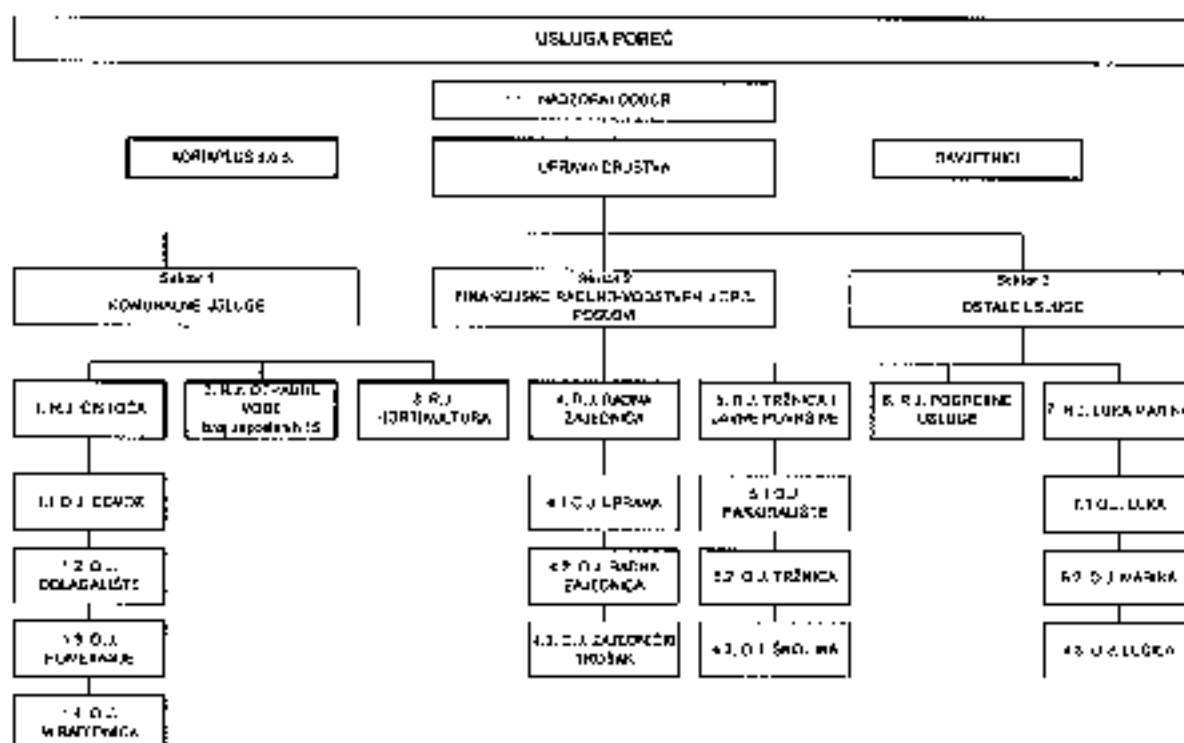
6.6.1 Temeljni podaci

Vlasnička struktura "USLUGA" d.o.o. POREČ (u % poslovnih udjela):

Grad Poreč	81,87
Općina Sv. Lovreč	0,87
Općina Višnjan	1,42
Općina Vižinada	0,76
Općina Vrsar	14,02
Općina Kaštelir-Labinci	1,06

Djelatnost odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (održavanje sustava odvodnje) obavlja za Grad Poreč, te za Općine Vrsar i Višnjan. S ostalima nema ugovora.

Organizacijska shema



6.6.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke

Ukupan broj djelatnika:

Broj zaposlenih u djelatnosti RJ Otpadne vode je 15 djelatnika (...%).

Kadrovska/stručna struktura:

Stručna sprema	2002	udio (%)
VSS		
SSS		
NK		
		100

6.6.3 Količine vode – odvodnja i pročišćavanje

Pregled fakturirane vode za Grad Poreč, Općine Vrsar, Sv.Lovreč, Višujan, Kaštelir, Vižinada, Tinjan dobiven od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet PJ Poreč

Tablica: 6.6-1 Pregled fakturirane vode- Grad Poreč, Općine Vrsar, Sv.Lovreč, Višujan, Kaštelir, Vižinada, Tinjan: 1999-2002.

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje prema Vodopravnim dozvolama:

Sustav odvodnje	količina Q (m ³ /god.)
ISO Poreč –Lanterna	150.000,00
ISO Poreč-sjever	807.500,00
ISO Poreč-jug	884.300,00
ISO Otok Sv.Nikola	4.720,00
ISO Vrsar	180.000,00
ISO Višujan	
UKUPNO	2.026.520,00

6.6.4 Cijena vode

Analiza cijene dobivene od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet za sve poslovne jedinice nalazi se u Tablici:6.2-2 Analiza trenutne cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo na području Istarskog vodovoda

Cijene odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda (ku/m³)

Godina	2005.
Domaćinstva	2,90
gospodarstvo	5,11

6.6.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata

Praćenje, fakturiranje i naplata kanalizacije vrši se preko Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet.

Tablica: 6.6-1 Pregled fakturirane vode- Grad Poreč, Općine Vrsar, Sv. Lovreč, Višnjani, Kaštelar, Višnjada, Tinjan: 1990-2002.

**ISTARSKI VODOVOD d.o.o. BUZET
 PJ POREČ
 PREGLED FAKTURIRANE VODE (m³/god) - POREČ**

PORUČ	1990.		1991.		1992.		1993.		1994.		1995.	
	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.
POREČ	4.159.647	2.815.359	3.144.950	3.451.812	3.721.413	3.063.211						
Grad/Općina	1996. god.		1997. god.		1998. god.							
	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.	industrija	domaćin.
GRAD POREČ	1.192.811	860.910	88.461	1.334.948	959.484	101.673	1.427.055	966.609	100.364			
OPĆINA VRSAR	448.412	155.329	18.183	512.249	141.669	20.577	563.663	144.019	21.025			
OPĆINA SV. LOVRE	10.164	54.163	1.600	13.828	56.770	2.414	15.054	57.220	2.716			
OPĆINA VIŠNJAN	9.868	92.509	2.464	10.795	112.882	7.930	10.255	102.359	3.153			
OPĆINA KAŠTELAR	3.184	60.297	3.541	4.232	65.501	4.772	4.427	63.883	4.987			
OPĆINA VIŠNJADA	3.103	69.669	1.153	2.829	53.593	1.420	3.545	52.191	997			
OPĆINA TINJAN		548			570			462				
UKUPNO	6.69.582	1.253.485	1.5.422	1.878.881	1.380.469	133.786	2.026.005	1.316.753	133.252			
SVUKUPNO			3.038.489		3.393.136				3.545.018			

Grad/Općina	1999. god.			2000. god.			2001. god.		
	industrija	domaćin.	vikendiaši	industrija	domaćin.	vikendiaši	industrija	domaćin.	vikendiaši
GRAD POREČ	1.192.945	962.410	59.123	1.405.187	1.079.304	117.920	1.453.880	1.084.959	123.064
OPĆINA VRSAR	559.141	140.740	18.567	673.464	150.438	22.194	665.780	158.852	22.791
OPĆINA SV. LOVRE	9.457	60.340	3.031	13.409	68.504	4.059	13.203	67.911	4.912
OPĆINA VIŠNJAN	32.470	102.539	3.493	16.548	114.259	4.748	17.466	114.928	5.115
OPĆINA KAŠTELIR	4.923	68.126	2.134	2.481	77.944	4.712	6.477	79.637	5.061
OPĆINA VIŽINADA	5.546	55.390	1.186	2.301	67.058	1.608	5.866	60.799	1.555
OPĆINA TINJAN		546			550			615	
UKUPNO	1.782.462	1.391.091	136.934	2.120.630	1.552.057	155.245	2.162.732	1.567.696	162.495
SVEUKUPNO			3.304.487			3.827.932			3.892.927

Grad/Općina	2002. god.		
	vikendiaši	industrija	domaćin.
GRAD POREČ	1.460.334	1.009.312	120.742
OPĆINA VRSAR	579.988	136.613	24.678
OPĆINA SV. LOVRE	12.852	63.072	4.072
OPĆINA VIŠNJAN	12.898	109.127	3.111
OPĆINA KAŠTELIR	6.448	70.927	5.037
OPĆINA VIŽINADA	4.730	58.462	2.055
OPĆINA TINJAN		581	
UKUPNO	2.057.249	1.468.100	161.695
SVEUKUPNO			3.687.044

6.7 "KOMUNALNI SERVIS" d.o.o. ROVINJ

6.7.1 Temeljni podaci

Vlasnička struktura "KOMUNALNI SERVIS" d.o.o. ROVINJ (u % poslovnih udjela):

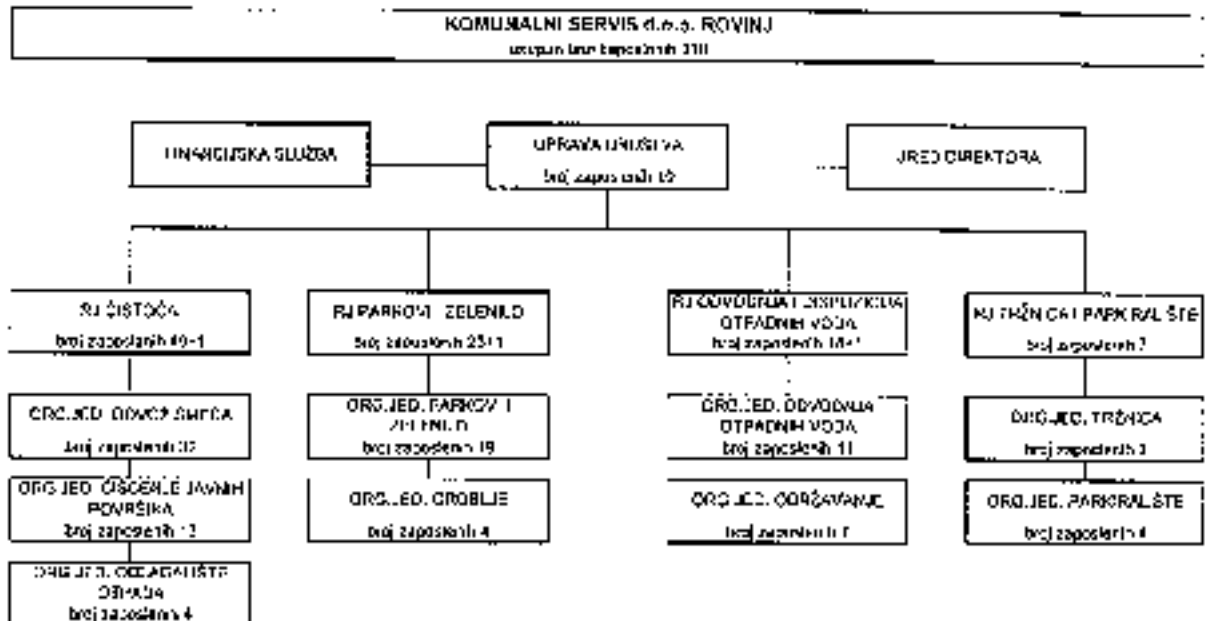
Grad Rovinj	97,86 %
Općina Bale	0,38 %
Općina Karfanar	0,58 %
Općina Žminj	1,18 %

Djelatnost odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda obavlja za Grad Rovinj i za Općinu Žminj. Općina Bale i Općina Karfanar nemaju uređaje za pročišćavanje

Predmet poslovanja-djelatnosti:

- uklanjanje otpadnih voda, odvoz smeća i sl.djelatnosti
- ostale prateće djelatnosti u kopnom prometu
- čišćenje svih vrsta objekata pogrebne i prateće djelatnosti
- upravljanje tržištem na malo, te davanje prodajnih mjesta u zakup
- iznajmljivanje kioska, štandova, pultova i sl. objekata
- upravljanje lukom, iznajmljivanje vezova i održavanje luke
- uređenje i održavanje parkova, zelenih i rekreacijskih površina, javnih zelenih površina, park-šuma, drvoroda, škrvčova, zelenila uz prometnice, morskih plaža i obala, te zaštićenih zona
- građevinarstvo

Organizacijska shema



6.7.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke

Ukupan broj zaposlenih: 110 djelatnika

Broj zaposlenih u djelatnosti RJ Odvećhije i dispozicija otpadnih voda: 19 djelatnika (17%)

Kadrovska/stručna struktura:

Stručna sprema	2002.	udio (%)
VSS		
SSS		
NK		
	110	100

6.7.3 Količine vode- odvodnja i pročišćavanje

Pregled fakturirane vode za Grad Rovinj, Općine Kanfanar, Bale i Žminj dobiven od Istarskog vodovoda d.o.o. Budet PJ Rovinj

Tablica 6.7-1 Pregled fakturirane vode- Grad Rovinj, Općine Kanfanar, Bale i Žminj- 1995-2002.

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje prema Vodopravnim dozvolama:

Sustav odvodnje	količina Q (m ³ /god.)
ISO Rovinj	912.500,00
Ostali ISO	
UKUPNO	912.500,00

6.7.4 Cijena vode

Analiza cijene dobivene od Istarskog vodovoda d.o.o. Budet za sve poslovne jedinice nalazi se u Tablici: 6.2-2 Analiza trenutne cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo na području Istarskog vodovoda

Cijene odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda (kn/m³), bez PDV-a

Godina	2003.
domaćinstvo	2,90
gospodarstvo	5,11
odvoz otpadnih voda	27,084

6.7.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata

Praćenje, fakturiranje i naplata kanalizacije vrši se preko Istarskog vodovoda d.o.o. Budet.

Pregled fakturirane vode- Grad Rovinj, Općine Kanfanar, Bale i Žminj. 1995-2002.

**ISTARSKI VODOVOD d.o.o. BUŽET
 PJ ROVINJ
 PREGLED FAKTURIRANE VOĐE (m³/god) - ROVINJ**

Grad/Općina	1995.god.			1996.god.			1997.god.		
	industrija	domaćin.	vikendšaši	industrija	domaćin.	vikendšaši	industrija	domaćin.	vikendšaši
GRAD ROVINJ	854.703	690.025	22.868	815.453	709.572	26.869	910.291	751.018	27.821
OPĆINA BALE	3.705	30.635	1.728	5.371	32.787	1.427	3.574	36.445	1.418
OPĆINA KANFANAR	32.932	48.081	442	31.419	48.653	723	32.872	53.300	508
OPĆINA ŽMINJ	36.511	66.107	306	27.507	74.898	271	31.776	91.739	211
UKUPNO	925.855	834.848	25.344	877.662	862.913	29.290	978.423	943.072	30.038
SVEUKUPNO			1.786.947			1.772.865			1.951.553

Grad/Općina	1998.god.			1999.god.			2000.god.		
	industrija	domaćin.	vikendšaši	industrija	domaćin.	vikendšaši	industrija	domaćin.	vikendšaši
GRAD ROVINJ	900.548	775.309	28.770	782.094	779.289	28.154	933.753	832.944	34.581
OPĆINA BALE	6.885	34.078	2.212	9.163	35.075	1.835	7.757	38.051	2.446
OPĆINA KANFANAR	39.149	53.975	732	56.366	57.504	771	37.033	63.830	979
OPĆINA ŽMINJ	26.420	56.948	493	25.246	102.109	248	23.622	118.251	433
UKUPNO	973.103	962.308	32.177	872.874	973.977	31.008	1.052.170	1.053.076	38.439
SVEUKUPNO			1.967.788			1.877.859			2.143.685

Grad/Opcina	2001.god.			2002.god.		
	industrijske	domaćin.	vikendisti	industrijske	domaćin.	vikendisti
GRAD ROVINJ	1.013.094	857.410	36.804	1.042.567	809.398	36.038
OPCINA BALE	8.680	38.098	2.415	8.455	36.718	2.799
OPCINA KANEFANAR	32.513	64.204	042	21.261	62.491	1.109
OPCINA ŽMINJ	27.298	11.551	566	32.048	104.855	450
UKUPNO	1.081.445	1.072.063	40.827	1.102.331	1.013.462	40.666
SVEUKUPNO			2.194.315			2.174.459

6.8 "1.MAJ LABIN" d.o.o. LABIN

6.8.1 Temeljni podaci

Vlasnička struktura "1.MAJ LABIN" d.o.o. LABIN (u % poslovnih udjela):

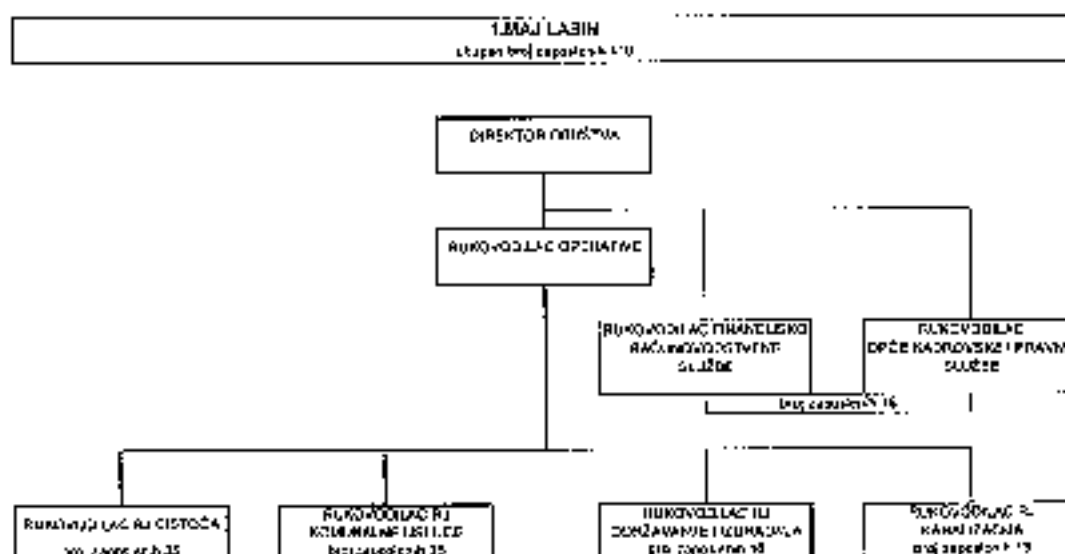
Grad labin	62,10 %
Općina Kršan	12,12 %
Općina Nedešćina	9,21 %
Općina Pićan	1,94 %
Općina Raša	14,63 %

Djelatnost odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda (održavanje sustava odvodnje) 1. Maj Labin obavlja za Grad Labin i za Općine Kršan, Nedešćina, Pićan i Raša.

Predmet poslovanja-djelatnosti:

- uklanjanje otpadnih voda, odvoz smeća i sl.djelatnosti
- pogrebne i prateće djelatnosti
- niskogradnja
- opskrba parom i toplom vodom
- trgovina na malo cvijećem
- prijevoz robe (tereta) cestom
- uslužne djelatnosti u ciljnoj proizvodnji
- poslovanje nekretninama
- ostale poslovne djelatnosti

Organizacijska shema



6.8.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke

Ukupni broj zaposlenih: 116 djelatnika

Broj zaposlenih u djelatnosti **RJ KANALIZACIJA**: 13 djelatnika (11%)

6.8.3 Količine vode – odvodnja i pročišćavanje

Pregled fakturirane vode za Grad Labin, Općine Raša, Nedešćina, Kršan i Plićan dobiven od Vodovoda d.o.o. Labin

Tablica: 6.8-1 Pregled fakturirane vode Grad Labin, Općine Raša, Nedešćina, Kršan i Plićan: 1994-2002

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje prema Vodopravnim dozvolama:

Sustav odvodnje	količina Q (m ³ /god.)
JSO Labin	n 839.500,00 k 2.169.700,00
JSO Raša	180.000,00
JSO Rabac	370.000,00
JSO Plićan	12.000,00
JSO Podpićan	52.560,00
JSO Koromačeno	40.000,00
JSO Plićan luka	43.800,00
UKUPNO	2.537.860,00

6.8.4 Cijena vode

Analiza cijene dobivene od Vodovoda d.o.o. Labin nalazi se u *Tablici: 6.8-2 Struktura cijene vode i naknade (1994-2002)*

Cijene odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda za 2003

Ciđina 2003		PDV 22%	izn
ostali korisnici	2,51 kn/m ³	0,55	3,06
domaćinstva parčal	28,69 kn/mjesec	6,31	35,00 kn/mjesec

6.8.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata

Praćenje, fakturiranje i naplata kanalizacije vrši se preko Vodovoda d.o.o. Labin.

Tažbica: 6 8-1 Pregled fakturnirane vode Grad Labin, Općine Raša, Nedešćina, Kršan i Pitan; 1994-2002.
 Raspodjela prodaje vode za grad Labin i općine u razdoblju od 1994. do 2002. godine (m³/god.)

Grad/Općina	1994. god.			1995. god.			1996. god.		
	privreda	domaćin.	ukupno	privreda	domaćin.	ukupno	privreda	domaćin.	ukupno
Labin	424.000	555.000	979.000	337.014	528.387	865.401	351.243	523.828	875.071
Raša	143.000	152.000	295.000	116.990	132.462	249.452	100.466	137.697	238.163
Nedešćina	43.000	123.000	166.000	4.132	110.128	114.260	4.396	109.072	113.468
Kršan	153.000	134.000	287.000	97.838	115.090	212.928	89.763	118.248	208.011
Pitan	55.000	11.000	66.000	80.143	14.662	94.805	61.680	12.330	74.010
UKUPNO	818.000	985.000	1.803.000	636.117	900.730	1.536.847	607.548	901.175	1.508.723

Grad/Općina	1997. god.			1998. god.			1999. god.		
	privreda	domaćin.	ukupno	privreda	domaćin.	ukupno	privreda	domaćin.	ukupno
Labin	380.181	538.102	918.283	381.652	549.929	931.581	360.310	554.199	914.509
Raša	92.748	139.149	231.897	96.845	146.043	242.888	78.705	146.525	225.230
Nedešćina	2.703	118.573	121.276	5.474	129.168	134.642	6.409	135.355	141.764
Kršan	86.669	120.528	207.197	64.862	129.498	194.360	85.065	132.839	217.904
Pitan	40.765	13.220	53.985	30.618	15.959	46.577	24.075	20.188	44.263
UKUPNO	604.566	929.582	1.534.148	579.449	970.997	1.550.446	534.564	989.125	1.523.689

Grad/Općina	2000. god.			2001. god.			2002. god.		
	privreda	domaćin.	ukupno	privreda	domaćin.	ukupno	privreda	domaćin.	ukupno
Labin	384.283	595.797	980.080	441.789	580.874	1.022.663	385.789	568.895	954.684
Raša	90.805	167.832	258.637	72.768	156.248	229.016	66.219	145.252	211.471
Nedešćina	3.494	147.075	150.569	3.030	142.412	145.442	3.221	130.651	133.872
Kršan	67.677	146.816	214.493	57.580	144.226	201.806	47.760	131.490	179.250
Pitan	9.509	24.754	34.263	6.705	22.016	28.721	4.545	20.945	25.490
UKUPNO	555.768	1.076.274	1.632.042	581.870	1.045.785	1.627.655	507.534	998.233	1.505.767

Tablica 6.8 2 Struktura cijene vode i naknade (1994-2002)

Struktura cijene vode i naknade u 1994.god.

Osnovni parametri	Domaćinstva	strukt. %	Ostali	strukt. 10%
osnovna cijena vode	3,40	58,72	7,75	79,10
ppu 10% (domaćinstva)	0,34	5,87	0,03	0,00
naknada za investicije	0,73	12,61	0,73	7,41
NZV	0,59	10,19	0,59	6,01
NKV	0,73	12,61	0,73	7,44
Ukupna cijena vode	5,79	100,00	9,81	100,00

Struktura cijene vode i naknade u 1995.god.

Osnovni parametri	Domaćinstva	strukt. %	Ostali	strukt. 10%
osnovna cijena vode	3,40	56,01	7,76	76,91
ppu 10% (domaćinstva)	0,34	5,60	0,00	0,00
naknada za investicije	0,74	12,19	0,74	7,23
NZV	0,85	14,00	0,85	8,45
NKV	0,74	12,19	0,74	7,23
Ukupna cijena vode	6,07	100,00	10,09	100,00

Struktura cijene vode i naknade u 1996.god.

Osnovni parametri	Domaćinstva	strukt. %	Ostali	strukt. 10%
osnovna cijena vode	4,07	67,72	8,50	84,75
ppu 10% (domaćinstva)	0,41	6,82	0,00	0,00
naknada za investicije	0,00	0,00	0,00	0,00
NZV	0,82	13,64	0,82	8,18
NKV	0,71	11,81	0,71	7,08
Ukupna cijena vode	6,01	100,00	10,03	100,00

Struktura cijene vode i naknade u 1997.god.

Osnovni parametri	Domaćinstva	strukt. %	Ostali	strukt. 10%
osnovna cijena vode	3,33	55,59	7,69	76,82
naknada za investicije	0,57	11,19	0,74	7,39
naknada za koncesiju	0,07	1,20	0,07	0,72
ppu 10% (domaćinstva- 3,072)	0,41	6,84	0,00	0,00
NZV	0,81	13,32	0,81	8,09
NKV	0,70	11,69	0,70	6,99
Ukupna cijena vode	5,99	100,00	10,01	100,00

Struktura cijene vode i naknade u 1998.god.

Osnovni parametri	Domaćinstva	strukt. %	Ostali	strukt. 10%
osnovna cijena vode	3,33	56,61	7,69	64,19
naknada za investicije	0,67	16,18	0,74	6,18
naknada za koncesiju	0,07	1,09	0,07	0,60
PDV 22% (na 4,072 i 8,502)	0,90	13,68	1,87	15,61
NZV	0,86	13,07	0,86	7,18
NKV	0,75	11,40	0,75	6,26
Ukupna cijena vode	6,58	100,00	11,98	100,00

Struktura cijene vode i naknade u 1999.god.

Osnovni parametri	Domaćinstva	strukt. %	Ostali	strukt. 10%
osnovna cijena vode	3,32	50,00	7,68	63,73
naknada za investicije	0,67	16,09	0,74	6,14
naknada za koncesiju	0,07	1,08	0,08	0,63
PDV 22% (na 4,066 i 8,496)	0,90	13,55	1,87	13,52
NZV	0,90	13,55	0,90	7,47
NKV	0,78	11,75	0,78	6,47
Ukupna cijena vode	6,64	100,00	12,05	100,00

Struktura cijene vode i naknade u 2000.god.

Osnovni parametri	Domaćinstva	strukt. %	Ostali	strukt. 10%
osnovna cijena vode	3,32	49,85	7,68	62,63
naknada za investicije	0,67	14,06	0,74	6,13
naknada za koncesiju	0,07	1,08	0,08	0,63
PDV 22% (na 4,066 i 8,496)	0,90	13,51	1,87	15,50
NZV	0,90	13,51	0,90	7,46
NKV	0,80	12,01	0,80	6,63
Ukupna cijena vode	6,66	100,00	12,07	100,00

Struktura cijene vode i naknade u 2001.god.

Osnovni parametri	Domaćinstva	strukt. %	Ostali	strukt. 10%
osnovna cijena vode	3,32	49,78	7,68	63,63
naknada za investicije	0,67	10,64	0,74	6,13
naknada za koncesiju	0,08	1,21	0,08	0,63
PDV 22% (na 4,071 i 8,501)	0,90	13,45	1,87	15,45
NZV	0,90	13,45	0,90	7,46
NKV	0,80	11,95	0,80	6,63
Ukupna cijena vode	6,67	100,00	12,07	100,00

Struktura cijene vode i naknada u 2002.god.

Osnovni parametri	Domaćinstva	struk. %	Ostali	struk. 10%
osnovna cijena vode	3,99	54,81	8,42	66,49
naknada za investicije	0,50	6,87	0,50	3,94
naknada za koncesiju	0,08	1,11	0,08	0,64
PDV 22% (na 4,571 i 9,001)	1,01	13,87	1,98	15,62
NZV	0,90	12,36	0,90	7,10
NKV	0,80	10,99	0,80	6,51
Ukupna cijena vode	7,28	100,00	12,68	100,00

6.9 "ALBANEŽ" d.o.o. MEDULIN

6.9.1 Temeljni podaci

Trgovačko društvo "ALBANEŽ" d.o.o. Medulin nalazi se u 100 % vlasništvu Općine Medulin.

Organizacijska shema



6.9.2 Kadrovska/stručna struktura tvrtke

Sadašnji broj zaposlenih je : 2 djelatnika.

Planski broj zaposlenih: minimalno 20 djelatnika.

6.9.3 Količine vode – odvodnja i pročišćavanje

Pregled isporučene količine vode za grad Pulu, grad Vodnjan i ostale općine dobiven od Vodovoda Pule, Istarskog vodovoda i Butunige nalazi se u tablici.

Tablica: 6.5-1 Prikaz isporučene količine vode Vodovoda Pula: 1993-2002.

Tablica: 6.5-2 Utrošak vode u m^3/god samo GRAD PULA.

Tablica: 6.5-3 Utrošak vode u m^3/god – GRAD PULA I OSTALE OPĆINE
potrošači koji imaju kanalizacijski sustav:

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje prema Vodopravnom dozvolama.

Sustav odvodnje	količina Q (m^3/god).
JSO Banjole	90.000,00
JSO Prcanura	
UKUPNO	90.000,00

6.9.4 Cijena vode

Kao za Pulu.

6.9.5 Način praćenja, fakturiranje i naplata

Praćenje, fakturiranje i naplata kanalizacije viši se preko Albaneže d.o.o. Medulja.

6.10 KOMUNALNE TVRTKE – ZAKLJUČAK

Po postojećoj zakonskoj regulativi rješavanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u nadležnosti je lokalne samouprave i tvrtki koji se bave komunalnom infrastrukturom.

Rezultat ovakvog načina rješavanja problema je uglavnom sagledavanje problema samo u "svojem" dvorištu a ne gledajući generalno nacionalne interese.

Za posljedicu imamo veliki broj nezavršenih uređaja koji , koji ne funkcioniraju i zbog neadekvatnog održavanja ili krive koncepcije. Problem je i u Zakonu o prostornom uređenju gdje se za nova područja gradnje traži samo mišljenje Hrvatskih voda koje nije obvezujuće i zakonski daje Investitoru da izradi rješenje odvodnje koje nemora biti usklađeno s generalnom strategijom zaštite voda

Sagledavajući problem zaštite voda kroz odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda to ne može biti lokalni komunalni problem, jer se radi o nacionalnom problemu a koji je u komunalnom gospodarstvu (zakonodavstvu) loše riješen.

U Hrvatskoj ima 186 komunalnih tvrtku, koji se bave svim i svačim, a bilo bi bolje kad bi jedno veće poduzeće pokrivalo jednu pa čak i više županija a bavilo se samo otpadnim vodama. Cijena pročišćavanja bi bila daleko manja.

Sagledavajući problem Istarske županije, izvedeno postojeće stanje i buduće stanje, sigurno je da se u sadašnjoj fazi nemože ići na osnivanje samo jedne tvrtke na nivou Istarske županije, već smanjenje postojećeg broja komunalnih tvrtki. Ovo treba najprije rješiti kroz zakonsku regulativi a zatim i provesti u praksi.

U Prilogu je Tablica: Istra – karakteristike komunalnih tvrtki-postojeće stanje

Tablica: Istra-karakteristike komunalnih tvrtki postojeće sturje

Poz	Komunalna tvrtka	Broj zaposlenih		Količina otpadne vode m ³ /god	Kanalizacijska dužina km	Crpne stanice broj	DJEĐAJ postojeća veličina ES
		ukupan	edvodina				
1.	KP Park d.o.o. Buzet	24	5+1=6	200.000	17,9	1	7.000
2.	6 maj d.o.o. Ortag	120		1.900.000	8	2	4.000
					12	7	4.000/15.000
					12	4	8.000/20.000
					17	3	2.500/8.000
					2,5	-	1.000
					51,5	16	19.500/48.000
3.	Usluga d.o.o. Pazin	62	3+1=4	533.000	22	-	200
4.	Herculeana d.o.o. Pula	261	52+4+10 =66	3.160.000	48,5	6	14.000
					187,5	11	35.000
					236	17	49.000
5.	Komunalni servis d.o.o. Rovinj	110	18+1=19	912.500	36	3	9.000/35.000
6.	Usluga Perce d.o.o. Perce		15	2.026.520	24,4	5	1.400
					43	9	9.000/24.000
					26,8	16	6.000/26.000
					18	7	2.000/7.000
					112,2	37	18.400/68.400
7.	1 maj d.o.o. Labin	116	13	1.537.860	12	2	12.000
					7	2	-
					19	4	12.000
8.	Albancije d.o.o. Banjole	2	0	90.000	1,7+2,0+3,4 = 7,1	1	4.000
	UKUPNO	695	123	10.398.000	501,7	79	118.900/223.400

Analiza broja ljudi u odnosu na izgrađeni sustav:

Dosad na poslovnima kanalizacije radi 123 osobe što u odnosu na ukupni broj zaposlenih u komunalnim tvrtkama od 695 ljudi iznosi 17%.

Potrebna broj ljudi:

- za rukovođenje: 4 čovjeka na 500-1000 km mreže
- za razvoj: 4 čovjeka na 500-1000 km mreže
- za održavanje: 1 čovjeka na 10 km mreže
- za održavanje: 1 čovjek na 1 CS
- za održavanje: 1 čovjek na uređaj veličine 5.000 ES

Uz date uvjete potreban broj ljudi, i uz pretpostavku jedinstvene tvrtke iznosi:

$$R = 4+4+4+79+44 = 135 \text{ ljudi}$$

Zaključak:

S obzirom da uređaji rade s različitim opterećenjima u ljeti i zimi (sezona/nesezona) može se zaključiti da je zaposleni broj ljudi u komunalnim tvrtkama zadovoljavajući van sezone, a u sezoni je potrebno angažirati dodatnu radnu snagu ili preraspodjeliti obaveze unutar komunalne tvrtke.

7. FINANCIJSKI ASPEKTI

Komunalne tvrtke nisu dali izrađivaču Studije detaljnije financijske podatke, jer predstavljaju poslovnu tajnu pojedine tvrtke. Prema njima, Hrvatske vode posjeduju točno stanje pojedine komunalne tvrtke pogotovo onih s kojima imaju poslovne kontakte i sudjeluju u njihovim investicijskim zahvatima.

U Istri je realizirana velika investicija u vodoopskrbu (akumulacija Butonoga) koja se nastavlja u smislu dovođenja potrebnih količina vode pogotovo u ljetnom periodu na obalu Istre. To je prvenstveni prioritet pa odvodnja etapnih voda pada u drugi plan.

Generalno se može konstatirati da postoji načelna spremnost stanovništva da prihvati investiciju u izgradnju, proširenje i rekonstrukciju sustava odvodnje i pročišćavanja

Gospodarsko stanje je takvo da su gradovi, kao vlasnici komunalnih tvrtki prezađuženi pa novac za investicije u ovom području traže ili putem Hrvatskih voda (ulaženjem u vlasništvo pojedine komunalne tvrtke) ili u zadnje vrijeme traženjem koncesionara.

8. ZAKLJUČCI

8.1 STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANJI

Izvorišta, površinske vode

Ugroženost voda od izvora onečišćenja je u Istri posebno izražena zbog složene geološke građe u kojoj dominantnu ulogu imaju kraške pojave i procesi. Tako nema oštro odijeljenih i jednoznačno dečnatiranih granica između hidrogeoloških razvodnica, vodonepropusnih i vodopropusnih zona. Osim toga lišna područja završavaju u ponorskim zonama i pripadaju slivovima kraških izvora pa se računa da je gotovo 93% podzemnih voda kraškog porijekla, dok samo 7% voda otpada na vode iz pješćano eocenskih rasirušenih naslaga.

Zbog navedenog, vodni resursi Istre vezani su uglavnom za kraške vodonosnike koji svugdje u svijetu dobivaju status visoke ugroženosti. Obzirom da su (o ujedno, osim akumulacije Butoniga, i jedini mogući izvori pitke vode narneće se samo jedno rješenje a to je njihova maksimalna zaštita.

Značajnu ulogu kod onečišćenja podzemnih voda imaju:

- vrsta i količina tvari koja ulazi u podzemlje,
- osobine pokrovnog sloja iznad podzemne vode,
- dužina puta poniranja,
- vrijeme zadržavanja vode u podzemlju (od trenutka ulaska do trenutka istjecanja ili zahvaćanja,
- klimatske prilike i godišnje doba,
- korištenje tla i osobine vegetacijskog pokrova (npr. šume) te
- trajanje i učestalost onečišćenja.

Sagledavajući kompleksno problem onečišćavanja voda na području Istarske županije može se zaključiti da su iste najviše ugrožene nedovoljno pročišćenim otpadnim vodama koje producira:

- stanovništvo
- turizam
- industrija i poljoprivreda
- oborinska ispitivanja s uravnih površina i prometnica
- procjedne vode legalnih i ilegalnih deponija

Činjenica je da na području centralne Istre živi oko 30% (60 000) stanovnika u odnosu na ukupan broj što je, prema popisu iz 2001. godine, iznosilo 205 717 stanovnika. Ti stanovnici uglavnom žive u naseljima koji nemaju riješene odvodnju ni se otpadne vode pročišćavaju (osim izuzetaka kao što je grad Buzet, Labin, Buje, te naselja Žminj i Pidan). Nepročišćene komunalne otpadne vode imaju značajan utjecaj na kakvoću posebno podzemnih voda.

Što se tiče utjecaja turizma na kakvoću voda on se može za centralnu Istru i zanemariti jer su uglavnom turistički kapaciteti sniježeni na priobalju i isti imaju utjecaja na kakvoću mora.

Industrijski pogoni uz gradove i naselja koji imaju sustav javne odvodnje sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda ili oni pogoni koji imaju riješen vlastiti sustav s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda prije upuštanja u recipient (Klаница Peris u Sv. Petru u Šumi, BIJP Buzet itd.) nemaju značajniji utjecaj, posebno što se u zadnje vrijeme dosta poradilo na održavanje sustava odvodnje i samih uređaja. Oni subjekti koji su locirani u naseljima i gradovima koji nemaju riješen sustav odvodnje i pročišćavanja, kao što je ta industrija u Pazinu, značajni su onečišćivači voda.

Oborinska odvodnja kao i proejedne vode legalnih i ilegalnih odlagališta imaju, na pojedinim lokacijama, značajniji utjecaj na kakvoću voda. Pri tome je potrebno izdvojiti odlagalište Čere kojim gospodari "Imaj Labin" koje se nalazi u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta voda za piće Mutvica, Kokoti i Forče Gajo na kojega se dovozi komunalni otpad i neopasan tehnološki otpad sa područja bivše općine Labin još od 1975. godine i na kojem je do sada odloženo oko 130.000 t s prosječnom dubinom naslaga od 5 do 20 m, odlagališta Građa Pazina (Jelenčići - hoksitne jame) koja su van zone sanitarne zaštite, ili u nedovoljno istraženom slivu, odnosno po novom prijedlogu na granici između III. i IV. zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće te po novom prijedlogu zona odlagališta Građa Pule i okolnih sedam općina (Kaštijur) koje se nalazi u zoni utjecaja na podzemne vode pučkih bunara.

Od ostalih djelatnosti je potrebno izdvojiti još lokacije za eksploataciju mineralnih sirovina kao što je to Kamencolom Plavanija i Asfaltna baza u II. zoni zaštite izvorišta Bužin i Gabrijeli, kamenolom na području općina: Kaufanar, Žrnjnj, Svetvinčenat, Balo, Sveti Petar u Šumi, Sv. Lovroč, Tinjan te Grad Pazin koji se nalaze u prostoru centralnog vodoopsnika. zone prilihranjivanja sliva izvorišta zapadne obale rijeke Raše, južne obale rijeke Mirne te slivova izvorišta zapadne i južne Istre koji je po ugroženosti stavljen kroz Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakunsk, Sv. Anton i Božobani (Sl. novine IŽ br. 7/03) u III. zonu zaštite a prema novom prijedlogu u IV zoni zaštite ili izvan zone.

Osim toga za izdvojiti su i površine koje se tretiraju agrotehničkim sredstvima a to su **poljoprivredne površine** - na lokalitetu II. zone zaštite izvorišta Bužin i Gabrijeli posebno zapadno od Marije na Krasu, oko Buščina, Kaldarije, Volpije i Momijana, izvorišta Bulaž oko Štenje i sjeverno od Sv. Lucije te u predloženoj II. zoni zaštite Pučkih bunara ukoliko se isti nastave koristiti u vodoopskrbnom sustavu južne Istre - površine zapadno od bunara Peroj te površine sjeverno od bunara Tivoli. Od kultiviranih površina za izdvojiti su lokacije u II. zoni zaštite izvorišta Gradole, u slivu Pazinčice, ekstenzivna poljoprivreda oko Butonige i na području pučkih bunara. Njihov utjecaj je daleko manji u odnosu na utjecaj koji imaju nepročišćene otpadne vode.

Pokazatelji kvalitete izvorišta vode za piće, bunara, površinskih vodotoka i akumulacija na području Istarske županije pokazuju daleko lošiju kvalitetu od one propisane:

1. Prema kategorizaciji izvorišta u vodoopskrbi u Istri su propisane I kategorije, a stvarna vrsta vode je II-III.
2. Prema kategorizaciji bunara u Istri koji se koriste za vodoopskrbu su I kategorije, a stvarna vrsta su II-V vrsta.
3. Prema kategorizaciji vodotoka kategorija Mirna izvor je I a stvarna vrsta je II-III
Prema kategorizaciji ostalih vodotoka: ostali dio Mirne, Raša, Dragonja, Boljunčica i Pazinčica propisana kategorije je II a stvarna kategorija je III-V.
4. Prema kategorizaciji akumulacija kategorija Butoniga je II, a u stvarnosti Butoniga površina III-IV, Butoniga 4 m iznad dna III-IV a Butoniga dno V vrsta.

Podloga za određivanje kakvoća voda je **Uredba o klasifikaciji voda (NN br. 77/98)**, koja vode raspoređuje u pet vrsta prema namjeni i stupnju čistoće. Klasifikacija vode prema skupinaima pokazatelja obilježava izvore i uzročnike onečišćenja voda.

Jedan od osnovnih primjedbi je da je postojeća **Uredba** primjenjiva kod velikih vodotoka (Save, Drava, Dunav,...) ali nije primjenjiva za kraška područja i ne tretira more.

Kako je stav Evropske unije da ono što se propiše to se mora ispuniti potrebno je:

1. dopuniti Uredbu tako da obuhvati sve značajke za kraška područja i more, što će rezultirati usklađenjem propisanih i izmjerenih pokazatelja (npr. promjeniti percentile za kraške vodotoke,...)
2. propisati potrebnu nižu kategoriju izvora, bunara, vodotoka i akumulacija kako bi se propisano stanje moglo održati.

Zahvati u slivu, bujična otjecanja imaju daleko veći utjecaj na onečišćenje od utjecaja onečišćenja sanitarnim otpadnim vodama.

Ovo znači da izgradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nećemo bitno popraviti stvarnu vrstu postojećih izvorišta, bunara, vodotoka ili akumulacija u Istri. Sigurno je također da je izgradnja sustava za odvodnju i pročišćavanje neophodna za zaštitu okoliša i usklađenje sa zakonskim propisima.

U ovoj Studiji, a prema Projektnom zadatku, obrađeni su onečišćenja uglavnom iz sanitarnih otpadnih voda gradova i naselja. Uz sanitarne otpadne vode postoje i drugi raspršeni izvori onečišćenja: oborinske vode s površina gradova, naselja, prometnica, poljoprivrednih površina (ratarskih i stočarskih).

Vode

Kvarnerska je voda u najvećem dijelu vodenog stupca podrijetlom iz središnjeg Jadrana, dobro je prozirna, vrlo prozvana (prozirnost ocijenjena Secchi pločom: 25-30 m, odnosno rijetko kada manja od 20 m), te obilježena minimalnim koncentracijama hranjivih soli i planktona. To su svojstva tipična za stanje izrazite oligotrofije, tj. minimalne proizvodnje organske tvari. Krajem ljeta duž zapadne obale Istre često je prisutno južno strujanje voda malo sniženog saliniteta koji utječe i na južni dio Kvarnera. Ove vode sadrže minimalnu količinu hranjivih soli, te ne utječu značajno na kvarnerski ekosustav, niti u površinskom sloju.

Eutrofne vode, bogate hranjivim solima, planktonom i organskim detritusom, koje se stvaraju u području delte rijeke Po, dosežu krajem proljeća i ljeti sve do Istre. Utjecaj ovih voda je vrlo promjenljiv tijekom godine, kao i iz godine u godinu, te je značajniji u središnjem i sjevernom dijelu obalnog mora zapadne Istre u odnosu na južni. Putem, ove vode znatno gube njihov eutrofični potencijal, uslijed razijedanja i taloženja organskog materijala. Zato u obalnom moru zapadne Istre ipak prevladava oligotrofno stanje, makar na granici kriterija, osim u godinama kada je dotok eutrofnih voda iznimno visok (npr. 1977.) ili je izmjera vode neuobičajeno smanjena (npr. 1989.). Stoga je prozirnost (najčešće 10-20 m, 5-10 m na području luka i ušća rijeka) niža nego u Kvarneru, a može biti i znatno niža za vrijeme vrlo izraženog utjecaja voda sa zapada. Tada je znatno povišen sadržaj planktona i organske tvari, ali ne toliko hranjivih soli, posebno ne spojiva fosfora.

U vrtlozima vode sniženog saliniteta, koji se stvaraju krajem proljeća i ljeti u sjevernom Jadraniu, može doći do masovnog stvaranja sluzavih nakupina («cvjetanje morav»), koje se zatim mogu prenositi do većeg dijela Istarske obale, tj. do južnog dijela. Ova pojava može nastati i u Kvarnerskim područjima, uz utjecaj na taj južni dio.

Lokalni izvori slatke vode, posebno ako su dodatno oacčišćeni otpadnim vodama (npr. rijeka Mirna, neki podzemni izvori u Lirskom kanalu) utječu značajno na ekološko stanje područja ispusta, ali s ograničenim dometom. Veći je problem u lukama u koje se još uvijek ispuštaju otpadne vode. Stanje u Pulsškoj luci je posebno kritično (izrazito eutrofno).

Najvažnija posljedica prekomjerne eutrofikacije je nedostatak otopljenog kisika u pridnom sloju, koji je najizraženiji sredinom jeseni, prije nego što dolazi do potpunog miješanja u vodenom stupcu.

Sredinom jeseni pri dnu mora Istarske Županije snižava se koncentracija kisika (i na 80 % od zasićenja), dok je inače cijeli vodeni stupac dobro prozračen, uz relativno mala kolebanja oko vrijednosti zasićenja kisikom (95-120 %), ovisno da li prevladava proizvodnje fitoplanktonskom fotosintezom ili potrošnja u procesima heterotrofne respiracije. Ove se vrijednosti inače unutar granica za oligotrofno more. Povremeno, međutim, more zapadne Istre može biti obuhvaćeno u području s neuobičajeno niskim pridnim sadržajem kisika s epicentrom anoksije (potpuni nestanak kisika) u dubljem dijelu otvorenih voda, kao što se dogodilo u jesen 1977. i 1989. Tada je udio zasićenja kisikom bio je blizu ili ispod granice od 30%, koja se smatra kritičnom za život mnogih vrsta organizama dna.

More Istarske Županije u cijelosti je dobro prozračeno i pretežno oligotrofno, odnosno izrazito oligotrofno u južnim dijelovima i Kvameru. Cirkulacija vode već na 1-2 km od obale je značajna, a miješanje u vodenom stupcu izraženo zimi. Sve to ukazuje na visoku potencijalnu moć prečišćavanja ekosustava. To znači da je veći dio ovog područja, pogodan za odlaganje otpadnih voda na dovoljnoj dubini dugim ispuštima s odgovarajućim difuzorima. Izuzeta su, dakle, poluzatvorene uvale i priobalna područja pod izraženim utjecajem slatkih voda. Štoviše, u nekim od tih područja hitno je potrebno provesti značajne mjere sanacije (npr. Pulska luka).

Povremeno se duž zapadne Istre pojavljuju velike količine sivog materijala, na površini i u vodenom stupcu, kao i pridnene vode s kritično niskim sadržajem kisika. Ove pojave nastaju zbog utjecaja eutrofnih voda sa zapadnog dijela sjevernog Jadrana u uvjetima znatnog sniženja brzine izmjene vode sa središnjim Jadranom. Potrebno je to imati na umu, prije nego što se promjene u moru pripisuju lošem raču ispusta otpadnih voda.

Na području Istarske županije bioraznolikost organizama morskog dna (bentos) je manja nego, na primjer, na području Kornata i u drugim dijelovima Dalmacije, ali je njihova brojnost veća. Prilikom izgradnje ispusta treba ispitati sastav zajednica ovih organizama na široj lokaciji, kako ne bi bile ugrožene rijetke ili komercijalno važne vrste.

More je kategorizirano samo u dvije kategorije u skladu Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja ... NN 6/01 koji osjetljivost područja mora kao recipienta otpadnih voda odloženih pomoću podmorskih ispusta u dvije kategorije: osjetljivo područje i manje osjetljivo područje.

Hidrografske karakteristike mora su ukratko opisane u poglavlju Resursi. Hidrodinamska svojstva (struje, valovi...) nisu bile predmet ove Studije i ona dolaze u obzir tek kod definiranja lokalnih uvjeta pri projektiranju ispusta

Odvodnja otpadnih voda

Broj stanovnika priključen na kanalizaciju: 2002 godine iznosi oca: 53 %. U odnosu na priključenost na vodoopskrbnu mrežu (93%) ispada da svaki drugi stanovnik koji ima vodu nema kanalizaciju.

Sadašnja godišnja isporučena količina pitke vode iznosi oca 20.000.000 m³/godinu. Uzевši da 15-20% te količine predstavlja gubitak u vodoopskrbnom sustavu netto količina pitke vode iznosi oca 16.000.000 m³/god. Ukoliko se usvoji da 80% netto količina vode završi kao otpadna voda današnja količine sanitarnih i tehnoloških voda u Istri iznosila bi oca 12.800.000 m³/god.

Količina sanitarnih i tehnoloških voda gospodarstva evidentirana kroz Vodopravne dozvole za područje Istre iznosi oca 5.200.000 m³/god. Ovom treba dodati i količine sanitarnih otpadnih voda gospodarstva koji nisu obvezni imati Vodopravnu dozvolu i procijenjeni su na 20% tako da je procjena količine otpadnih voda gospodarstva negdje oko 6-7.000.000 m³/godinu.

Ovo se načelno slaže se odnosom broja stanovnika i turista i s činjenicom da turistička sezona traje zasad 3 mjeseca tj. 1/4 godine.

S obzirom na postojeće stanje danas se u more ispušta cca 78% količine otpadnih voda naselja koje imaju kanalizacijski sustav a količina otpadnih voda u centru Istre koji se ispuštaju u podzemlje ili vodotoke iznosi cc 28%.

8.2 STANJE PO SUSTAVIMA

Kanalizacija postoji u malom broju naselja Istarske županije i to uglavnom u općinskim središtima i starim urbanim aglomeracijama. Premda se kanalizacijski sustavi međusobno razlikuju po kapacitetu, tehničkim karakteristikama i starosti, u cjelosti uzevši, za kanalizacije u naseljima (na koje je priključena i većina industrijskih objekata) mogu se istaknuti ove osnovne zajedničke karakteristike:

- izgradnja kanalizacijskih sustava ne prati izgradnju vodoopskrbnih objekata, kao ni ukupni društveno-ekonomski razvoj,
- otpadne vode najčešće se ispuštaju bez prethodne obrade pročišćavanja i to, u priobalnim naseljima putem vrlo kratkih ispusta u more, a u unutrašnjosti po terenu ili u površinske vodotoke,
- najveći dio kanalizacijskih sustava čine mješovite kanalizacije kod kojih pri jakim oborinama dolazi do probijanja kanalskih voda, mreža je uglavnom stara i u većini slučajeva nedovoljno se održava, a kanalizacije su građene za znatno manje kapacitete od onih koji su danas priključeni,
- uređaji za pročišćavanje, ukoliko postoje, u većini slučajeva rade sa smanjenom učinkovitošću i neracionalno, jer nisu istraženi svi parametri koji određuju vrstu i kapacitet tih uređaja,
- industrijske (tehnološke) otpadne vode također se ne obrađuju bolje dispozicije, a uređaji, gdje postoje, ne funkcioniraju na zadovoljavajući način.

Stanje po podsustavima je sljedeće:

- Grad Buje ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa nedavno završenim biološkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda ispod grada, kapaciteta u I.fazi 3500, a u drugoj fazi 7000 ES. (izveden II stupanj pročišćavanja)
- Područje Savudrije ima mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, kapaciteta 220 l/s. Ispuštanje otpadnih voda vrši se putem podmorskog ispusta dužine 600 metara. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
- Grad Umag ima izvedenu kanalizacijsku mrežu sa mehaničkim uređajem kapaciteta 270(400) l/s i podmorskim ispustom u more dužine 750 metara. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
- Grad Novigrad ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa centralnom taložnicom i ispustom u more. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom.)

- Na području Ladinog Gaja u Umagu postoji mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 104 l/s i podmorskim ispustom od 650 metara. (umeđuvremenu zamjenjen membranskim uređajem u privatnom vlasništvu) a voda se koristi za zaljevanje
- Naselje Branimir ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje veličine 1000 ES s ispustom u podzemlje. (II stupanj pročišćavanja s ispustom u podzemlje)
- Grad Buzet ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje na koji se spaja grad Buzet, Pivovara te ostala industrija. Kapacitet uređaja iznosi 10.000 ES. Ispust vode je u vodotok Mirna II kategorije. (II stupanj pročišćavanja)
- Općina Labin ima izvedenu sanitarnu kanalizaciju u koju se djelomično upuštaju oberinske vode. Nedavno je izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda II stupnja Labina veličine 12.000 ES. Ispust pročišćenih voda izveden je u vodotok koji vodi kroz Rašu u Raški zaljev. (II stupanj pročišćavanja)
- Naselje Raša ima izvedenu kanalizacijsku mrežu ruješovitog tipa ali nema izveden uređaj za pročišćavanje.
- Naselje Rabac ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu bez adekvatnog uređaja i ispusta za ispuštanje otpadnih voda. Ispuštanje otpadne vode vrši se preko faložnica u more.
- U naselje Potpićan postoji biološki uređaj (II stupanj pročišćavanja) veličine 800 ES koji nikada nije kvalitetno funkcionirao. Potrebno ga je rekonstruirati.
- Grad Pazin ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa ispustom otpadnih voda direktno u Pazinku. Biološki uređaj za pročišćavanje veličine I faze od 4000 ES je u izgradnji (II stupanj pročišćavanja)
- Kanalizacijski sustav povezuje Lanterna sa naseljima Tar i Valbriga. Uređaj se sastoji od grube rešetke te ispustom u more profilom Ø 500 mm na udaljenosti od 486 m. Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
- Kanalizacijski sustav Poreč-Sjever prikuplja sve otpadne vode iz sjevernog dijela Poreča do AC Ulika. Na Materadi nalazi se uređaj za pročišćavanje koji se sastoji od sistema rešetke te se putem sifona ispušta direktno u more profilom Ø 500 mm na udaljenosti od 1000 m. Kapacitet uređaja iznosi 400 l/s. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
- Kanalizacijski sustav Poreč-Jug prikuplja sve otpadne vode iz AC Valkanela, Funtona, Zelena i Plava Laguna, Poreča i prigrađskih naselja na južnoj strani te odvođi na uređaj Debeli Rt koji se sastoji od rotarnog sifra i aeriranog pjeskolova te se putem

- sifona ispušta direktno u more profilom \varnothing 500 mm; na udaljenosti od 890 m. Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
- U Vrsaru postoji kanalizacijski sustav koji prikuplja sve otpadne vode iz Vrsara, AC. Koversada i AC Turist i odvodi na uređaj Pelalon koji se sastoji od sistema rošetki; i putem sifona ih ispušta direktno u more na udaljenosti od 418 m. Kapacitet uređaja iznosi 200 l/s. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
 - Višnjac ima izgrađen biološki uređaj veličine 200 ES. (II stupanj pročišćavanja)
 - Na otoku Sv. Nikole izgrađena je kanalizacijska mreža na sjevernoj strani otoka bez uređaja, sa ispustom direktno u more profilom \varnothing 300 mm. na udaljenost: od 300 m.
 - Na otoku Koversala izgrađena je kanalizacijska mreža bez uređaja, sa ispustom direktno u more profilom \varnothing 300 mm na udaljenosti od 100 m.
 - Grad Rovinj riješio je svoju kanalizacijsku mrežu na način da se više ništa ne ispušta u obalno more. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je kapaciteta 640 l/s. Problem kanalizacijskog sustav su oberinske vode i prodor morskih voda u sustav. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
 - Općina Vodnjan ima izgrađen mehanički uređaj za pročišćavanje u Peroju kapaciteta 348 l/s sa podmorskim ispustom u more dužine 659 metara. Na ovaj uređaj spajaju se sve otpadne vode Peroja, Kažane, Valbandona, Šinjana, Vodnjana i Galizane. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
 - Grad Pula ima kvalitetno izvedenu separatnu kanalizacijsku mrežu južne pulske riviere u dijelu turističke zone sa sistemom crpnih stanica i mehaničkim uređajem na Valkanama i podmorskim ispustom profila \varnothing 500 mm i dužinom od 1254 metra. Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 400 l/s. Kanalizacijska mreža starog dijela Pule je mješovitog sistema sa ispustom u pulsku luku bez ikakvog čišćenja. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
 - Općina Medulin ima izgrađen jedan mehanički uređaj za pročišćavanje Uređaj "Bumbište" u Banjolama je kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispustom dugim 500 m. Na taj je uređaj spojen manji dio otpadnih voda naselja Banjola. (izveden "odgovarajući" stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom)
 - Turističko naselje Duga Uvala ima izveden mehanički uređaj za pročišćavanje kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispustom u more dužine 850 metara.
 - Naselje Barban ima izgrađen biološki uređaj veličine 350 ES na koji je spojen manji dio naselja. Ispuštanje je izvedeno preko upojnog bunara u podzemlje.

- U Žminju postoji biološki uređaj na koji je spojena tvornica Pazinka veličine 200 ES. Ispust pročišćenih voda vrši se direktno u podzemlje. Za naselje Žminj je u izgradnji bijni uređaj kapaciteta 700 ES.

9. GRAFIČKI PRILOZI:

- | | |
|--|----------------------|
| 9.1 KARTA OSJETLJIVOSTI PODRUČJA | MJ 1: 100 000 |
| 9.2 KARTA IZGRADENOSTI JAVNIH ODVODNIH SUSTAVA | MJ 1: 100 000 |
| 9.3 KARTA S PRIJEDLOGOM KATEGORIZACIJE LOKALNIH VODA I
RASPOREDOM ISPITNIH POSTAJA KAKVOĆE VODA | MJ 1: 100 000 |

AKII/RS6/Dizna-3301-1-2-izm

RN 0301/2
Rijeka, ožujak 2007.

ZAVRŠNA VERZIJA

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

POGLAVLJE 2: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE



STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Naručitelj: HRVATSKE VODE
ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220
Kfaza: 325-04/02-01/230
Ur broj: 374-1-5-02-1
Zagreb, 19.11.2002.

Izvršitelj: TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA
RIJEKA, Fiorillo la Guardia 13/V
Ugovor br. U-2002-15
Rijeka, 05.11.2002.

Petar Brusić
dipl.ing.grad.

Uslužni inženjer građevinarstva
TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o.
Rijeka



G 455

PROJEKTI TIM:

Voditelj studije:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj građevinskog dijela:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj tehnološkog dijela:	Mladen Bosnić, dipl.ing.kem.tehn.
Voditelj ekonomskog dijela:	Jasna Gavrančić, dipl.ing.pec.
Voditelj biološko ekološkog dijela:	Srdar Selanec, dipl.ing.kem.tehn.
Suradnici za izvorišta i vodotoke:	Sonja Dizdović, dipl.ing.kem.teh. Ljiljana Džavec, dipl.ing.kem.teh.
Suradnici za more:	dr.sc. Robert Precali dr.sc. Danilo Degobbiš dr.sc. Nenad Smoljaka
Ostali suradnici:	Nataša Kinkela, dipl.ing.grad. Siniša Nikelić, dipl.ing.grad. Slavko Šegon, grad.tehn.
Direktor:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Ovlašteni predstavnik naručitelja:	Rajka Štajdutar, dipl.ing.grad.
Datum:	Rijeka: ožujak, 2007.

TEH-PROJEKT HIDRO
d.o.o.
RIJEKA

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

GENERALNI SADRŽAJ:

- Poglavlje 1.: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANJI
Poglavlje 2.: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE
Poglavlje 3.: ZAKLJUČCI I PREPORUKE (ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)
Poglavlje 4.: PRIJEDLOG I. ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA
PODRUČJU ŽUPANIJE

PRILOZI:

- Elaborat 1: **PRILOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- Izvorište vode za vodoopskrbu i posebno štićena područja
- Površinske vode
- Elaborat 2: **PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- More
- Elaborat 3: **PRILOG 3: JAVNI SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA**
- Sadašnje i buduće stanje
- Elaborat 4:
PRILOG 4: PROJEKTI ZADATAK
**PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA ZA
PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE**
**PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA ZA
PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE**
PRILOG 7: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE: LBA PROGRAM
PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE: PPI PROGRAM
**PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
PO SUSTAVIMA ODVODNJE**
PRILOG 10: POPIS OSTALJIH PODLOGA I LITERATURE

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

SADRŽAJ:

Poglavlje 2.: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE

- Naslovna stranica
- Projektni titl
- Generalni sadržaj
- Sadržaj poglavlja

SADRŽAJ: POGLAVLJE 2.

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE	1
1.1 Teritorijalni ustroj	1
1.2 Topografske značajke	1
1.3 Hidrološko-hidrografske i hidrogeološke značajke	2
1.4 Gospodarske i druge značajke	3
1.5 Infrastruktura	4
2. RESURSI	12
2.1 Uvodne napomene	12
2.1.1 Podzemne vode	14
2.1.2 Površinske vode	16
2.1.3 Fosilno stićena područja	18
2.1.4 Akumulacije	18
2.2 Kvaliteta voda	19
2.3 Prijedlog kategorizacije lokalnih voda	20
2.4 Lokalne vode značajne s gledišta zaštite od onečišćenja	23
2.4.1 Izvori	23
2.4.2 Bunari	24
2.4.3 Vodotozi	24
2.5 Prijedlog praćenja kvalitete lokalnih voda	25
2.6 More	26
2.7 Prijedlog monitoringa mora	28
3. RECIPIJENTI: PODZEMNE VODE, POVRŠINSKE VODE I MORE	29
3.1 Općenito	29
3.2 Recipijenti otpadnih voda	34
3.3 Zakonska regulativa	37
4. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA	39
4.1 Stanovništvo	39
4.2 Gospodarstvo	41
4.3 Potrošnja i potrebe za vodom	42
4.4 Količina i kvaliteta otpadnih voda	43

5. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA	45
5.1 Općenito	45
5.2 Pristup usvajanju koncepcije odvodnje	46
5.3 Koncepcijska rješenja odvodnje i pročišćavanju	49
5.4 Osvet na postojeću koncepciju odvodnje većih kanalizacijskih sustava	50
5.5 Planski period	61
5.6 Prikaz sustava odvodnje	62
5.7 Pregled budućih sustava odvodnje	65
5.8 Veličine uređaja	67
5.9 Uređaji za pročišćavanje – iznimke u odnosu na traženi stupanj pročišćavanja	70
5.10 Podmorski ispusti – buduće stanje	71
5.11 Planirano stanje sustava odvodnje i pročišćavanja	73
5.11.1 SUSTAVI ODVODNJE BUJA	73
5.11.1.1 SUSTAV ODVODNJE GRADA BUJA	73
5.11.2 SUSTAVI ODVODNJE SAVUDRIJE, UMAGA, NOVIGRADA I BRTONIGLE	75
5.11.2.1 SUSTAV ODVODNJE SAVUDRIJE	75
5.11.2.2 SUSTAV ODVODNJE UMAGA	77
5.11.2.3 SUSTAV ODVODNJE NOVIGRADA	79
5.11.2.4 SUSTAV ODVODNJE BRTONIGLE	82
5.11.3 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA BUŽETA	84
5.11.3.1 SUSTAV ODVODNJE GRADA BUŽETA	84
5.11.4 SUSTAVI ODVODNJE LABINA (LABIN, RAŠA, RABAC, POTPIČAN, KOROMAČNO, PLOMIN LUKA, PIČAN)	90
5.11.4.1 SUSTAV ODVODNJE LABINA	90
5.11.4.2 SUSTAV ODVODNJE RAŠA	93
5.11.4.3 SUSTAV ODVODNJE RABAC	94
5.11.4.4 SUSTAV ODVODNJE POTPIČAN	95
5.11.4.5 SUSTAV ODVODNJE KOROMAČNO	96
5.11.4.6 SUSTAV ODVODNJE PLOMIN LUKA	98
5.11.4.7 SUSTAV ODVODNJE PIČAN	99
5.11.5 SUSTAVI ODVODNJE PAZINA	100
5.11.5.1 SUSTAV ODVODNJE PAZIN	100
5.11.6 SUSTAVI ODVODNJE POREČA	102
5.11.6.1 SUSTAV ODVODNJE "POREČ – SJEVER" – LOKACIJA UREĐAJA ČERVAR	106
5.11.6.2 SUSTAV ODVODNJE "POREČ – JUG" LOKACIJA UREĐAJA MUGEBA	108
5.11.6.3 SUSTAV ODVODNJE POREČ – VRSAR	109
5.11.7 SUSTAVI ODVODNJE ROVINJA, BALA I ŽMINJA	111
5.11.7.1 SUSTAV ODVODNJE ROVINI-SJEVER: UREĐAJ MONSENA	112
5.11.7.2 SUSTAV ODVODNJE ROVINI-CENTAR: UREĐAJ CIVI	113
5.11.7.3 SUSTAVI ODVODNJE BALA	115
5.11.7.4 SUSTAVI ODVODNJE ŽMINJA	117
5.11.8 SUSTAVI ODVODNJE PULE I MEDULINA	118
5.11.8.1 SUSTAV ODVODNJE PULA-SJEVER (PEROT)	118
5.11.8.2 SUSTAV ODVODNJE PULA-CENTAR	120
5.11.8.3 SUSTAVI ODVODNJE NP BRIJUNI	123
5.11.8.4 SUSTAV ODVODNJE BANJOLE	124
5.11.8.5 SUSTAV ODVODNJE PREMATURA	126
5.11.8.6 SUSTAV ODVODNJE MEDULINA - MARLEBA	128

5.11.9	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE	130
5.11.9.1	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA BUJA	130
5.11.9.2	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA UMAGA	131
5.11.9.3	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA NOVIGRADA	133
5.11.9.4	OSTALI SUSTAVI NA PODRUČJU BRTONIGLE	133
5.11.9.5	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA BUZETA	134
5.11.9.6	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE LANIŠĆE	134
5.11.9.7	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA LABINA	135
5.11.9.8	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE RAŠE	135
5.11.9.9	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE SVETI A NEDELJA	136
5.11.9.10	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE PIČAN	137
5.11.9.11	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE KRŠAN	137
5.11.9.12	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU PAZINA	139
5.11.9.13	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE ČEROVLJE	139
5.11.9.14	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE GRAČIŠĆE	140
5.11.9.15	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE KAROLJA	140
5.11.9.16	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE LUPOGLAV	140
5.11.9.17	SUSTAV ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE SVETI PETAR U ŠUMI	141
5.11.9.18	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE TINJAN	141
5.11.9.19	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU POREČA	142
5.11.9.20	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE KAŠTELIR LABINCI	143
5.11.9.21	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE VIŠNJAN	143
5.11.9.22	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE VIŽINADA	143
5.11.9.23	SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE SVETI LOVREČ	144
5.11.9.24	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU ROVINJA	144
5.11.9.25	SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE KANFANAR	145
5.11.9.26	SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE SVETI VINČENAT	145
5.11.9.27	SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE MARČANA	146
5.11.9.28	SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE BARBAN	147
5.11.9.29	OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU PULE	148
5.11.9.30	SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE LIŽNJAN	148
5.11.9.31	SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE MOTOVUN	149
5.11.9.32	SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE GROŽNJAN	149
5.11.9.33	SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE OPRTALJ	149
5.12	Prijedlog plana izgradnje i dogradnje kanalizacijskih sustava	151
5.12.1	Uvodne napomene	151
5.12.2	Kriteriji prioriteta	153
5.13	Prijedlog rješenja obrade i zbrinjavanja mulja	186
5.13.1	Obrada i zbrinjavanje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda	186
5.13.2	Obrada i zbrinjavanje mulja iz oronit, sabirnih i suprecipitatora	188

6. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJU	194
6.1 Načelno	194
6.2 Temeljni podaci	198
6.3 Kadrovska/stručna struktura komunalnih tvrtki	204
6.4 Količine vode – odvodnja i pročišćavanje	205
6.5 Cijena vode	207
6.6 Način praćenja, fakturiranja i naplata	209
6.7 Komentar	209
7. FINANCIJSKI ASPEKTI	211
7.1 Načelno	211
7.2 Tehničko ekonomska analiza varijantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenje ostalih mjera zaštite voda	212
7.2.1 Procjena troškova	212
7.2.2 Procjena investicije po sustavima	215
7.3 Financijski aspekti sagledani sa stajališta investiranja	238
7.4 Financijski aspekti sagledani s aspekta poslovanja komunalnih tvrtki	239
8. ZAKLJUČCI	240
8.1 Konceptija zaštite voda u županiji	240
8.2 Konceptija po sustavima	245
9. GRAFIČKI PRILOZI:	250
9.1 Karta osjetljivosti područja MJ 1: 100 000	250
9.2 Karta planiranih sustava odvodnje prema prioritetima i fazama-buduće stanje MJ 1:100 000	250
9.2.1 SUSTAV ODVODNJE KUJA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000	250
9.2.2 SUSTAV ODVODNJE DUBAČ, SAVUDRIJA, NOVIGRAD I BRTONIGLE BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000	250
9.2.3 SUSTAV ODVODNJE BUZETA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000	250
9.2.4 SUSTAV ODVODNJE LABINA	250
9.2.5 SUSTAV ODVODNJE PAZINA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000	250
9.2.6 SUSTAV ODVODNJE POREČA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000	250
9.2.7 SUSTAVI ODVODNJE KOVINJA, BALE I ŽMINJA BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000	250
9.2.8 SUSTAVI ODVODNJE PULE I MEDULINA	250
9.2.9 SUSTAVI ODVODNJE GROŽNJANA, OPRTLJA I MOTOVUNA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000	250

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

1.1 TERITORIJALNI USTROJ

Istarska županija u geografskom smislu obuhvaća pretežni dio Istarskog poluotoka. Istarska županija zauzima 2820 km² ukupne kopnene površine Republika Hrvatske, što predstavlja 4,98% kopnene površine. U Istarskoj županiji je prema popisu stanovništva iz 1991 g. živjelo 204 346 stanovnika, a prema popisu iz 2001 g. 205.717 stanovnika. Prosječna gustoća naseljenosti iznosi 73 stanovnika/km².

Na području Istarske županije nalazi se 640 "živih naselja" (uključeni i gradovi). Važna osobitost Istarske županije je izuzetno veliki broj izdvojenih građevnih cjelina u odnosu na 648 statističkih naselja, izdvojenih je dijelova naselja 2422. Mreža naselja sastoji se od 20 naselja preko 1000 stanovnika i svega 5 naselja preko 5 000 stanovnika s najvećim naseljen Pulom koja ima oko 65.000 stanovnika. Čak 592 od 640 "naselja" (92,5%) imaju manje od 500 stanovnika. U svim njima ukupno živi cca 60.000 stanovnika (tek 30% stanovnika županije) a u svakom prosječno 100 stanovnika. U naseljima uz obalu živi cca 50% stanovnika Istre. Ako se tome pribroji 20 % stanovnika koji žive u priobalju ispada da 70% stanovnika živi na moru i uz more a preostalih 30% u unutrašnjosti Istre.

Tendencije su da broj stanovnika u priobalnom dijelu raste a u unutrašnjosti pada. U prognozama broja stanovnika za relativno dugi vremenski period za cijelu Istarsku županiju procijenjene su vrlo niske stope rasta (po jednoj varijanti 0,24% a po drugoj 0,40%) i vrlo nizak indeks rasta (po jednoj varijanti 104,6 a po drugoj 108,0) a posebno niski pokazatelji procijenjeni su za središnji dio Istre (stopa rasta 0,04%, indeks 100,7). Činjenica je da je u periodu 1991.g.-2001.g. evidentiran neznatan ukupni prirast stanovništva, kao rezultat mehaničkog prirasta. Potrebno je uzeti u obzir i tendencije korištenja prostora u pojedinaim naseljima za potrebe privremenog stanovanja, koje se pod određenim uvjetima može precijeniti u oblik stalnog stanovanja.

Istarska županija je teritorijalno podijeljena na 39 jedinica lokalne samouprave koju čine 9 gradova i 30 općina.

1.2 TOPOGRAFSKE ZNAČAJKE

Najviši predjeli Istre, a koji ujedno primaju i najviše oborina, glavninski je masiv Čičarije i gotovo okomito na nju položene Učke. Ovdje je siromašna mreža površinskih recipienta, oborine brzo poniru u podzemlje i nalaze se samo rijetke površinske ponornice na Čičariji i bujičnjaci na stariim padinama Čičarije i Učke. Ovo visoko područje naziva se i "bijela Istre", po bijelim liticama izgrađenim od mezozojskih i negogenskih vapnenača.

Na nju se prostorno nadovezuje "siva Istra", područje nazvano po sivoj boji eocenskog štala i kvartarnih nanosa, dakle općenito naslaga vrlo redukcijske propusnosti, a što je utjecalo na postojanje izražene mreže površinskih vodnih tokova koje karakterizira izrazita bujičnost. Najistaknutije su rijeke Mirna, Raša i Dragocma, koje su na svoji toku du mora formirale i

značajna dolinska područja. U ovim dolinama, ili na njihovim rubovima pojavljuju se i najveći istarski izvori. Značajnim vodotocima tog područja pripada i Boljunčica koja je do prokopa tunela prema moru 1932.god. završavala u Čepićkom jezeru, kao i Pazinčica koja utječe u ponor koji se nalazi na kontaktu fluša s karbonatnim stijenama

Područje južnije od ponora Pazinčice naziva se "crvena Istia" po zemlji crvenici koja pokriva nisku karbonatnu zaravan. Ove predjelo, kao i zapadnu obalu Istre karakterizira naglašeno vodopropusni teren, s kojeg se obarinske vode uglavnom izravno infiltriraju u teren i otječu podzemljem. Ipak, pojavljuje se nekoliko povremenih vodotoka kao što je Umaški potok, te manji vodotoci na području Poreča i Rovinja.

U morfološkom smislu, istarski prostor, a posebno njegovo priobalje sadrže obilje raznovrsnih litoralnih oblika. Duboke uvale (drage) koje začiru duboko u kopno (doline rijeka Dragonje, Mirne, Raše te limski i plominski kanal) te cijeli niz manjih zaljeva čini istarsku obalu morfološki i vizualno dinamičnom i interesantnom. Ta dinamičnost upotpunjena je skupinama malih otoka, grebena i sika koji vizualnom identitetu istarskog litorala daju osobit pečat. Otoki, grebeni i sike grupirani su u nekoliko cjelina - porečko-vrsarsko otočje, rovinjsko otočje, otočje Brijuni, otočje puljske luke, otočje južne puljske rivijere te medulinsko otočje, a isti pokazuju slične geološko-morfološke osobine s ostacima priobalja, čiji su nekada bili sastavni dio.

1.3 HIDROLOŠKO-HIDROGRAFSKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje Istarske županije građeno je od vodopropusnih vapnenih stijena, pa stoga u Istii nema velikih površinskih vodotoka. Najduža rijeka je Mirna (53 km), zatim slijedi Raša (23 km) i Boljunčica (20 km). Srednji godišnji potencijal voda na ušću iznosi za Mirnu 16 m³/s, a za Rašu 12 m³/s. Podizanjem brane na rječici Batonići nastalo je višenamjensko umjetno jezero - akumulacija Batoniže površine 280 ha. Predviđena namjena akumulacije je: vodoprskba poluotoka u sušnom ljetnom periodu, obrana od poplava i navodnjavanje poljoprivrednih kultura.

U hrvatskom dijelu Istre ustanovljeno je 860 izvora slatke i česte vode. Više od 93% sve izvorske vode je kraškog porijekla, a samo 7% otpada na procjeđivanje vode iz pješčano-ecolunskih rastrošenih naslaga. Navedenim izvorima treba pridodati Istarske toplice s jednim izvorom i nekoliko bušotina na kojima izbija radioaktivna i sumporna ljekovita voda. Linija glavnih izvora nalazi se na kontaktu karbonatnih stijena i fluša duž zapadnog podnožja Čićarije i Učke. Na toj liniji, uz neznatna odstupanja, formiraju su tokovi svih istarskih rijeka (Rižane, Dragonje, Mirne, Pazinčice, Boljašnice i Raše) koje se radijalno razilaze prema svojim ušćima.

Zbog složenih geomorfoloških i hidrogeoloških odnosa na području Istre, podjela područja prema površinskom i podzemnom otjecanju vrlo je uvjetna i pretežito je vezana na specifične lokalitete, dok se u regionalnom smislu prostorno i vremenski izmjenjuje površinsko i podpovršinsko tečenje voda. Na pojedinim dijelovima Istre površinska tečenja se vrlo rijetko i kratkotrajno javljaju, te se najveći dio vodne bilace neposredno infiltrira u podzemlje. Nadalje, Istru karakterizira i pojava ponornica koje, nakon što površinski dreniraju vode s pripadajućih slijevnih površina, utječu u ponorske zone te dalje podzemljem otječu k nižim drenažnim razinama. Takvi koncentrirani dotoci površinskih voda u podzemlje bitno utječu na dinamiku kretanja podzemnih voda na širem prostoru, a formiraju i privilegirane tokove koji istječu na pojedinim izvorištima. Najznačajniji takav primjer je rijeka Pazinčica koja utječe u ponor

Pazinčice koji ima dominantne podzemne veze s izvorima na desnoj obali rijeke Raše, zatim ponornica Marganica koja utječe u ponor Čiže, a dalje podzemljem otječe k izvoru Gradole, te vodotoci Zrenske visoravni koji nakon poniranja napajaju izvor Bulaž, te s dijela sljeva i izvore u dolini Dragonje. Ponornice na visokom karbonatnom platou Čićarije napajaju vodonosnik izvora Sv. Ivan, te neke priobalne izvore kod Opatije. Takav način komunikacije površinskih i podzemnih voda omogućuje brzi unos onečišćenja dospjelih u površinske vode i u podzemlje, i to u aktivne komunikacijske zone podzemnih voda k pojedinaim izvorštima.

Zanimljivo je da unatoč svim ovim izrazito krškini pojavama na području Istre njene glavne rijeke Miina i Raša u sumarnom protoku imaju i značajna obilježja nekrških rijeka. To je svakako posljedica značajnog usporavanja otjecanja podzemnih vođa što je značajno pri razmatranja razvitka izvorišta vodooparkoc.

1.4 GOSPODARSKE I DRUGE ZNAČAJKE

Razdoblje od 1981. do 1998. karakterizira smanjenje broja zaposlenih u Istarskoj županiji gdje je registrirana prosječna godišnja stopa pada zaposlenosti od -0,99% dok ukupni pad zaposlenosti iznosi -13,10%.

Investicije bilježe konstantan pad u razdoblju od 1986. godine do 1993. godine nakon čega je u razdoblju od 1993. do 1995. godine zabilježen lagani porast investicijskih djelatnosti.

U području industrije i rudarstva (sa oko 34% udjela u BDP-u Istarske županije) osobito se ističe brodograđevna industrija, gdje se u posljednjih 40 godina izgradilo preko 230 brodova za naručitelje iz više od 20 zemalja svijeta. Značajna je industrija cementa, ali i svih proizvoda tehnološke obrade proizvedenih iz metala, nemetala, plastike, tekstila, drveta i drugog materijala. Uspješni su proizvođači iz sljedećih grana: brodograđevna industrija (Pula), proizvodnja električnih strojeva i međaja (Pula, Lahin), proizvodnja građevinskog materijala: vapna, cementa, cigle, kamena, plinobetona, keramike (Pula, Pazin; Umag, Koromačno, Potpićani), proizvođača čišćavanja (Pazin), proizvodnja stakla (Pula, Fažana), proizvodnja metalnih konstrukcija i alata (Pula, Lahin), proizvodnja duhana (Rovinj), proizvodnja plastičnih masa (Pazin, Lahin, Pula), tekstilne industrija (Pula, Pazin, Buzet, Potpićani), obućarska industrija (Pula, Vodnjani), prehrambena industrija (Pula, Rovinj; Pazin, Poreč, Buzet, Buje). Potrebno je također naglasiti da se oslonac industrijskih djelatnosti kroz cijeli tijek industrijskog razvoja zasnivao na specifičnom geostrateškom položaju (brodogradnja, strojarstvo, metalopreradivačka industrija u funkciji pomorstva i vojne industrije), zatim na lokalno dostupnim prirodnim resursima (prehrambena industrija, građevinarstvo, prrada nemetala) te značajnom resursu kvalificirane radne snage.

U Istarskoj županiji je oko 418 ha (oko 0,15 %) namijenjeno industrijskim djelatnostima u zonama koncentriranim na površinama većim od 4 ha, dok se značajan broj industrijskih djelatnosti te djelatnosti male privrede odvija unutar cjelina naselja na izdvojenim točkastim lokacijama.

Turističke i ugostiteljsku djelatnost u Istarskoj županiji karakterizira varirajući trend kretanja gdje je turistički promet nakon ostvarenih pozitivnih rezultata u razdoblju 1981-1987, kada je zabilježen stalan porast broja noćenja, nakon 1988. godine bio izrazito negativan budući da je broj noćenja u razdoblju 1991-1995. u odnosu na razdoblje 1986-1990 iznosio samo 33% od turističkog prometa ostvarenog u tom razdoblju. Nakon 1994. godine dolazi do laganog oporavka turističke djelatnosti u Istri. Ugostiteljsko - turistička djelatnost u BDP Istarske županije učestvuje

s oko 25% raspolažući u svim vrstama smještaja, oko 36% u hotelima i turističkim naseljima te 64% u kampovima i privatnom smještaju. Ugostiteljski objekti i marine imaju značajnu ulogu u turističkoj ponudi Istarske županije. Važnost turističko-ugostiteljske djelatnosti za Istarsku županiju vidljiva je i iz činjenice da je u toj djelatnosti zaposleno 13% od ukupnog broja zaposlenih.

Djelatnost poljoprivrede i ribarstva učestvuje s oko 9% u BDP istarskog gospodarstva gdje iz strukture ove djelatnosti valja izdvojiti razvijene grane poput vinogradarstva, maslinarstva, proizvodnja vaterskih kultura, žitarica i povrća, sjemenarstvo. Kretanje ukupne biljne proizvodnje u razdoblju od 1980-1994. godine u značajnom je padu za pretežito sve vrste kultura izuzev za luk i maslinu praćeno je slabio razvijenom stočarskom proizvodnjom gdje se u razdoblju od 1980 - 1994. smanjuje broj stoke u Istarskoj županiji (različito za različite vrste stoke gdje je broj goveda u 1994. drastično smanjen u odnosu na 1980. čak je broj ovac za toj smanjen u odnosu na 1980. ali ne i 1980.). Od sveukupne zemljišne površine 31% otpada na oranice i vrtove, 1,4% na voćnjake, vinograde 4% te livade 9,6%. Od toga strukture zasijanih površina čine žitarice s 39%, industrijsko bilje s 0,5%, povrće s 31% te krmno bilje s 29%. U Istarskoj županiji se s obzirom na proizvodnju važnijih usjeva najviše proizvodi (1996.) krumpir (55 065t), pšenica (23 231t), kukuruza (7 329t) i ječam (5 823t). U proizvodnji (1996.) usjeva, voća, grožđa i maslina domaćina proizvodnja kupusa i kelja (10 843t) te graha (927t), jabuka (293t), šljiva (384), maslina (1 763t) i grožđa (31 769t).

Potrebno je također naglasiti da se oslonac industrijskih djelatnosti kroz cijeli tijek industrijskog razvoja zasnivao na specifičnom geostrateškom položaju (brodograđnja, strojarstvo, metalopreradivačka industrija u funkciji pomorstva i vojne industrije), zatim na lokalno dostupnim prirodnim resursima (prehrambena industrija, građevinarstvo, prerada nemetala) te značajnom resursu kvalificirane radne snage.

U Istarskoj županiji je uca 418 ha (oko 0,15 %) namijenjeno industrijskim djelatnostima u zonama koncentriranim na površinama većim od 4 ha, dak se značajan broj industrijskih djelatnosti te djelatnosti male privrede odvija unutar cjelina naselja na izdvojenim točkastim lokacijama.

1.5 INFRASTRUKTURA

Po pitanju infrastrukture stanje je sljedeće:

Ceste

Cestovni sustav Istarske županije izuzetno dobro pokriva unutarnu potrebu, te na području Istarske županije imamo, u hrvatskim okvirima, vrlo visok odnos km^2 cesta/ km^2 površine, ali su veliki problem: tehničke karakteristike glavnih državnih javnih cesta.

Danas u Istri (2003 god.) postoji 339,9 km državnih cesta, 684,8 km Županijskih cesta i 750, 7 lokalnih cesta, dakle ukupno 1775,4 km. Izgradnja Istarskog ipsilona je u toku.

Željezničke pruge

Danas Istra ima 175 km pruga u javnom prometu i oko 22 industrijskih kolosijeka ili pruga od čega je 144 km na području Republike Hrvatske. Pruga Divača - Pula duga je 122 km. Pruga Lepoglav - Stalije duga je 53, 2 km i namijenjena je teretnom prometu.

Distribucija električne energije

Distribucija električne energije počiva na kvalitetnom tehničko-tehnološkom i organizacijskom sustavu, koji u osnovi može zadovoljiti isporuku one količine električne energije, koja je predviđena za 2010 g.

Navodnjavanje

Navodnjavanje za R. Hrvatsku ima vrlo veliku važnost, pa tako i za naše vodno područje. Na području R. Hrvatske postoje velike potrebe i mogućnosti natapanja na 700.000 ha zemljišta.

Istarska županija zauzima površinu od oko 2.300 km², što čini oko 5 % površine R. Hrvatske. Prednosti ovog područja su visoki postotak poljoprivrednog tla u odnosu na ukupnu površinu (58 % ili 160.000 ha) i relativna međusobna blizina izvorišta vode i natapnih površina.

Od ukupne površine županije na temelju pedoloških analiza izdvojena su tla klase I koja čine 11,26 % (19.000 ha). Mogućnost natapanja podjeljena je na šest (6) natapnih sustava i trideset i dvije (32) natapne jedinice. Sa ovim se utvrđuje red i prioritet u realizaciji i rasporedu usjeva: voćarstvo 28%, povrtlarstvo 25% i ratarski usjevi 47% (prema studiji "Mogućnosti eksploatacije vodnog bogatstva u Istri" - u okviru UNDP/FAO programa 1979). Na području ove županije, temeljem raspoložive količine vode i tla, moguće je razviti natapnu poljoprivredu na 25.000 ha tla.

OKPD Valtura kod Pule ima oko 180 ha obradive površine, a za sada se natapa područje oko 25 ha i vrlo male površine u dolini Mirne i oko Rovinja. Da bi mogli pokriti cijele obradive površine natapanjem, potrebno je vodu iz vlastitih izvorišta akumulirati u obližnjem nepropusnu vrtacu.

Obzirom na značajne poljoprivredne površine i na mogućnosti natapanja, te na značaj poljoprivrede u ukupnom razvrtku privrede Istarskog područja ova problematika je posebno razmatrana te se pokrenula izrada projekta planskog navodnjavanja u Istri.

Ribnjaci

Na području ove županije postoji više lokacija u kojima se vrši uzgoj riba:

Lirski kanal	* mrijestilište * uzgoj riblje mladi (orada i brancin) * uzgoj školjki (daguje i kamerice)
Uvala Budava	* uzgajalište bijele ribe u količini do 4.000.000 komada (orade i brancina)
Raški zaljev	* uvala Blaž (uzgajalište školjaka) * uvala Tunovica (uzgajalište školjki)
Biljunska otušje	* plitka laguna za uzgoj bijele ribe za vlastite potrebe
Novigradski zaljev	* manje uzgajalište riba

Općenito se može reći za ovu županiju da se uzgoj ribe obavlja na moru, dok se u kontinentalnom dijelu županije uzgoj ribe javlja kao kuriozitet.

Jedan od razloga malog uzgoja riba na vodotocima su česta zagađenja vode, a znamo da je kvaliteta vode jedan od glavnih faktora za uzgoj riječne ribe.

Energetsko korištenje voda

Na području Republike Hrvatske do 1992. god. izgrađeno je sedamnaest (17) hidroelektrana ukupne snage 2050 MW i prosječne godišnje proizvođače 6.600 Gwh. Hidroenergetski potencijal naših rijeka iznosi 20.000 Gwh, a tehnički je iskoristivo 12.600 Gwh ili samo 55 % potencijala. (Vode Hrvatske 1991. god.). Na području sjevernog jadrana izgrađene su 4 hidroelektrane-dvije u primorju i dvije na području Like i podvelebita, dok u Istri, zbog malih zahvata i niške moguće proizvodnje električne energije nije bilo ekonomske opravdanosti za njihovu izgradnju.

Na području ove županije bilo je priječloga izgradnje malih hidroelektrana na istarskim vodotocima, ali zbog malih količina zahvata, odnosno male proizvodnje električne energije ekonomski nije bila opravdano ulaganja u takve investicije.

U zadnje vrijeme, razmišljanja su da bi se vode sa brane "Butoniga" i "Letaj" mogle koristiti u energetske svrhe, ali za sada to ostaje samo kao ideja.

Vodoopskrba

Projekt vodoopskrbe u Istri započet je još u prošlom stoljeću. Značajan doprinos rješavanju opskrbe istre velikim dio je veliki sustav vodozahvata i transportnih cjevovoda "Istarski vodovod" izrađen 1943 god. Danas je 92 % stalnog stanovništva Županije opskrbljeno je pitkom vodom iz vodovoda. U Županiji postoje danas četiri poduzeća koja se bave dobivanjem, transportom i distribucijom vode. Locirana su u Buzetu (2), Labinu i Puli.

Istarski vodovod Buzet ima slijedeće vodoopskrbne kapacitete: Sv.Ivan 208 l/s, Gradole 1000 l/s i Bulaž 132 l/s.

Akumulacija Butoniga izgrađena je kao okosnica za osiguranje potrebnih količina vode u narednom periodu. Voda iz akumulacije koristit će se uglavnom u ljetnom periodu. Korisni volumen akumulacije iznosi 17,5 mil. m³. Kapacitet akumulacije Butoniga I faza: 1000 l/s, a konačni 2000 l/s. Izgrađen je uređaj za pročišćavanje pitke vode iz akumulacije i postrojenje je stavljeno u funkciju.

Vodovod Labin ima slijedeće vodoopskrbne kapacitete: Forte Gajo-Kokoti: 180 l/s, Kožljak 7 l/s, Plomin 4 l/s.

Zatvaranjem rudnika ugljena na području Labina stvorene su dočatne podzemne akumulacije vode čije korištenje će u budućnosti sigurno biti predmet studija i istraživanja.

Vodovod Pula ima slijedeće vodoopskrbne kapacitete: Bunari ukupnog kapaciteta 100 l/s, Rakovec 250 l/s, iz Gradola 160 l/s.

Povremeno se koristi i voda iz akumulacije Butoniga sa 110 l/s.

Godišnje količine prodane vode Pulskog vodovoda su bile:

Maksimalna potrošnja vode u Istarskoj županiji procjenjuje se u 2005 g. na 3.966 l/s, a u 2010 g. na 4.450 l/s.

Kao preduvjet za osiguranje procijenjenih količina pitke vode traži se poštivanje osnovnih mjera zaštite izvorišta, površinskih voda i akumulacija. Predlaže se slijedeće osnovne mjere: uspostavljanje i održavanje zona sanitarne zaštite izvorišta u kojima se potpuno definira vrsta i uvjeti izgradnje, stupanja zaštite i način ponašanja; izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; pravilna odvodnja pročišćenih voda.

Planovi razvoja u vodoopskrbi na području županije:

Potrebe za vodom su već odavno prošle očekivani razvoj pojedinih područja, došlo je do još većih razvoja u turizmu tako da današnja potrošnja ne može pratiti izgradnju infrastrukturnih objekata. Intencija je ta da se što više malih parcelalnih, odvojenih sustava povežu u regionalne vodoopskrbne sustave, radi lakšeg održavanja i upravljanja nad njima.

Iz ovog navedenog potrebno bi bilo u županiji raditi na sljedećim projektima:

- zaštita postojeće stanje kakvoće vode u Istri, te njena još kvalitetnija zaštita
- završetak izgradnje centralnog uređaja za kondicioniranje pitke vode "Butoniga"
- povezivanje sustava Bulaž sa sv. Ivanom
- izgradnja vodozahvata Murvica za vodoopskrbu Labina
- izgradnja centralnog uređaja za kondicioniranje pitke vode na lokaciji Ponte Gajo
- izgradnja centralnog uređaja za pitku vodu Pulskih zdenaca
- veće rekonstrukcije vodovodnih mreža po općinama i gradovima

Očuvanja otpadnih voda

Kanalizacija postoji u malom broju naselja Istarske županije i to uglavnom u općinskim središtima i starijim urbanim aglomeracijama. Premda se kanalizacijski sustavi međusobno razlikuju po kapacitetu, tehničkim karakteristikama i starosti, u cjelosti uzevši, za kanalizacije u naseljima (na koje je priključena i većina industrijskih objekata) mogu se istaknuti ove osnovne zajedničke karakteristike:

izgradnja kanalizacijskih sustava ne prati izgradnju vodoopskrbnih objekata, kao ni ukupni društveno-ekonomski razvoj,

otpadne vode najčešće se ispuštaju bez prethodne obrade pročišćavanja i to, u priobalnim naseljima putem vrlo kratkih ispusta u more, a u unutrašnjosti po terenu ili u površinske vodotoke,

najveći dio kanalizacijskih sustava čine mješovite kanalizacije kod kojih pri jakim oborinama dolazi do probijanja kanalskih vode, mreža je uglavnom stara i u većini slučajeva redovljno se održava, a kanalizacije su građene za znatno manje kapacitete od onih koji su danas priključeni, uređaji za pročišćavanje, ukoliko postoje, u većini slučajeva rade sa smanjenom učinkovitošću i neracionalno, jer nisu istraženi svi parametri koji određuju vrstu i kapacitet tih uređaja, industrijske (tehnoške) otpadne vode također se ne obrađuju prije dispozicije, a uređaji, gdje postoje, ne funkcioniraju na zadovoljavajući način.

Grad Pula ima kvalitetno izvedenu separatnu kanalizacijsku mrežu južne pulske riviere u dijelu turističke zone sa sistemom crpnih stanica i mehaničkim uređajem na Valkanama i podzemskim ispustom profila Ø 500 mm i dužinom od 1254 metra. Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 400 l/s.

Kanalizacijska mreža starog dijela Pule je mješovitog sistema sa ispustima u pulsku luku bez ikakvog čišćenja.

Općina Medulin ima izgrađen jedan mehanički uređaj za pročišćavanje. Uređaj "Bumbište" u Banjolama je kapaciteta 140 l/s sa dužinom podzemskog ispusta u konačnosti od 1497 metara. U fazi izvedeno je 500 metara ispusta. Na taj je uređaj spojen manji dio otpadnih voda Banjola.

Općina Vodnjan ima izgrađen mehanički uređaj za pročišćavanje u Peroju kapaciteta 348 l/s sa

podmorskim ispustom u morec dubine 659 metara. Na ovaj uređaj spajaju se sve otpadne vode Peroja, Fažane, Valbandona, Štinjana, Vodnjana i Galižane. Turističko naselje Duga Uvala ima izveden mehanički uređaj za pročišćavanje kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispustom u morec dubine 850 metara.

Naselje Barhan ima izgrađen biološki uređaj na koji je spojen unajni dio naselja. Ispuštanje je izvedeno preko upojnog bunara u podzemlje.

Općina Labin ima izvedenu fekalnu kanalizaciju u koju se djelomično upuštaju oborinske vode. Nedavno je izgrađen moderan biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Labina. Ispust pročišćenih voda izveden je u vodotok koji vodi kroz Rašu u more.

Naselje Raša ima izvedenu kanalizacijsku mrežu ali nema izveden uređaj za pročišćavanje.

Naselje Rabac ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu bez adekvatnog uređaja i ispusta za ispuštanje otpadnih voda. Ispuštanje otpadne vode vrši se preko taložnica u more. U naselju Potpićan postoji biološki uređaj koji nikada nije kvalitetno funkcionirao. Potrebno ga je rekonstruirati.

U Žrninju postoji biološki uređaj na koji je spojena tvornica Pazinka. Ispust pročišćenih voda vrši se direktno u podzemlje. Postoje planovi proširenja uređaja te izgradnje kanalizacijske mreže cijelog naselja. Za naselje Žrninj je u izgradnji biljni uređaj kapaciteta 700 ES.

Grad Pazin ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa ispustom otpadnih voda direktno u Pazinku. Uređaj za pročišćavanje je u izgradnji.

Grad Buzet ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje na koji se spaja grad Buzet, Pivovara te ostala industrija. Kapacitet uređaja iznosi 10.000 ES. Ispust vode je u vodotok Mlina II kategorije.

Grad Rovinj riješio je svoju kanalizacijsku mrežu na način da se više ništa ne ispušta u obalno more. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je kapaciteta 640 l/s. Problem kanalizacijskog sustava su oborinske vode i prodor morskih voda u sustav.

U Vrsaru postoji kanalizacijski sustav koji prikuplja sve otpadne vode iz Vrsara, AC Koversada i AC Turist i odvoći na uređaj Petalon koji se sastoji od sistema rešetki i putem sifona ih ispušta direktno u more na udaljenosti od 418 m. Kapacitet uređaja iznosi 200 l/s.

Kanalizacijski sustav Poreč-Jug prikuplja sve otpadne vode iz AC Valkaneia, Funtana, Zelena i Plava Laguna, Poreča i prigradskih naselja na južnoj strani te odvoći na uređaj Debeli Rt koji se sastoji od rotamat sita i aeriranog pjeskolova te se putem sifona ispušta direktno u more profilom Ø 500 mm na udaljenosti od 890 m. Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s.

Kanalizacijski sustav Poreč-Sjever prikuplja sve otpadne vode iz sjevernog dijela Poreča do AC Ulika. Na Materadi nalazi se uređaj za pročišćavanje koji se sastoji od sistema rešetki te se putem sifona ispušta direktno u more profilom Ø 500 mm na udaljenosti od 1000 m. Kapacitet uređaja iznosi 400 l/s.

Kanalizacijski sustav povezuje Lanternu sa naseljima Tar i Valbriga. Uređaj se sastoji od grube rešetke te ispustom u more profilom \varnothing 500 mm na udaljenosti od 486 m. Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s.

Na otoku Sv. Nikola izgrađena je kanalizacijska mreža na sjevernoj strani otoka bez uređaja, sa ispustom direktno u more profilom \varnothing 300 mm na udaljenosti od 300 m.

Na otoku Koversada izgrađena je kanalizacijska mreža bez uređaja, sa ispustom direktno u more profilom \varnothing 300 mm na udaljenosti od 100 m.

Grad Buje ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa nedavno završenim hidroškim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda ispod grada, kapaciteta u I.fazi 3500, a u drugoj fazi 7000 ES

Grad Novigrad ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa centralnom taložnicom i ispustom u more.

Umag ima izvršenu kanalizacijsku mrežu sa mehaničkim uređajem kapaciteta 270(400) l/s i podmorskim ispustom u more dužine 750 metara.

Na području Ladinog Gaja u Umagu postoji mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 104 l/s i podmorskim ispustom od 650 metara.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Savudriji je mehanički, kapaciteta 220 l/s. Ispuštanje otpadnih voda vrši se putem podmorskog ispusta dužine 600 metara.

Poljoprivredne površine i intenzitet dosadašnje proizvodnje

U području Istre postoji i poljoprivredna proizvodnja. Podaci o potrošnji gnojiva (posebno umjetnih) i kemikalija za zaštitu poljoprivredne proizvodnje (insekticidi, fungicidi, herbicidi i ostale) nisu dostupni.

Iz STUDIJE ODVODNJE I DISPOZICJE OTPADNIH VODA SREDIŠNJE ISTRE, izradio Zavod za prostorno planiranje i zaštitu čovjekove okoline Zajednice općina Rijeka, svibanj 1987. vidljivo je da je godišnja prodaja bila: 2000 t NPK, 6000 t KAN, 20 t insekticida, 60 t fungicida, 4 t herbicida i 1 t ostalih sredstava, a procijenjeno je da je potrošnja još i veća od prodaje, jer se gnojivo kupovalo i van područja središnje Istre.

Sastojci umjetnih gnojiva i zaštitnih kemikalija sigurno dospijevaju i u podzemne vode, te negativno utječu na njihov sastav i kvalitetu, radi čega je i propisana zabrana upotrebe za I i II zonu sanitarnog zaštite izvorišta vode za piće, a za III A zonu zabrana izgradnje stočnih i peradarskih farmi.

Zbrinjavanje krutog otpada

U Istarskoj županiji kruti otpad se odlazi u gradskim ili općinskim odlagalištima, što su lokacije bile odabrane na povoljnim konfiguracijama terena, ali bez prethodnih sigurnih provjera u pogledu nepropusnosti prema dubljim slojevima

Jedini je način zbrinjavanja otpada odlaganje svih vrsta, uključivo i opasnog otpada, na sanitarna nezaštićena ili divlja odlagališta koja ugrožavaju stanje okoliša i naročito podzemnih voda i mora,

U sljedećoj tablici navedenu su karakteristike postojećih odlagališta krutog otpada:

Općina	Naziv lokacije	Volumen odlaganog otpada do 1993. (m ³)	Preostali raspoloživi volumen (m ³)	Ujedinj. nr. podzemne vode	Visina dep. sloja otpaca (m)	Udaljenost od centra skupljača (km)	Opisna za rukovanje	Količina otpada u 1993. (t)
Buje	Tronj Pirčuda	300.000	400.000	Ne	8	1 - 70	buđotoč	8855
Buzet	Gr.Žn	5.000	-	Ne	7	1 - 10	buđotoč	757
Labin	Ceas	20.000	20.000	Du	8 - 13	1 - 13	buđotoč	4141
Pazin	Jelačići	6.500	12.000	Du	15	1 - 20	buđotoč	1649
Poreč	Žatika	350.000	150.000	Ne	4 - 5	1 - 25	buđotoč	6306
Pula	Košijun	273.000	1.200.000	Ne	7	1 - 50	buđotoč	15617
Rovinj	Mandelaca	174.000	50.000	Du	25	1 - 18	buđotoč	4314
UKUPNO		1.322.500	1.832.000					41723

Procijenjeno je da u 1993 g. oko 10 % stanovništva Istarske županije nije obuhvaćeno organiziranim odlaganjem otpada i da količina neovlaštenog otpada iznosi oko 4000 t/g.

Stavljene i predviđene količine otpada prikazane su u sljedećoj tablici:

Općina	Stavljene količine		Predviđene količine			
	1981.	1993.	1995.	2000.	2005.	2010.
Buje	6.500	8.955	9.238	11.072	12.301	13.531
Buzet	1.900	757	955	1.568	2.540	3.810
Labin	7.822	4.141	5.852	7.707	9.817	12.271
Pazin	3.613	1.649	2.334	3.809	6.212	9.939
Poreč	6.500	6.300	9.259	12.858	15.793	19.741
Pula	24.385	15.667	19.059	25.264	32.365	40.456
Rovinj	6.510	4.314	5.781	7.609	9.311	11.173
UKUPNO	59.325	41.723	52.179	69.887	88.339	110.921

Prezentirani podaci iz elaborata: RAZVOJ ŽUPANIJE ISTARSKE OD 1996. DO 2010.

U toku 1996 godine izrađena je STUDIJA DEPONIJA OTPADA U REGIJI RIJEKA-ISTRA financirao - METAPA (Mediterranean environmental technical assistance programme) - Evropska investicijska banka. Studiju izradili: Državna uprava za zaštitu okoliša- Odjel za zaštitu Jadrana-Rijeka i tvrtka RAMBOLL - Danska.

Podaci iz te studije se razlikuju od prethodnih:

Legenda:

- DO - gradski otpad
- IO - industrijski otpad
- BO - balnički otpad
- OU - otpadna ulja
- MO - otpad s mora
- ŽO- mrtve životinje
- OO - opasni otpad
- MK - mulj iz kanalizacije

M - masnoće

GO - građevinski otpad

KOIČINA OTPADA U 1993 (tone/godinu)											
	GO	IO	BO	OU	OM	Ž	OO	MK	M	GO	Ukupno
Duže	1.387	457	49	213	51	1.438	38	820	473	7.160	18.706
Duzet	757	2.567	54	80	-	1.172	181	270	149	2.250	7.456
Labin	4.311	28.463	22	277	-	2.224	65	1.050	520	7.795	44.721
Pazin	1.770	8.564	17	198	-	5.547	1.087	860	380	5.700	25.160
Poreč	6.849	759	30	204	66	1.493	4	560	660	6.890	17.709
Pula	15.977	17.852	134	842	128	2.947	97	3.740	1.706	25.590	69.053
Rovinj	4.774	4.334	115	194	14	7.103	818	8.300	3.956	5.910	18.508
Ukupno	41.819	63.062	416	2.041	202	16.928	2.293	8.530	4.088	61.275	260.708

PROGNOZA KOIČINE OTPADA U 2005 (tone/godinu)											
	GO	IO	BO	OU	OM	Ž	OO	MK	M	GO	Ukupno
Duže	2.251	505	55	284	77	2.114	54	1.750	1.254	7.520	27.915
Duzet	2.540	2.258	6	85	-	1.771	258	970	173	2.345	10.581
Labin	9.877	29.563	26	297	15	3.361	93	4.030	1.337	8.125	56.718
Pazin	6.222	8.529	12	239	-	9.056	1.530	3.000	956	3.956	36.454
Poreč	15.752	724	33	277	65	2.256	6	1.670	12.097	7.245	32.296
Pula	17.363	19.126	151	926	150	4.453	138	14.280	4.487	26.885	107.565
Rovinj	5.311	4.349	129	225	30	1.567	1.166	3.470	1.036	6.215	27.579
Ukupno	88.339	65.644	467	2.194	377	25.579	3.765	34.110	10.618	64.385	295.104

Procjena slobodnog volumena deponija za Istru data je u sljedećoj tabeli:

LOKACIJA	SLOBODNI VOLUMEN (m ³)
Kastijurn - Pula	7,500,000
Zatixa - Poreč	7,800,000
Donja Prcuda - Buje	1,000,000

U budućnosti se za Istarsku županiju predviđaju samo jedna deponija kod Pule.

2. RESURSI

2.1 UVODNE NAPOMENE

Ova Studija zaštite voda i mora Istarske županije, je stručne podloge za izradu Plana zaštite voda na području Istarske županije, sukladno odredbama stavka 2. članka 77. Zakona o vodama (NNbr. 107/95). Plan zaštite voda donosi županijska skupština na prijedlog Hrvatskih voda.

Cilj Plana je uspostava sustavne zaštite voda od onečišćenja radi očuvanja njihove prirodne vrijednosti i kakvoće, ekološke funkcije i njihovog korištenja za određene namjene.

Planom zaštite voda mora se, prvenstveno, omogućiti daljnje sustavno provođenje mjera zaštite izvorišta na temelju definirane osjetljivosti područja i pridružene mu razine zaštite, odnosno definirati sanaciju zatečenog stanja u slivnim područjima izvorišta vode za piće te iste principe obavezno primijeniti i za zaštitu drugih vodnih resursa.

Drugi bitni zadatak Plana je kategorizacija (planirana kakvoća vode) kakvoće lokalnih voda obzirom da je Državnim planom za zaštitu voda izvršena kategorizacija državnih i međudržavnih vođa.

Kategorizacija voda je stručno vrlo zahtjevan postupak, koji uvjetuje cjelovitu analizu uzroka stajanja kakvoće voda poradi iznalaženja mogućnosti postizanja željene kakvoće voda. U tom cilju pristupilo se izradi potrebnih studija na temelju kojih bi se moglo obaviti izmjene u kategorizaciji voda, ali paralelno sa studijama trebat će pristupiti i izradi planskih osnova za upravljanje vodama, kako bi vode zadovoljile opću ekološku funkciju te da bi se mogla koristiti za određene namjene.

Na temelju projektnog zadatka, izrađenog od strane Hrvatskih voda Zagreb, Sektora za zaštitu voda i mora od zagađivanja i Hrvatskih voda VGO Rijeka, Službe za zaštitu vođa i mora od onečišćenja i zagađenja, u srpnju 2002. godine, tvrtka TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. iz Rijeke je nositelj cjelovite izrade Studije zaštite voda na području Istarske županije.

Obzirom da se Planom za zaštitu voda osobito utvrđuju:

- potrebna istraživanja i ispitivanja kakvoće voda,
- mjere zaštite voda uključujući i mjere za slučajeve izvanrednih i iznenadnih zagađenja voda,
- planovi gradnje 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

Studija predstavlja konceptijsku osnovu za sustavno provođenje zaštite voda i mora Istarske županije.

Jedan od osnovnih zadataka Studije zaštite voda Istarske županije je definirati osjetljivost područja s gledišta zaštite voda na temelju odredbi propisanih Državnim planom za zaštitu voda (NN br.8/99) kojim se predviđa podjela područja s obzirom na stupanj ugroženosti od onečišćenja na vrlo osjetljiva, osjetljiva i manje osjetljiva te posebno štitećna područja.

Iz stupnja osjetljivosti proizlazi razina zaštite voda na određenom području:

- zabrana ili ograničenje izgradnje ili obavljanja djelatnosti,
- zabrana ispuštanja otpadnih voda,
- stupanj pročišćavanja otpadnih voda.

Ciljevi izrade Studije prema projektnom zadatku Hrvatskih voda su:

- cjelovito rješavanje problema odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda na prostoru Istarske županije
- Definiranje osjetljivosti područja županije sa stajališta zaštite voda od zagađenja
- Procjena ugroženosti i mjere zaštite: podzemnih voda, vodotoka i mora
- Definiranje primjenjive tehnologije pročišćavanja otpadnih voda prema specifičnostima prostora županije.
- Definiranje optimalnih tehnoloških rješenja pročišćavanja otpadnih voda prije ispuštanja otpadnih voda u more
- Definiranje plana aktivnosti na poboljšanje kvalitete postojećih odvodnih sustava
- Izrada koncepcije odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda svih naselja u županiji
- Definiranje kriterija za određivanje prioriteta izgradnje kanalizacijskih sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
- Ocjena postojećih organizacijske i kadrovske strukture komunalnih društava
- Financijski aspekti investiranja

U sklopu Poglavlja 1: Zatečeno stanje zaštite voda u županiji obrađena su područja:

- Analize i ocjene zatečenog stanja voda u IŽ na osnovu kakvoće voda;
- Definiranje i vrednovanje kriterija sa stajališta postojeće kakvoće (vrste) voda i kategorizacije, posebno štitećnih područja, ugroženosti voda i općeg ekološkog stanja voda;
- Opis karakteristika i prikaz kakvoće podzemnih i površinskih voda;
- Definiranje državnih i lokalnih voda u odnosu na prethodne točke i Državni plan za zaštitu voda (NN br. 8/99);
- Definiranje osjetljivosti područja IŽ u skladu s Državnim planom kao podloge za izradu karte sa stajališta zaštite voda od onečišćenja.

Sve površinske i podzemne vode i more stvarni su i potencijalni recipijenti otpadnih voda. Ispuštanje otpadnih voda je uglavnom jedan od najzvučajnijih uzroka narušavanje ekološke ravnoteže vodenih i morskih sustava te degradacije kakvoće voda i mora za druge namjene (kod voda prvenstveno voda za piće, kod mora za rekreaciju i marikulturu) Mogućnost

ispuštanja i stupanj pročišćavanja otpadnih voda moraju biti uvjetovani osobinama prijemnika tj. njegovom osjetljivošću.

Obzirom da su površinske i podzemne vode, kao i more stvarni i potencijalni recipijenti otpadnih voda, ispuštanje otpadnih voda je jedan od najznačajnijih uzroka narušavanje ekološke ravnoteže vodenih sustava i kakvoće voda za specifične namjene. Posebno je istaknuti da su podzemne vode glavni resurs vode za javnu vodoopskrbu pa se za njih primjenjuje režim zaštite koji je definiran kroz Odluku o zaštiti izvorišta vode za piće

Analiza postojećeg stanja provedena je po vrsti vodnih resursa:

- izvorišta vode za piće
- vodotoce i akumulacija
- posebno štućena područja
- more

Za svaku vrstu definirani su kriteriji za određivanje osjetljivosti područja.

Kriteriji su se temeljili na:

- postojećem stanju slivnog područja, njegovim hidrološkim značajkama i kakvoći voda
- postojećem stupnju istraženosti područja,
- zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće,
- uvjetima za posebno štućena područja prirode.

Rezultat svega je Prijedlog karte osjetljivosti područja koja čini osnovu daljnjeg razmatranja problema.

2.1.1 Podzemne vode

Na području Istre postoji nekoliko pojaseva prema kojima se dreniraju podzemne vode. Dva glavna pojasa drenaže su doline Mirne i Raše, u kojima se nalaze najveći izvori. Područja prilunjanja izvora su različite i međusobno povezana. Slabije izražena drenažna područja su dolina Dragonje i Plominska uvala. Niska karbonatna zravan južne i zapadne Istre osobita je po zahvatima podzemnih voda putem bunara, koji se prirodno raspršeno dreniraju u more.

Glavni izvori u dolini Mirne su Sv.Ivan, Gradole i Bulaž, ostali manji izvori su Mlani i Valerona, nizvočno od Gradola na desnoj obali povremeni izvori Petersan, Sjeverni Valeron, Soline i južne Soline, a na lijevoj obali Male Gradole i Očjak. U vodoopskrbu su stalno uključeni Sv.Ivan i Gradole, a voda izvora Bulaž se koristi za povremeno ubacivanje u vodoopskrbni sustav Sv.Ivana i za dodatno napajanje izvora Gradole.

U dolini rijeke Raše izvori se pojavljuju na obje obale, a time da je većina smještena na desnoj obali prema kojoj gravitira veliko područje napajanja i povezanost sa slivom Pazinčice. Stalni izvori na desnoj obali su Rakonek (jedini izvor uključen u vodoopskrbu), Sv.Anton, Balobani i Grdak, a povremeni Jaškavica, Sušak, Sušnica i Češljari. Na lijevoj obali stalni izvori su Fonte Gaja i Koketi (uključeni u vodoopskrbni sustav), Mutvica (mogućnost uključivanja u

vodopskrbni sustav) i Šumber, a povremeni je Gradovnik. Izvor u krugu Tvornice vapna koristi se u tehnološke svrhe. Cijelo područje doline Raše osobito je po nizu malih povremenih izvora, koji se aktiviraju kod visokih voda i povezani su sa većim izvorima.

U Raškom zaljevu smješteni su izvori Blaz (niz izvora) i Česani (dva izvora), koji istječu približno na razini mora, pa je značajan utjecaj morske vode.

Oz lijevi rub doline Dragonje nizvodno od Kaštela nalaze krški izvori Bužini (četiri međusobno povezana izvora) i Gabrijeli (prirodno pet povezanih izvora), koji se koriste u vodopskrbi Vodovoda Kopar, a manji izvor je Škudelin. Mještani istoimenog naselja koriste ga za lokalnu vodopskrbu.

Niska karbonatna zaravan od zapadne do južne Istre obuhvaća vodonosnik praktički od Savudrije do Raškog zaljeva. Predstavljao je prvo izvoriste organizirane vodopskrbe u Istri, koristeći vodu iz kopanih bunara, kao jedinu alternativu kišnici za vodopskrbu većih gradova (Pula, Rovinj, Poreč, Novigrad, Umag). Dio bunara, pogotovo na području Pule još uvijek se koristi u vodopskrbi, mada je kakvoća vode postala glavni limitirajući faktor korištenja vode. U priobalnom dijelu postoje brojni mali izvori (povremeni i pod utjecajem mora), najznačajniji su izvori Dugo polje (Campolongo) u Rovinju i izvori u Limskom kanalu.

Od manjeg značaja su ostali izvori. Izvori rlišanog područja središnje Istre čini niz manjih pojedinih izvorišta, izdašnosti ispod 1 l/s, s kojima se lokalno opskrbljuju manja naselja. To su vrlo jednostavno kaptirani lokalni zahvati, uglavnom smješteni između područja Pazna i akumulacije Butuniga (izvori oko Cerovlja, Kašćerga, Cesari, Grdoselo, Dušani, Petek i itd.). Vodni potencijal ovih izvora je vrlo mali, ali su značajni za zadovoljenje vodopskrbne potreba, jer se nalaze na slabo naseljenom području (mala i rašćkana naselja) na kojima je upitna opravdanost javnog vodovoda zbog problema osiguranja kakvoće vode u cjevovodima usljed male potrošnje i slabe izmjene vode.

Slična situacija je i na području Čičarije, gdje je lociran veći broj manjih pojedinih izvora, također izdašnosti ispod 1 l/s, koji su kaptirani za lokalnu upotrebu. Značajni su kao alternativna mogućnost vodopskrbe malih potrošača.

Izvori Čepičkog polja su zanimljivi jer ukazuju na postojanje vodonosnih sustava ispod Čepičkog polja. Najznačajniji je izvor Beka, manje izvor Rupa, a na rubu Čepičkog polja ima manjih izvora lokalnog značaja: Latkovići, Malinini, Pulici. Najznačajniji izvor na rubu Čepičkog polja i područja Čičarije je izvor Kožljak, kao i izvor Plomin na rubnom području Čičarije (uključeni u vodopskrbu). Značajan je i izvor Rubić jama u krugu LE Poran i u neposrednoj blizini korita Boljunčice, a koji se koristi kao tehnološka voda.

Nakon prestanka rada ugljenokopa na širem području Labinštine, došlo je do potapanja podzemnih jamskih prostora (jama Raša, Labin, Vinež, Tupljak, Ripenda-Plomin), pri čemu je došlo do formiranja široko rasprostranjenog, relativno visokog vodnog lica slatkovodne vode, koja je u dinamičkoj ravnoteži s morem. Predstavlja značajan vodni potencijal, kako Labinštine tako i šireg područja Istre, koji tek čeka svoju valorizaciju i odgovarajuću primjenu

2.1.2 Površinske vode

Površinske vode imaju izrazit bujični karakter i velike oscilacije u vodostajima. Kod visokih voda jako je naglašen bujični karakter, čime su ugroženi dolinski dijelovi vodotoka, a erozija u slivu ima niz negativnih posljedica na kakvoću voda. Tijekom sušnih razdoblja gotovo nema rezerve vode u vodotocima i bilanca voda je vrlo nepovoljna. Dodatno pogoršanje nastaje uslijed crpljenje izvora zbog potrebe vodoopskrbe i nedostatka vode na preljevima (npr. izvori Sv. Ivan, Rakonek). Raspoložive male vode često nisu dovoljne za očuvanje biološkog minimuma, koji praktički ne postoji na dionicama vodotoka koje presušuju.

Unutar područja izdvojeni su slivovi Mirne, Raše, Boljunčice, Pazinčica, Dragonje, slivno područje povremenih vodotokova zapadne i južne obale Istre, te manja slivna područja povremenih vodotoka koji su posredni sliv Mirne, a to su povremeni vodotoci središnje Istre, vodotoci slivnog područja Zrenjske visoravni (pripadaju slivu Mirne) i vodotoci krških polja Čičarije.

U slivu Mirne, razlikuje se gornji, srednji i donji tek Mirne. Mirna nastaje spajanjem dva bujična ogranka Ročina i Draga. Do srednjeg dijela toka u Mirnu utječu desnoobalne pritoke bujice Sušaki i Rečica, Malahuća i najveća pritoka Bračana. Neposredno uzvodno od Istarskih toplica širi se dolina Srednje Mirne koja prima desnoobalne pritoke Gradinje i Mlinski potok te desni obuhvatni kanal Srednje Mirne, a sa strane lijeve obale utječu pritoke Butoniga, Morfini, Murari Krvar. Nizvodno od Portonskog mosta počinje Donja Mirna s izgrađenim hidromelioracijskim sustavom i mrežom obuhvatnih i sabirnih kanala.

Iako se još uvijek sliv rijeka Raše i Boljunčice promatra i navodi kao jedan sliv, isušivanjem Čepćkog jezera i skretanjem Boljunčice u Plominski zaljev, nekada jedinstveni sliv funkcionira kao dva potpuno nezavisna sliva. Drenaža pak podzemnih voda je složenija i pridonosi tezi o jedinstvenosti sliva. U gornjem dijelu sliva Boljunčica drenira područje koje pripada masivu Učke, a južni dio utječe ka Čepić polju, čiji obuhvatni kanal prikuplja niz bujičnih ograna koji se strmo spuštaju niz padine Učke.

Raša nastaje spajanjem Poserta i Karunskog potoka, a jedina pritoka je bujica Krapanj, koja se formira od oborinskih voda gradskog područja Labina, prikuplja pročišćene otpadne vode i u vidu lijevog obuhvatnog kanala utjeva u Rašu. Na bilancu voda utječe velik broj izvora s obje obale rijeke.

Pazinčica je najveći vodotok središnje Istre, koja završava svoj nadzemni tok u ponoru. Nastaje spajanjem tri pritoka: Lipe (desnoobalne), Rakovog potoka (lijevoobalni) i Bonuskog potoka (srednji).

Sliv Dragonje je većim dijelom u R Sloveniji. Najznačajnija pritoka s hrvatske strane je Argila ili Momjanski potok.

Slivno područje povremenih vodotokova u središnjoj Istri čine Beranski potok i Marganica. Beranski potok započinje neposredno uz sliv Pazinčica, nizvodno od Beranskog polja teče

uskom dolinom kroz vodopropusne vspence. Značajan je gubitak vode u ponorskim zonama koje imaju veze sa Gradišama, tako da do Lamskog kanala nikad nema vode u površinskom toku. U sliv Marganice drenažu tri bujična potoka. Topalovica, Rakovik i Marganica, koji se neposredno uzvoda od Trviža spajaju i poniru u Čiže.

Slivno područje povremenih vodotokova zapadne i južne Istre čine Umaški potok, Porečki potok, Rovinjski potok, Valtida, kanal Polari i kanal Pragraude. Uglavnom se drenažu oborinske vode.

Slivno područje Zrenjske visoravni sačinjava niz paralelnih vodotokova koji završavaju u ponorskim zonama Bazuje, Butari, Malinska, Mikilnica, Tomjak ili Katalena, Sorbar, Gomila i Šterna.

Posrednom slivu Mirne pripadaju i slivna područja nekoliko zatvorenih krških polja Čičarije, a čije vode nakon poniranja dolaze do Sv.Ivana (zapravo sustava Sv.Ivan - Tombazie, jer je Tombaziu prirodni preliv Sv.Ivana). Najveće i po količini vode najbogatije je polje uz koji su smještene Lanjšće, Podgaće i Prapoće. Zbog ograničenog kapaciteta istjecanja podzemnih voda, nastaju poplave u polju, koje formiraju bujice Radoški potok i Pokrovac, a koji završavaju u ponoru Rupe. Povremeni, slabije izraženi tokovi postoje i na drugim ranjim krškim poljima kao npr. kod Lupoglava, Dana, Račje Vasi i Roča.

Najznačajnija akumulacija u Istri je Butoniga, koja je nastala na mjestu spajanja tri bujična ogranka: Gradišanski, Račički i Drugučki potok. Uz svoju prvobitnu funkciju obrane od poplava, danas predstavlja vrlo značajan vodozahvat i rezerva vode koja se koristi u vodoopskrbnim sustavima velikog dijela Istre.

2.1.3 Posebno štićena područja

U posebno štićena područja u smislu zaštite vode od onečišćenja spadaju:

- ponori (osim onih koji su već svrstani u I. zonu sanitarne zaštite pojedinih izvorišta) za koje se utvrdi relevantna veza sa bilo kojim izvorištem
- kanjon Drage i Rečine
- Središnja kotlina oko akumulacije Butiniga
Čerovljansko polje
- Boljunsko polje od Vranja ispod Učke do hrane Letaj
- Linski trega od Vrha Lims do Beramskog polja
- Močvara Palud
- Područje između Gračišća i Pišna - početka Karbunskog potoka zbog izuzetno ambijentalnih vrijednosti

2.1.4 Akumulacije

Na području Istarske županije postoje sljedeće akumulacije-retencije:

- akumulacija Butiniga
- akumulacija Letaj
- retencija Šepčić
- retencija Posert
- nizinska retencija Šepić

2.2 KAKVOĆA VODA

Ispitivanja kakvoće voda i ocjena stanja polazne su osnove u zaštiti voda od onečišćenja. Kakvoća voda ovisi o mnogo faktora, koji s jedne strane određuju prirodna svojstva vode, a s druge strane utječu na promjenu prirodnih svojstava i pokazatelji su promjena u odnosu na njihovu ekološku funkciju i namjenu.

Ljudska djelatnost može više ili manje utjecati na promjenu prirodnog stanja i onečišćavanje voda bilo da je to poljoprivredna djelatnost, eksploatacija šuma, uzgoj stoke, ribarstvo, rekreacija, navigacija, izgradnja i postojanje naselja, promet, industrijska proizvodnja, gospodarenje otpadom i sl.

Na području Županije nema stiva u kojemu nema utjecaja čovjeka na neki od navedenih načina.

Poznavanje kakvoće voda moguće je provesti isključivo uspostavljanjem kontinuiranog programa praćenja, što se ubraja u aktivna zaštitu voda a neophodna je radi ocjene mogućnosti njenog korištenja za razne namjene, utvrđivanja uzroka, opsega i mogućih posljedica onečišćavanja, određivanja potrebnih mjera i planova zaštite i kontrole poduzetih mjera zaštite.

U Poglavlju 1: Zatečeno stanje zaštite voda u županiji obrađene su mjerne postaje i analizirana je kakvoća voda.

Osnovu za određivanje kakvoće voda čini aktualna zakonska regulativa: Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98) i Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98). Kako se gotovo sve podzemne vode koriste u vodoopskrbi ili planiraju za tu namjenu, analizirane su i prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 46/94, NN 49/97) sa ciljem prikaza kritičnih pokazatelja, koji zahtijevaju odgovarajuću obradu voda prije korištenja za tu specifičnu namjenu.

Osnovni princip zaštite voda je održavanje njene kakvoće u granicama potreba njenih korisnika. Ovakav stav bazira na racionalnom korištenju prirodnih resursa.

2.3 PRIJEDLOG KATEGORIZACIJE LOKALNIH VODA

Izvori

Vode izvora uzorkuju se na mjestu istjecanja iz podzemnog vodotoknika i analizirane su kao podzemne vode: to znači da nitrati nisu uzimani kao kriterij za ocjenu vode (opaska tablice 1. u Uredbi), ali je sadržaj nitrata uziman u obzir kod izračuna sadržaja ukupnog dušika i valoriziran prema Uredbi. Kako na mjestima istjecanja izvora dolazi do promjene sadržaja kisika, otopljeni kisik i zasićenje kisikom uzimani su u obzir kod određivanja vrste vode. Kod ocjene zasićenja kisikom koristi se uz 10%-ni i 90%-ni, kako bi se obuhvatila i pojava hipersaturacije kisikom. Kod pokazatelja kojima su vrijednosti izražene kao "manje od granice detekcije", te su granice detekcije uzimane kao brojevi u statističkoj obradi, ali su u klasifikaciji valorizirane; npr. u slučaju žive sve izmjerene vrijednosti su <0,1 µg/l. Vrijednosti do 0,1 µg/l spadaju u III vrstu, pa iako statističko uzimajuće vrijednosti bez znaka manje svrstava vodu u IV vrstu, živa stvarno spada u III vrstu i to kao najgoru moguću varijantu, jer vrijednosti mogu biti od I-III vrste. Isti princip primijenjen je i kod ostalih pokazatelja kod kojih numerička vrijednost granice detekcije metode ne spada u I vrstu.

Izvori koji prirodno reagiraju pojavama velikih mutnoća u kišnim periodima, nužno imaju velik koeficijent varijacije vrijednosti pokazatelja. Mjerolavna vrijednost na osnovu koje se određuje vrsta "šeta" između vrsta ovisno o broju mjerenja i hidrološkim prilikama u kojima je uzorkovanje obavljeno. Radi se o prirodnoj osobini krških izvora koja bi trebala biti poznata u zakonskoj regulativi.

Obzirom na aktualno sadašnje stanje u interpretaciji pojma izvora kao podzemne vode, odnosno u koju vrstu vođa spada izvorska voda na mjestu istjecanja, očito ne postoji jedinstven stav pa bi se Uredbom to trebalo točno definirati.

Zbog postojećeg raskoraka u definiciji vrste vode na izvorima, što bitno utječe na kriterije ocjenjivanja, treba definirati mjesto uzorkovanja tako da nedvosmisleno bude ili podzemna ili površinska voda.

Drugi problem koji proizlazi iz definiranja statusa izvora je problem ukupnog dušika, odnosno nitrata na podzemnim vodama. Nitrati uvijek imaju više vrijednosti na podzemnim nego na površinskim vodama istog sliva i posljedica su prirodnog procesa mineralizacije i uvjeta u podzemnom vodotokniku (nedostatak svjetla, nema prirodne produkcije, hrana i kisik se troše itd.). Nitrati treba valorizirati i na podzemnim vodama: pokazatelji su ulaznog opterećenja i literaturni podaci pokazuju da globalno postaju sve veći problem narušavanja kakvoće podzemnih voda. Pri tom je važna i osjetljivost prijemnika u koji uljeću podzemne vode. Kriteriji ne mogu biti jednaki kao za površinske vode!

Uzimajući u obzir osobitosti izvora u Istri, u odnosu na sadašnje kriterije zakonske regulative, realna ocjena dobre kakvoće izvorskih voda je:

- I kategorija za izvore sa područja Čičarije i lijeve obale Raše,
- II kategorija za sve ostale izvore, jer je velik raspon vrijednosti pokazatelja zbog promjena mutnoće u ovisnosti o hidrološkim prilikama

Za bunare se predlaže I kategorija voda s time da se uzmu u obzir razmatranja o sadržaju nitrata.

Vodotoci

Vodotoci u Istri imaju vrlo izražen bujični karakter. Protoci jako osciliraju tokom godine, uz nagla povećanja u kišnim razdobljima, do vrlo niskih vodostaja u sušnim periodima. Posljednjih godina izraženo je presušivanje pojedinih dionica vodotoka, što se vrlo negativno odražava na kakvoću voda.

Prema Državnom planu za zaštitu voda vodotoci su svrstani u sljedeće kategorije:

- vodotoci na krškim područjima do naselja: gornji tok Mirne od spoja Rečine i Drage u vodotok Mirnu do stare ceste Pazin-Buzet – I kategorija
- vodotok Mirna od ceste Pazin-Buzet – II kategorija
- Vodotok Raša od ceste Potpićan-Pazin – II kategorija
- vodotok Dragonja – međudržavni vodotok – II kategorija

Na vodotoku Dragonja postoji jedna mjerna postaja – Kaštel.

Na vodotoku Mirna obavljaju se ispitivanja na tri mjerne postaje: Mirna gornji tok (na mostu Sv.Ivan), Mirna Kanenuta vrata, kao najosjetljivije mjesto prihvata otpadnih voda i Mirna Portanski most.

Na vodotoku Raši nalaze se dvije mjerne postaje: Raša Most Potpićan i Raša Most Raša. Zbog stalnog utjecaja mora i visokog saliniteta mjerna postaja preseljena je uzvodno na most nasuprot izvoru Mutvici u 2004.godini. U analizu kakvoće vode do zaključno 2003.godine uključena je postaja Most Raša.

Ušća vodotoka, odnosno njerne postaje najbliže ušćima dio su LBA programa – praćenja onečišćenja mora s kopna: Dragonja Kaštel, Mirna Ponte Portar i Raša Most Raša

Dio postojećeg monitoringa su još dva vodotoka: Pazinčica sa dvije mjerne postaje Dobrečica i Ponor te ušće Boljunčice.

Zbog izrazite bujičnosti vodotokova i pojava ugrožavanja biološkog minimuma te zbog izuzetno niskih protoka i presušivanja pojedinih dionica, prijedlog je da se ova osobitost uzme u obzir. Naime, bez ikakvog dodatnog unosa onečišćenja, sama pojava ekstremno niskih vodostaja i nagli porast s pojavom kiša, ima za posljedicu veliko i naglo pogoršanje kakvoće vode. To se prvenstveno odnosi na mikrobiološko onečišćenje, pogoršanje bioloških pokazatelja i porast metala u periodima velikih mutnoća i naglih porasta vodostaja, koji imaju za posljedicu velik unos mulja sa ispranik i erodiranih površina.

Na istarskim vrelotocima pomak prema III i IV vrsti događa se sezonski.

Prijedlog je da za vodotake:

- ili ostanu sadašnje propisane kategorije, ali uz određenu nadopunu koja bi uzimala u obzir lujičnost i male protoke
- ili treba odrediti novu kategoriju voda (III do IV kategorija)

Nema podatke za kategorizaciju lokalnih voda - obuhvatni, sabirni, preljevni,..... kanali jer kategorizacija istih mora biti u sklopu Županijskog plana za zaštitu voda koji još nije donesen. Prijedlog je da se da donošenja Županijskog plana za zaštitu voda kategorija lokalnih voda - obuhvatni, sabirni, preljevni,..... kanali stavi **sukladno kategoriji glavnog vodotoka**. Ako se radi o preljevnom kanalu se izvora isti bi morao biti u odnosu na odgovarajuću kategoriju recipijenta. Na tim kanalima nije izvršena niti jedna analiza vode pa je stvarna kakvoća ili vrsta nepoznata.

Akumulacija

Na području IŽ sustavno se ispituje samo akumulacija Butoniga, kojoj je prvobitna namjena zaštite od štetnog djelovanja voda proširena namjenom za vodoopskrbu.

Prema Državnom planu za zaštitu voda akumulacija Butoniga je svrstana u II kategoriju.

Za potrebe nacionalnog monitoringa prate se dvije mjerne postaje po vertikalnom stupcu vode (površinski sloj i priodni sloj), a u programu IŽ donesena je najerna postaja na dubini 4m iznad dna zbog dugogodišnjeg mjesta capljenja za vodoopskrbu.

Akumulacija je izrazito termički stratificirana od travnja do listopada i ta osobna bitno utječe na kakvoću vode u akumulaciji.

Prema rezultatima ispitivanja očigledno je da kakvoća vode akumulacije Butoniga odstupa od propisane II kategorije. Također je vidljivo da ocjena kakvoće nije jednoznačna, već da je vrlo važan profil mjerne postaje. Trenutna kakvoća vode kreće se od III-V vrste. Očuvanje kakvoće vode i sprječavanje daljnjeg narušavanja podrazumijeva provođenje riza mjera. Dodatan zahtjev predstavlja korištenje vode akumulacije u vodoopskrbu, što je rezultiralo u izgradnji i puštanju u pogon Postrojenja za kondicioniranje vode Butoniga.

Obzirom na prirodne procese koji se događaju u akumulaciji, a istovremeno poštujući zahtjev za vodoopskrbu, prijedlog je da akumulacija ostane II kategorije, kako bi se dodatno potaknule i još više intenzivirale aktivnosti i mjere radi očuvanja kakvoće vode u akumulaciji.

2.4 LOKALNE VODE ZNAČAJNE S GLEDIŠTA ZAŠTITE OD ONEČIŠĆENJA

Prema čl.17. Zakona o vodama, sve vode koje nisu navedene u popisu državnih voda u Državnom planu za zaštitu voda, smatraju se lokalnim vodama. Detaljan popis svih vodotoka i bujica postoji u Planu obrane od poplava, ali je pritom izražena problematika obrane od poplava, odnosno zaštite od nepoželjnog i štetnog djelovanja voda. Popis je korišten kao osnova za određivanje lokalnih voda s gledišta zaštite voda od onečišćenja.

Za određivanje lokalnih voda s gledišta zaštite voda od onečišćenja korišteni su sljedeći kriteriji:

- Korištenje vode (lokalna vodoopskrba, navodnjavanje, uzgoj riba i sl.)
- Utjecaj na druge vode (na veće vodotoke, slivove izvorišta, akumulacije ili more)
- Prihvatni kapacitet prijemnika otpadnih voda

Prihvatni kapacitet prijemnika proizlazi iz analize i ocjene postojećeg stanja vodnih resursa, a to znači analize po količini i kakvoći vode, ugroženosti od onečišćenja, njihovom sadašnjem korištenju i budućoj namjeni."

Prihvatni kapacitet se uglavnom odnosi na površinske vodotoke koji su izrazito bujičnog karaktera i imaju veliku oscilaciju protoka. To se prvenstveno odnosi na sušni ljetni period, kad je i bez dodatnog ispuštanja bilo kakvih voda ugrožen biološki minimum.

Na osnovu analize stanja i mogućnosti određene su lokalne vode:

2.4.1 Izvori

1. Središnji dio Istre i područje Čičarije obiluje velikim brojem malih izvora, od kojih se velik broj pojavljuje samo povremeno, ovisno o hidrološkim prilikama. Već je odavno, na osnovu iskustva i zapažanja, lokalno stanovništvo izdvajalo izvore koji se mogu koristiti, pa su kapacitaci za lokalnu vodoopskrbu. Dio tih izvora je uključen u posebne programe praćenja na lokalnom nivou pa se navode prema područjima:

- izvori oko Pazina (područje između Pazina i akumulacije Butoniga – Grdoselo, Gržani, Katan Grdoselski, Šipraki, Ukotići, Kaščerga, Brigi, Čerišnjevica, Cesari),
- izvori Općine Cerovlje (Marašćak, Bukovica, Draguč, itd.)
- izvori od Lanišća do Bresta (Prapoču, Brest, Klerovščak, Rašpor) i eventualno neki izvori u višoj Čičariji ili na području oko Buzeta, ovisno o lokalnom značaju, a koji su zasad nedefinirani (Brgudac, Korita).

Lokalni programi ispitivanja voda izvora pojavili su se kao potreba spoznaje o kakvoći, jer trenutno ne postoji alternativa u vodoopskrbi. Potrebno ih je održati i razvijati uz mogućnosti promjena ovisno o aktualnim potrebama i financijskim mogućnostima malih općina, odnosno proučiti model praćenja i financiranja, jer se radi o velikom broju izvora po raštrkanim malim naseljima.

2. Izvori u slivu Mirne, Raše i Dragonje, koji su značajni zbog utjecaja na glavne vodotoke prvenstveno zbog protoke, a neki su zanimljivi za eventualno korištenje u vodoopskrbi:

- u slivu Mirne: izvor Tomšazin
- u slivu Raše: na desnoj obali Raše izvori Jaškovica, Sušak, Sušnica, a na lijevoj obali Šumber
- u slivu Dragonje: izvor Škućelin

2.4.2 Bunari

Obzirom na hidrogeološku situaciju južne Istre podzemna vode se eksploatiraju isključivo putem bunara bunari predstavljaju jedinu rezervu vode za piće pa ih je potrebno kao takve i štiti bez obzira na mogućnost njihove buduće prenamjene.

Namjena pučkih bunara značajno će utjecati na njihov status:

- ukoliko se planiraju koristiti za vodoopskrbu tada se isti uvrštavaju u državne vode
- ukoliko se njihova namjena izmjeni uvrštavaju se u lokalne vode.

Alternativa je data obzirom na postojeće zone sanitarne zaštite i trend pogoršanja kakvoće voda te Zaključka gradskog poglavarstva Grada Pule od 6. veljače 2004. godine, Klasa: 022-05/04-01/71, Ubroj: 2168/01-07-03-04-2 o zadržavanju postojećih granica II. zone sanitarne zaštite (Službene novine grada Pule 5/83; 8/88; 1/91 i Službene novine IŽ 7/95). Obzirom da su bunari unutar gradskog područja veoma je upitna mogućnost širenja II. zone zaštite te otežano provođenje mjera unutar postojećih zona. Čak i provođenje rigoroznih mjera zaštite zahtijevalo bi duži vremenski period u kojem bi došlo do njerljivog poboljšanja kakvoće voda i mogućnost korištenja za vodoopskrbu.

Daljnja degradacija kakvoće vode rezultirati će neminovno njihovom prenamjenom i promjenom statusa iz državnih u lokalne vode ili uvjetovati građenje uređaja za preradu voda.

2.4.3 Vodotoci

Oč velikog broja izrazito malih vodotoka i bujica, na osnovu navedenih kriterija u lokalne vodotoke izdvojeni su:

- pritoke od kojih nastaju glavni vodotoci: Rečina, Draga, Posert, Karbura
- ostale veće pritoke: Braćana, Batoniga, Malakuba, Argila (Mojarski potok)
vodotoci koji završavaju nadzemni tok u porocima i direktno utječu na kakvoću podzemnih voda: Marganica, vodotoci Zrenjske visoravni (Bazuje, Butari, Malinska, Mikilinica, Tomjak).

2.5 PRIJEDLOG PRAĆENJA KAKVOĆE LOKALNIH VODA

Praćenje kakvoće lokalnih voda provodilo bi se prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN br. 77/98) na sljedeći način:

- pokazatelji iz grupe pokazatelja A, B, C i D 6X godišnje
- pokazatelji iz grupe pokazatelja F i G 2X godišnje u periodu visokog i niskog vodostaja

Na površinskim vodama kod većih pritoka - Rečina, Draga, Poserl, Karbuna i Bračana pratiti pokazatelje iz grupe pokazatelja B. 6X godišnje

Način izrade izvješća za lokalne vode isti kao i za državne vode.

2.6 MORE

Kvarnerska je voda u najvećem dijelu vodenog stupca podrijetlom iz središnjeg Jadrana, dobro je prozračena, vrlo prozirna (prozirnost ocjenjena Secchi pločom: 25-30 m, odnosno rijetko kada manja od 20 m), te obilježena minimalnim koncentracijama hranjivih soli i planktona. To su svojstva tipična za stanje izrazite oligotrofije, tj. minimalne proizvodnje organske tvari. Krajem ljeta duž zapadne obale Istre često je prisutno južno strujanje voda malo suženog saliniteta koji utječe i na južni dio Kvarnera. Ove vode sadrže minimalne količine hranjivih soli, te ne utječu značajno na kvarnerski ekosustav, niti u površinskom sloju.

Eutrofne vode, bogate hranjivim solima, planktonom i organskim detritusom, koje se stvaraju u području delte rijeke Po, dosežu krajem proljeća i ljeti sve do Istre. Utjecaj ovih voda je vrlo promjenljiv tijekom godine, kao i iz godine u godinu, te je značajniji u središnjem i sjevernom dijelu obalnog mora zapadne Istre u odnosu na južni. Putem, ove vode znatna gube njihov eutrofnu potencijal, uslijed razjedanja i taloženja organskog materijala. Zato u obalnom moru zapadne Istre ipak prevladava oligotrofna stanje, makar na granici kriterija, osim u godinama kada je donos eutrofnih voda iznimno visok (npr. 1977.) ili je izmjenjena vode neuobičajeno smanjena (npr. 1989.). Stoga je prozirnost (najčešće 10-20 m, 5-10 m na području luka i ušća rijeka) niža nego u Kvarneru, a može biti i znatno niža za vrijeme vrlo izraženog utjecaja voda sa zapada. Tada je znatno povišen sadržaj planktona i organske tvari, ali ne toliko hranjivih soli, posebno ne sadrži fosfora.

U vrtlozima vode suženog saliniteta, koji se stvaraju krajem proljeća i ljeti u sjevernom Jadranu, može doći do masovnog stvaranja sluzavih nakupina («svjetanje mora»), koje se zatim mogu prenositi do većeg dijela Istarske obale, rjeđe do južnog dijela. Ova pojava može nastati i u Kvarnerskim područjima, uz utjecaj na taj južni dio.

Lokalni izvori slatke vode, posebno ako su dodatno onečišćeni otpadnim vodama (npr. rijeka Mirna, neki podzemni izvori u Limskom kanalu) utječu značajno na ekološko stanje područja ispusta, ali s ograničenim domtom. Veći je problem u lukama u koje se još uvijek ispuštaju otpadne vode. Stanje u Pulskej luci je posebno kritično (izrazito eutrofno).

Najvažnija posljedica prekomjerne eutrofikacije je nedostatak otopljenog kisika u prirodnom sloju, koji je najizraženiji sredinom jeseni, prije nego što dolazi do potpunog mijčanja u vodenom stupcu.

Sredinom jeseni pri dnu mora Istarske Županije snižava se koncentracija kisika (i na 80 % od zasićenja), dok je inače cijeli vodeni stupac dobro prozračen, uz relativno mala kolebanja oko vrijednosti zasićenja kisikom (95-120 %), ovisno da li prevladava proizvodnja fitoplanktonskom fotosintezi ili potrošnja u procesima heterotrofne respiracije. Ove su vrijednosti inače unutar granica za oligotrofna more. Povremena, međutim, more zapadne Istre može biti obuhvaćeno u području s neuobičajeno niskim prirodnim sadržajem kisika s epicentrom anoksije (potpuni nestanak kisika) u dubljem dijelu otvorenih voda, kao što se dogodilo u jesen 1977. i 1989. Tada je udio zasićenja kisikom bio je blizu ili ispod granice od 30%, koja se smatra kritičnom za život mnogih vrsta organizama dna.

More Istarske Županije u cijelosti je dobro prozračeno i pretežno oligotrofno, odnosno izrazito oligotrofno u južnim dijelovima i Kvameru. Cirkulacija vode već na 1-2 km od obale je značajna, a miješanje u vodenom stupcu izraženo zimi. Sve to ukazuje na visoku potencijalnu moć prečišćavanja ekosustava. To znači da je veći dio ovog područja, pogodan za odlaganje otpadnih voda na dovoljnoj dubini dugim ispuštima s odgovarajućim difuzorima. Izuzeta su, dakle, poluzatvorene uvale i priobalna područja pod izraženim utjecajem slatkih voda. Štoviše, u nekim od tih područja hitno je potrebno provesti značajne mjere sanacije (npr. Pulske laka).

Povremeno se duž zapadne Istre pojavljuju velike količine sluzavog materijala, na površini i u vodenom stupcu, kao i pridnare vode s kritično niskim sadržajem kisika. Ove pojave nastaju zbog utjecaja eutrofnih voda sa zapadnog dijela sjevernog Jadrana u uvjetima znatnog smiženja brzina izmjene vode sa središnjim Jadranom. Potrebno je to imati na umu, prije nego što se protajene u moru pripisuju lužera začu ispusta otpadnih voda.

Na području Istarske županije bioraznolikost organizama morskog dna (bentos) je manja nego, na primjer, na području Kotara i u drugim dijelovima Dalmacije, ali je njihova brojnost veća. Prilikom izgradnje ispusta treba ispitati sastav zajednica ovih organizama na široj lokaciji, kako ne bi bile ugrožene rijetke ili komercijalno važne vrste.

2.7 PRIJEDLOG MONITORINGA MORA

Monitoring voda Istarske Županije treba biti usklađen s izvorima zagađenja kao i relevantnim problemima tog područja. Obzirom da je osnovni problem tog područja odlaganje otpadnih voda putem dugih podmorskih ispusta te razina pročišćavanja tih voda, prvi i osnovni vid praćenja treba biti sustavno praćenje rada takvih ispusta.

Osim sustavne kontrole otpadnih voda kroz program praćenja izvora zagađenja s kopaa (I.BS) povremeno bi trebalo pratiti i utjecaj putem ispusta u samom moru. Prvenstveno se to odnosi na one veće, iznad 15 000 ES a za ispuste iznad 50 000 ES trebalo bi izraditi i posebne studije utjecaja u samom moru da se predvidi razina pročišćavanja otpadnih voda.

Opće stanje recipientata, kao i njihovih osjetljivih dijelova, sa stanovišta eutrofikacije treba sistematski pratiti obzirom na znatni utjecaj vanjskih donosa hranjivih soli na regionalnoj razini (prvenstveno rijekom Po), kao i uslijed klimatskih promjena.

Važno je pratiti osnovne parametre eutrofikacije (hranjive soli, kisik, klorofil a, fotosintetsku aktivnost, i trofički indeks) i to usporedo s abundancijom i sastavom bakterio-, fito- i zooplanktonskih zajednica.

Potrebno je mjerenja ovih parametara obaviti na profilima koji bi se protegli od zapadne istarske obale prema pučini, barem do udaljenosti od oko četrdeset kilometara. Ovi bi profili kao polaznu točku uključili područje glavnih podmorskih ispusta većih naselja (Umag, Poreč, Rovinj i Pula; Slika X.). Duž istočne obale IŽ bit će potrebno pratiti na jednoj ili nekoliko postaja na području glavnih izvora onečišćenja, prvenstveno Medulinski, Raški i Plominski zaljev, te Rabac.

Na taj će se način moći, barem polukvantitativno, ustanoviti da li su eventualna nepodobna stanja uzrokovana lokalnim izvorima ili pak utjecajem otvorenih eutrofnih voda.

Monitoring bi se trebao provoditi s učestalošću od 8-10 puta godišnje, uz intenzivnija mjerenja u «kritičkim» proljetnim i ljetnim razdobljima.

Način ispitivanja mora i izradu izvješća potrebno je uskladiti na području cijelog Jadrana.

3. RECIPIJENTI: PODZEMNE VODE, POVRŠINSKE VODE I MORE

3.1 OPĆENITO

Za definiranje i odabir tehnologije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda važna je količina i kvaliteta otpadnih voda koji dolaze na uređaj i karakteristike recipijenta otpadnih voda, odnosno tražene karakteristike kvalitete izlaznog efluenta s uređaja za pročišćavanje a koje ovisi o sposobnosti recipijenta.

Recipijenti otpadnih voda na području Istarske županije su:

- podzemne vode
- površinske vode
- more

Podzemne vode

Recipijent otpadnih voda u centralnom dijelu Istre uglavnom je podzemlje. Uzevši u obzir da svi vodotoci u Istri u sušnom periodu uglavnom presuše to je i jedini recipijent. Izvedba odvodnih kolektora za dispoziciju otpadnih voda do mora u današnjem gospodarskom trenutku izgleda kao utopija ali i o tome treba u budućnosti voditi računa.

Kod upuštanja u podzemlje važnu ulogu imaju zone osjetljivosti područja koje su predložene ovom Studijom. Uzevši u obzir novi prijedlog zona sanitarne zaštite, a kojim se ne dozvoljava ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje u I i II zoni sanitarne zaštite posebnu pažnju predstavljaju područja koje se nalaze u tim zonama. Od ukupne površine Istarske županije od 2820 km² na I i II zonu sanitarne zaštite otpada oko 198 km² što čini oko 7% teritorija. Ovih 7% terena predstavlja problem s obzirom na izvedbu kanalizacije, uređaja za pročišćavanje i dispozicije pročišćene otpadne vode.

Zabrana ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u I i II zonu sanitarne zaštite izvorišta vode za piće definirana je kroz Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Sl. novine 17. 12/05)

Površinske vode

Površinske vode Istre predstavljaju tri glavne rijeke: Dragonja, Mirna, Raša. Još oko 230 ostalih bujičnih pritoka, riječica i kanala. Uz to tu su i dvije akumulacije Butoniga i Letaj. S obzirom na minimalni protok rijeke koji u sušnom periodu je skoro nula to površinske vode kao recipijenti otpadnih voda poprimaju tretman podzemnih voda.

Akumulacija Butoniga se koristi za voćoposkrbu stanovništva, turizma i industrije u Istarskoj županiji i obuhvaćena je Odlukom o zonama sanitarne zaštite izvorišta (Sl. novine Istarske županije 12/05). Akumulacijsko jezero, uključivši dio pritoka, zaštitne retencijski objekti (hrana, temeljni ispus i preljev, zaštitne taložnice na ušću dotoka), građevina za pogon, održavanje i čuvanje akumulacije i ganični obalni pojas uz akumulaciju do kote 45 m nadmorske visine (voćno dobro akumulacijski pojas) te vodozahvat i postrojenje za preradu vode ubraja se u vrlo osjetljivo područje (I zona zaštite) i podliježe strogom režimu zaštite.

More

More kao recipijent otpadnih voda prihvaća oko 72 % ukupnih količina otpadnih voda u Istri.

Određivanje osjetljivosti dijelova estuarija i obalnog mora koji potencijalno mogu poslužiti kao mjesto odlaganja otpadnih voda, ili već služe kao takvo, važan je korak sa stajališta zaštite voda i mora od onečišćenja.

Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) definirana je osjetljivost područja i prepoznate su četiri kategorije osjetljivosti (Vrlo osjetljiva, osjetljiva, manje osjetljiva i posebno štićena područja). Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99) i njegovom nadopunom (NN 6/01) dodatno je uređena mogućnost ispuštanja otpadnih voda u more putem podmorskih ispusta i to u osjetljiva i manje osjetljiva područja.

Definicija pojedine kategorije osjetljivosti u skladu je sa evropskom direktivom o obradi uravnanih otpadnih voda (91/271/EEC i nadopune 98/15/EC) time da naše zakonodavstvo poznaje jednu kategoriju više - vrlo osjetljiva područja. Definicije pojedine kategorije osjetljivosti su:

“**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).

“**Osjetljiva područja**” su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz treći stupanj čišćenja (to su vode II i III kategorije).

“**Manje osjetljiva područja**” su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj čišćenja (to su vode III, IV i V kategorije).

“**Posebno štićena područja**” su područja na kojima se provode posebne mjere zaštite voda poračli zahvata vode za piće ili posebno vrijednih područja i sl.

Primjena razvrstavanja recipijenta prema osjetljivosti podrazumijeva klasifikaciju voda u pet vrsta (NN 77/98) i za more nije u potpunosti razrađena. Razvrstavanje mora prema tim kriterijima osjetljivosti dovelo bi do nekih paradoksalnih situacija.

Najveći dio priobalnog mora Istarske županije (izuzev nekoliko poluzatvorenih zaljeva i uža područja luka), koji bi prema gore spomenutoj klasifikaciji spadao u I kategoriju, predstavlja međutim najpodesniji recipijent za odlaganje sanitarnih otpadnih voda podmorskim ispuštima s difuzorom.

Ovaj problem djelomično rješavaju izmjere i dopune pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja ... (NN 6/01), kojima se definirana osjetljivost područja mora kao recipijenta otpadnih voda odloženih pomoću podmorskih ispusta:

“osjetljiva područja” - područja s lošom izmjenom vodene mase koja su podložna eutrofikaciji ili koja imaju veliku vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje;

“manje osjetljiva područja” - područja s dobrom izmjenom vodene mase koja nisu podložna eutrofikaciji ili smanjenju kisika ili koja imaju malu vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje.

Ove se definicije u skladu s europskom direktivom o obradi urbanih otpadnih voda (91/271/EEC i nadopune 98/15/EC), s time da nisu propisani kriteriji razvrstavanja pojedinih područja u gornje dvije kategorije, nego to je prepušteno stručnoj procjeni.

Za more Istarske županije ova se stručna procjena temelji na znanju o glavnim procesima u ekosustavu, stečenom u okviru raznih istraživanja u ograničenim razdobljima tijekom zadnja tri desetljeća, te se može općenito smatrati dovoljno pouzdanom. Međutim zbog ograničene učestalosti ili nedovoljne pokrivenosti mjerenjima preporučljivo je za pojedine zone, posebno one jako opterećene vanjskim donosima, provjeriti procjenu osjetljivost dodatnim mjerenjima, odnosno stalnim praćenjem važnijih parametara.

More na području Istarske županije prema glavnim značajkama može se podijeliti u dva djela:

- a) Istočna obala (područje od završetka Primorsko-goranske županije do Pule) i
- b) Zapadna obala (područje od Pule do Piranskog zaljeva)

S obzirom na ove značajke podijeljeni su i kriteriji za određivanje osjetljivosti mora.

Istočna obala je dovoljno duboka, dobro prozračna i dinamična tj. posjeduje najviši kapacitet asimilacije dodatnih hranjivih soli i drugih tvari a da ne dođe do bitnog povišenja stupnja eutrofikacije. Kriteriji bi bili isti kao i za područje Primorsko-goranske županije.

Manje osjetljiva područja mora definirana su na temelju:

1. povoljne ocjene ekološkog stanja lokacije odlaganja otpadnih voda u odnosu na rizik prekomjerne eutrofikacije
2. udaljenost od obalne crte od najmanje 500 m
3. dubine dna veće od 40 m

Ovi kriteriji moraju biti istovremeno zadovoljeni.

Udaljenost od obale veća od 500 m je potrebna da bi se na minimum svao rizik od neželjenih pojava u slučaju isplivavanja otpadnih voda na površinu, što je osim zimi, moguće na primjer i krajem ljeta u slučaju, izrazitog miješanja u videnom stupcu uslijed puhauja bure.

Dubina dna veća od 40 m uzeta je slično analizi hidrografskih i oceanografskih osobina područja. Sa hidrografskog stanovišta ovaj dio akvatorija istarske županije se odlikuje dubinama većim od 40 m već na nekoliko stotina metara od obale, pa se kriteriji b i c mogu lako primijeniti. Tijekom ljeta raslojenost vodnog stupca je izražena, pretežno uslijed zagrijavanja gornjih slojeva, a manje zbog smanjenja saliniteta dotokom slatkih voda. Nastaje složena struktura, koja ukazuje na proces miješanja mnogobrojnih slojeva, odnosno na

umjerenu stabilnost vodenog stupca. U tim uvjetima može doći do značajnog miješanja vodenog stupca zbog djelovanja vjetera, što dovodi do produbljivanja sloja termokline i stvaranja nepovoljnijih uvjeta za odlaganje otpadnih voda putem podmorskih ispusta. Pri analizi termohalinih svrstava područja poradi definiranja minimalne dubine odlaganja otpadnih voda (kriterij 3) korišteni su podaci sakupljeni u sklopu Projekta "Jadran". Podaci o rasporedu temperature s dubinom ukazuju da je dubina najveće promjene temperature uglavnom oko 30 m ali da krajem ljeta kada češće puše bura može doći do miješanja i dubljih slojeva. To je osnovna pretpostavka kojom je odabrana dubina od 40 m kao kriterij za osjetljivost mora.

Zapadna obala je plitka (dubine do 30 m), pod velikim utjecajem rijeke Po u pogledu zagadenja i u pogledu utjecaja pitke vode na pojavu termokline. S obzirom na dosad izvršena istraživanja ovog područja ali koja nisu adekvatno obradena i prezentirana potrebno ih je za kvalitetniju stručnu procjenu i usvajanje kriterija najprije dodatno obraditi i interpretirati pa tek na osnovu toga postaviti kriterije za definiranje manje osjetljivih područja, rađ na ovim podacima je u toku i očekuju se rezultati.

Kriteriji bi se nešto razlikovali u odnosu na one za istočnu obalu, pogotovo u odnosu na potrebnu daljinu ispusta i dubinu dna na mjestu ispusta.

Manje osjetljiva područja mora definirana su na temelju:

1. povećanje vrijedne ekološkog stanja lokacije odlaganja otpadnih voda u odnosu na rizik prekomjerne eutrofikacije
2. udaljenosti od obalne crte od najmanje 1000 m
3. minimalna dubine dna (zbog topografije morskog dna) od 30 m, a sjevernije od Vrsara od 25 m

Ovi kriteriji moraju biti istovremeno zadovoljeni.

Udaljenost od obale veća od 1000 m je potrebna da bi se na minimum sveo rizik kontaminacije plaža patogenim agensima u slučaju isplivavanja otpadnih voda na površinu i zbog relativno plitkog mora a na neki način amortizirala manja dubine mora.

Prema usvojenim kriterijima u osjetljiva područja spada:

- obalno more na istočnoj obali u dužini od min 500 m i min dubini morskog dna od -40,0 m
- obalno more na zapadnoj obali od minimalno 1000 m i minimalne dubine od -30,0(-25,0) m

- ostali dijelovi mora kao:

- estuarij rijeke Mirne
- luka Červar
- zaljev Pula
- Medulinški zaljev
- luka Budava
- zaljev Raše
- uvala Prklog
- luka Plomin

- posebno štitećna područja(po PP IŽ)
 - Lirski zaljev (posebni rezervat)
 - Dutač-Barbatiga (posebni rezervat)
 - Brijuni (nacionalni park)
 - Međulirski zaljev
 - Priobalje od Međulina do uvale Bučava (uključujući i nju)
- lokacije marikulture:
 - Piranski zaljev
 - ušće Mirne
 - Tarska vala
 - Uvala Sv. Marina kod Poreča
 - Lirski kanal
 - Pomorski zaljev
 - uvala Valun
 - uvala Valmižela
 - uvala Bučava
 - izvojni i djelovi Raškog zaljeva

Ostala područja mora spadaju u manje osjetljivo područje - gdje je dozvoljeno ispuštanje pročišćenih otpadnih voda

NAPOMENA:

Kod projektiranja podmorskih ispusta potrebno je usvojiti hidrodinamička svojstva mora (struje, valovi,..) za predmetnu lokaciju i na osnovu toga projektirati dužinu ispusta. Ne treba povezivati dužinu podmorskog ispusta s dužinom branjene zone tj. granice osjetljivosti i manje osjetljivosti mora.

3.2 RECIPIJENTI OTPADNIH VODA

Obzirom da su površinske i podzemne vode, kao i more stvarni i potencijalni recipijenti otpadnih voda, ispuštanje otpadnih voda je jedan od najznačajnijih uzroka narušavanje ekološke ravnoteže vodenih sastava i kakvoće voda za specifične namjene. Potrebno je istaknuti da su podzemne vode glavni resurs vode za javnu vodoopskrbu pa se za njih primjenjuje režim zaštite koji je definiran kroz Odluku o zaštiti izvorišta vode za piće.

Uz svaki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda konstatirani su i predloženi optimalni recipijenti otpadnih voda vodeći računa o cijeni investicije i pogonskim troškovima.

Otpadne vode moguće je za neke lokacije upustiti i u druge recipijente ali je ovisno o sposobnosti prijatelja i veličine uređaja potrebno usvojiti i adekvatan stupanj pročišćavanja.

Jedan od mogućih načina rješavanja otpadnih voda je ponovno korištenje pročišćenih otpadnih voda. U nedostatku vlastitih propisa odnosno do njihove izrade prihvaća se stav revidenta kako se mogu koristiti odredbe Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) kao i Organizacije za poljoprivredu i hranu (FAO) koje obrađuju predmetna problematiku.

Kod usvajanja povećanog stupnja pročišćavanja većeg od traženog po sadašnjoj zakonskoj regulativi potrebno je uzeti u obzir i pogonske troškove usvojenog stupnja pročišćavanja s saznanjem da "korisnik plaća".

1. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Buja

Recipijent javnog sustava odvodnje Buje je podzemlje.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotoci koji presuše.

2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Savudrije, Umaga, Novigrada i Brtonigle

Recipijent javnog sustava odvodnje Savudrija je more- zapadna obala.

Recipijent javnog sustava odvodnje Umag je more- zapadna obala.

Recipijent javnog sustava odvodnje Novigrad je more- zapadna obala.

Recipijent javnog sustava odvodnje Brtonigla je podzemlje. Postoji mogućnost dispozicije u kasnijoj fazi u sustav odvodnje Novigrad.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotoci.

Obalni dio koji nije spojen na javni sustav odvodnje ispušta otpadne vode u more.

3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Buzeta

Recipijent javnog sustava odvodnje grada Buzeta je potok Mala Huba koja se neposredno uljeva u rijeku Mirnu.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotoci.

4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Labina (Labin, Raša, Rabac, Pićan)

Recipijent javnog sustav odvodnje grada Labina je potok Krapanj koji se uljeva u rijeku Rašu i dalje u zaljev Raše.

Recipijent javnog sustav odvodnje grada Raše je potok Krapanj.

Recipijent javnog sustava odvodnje Rabca je more.

Recipijent javnog sustava odvodnje Koronaečno je more.

Recipijent javnog sustava odvodnje Podpićan je rijeka Raša.

Recipijent javnog sustav odvodnje Pićan je podzemlje.

Recipijent javnog sustava odvodnje Plomin luke je Pomurak: zaljev-more.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pazina

Recipijent javnog sustav odvodnje grada Pazina je bujični potok Šaltarija, koja se uljeva u rijeku Pazinčicu neposredno prije Pazinske jame.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotok.

6. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Poreča

Recipijent javnog sustav odvodnje Poreč-Lanterna je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Poreč-Červar je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Poreč-sjever (Materada) je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Poreč-jug (Dobeli rt) je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Visar je more.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

7. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Rovinja, Bala i Žminja

Recipijent javnog sustav odvodnje Rovinja je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Bala je podzemlje (more).

Recipijent javnog sustav odvodnje Žminj je podzemlje.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

8. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pule i Medulina

Recipijent javnog sustav odvodnje Poroj Pula sjever je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Pula-centar je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Banjole je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Premantura je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Medulina je more.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

OSTALI RECIPIJENTI:

U posljednje vrijeme česti su prijedlozi za korištenje pročišćene otpadne vode za potrebe natapanja (npr. zaljevanje golf igrališta) ili nekog drugog korištenja.

Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH br. 40/99, 6/01 i 14/01) nije obrađio kvalitetu takvih otpadnih voda.

Potrebno bi bilo definirati kvalitetu efluenta pročišćenih otpadnih voda za potrebe natapanja kako bi se mogle usporediti varijante npr. ispusta pročišćenih voda u more ili daljnjim korištenjem. U nedostatku vlastitih propisa odnosno do njihove izrade prihvaća se stav revidentu kako se mogu koristiti odredbe Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) kao i Organizacije za poljoprivredu i hranu (FAO) koje obrađuju predmetna problematiku.

3.3 ZAKONSKA REGULATIVA

Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH br. 40/99, 6/01 i 14/01)

Ovaj pravilnik uz propisane granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari za melioraške vode tretira problematiku za vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijemnik.

Granične vrijednosti za: suspendirane tvari, BPK₅, KPK ukupni fosfor i ukupni dušik koji se ispuštaju nakon pročišćavanja iz sustava javne odvodnje u prirodni prijemnik određuju se: prema veličini uređaja (ES) kategoriji vode prijemnika (osjetljivosti područja) za

a) vodotok svrstan u IV kategoriju vode ("manje osjetljiva područja")

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
do 10.000 ES	Odgovarajući
10.000 do 50.000 ES	Prvi (I)
Više od 50.000 ES	Prvi(I)+drugi(II)

b) vodotok svrstan u III kategoriju vode ("manje osjetljiva područja")

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
do 10.000 ES	Prvi (I)
Više od 10.000 ES	Prvi(I)+drugi(II)

c) vodotok svrstan u II kategoriju vode ("osjetljiva područja")

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
do 10.000 ES	Prvi (I) +drugi(II)
Više od 10.000 ES	Prvi(I)+drugi(II)+treći(III)

d) jezera svrstana u II kategoriju vode ("osjetljiva područja")

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
Za sve uređaje	Prvi (I) +drugi(II)+treći(III)

e) more, ispuštanje: putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja (područja s dobrom izmjenom vodene mase koja nisu podložna eutrofikaciji ili smanjenju kisika ili koja imaju malu vjerojatnost da će postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje)

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
Do 10.000 ES	Odgovarajući
10.000 do 50.000 ES	Prvi (I)
Više od 50.000 ES	Prvi(I)+drugi(II)

I) more, ispuštanjem pulsat podzemnog ispusta u osjetljiva područja (područja s lošom izmjenom vodene mase koja su podložna cirkulaciji ili smanjenju kisika ili koja imaju veliku vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje)

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
Do 10.000 ES	Prvi (I)
10.000 do 50.000 ES	Prvi (I)+drugi (II)
Više od 50.000 ES	Prvi(I)+drugi(II)+treći(III)

Granične vrijednosti pokazatelja u otpadnim vodama koji se ispuštaju u prirodni prijemnik iz uređaja za pročišćavanje nakon određenog stupnja pročišćavanja su:

STUPANJ PROČIŠĆAVANJA	POKAZATELJI	GRANIČNA VRIJEDNOST	NAJMANJE SMANJENJE ULAZNOG OPTEREĆENJA (TERET, %)	REFERENTNE METODE ISPIJIVANJA ZA IZRAČUN TERETA
I.	2	3.	4.	5.
I.	Ukupne suspendirane tvari	150 mg/l	50	
	Ukupne suspendirane tvari	35 mg/l (veće od 10.000 ES)	90	
II.	Biološki oksidabilna kisika BPK ₅ (20°) bez nitrifikacije	60 mg/l (do 10.000 ES)	70	
		25 mg O ₂ /l (veće od 10.000 ES)	70-90	
	Kemijaska potrošnja kisika KPK	40 mg O ₂ /l (do 10.000 ES) 125 mg O ₂ /l (veće od 10.000 ES) 150 mg O ₂ /l (do 10.000 ES)	75	
III.	Ukupni fosfor	2 mg P/l (10.000-100.000 ES) 1 mg P/l (veće od 100.000 ES)	80	
	Ukupni dušik (organski N + NH ₃ -N + NO ₂ -N + NO ₃ -N)	15 mg N/l (10.000-100.000 ES) 10 mg N/l (veće od 100.000 ES)	70-80	

Granične vrijednosti ovise dakle o:
 veličini uređaja

- kategoriji vode prijemnika u koji se otpadne vode ispuštaju.

Svrha ovog prikaza je njegovo korištenje u Poglavlju 5.

4. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

4.1 STANOVNIŠTVO

Prostornim planom Istarske županije prognozirani su sljedeći brojevi stanovnika po općinama/gradovima:

Tablica 1. Prognoza broja stanovnika Istarske županije po općinama/gradovima PP IŽ

Grad/Općina	Broj stanovnika			
	1991	2001	2005	2010*
1 Buče	5502	5785	5920	6100
2 Buzet	6223	6314	6510	6650
3 Lešnica	13144	13704	14050	14450
4 Novigrad	3270	4159	4300	4500
5 Pazin	9369	9887	10150	10500
6 Poreč	14633	20323	22000	24000
7 Pula	62378	67278	69500	71000
8 Rovinj	13559	16301	16900	17500
9 Umag	12348	14855	15250	16000
10 Bale	1064	1054	1300	1500
11 Barban	2625	2846	2900	3100
12 Brijuni	1598	1649	1720	1800
13 Cerovlje	1815	1848	1870	1900
14 Fažana	2716	3177	3355	3500
15 Gatačina	1456	1586	1640	1700
16 Grožnjan	772	870	940	1000
17 Kanfanar	1574	1542	1490	1550
18 Karlobag	1470	1601	1650	1700
19 Kaštelir-Labinci	1296	1384	1440	1500
20 Kršan	3424	3452	3520	3600
21 Lanišće	621	437	440	450
22 Ližnjan	2373	2989	3300	3500
23 Lupoglav	979	991	995	1000
24 Marčana	3729	3974	4050	4200
25 Medulin	3407	6044	6600	7000
26 Metuvan	1098	1057	1075	1100
27 Oprtalj	1181	1000	1050	1100
28 Pičina	2153	2033	2060	2100
29 Raša	4124	3588	3800	4000
30 Sv. Lovreč	1362	1423	1460	1490
31 Sv. Nedelja	3158	3302	3400	3500
32 Sv. Petar u Šumi	999	1012	1050	1100
33 Svetvinčenat	2204	2265	2320	2400
34 Tinjan	1820	1782	1800	1850

35	Višnja	2252	2362	2350	2400
36	Vižinada	1150	1213	1250	1300
37	Vodnjani	5538	5656	6500	7000
38	Vrsar	2295	2762	3000	3400
39	Žrnimj	3888	3548	3550	3550
UKUPNO		204.346	226.944	236.475	246.010

* Podaci za 2010 g. sadrže korekciju (zaokruživanje) kao rezultat metodološkog i sadržajnog prilagođavanja demografske prognoze ciljevima Plana

Iz ovih podatak vidljivo je da je prognoza povećanja stanovništva u periode od 20 godina bila ca 20% više stanovništva, a za 10 godina ca 11%. Stvarni prirast, ukoliko se gleda popis stanovništva 2001 g. ukupan broj bio 205.717 a planirani 226.944.(skoro je 10 % manji od planiranog), uz ovakav tren planske razdoblje se povećava na 40 godina.

4.2 GOSPODARSTVO

Osnovni vid gospodarstva Istarske županije je turistička privreda.

Tablica 2: Prognoza turističkih kapaciteta Istarske županije po općinama/gradovima PP IŽ

	Minimalni kapacitet	Maksimalni kapacitet
PORČIĆ	39.000	45.000
VRSAR	30.000	40.000
ROVINJ	24.000	30.000
MEDULIN	16.000	20.000
UMAG	19.000	26.000
PULA	11.000	15.000
LABIN	9.000	12.000
NOVIGRAD	7.500	8.000
MARČANA	3.000	3.000
BRTONIĞLA	4.000	6.000
PAŽANA	3.500	3.500
VODNIAN	3.000	6.500
BUJE	3.000	5.000
BAČE	3.000	5.000
LIŽNAN	3.000	5.000
RAŠA	3.000	4.000
KRŠAN	1.000	2.000
LANIŠĆE	1.000	2.000
SUŽET	1.000	1.500
PAZIN	1.000	1.500
MOTOVIN	1.000	1.500
OPRTALJ	1.000	1.500
UKUPNO	187.500	242.000

Maksimalni planirani kapacitet na području Istarske županije u smislu opterećenja procjenjuje se u budućnosti na:

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| 1. Stanovništvo: | cca 250.000 ES |
| 2. Turizam: | cca 250.000 ES |
| 3. Ostale gospodarske djelatnosti: | cca 50.000 ES |
| Sveukupno: | cca 550.000 ES |

Ukoliko se sagledava opterećenost tokom godine za obalni dio odnos zima/ljeto je 1:4.

4.3 POTROŠNJA I POTREBE ZA VODOM

Potrošnja i potrebe za vodom prezentirani su u knjizi:

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE
 POGLAVLJE 1- Zatečno stanje zaštite voda u županiji
 RN 0301/1
 Rijeka, listopad 2004.

Potrebno je naglasiti da su maksimalne količine pitke vode za istarsku županiju registrirane 1986 preko 30.000.000 m³/godinu.

U zadnjih desetak godina prosječna potrošnja se kreće cca oko 20.000.000 m³/god.

Priključenost stanovništva na vodovod u 2002 godine iznosila je cca 93,2 %.

Priključenost stanovništva na kanalizaciju u 2002 godine iznosila je cca 53 %.

Registrirana je i velika količina rashladne vode: cca 269.000.000 m³/godinu od kojih na termoelektrani Plomin otpada 99,3 %.

a) Raspodjela vode – postojeće stanje

a1) Istarski vodovodi VSI Butoniga (l/s)

Područje ex općine	Izvor Sv. Ivan	Izvor Gradola	Izvor Bulaž	Akumulacija Butoniga	Ukupno
Rije	60,0	457,0	22,0	-	549,0
Buzet	94,0	-	-	-	94,0
Pazin	26,0	-	70,0	162,0	208,0
Poreč	28,0	373,0	20,0	248,0	669,0
Rovinj	-	-	-	480,0	480,0
Ukupno I.V	208,0	840,0	62,0	890,0	2.000,0
Pula	-	160,0	-	110,0	270,0
Ukupno I.V+VSI	208,0	1000,0	62,0	1.000,0	2.270,0

a2) Vodovod Labin (l/s)

Labin	Izvor Ponte gajo-Kokoti	Izvor Knžjak	Izvor Plomin	Ukupno
Labin	180,0	7,0	4,0	191,0

a3) Vodovod Pula (l/s)

Pula	Pulaski bunar	Rakonek	Iz Gradola i VSI Butoniga	Ukupno
Pula	100,0	250,0	prije obuhvaćeno (160+110=270)	350,0
Sveukupno				7.811,0

Godišnji kapacitet: 20.000.000 do 30.000.000 m³/godinu

b) Raspodjela vode – buduće stanje

U dugoročnim projekcijama (iza 2020 godine) voda u Istarskoj županiji će potencijalno koristiti 600.000 ekvivalentnih stanovnika s maksimalnom potrošnjom 2,8-3,0 m³/s. Ukupni kapacitet izvora u Istr. procjenjuje se na 4,0 m³/s.

4.4 KOLIČINA I KVALITETA OTPADNIH VODA

Količina otpadnih voda proračunava se na osnovu potrošnje pitke vode ili na osnovu korisnika i potrošnih normi pojedinog korisnika (stanovništvo+gospodarstvo). Usporedbom jednih i drugih pokazatelja kontrolira se točnost proračuna.

1. Proračun količine sanitarne otpadne vode na osnovu potrošnje pitke vode

Ovakav proračun u skladu je s opće prihvaćenim zaključkom da u kanalizaciji završava:

1. 80 % od neto količina pitke vode isporučene pojedinim kategorijama korisnika, ili,
 2. 70 % od ukupnih (brutto) proračunatih količina pitke vode u vodovodnom sustavu
- Ovakav stav usvojen je uz saznanje da vodovodi u Istri imaju 15-20% gubitaka u mreži.

2. Proračun količina sanitarne vode na osnovu korisnika i normi potrošnje

U principu većinu onečišćenja otpadnih voda (poglavito kućanskih) su organskog porijekla koja pri razgradnji troše otopljeni kisik iz vode. Stoga stupanj zagađenosti (organsku tvarina) je u direktnoj vezi s količinom potrebnog kisika za oksidaciju i razgradnju tvari. Količina kisika koja je potrebna da se razgradi organska tvar u otpadnoj vodi naziva se biokemijske potrošnja kisika (BPK). Radi određivanja stupnja zagađenja otpadnih voda organskom tvari uveden je koeficijent petodnevne potrošnje kisika (BPK₅).

Za područja za koje u postojećoj projektnoj dokumentaciji nisu usvojene vrijednosti hidrauličkog i biološkog opterećenja predlažu se sljedeća specifična opterećenja:

Hidrauličko opterećenje:

- 150 l/stan/dan za sadašnje i buduće opterećenje stanovništva
- 250 l/kastelji/dan
- U hidrauličkom proračunu usvojet: "tuđe vode" s 30% srednje dnevne količine otpadnih voda.

Opterećenje otpadnih voda u g/(ES.d) usvojeno je prema ATV A 131:

Parametar	Sirova voda (g/ES.d)
BPK ₅	60
CKP	120
ST ₅₀ (1Se)	70
N	11
P	2,5

Prirast opterećenja: postojeće-buduće usvojeno s 25% povećanje za konačni period

Dnevna neravnomjernost :

Dnevna neravnomjernost za kanalizacijsku mrežu i cipele stanice usvojena je :

VELIČINA NASELJA	MAKSIMALNI SATNI DOTOK
100	1/4
500	1/5
500-2.000	1/6
2000-5000	1/7
5.000-10.000	1/8
10.000-20.000	1/10
20.000-50.000	1/12
50.000-100.000	1/14
100.000-200.000	1/16
> 200.000	1/18

Dnevna neravnomjernost za utrdaj za pročišćavanje i podmorski ispušt usvijena je :

VELIČINA NASELJA	MAKSIMALNI SATNI DOTOK
100	1/7
500	1/8
500-2.000	1/9
2.000-5.000	1/10
5.000-10.000	1/12
10.000-50.000	1/14
> 50.000	1/16

Mjesečne količine industrijskih otpadnih voda:

Prema dostupnim podacima.

Proračun opterećenja pojedinog kanalizacijskog sustava je izrađen tabelarno i prikazan u elaboratu:

Prilogu 2: Korisnici sustava odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda
- sadašnje i konačno stanje .

Krajni rezultati prezentirani u sklopu

Poglavlja 5: Sustavi odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda.

5. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

5.1 OPĆENITO

Broj stanovnika priključen na kanalizaciju u Istarskoj županiji 2003 godine iznosi cca. 53 %. U odnosu na priključenost na vodopokrtnu mrežu (93,2%) ispada da svaki drugi stanovnik koji ima vodu nema ispravno rješenu kanalizaciju.

Sadašnja godišnja isporučena količina pitke vode iznosi cca 20.000.000 m³/godinu, i 50% je manja od najviše dosad zabilježene potrošnje (preko 30.000.000 m³/god – 1986 g.). Uzvši da 15-20% te količine predstavlja gubitak u vodopokrtnom sustavu netto količina pitke vode iznosi cca 16.000.000 m³/god. Ukoliko se usvoji da 80% netto količina vode završi kao otpadna voda današnja količina sanitarnih i tehnoloških voda u Istri iznosila bi cca 12.800.000 m³/god.

Količina sanitarnih i tehnoloških voda gospodarstva evidentirana kroz Vodopravnu dozvolu za područje Istre iznosi cca 5.200.000 m³/god. Ovom treba dodati i količine sanitarnih otpadnih voda gospodarstva koji nisu obvezni imati Vodopravnu dozvolu i procijenjeni su na 20% tako da je procjena količine otpadnih voda gospodarstva negdje oko 6-7.000.000 m³/godina.

Dakle odnos sanitarnih voda domaćinstava i gospodarstva (turizam i industrija) generalno je u odnosu 1:1.

Ukoliko se sagleda odnos opterećenja zima-ljeto (nesezona-sezona) odnos količina otpadnih voda je cca 1:3,5.

Količina rashladnih voda iznosi cca 269.000.000 m³/godinu i ona se 99,3% odnosi na potrebe termoelektrane Plomin.

S obzirom na postojeće stanje danas se u more ispušta cca 78% količine otpadnih voda naselja koje imaju kanalizacijski sustav a količina otpadnih voda u centru Istre koji se ispuštaju u podzemlje ili vodotoke iznosi cca 28%.

5.2 PRISTUP USVAJANJU KONCEPCIJE ODVODNJE

Veći javni sustavi odvodnje na području Istarske županije imaju definiranu koncepciju odvodnje. Svakih 15-20 godina potrebno je novčirati usvojene koncepcije odvodnje i uskladiti je sa stvarnim stanjem na terenu, zakonskom regulativom i trendovima u odvodnji (približavanje zakonodavstvu Evropske unije).

Osnovna zamjerka dosadašnjoj zakonskoj regulativi a tane i usvojenim dosadašnjim koncepcijama odvodnje bila je da su oni radeni s motom "**propiši stroži kriterij a zadovolji se s nešto manjim**"

Ovakav stav odudara od mota Evropske unije "**što smo propisali moramo izvršiti**". To znači da propišemo samo ono što smo gospodarski (financijski) u mogućnosti izvršiti u određenom roku, a kasnije s ostvarenjem prvog cilja možemo propisati i ostvariti drugi cilj. Ovo znači da ćemo morati intervenirati u našu postojeću zakonsku regulativu i propisati "blaže" kriterije, ali koje ćemo moći i ispuniti i prići rješavanju problema "**korak po korak**".

U pravilu ovo znači i **Izrada kriterija Zakonske regulative "korak po korak"** a ne definiranje samo konačnog cilja, jer rezultat takve zakonodavne politike je da se miša ne realizira zbog velikih zahtjeva (financija) već u 1 fazi.

Prema koncepciji odvodnje zauzet je sljedeći stav:

1. Za područja koja imaju definiranu koncepciju odvodnje usvojena je ta koncepcija odvodnje.
2. Za područja u kojima je u toku revizija koncepcije odvodnje (studije u izradi) obrađeno su dosad važeće koncepcije odvodnje uz zaključak da se verifikirana rješenja iz novih koncepcija odvodnje usvoje i u Studiji zaštite.
3. U koncepciji rješavanja odvodnje pojedinog naselja koje nema rješenju koncepciju odvodnje usvojeni su sljedeći kriteriji:
 - Kanalizacijski sustav je razdjelnog tipa tj. posebno se odvođe sanitarne (fekalne) otpadne vode a posebno oborinske.
 - Kod izvedbe treba računati i na problematiku rješavanja oborinske kanalizacije, pogotovo za stare gradske jezgre gdje nije moguće provesti razdvajanje otpadnih voda i gdje se može primjeniti polerazdjelni sustav odvodnje.
 - Tendencija rješavanja odvodnje bila je maksimalno primjeniti gravitacijski način odvodnje bez crpljenja otpadne vode.
 - Kod odabira profila kanalizacije s obzirom na količine otpadnih voda minimalni njevodavni profil cjevovoda usvojiti ϕ 250 mm s obzirom na održavanje, a kod većih sredica usvojiti o 300 mm.
 - Državnim planom za zaštitu voda preporuča se izvedba uređaja za pročišćavanje tek kad je gotovo cca 70 % kanalizacije. Prema tumačenjima iz Smjernica za primjenu Državnog plana: Gradnja uređaja potrebnog stepnja pročišćavanja može se svakako pristupiti i prije pu

- fazama i s nižim stupnjem pročišćavanja, ali cjelovit uređaj potrebnog stupnja pročišćavanja mora se graditi ili završiti s gradnjom kao izgrađenost sustava javne odvodnje omogućava opterećenje uređaja s najmanje 70% njegovog kapaciteta izraženog u ES-ima.
- **Usvojiti faznost izgradnje.** Da bi se realizirala faznost izgradnje pošlo se od sljedećeg stava: rješavanju odvodnje i pročišćavanja potrebno je pristupiti čim prije i odmah u početku drastično smanjiti zagađenje koje potiče od kanalizacije. Za odvodnju i pročišćavanje malih naselja I faza izgradnje čini cca 50% lokalne mreže i uređaj za pročišćavanje s pročišćavanjem 96% i disperzijom vode u podzemlje. Zabranjeno je ispuštanje otpadne vode u "vrlo osjetljiva područja" uz iznimke gdje nema drugog načina, a način izvedbe sabirnih jama i odvoženje bio bi ekonomski nerentabilan.
 - **Sezonska neravnomjernost dotoka.** Odnos potrošnje potke vode zima/ljeto ukazuje na eventualni sezonski karakter naselja ili grada. Predlaže se do odnosa 1:2 izgradnja jedinstvenog uređaja, a ako je odnos veći izvedba uređaja u dvije (ili više) linije od koje bi samo jedna radila zimi. Broj linija uređaja za pročišćavanje ne ovisi samo o sezonskoj neravnomjernosti nego i o mjerama za zaštitu u slučaju povremenih prekida tada djelova uređaja odnosno nezgoda u raču uređaja.
 - **Lokacije uređaja.** Osnova koncepcije odvođanje i pročišćavanja otpadnih voda je definirati recipijent pročišćenih otpadnih voda (povremeni ili konačan) a time i odrediti potencijalnu lokaciju za uređaj za pročišćavanje. Ključnim rješenjima odrediti potencijalne lokacije uređaja i odabrati optimalnu. U konačnosti nju se može pomaknuti i odrediti točnu mikrolokaciju uzvši u obzir vlasništvo terena, potrebnu površinu i urbanističke uvjete za lokaciju. Kod odabira lokacije potrebno je ostaviti dovoljno prostora za eventualni treći stupanj pročišćavanja, odnosno izvedbu još jednog bloka uređaja ukoliko se očekuje značajnije povećanje opterećenja uređaja I faze.
 - **Lokacije uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda su uglavnom usklađene s PP IŽ i Planova lokalnih samouprava** koji su u trenutku izrade Studije bili gotovi ili pred usvajanjem. Rješenja iz Studije zaštite voda i mora IŽ i PP IŽ : ukoliko se razlikuju bit će potrebno uskladiti kroz sjedeću novelaciju-dopunu PP IŽ. Za uređaje veće od 2.000 ES prethodno je potrebno izraditi Studiju utjecaja na okolinu, koja će potvrditi predloženu lokaciju ili dati smjernice za novu.
 - **Tehno-ekonomska analiza treba dati odgovor na to dati graditi jedan glavni ili više lokalnih uređaja.**
 - **Zakonom nije definirana minimalna ni maksimalna udaljenost uređaja za pročišćavanje od naselja.** Preporuča se:
 - ◆ za obalne sustave lokacije uređaja rezervirati u zaludu, zbog toga što se obala sve više namjenjuje turističkim djelatnostima. U zaludu ima dovoljno prostora (jelinije zemljište) za dogradnje uređaja i izvođenja linija za obradu mulja. Generalno kad se pojača stupanj pročišćavanja, izdvoje se veće količine mulja lokacije uređaja na morskoj obali predstavljaju problem zbog nepovoljnog utjecaja na okoliš.
 - ◆ minimalnu udaljenost usvojiti min 100 m od zadnje kuće zbog zaštite okoline i mogućih utjecaja acrozagađenja (mislj se na manje uređaje) Za velike uređaje (> 2000 ES i više) potrebno je prethodno izraditi SUC.
 - ◆ minimalna udaljenost 100 m od mora zbog Uredbe o gradnji u obalnom pojasu

- maksimalnu učaljenost diktira problematika održavanja kanalizacijskog sustava i pojava "trule" vode. Ukoliko je slučaj da kolektor ide po strmom nepristupačnom terenu preporuča se uređaj izgraditi bliže naselju kako bi se omogućilo efikasno održavanje a s odvodnim kolektorom se može doći do željene lokacije ispusta pročišćene vode.
- Recipijent otpadnih voda određiti prema karti osjetljivosti područja. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti lokaciji upojnih bunara kod malih naselja. Kod terena u padu prema nekom vodotoku i vododržini situacija je lakša. Problem pokazuje lokacija upojnog bunara u vrtovima. Za takve lokacije prije projektiranja potrebno je izvesti istražne radove i u skladu rezultata projektirati upijanje.
- Zaključak je da rješavanju problema treba pristupiti "korak po korak" i u smislu usvajanja potrebnog stupnja pročišćavanja i u smislu objedinjavanja sustava tj. centralizacije sustava. Rješavanje problema mora krenuti od izvedbe bar 50-70 % lokalne kanalizacijske mreže i uređaja za pročišćavanje (II. stupanj pročišćavanja) s mogućnošću povećanja stupnja pročišćavanja s III (tercijalnim) stupnjem i mogućnošću objedinjavanja u kasnijim fazama u cjelovite, veće sustave ukoliko se to pokaže ekonomski opravdano
- U predloženim koncepcijama odvodnje definirani su veći slivovi koji imaju prirodnu slivnu površinu. Unutar pojedinog sliva u I fazi predviđa se izgradnja zasebnih sustava odvodnje s mogućnosti u budućnosti objedinjavanja na jedan sustav ili dispoziciju pročišćenih otpadnih voda u jedan sustav. Potrebno je imati kod ovoga na umu dvije činjenice:
 - velika površina Istarske županije je pod zaštitnim zonama
 - površinski vodotoci u Istri uglavnom presuše pa je u konačnici recipijent sanitarnih otpadnih voda u unutrašnjosti uvijek podzemlje.Zakonodavni stav koji ne dozvoljava upuštanje u podzemlje treba promijeniti i dozvoliti ispuštanje pročišćenih voda u podzemlje prema trenutnim tehnološkim i ekonomskim mogućnostima (II stupanja pročišćavanja). Treći stupanj je moguće uvesti tek kad se uroda II stupanj i stekne iskustva.
- Kod financiranja sustava odvodnje pročišćavanja načelno nailazimo na dvije situacije a koje za posljedicu imaju kritiku usvojene koncepcije (centralizacija ili individualni pristup) odvodnje zavisno na koji način se planira izvršiti realizacija određenog sustava odvodnje.
 - U slučajevima kad se izgradnja planira relativno u kratkom vremenu sa sredstvima kredita, pomoći županije i države (Hrvatskih voda) odgovaraju i jeftiniji su veći objedinjeni centralni sustavi jer se višak investicije u konačnici namiruje kroz manje pogonske troškove, što se lako može dokazati. Ali u toj fazi realizacije najprije se rješavaju najveći zagdivači, dakle obala i priobalje a zaleđe se rješava u drugoj, trećoj fazi ili nikada.

U slučaju kad mala Općina ili Grad u unutrašnjosti hoće riješiti promatrani problematiku optimalno rješenje za njih su vlastiti individualni uređaji koji se tek u konačnici mogu povezati na cjelovit sustav.

 - Za slučajevima gdje su pogonski troškovi veći (recimo preko 7,0 ku/m³ pročišćene otpadne vode) treba razmišljati o individualnim sustavima pročišćavanja za pojedini objekti ili grupu objekata a ne o objedinjavanju sustava.

5.3 KONCEPCIJSKA RJEŠENJA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA

Projektant je izvršio pregled izradene projektne dokumentacije javnih odvodnih sustava i uređaja za pročišćavanje koje je dobio od:

- Hrvatskih voda
- iz vlastite arhive projekata
- što je dobio kao fotokopije izvoda iz pojedinih elaborata od strane komunalnih tvrtki

Popis dokumentacije koja je izradena za predmetno područje nalazi se u posebnom prilogu ove Studije. Sva dokumentacija nije bila dostupna. Problem je predstavljao i sadašnji način zakonske regulative i organizacije komunalnog sustava kad su za razvoj odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda zadužene lokalne samouprave a komunalne tvrtke uglavnom za održavanje tih sustava. Za izgradnju pojedinih sustava osnovane su nove tvrtke (ili su u osnivanju) pa su podaci postojećeg stanja kod jednih ljudi a planovi razvoja kod drugih.

Demokratska procedura traži uključivanje širokog kruga zainteresiranih u problem pa je donošenje odluka dosta dugotrajno. Rješavanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda određenog područja (budući da se radi u neprofitnoj djelatnosti) predstavlja zapravo nacionalni problem koji je u sklopu sadašnjeg komunalnog gospodarstva loše riješen.

Bez promjene zakonodavstva njezinat će se koncepcije odvodnje zbog lokalnih ili parcijalnih interesa pa optimalne koncepcije neće biti i optimalno rješenje. Potrebno je riješiti odvodnju i pročišćavanje bar na nivou županije kako bi se uskladili zajednički interesi.

Vezano za predmetnu zadaću osnovnu pozornost posvećena je koncepcijama odvodnje kao preduvjet realizacije projekata. Koncepcije odvodnje njezinaju se u hodu ovisno o interesima pa je određeni dio dokumentacije neusuglašen.

Projektant je u sklopu opisa pojedinaog sustava dao kratak osvrt na projektnu dokumentaciju u pogledu njene koristivosti, usklađenosti s zahtanom koncepcijom odvodnje šireg područja, usklađenost s uvjetima odvodnje u zonama sanitarne zaštite, potreba revizije dokumentacije i sl. Generalno je primjećeno gdje se ne poštuje red u izradi dokumentacije za pojedino područje dolazi do neusklađenosti i kasnijih problema. U svakoj fazi određenog projekta rješava se određeni problem ali ga se često zbog "vremena" preskače.

Redosljed izrade i revizije dokumentacije trebao bi biti sljedeći:

- Studija- koncepcija odvodnje
- Idejna rješenja s više varijanti- tehnno-ekonomska analiza
- Idejni projekt (ukoliko je potrebno za više varijanti) uz eventualni geodetski snimak
- Glavni projekt i izvedenog projekt s troškovnikom.
- Revizije po stupajevima izrade dokumentacije

5.4 OSVRT NA POSTOJEĆU KONCEPCIJU ODVODNJE VEĆIH KANALIZACIJSKIH SUSTAVA

1. Sustav odvodnje Buje

- Javni kanalizacijski sustav Grada Buja sastoji se od mreže kanalizacijskih kolektora spojenih na dva glavna kolektora (Sjeverni kolektor i Južni kolektor) koji otpadnu vodu dovode na Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda BUJE lokacija Čupiga.
- Uredaj je u funkciju pušten 1996. godine.
- Tip uređaja: izveden biološki uređaj II stupnja pročišćavanja
- Kanalizacijski sustav predviđen je kao razdjelni.
- Kanalizacijski sustav je izveden kombiniranog tipa jer je stara gradska jezgra izveden kao mješoviti sustav odvodnje.
- Veličina uređaja: 2005/2025 = 4.000/8.000 ES
- Recipijent otpadnih voda je podzemlje poruc Vineta-ispust van III zone sanitarne zaštite
- Nema sezonskih oscilacija u opterećenju
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Razvoj izgradnje sustava prema opterećenju*

2. Sustav odvodnje Savudrija

- Najsjeverniji dio priobalnog područja Umaga, od turističkog naselja Stella Maris do Kanegre, koncepcijski je riješen kao cjevoviti i zaseban sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, s uređajem za pročišćavanje Savudrija i podmorskim ispustom u more.
- Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna priobalna kolektora s crpnicama i uređaj za predtretman otpadnih voda s podmorskim ispustom.
- Kanalizacijski sustav predviđen je kao razdjelni i tako funkcionira.
- Uredaj izveden 1989. godine
- Tip uređaja: mehanički predtretman s podmorskim ispustom (izveden odgovarajući stupanj pročišćavanja)
- Recipijent javnog sustava odvodnje Savudrija je more- zapačna obala
- Veličina uređaja: 2005/2025: 15.000/30.000 ES ljeta odnosno 2.000/4.000 ES zima
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Razvoj izgradnje sustava prema opterećenju*

3. Sustav odvodnje Umaga

- Idejnim rješenjem odvodnje otpadnih voda područja UMAG definirano je da se sve sanitarne otpadne vode evakuiraju prema zoni Izvorice cementa, a nakon predtretmana disperiraju podmorskim ispuustom na odgovarajuću udaljenost od obale.
- Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna priobalna kolektora s crpnim stanicama i uređaj za predtretman otpadnih voda s podmorskim ispuustom.
- Uređaj za pročišćavanje i dispoziciju otpadnih voda grada Umaga smješten je na području Rijanda na koti platoa +4,20 m.n.m.
- Tip uređaja: mehanički predtretman s podmorskim ispuustom (izveden odgovarajući stupanj pročišćavanja)
- Kanalizacijski sustav je predviđen kao razdjelni.
- Stari dio kanalizacije u starom gradu, naselju Broštolon i Moela izveden je kao mješoviti sustav i postepeno se što je moguće pretvara u razdjelni sustav.
- Uređaj izveden 1986 godine- rekonstruiran 1993
- Recipijent javnog sustava odvodnje Umag je more - zapadna obala
- Veličina uređaja: 2005/2025: 20.000/35.000 ES ljeta odnosno 9.000/12.000 ES zima
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Pitanje lokacije uređaja – blizu obale ?*
- *Pitanje mješovitog sustava i prelazak na razdjelni*
- *Razvoj izgradnje sustava prema opterećenju*

4. Sustav odvodnje Novigrad

- Grad Novigrad nalazi se na zapadnoj obali Istarskog poluotoka između Umaga i uoka rijeke Mirne u more.
- Prema usvojenoj koncepciji odvodnje sanitarnih otpadnih voda novigradskog područja na centralni sustav gravitiraju dva podsustava. Južni podsustav kanalizacije sačinjavaju područja: Tara, Šašci, Karpinjan, grad Novigrad te poluotok Pineta. Sjeverni dio podsustava kanalizacije čine turistička naselja Karigador i Dajla te autokamp Maruda.
- Koncepcija kanalizacijskog sustava je razdjelni tip odvodnje osim stare gradske jezgre.
- Izveden 1987 samo dio sustava s taložnicom Pineta i ispuustom u more
- Tip uređaja: predviđen mehanički i kemijski predtretman s podmorskim ispuustom (I stupanj)
- Recipijent javnog sustava odvodnje Novigrad je more - zapadna obala
- Veličina uređaja: 2005/2025: 8.000/33.000 ES ljeta odnosno 4.000/6.000 (9000) ES zima
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Izrađeni projekti uređaja s podmorskim ispuustom*
- *U fazi je izrada Studije utjecaja na okolinu*
- *Potrebna je stručna revizija glavnog projekta Uređaja Novigrad prije isgradnje. Revidirati glavni projekt s obzirom predviđeni tretman i stupanj pročišćavanja, na broj linija uređaja i proračun i funkcionalnost podmorskog ispusta. Očekuje se da će Studija dati kritički usrt na glavne projekte.*

5. Sustav odvodnje Buzet

- Javni kanalizacijski sustav Grada Buzeta sastoji se od mreže kanalizacijskih kolektora spojenih na dva glavna kolektora (Zapadni kolektor i Glavni kolektor) koji otpadnu vodu dovode na Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Buzet.
- Kanalizacijski sustav izveden je kombiniranog tipa tj. pojedine zone imaju mješovit sustav a pojedine razdjelni sustav odvodnje.
- Izgrađen kao komunalno-industrijski uređaj 1979, rekonstruiran 1989, 1996 i sad radi kao komunalni uređaj
- Veličina uređaja: 2005/2025 = 7.200/10.000 ES
- Tip uređaja: izveden biološki uređaj II stupnja pročišćavanja
- Recipijent otpadnih voda je potok Mala Huba koja se nakon 280 m uljeva u rijeku Mirnu.
- Ispust je u osjetljivom području
- Nema sezonskih oscilacija u opterećenju
- *Definirana konceptija zadovoljava*
- *Razvoj izgradnje sustava prema opterećenju*

6. Sustav odvodnje Labin

- Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna kolektora. Južni kolektor dovodi otpadne vode iz predjela stari grad do uređaja. Sjeverni kolektor dovodi otpadne vode s predjela industrijske zone- naselje Strmac do uređaja. Nakon pročišćavanja otpadnih voda na uređaju Labin pročišćena otpadna vode se ispušta u otvoreni kanal koji se slijeva u potok Krapanj i dalje kroz naselja Rašu do utoka u rijeku Rašu.
- Kanalizacijski sustav grada Labina je mješoviti sustav.
- Uređaj je izveden 1979 godine a rekonstruiran 1996 i dograđen s opremom mehaničkog prečišćavanja, linijom za prihvat otpada iz sabirnih/septičkih jama te kišnog bazena i polja za sušenje mulja.
- Veličina uređaja: 2005/2025 = 12.000/15.000 ES
- Tip uređaja: izveden biološki uređaj II stupnja pročišćavanja
- Recipijent javnog sustava odvodnje grada Labina je potok Krapanj koji se uljeva u rijeku Rašu i dalje u zaljev Raše- osjetljivo područje (iznimka).
- Nema sezonske oscilacije opterećenja
- *Definirana konceptija s obzirom na izabran recipijent ne zadovoljav. Recipijent je otvoreni kanal koji prolazi kroz naselje Rašu i uljeva se u Rašu. Raški kanal osjetljivo područje. Bolja konceptija bila bi da je odvod s uređaja usmjeren u pravcu mora – uređaj Rabac*
- *Kanalizacijski sustav je uglavnom izgrađen pa se postavlja upitnost promjene konceptije odvodnje*

7. Sustav odvodnje Rabac

- Naselje Rabac nalazi se u sklopu Grada Labina. Locirano je na obali. Prema popisu stanovništva iz 2001. godine ima 1672 stanovnika a prema Prostornom planu Istarske županije ima 10.500 ležajeva. Broj objekata u kojima je stalno stanovništvo je 500, dok kuća za odmor ima oko 1600.
- Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna dijela: zapadni dio s autokampom i naseljen i istočni dio s hotelima. Sanitarna voda se ispusti preko ispusta na rtu Sv. Anulije podmorskim ispustom u more.
- Kanalizacijski sustav je razdjelni.
- Postojeći tip uređaja: taložnica s podmorskim ispustom
- Veličina uređaja: 2005/2025 = 12.000/18.000 ES ljeti odnosno 1.600/2.000 ES zima
- Tip uređaja: potreban I stupanj pročišćavanja s ispustom u manje osjetljivo more
- Recipijent javnog sustava odvodnje Rabaca je more-istočna obala : manje osjetljivo more
- Velika sezonska oksilacije opterećenja
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Projekti uređaja s podmorskom ispustom u izradi*
- *Trebat će se raditi Studija utjecaja na okolinu*
- *Potrebna je stručna revizija glavnog projekta Uređaja Rabac prije izgradnje. Revidirati glavni projekt s obzirom predviđeni tretman i stupanj pročišćavanja, na broj linija uređaja i proračun i funkcionalnost podmorskog ispusta. Očekuje se da će Studija dati kritički osvrt na glavne projekte koji su u izradi.*
- *Koncepcija objedinjavanja s Labinom aktualna zbog podobnosti recipijenta*

8. Sustav odvodnje Pazin

- Javni kanalizacijski sustav Grada Pazina sastoji se od mreže kanalizacijskih kolektora spojenih na glavni kolektor koji iz sjevera grada Pazina dolazi preko mosta iznad Pazinčice i tunela na lokaciju uređaja za pročišćavanje. Paralelno s izgradnjom uređaja koji je u tijeku izvodi se i glavni kolektor iz pravca Starog Pazina koji sanitarne otpadne vode dovodi na uređaj za pročišćavanje.
- Kanalizacijski sustav je razdjelni.
- Uređaj je u izgradnji: I faza biološki uređaj II stupnja pročišćavanja
- Veličina uređaja: 2005/2025 = 4.000/10.000 ES
- Tip uređaja: biološki uređaj II stupnja pročišćavanja
- Recipijent otpadnih voda je riječica Šaltarija koja se uljeva u rijeku Pazinčicu neposredno prije Pazinske jame (ponora)- vrlo osjetljivo područje (iznimka: ispust u osjetljivo područje).
- Nema sezonske oksilacije opterećenja
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Problem je osjetljivost recipijenta- vrlo osjetljivo područje!*

9. Sustav odvodnje Poreč-sjever (Červar)

- Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poreča sještani su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Tarske vale na sjeveru do Vrsara na jugu i Višnjana i Radmana na istoku. Na ovom području po najnovijoj koncepciji izgradit će se tri kanalizacijska sustava.
- Jedan od njih je kanalizacijski sustav Poreč-sjever-lokacija uređaja Červar.
- Kanalizacijski sustav Poreč-sjever oduhvaća područje poluotoka Lanterna, naselja Červar i dijela grada Poreč-sjever, kao i naselja u zaleđu.
- Postojeći uređaja Poreč-Lanterna Materada i Červar se ukidaju
- Veličina uređaja: 2005/2025 = 40.400/58.600 ES ljeti odnosno 10.000/12.000 ES zima
- Uređaj: ne postoji
- Recipijent javnog sustava odvodnje Poreč-sjever je more-zapadna obala.
- Velika sezonska oscilacije opterećenja
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Potrebno izraditi projekte uređaja s podmorskim ispuštom i kanalizacijskom mrežom*
- *Trebat će se raditi Studija utjecaja na okolinu*
- *Potrebna je stručna revizija glavnog projekta Uređaja Poreč-sjever – Červar prije izgradnje. Revidirati glavni projekt s obzirom predviđeni tretman i stupanj pročišćavanja, na broj linija uređaja i proračun i funkcionalnost podmorskog ispusta.*

10. Sustav odvodnje Poreč-jug (Mugeba)

- Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poreča sještani su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Tarske vale na sjeveru do Vrsara na jugu i Višnjana i Radmana na istoku. Na ovom području po najnovijoj koncepciji izgradit će se tri kanalizacijska sustava.
- Jedan od njih je kanalizacijski sustav Poreč-jug-lokacija uređaja Mugeba.
- Kanalizacijski sustav Poreč-jug obuhvaća područje od Poreča-sjever do sustava Vrsar, kao i naselja u zaleđu.
- Postojeći uređaja Poreč-Deheli n se ukidaju
- Recipijent javnog sustava odvodnje Poreč-jug je more-zapadna obala.
- Veličina uređaja: 2005/2025 = 26.000/62.000 ES ljeti odnosno 6.000/8.000 ES zima
- Uređaj: ne postoji
- Velika sezonska oscilacije opterećenja
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Potrebno izraditi projekte uređaja s podmorskim ispuštom i kanalizacijskom mrežom*
- *Trebat će se raditi Studija utjecaja na okolinu*
- *Potrebna je stručna revizija glavnog projekta Uređaja Poreč-jug Mugeba prije izgradnje. Revidirati glavni projekt s obzirom predviđeni tretman i stupanj pročišćavanja, na broj linija uređaja i proračun i funkcionalnost podmorskog ispusta.*

11. Sustav odvodnje Vrsar (Petalon)

- Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Porčča sještani su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Tarske vale na sjeveru do Vrsara na jugu i Višnjana i Radmana na istoku. Na ovom području po najnovijoj koncepciji izgradit će se tri kanalizacijska sustava.
- Jedan od njih je kanalizacijski sustav Vrsar-lokacija uređaja Petalon.
- Kanalizacijski sustav Vrsar odnivača područje Vrsara.
- Postojeći uređaja Vrsar-Petalon ostaje
- Recipijent javnog sustava odvodnje Vrsar je more-zapadna obala.
- Veličina uređaja: 2005/2025 = 17.000/19.000 ES tj. odnosno 2.000/3.000 ES zirma
- Uređaj: postoji
- Velika sezonska oscilacije opterećenja
- *Definirana koncepcija zadovoljava*

12. Sustav odvodnje Rovinj (središnji sustav-uređaj Cuví)

- Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rovinja smješteni su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Linskog kanala na sjeveru do područja Barbarige na jugu (AC Veštar i Polari).
- Prema dosadašnjoj koncepciji odvodnje ovo područje je podijeljeno na tri neovisna sustava odvodnje:
 - Sjeverni sustav (područje Valalta, Monsca, bolničkog kompleksa) s uređajem Monpeloso (M.Salteria)
 - Središnji sustav (Grad Rovinj) s uređajem Cuví (Morvi)
 - Južni sustav danas područje Općine Bale
- Postojeća koncepcija odvodnje grada Rovinja prema elaboratu Rovinj-projekta iz 1978 godine korigirana je koncepcijom odvodnje Fluminga d.o.o. Rijeka. Osnovnom koncepcijom bio je prihvaćen razdjelni sustav odvodnje osim djelomično u starom gradu. Uređaj za pročišćavanje lociran je na predjelu Cuví s podmorskim ispuštom u more.
- Doplunom koncepcije Fluming je na središnji sustav spojio neka nova područja iz sjevernog sustava i predložio dodatna rasterećenja na mješovitom sustavu.
- Nema početaka o prihvaćanju koncepcije odvodnje Fluming-a (Grad Rovinj, komunalna tvrtka Komunalni servis-Rovinj, Hrvatske vode).
- Grad Rovinj je proveo tokom 2003 natječaj za izradu Studije odvodnje otpadnih i oborinskih voda područja grada Rovinja. Studiju izrađuje Hidroconsult d.o.o. Rijeka. Verificirani rezultati te Studije bit će daljnje smjernice za projektiranje sustava odvodnje na području grada Rovinja. Osnovno je dali će se sjeverni sustav spojiti na središnji sustav. Studija izrađena za dva varijantna rješenja: dva sustava: Monsca N= 17.500 ES i sustav Cuví N= 55.000 ES ili jedan na lokaciji Cuví N= 72.500 ES.

- Glavni problem funkcioniranja kanalizacijskog sustava Rovinj je da se uz različito sezonsko opterećenje sustava sezona-nesezona, pojavio problem mješovite odvodnje (oborinske vode u sustavu) sušni dotok - kišni dotok.
- Ovakvi rasporedi opterećenja imaju utjecaj na funkcioniranje crpkih stanica i prelivnih građevina s rasterećenim kanalima, pogotovo gdje su rasterećenja na kolektorima locirana u zoni djelovanja mora.
- Na osnovu sadašnjeg stanja možemo konstatirati da je središnji sustav zapravo sustav odvodnje grada Rovinja koji započinje s bolničkim naseljem i naseljem Borik i završava na granici s općinom Bale.
- Sjeverni sustav postaje izrazito samo turistički sustav s vlastitim uređajem.
- Južni sustav rješava se kroz odvodnju Općine Bale.
- Recipijent javnog sustava odvodnje Rovinja je more.
- Recipijent javnog sustava odvodnje Rovinja je more- zapadna obala
- Veličina uređaja: 2005/2025: 35.000/55.000 ES ljeta odnosno 13.500/16.000 ES zima
- *Konceptija odvodnje u izradi- revizija i verifikacija koncepcije*
- *Pitanje mješovitog sustava i prolazak na razdjelni*
- *Razvoj izgradnje sustava prema opterećenju*

13. Sustav odvodnje Bale

- Južni sustav odvodnje područja Rovinja – danas je područje Općine Bale
- Postojeća koncepcija odvodnje grada Rovinja prema elaboratu Rovinj-projekta iz 1978. godine predviđen uređaj Dantoli na obali .
- Naselje Bale izradilo koncepciju vlastitog uređaja N= 1.500 ES.
- Izradom dva DPU-a na obali za turističke sadržaje AC Coloneo i AC San Polo (dva nezavisna vlasnika) predviđeni samostalni uređaji za pročišćavanje s početnom ispuštom veličine svaki po cca 4.000 osoba/kampa.
- Na osnovu ovoga moguće tri varijante odvodnje:
 - Varijanta 1: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuštom u podzemlje
 - samostalni uređaj AC Coloneo N= 4.000 ES (samo sezona) s PI
 - samostalni uređaj AC San Polo N= 4.000 ES (samo sezona) s PI
 - Varijanta 2: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuštom u podzemlje
 - Uređaj AC Coloneo+San Polo N= 8.000 ES (samo sezona) s PI
 - Varijanta 3: - zajednički uređaj Bale N= 1.500/9.500 ES s PI
- *Sigurno je da bi ekonomska analiza pokazala da je jedan uređaj optimalno rješenje u konačnici. Zbog različitih potencijalnih investitora, termina izgradnje i financijske konstrukcije postavlja se pitanje kako realizirati optimalnu koncepciju. Ukoliko se usvoje DPU-ovi Varijanta 1 se pokazuje kao rješenje I faze.*

14. Sustav odvodnje Pula-sjever (Peroj)

- Studijom odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda bivše općine Pula, koja je u kasnijoj fazi dijeljenja na podsustave 1993. g. izdvojen je podsustav Peroj.
- Područje općina Vodnjan, Fažana i dio grada Pule (naselje Štinjan) spada u zapadno i južno priobalje Istre a odvodnju otpadnih voda rješava preko Kanalizacijskog sustava Peroj.
- Značajno je istaknuti da područje cijelom svojom dužinom gravitira ka fažanskom kanalu gdje se i ispuštaju otpadne vode ovog područja. Nasuprot naselju Fažana smješten je Nacionalni park Brijuni.
- U ovom području planira se izgradnja turističkih kompleksa visoke kategorije sa raznolikom uslugom te smještajnim i uslužnim sadržajima: "Porto Mericio", "Dragonera" i "Betiga". U sklopu naselja planirana je izgradnja golf terena i raznih parkovnih površina za koje se planira navođnjavanje tehnološkom vodom iz uređaja.
- Kanalizacijski sustav izveden je kao kombinirani.
- Veličina uređaja: 2005/2025: 14.000/42.000 ES ljeta odnosno 7.500/14.000 ES zima
- Tip uređaja: izveden odgovarajući stupanj pročišćavanja, potreban 1 stupanj pročišćavanja s ispuustom u manje osjetljivo more odnosno 2 stupanj s ispuustom u osjetljivo more
- Postoji sezonska oksilacije opterećenja
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Problem je kombinirani (mješoviti) sustav odvodnje*

15. Sustav odvodnje Pula-centar (Valkane)

- Postojeća koncepcija kanalizacije usvojena je 1978 godine
- Kanalizacijski sustav odvodnje Pula sastoji se od dva osnovna dijela-sliva, sjevernog i južnog. Južni sliv obuhvaća novo područje urbanizacije s usvojenom koncepcijom razdjelne kanalizacije. Sjeverni sliv obuhvaća stariji dio grada koji gravitira Pulskom zaljevu a u kojem je kanalizacija pratećno mješovitog tipa. Putem obuhvatnog obalnog kanala i niza crpnih stanica sve otpadne vode i čijelom oborinske vode se objedinjavaju na uređaju Valkane s podmorskim ispuustom.
- MEIP Projekt (Program investiranja u lokalnu infrastrukturu i zaštitu okoliša) je u suštini prihvatio isti koncept odvodnje uz analizu i izradu projekata sanacije dijela sjevernog sliva koji gravitira Pulskom zaljevu. Planirano rješenje po MEIP uglavnom sanira sadašnje ispuste izgradnjom niza preljevnih građevina na postojećim kanalima. Preljevne vode se ispuštaju u Pulski zaljev a sanitarne otpadne vode i oborinske vode se izgradnjom obuhvatnog kanala i nizom crpnih stanica prebacuju na uređaj Valkane.
- Kod određivanja koncepcije odvodnje osnovne postavke su lokacija recipijenta otpadnih voda i lokacija uređaja za pročišćavanje. Tijekom izrade MEIP Projekta došlo se do saznanja da lokacija uređaja Valkane nije jedino moguće i možda optimalno rješenje, odnosno da je potrebno analizirati i druga rješenja.

- Izrađena je ječna Studija koja je analizirala i druge lokacije: kamenolom Max-Stoja i Musti (u vlasništvu vojske). Sve ove lokacije nalaze se na istoj makrolokaciji. Prema toj Studiji lokacija za koju je moguće riješiti vlasništvo ima prednost. Kako nije izvršen definitivni odabir lokacije uređaja prema zaključku: Gradskog poglavarstva Grada Pule lokacija Valkarsa prihvaćena je kao lokacija uređaja za rok od 10 godina.
- Prošlo je dosta vremena od usvajanja koncepta kanalizacije iz 1978 godine. Potrošnja vode se znatno promijenila a izrađen je novi plan razvoja grada i županije. Doneseni su novi propisi. Došlo je do promjena u društvenom, vjerenju i time do promjena u odnosu na kanalizacijski sustav. U okviru MEIP projekta izvršena su brojna istraživanja i došlo do novih saznanja. Došlo je do eksplozije plina koji je jako oštetio glavne kanalizacijske kanale u centru Pule. Sve to dovelo je do potrebe izrade nove Studije odvodnje s posebnim naglaskom na problematiku oborinskih voda, izbor lokacije uređaja, njegova opterećenja i potrebnog stupnja pročišćavanja kao i redoslijed i način sanacije postojeće kanalizacije.
- Studiju odvodnje Grada Pule izrađuje tvrtka STARUM d.o.o. Pula (vođitelj studije Dr.Sc. Jure Margela). Izrađena je draft verzija (ožujak 2003). U toku je revizija Studije. Nakon izrade elaborata tehničko-ekonomičke optimalizacije sustava Studija će se ponovo dostaviti na reviziju. Nakon toga Studiju bi trebalo službeno usvojiti.
- Studija predlaže nove lokacije uređaja Dobitka i Kaštjun
- Lokacija podmorskog ispusta je ista kao i za Valkars
- Rezultate verifikacije Studije trebalo bi ugraditi u ovu Studiju
- Kanalizacijski sustav izveden je kao kombinirani.
- Veličina uređaja: 2005/2025: 20 000/98 000 ES ljeta odnosno 30.000/80.000 ES zima
- Tip uređaja: I faza (do 50.000 ES) potreban I stupanj pročišćavanja s ispustom u manje usjetljivo more a u konačnici II stupanj pročišćavanja
- Sezonska oksilacije opterećenja nisu izražene
- *U provjeri je konceptija odvodnje*

16. Sustav odvodnje Banjole (Bumbište)

- Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Općine Medulin smješteni su na jugu istarskog poluotoka. Na ovom području postoji više kanalizacijskih sustava:
 - Kanalizacijski sustav Banjole (u nekim dokumentima kanalizacijski sustav Pomer)
 - Kanalizacijski sustav Premantura
 - Kanalizacijski sustav Medulin
- Kanalizacijski sustav Banjole odluvača područje nakon Pješćane uvale do uvale Funtane i pučatni dio poluotoka Premantura.
- Sustav odvodnje je razdjelni.
- Osnovu cijelog sustava sačinjavaju osnovni priobalni kolektor s crpnim stanicama i ječan centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s podmorskim ispustom na lokaciji Bumbište
- Uređaj je izveden 1982 godine
- Veličina uređaja: 2015/2034: 7.500/9.500 ES ljeta odnosno 2.600/3.200 ES zima

- Tip uređaja: odgovarajući stupanj pročišćavanja s ispuštom u manje osjetljivo more
- Izražene sezonska oksilacije opterećenja
- *Definirana koncepcija zadovoljava*

17. Sustav odvodnje Premantura (Premantura)

- Kanalizacijski sustav Premanture odluvača područje poluotoka Premantura.
- Sustav odvodnje je razdjelni.
- Osnovu cijelog sustava sačinjavaju osnovni kolektori s crpnim stanicama i jedan centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s podmorskim ispuštom na lokaciji Premantura.
- Uređaj nije izveden
- Veličina uređaja: 2015/2034: 5.800/7.500 ES ljeta odnosno 1.100/1400 ES zima
- Tip uređaja: odgovarajući stupanj pročišćavanja s ispuštom u manje osjetljivo more
- Izražene sezonska oksilacije opterećenja
- *Definirana koncepcija zadovoljava*

18. Sustav odvodnje Medulin (Marlera)

- Kanalizacijski sustav Medulin odluvača područje Općine Medulin i dio Općine Ližnjan.
- Sustav odvodnje je razdjelni.
- Osnovu cijelog sustava sačinjavaju osnovni priobalni kolektor: s crpnim stanicama i jedan centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s podmorskim ispuštom na lokaciji Marlera.
- Nije izvedena kanalizacija
- Veličina uređaja: 2015/2034: 21.000/26.000 ES ljeta odnosno 5.700/7.100 ES zima
- Tip uređaja: I stupanj pročišćavanja s ispuštom u manje osjetljivo more
- Izražene sezonska oksilacije opterećenja
- *Definirana koncepcija zadovoljava*
- *Projekt uređaja s podmorskim ispuštom u izradi*
- *Trebat će se raditi Studija utjecaja na okolinu*
- *Potrebna je stručna revizija glavnog projekta Uređaja Marlera s podmorskim ispuštom prije izgradnje. Revidirati glavni projekt s obzirom predviđeni uređaj i stupanj pročišćavanja, na broj linija uređaja i proračun i funkcionalnost podmorskog ispusta. Očekuje se da će Studija dati kritički osvrt na glavne projekte koji su u izradi.*

19. Sustavi odvodnje malih naselja u vodozaštitnim zonama

- Sustavi odvodnje malih naselja u vodozaštitnim zonama obrađeni su u elaboratu: Organizacija, izgradnja i održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mala naselja u obuhvatu vodozaštitnih područja u Istarskoj županiji, izradio TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. Rijeka, svibanj 2000.
- Ovom Studijom, sagledavajući generalnu koncepciju odvodnje na određenoj području, došlo je gdje je to bilo moguće i tehnički i ekonomski opravdano, do objedinjavanja sustava.
- Predloženom korekcijom zona sanitarne zaštite (povećanje površina zona) neka rješenja će trebati usuglasiti s novom granicama tih zona. Koncepcijom odvodnje malih naselja u I fazi bilo je predviđeno ispuštanje pročišćene vode najmanje u III zoni sanitarne zaštite, promjenom granica zona neki su se upojili našli u II zoni pa o tome treba voditi računa kod dalje razrade projekta.
- Za sustave malih naselja čiji pogonski troškovi prelaze 12 kn/m³ pročišćene otpadne vode potrebno je napustiti koncepciju objedinjavanja sustava već rješenje tražiti u individualnim sustavima (može i nekoliko objekata) s uređajem za pročišćavanja II stupnja ili snadi sredstva za doplatu kod pogonskih troškova.

5.5 PLANSKI PERIOD

Faktori koji utječu na odabir duljine projektnog razdoblja za planiranje cjelovitog sustava sanitarne kanalizacije, generalno jesu:

- vijek trajanja konstrukcija i opreme,
- početna (inverzijska) cijena izgradnje i upravljanja,
- mogućnost financiranja realizacije sustava,
- mogućnost proširenja ili povećanja kapaciteta sustava,
- mogućnost naplate usluge koja pruža sustav korisnicima,
- ponašanje sustava u početnom razdoblju, kada je djelomično izgrađen,
- prihvatljiv rok prognoziranja broja korisnika po kategorijama i sl.

Prema stručnoj literaturi, projektno-planski razdoblja za dijelove kanalizacijskog sustava su sljedeća:

Vrsta objekta	Osobine	Projektno razdoblje (godina)
glavni kolektori i ispusti	skupno i teško povećanje kapaciteta	40-50
CS i uređaji za pročišćavanje	za manji prirast stanovništva i povoljnije investiranje	20-25
glavni kolektori (d=400mm i više)	zamjena manji cijevi je kroz duže razdoblje skuplja	20-30
sekundarna mreža kolektora (d=300 i manje)	zahjevi se mogu brzo mijenjati u ograničenom prostoru	za krajnje razvojno razdoblje

Postojeća urbanističko planska dokumentacija (Prostorni plan: Istarske županije, Prostorni planovi Gradova i Općina,...) izradena za kraće vremensko razdoblje (u pravilu 15 godina).

U generalnim pokazateljima za pojedini sustav odvodnje prezentirano sadašnje opterećenje i planirano opterećenje. Planirano (buduće) opterećenje usvojeno je prema važećim konceptijama odvodnje i pojedinačnim elaboratima.

U faznoj izvedbi potrebno je uzeti u obzir da se linijski objekti (kanalizacijska mreža) projektiraju za period od 40-50 godina a točkasti objekti: crpne stanice, uređaji za pročišćavanje za 15 godina. Rezervacija prostora za točkaste objekte mora biti za krajnji period.

5.6 PRIKAZ SUSTAVA ODVODNJE

U teku izrade Studije zaštite vode i mora Istarske županije dobiven je dokument Hrvatskih voda:
"Studija zaštite voda na području županija"

- Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- Opis podataka

Izradio: Ivica Popović, diplom. građ.

Zagreb, ožujak 2003. godine.

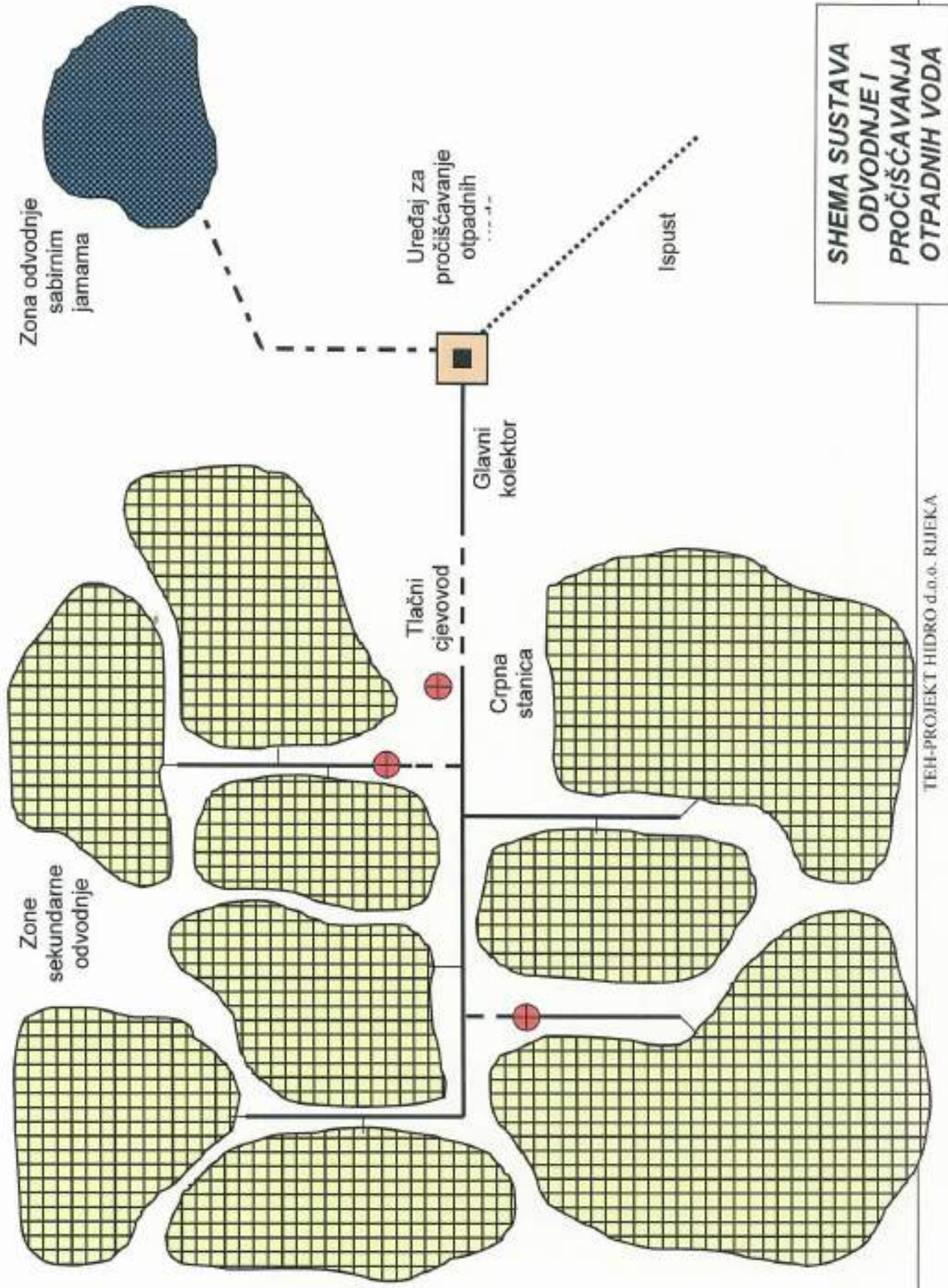
Elaboratom je dat format prikaza sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u kojem se trebaju prezentirati rezultati Studije:

- Shapefile-ovi moraju biti uvertani u 1630 zoni
- Svi sustavi, postojeći i budući, moraju biti prikazani u traženom obliku
- Sva naselja u Županiji moraju imati dodijeljeni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Pod tim se misli i na naselja koja prema planiranom neće biti fizički povezana na sustave javne odvodnje, već će zbrinjavanje svojih otpadnih voda imati putem sabirnih jama koje će se prazniti na uređaju za pročišćavanje. Ta naselja se prezentiraju Zonom odvodnje sabirnim jamama, poligonom u shapefile-u z *sabj* i vezom zona odvodnje sabirnim jamama sa UZPOV-om u shapefile-u v *sabj*. Naselja koja su fizički povezana u javni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prikazuju se preko svih ostalih shapefile-ova. Generalno promatrajući jedan sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ima jedan uređaj za pročišćavanje.
- Linijski podaci (kolektori, rasterećenja, ispusti i veze septika) imaju definirane početne i završne točke. Linijski podatak opisuje smjer tečenja te se mora unijeti od izvornog prema nizvodnom profilu. Spajanje pojedinih dionica radi se automatskim "snagom", koji osigurava njihovo povezivanje u realnu mrežu. Svi linijski podaci imaju dionice čiji je broj neograničen. Obavezno razgraničenje na dionice je u čvorovima mreže (točka priključenja zone sekundarne odvodnje, sporednog kolektora, mjesto rasterećenja) i u svim točkama gdje se mijenja vrijednost jednog od predložjenih atributa.
- Svi finansijski iznosi moraju biti izraženi u kunama s točnošću u tisućama (npr.: 1.201.546,34=1202000)
- Svi shapefile-ovi koji opisuju građevine, odnosno zone, na području jedinstvenog sustava odvodnje moraju u polju sustava u svim shape-ovima imati jedinstveni naziv.
- Sve vrijednosti u atributnim tablicama trebaju biti unijete malim slovima (za slova) i bez hrvatskih znakova (đ, š, ž, č, ć, š, ž).
- Za sve nepoznate vrijednosti atributa unijeti oznaku "-1", zbog njenog lakšeg uočavanja.
- Dozvoljene vrijednosti polja: Ukoliko je polje prazno dozvoljen je slobodan upis u predviđenim granicama, ukoliko u polju postoje vrijednosti dozvoljen je samo njihov unos, odnosno svaki podatak mora se prezentirati predviđenom dozvoljenom vrijednošću. Ukoliko se u polju dozvoljenih vrijednosti nalazi znak "...", tada je u posebnim slučajevima moguće unijeti i neku drugu vrijednost ali samo nakon konzultacije sa odgovornom osobom Hrvatskih voda.

- Faznost: Razvoj sustava se planira u tri faze, odnosno uključivo i neobavezno.
 - 0 faza
(hitni objekti čijom se izgradnjom postiže funkcionalnost već izgrađenih građevina sustava)
 - I faza
 - II faza
 - III faza (po okončanju III faze sustava završava se njegov fizički razvitak)

Legendu povezati sa zaglavljem u tabelicama Poglavlja 3. Zaključci i preporuke

PRILOG: POPIS NASELJA S MATIČNIM BROJEM



5.7 PREGLED SUSTAVA ODVODNJE NA KRAJU PLANSKOG RAZDOBLJA

a) Javni sustavi odvodnje

poz	Sustav odvodnje	Naziv uređaja	Tip uređaja	Veličina ES budući Z/LJ	Q (m ³ /god)	Q (m ³ /dan)	qmax (l/s)	Recipijent	Stupanj proć./osjetljivost
1	Buje	Buje	MB	-4.000 -8.000		1.000 -1.200	50	ponor Vineta	I+II+(III) OP
2.1	Savudrija	Savudrija	MI	-4.000 -30.000		500 -4.500	220	more	I MOM
2.2	Umag	Umag Kravlji rt	MI	12.000 -35.000		1.600 -5.500	400	more	I MOM
2.3	Novigrad	Pineta-taložnica	MI	8.000 -33.000		850 -5.000	220	more	I MOP
3	Buzet	Buzet	MB	7.000 -10.000		500 -1.500	40	potok Mala Huba	I+II+(III) OP
4.1	Labin	Labin	MB	12.000 -15.000		1.200 -1.800	40 (80)	potok Krapanj	I+II+(III) OP
4.2	Rabac	Giradella	MI	2.000 -18.000		300 -2.700	80	more	I MOM
4.3	Raša	Raša	MB	2.000 -3.000				potok Krapanj	I+II OP
5	Pazin	Pazin	MB	8.000 -10.000		1.200 -1.600	30	rijeka Šaltarija (Pazinčica)	I+II+(III) VOP
6.1	Poreč-sjever	Cervar	MI	12.000 -58.000		1.800 -8.700	160	more	I + II MOM
6.2	Poreč-jug	Mugeba	MI	8.000 -62.000		1.200 -9.300	200	more	I + II MOM
	Poreč-Košambra	Košambra		20.000 -120.000		3.000 -18.000			varijanta 6.1+6.2
6.3	Vrnar	Petalon	MI	3.000 -19.000		500 -3.000	60	more	I MOM
7.1	Rovinj-sjever	Monsena	MI	900 -17.500				more	I MOM
7.2	Rovinj-centar	Cuvi	MI	17.500 -55.000		2.500 -6.000	100 -340	more	I + II MOM
	Rovinj-centar	Cuvi	MI	18.400 -72.500				more	varijanta 7.1+7.2
7.3	Bale	Bale	MB (MI)	1.500 (9.500)		250 (1.500)	40	podzemlje more	I+II (odgovarajući)
8.1	Peroj Pula-sjever	Peroj	MI	14.000 -42.000		4.000 -8.500	500	more	I MOM
8.2	Pula-centar	Vaikane	MI	80.000 -98.000		20.000 -28.000	860	more	I + II MOM

poz	Sustav odvodnje	Naziv uređaja	Tip uređaja	Veličina ES budući Z/LJ	Q (m ³ /god)	Q (m ³ /dan)	qmax (l/s)	Recipijent	Stupanj proč./osjetljivost
8.3.	Banjole	Dumbišće	M	3.200 -9.500		630 -2.513	95	more	odg MOM
8.4.	Premantura	Premantura	M	1.400 -7.500		270 -2.140	75	more	odg MOM
8.5.	Medulin	Marlera	M	7.100 -26.000		1.385 -7.315	203	more	I MOM
8.6.	NP Brijuni	Brijuni	M	2.500				more	odg MOM
21 (19)	Ukupno			207.600 568.500					

Kazalo kratica:

M- mehanički predtretman

I – ispušt

B- biološki tretman

Na području Istarske županije bit će ukupno 21(19) uređaja (vezano na varijante objedinjavanja) većih od 7.500 ES, s ukupnim kapacitetom od 565.000 ES. Svi ostali uređaji imat će cca 10 % ovog kapaciteta.

Može se pretpostaviti da će ukupno opterećenje u ljetnom periodu u Istri iznositi cca 650.000 ES 2025 g. dok će zimsko opterećenje biti cca 200.000 ES što daje sezonsku varijaciju u prosjeku 3,25:1. Naravno sve ovo uz uvjet da su svi priključeni na kanalizacijski sustav.

Od promatranih 20(18) sustava (uređaja) u more se ispuštaju pročišćene otpadne vode s 14 sustava (uređaja) i to:

- istočna obala: 5 sustava kapaciteta 192.000 ES
- zapadna obala: 9 sustava kapaciteta 354.500 ES
- ukupno istočna i zapadna obala: 546.500 ES

U unutrašnjosti se ispuštaju pročišćene otpadne vode s četiri sustava (uređaja) kapaciteta 43.000 ES.

Gledano u postocima: u more 92,7 % a od toga 35% na istočnu obalu (duboko more) a 65% na zapadnu obalu (plitko more). Na kopnu će se ispuštati 7,3% ukupne količine sanitarnih otpadnih voda.

b) Individualni sustavi odvodnje

poz	Sustav odvodnje	Naziv uređaja	Tip uređ.	Veličina ES budući Z/LJ	Q (m ³ /god)	Q (m ³ /dan)	qmax (l/s)	Recipijent	Napomena
10.1	AC Ladin Gaj	Ladin Gaj 1987	MI	5.000 (13.000)		(2.250)	104 (130)	more MOM	
10.2	Linski kanal	Linski kanal	MBI	200				more OP	II iznimka
10.3	Duga uvala	Duga uvala	MI	6.875			50	more MOM	
10.4	AC Tunarica		MI	720				more MOM	
10.5	Terminal Brštica	Brštica	MBI					more OP	II iznimka
10.6	AC Marina		MI	1.200				more MOM	
10.7	TE Plomin	TE Plomin						more OP	II iznimka
10.8	Klaonica Sv. Petar u šumi	Sv. Petar u šumi	MB	25.000		800	16,7	podzemlje MOP	

Napomena:

Prazne kolone znače da nisu dobiveni podaci a poželjni su za prikaz karakteristika sustava.

5.8 VELIČINE UREĐAJA

a) UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE VEĆI OD 50.000 ES

PRILOG D-5 : Državni plan za zaštitu voda NN RH br. 8/99.

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin.sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Poreč	more	105.000	II.	I. (100%)	144,48
	Rovinj	more	66.000	II.	I (25%)	120,38
	Pula	more	140.000	II.	I. (40%)	266,00
			311.000			

b) Veličine po Studiji:

1.) veći od 50 000 ES

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin.sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Poreč-sjever	more	58.000	I+II		
	Poreč-jug	more	62.000	I+II		
	Rovinj-centar	more	55.000	I+II		
	Pula-centar	more	98.000	I+II		
			273.000			

2.) veći od 15.000 ES a manji od 50 000 ES

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin.sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Savudrija	more	36.000	I (II)		
	Umag	more	35.000	I (II)		
	Novigrad	more	33.000	I (II)		
	Pula-sjever	more	42.000	I (II)		
	Poreč					
			140.000			

3.) veći od 10.000 a manji od 15.000 ES

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin.sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Labin	potok	15.000	I+II+III		
	Rabac	more	15.000	I (II)		
	Vrsar	more	19.000	I (II)		
	Rovinj-Monsena	more	17.500	I (II)		
	Medulin	more	26.000	I		
			95.500			

4.) veći od 2.500 a manji od 10.000

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin.sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Rije	podzemlje	8.000	I+II (III)		
	Buzet	potok	10.000	I+II (III)		
	Pazin	potok/ podzemlje	10.000	I+II+III		
	Đale (var)	more	9.500	I (II)		
	Barjole	more	9.500	I (II)		
	Premantura	more	7.500	I (II)		
	Raša	potok	3.000	I+II		
	NP Držani	more	2.500	I (II)		
			57.000			

5.) manji od 2500 ES

Svi ostali uređaji : cca 85.000 ES.

5.9 UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE – IZNIMKE U ODNOSU NA TRAŽENI STUPANJ PROČIŠĆAVANJA

UREĐAJ	ZONA OSJETLIVOSTI	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	RECIPIJENT	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA	
				POTREBAN	IZNIMNO
0800L	OP	-	podzemlje	NE	II(II)
18BUZET	OP	-	potok Mola (Lula - Mima)	III	II (III)
2LADIN	OP	-	potok Krparj (Karanj)	III	II(III)
3PAZIN	VOP	II	potok Šaltarja (Pazinski potoci)	III/NE	II(III)
4MOMČAN	MOP/OP	IV	podzemlje/Dragecja	IV/II	II
5KAŠTEL	MOP/OP	III	podzemlje/Dragecja	IV/II	II
6PIRPLIČI	OP	-	podzemlje/Mima	III	II
7GRADINJE	OP	-	podzemlje/Mima	III	II
8ZAREČJE	VOP	III	podzemlje/Pazinski p.)	NE	II
9BORUT	VOP	II	podzemlje(Hrenovsk p.)	NE	II
10ČERNOVCI	VOP	II	podzemlje(Pazinski p.)	NE	II
11NOVAKI PAZINSKI	VOP	II	podzemlje	NE	II
12LOVREČIĆ	VOP	III/IV	podzemlje	NE	II
13KARČIJA	MOP/OP	II	podzemlje/Kvar	IV/III	II
14KASČERGA	MOP/OP	-	podzemlje/Šumok	IV/II	II
15MONTOVANI	VOP	II	podzemlje	NE	II
16ZATOČI	OP/VOP	II	podzemlje/Poljovice	III/NE	II
17RAŠA	OP	-	potok Krparj	III	II
18MOST RAŠA 2	OP	-	čukluzani kanal nr 2	III	II
19SUŠNEVICA	OP	-	podzemlje(Bjel. uršica)	III	II
20NOVA VAS	OP	-	podzemlje(Bjel. uršica)	III	II
21SVETA KATARINA	MOP/OP	II	podzemlje/Raša	IV/III	II
22POTPIČAN	MOP/OP	IV	Raša	IV/III	II
23GOLUGORIČKI DOL	OP	-	Goloparički potok	III	II
24LIMSKI KANAL	OP	-	mors	III	II
25TRMNAL BRŠICA	OP	-	mors	III	II
26TE PLOMIN	OP	-	mors	III	II
27PLOMIN LUKA	OP	-	mors	III	II

Napomena:

1. U posveito sličnim područjima minimalni stupanj pročišćavanja je: II stupanj
2. Uređaji manji od 80 ES s ispuštanjem u podzemlje moraju imati minimalni stupanj pročišćavanja: II stupanj

5.10 PODMORSKI ISPUSTI BUDUĆE STANJE

Proračun dužine podmorske dionice podmorskih ispusta mora zadovoljiti sljedeće uvjete:

- morska voda unutar kruga omeđenog polupromjerom 100- 300 m mora zadovoljiti uvjetima III kategorije, za opasne tvari vrijednosti More 1 iz Tablice 1. i 2. Uredbe o opasnim tvarima u vodama
- iza crte kružnice uvjetima II kategorije, odnosno vrijednostima More 2. iz Tablice 1. i 2. Uredbe o opasnim tvarima u vodama osim za mikrobiološke pokazatelje
- mikrobiološki pokazatelji moraju biti u skladu s zahtjevima Uredbe o standardima kakvoće mora na morskim plažama i to na crti branjenog pojasa 300 m od obalne crte
- usvojena dužina podmorskog ispusta usvojena da se mora zadovoljiti i prijedlog kategorizacije obalnog mora a ispust može biti samo u manje osjetljivo more

Kod projektiranja podmorskih ispusta potrebno je usvojiti hidrodinamička svojstva mora (struje, valovi,...) za predmetnu lokaciju i na osnovu toga projektirati dužinu ispusta. Ne treba povezivati dužinu podmorskog ispusta s dužinom branjene zone tj. granice osjetljivosti i manje osjetljivosti mora.

Za potrebe ove Studije (investicije) dužine podmorskih ispusta usvojene su na osnovu stručne procjene projektanta a treba ih potvrditi kroz viši stupanj razrade projektne dokumentacije.

Dužina podmorskog ispusta minimalno bi trebala zadovoljiti kriterije ispusta u manje osjetljivo more:

- a) istočna obala: min 500m i dubina min 40 m
- o) zapadna obala do Vrsara min 1000 m i dubina min 30 m
zapadna obala od Vrsara do Piranskog zaljeva: min 1000 m i dubina min 25 m

Ovoj dužini treba dodati promjer 300 m oko difuzora.

Ovo znači da je u Studiji računato da je minimalna dužine podmorskog ispusta za ispuštanje u manje osjetljivo more $500+300= 800$ m.

Studija utjecaja na okoliš za pojedinu lokaciju podmorskog ispusta treba dati točniju procjenu potrebnih dužina.

Nakon izvedbe podmorskih ispusta potrebno je pratiti stanje recipijenta. Monitoring bi trebalo provoditi s učestalošću 8-10 puta godišnje, uz intenzivna mjerenja u kritičnim proljećem i ljetnim razdobljima. Rezultati mjerenja uticali bi na eventualno potrebna produženja podmorskih ispusta.

Napomene:

- PI: Podmorski ispust je ispust minimalne dužine u moru 500 m/dubini većoj od -20.00 m.
- Dužina podmorskog dijela ispusta u karti je stvarna dužina cijevovoda a ne okomica na obalnu liniju
- usvojeni profili i dužine podmorskih ispusta su orijentacijske usvojene na osnovu karte osjetljivosti mora i potrebno ih je provjeriti na osnovu istražnih radova za pojedini ispust i detaljniji proračunu vezanih za ostale pokazatelje
- OI: obalni ispusti

a) Podmorski ispusti javnih sustava odvodnje-buduće stanje:

IME KANALIZACIJSKOG SUSTAVA	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE	PROFIL (mm)	DULJINA kopnena+podmorska dionica (m)	DUBINA MORA (m.p.m.)	TIP ISPUSTA
1 SAVUDRIJA	SAVUDRIJA	400	580+650+1300=2530	-25,00	P1
2 UMAG	UMAG Krašji c.	600+500	812+611+969+2412	-25,00	P1
3 NOVIGRAD	PIRETA	500	500+1300=1800	-25,00	P1
4 PORČ-SJEVER	ČERVAR	500	2270+1300=3570	-25,00	P1
5 PORČ-JUG	MUGERA	500	2450+1600=4050	-25,00	P1
6 VRŠAR	PEJALON	500	70+418+1382+1870	-25,00	P1
7 ROVINJ-SJEVER	MONSENA	300	500+1400=1900	-25,00	P1
8 ROVINJ-CENTAR	ČIVI	500 550	382+830+770=1982 382+2270=2652	-30,00	P1
9 BALE	varijanta	300	1760+1500=3060	-30,00	P1
10 PEROJ PULA-SJEVER	PEROJ	450	770+594+570=2934	-30,00	P1
11 PULA-CENTAR	VALKANE	500 900	205+1379=1584 205+1680=1880	-38,00	P1
12 BRIJUNI	BRIJUNI	250	425+2440=2865	-30,00	P1
13 BANJOLE	BIMBISTRE	350	65+800=865	-42,00	P1
14 PREMANTURA	PREMANTURA	300	100+1300=1400	-37,00	P1
15 MEDULIN	MEDULIN	500	3420+800=4220	-54,00	P1
16 KAVRAN	KAVRAN	300(200)	230+800=1030	-42,00	P1
17 KRNIČKA LUKA	KRNIČKA LUKA	300(200)	160+1970=2130	-44,00	P1
18 TUNARIKA	TUNARIKA	300(200)	150+900=1050	-42,00	P1
19 KOROMAČNO	KOROMAČNO	300	70+850=920	-42,00	P1
20 RAVNI	RAVNI	300(200)	120+800=920	-56,00	P1
21 SVETA MARINA	SVETA MARINA	300(200)	110+880=990	-50,00	P1
22 DUGA LUKA	DUGA LUKA	300(200)	250+800=1050	50,00	P1
23 RABAC	RT. SV. ANDRIJE (GIRARDELA)	500	750+222+630=1602	-50,00	P1
24 PLOMIN LUKA	PLOMIN LUKA	250(150)	770+148=918	-57,00	P1

b) Podmorski ispusti individualnih sustava odvodnje-buduće stanje

IME KANALIZACIJSKOG SUSTAVA	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE	PROFIL (mm)	DULJINA kopnena+podmorska dionica (m)	DUBINA MORA (m.p.m.)	TIP ISPUSTA
1 LADIN GAJ	LADIN GAJ	300	120+500+950=1570	28,00	P1
2 OTOK SV. NIKOLA	OTOK SV. NIKOLA	200	30+1400=1430	-28,00	P1
3 BINSKOJE ANE	BINSKOJE ANE	300	80+875=955	-45,00	P1
4 DUGA UVALA	DUGA UVALA	300	80+875=955	-45,00	P1
5 BRŠICA	BRŠICA	300	150+850=1000	-50,00	P1
6 PLOMIN	PLOMIN	250(150)	770+148=918	-57,00	P1

5.11 PLANIRANO STANJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA

5.11.1 SUSTAVI ODVODNJE BUJA

5.11.1.1 SUSTAV ODVODNJE GRADA BUJA

5.11.1.1.1 Konceptija odvodnje

Konačna konceptija odvodnje grada Buja je izvedba razdjelnog sustava odvodnje gdje je to moguće i spajanje budućih korisnika na kanalizacijsku mrežu. Dosad spojeno cca 75% mogućih priključaka. Usvojeni kanalizacijski sustav je razdjelni osim stare gradske jezgre gdje se nemože izvesti separadni sustav kanalizacije. Od naselja u blizini na sustav grada Buja moguće je spojiti naselje Bibali (79 st.) koje se nalazi u II zoni sanitarne zaštite- vrlo osjetljivom području.

Popis naselje koje se mogu priključiti na centralni sustav grada Buja prezentiran je u *Tablici 1.1: Sustav odvodnje grada Buja.*

Popis industrije koja je priključena na sustav i koja će se priključiti na centralni sustav grada Buja ili na ostale sustave prezentiran je u *Tablici 1.6: Gospodarski objekti na području Grada Buja.* Gospodarski sustavi na području grada Buja su spojeni ili će se spojiti na javni kanalizacijski sustav. Apartmansko naselje Kanegra i autokamp Kanegra po konceptiji se spajaju na kanalizacijski sustav Savudrija. Asfaltna baza i kamenolom PLOVANJA KAMEN skupljaju sanitarne otpadne vode u sibirac jamu i odvoze na uređaj Savudriju a nalaze se u I zaštitnoj zoni.

5.11.1.1.2 Kanalizacijska mreža

a. Priključak naselja Bibali

Naselje Bibali može se priključiti na kanalizacijski sustav grada Buja izvedbom kolektora $\varnothing 250$ mm, dugog cca 1200 m. Ovom treba dodati i izvedbu sekundarne mreže naselja.

b) Sekundarna mreža grada Buja

Za potrebe priključka stanovništva i industrije grada Buja potrebno je izvesti sekundarnu mrežu.

5.11.1.1.3 Uređaj za pročišćavanje Buje

Današnje opterećenje Uređaja Buje iznosi 4000 ES. U budućnosti opterećenje će iznositi 8.000 ES s time da na opterećenje stanovništva otpada cca 50 % a 50% na ostalu industriju.

Rekonstrukcija uređaja vezana je za povećanje kapaciteta i izvedbu linije za strojnu obradu mulja. Receptijent otpadnih voda uređaja ostaje ponor Vincla.
S obzirom na veličinu uređaja (sača 4.000 ES a buduće 8.000 ES) i kategoriju voda prijemnika-ponor Vincla-podzemlje predložen prvi(I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja za I fazu i III stupanj za konačnu fazu.

Karakteristični podaci za uređaj BUJE:

	Postojeće	Plaćarini
Kapacitet	N = 4000 ES (1995.g.)	8000 ES (2015.g.)
Hidrauličko opterećenje	Q = 800-1000 m ³ /dan q = 23,2 l/s	1500- 1200 m ³ /dan 46,5 l/s
Biološke opterećenje	B = 240 kg BPK ₅ /d	480 kg BPK ₅ /d

Kategorija voda prijemnika: podzemlje -ponor Vincla .

Načelno zabranjeno ispuštanje u podzemlje.

Prijedlog dozvoliti upuštanje u podzemlje (iznimka) uz sljedeći stupanj pročišćavanja:

I-II stupanj: I faza

III stupanj: II faza

a) II stupanja pročišćavanja - osjetljivo područje-iznimka:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-

b) III stupanja pročišćavanja - osjetljivo područje- iznimka:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	2
ukupni dušik (mg/l)	15

Ostali sustavi na području Grada Buja obrađeni u poglavlju Ostali sustavi.

5.11.2 SUSTAVI ODVODNJE SAVUDRIJE, UMAGA, NOVIGRAĐA I BRTONIČKE

5.11.2.1 SUSTAV ODVODNJE SAVUDRIJE

5.11.2.1.1 Konceptija odvodnje

Konačna konceptija odvodnje područja Savudrije, koji se uglavnom nalazi na području grada Umaga i obuhvaća i dio Grada Buja (Kanegra) je izvedba razdjelnog sustava odvodnje. Usvojeni kanalizacijski sustav je razdjelni. Sustav obuhvaća stanovništvo i industriju (turizam) pa je vidljiv sezonski karakter funkcioniranja sustava. Odnos zime i ljeta je 1: 4(5). Sustav danas radi s cca 50% planiranog kapaciteta. Recipijent otpadnih voda je more.

Popis naselje koje se mogu priključiti na centralni sustav Savudrija prezentiran je u *Tablici 2.1: Sustav odvodnje Savudrija.*

Popis industrije (turizma) koja je priključena na sustav i koja će se priključiti na centralni sustav Savudrija prezentiran je u *Tablici 2.5: Gospodarski objekti na području Grada Umaga.* Gospodarski sustavi na području grada Buja su spojeni ili će se spojiti na javni kanalizacijski sustav su: apartnarsko naselje Kanegra i autokamp Kanegra.

5.11.2.1.2 Kanalizacijska mreža

a) Priključak Kanegre

Glavni kolektori sustava su uglavnom izvedeni. Potrebno je priključiti na sustav područje Kanegre, koje zasad ima vlastiti sustav.

b) Sekundarna mreža Savudrija

Za potrebe priključka stanovništva i industrije područja Savudrija potrebno je izvesti sekundarnu mrežu.

5.11.2.1.3 Uređaj za pročišćavanje Savudrija

Uređaj Savudrija izveden je s "odgovarajućim" sustavom pročišćavanja. Današnje opterećenje Uređaja Savudrija iznosi cca 2000 u zimi odnosno cca 15.000 ES po ljeti. U budućnosti opterećenje će iznositi 30.000 ES s time da će na opterećenje stanovništva otpasti cca 10 % a 90% na turizam. Maksimalna protoka za uređaj uvojena je 220 l/s.

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušt PEHD DN 400 mm dužine 650 m na dubinu 24,00 m.p.m. Planiran podmorski ispušt ukupne dužine cca 2530 m (600 m kopnena dionica i 1 950 m podmorska dionica, dubina na kraju je 25,0 m.p.m.) s ispuštom u manje osjetljivo more.

Uređaj je izgrađen 1989 godine. U lijeku je projektiranje tj. degradnja uređaja za pročišćavanje te za sada dostupnim podacima u prvoj fazi predviđa se kemijski način pročišćavanja, dok je u drugoj fazi predviđena biološka obrada otpadnih voda. (Podaci HV)

Uređaj ima izvedenu liniju za obradu sadržaja sabirnih i septičkih jama.

S obzirom veličinu uređaja (sada 15.000 ES a buduće 30.000 ES) i kategoriju voda prijemnika-more, putem dugog podmorskog ispusta u manje osjetljivo područje predložen prvi (I) stupanj pročišćavanja. U zimskom periodu opterećenje uređaja iznosi $N = 3000$ ES pa pokazatelji effluenta (SS) trebaju iznositi oca 20% smanjenja ulaznog opterećenja, odnosno sustav može raditi s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja.

Karakteristični podaci za uređaj SAVUDRIJA:

	Postojeće	Planirano
Kapacitet	$N = 15.000$ ES	30.000 ES
Hidrauličko opterećenje	$Q = 500-2200$ m ³ /dan $q = 220$ l/s	$q = 500-1.500$ m ³ /dan 220 l/s

Veličina uređaja: 15.000 – 30.000 ES

- ispušt u manje osjetljivo more

a) s podmorskim ispuštom u more u manje osjetljivo područje prvi (I) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150 ili 50%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

b) za slučaj ispušta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35 ili 90%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25 ili 70-90%
KPK (mgO ₂ /l)	125 ili 75%
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

5.11.2.2. SUSTAV ODVODNJE UMAGA

5.11.2.2.1. Konceptija odvodnje

Konačna konceptija odvodnje područja Umaga koji gravitira uređaju za pročišćavanje na lokaciji Kravlji rt je izvedba razdjelnog sustava odvodnje tj. sugđo je je to moguće (osim stare grasko jezgre) pretvaranje mješovitog sustava u razdjelni sustav. Unutrašnjost kanalizacijskog sustava koji čine manji broj koncentriranih naselja namće rješenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda putem malih bioloških uređaja s ispuštom u podzemlje a u konačnici u koliko je moguće povezivanje na centralni sustav. Sustav obuhvaća stanovništvo i industriju(turizam) pa je vidljiv sezonski karakter funkcioniranja sustava. Odnos zime i ljeta je 1:1,5 a bit će veći kad se priključi južna turistička zona s vikend naseljima. Sustav danas radi s cca 50% planiranog kapaciteta. Recipijent otpadnih voda je more.

Popis naselje koje se mogu priključiti na centralni sustav Umag prezentiran je u

Tablici 2.2: Sustav odvodnje grada Umaga.

Popis industrije(turizma) koja je priključena na sustav i koja će se priključiti na centralni sustav Umag prezentiran je u *Tablici 2.5: Gospodarski objekti na području Grada Umaga.*

5.11.2.2.2. Kanalizacijska mreža

a. Priključak Južnog sustava

Potrebno je izvesti južni krak sustava koji čine kanalizacijski kolektori i crpne stanice a započinje s CS Lovrečica1 i 2 , CS Križna,CS Špina, CS Pelegrin. Za pripadajuća naselja potrebno izvesti i sekundarnu kanalizacijsku mrežu.

b) Sekundarna mreža Umag

Za potrebe priključka stanovništva i industrije područja Umaga gdje ne postoji kanalizacija potrebno je izvesti sekundarnu mrežu.

5.11.2.2.3. Uređaj za pročišćavanje Umag

Uređaj Umag izveden je s "odgovarajućim" sustavom pročišćavanja. Današnje opterećenje Uređaja Umag iznosi cca 9000 ES u zimi odnosno cca 15.000 ES po ljeti. U budućnosti opterećenje će iznositi 35.000 ES s time da će na opterećenje stanovništva otpasti cca 40 % a 60% na turizam. Maksimalna protoka za uređaj usvojen je 400 l/s.

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispušt PEHD koprena cijevica DN 600 mm dužine 812 m i podmorski DN 500 dužine 611m na dubinu 15,00 m.p.m. Planiran produžetak podmorskog ispusta do dužine podmorskog dijela 1600 m na

dužinu -- 25.00 m.p.m. U I fazi moguće je gravitacijski ispušt u more (kota uređaja - 4,20 m.n.m.) dok u II fazi treba pumpati u more. Ispust u manje osjetljivo more.

Uređaj je izgrađen 1986 godine. Uređaj je u međuvremenu dograđivan. U tijeku je projektiranje i dogradnja uređaja za pročišćavanje na lokaciji Kravljici rt. S obzirom na lokaciju uređaja blizu moru i tendencije lociranja uređaja u zaleđu potrebno je u planskoj dokumentaciji ostaviti lokaciju i za takvu solucija.

S obzirom veličinu uređaja (sada 15.000 ES a buduće 35.000 ES) i kategoriju voda prijemnika-more, putem dugog podmorskog ispusta u manje osjetljivo područje predložer prvi (I) stupanj pročišćavanja.

Karakteristični podaci za uređaj UMAG:

	Postojeće	Planirano
Kapacitet:	N = 20.000 ES	35.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 1.600-3.000 m ³ /dan q = 270/334 l/s	Q = 1.600- 5.500 m ³ /dan 400 l/s

Karakteristike uređaja:

- Veličina uređaja: 15.000-35.000 ES
- ispušt u manje osjetljivo more

a) s podmorskim ispuštom u more u manje osjetljivo područje (prvi (I) stupanj pročišćavanja):

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150 ili 50%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35 ili 90%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25 ili 70-90%
KPK (mgO ₂ /l)	125 ili 75%
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

Ostali sustavi na području grada Umaga obrađeni u poglavlju Ostali sustavi.

5.11.2.3 SUSTAV ODVODNJE NOVIGRADA

5.11.2.3.1 Konceptija odvodnje

Konačna konceptija odvodnje područja Novigrada koji gravitira uređaju za pročišćavanje na lokaciji Pineta rt je izvedba razdjelnog sustava odvodnje osim stare graske jezgre. Sjeverni dio sustava turističkog karaktera spojiti će se na gradski sustav. Unutrašnjost kanalizacijskog sustava koji čine manji broj koncentriranih naselja nameće rješenje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda putem malih bioloških uređaja s ispustom u podzemlje a u konačnosti ukoliko je moguće povezivanje na centralni sustav. Sustav obuhvaća stanovništvo i industriju (turizam) pa je vidljiv sezonski karakter funkcioniranja sustava, s time da je južni sustav aktivan u loku zime a sjeverni ima turistički karakter. Odnos zime i ljeta u konačnici je 1:1,5 a bit će veći kad se priključi južna turistička zona s vikend naseljima. Sustav danas radi s cca 50% planiranog kapaciteta. Recipijent otpadnih voda je more.

Popis naselje koje se mogu priključiti na centralni sustav Novigrad prezentiran je u

Tablici 2.3: Sustav odvodnje grada Novigrada.

Popis industrije (turizma) koja je priključena na sustav i koja će se priključiti na centralni sustav Novigrad prezentiran je u *Tablici 2.6: Gospodarski objekti na području Novigrada i Brtonigle.*

Na kanalizacijski sustav Novigrad bit će spojeno područje Karigadora a u budućnosti bit će moguće povezati i ostala naselja Općine Brtonigla (Florim, Brtonigla, Nova Vas) ali koji se u i fazi rješavaju samostalno kao mali biološki uređaji s ispustom u podzemlje.

5.11.2.3.2 Kanalizacijska mreža

a) Priključak Južnog sustava

Potrebno je izvesti crpnu stanicu Pineta s tlačnim vodom do uređaja za pročišćavanje. Na završnom dijelu južnog sustava potrebno izvesti kanalizacijske kolektore i crpnu stanicu Antonal kao i sekundarnu kanalizacijsku mrežu s priključcima.

b) Priključak Sjevernog sustava

Potrebno je izvesti sjeverni krak sustava koji čine kanalizacijski kolektori i crpne stanice a započinje s kolektorom Karigador, CS Karigador s tlačnim vodom, kolektorom Dajla, CS Dajla s tlačnim vodom, kolektorom Maveda, CS Koštarija s tlačnim vodom do budućeg uređaja. Za pripadajuća naselja i turističke zone potrebno je izvesti i sekundarnu kanalizacijsku mrežu.

c) Priključak Istočnog kraka (naselje Bužinija)

Potrebno je izvesti istočni krak sustava koji čine kanalizacijski kolektori naselja Bužinija (467 st). Za pripadajuće naselje potrebno je izvesti i sekundarnu kanalizacijsku mrežu.

d) Priključak područja Općine Britanigla

Za potrebe priključka stanovništva i industrije područja Općine Britanigla predviđeno izvedba spojnog kolektora. U prvoj fazi ova naselja će se riješiti sa samostalnim biološkim uređajima s ispuustom u podzemlje. Realizacija ovog sustava je daleka budućnost.

5.11.2.3.3 Uredaj za pročišćavanje Novigrad

Uredaj Novigrad projektiran je za hidrauličko opterećenje $q=200$ l/s i biološko opterećenje 33.000 ES ljeti i 11.500 ES zimi za konačno opterećenje. Izgradnja uređaja predviđena je u tri faze s time da I i II fazu izgradnje uređaja čine I. stupanj pročišćavanja a III fazu II. stupanj pročišćavanja.

Za razliku od idejnog rješenja iz 1989 g. konceptijom uređaja se ne izvodi novi podmorski ispušt po novoj trasi već se produžava postojeći ispušt promjera ϕ 400 mm, dužine 336 m kod takoznane Pineta na dužinu 500 m i dubinu mora - 20,00 m.p.m. trebao bi ispušt DN 500 mm.

Elemente koje je potrebno potvrditi kroz daljnju razradu dokumentacije uređaja Novigrad:

- uređaj je projektiran samo s jednom linijom a prema opterećenju uređaja i faznosti izgradnje povoljnije rješenje bile bi dvije linije (po zimi rad samo jedne linije-manji pogonski troškovi)
- uređaj je projektiran kao mehaničko-kemijski predtretman s linijom obrade mulja na centrifugi i linijom za prihvat septičkih jama. Izlazne karakteristike moraju garantirati prvi(I) stupanj pročišćavanja za ispušt u manje osjetljivo more.
- sastavni dio uređaja predstavlja i podmorski ispušt. Otpadna voda se na uređaj dovodi putem dvije crpne stanice: CS Pineta (2+1= 35/60 l/s) i CS Košanija (2+1= 80/120 l/s). Uredaj nema dozažnog bazena sa sifona pa se postavlja pitanje ispravnog rada podmorskog ispusta i tražene brzine izlaza pročišćene vode na difuzoru. Upitna je i dužina podmorskog ispusta.
- kopneni dio podmorskog ispusta je projektiran s revizijskim oknima pa u slučaju produženja podmorskog dijela ispusta može doći do prelijevanja otpadne vode na oknima
- rješenje uređaja Novigrad s podmorskim ispuustom potrebno je usuglasiti s ovom Studijom
- u toku je izrada Studije utjecaja na okolinu za uređaj Novigrad. Studija će dati kritički osvrt na glavni projekt uređaja i podmorskog ispusta.

Karakteristični podaci za uređaj NOVIGRAD:

	Planirano	Planirano
Kapacitet	N = 2.500x.000 ES	11.500/33.000 ES
Hydrauličku opterećenju	Q= 850 m ³ /dan c= 220 l/s	Q= 850- 5.000 m ³ /dan 220 l/s

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Novigrad:

a) s podmorskim ispuštom u more u manje osjetljivo područje (prvi (I) stupanj pročišćavanja).

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150 ili 50%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina fekalni 300 m od obale	500 hr/100ml

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more (prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja).

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35 ili 90%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25 ili 70-90%
KPK (mgO ₂ /l)	125 ili 75%
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina fekalni 300 m od obale	500 hr/100ml

Ostali sustavi na području grada Novigrada obrađeni u poglavlju Ostali sustavi.

5.11.2.4 SUSTAV ODVODNJE BRTONIGLE

5.11.2.4.1 Konceptija odvodnje

Konceptija odvodnje na području Općine Brtonigla je izvedba razdjenog sustava odvodnje i u I fazi izvedba malih biloških uređaja za pojedino naselje s ispuustom u podzemlje. Turistička zona na obali (Karigador) će se spojiti na CS Karigador. Naselje Fiorini može se spojiti na CS Karigador dakle na kanalizacijski sustav Novigrad. Veća naselja Brtonigla i Nova Vas u I fazi imat će vlastiti uređaje (Brtonigla već ima) a u konačnici mogu se spojiti na kanalizacijski sustav Novigrad.

5.11.2.4.2 Kanalizacijsku mrežu

a) Kanalizacijski sustav Brtonigla

Izvedba kanalizacijskog sustav u zoni II i III. Razdvajanje oborinskih voda na zoni I.

b) Kanalizacijski sustav Nova Vas

Izvedba kanalizacijske mreže naselja Nove Vasi (350 st).

c) Kanalizacijski sustav Fiorini

Izvedba kanalizacijske mreže s priključkom na CS Karigador (145 st).

d) Priključak područja Općine Brtonigla na sustav Novigrad

Za potrebe priključka stanovništva i industrije područja Općine Brtonigla predviđeno izvedba spojnog kolektora. U prvoj fazi ova naselja će se riješiti sa samostalnim biloškim uređajima s ispuustom u podzemlje. Realizacija objedinjavanja ovog sustava je daleka budućnost.

5.11.2.4.3 Uređaj za pročišćavanje Brtonigla

Uređaj Brtonigla izveden je kao kompaktni biloški uređaj veličine 1000 ES (Bio disk). Građevinski je izveden bazen za ugrađuju još jedne jedinice od 1000 ES kad se za to ukaže potreba. Na uređaj nisu spojene ni uljara ni vinarija zbog toga što nemaju izveden adekvatni predtretman.

Pređlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Britonigla:

Većina uređaja 1.000 (2.000) ES

- ispušt u podzemlje – van zone sanitarne zaštite: iznimka

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
EPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-

Isti uvjeti važe i za manje uređaje na ovomu području.

5.11.3 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA BUZETA

5.11.3.1 SUSTAV ODVODNJE GRADA BUZETA

5.11.3.1.1 Konceptija odvodnje

Konačna konceptija odvodnje grada Buzeta je spajanje svih naselja koji se mogu spojiti na centralni sustav Grada Buzeta (Uredaj Buzet). Sada je spojena na centralni sustav cca 3000 stanovnika a može se spojiti ukupno cca 4300 stanovnika i industrija. Usvojeni kanalizacijski sustav je razdjelni osim stare gradske jezgre gdje se nemože izvesti separatni sustav kanalizacije. U faznoj izvedbi, zbog dugih transportnih kolektora, moguće je za pojedino naselje izvesti cca 50% lokalne kanalizacije, mali uređaj za pročišćavanje i upuštanje pročišćenih otpadnih voda najmanje u III zoni sanitarne zaštite. Jedan dio naselja (Stanica Roč, Roč, Ročko polje,...) moguće je u I fazi dovesti na Uredaj Rin: (cca 700 ES).

Tehnički gledano evakuacija nepročišćenih, pa čak i samo predobradom obrađenih otpadnih voda u malim količinama na veliku udaljenost stvarala bi probleme u održavanju cjevovoda u smislu začepljivanja cjevovoda jer su otpadne vode opterećene taloživim tvarima i masnoćama pa je potrebno izvesti male uređaje na početku tih kolektora.

Popis naselje koje se mogu priključiti na centralni sustav grada Buzeta prezentiran je u

Tablici 3.1: Sustav odvodnje grada Buzeta.

Popis industrije koja je priključena na sustav i koja će se priključiti na centralni sustav grada Buzeta prezentiran je u

Tablici 3.2: Gospodarski objekti na području Grada Buzeta i Općine Lantšće.

5.11.3.1.2 Kanalizacijska mreža

1. Zapadni kanalizacijski kolektor - Buzet

Zapadni kanalizacijski kolektor kao sastavni dio kanalizacijskog sustava Buzeta, transportira vode područja Mala Huba i gravitirajućih naselja i dijelova samog Buzeta do postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta.

a) Priključak naselja Kajini i područja male privrede Kajini

Naselje Kajini će biti priključeno na zapadni kanalizacijski kolektor, odnosno kanalizacijski sustav Buzet gravitacijskim cjevovodom od naselja kao profil DN 250 mm i izvedenim otvornom stanicom (zbog prijelaza potoka Mala Huba).

b) Priključak naselja Mužinjica, Sv. Duh, Perci i Črnice

Naselje Štrped, Sv. Duh, Mažinjica područje male privredne, Mažinjica, Perci i Crnica će također biti priključena na zapadni kanalizacijski kolektor, odnosno kanalizacijski sustav Buzet.

c) Priključak naselja Mandaši, Franciči i dio Buzeta

Naselja Mandaši i Franciči predviđeni broj stanovnika je $N = 500$ stanovnika. Naselja se nalaze sjeverno od projektiranog dijela "zapadnog kanalizacijskog kolektora" i biti će priključeni na isti, odnosno kanalizacijski sustav Buzet.

Predviđeni broj stanovnika (Mandaši i Franciči) 500 stanovnika i gravitirajući dio Buzeta 500 stanovnika: $N = 1000$ ES.

d) Priključak naselja Sv. Martin

Odvodnja naselja Sv. Martin pri Buzetu predstavlja početnu dionicu "zapadnog kanalizacijskog kolektora" kojim se ovaj dio priključuje sa svojim otpadnim vodama na kanalizacijski sustav Buzeta.

Na ovaj kolektor se mogu u budućnosti priključiti i naselja Kršavčevići i Počekaj.

e) Priključak naselja Goričica (dio Buzeta) i gravitirajući dio Buzeta (kolektor "Drvoplast").

Naselje Goričica kao dio grada Buzeta i gravitirajući dijelovi Buzeta prema priključku "Drvoplasta" nalaze se istočno od postojećeg "zapadnog kanalizacijskog kolektora" i biti će priključeni na isti. Priključak je isključivo za komunalne otpadne vode naselja Goričica i dijela Buzeta jer je "zapadni kanalizacijski kolektor" predviđen za odvodnju samo komunalnih otpadnih voda (potpuna razdjelna kanalizacija).

2. Kolektor "Verona" - Buzet

Kanalizacijski kolektor "Verona" kao sastavni dio kanalizacijskog sustava grada Buzeta, transportira otpadne vode područja gravitirajućeg naselja "A. Vivotić" i otpadne vode gravitirajućih dijelova samog Buzeta (od hotela "Fontana") do priključka na "glavni kolektor" kojim se ukupne otpadne vode transportiraju do postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta, kao mješovita kanalizacija. U budućnosti se predviđa razdjelna kanalizacija. Prije priključenja na glavni kanalizacijski kolektor i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta izgrađen je retencijski bazen sa prelivom u recipijent - ukulturni kanal vodozahvata koji funkcionira na način da količine voda do $2 Q$ propušta (prigušnicom - 230 mm) na glavni kolektor uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta, a količine do $18 Q$ hvataju se u retencijski bazen i prigušnicom ispuštaju prema uređaju.

a) Priključak naselja "A. Vivotić"

Naselje "A. Vivode" je priključeno na javni kanalizacijski sustav razdjelnom kanalizacijskom mrežom. Oborinska kanalizacija je riješena gravitacijskim ojevovodima ϕ 300 mm i slivnicima sa pjeskolovom te priključena na ispuste u potok.

3. Istočni kanalizacijski kolektor

Istočni kanalizacijski kolektor kao sastavni dio kanalizacijskog sustava grada Buzeta, transportira vode područja Starog grada Buzeta, naselja Sport i Korenika i gravitirajućih zona podsustava koji gravitira na ovaj kolektor (iz pravca Roča i Genetskog centra) do postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta. Izgrađen je kada su se stekli uvjeti pročišćavanja otpadnih voda grada Buzeta odnosno kad je izgrađen uređaj za pročišćavanje.

a) Priključak Starog grada Buzeta

Kanalizacija Starog grada Buzeta još od 17. st. dovršenjem "kanalizacijskog kolektora Stari grad Buzet" riješiti će se pitanje nekontroliranih kanalizacijskih ispusta, a otpadne vode i ovog dijela Buzeta će biti priključene na gradski sustav odvodnje otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta. Priključak je na postojeći "istočni kanalizacijski kolektor" uz lokaciju rekonstruirane klanice. Konceptijski je kanalizacija Buzeta postavljena kao razdjelna kanalizacija. Kako bi tehnički bilo vrlo teško eventualno rekonstruirati kanalizaciju u razdjelnu, to je bila dopuštena izvedba "kanalizacijskog kolektora Stari grad Buzet" za odvodnju mješovite kanalizacije i priključak na "istočni kolektor". Takva se kanalizacija dovršava u 1996. go. Međutim, ovim idejnim rješenjem se kao obvezna predviđa izvedba kišnog retencijskog rasteretnog bazena na lokaciji ispred priključka "kolektora Stari grad Buzet" na "istočni kolektor" čime bi se dopustio priključak prema uređaju samo dvostruke većine količine komunalnih otpadnih voda Starog grada Buzeta (pijgušnica ili eventualno putem crpki) a višak zadržao u retencijskom kišnom bazenu, te se samo dugotrajne ili jače kiše i kod punog bazena bi se izveo prelijev u potok Ročica.

b) Priključak naselja Korenika - Buzet

Naselje "Korenika" je priključeno na javni kanalizacijski sustav odnosno "istočni kanalizacijski kolektor" u većoj dužini trase mješovitom kanalizacijom, a dijelom (početni dio trase) razdjelnom (komunalna) kanalizacijom. Isto tako potrebno je napomenuti da se mješovita kanalizacija naselja Korenika priključuje na "istočni kolektor" također mješovite odvodnje, te je nakon priključka predviđena izvedba kišnog retencijskog bazena koja dozvoljava evakuaciju prema uređaju za pročišćavanje količine otpadnih voda od $2 \times Qf$.

c) Priključak Genetskog centra ovaca i koza "Istra" i naselja Strana

Genetski centar ovaca i koza "Istra" danas nije u funkciji. Genetski centar ima riješen problem pročišćavanja komunalnih i dijela (nakon predobrada) tehnoloških otpadnih voda na način da je izveden uređaj za biološko pročišćavanje za veličinu 1300 ES, uz tercijarno pročišćavanje i izgrađenu dispoziciju u podzemlje putem apajnog bunera. Kompleks Genetskog centra je

izveden unutar II zone sanitarne zaštite što znači da nije dopuštena dispozicija niti pročišćenih otpadnih voda u tlo. Odvajnim kolektorom potrebno se spojiti na kolektor naselja Korenika.

Na ovaj kolektor posebnim kolektorom prikupit će se otpadne vode naselja G i D, Nugalje i tvornice Ciomos Roč.

Ovisno o faznosti izvedbe na ovaj sustav putem crpne stanice moguće je spojiti naselja Roč i Stanica Roč. Druga varijanta za Roč i Stanicu Roč spajanje je na uređaj Rim i u budućnosti propumpavanje na uređaj Buzet.

d) Priključak naselja Sport - Buzet

Naselje Sport kao dio grada Buzeta je novija stambena zona kolektivne i individualne stambene izgradnje smještene sjeverno od Starog grada i južno od ceste Rijeka - Buzet Kopar. Naselje Sport je priključeno na javni kanalizacijski sustav odnosno "istočni kanalizacijski kolektor" kao mješovita.

e) Priključak "Industrijskog kolektor" Buzet

Dio grada Buzeta koji gravitira na ovaj kolektor u ranijem periodu razvoja grada i kanalizacije imao je manje industrijske pogona, bez tehnološkia otpadnih voda (tekstilna prerada i sl), a kanalizacija koja je izgrađena je mješovitog tipa. Kasnije izgrađeni stambeni objekti priključeni su na ovaj kolektor, a isti je naknadno priključen, kao i kolektor naselja Sport, na "Istočni kanalizacijski kolektor", kojim su otpadne vode evakuirane na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta.

f) Priključak podsustava iz pravca naselja Rim - Ročko Polje na kanalizaciju Buzet

Priključak kanalizacije iz gravitirajućeg istočnog područja Rim - Ročko Polje (Žulčići, Draga) na javnu kanalizaciju Buzeta moguće je na kanalizaciju naselja Korenika i to preko uređaja Rim. Uređaj Rim bio bi kapaciteta cca 700 LS. Priključak bi bio putem crpne stanice Rima.

4. Glavni kanalizacijski kolektor

Glavni kanalizacijski kolektor sastavni je dio kanalizacijskog sustava grada Buzeta kojim se transportiraju ukupne količine otpadnih voda grada Buzeta : BUP Pivovare Buzet na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta (izuzetak predstavlja gravitirajući dijelovi grada Buzeta i okolina naselja koji su upućeni na "zapadni kanalizacijski kolektor" Kolektor je izgrađen istovremeno sa uređajem za obradu otpadnih voda grada Buzeta. Ukidanjem u funkciji rasteretnog okna prije samog uređaja za obradu otpadnih voda, kapacitet cjevovoda može biti jedino 2Q nazivnog kapaciteta. Na taj se način izbjegava izlivanje nepročišćene otpadne vode BUP-Pivovare Buzet u recipient bez prethodnog pročišćavanja. Trasa kolektora je locirana uz očećereni kanal izvorišta Sv. Iva, a od priključka cjevovoda iz pravca BUP Pivovare Buzet do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta.

a) Priključak naselja Selca, Pengari, Podkuk, Prodani

Izvedbom transportnog kolektora moguće je ova naselja spojiti na glavni kolektor.

b) Priključak tvornice "Cimos" Buzet-naselja Jurčići, Marinci, Penčići

Tehnološke otpadne vode Cimos-Buzet imaju riješeno posebno tehnološku kanalizaciju i uređaj za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda sa ispuštanjem u recipijent rijeku Mirnu, a sva u skladu sa Studijom tehnoloških otpadnih voda.

Tvornica ima oko 400 zaposlenih. Količine sanitarnih otpadnih voda Cimos iznose 20-40 m³/dan. Sanitarne otpadne vode je predviđeno priključiti na kanalizacijski sustav i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Buzeta iz razloga podkapacitiranosti postojećeg u krugu tvornice i ekološko-tehničkih razloga kontroliranog centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada i industrije Buzet. Priključak je putem crpne stanice. Na sustav će se spojiti i obližnje naselje Jurčići a u budućnost i naselja Marinci i Penčići.

c) Priključak BUP - buzetska pivovara Buzet

Nekadašnji podaci za pivovaru bili su sljedeći:

Protok	Q = 1800 m ³ /dan
prosječna satna protoka	srQh = 75 m ³ /h
Vršna satna protoka	max Qh = 90 m ³ /h
Ukupna biološko opterećenje	B = 2050 kgBPK ₅ /dan
Broj ekvivalentnih stanovnika	ES = 34 167

Danas pivovara BUP ima riješenu internu kanalizaciju na način da je posebnim cjevovodima evakuirana:

- Oberinska kanalizacija manipulativnih površina i krovnih uvjetno čistih otpadnih voda
- Tehnološka kanalizacija iz proizvodnih pogona na lokalni pretretmar.
- Sanitarne vode

Prema Vodopravnoj dozvoli količine otpadnih voda iznosi:

- sanitarne otpadne vode: 10 m³/dan Q= 2500 m³/god
- tehnološke vode: 500 m³/dan odnosno Q= 80.000 m³/god
- kvaliteta izlaznog efluenta s pretretmana pivovare: b= 250 mgO₂/l

Rekapitulacija

Priključak BUP - Buzetska pivovara - Buzet

Protok	Q = 500 m ³ /dan
Ukupna biološko opterećenje	B = 125 kgBPK ₅ /dan
Broj ekvivalentnih stanovnika	ES = 2083

5.11.3.1.3 Uređaj za pročišćavanje Buzet

Današnje opterećenje Uređaja Buzet iznosi 7000 ES. U budućnosti opterećenje će iznositi (uz isti kapacitet pivovare) cca 10.000 ES s time da na opterećenje stanovništva otpada cca 50 % a 50% na ostalu industriju.

Uređaj Buzet izveden je kao komunalno-industrijski zbog dominantnog opterećenja pivovare. Potrebno je promijeniti stav iz Studije rješavanja sanacije zagađenja otpadnim vodama gornjeg

taka rijeke Mirne koja ga je sagledala kao prvenstveno pivovarski uređaj već kao komunalni jer izvedbom predtretmana na pivovari maksimalno opterećenje prema Uređaju Buzet iznosi 2.100 ES a ne više 34.000 ES.

Kako je pivovara izvela lokalni predtretman na tehnološkim otpadnim vodama a očrčavanje uređaja preuzela komunalna tvrtka Park d.o.o. Buzet potrebno je riješiti vlasništvo uređaja i predati ga Parku d.o.o. Buzet a s obzirom na postojeće stanje dograditi i rekonstruirati prema Studijama koji su rađene za to.

Recipient otpadnih voda uređaja ostaje potok Mala Huba koja se uljeva u Mirnu i spada u II kategoriju vodotoka.

Karakteristični podaci za uređaj BUZET:

	Postojeće	Planirano
Kapacitet	N = 7.000 ES	10.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 500-1000 m ³ /dan q = 18 l/s	Q=550-1500 m ³ /dan q = 40 l/s

S obzirom veličinu uređaja (sada 7.000 ES a buduće 10.000 ES) i kategoriju voda prijemnišćarijeka Mala Huba (II kategorija vode-osjetljivo područje) predložen prvi(I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

Prodlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Buzet:

POKAZATELJ	dozvoljena izlaz
SS (mg/l)	15
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	(2)
ukupni dušik	(15)

Ove karakteristike postignute su na postojećem uređaju.

Ukoliko se poveća kapacitet uređaja iznad 10.000 ES potrebno je uskladiti pokazatelje rada uređaja s novom veličinom: dodati treći stupanj pročišćavanja.

5.11.4 SUSTAVI ODVODNJE LABINA (LABIN, RAŠA, RABAC, POTPIĆAN, KOROMAČNO, PLOMIN LUKA, PIĆAN)

5.11.4.1 SUSTAV ODVODNJE LABINA

5.11.4.1.1 Konceptija odvodnje

Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transparentna kolektora. Južni kolektor dovodi otpadne vode iz predjela stari grad do uređaja. Sjeverni kolektor dovodi otpadne vode s predjela industrijske zone- naselje Strmac do uređaja. Nakon pročišćavanja otpadnih voda na uređaju Labin pročišćena otpadna vode se ispušta u otvoreni kanal koji se slijeva u potok Krapanj i dalje kroz naselja Raša do uтока u rijeku Rašu.

Kanalizacijski sustav grada Labina je mješoviti sustav. Uredaj je izveden 1979. godine a rekonstruiran 1996 i dograđen s opremom mehaničkog predtretmana, linijom za prihvat otpada iz sadimiluseptičkih jama te kišnog bazena i polja za sušenje mulja. Uredaj prihvaća otpadne vode ca 12.000 stanovnika grada Labina i postojeće industrije. Planirano povećanje je na 15.000 ES.

Popis naselja koji se mogu priključiti na centralni sustav grada Labina prezentiran je u *Tablici 4.1 Sustav odvodnje Labina*.

Popis industrije koja je na području grada Labina prikazan je u *Tablici 4.20 Gospodarski objekti na području grada Labina*

S obzirom da je recipijent otpadnih voda potok Krapanj- osjetljivo područje i obzirom na veličine uređaja $N > 10.000$ ES traženi stupanj pročišćavanja uređaju je III stupanj.

Sagledavajući današnje gospodarske prilike, a da se omogući funkcioniranje uređaja potrebno ga staviti u iznimke i dozvoliti II stupanj pročišćavanja.

U budućnosti potrebno je izraditi Studiju koja bi tehnno-ekonomski variorizirala rješenje:

a) izgradnja III stupnja pročišćavanja za uređaj Labin. Izvedba zatvorenog odvodnog kolektora kroz naselje Raša.

b) povezivanje sustava Labin na zajednički sustav s Rabcom. Traženi stupanj zajedničkog pročišćavanja bio bi: I stupanj!. Ovo je moguće izvedbom hidrotehničkog tunela ili izvedbom crpne stanice.

5.11.4.1.2 Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu čine dvije cijeline: sjeverni i južni dio.

Južni dio kanalizacijskog sustava obuhvaća:

- naselje Katarina
- stari grad Labin
- područje autobusne stanice

Sjeverni dio kanalizacijskog sustava obuhvaća:

- caseija Strmac
- industrijsku zonu Vinjež

Hidrauličko opterećenje na uređaj sanitarnih voda iznosi prosječno 12 l/s, odnosno maksimalno 40 l/s. Kanalizacija funkcionira kao nješovita kanalizacija pa se na uređaju maksimalno dolazi u kišnom periodu $2qf = 80$ l/s a ostalo se prelijeva. Uređaj za pročišćavanje Labin dimenzioniran je na maksimalno 80 l/s

Izgradnja kanalizacije vezana je na razvoj sustava i povezivanje prigradskih dijelova naselja na sustav.

5.11.4.1.3 Uređaj za pročišćavanje LABIN

Postojeći uređaj je projektiran i izgrađen za veličinu $N = 15.000$ ES. Uređaj je 1996 rekonstruiran po projektu Hidroprojekta-ing.

Dnevna količina otpadne vode: $Q_s = 2300$ m³/dan (sušna razdoblje), odnosno $Q_k = 5.780$ m³/dan (kišno razdoblje). Maksimalni protok u sušnom periodu je 40 l/s, a u kišnom limitiran je na 80 l/s kod koje se višak vode usmjerava u kišni bazen volumena 128 m³ i preko prelijeva u izlazni kanal uređaja. Ugradnja kišnog bazena rezultirala je problemom oborinskih voda da kod većih oborina dolazi do ispiranja mulja na uređaju i direktno njegovu dispoziciju u odvodni kolektor. Uređaj prihvata otpadne vode cca 12.000 stanovnika grada Labina i okolnih naselja i postojeće industrije.

Karakteristični podaci za uređaj LABIN:

	Postojeće	Planirano
Kapacitet	$N = 12.000$ ES	$N = 15.000$ ES
Hidrauličko opterećenje	$Q = 2300/5.780$ m ³ /dan $q = 40/80$ l/s	$Q = 2800/7.225$ m ³ /dan $q = 80/140$ l/s

Recipijent otpadnih voda uređaja potok Krapanj koji se uljeva u rijeku rašu i spada u osjetljivo područje.

S obzirom veličinu uređaja (sada 12.000 ES a buduće 15.000 ES) i kategoriju voda prijemnika-potok Krapanj (II kategorija vode-osjetljivo područje) potreban III stupanj pročišćavanja. Predlaže se da se zasad prihvati uređaj s II stupnjem pročišćavanja a izradi studija koja treba pokazati dali je optimalno u budućnosti izvesti III stupanj pročišćavanja ili sve otpadne vode objediniti na sustav Rabac (recipijent-manje osjetljivo more).

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Labin

a) II stupanja pročišćavanja – osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	25
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	2
ukupni dušik (mg/l)	15

b) II stupanja pročišćavanja – osjetljivo područje-iznanka :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-

5.11.4.2 SUSTAV ODVODNJE RAŠA

5.11.4.2.1 Konceptija odvodnje

Naselje Raša nalazi se van zaštitnih zona na putu između Labina i Barbana (Pule). Prema popisu stanovništva iz 2001. godine ima 1653 (po popisu iz 1991. g. 1970 st.) Naselje ima izvedenu kanalizaciju mješovitog tipa s direktnim ispuštom u potok Krapanj. Prostornim planom predviđen razdjelni sustav odvodnje. Posebni problem Raše je tok pročišćenih otpadnih voda iz uređaja Labin otvorenim kanalom kroz naselje Raša.

Ispust otpadnih voda je u potok Krapanj u osjetljivom području.

Popis opterećenja prezentiran je u *Tablici 4.3 Sustav odvodnje Raša*.

5.11.4.2.2 Kanalizacijska mreža

Potrebno je izvesti novu kanalizacijsku mrežu sanitarnih otpadnih voda u dužini: od cca 5,0 km, profil cijevovoda $\phi 300$ mm.

5.11.4.2.3 Uređaj za pročišćavanje RAŠA

Sadašnji broj stanovnika naselja Raše iznosi 1653. Industrija u naselju radi s 10% nekadašnjeg kapaciteta i procijenjena je na 200 ES (Prvomajska Raša cca 300 zaposlenih, Tvornica modne konfekcije 20 zaposlenih). Današnji kapacitet uređaja iznosi cca 2000 ES. Budući kapacitet procijenjen na 3000 ES.

Karakteristični podaci za uređaj RAŠA:

	Postojeće	Planirano
Kapacitet	N = 2.000 ES	3.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 300 m ³ /dan q = 10 l/s	Q = 450 m ³ /dan q = 15 l/s

Reципјent pročišćenih otpadnih voda je potok Krapanj-osjetljivo područje.

Prodlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Raša:

II stupanj pročišćavanja – osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	60
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	40
KPK (mgO ₂ /l)	150
fosfor	-
ukupni dušik	-

5.11.4.3 SUSTAV ODVODNJE RABAC

5.11.4.3.1 Konceptija odvodnje

Naselje Rabac nalazi se u sklopu Grada Labina. Locirano je na obali. Prema popisu stanovništva iz 2001. godine ima 1672 stanovnika a prema Prostornom planu Istarske županije ima 10.500 ležajeva. Broj objekata u kojima je stalno stanovništvo je 500, dok kuća za odmor ima oko 1600.

Osnova cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna dijela: zapadni dio s autokampom i naseljem i istočni dio s hotelima. Sanitarna voda se ispušta preko ispusta na rtu Sv. Andrije podmorskim ispustom u more. Kanalizacijski sustav je razdjelan.

Prethodna dokumentacija imala je lokaciju uređaja za pročišćavanje na kraju turističke zone: lokacija Giraldola. Novom planskom dokumentacijom lokacija uređaja se preselila uz vodotočinu iznad rta Sv. Andrije. U izradi je Studija utjecaja na okoliš.

Napomene vezane za uređaj Labin potrebno je i ovdje primjeniti.

Popis opterećenja prezentiran je u *Tablici 4.2 Sustav odvodnje Rabac*.

5.11.4.3.2 Uređaj za pročišćavanje RABAC

Opterećenje i kapacitet uređaja

Opterećenje uređaja Rabac kreće se od 1600 ES (necsezona) do 12.000 ES (sezona). Kapacitet novog uređaja za pročišćavanje iznosio bi 18.000 ES.

Karakteristični podaci za uređaj RABAC:

	Postojeće	Planirano
Kapacitet	N = 12.000 ES	18.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 240-3.500 m ³ /dan q = 11-80 l/s	q = 240-3.500 m ³ /dan q = 11-100 l/s

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispust kopnena dionica PEHD DN 500 mm dežine 38 m i podmorska dionica dužine 222 m na dubinu -50,00 m.p.m. Ispust je potrebno izvesti do manje osjetljivog mora.

Predlaže se sljedeći pokazatelj: rada uređaja Rabac
I stepanja pročišćavanja – manje osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
koliforma fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

5.11.4.4 SUSTAV ODVODNJE PODPIČAN

5.11.4.4.1 Konceptija odvodnje

Naselje Podpićan je najveće naselje u Općini Krašan. Naselje Podpićan po popisu ima 614 stanovnika. Planirani razvoj naselja je takav da se ne predviđa značajno povećanje stanovništva. Konceptija odvodnje je izvedba razdjelne kanalizacije s ispuštanjem u rijeku Rašu- osjetljivo područje.

5.11.4.4.2 Kanalizacijska mreža

Prema situaciji kanalizacije naselja Podpićan izvedeno je oko 2000 m kanalizacijske mreže profila $\phi 300$ mm s ispuštanjem u rijeku Rašu.

5.11.4.4.3 Uređaj za pročišćavanje PODPIČAN

Izvedni uređaj nije u funkciji (pogonski) pa ga je potrebno rekonstruirati tj. izvesti novi.

Karakteristični podaci za uređaj POTPIČAN:

Kapacitet	Postojeće N= 650 ES	Planirano N = 800 ES
Hidraulično opterećenje	Q= 80,5 m ³ /dan. q= 4 l/s	Q = 120,0 m ³ /dan q = 5 l/s

Recipijent otpadnih voda je rijeka Raša, osjetljivo područje.

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Podpićan:

II stupnja pročišćavanja – osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dopušteno
	izlaz
SS (mg/l)	50
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	40
KPK (mgO ₂ /l)	150
fosfor	-
ukupni dušik	-

5.11.4.5. SUSTAV ODVODNJE KOROMAČNO

5.11.4.5.1. Konceptija odvodnje

Naselje Koromačno nalazi se u sklopu općine Raša. Locirano je na obali na pola puta između Rijeke i Pule. Prema popisu stanovništva iz 2001. godine ima 227. Uz naselje je smještena cementara Koromačno. U naselju postoji izveden djelomično sustav sanitarne kanalizacije koja završava u gradskoj taložnici i ubalnim ispustom u more. Sanitarne vode TC Koromačno spojene su na gradsku taložnicu TC Koromačno ima izveden sustav oborinske kanalizacije s posebnim ispustom u more. Konceptijom odvodnje predviđena razdjelna kanalizacija s zajedničkim uređajem za sanitarne otpadne vode naselja i cementare.

5.11.4.5.2. Kanalizacijska mreža

Izvedena je kanalizacijska mreža dijela naselja i cementare Koromačno. Kanalizacija završava u postojećoj taložnici volumena $V = 100 \text{ m}^3$. Iz taložnice diskvalifikacija otpadne vode rješena je u more prolivnim cjevovodom PEHD 300 mm dužine 295 m na dubini: 17,00 m.n.m. Potrebno je izvesti sustav do nove lokacije uređaja s podmorskim ispustom u more.

5.11.4.5.3. Uređaj za pročišćavanje KOROMAČNO

Naselje Koromačno ima 227 stanovnika. U cementari Koromačno ima zaposlenih 310 radnika a 200 zaposlenih živi izvan naselja. Sadašnje opterećenje je cca 350 ES a planirano buduće cca 500 ES.

Karakteristični podaci za uređaj KOROMAČNO:

	Postojeće	Planirano
Kapacitet	N = 350 ES	500 ES
Hidraulično opterećenje	Q = 60,0 m ³ /dan q = 4,0 l/s	Q = 90 m ³ /dan 4,2 l/s

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more.

Prečlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Koromačno:

a) odgovarajući stupanj pročišćavanja – ispust u manje osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno izlaz
SS (mg/l)	smrćenje 15%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	smrćenje 15%
KPK (mgO ₂ /l)	smrćenje 15%
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina fekusa na 300 m od obale	500 br./100ml

b) I stupanj protišćavanja – ispušt u osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150 ili smanjenje 50%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina fecala 300 m od obale	500 br/100ml

c) II stupanj protišćavanja – ispušt u osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	60
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	40
KPK (mgO ₂ /l)	150
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina fecala 300 m od obale	500 br/100ml

Ovo rješenje predviđeno postojecom projektnom dokumentacijom.

5.11.4.6 SUSLAV ODVODNJE PLOMIN LUKA

5.11.4.6.1 Konceptija odvodnje

Uređaj Plomin luka i pripadajuća kanalizacija izgrađena je kao dio HEP d.d. Pogon TE Plomin za potrebe naselja za građenje termoelektrane. Danas je samo naselje i sam uređaj u nadležnosti Općine Kršan, odnosno I maja d.o.o. Labin. Uređaj je 2003 godine rekonstruiran i sada je u funkciji s obalnim ispuštom u more.

Konceptijom odvođaje predviđeno da sanitarne otpadne vode naselja Plomin luka, Klavan, Plomin-stari grad, Zastovići, Ivanići i Malini završavaju u CS-2 kojemu se prepumpavaju na uređaj za pročišćavanje. Sadašnje opterećenje je oko 300 ES s mogućnošću nadogradnje na 600 ES. Konceptija odvodnje je razdjelni sustav. Recipijent otpadnih voda je Plominski zaljev – osjetljivo područje.

5.11.4.6.2 Kanalizacijska mreža

Tokom 2006. godine rekonstruirana je kanalizacijska mreža naselja Plomin luka uključujući i dvije crpne stanice i njihove tlačne vodove i sigurnosne proljeve zbog prodora morske vode u sustav.

5.11.4.6.3 Uređaj za pročišćavanje PLOMIN LUKA

Karakteristični podaci za uređaj PLOMIN LUKA:

Kapacitet	Postojeće N = 300 ES	Planirano 600 ES
Hydrauličko opterećenje	Q = 45,0 m ³ /dan q = 6 l/s	Q = 90 m ³ /dan q = 6 l/s

Recipijent pročišćenih otpadnih voda je Plominski zaljev-osjetljivo područje.

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Plomin luka:

II stupanja pročišćavanja – ispušt u osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno
SS (mg/l)	60
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	40
KPK (mgO ₂ /l)	150
fosfor	-
ukupni dušik	-

Napomena: Usvojen II stupanj pročišćavanja jer je ispušt uređaja u sam zaljev (obalni ispušt).

5.11.4.7 SUSTAV ODVODNJE PIĆAN

5.11.4.7.1 Konceptija odvodnje

Naselje Pićan po popisu ima 316 stanovnika, ali na dio koji će se objediniti na kanalizacijski sustav Pićan čina atpada cca 144 stanovnik. Naselje Pićan je općinsko središte i uz staru jezgru naselja razvija se novi dio naselja. Planirani razvoj naselja je takav da se predviđa povećanje stanovništva pa je predviđena izgradnja Uređaja za pročišćavanja kapaciteta 250 ES. Uređaj je u izgradnji.

5.11.4.7.2 Kanalizacijska mreža

Glavnim projektom kanalizacije objedinjuju se postojeći dijelovi u jedinstveni kanalizacijski sustav. Objedinjavanje se vrši u I fazi izgradnja s cca 600 m kanalizacije, promjera ϕ 300 mm i ugradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda veličine $N = 250$ ES.

5.11.4.7.3 Uređaj za pročišćavanje PIĆAN

Karakteristični podaci za uređaj PIĆAN:

	I faza	II faza
Kapacitet	$N = 150$ ES	$N = 250$ ES
hidrauličko opterećenje	$Q = 21,6$ m ³ /dan $q = 1,7$ l/s	$Q = 37,5$ m ³ /dan $q = 1,7$ l/s

Naselje Pićan se nalazi djelomično u III zaštitnoj zoni, a djelomično u pretpostavljenom ali nedovoljno istraženom slivu. Recipijent pročišćenih otpadnih voda je podzemlje- upojni bunar u nedovoljno istraženom slivu.

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Pićan:

II stupanja pročišćavanja – osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dovoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-

5.11.5 SUSTAVI ODVODNJE PAZINA

5.11.5.1 SUSTAV ODVODNJE PAZIN

5.11.5.1.1 Konceptija odvodnje

Javni kanalizacijski sustav Grada Pazina sastoji se od mreže kanalizacijskih kolektora spojenih na glavni kolektor koji iz smjera grada Pazina dolazi preko mosta iznad Pazinčice i tuzela na lokaciju uređaja za pročišćavanje. Paralelno s izgradnjom uređaja koji je u tijeku izvodi se i glavni kolektor iz pravca starog Pazina koji sanitarnu otpadnu vodu dovodi na uređaj za pročišćavanje. Recipijent otpadnih voda je riječica Šaltarija koja se uljeva u rijeku Pazinčicu neposredno prije Pazinske jame (ponora) - vrlo osjetljivo područje.

Iako je zakonodavac zabranio ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj čišćenja u vrlo osjetljivo područje za ovaj sustav iza sve manje sustave odvodnje uz Pazinčicu bit će potrebno napraviti izminku. Iako se sadašnji uređaj gradi s II stupnjem pročišćavanja u budućnost treba razmišljati i o tečenju kao obveznom stupnju pročišćavanja.

5.11.5.1.2 Kanalizacijska mreža

Postojeća kanalizacija grada Pazina građena je godinama. U početku kao mješoviti sustav odvodnje, a kasnije nakon prihvatanja razdjelnog sustava odvodnje kao razdjelna kanalizacija. Prijašnji mješoviti sustav odvodnje skoro je kompletno pretvoren u razdjelan sustav.

Izvedbom završnih dijelova kanalizacijske mreže sanitarnu otpadnu vodu dovedene su na lokaciju uređaja za pročišćavanje. U toku je i prespajanje sanitarnih otpadnih voda naselja stari Pazin na uređaj. Nakon izgradnje uređaja postojeća industrija koja nije priključena spojit će se na kanalizacijski sustav uz izvedbu odgovarajućih predtretmana.

5.11.5.1.3 Uređaj za pročišćavanje PAZIN

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Pazina u 2002 godini iznosila je cca 750 m³/dan. Količina je skoro konstantna i ljeti i zimi (odnos stanovništva i industrije procjenjena je na cca 1:1).

Karakteristični podaci za uređaj PAZIN:

	Postojeće	Planirano
Kapacitet	N = 4.000 ES	8.000-10.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 800-1600 m ³ /dan q = 30,0 l/s	2400- 2800 m ³ /dan 60,0 l/s
Biol. opterećenje	B = 480 kg BPK ₅ /d	840 kg BPK ₅ /d

Recipijent otpadnih voda je riječica Šaltarija koja se uljeva u rijeku Pazinčicu neposredno prije Pazinske jame (ponora). Uredbom o kategorizaciji vodotoka rijeka Pazinčica svrstana je u I. kategoriju - vrlo osjetljivo područje. Zabranjeno je ispuštanje .

Preilažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Pazin:

a) I faza: II stupnja pročišćavanja – ispus u vrlo osjetljivo područje-iznimka :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	-
ukupni dušik	-

b) II faza: III stupnja pročišćavanja – ispus u vrlo osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	2(1)
ukupni dušik (mg/l)	15(10)

Uredaj Pazin predložen je kao iznimka jer ponor pazin po osjetljivosti prijavnika traži III stupanj pročišćavanja a ne II koji je izveden. Razlog je da već pogonski troškovi II stupnja su preveliki i otežavaju rad i održavanje uređaja u sadašnjoj fazi. S poboljšanjem gospodarskih prilika uveo bi se III stupanj pročišćavanja (vjerovatno za sjedeće novelacije Studije).

5.11.6 SUSTAVI ODVODNJE POREČA

NAPOMENA:

Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poreča smješteni su duž zapadne obale istarskog poluotoka, od Tarske vale na sjeveru do Vrsara na jugu i Višnjana i Radmana na istoku. Na ovom području postoji više kanalizacijskih sustava.

U sklopu Projekta zaštite od onečišćavanja voda na priobalnom području (PU65416) u Sklopu Posebnog izvješća br. 3 provedena je analiza izvodljivosti za područje Poreča. Baza izvješćaja bio je elaborat: "Zbrinjavanje otpadnih voda Poreča - Studija varijanata po nalogu Grada Beče - Dr. Atanasoff, listopad 2001". Konceptijom odvodnje analizirane su četiri varijante odvodnje ovog područja:

Na temelju zatečenog stanja sustava, odabranih varijanti zbrinjavanja naselja u zaleđu, te mogućih kombinacija tehničkih rješenja, proizašle su sljedeće četiri načelne varijante koncepta odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poreča.

Proračuni su izvršeni na osnovu trenutnog broja korisnika uz načelnu pretpostavku da će se na kraju planinskog razdoblja njihov broj povećati za oko 25%.

Ostala naselja u zaleđu koja neće biti priključena na sustave javne odvodnje rješavati će se izgradnjom septičkih jama sa odvozom sadržaja na uređaje za pročišćavanje ovisno o položaju naselja. Ovim načinom zbrinjavanja otpadnih voda rješavati će se sve ostala gravitirajuća naselja koja nisu obuhvaćena sustavom javne odvodnje.

VARIJANTA A1 - Izgradnja više pojedinačnih manjih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (Kaštelir-Labinci, Žbandaj-Radman, Višnjan, Mugeba);

VARIJANTA B1 - priključenje naselja u zaleđu na postojeće sustave javne odvodnje Poreč sjever, odnosno Poreč jug.

Obzirom da su i investicijski i pogonski troškovi varijante B1 niži od varijante A1 predlaže se da se otpadne vode naselja u zaleđu priključe na sustave odvodnje grada Poreča.

Usporedbom konačnih vrijednosti za varijante A-D uočava se da su varijante A i B (uređaji na obali) financijski povoljnije od varijanti C i D, gdje su uređaji za pročišćavanje smješteni u zaleđu. Rezultat izračuna konačne vrijednosti iskazuje da je varijanta C, zbog lokacije uređaja na Košambri (oko 40 nadmorske visine) financijski najnepovoljnija.

Prodložene varijante su uspoređene i u odnosu na ekološku prihvatljivost lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Obzirom da je uređaj Petelca (sustav Vrsar) kod svih varijanti rješenja identičan, on u okviru ovog razmatranja nije posebno vrednovan.

Ekološka prihvatljivost svake varijante je ocijenjena na osnovu sljedeće četiri kriterija:

- Mogućnost očuvanja krajolika

- mogućnost prilaza
- osjetljivost lokacije na širenje neugodnih mirisa
- mogućnost isplativog ponovnog korištenja biološki pročišćene otpadne vode.

Maksimalan broj bodova po svakom kriteriju iznosi 25, a konačna ocjena prihvatljivosti više uređaja je dobivena kao prosjek prihvatljivosti lokacije svakog pojedinačnog uređaja.

Prema navedenim kriterijima varijanta C je ocijenjena kao ekološki najprihvatljivija, odnosno varijante C i D, u kojima su uređaji locirani u zaleđu su bitno ekološki prihvatljivije u odnosu na varijante A i B, gdje su uređaji smješteni na obali - centru turističkih aktivnosti

Na bazi uspoređivanja konačnih vrijednosti i ekološke ocjene izračunata je ukupna ocjena varijante gdje su troškovi u odnosu na ekološke kriterije ocijenjeni u odnosu 60% naprema 40% (respektivno).

Uzimajući u obzir obe ocjene pokazalo se da su varijante C i D, bez obzira na veće ukupne troškove, zbog njihove ekonomske prihvatljivosti znatno povoljnije uel varijanti A i B, te da se zbog manjih ukupnih troškova, i investicijskih i pogonskih predlaže prihvaćanje varijante D kao najpovoljnije varijante.

Prema Varijanti D koja je načelno usvojena prihvaćena je koncepcija odvodnje. U daljnjoj razradi moguće je konačno usvojiti i neku drugu varijantu ili podvarijantu. Zbog toga su na kartu planiranih sustava odvodnje ucrtane sve varijante i moguće buduće lokacije uređaja.

Varijante odvodnje Poreča:

Varijanta A

Sakupljanje otpadnih voda iz područja "Lanterna" i "Červar" uvođenje u sustav Poreč sjever, odvodnja prethodno filtriranih otpadnih voda iz područja Poreč jug putem morskog voda i međucrpnne stanice na području Sv. Nikola prema Poreču sjever i izgradnja zajedničkog pročištaču za Poreč sjever i Poreč jug na poluotoku Materadi. Izgradnja samostalnog uređaja za otpadne vode iz područja Vršar na lokaciji "Petalon". Uvođenje otpadnih voda s otoka Sv. Nikola u međucrpnnu stanicu.

Varijanta A obuhvaća u osnovi sljedeće glavne elemente koji se kompariraju u daljnjem postupku obzirom na investicijske i pogonske troškove.

- Sakupljanje otpadne vode s područja Lanterne i Červara te odvodnja prema Poreču-sjever preko crpnih stanica u Lanterni i Červaru, odnosno tlačnim i gravitacijskim ojevovodima prema poluotoku Materadi.
- Postavljanje crpne stanice za odvodnju otpadnih voda sa područja uređaja za prethodno filtriranje Debeš i odvodnja putem podmorskog tlačnog ojevovoda preko crpne stanice na otoku Sv. Nikola (kojom se transportiraju i otpadne vode sa otoka) do uređaja za pročišćavanje na Materadi.

- Polaganje novog palmerskog tlačnog sjevovoda od Sv. Nikole do Materade.
- Izgradnja novog pročištača na lokaciji Materada za 120.000 ES.
- Izgradnja novog pročištača za 19.000 ES na lokaciji Petalon za područje Vrsara.

Varijanta B

Sakupljanje otpadne vode iz područja "Lanterna" i "Červar", uvođenje u sistem Poreč sjever, postavljanje uređaja za otpadnu vodu za Poreč sjever. Postavljanje samostalnog uređaja za područje Poreč jug u Debelom. Gradnja samostalnog uređaja za otpadnu vodu iz područja Vrsara na lokaciji "Petalon". Područje otoka Sv. Nikole rješava se zasebnim sustavom odvodnje sa samostalnim uređajem za pročišćavanjem.

Varijanta B obuhvaća u osnovi sljedeće glavne elemente koji se kompariraju u daljnjem postupku obzirom na investicijske i pogonske troškove.

- Sakupljanje otpadne vode s područja Lanterna i Červara te odvodnje prema Poreču-sjever preko crpnih stanica u Lanterna i Červaru, odnosno tlačnim i gravitacijskim sjevovodom prema poluotoku Materadi.
- Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje na lokaciji Materada za 58.000 ES za područje Poreč sjever, Lanterna i Červar.
- Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje za 62.000 ES na lokaciji Debeli za područje Poreč jug.
- Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje za 19.000 ES na lokaciji Petalon za područje Vrsara.

Varijanta C

Sakupljanje otpadnih voda iz područja "Lanterna" i "Červar", uvođenje u sistem Poreč sjever, postavljanje crpne stanice na području poluotoka Materada, odvodnja filtrirane otpadne vode iz tog područja putem crpne stanice na otoku Sv. Nikola (zajedno sa otpadnim vodama sa otoka) do crpne stanice na obali podno deponije Košambra.

Odvodnja filtrirane otpadne vode iz područja Debeli preko morskog tlačnog voda do navedene crpne stanice podno deponije Košambra. Odvođenje otpadne vode crpkama do novo sagrađenog uređaja na područje deponije Košambra.

Odvodnja i deponiranje pročišćene otpadne vode putem podmorskog ispusta u moru. Gradnja samostalnog uređaja za otpadnu vodu iz područja Vrsara na lokaciji "Petalon".

Varijanta C obuhvaća u osnovi sljedeće glavne elemente koji se kompariraju u daljnjem postupku obzirom na investicijske i pogonske troškove.

- Sakupljanje otpadne vode iz područja Lanterna i Červar i odvodnja prema Poreču sjever i dalje prema poluotoku Materadi.
- Gradnja novih crpnih stanica na lokaciji Materada i na Sv. Nikoli.

- Polaganje novog morskog tlačnog voda od Materade preko Sv. Nikole do crpne stanice Košambra.
- Postavljanje crpne stanice za odvod otpadnih voda iz područja uređaja za prethodno filtriranje Debeli i odvođnja putem morskog tlačnog voda do crpne stanice Košambra.
- Postavljanje crpne stanice na obali mora i tlačnog cjevovoda prema uređaju za pročišćavanje na lokaciji deponije Košambra.
- Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje za 120.000 ES na lokaciji deponije Košambra.
- Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje za 19.000 ES na lokaciji Petalon za područje Vrsara.

Varijanta D

Bazirajući se na osnovnoj ideji i rezultatima varijanti A-C došlo je uz suradnju s poduzetom USLUGA do varijante D koja bi trebala ujediniti sve prednosti varijanti A-C.

Sakupljanje otpadnih voda iz područja "Lanterna" i "Červar", njihovo uvođenje u sustav Poreč sjever. Izgradnja novog uređaja u sustav Poreč sjever. Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Poreč sjever na novoj lokaciji u zaleđu.

Sakupljanje otpadnih voda iz sustava Poreč jug na području Debelog, njihov transport prema novom uređaju Poreč jug na novoj lokaciji u zaleđu.

Gradnja samostalnog uređaja za otpadnu vodu iz područja Vrsara na lokaciji "Petalon".

Varijanta D obuhvaća u osnovi slijedeće glavne elemente koji se kompariraju u daljnjem postupku obzirom na investicijske i pogonske troškove.

- Sakupljanje otpadne vode iz područja Lanterna i Červar i direktna odvođnja prema uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Poreč-sjever.
- Sakupljanje otpadnih voda područja Poreč-sjever i odvođnja prema uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Poreč-sjever.
- Instaliranje novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji Poreč sjever za 58.000 ES i kopnenog dijela ispusta pročišćene otpadne vode prema Materadi.
- Sakupljanje vode iz područja Debeli i odvođnja prema uređaju Poreč jug.
- Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za 62.000 ES na lokaciji Poreč jug i kopnenog dijela ispusta pročišćene otpadne vode prema Debelom.
- Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda za 19.000 ES na lokaciji Petalon.

5.11.6.1 SUSTAV ODVODNJE "POREČ-SJEVER" – LOKACIJA UREĐAJA ČERVAR

5.11.6.1.1 Konceptija odvodnje

Konceptija odvodnje definirana je u sklopu uvodnih napomena. Prihvaćena konceptija odvodnje je razdjelni sustav odvodnje.

5.11.6.1.2 Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mreža sanitarnih otpadnih voda prikazana je na situaciji. Popis područja odvodnje prikazana u :

Tablici 6.1 Varijanta D- Sustav odvodnje Poreč sjever- lokacija Červar.

Tablici 6.1.1 Naselja na području općine Kaštelir-Labinci koji se mogu spojiti na uređaj Poreč-sjever

Tablici 6.1.2 Sustavi odvodnje na području općine Višnjan koji se mogu spojiti na uređaj Poreč sjever

Tablica 6.1.3 Ostali sustavi odvodnje na području općine Višnjan manji od 80 ES

Tablici 6.1.4 Sustavi odvodnje na području grada Poreča koji se mogu spojiti na uređaj Poreč-sjever (kolektor Nova Vas)

Tablici 6.1.5 Sustavi odvodnje na području grada Poreča koji se mogu spojiti na uređaj Poreč-sjever (kolektor Žbandaj)

Tablici 6.1.6 Sustavi odvodnje na području grada Poreča manji od 80 ES

Prema usvojenoj konceptiji odvodnje ostala naselja u zaleđu koja neće biti priključena na sustave javne odvodnje rješavati će se izgradnjom sabirnih jama sa odvozom sadržaja na uređaje za pročišćavanje ovisno o položaju naselja. Ovim načinom zbrinjavanja otpadnih voda rješavati će se sva ostala gravitirajuća naselja koja nisu obuhvaćena sustavom javne odvodnje. Ovim studijom ostavlja se mogućnost i izvedba samostalnih sustava. Izgradnja samostalnih sustava moguća je ukoliko ne postoji glavni uređaj ili kao fazno rješenje.

Otok Sv. Nikola u varijanti D usvojen je kao samostalni uređaj iako bi ga po ekonomskim razlozima trebalo priključiti na sustav Poreč-sjever.

Na kolektor Nova Vas spojila bi se sljedeća naselja: Nova Vas, Brnčići, Blagdanići, Perca, Dekovići, Gedići, Rošići, Minatovići, Stanići kod Nove Vasi, Cancini, Kukci, Bašanjka, Črvar, Radoši kod Višnjana.

Na kolektor Žbandaj spojila bi se sljedeća naselja: Vrvari, Buići, Kadumi, Musalč, Račmani, Žbandaj.

5.11.6.1.3 Uređaj za pročišćavanje POREČ-SJEVER- lokacija Červar

Karakteristični podaci za uređaj Poreč sjever:

Kapacitet	Postojeće N = 10 500/37.000 ES	Planirano 20.000/58.000 ES
-----------	-----------------------------------	-------------------------------

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more.

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Poreč sjever: $N= 58.000$ tES

a) s podmorskim ispuštanjem u more u manje osjetljivo područje: prvi (I) + drugi (II) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljena
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) + drugi (II) + treći (III) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljena
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	2
ukupni dušik (mg/l)	15
količinski fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

5.11.6.2 SUSTAV ODVODNJE "POREČ – JUG" LOKACIJA UREĐAJA MUGEBA

5.11.6.2.1 Konceptija odvodnje

Konceptija odvodnje definirana je u sklopu uvodnih napomena. Prihvaćena konceptija odvodnje je razdjelni sustav odvodnje.

5.11.6.2.2 Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda prikazana je na situaciji Popis područja odvodnje prikazan u :

Tablici 6.2 *Varijanta D- Sustav odvodnje Pore-jug- lokacija Mugeba.*

5.11.6.2.3 Uredaj za pročišćavanje POREČ-JUG- lokacija MUGEBA

Karakteristični podaci za uređaj Poreč jug.

Kapacitet	Postojeće N – 6.433/35.400 ES	Planirano 5246/27.000 ES
-----------	----------------------------------	-----------------------------

Recepijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more.

Predlaže se sljedeći pokazatelji rada uređaja Poreč jug: N= 62.000 ES

a) s podrijetnim ispuštom u more u manje osjetljivo područje: prvi (I) + drugi (II) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) + drugi (II) + treći (III) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	2
ukupni dušik (mg/l)	15
količina fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

5.11.6.3 SUSTAV ODVODNJE POREČ - VRŠAR

5.11.6.3.1 Konceptija odvodnje

Kanalizacijski sustav Vršar odluvača područje Općine Vršar i to od A/C Turist na sjeveru do uključeno A/C Koversada na jugu. Osnove cijelog sustava sačinjavaju dva osnovna transportna probalna kolektora s crpnim stanicama i jedan centralni uređaj za predtretman otpadnih voda s podmorskim ispustom na lokaciji Petalon. Sustav odvodnje je razdjelni.

Konceptijom odvodnje sanitarne vode otoka Koversade se spajaju na gradski sustav odvodnje Vršar.

5.11.6.3.2 Kanalizacijska mreža

Problem kanalizacijske mreže je prodor mora u probalne kolektora. Potrebno je sanirati kanalizaciju.

5.11.6.3.3 Uređaj za pročišćavanje Vršar

Uređaj Vršar projektiran je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za konačni kapacitet od 19.000 ES ($q = 160$ l/s) Uređaj je izveden 1980 godine, rekonstruiran 1988 i ponovno rekonstruiran 1999. Sada je na njega maksimalno priključeno u ljeti cca 17.000 ES. Lokacija uređaja je cca 50 m od mora.

Karakteristični podaci za uređaj Vršar:

	Postojeće	Planirano
Kapacitet	N = 7000-17 000 ES	19.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 300-2550 m ³ /dan q = 70 (160) l/s	q = 500- 3.200 m ³ /dan 90 (160) l/s

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispust kopnena dionica PEHD DN 500 mm dužine 70 m i podmorska dionica dužine 418 m na dubinu -25,00 m.p.m. Potrebno je izvesti produžetak podmorskog ispusta u manje osjetljivo more.

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Vršar: N= 19.000 ES

a) s podmorskim ispustom u more u manje osjetljivo područje: prvi (3) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno izlaz
SS (mg/l)	150
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina bakterija 100 m od obale	500 br/100ml

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	25
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	
ukupni dušik (mg/l)	
količinski fekalni: 300 m od obale	500 ind/00ml

5.11.7 SUSTAVI ODVODNJE ROVINJA, BALA I ŽMINJA

NAPOMENA:

Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rovinja sještani su duž zapadne obale Istarskog poluotoka, od Linskog kanala na sjeveru do područja Barbarige na jugu/ AC Veštar i Polari). Prema dosadašnjoj koncepciji odvodnje ova područja je podjeljeno na tri neovisna sustava odvodnje:

- Sjeverni sustav (područje Valalta, Monsena, bolničkog kompleksa) s uređajem Monpeloso (M. Salterija)
- Središnji sustav (Grad Rovinj) s uređajem Civi (Mozvi)
- Južni sustav - čitavo područje Općine Bale

Postojeća koncepcija odvodnje grada Rovinja prema elaboratu Rovinj-projekta iz 1978. godine koncipirana je koncepcijom odvodnje Flaminga d.o.o. Rijeka. Osnovnom koncepcijom bio je prihvaćen razdjelni sustav odvodnje osim djelomično u starom gradu. Uređaj za pročišćavanje lociran je na predjelu Civi s podmorskim ispuštom u more.

Dopunom koncepcije Flaming je na središnji sustav spojeno neka nova područja iz sjevernog sustava i predložio dodatna rasterćenja na mješovitom sustavu.

Grad Rovinj je proveo tokom 2003. natječaj za izradu Studije odvodnje otpadnih i oborinskih voda područja grada Rovinja. Studiju izrađuje Hidroconsult d.o.o. Rijeka. Verificirani rezultati te Studije bit će daljnje smjernice za projektiranje sustava odvodnje na područje grada Rovinja. Predmetnom Studijom predviđene su dvije osnovne varijante odvodnje:

- Varijanta 1 - dva sustava
Rovinj sjever: uređaj Monsena N= 17.500 ES
Rovinj centar: uređaj Civi N= 55.000 ES
- Varijanta 2: jedan uređaj
Rovinj-centar: uređaj Civi N= 72.500 ES.

Glavni problem funkcioniranja kanalizacijskog sustava Rovinj je da se uz različitu sezonsko opterećenje sustava sezona-nesezona, pojavio problem mješovite odvodnje (oborinske vode u sustavu) sušni dotok - kišni dotok. Ovakvi rasponi opterećenja imaju utjecaj na funkcioniranje crpnih stanica i preljevnih građevina s rasterćenim kanalima, pogotovo gdje su rasterćenja na kolektorima locirana u zoni djelovanja mora.

Na osnovu sadašnjeg stanja možemo konstatirati da je središnji sustav zapravo sustav odvodnje grada Rovinja koji započinje s bolničkim naseljem i naseljem Borik i završava na gradici s općinom Bale. Sjeverni sustav postaje izrazito samo turistički sustav s vlastitim uređajem. Južni sustav rješava se kroz odvodnju Općine Bale.

5.11.7.1.1 SUSTAV ODVODNJE ROVINJ-SJEVER: UREĐAJ MONSENA

5.11.7.1.1.1 Konceptija odvodnje

Konceptija odvodnje definirana je u sklopu uvodnih napomena. Prihvaćena konceptija odvodnje je razdjelni sustav odvodnje.

5.11.7.1.1.2 Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mreža sanitarnih otpadnih voda prikazana je na situaciji. Popis područja odvodnje prikazan u :

Tablici 7.1 Sustav odvodnje Rovinj- sjever- uređaj Monsena

Sustav je potrebno kompletno izgraditi.

5.11.7.1.1.3 Uređaj za prečišćavanje Monsena

Potrebno je izvesti potpuno novi uređaj.

Karakteristični podaci za uređaj Monsena:

Kapacitet:	Postojeće	buduće
	600/8.900 ES	900/17.500 ES

Predlažu se sljedeći pokazatelji reda uređaja Monsena: N= 17.500 ES

a) za podmorskim ispuštanje u more u manje osjetljivo područje. prvi (I) stupanj prečišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno izlaz
SS (mg/l)	150
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

b) za slučaj ispušta prečišćenih otpadnih voda u osjetljivo more. prvi (I) + drugi (II) stupanj prečišćavanja.

POKAZATELJ	dozvoljeno izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	-
ukupni dušik (mg/l)	-
količina fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

5.11.7.2. SUSTAV ODVODNJE ROVINJ-CENTAR: UREĐAJ CUVI

5.11.7.2.1. Konceptija odvodnje

Konceptija odvodnje definirana je u sklopu uvodnih napomena. Područje starogradske jezgre je mješoviti sustav kanalizacije (obalni kolektor) a novi dio je razdjelna kanalizacija (kopneni kolektor). Problem je što se i u novi dio spojila oborinska voda pa je kompletan sustav postao mješoviti. Problem obalnog kolektora je i prodor morske vode u sustav. Potrebno je izvesti kombinirani sustav odvodnje.

5.11.7.2.2. Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda prikazana je na situaciji. Popis područja odvodnje prikazan u :

Tablici 7.2 Sustav odvodnje Rovinj- centar- uređaj Cuvi.

5.11.7.2.3. Uređaj za pročišćavanje Cuvi

Količina otpadne vode ispuštene u sustav javne odvodnje Rovinj danas prema procjeni (65% priključenje) iznose oca 1200 m³/dan-zima (13.500x0,65= 8775 st) odnosno (34.000 turista x 0,65= 22.100 turista) 3600 m³/dan-ljeto. Količina otpadne vode ima varijaciju količine vode ljeto/zima 1:3 što ukazuje na sezonski karakter rada uređaja. U kišnom periodu količine su daleko više što pokazuju količine na mjerачu protake i plavljenje uređaja.

Karakteristični podaci za uređaj Cuvi:

Kapacitet	Postojeće	Buduće
	13.500/37.800 ES	17.500/55.000 ES

Pređaju se sljedeći pokazatelji rada uređaja Cuvi: N= 55.000 ES

a) s podnorskim ispuštanjem u more u manje osjetljivo područje: prvi (I) + drugi (II) stupanj, pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 b/100ml

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) + drugi (II) - treći (III) stupanj zaštite:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	2
ukupni dušik (mg/l)	15
količina lokal. 300 m od obale	500 br/100ml

5.11.7.3 SUSTAVI ODVODNJE BALE

5.11.7.3.1 Konceptija odvodnje

Općini Bale zahvaća područje između grada Rovinja (Veštar) i kanalizacijskog sustava Pula-sjever (Peroj) Barbariga. Na područja Bala ne postoji izvedena kanalizacija. Isto tako i na priobalju. Obalni dio sustava dosad se vodio kao Rovinj- južni sustav koji se rješavao samostalno. Izuzimanje ovog sustava s teritorija grada Rovinja ovaj sustav se rješava kroz odvodnju Općine Bale. Gradska jezgra Bala ima mješovitu kanalizaciju.

Na obalnom području Općine Bale locirani su autokamovi AC COLONE i AC SAN POLO a nešto niže i područje Barbarige (vojni objekti). Sadašnji kapacitet kampova je cca 400 kampista po kampu. U izradi su DPU-ovi za proširenje kampova na veličinu 4000 osoba. Za svaki kamp prema DPU-ovima je predviđen samostalni uređaj za pročišćavanje s svojim ispuustom u more.

Na osnovu prethodnog moguće tri varijante odvodnje:

- Varijanta 1: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuustom u podzemlje
 - samostalni uređaj AC Coloneo N= 4.000 ES (samo sezona)
 - samostalni uređaj AC San Polo N= 4.000 ES (samo sezona)
- Varijanta 2: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuustom u podzemlje
 - Uređaj AC Coloneo+San Polo N= 8.000 ES (samo sezona)
- Varijanta 3: - zajednički uređaj Bale i turizam N= 1.500/9.500 ES

Sigurno je da bi ekonomska analiza pokazala da je jedan uređaj optimalno rješenje u konačnici. Zbog različitih potencijalnih investitora, termina izgradnje i financijske konstrukcije postavlja se pitanje kako realizirati optimalnu koncepciju. Ukoliko se usvoje DPU-ovi Varijanta 1 se pokazuje kao rješenje I faze.

S obzirom da stara gradska jezgra ima mješoviti sustav kanalizacije potrebno je izvesti kombinirani sustav odvodnje s tim da se udio oborinskih voda svede na minimum ili izvesti potpuno razdjelni sustav. Postojeća dokumentacija usvojila kombinirani sustav odvodnje.

5.11.7.3.2 Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda prikazana je na situaciji.

Popis područja odvodnje prikazan u :

Tablici 7.3 Sustavi odvodnje na području Općine Bale

Tablici 7.4 Sustavi odvodnje na području Općine Bale manji od 80 ES

5.11.7.3.3 Uređaj za pročišćavanje Bale

Realno je u I fazi predvidjeti samostalan uređaj Bale veličine N= 1500 ES. Turističke područja bi trebali izvesti svoj zajednički uređaj s jednim podmorskim ispuustom i s mogućnošću priključka sanitarnih otpadnih voda Bala.

Karakteristični podaci za uređaj Bale:

Kapacitet	Postojeće	Buduće
	1000 ES	1500 ES

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada Uredaja Bale:

- kategorija voda prijemnika: podzračlje – iznimke

predloženi prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-

Ostali mali uređaji na području Općine Bale također moraju imati mali biološki uređaj za pročišćavanje s istim kvalitetom efluenta ili je potrebno izvesti sabirne jame i prevoziti otpadnu vodu na veći uređaj.

5.11.7.4 SUSTAVI ODVODNJE ŽMINJA

5.11.7.4.1 Konceptija odvodnje

Naselje Žminj nalazi se u centralnom dijelu Istre i prilično je razvedeno. Postojećom konceptijom odvodnje predviđa se izvedba tri samostalna sustava. Jedan sustav je davno izveden ali bi ga bilo potrebno rekonstruirati i zasael je u privatnom vlasništvu. Industrijska zona (pogon Pazirke) priključen je na postojeći BLOXI uređaj (SBR tehnologija) kapaciteta 500 ES a iskorištenosti 100 ES. Biljni uređaj Žminj veličine 700 ES je izveden i u toku je spajanje kanalizacije na njega.

5.11.7.4.2 Kanalizacijska mreža

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda prikazana je na situaciji.

Popis područja odvodnje prikazan u :

Tablici 7.5 Sustavi odvodnje na području Općine Žminj

Tablici 7.6 Ostali sustavi odvodnje na području Općine Žminj manji od 80 ES

5.11.7.4.3 Uređaj za pročišćavanje ŽMINJ 1

Konceptijom odvodnje predviđeno da sanitarne otpadne vode dijela naselja Žminj dolaze na biljni uređaj kapaciteta 700 ES. Ispred biljnog uređaja izveden je Imhoffov taložnik za privatnih nečistoća.

Karakteristični podaci za uređaj ŽMINJ 1-

Kapacitet	korlačna faza
Prilazna ličko opterećenje	N = 700 ES
	Q = 45,0 m ³ /dan
	q = 6 l/s

Recipijent pročišćenih otpadnih voda je podzemlje-iznimka

predložen prvi(I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja.

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	25
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-

Ostali mali uređaji na području Općine Žminj također moraju imati mali biološki uređaj za pročišćavanje s iskrn kvalitetom efluenta ili je potrebno izvesti sabirne jame i prevoziti otpadnu vodu na veći uređaj.

5.11.8 SUSTAVI ODVODNJE PULE I MEDULINA

5.11.8.1 SUSTAV ODVODNJE PULA-SJEVER (PEROJ)

5.11.8.1.1 Konceptija odvodnje

Studijom odvodnje i prađišćavanje otpadnih voda bivše općine Pula, koja je u kasnijoj fazi djeljenja za podsustave 1993. g. izdvojen je podsustav Peroj. Područje općina Vodnjan, Fažana i dio grada Pule (naselje Štinjan) spada u zapadno i južno priobalje Istre a odvodnju otpadnih voda rješava preko Kanalizacijskog sustava Peroj. Značajno je istaknuti da područje cijelom svojom dužinom gravitira ka fažarskom kanalu gdje se i ispuštaju otpadne vode ovog područja. Nasuprot naselju Fažana smješten je Nacionalni park Brijuni. Od priobalnih mjesta jedino se Fažana nalazi uz obalu mora, dok je Peroj udaljen i ima karakteristike izgradnje za naselja unutrašnjosti. Obala na području općine Vodnjan većim je dijelom neizgrađena, ali se na području Valbandona i Fažane osjeća snažan utjecaj urbanizacije koji se širi iz Pule. Područje općine Vodnjan koje se nalazi na moru je neizgrađeno područje osim stambeno-turističkog naselja Barbariga. U ovom području planira se izgradnja turističkih kompleksa visoke kategorije sa raznolikom uslugom u smještajnim i uslužnim sadržajima: "Porto Marzio", "Dragonera" i "Betiga". U sklopu naselja planirana je izgradnja golf terena i raznih parkovnih površina za koje se planira navodnjavanje tehnološkom vodom iz uređaja. Kanalizacijski sustav izveden je kao kombinirani.

5.11.8.1.2 Kanalizacijska mreža

Kanalizacijski sustav Peroj obuhvaća kanalizacijski sustav naselja Vodnjana, Galižana, Barbariga, Štinjan, Valbandon i Fažana koji uključuje sekundarnu kanalizaciju, crpne stanice, glavne kolektore, uređaj za mehaničko prađišćavanje u Peroj i podmorski ispušt. Ovaj sustav čini jedinstvenu tehnološku cjelinu kojom se prikupljaju i djelomično prađišćavaju sanitarnu otpadne vode i dio oborinskih voda sa područja.

Popis područja odvodnje prikazan u :

Tablici 8.1 Sustavi odvodnje Peroj: Pula -sjever

5.11.8.1.3 Uređaj za prađišćavanje PULA- SJEVER: PEROJ

Uređaj Peroj je izveden s "odgovarajućim" stupnjem prađišćavanja. Kapacitet izvedenog uređaja za prađišćavanje je 200 l/s. Prema najnovijoj *Studiji odvodnje i prađišćavanja otpadnih voda Peroj* planira se uređaj sa maksimalnim kapacitetom izgrađenosti 500 l/s.

Karakteristični podaci za uređaj Peroj:

	Postojeće	Hidriče
Kapacitet	7.500/14.000	15.000- 42.000
Hidrostatičko opterećenje	1200 – 4000	3.515 m ² /dan
	q=36-248 l/s	500 l/s

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Perrij: N= 42.000 ES

a) s podmorskim ispuštom u more u manje osjetljivo područje: prvi (I) stupanj pročišćavanja.

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 b/100ml

b) za slučaj ispušta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) + drugi (II) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	-
ukupni dušik (mg/l)	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 b/100ml

5.11.8.2 SUSTAV ODVODNJE PULA-CENTAR

5.11.8.2.1 Konceptija odvodnje

Izgradnja javne kanalizacije započela je 1860 godine kao mješovita kanalizacija. Razvoj kanalizacijskog sustava u današnje vrijeme je prema usvojenoj koncepciji odvodnje iz 1978 godine.

Usvojenom koncepcijom odvodnje 1978. godine kanalizacijski sustav Pula planiran je da se sve otpadne vode sa širog područja Pule zajedničkim kanalizacijskim sustavom dovedu do jednog centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području Valkane odakle se pročišćena otpadna voda ispušta podzemskim ispuštanom u more. Planirani kanalizacijski sustav je kombinacija razdjelitog i mješovitog sustava.

MEIP Projekt (Program investiranja u lokalnu infrastrukturu i zaštitu okoliša) je u suštini prihvatio isti koncept odvodnje uz analizu i izradu projekata sanacije dijela sjevernog sliva koji gravitira Pulskom zaljevu. Planirano rješenje po MEIP uglavnom sadrži sadašnje ispušte izgradnjom niza preihevskih građevina na postojećim kanalima. Proljevne vode se ispuštaju u Pulski zaljev a sanitarne otpadne vode i oborinske vode se izgradnjom obuhvatnog kanala i nizom crpnih stanica prebacuju na uređaj Valkane.

Kod određivanja koncepcije odvodnje oskivno postavke su lokacija recipijenta otpadnih voda i lokacija uređaja za pročišćavanje. Tijekom izrade MEIP Projekta došlo se do saznanja da lokacija uređaja Valkane nije jedino moguće i možda optimalno rješenje, odnosno da je potrebno analizirati i druga rješenja. Izrađena je jedna Studija koja je analizirala i druge lokacije: kamenolom Max-Stoja i Musli (u vlasništvu vojske). Sve ove lokacije nalaze se na istoj makrolokaciji. Prema toj Studiji lokacija za koju je moguće riješiti vlasništvo ima prednost. Kako nije izvršen definitivni odabir lokacije uređaja prema zaključku Gradskog poglavarstva Grada Pule lokacija Valkane prihvaćena je kao lokacija uređaja za rok od 10 godina.

Prošlo je dosta vremena od usvajanja koncepta kanalizacije iz 1978 godine. Potrošnja vode se znatno promijenila a izrađen je novi plan razvoja grada i županije. Doneseni su novi propisi. Došlo je do promjena u društvenom uređenju i time do promjena u odnosu na kanalizacijski sustav. U okviru MEIP projekta izvršena su brojna istraživanja i došlo do novih saznanja. Došlo je do eksplozije plina koji je jako oštetio glavne kanalizacijske kanale u centru Pule. Sve to dovelo je do potrebe izrade nove Studije odvodnje s posebnim naglaskom na problematiku oborinskih voda, izbor lokacije uređaja, njegova opterećenja i potrebnog stupnja pročišćavanja kao i redosljed i način sanacije postojeće kanalizacije. Studiju odvodnje Grada Pule izradila je tvrtka STARUM d.o.o Pula (voditelj studije Dr.Sc. Jure Margeta). Izrađena je draft verzija (ožujak 2003). U toku je revizija Studije. Studijom se tražaju nove lokacije uređaja za pročišćavanje : Dolnka, Kaštun. Usvojeni zaključci na osnovu revizije bit će smjer za razvoj daljnje koncepcije odvodnje Pula – sjever. Za potrebe ove Studije sustav odvodnje iscatan je po MEIP-u.

5.11.8.2.1 Kanalizacijsku mreža

Kanalizacijski sustav grada Pule sastoji se od dva sustava koji funkcioniraju neovisno jedan o drugom:

1. Stari kanalizacijski sustav iz kojeg se otpadne vode bez pročišćavanja slijevaju u more
2. Kanalizacijski sustav Valkane s uređajem i podmorskim ispustom

Na kanalizacijskom sustavu Valkane-uređaj je izvedeno jedanajst (11) crpnih stanica. Crpna stanica Pješćana uvala i crpna stanica Pješćana uvala –II pumpaju otpadnu vodu naselja Pješćana uvala koja se nalazi u općini Međulin na kanalizacijski sustav grada Pule.

Popis područja odvođnje prikazan u :

Tablica 8.2 Sustav odvodnje Pula centar

Na sustav Pula-centar spajaju se naselja Jadreški, Vintijan i Lošorika.

Naselja Munité i Valtura imat će samostalne uređaje iako ih je u dalekoj budućnosti moguće spojiti na sustav Pula centar.

Tablica 8.9 Gospodarski objekti na području grada Pule

Individuálni sustav turističkog objekta AC Valvoline spaja se na kanalizacijski sustav.

Individuálni sustav turističkog objekta AC Stoja (ARENA TURISTA d.o.o. Pula) spaja se na javni sustav.

5.11.8.2.3 Uređaj za pročišćavanje VALKANE

Opterećenje Uredaja za plansko razdoblje do 2015 godine:

Kategorija korisnika	Broj	Specifična potrošnja vode (l/s/dan)	Ulaz u kanalizaciju %	Ukupna količina (m ³ /dan)
Stanovništvo	73.000	350	80	20.440
Turisti: A kategorija	2.000	550	75	825
Turisti: B kategorija	6.000	450	75	2.025
Privatni smještaj	4.000	150	75	450
Autokampovi	-	-	-	-
Industrijske vode (suo ES)	10.500	2.800 m ³ /dan	85	2.380
Infiltracijske vode				2.100
	93.500			28.220

Uređaj Valkane projektiran je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za kapacitet od 420 l/s. Uređaj je izveden 1986 godine. Sada je na njega maksimalno priključeno 1/3 opterećenja Pule. Lokacija uređaja je cca 100 m od mora. U sustavu mješovite kanalizacije kapacitet uređaja je projektom MEIP ograničen na 2qs= 860 l/s.

Karakteristični podaci za uređaj Valkane:

	Postojeće	Buduće
Kapacitet	N = 35 000 ES	98.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 4.000-6.600 m ³ /dan. q = 420 l/s	q = 28.200 m ³ /Ld 440-860 l/s

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izvedeni podzemski ispušt kopnena dijonica PEHD DN 500 mm dužine 205 m i podzemna dijonica dužine 1379 m na dubini - 38,00 m.p.m. Propusna moć ovog kolektora iznosi 250-350 l/s. Projektom MIIIP predviđen novi podzemski ispušt ϕ 900 mm dužine 1580 m (200+1380) propusne moći 860 l/s. Postojeći ispušt koristit će se kao rezervni.

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Valkane: N= 98.000 ES

a) s podzemskim ispuštom, u more u manje osjetljivo područje: prvi (I) + drugi (II) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlag
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) + drugi (II) + treći (III) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlag
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	7
ukupni dušik (mg/l)	15
količina fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

5.11.8.3 SUSTAVI ODVODNJE NP BRIJUNI

Brijunsko otočje čini 14 otoka smještenih sjeverozapadno od Puče oko 3 km od istarskog kopna. Otočjem upravlja javna ustanova Nacionalni park Brijuni. Područje nacionalnog parka nema organiziranog kanalizacijskog sustava. Sirove otpadne vode pojedinih građevina ili grupe građevina se najkraćim putem bez prethodnog pročišćavanja upuštaju u more kratkim ispustima.

Prostornim planom nacionalnog parka Brijuni predviđeno je i rješenja odvodnje, pročišćavanja i dispozicije otpadnih voda. Ukupna godišnja potrošnja vode iznosi cca 175.000 m³/god ali na otpadnu vodu otpada maksimalno 35% ili cca 61.000 m³/god. Dnevna količina otpadne vode procijenjena je na 260 m³/dan. Prostor velikog Brijuna, malog Brijuna i Sv. Jerolima koriste tri korisnika: JU NP Brijuni, Državni protokol i vojska.

Konceptijom rješenja I faze predviđena izgradnja 1850 m kolektora, 1680 m tlačnih vodova, četiri crpne stanice, povratni cjevovod pročišćene vode dužine 2000 m i I faza uređaja Brijuni veličine 1250 ES (mehaničko-biološki uređaj s mogućnošću dispozicije pročišćenih otpadnih voda u akvatorij ili podzemlje-irigacija na golf igralištu, podmorski ispust ϕ 250 mm predviđen dužine 350+1200- 1550 m u more. Konačna veličina uređaja je 2500 ES. Otok Sv. Jerolim rješava se samostalno (N= 50-100 ES).

Ugovorena je izrada nove konceptije odvodnje promatranog područja. Prihvatanje nove konceptije odvodnje sa strane Hrvatskih voda zauzet će se konačan stav o konceptiji odvodnje.

Prema važećoj konceptiji odvodnje sve otpadne vode se obrađuju na uređaju za pročišćavanje Brijuni. Podmorski ispust uređaja predviđa se u manje osjetljivo područje. U slučaju ispuštanja pročišćene vode u osjetljivo područje potrebna je povećati stupanj pročišćavanja.

a) s podmorskim ispustom u more u manje osjetljivo područje: prvi (I) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski ekvival 300 m od obale	500 br/100m ²

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	
ukupni dušik (mg/l)	
količinski ekvival 300 m od obale	500 br/100m ²

5.11.8.4 SUSTAV ODVODNJE BANJOLE

5.11.8.4.1 Konceptija odvodnje

Sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Općine Medulin smješteni su na jugu istarskog poluotoka. Na ovom području postoji više kanalizacijskih sustava:

- Kanalizacijski sustav Banjole (u nekim dokumentima kanalizacijski sustav Pomer)
- Kanalizacijski sustav Premantura
- Kanalizacijski sustav Medulin (obuhvaća Medulin i dio općine Ližnjan)

Kanalizacijski sustav Banjole obuhvaća područje nakon Pješćane uvale do uvale Funtare i početni dio poluotoka Premantura. Sustav odvodnje je razdjelni.

Osnovu cijelog sustava sačinjavaju osnovni priobalni kolektori s crpnim stanicama i jedan centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s podmorskim ispustom na lokaciji Bumbište.

5.11.8.4.2 Kanalizacijska mreža

Naselje Banjole nema izgrađenu kanalizaciju osim jednog dijela koji gravitira CS Indije. Naselje Vinčuran nema izgrađenu kanalizacijsku mrežu. Naselje Pomer nema kanalizacije. Turističko naselje-autokamp Indije ima izvedenu kanalizaciju s crpnom stanicom CS Indije koja otpadnu vodu prebacuje na uređaj Bumbište i podmorskim ispustom u more.

Potrebno je dograditi kanalizacijsku mrežu.

Popis područja odvodnje prikazan u :

Tablica 8.3 Sustav odvodnje Banjole

5.11.8.4.3 Uređaj za pročišćavanje BUMBIŠTE

Uređaj Bumbište u konačnici imat će kapacitet od $2.515 \text{ m}^3/\text{dan}$ ($q=95 \text{ l/s}$) ili oko 9.500 ES. Uređaj Bumbište izveden je kao uređaj s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za kapacitet $q=50 \text{ l/s}$. Uređaj je izveden 1982. godine.

Karakteristični podaci za uređaj Bumbište :

	Postojeće	Buduće
Kapacitet	$N = 1.900/6.500 \text{ ES}$	$3.200/9.500 \text{ ES}$
Hidrauličko opterećenje	$Q = 370/1970 \text{ m}^3/\text{dan}$ $q = 45/95 \text{ l/s}$	$q = 630/2.515 \text{ m}^3/\text{dan}$ $45/95 \text{ l/s}$

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more. Izveden podmorski ispust kopnenom dionica PEHD DN 350 mm dužine 65 m i podmorska dionica dužine 500 m na dubini -42,00 m.p.m.

Preporučuju se sljedeće karakteristike izlaznog efuenta:

a) u podmorskim ispuštanjem u more u manje osjetljivo područje: prvi (I) stupanj pročišćavanja

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150
HPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
koliformi i fekalni: 300 m od obale	500 br/100ml

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) + drugi (II) stupanj pročišćavanja.

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	25
HPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	-
ukupni dušik (mg/l)	-
koliformi i fekalni: 300 m od obale	500 br/100ml

5.11.8.5 SUSTAV ODVOĐNJE PREMANTURA

5.11.8.5.1 Konceptija odvodnje

Kanalizacijski sustav Premantura obuhvaća područje poluotoka Premantura. Na ovom području sada postoji tri nezavisna sustava koji se u budućnosti spajaju u jedinstveni kanalizacijski sustav s jednim uređajem za pročišćavanje i ispuštom u more (sustav naselja Premantura, sustav autokampa Stupice, sustav autokampa Runke s vlastitim ispuštima u more). U budućnosti se svi objedinjavaju na jedinstveni sustav Sustav odvodnje razdjelni.

5.11.8.5.2 Kanalizacijska mreža

Prema projektu Urbisa iz 1997. godine izvedena je djelomično kanalizacijska mreža naselja Premantura, crpna stanica CS-1 Stupice s talažnicom i sigurnosnim ispuštom. U ovoj fazi dok se ne izvede uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u crpnu stanicu nisu ugrađene crpke već se seniterna otpadna voda disponira direktno u more. Sigurnosni ispušt izveden je 300 m dužine 306 m. Potrebno je dograditi kanalizacijsku mrežu.

Popis područja odvodnje prikazan u :

Tablica 8.4 Sustav odvodnje Premantura

5.11.8.5.3 Uređaj za pročišćavanje PREMANTURA

Uređaj ne postoji.

Karakteristični podaci za uređaj PREMANTURA .

	Postojeće	Buduće
Kapacitet	N = 840/5 400 LS	1.360/7.500 BS
Hidrauličko opterećenje	Q = 162/1660 m ³ /dan q = 45/75 l/s	Q = 263/2 140 m ³ /dan 45/75 l/s

Receptijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more.

Predlažu se sljedeće karakteristike izlaznog efluenta uređaja Premantura :

a) s pomorskim ispuštom u more u manje osjetljivo područje: prvi (I) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količina fekalni 300 m od obale	500 sv/100m

b) za slučaj ispusta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) + drugi (II) stupanj pročišćavanja.

POKAZATELJI	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	15
DPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	
ukupni dušik (mg/l)	
koeficijent fekalni 300 m od otvora	500 br/100m ²

5.11.8.6 SUSTAV ODVODNJE MEDULINA - MARLERA

5.11.8.6.1 Konceptija odvodnje

Kanalizacijski sustav Medulin odluvaća područje od uvale Funtane na zapadu do uvale Kale na istoku. Na ovom području sada postoje četiri nezavisna sustava odvodnje koji se u budućnosti spajaju u jedinstveni kanalizacijski sustav s jednim uređajem za pročišćavanje : ispuštom u more (sustav AC Škrapa, sustav AC Puntica, sustav hoteli Medulin s vlastitim ispuštima u more). Sastoje se od naselja Medulin ima izvedenu kanalizaciju u dužini od cca 3,35 km. U budućnosti se svi objedinjavaju na jedinstveni sustav. Sagledavajući konfiguraciju terena uz naselje Medulin moguće je u budućnosti uz taj sustav objediniti i naselje Ližnjan i Šišar, iz Općine Ližnjan. Sustav odvodnje razdjelni.

5.11.8.6.2 Kanalizacijska mreža

Javna kanalizacijska mreža završava u CS Medulin koje ima funkciju taložnice – sabirne jame od koje se sadržaj cisternama odvodi na dalju obradu na uređaj Valkana..

Zasebnim sustavima učešće su sanitarnog vode turističkih objekata koje se preko taložnica ili direktno ispuštaju u more:

- sustav AC Škrapa
- sustav AC Puntica
- sustav hoteli Medulin.

Kanalizacijska mrežu sanitarnih otpadnih voda u budućnosti obuhvaća:

- naselje Medulin (2.580 st)
- naselje Ližnjan (989 st)
- naselje Šišar (623 st)
 - autokamp Škrapa
 - autokamp Puntica
 - autokamp Kažala
- ostali ugostiteljsko-turistički objekti (hoteli Medulin)

5.11.8.6.3 Uređaj za pročišćavanje Marlera

Uređaj za pročišćavanje ne postoji.

Karakteristični podaci za uređaj Marlera (Medulin i Ližnjan)

	Postojeće	Buduće
Kapacitet	N = 2.500/13.300 ES	7.100/26.000 ES
Hidrauličko opterećenje	Q = 495/3990 m ³ /dan. q = 45/90 l/s	Q = 1.385/7.315 m ³ /dan. q = 45/203 l/s

Recipijent pročišćenih otpadnih voda s uređaja je more.

Prodlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Marlers: N= 26.000 ES

a) s podzemskim ispuhom u nivi u manje osjetljivo područje: prvi (I) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 bvr/100ml

b) za slučaj ispuha pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo mazo: prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	-
ukupni dušik (mg/l)	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 bvr/100ml

5.11.9 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE

Problem ostalih sustav odvodnje se svodi uglavnom na problem recipijenta koji je uglavnom podzemlje. Dakle svi spadaju u iznimke jer načelno u podzemlje nije moguće ispuštati pročišćenu otpadnu vodu.

Za veće uređaje od 80 ES (a manje od 2000 ES) s ispuustom u podzemlje predlaže se izgradnja biološkog uređaja s II stupnjem pročišćavanja s rezervacijom prostora za tercijalno pročišćavanje.

Za manje uređaji ispod 80 ES predlaže se izgradnja malog biološkog uređaja s II stupnjem pročišćavanja ili izvedba sabirne jame i odvoz na veći uređaj za pročišćavanje.

Pokazatelji izlaznog efluenta: I faza:

POKAZATELJ	dozvoljena izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor (mg/l)	-
ukupni dušik	-

5.11.9.1 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA BUJA

Ostali sustavi odvodnje na području Grada Buja, koji se nemogu spojiti na centralni sustav počeljeni su u četiri grupe:

Tablica 1.2: 1. Sustav odvodnje Kaldanija Plovanija-Kaštel

Tablica 1.3: 2. Sustavi odvodnje za naselja veća od 80 ES

Tablica 1.4: 3. Sustavi odvodnje za naselja manja od 80 ES

Tablica 1.5: 4. Naselja grada Buja koji se spajaju na druge sustave

1. Sustav odvodnje Kaldanija-Plovanija-Kašte:

U sklopu malih naselja u vodozaštićenim zonama prvu je rješenja Kaldanija veličine N= 100 ES. Rješena je samostalno s biološkim uređajem i s tercijalnim pročišćavanjem i ispuustom u II zoni sanitarne zaštite. Naselje Kaštel u koji ulaze naselja Ščavanija, Malutija, Vižinaca i prateći turizam rješen je samostalno s uređajem veličine 2x500ES s ispuustom u III zoni sanitarne zaštite (na padini brda blizu rijeke Dragonje). Projektom malih naselja nije se obrađivala Plovanija veličine 200 stanovnika koja se nalazi u I zoni sanitarne zaštite. Sagledavajući globalnu problematiku nametne se rješenje objedinjavanja ovih tri naselja u jedinstveni sustav veličine s pripadajućim turizmom veličine cca 200-300 ES na jedinstveni uređaj veličine 1600 ES. Recipijent otpadnih voda je podzemlje u III zoni sanitarne zaštite iznad rijeke Dragonje. Ispust je na granici osjetljivog područja.

Tablica 1.2: Sustav odvodnje Kaldanija Plovanija-Kaštel

2. Sustavi odvodnje za naselja veća od 80 ES

Naselja veća od 80 ES rješavana su samostalno.

Uređaj Gamboci je biološki uređaj veličine N= 150 ES, nalazi se u II zoni sanitarne zaštite a recipijent je podzemlje van zone zaštite.

Uređaj Krasica je biološki uređaj veličine N= 200 ES, nalazi se van zona sanitarne zaštite a recipijent je podzemlje.

Uređaj Marušići je biološki uređaj veličine N= 200 ES, nalazi se u III zoni sanitarne zaštite a recipijent je podzemlje.

Uređaj Merišće je biološki uređaj veličine N= 100(150) ES, nalazi se van zona sanitarne zaštite a recipijent je podzemlje.

Uređaj Momjan je biološki uređaj veličine N=350 ES, nalazi se u IV zoni sanitarne zaštite a recipijent je Momjanski potok.

Uređaj Tribac je biološki uređaj veličine N= 200 ES, nalazi se u III zoni sanitarne zaštite a recipijent je površje.

3. Sustavi odvodnje za naselja manja od 80 ES

Samostalni uređaji za pročišćavanje manji od 80 ES s ispuštanjem u podzemlje ili izvedba sabirnih jama i dovoz na veći uređaj za pročišćavanje:

Baredine, Bida, Brič, Kučibreg, Lozari, Oskoruš.

Upuštanje je van zone sanitarne zaštite ili u IV zoni sanitarne zaštite(manje osjetljivo područje)

Uvjeti za izlazni efluent kao kod naselja većih od 80 ES.

4. Naselja grada Buja koji se spajaju na druge sustave

Kanegra predstavlja zapravo turističko naselje i spojeno je na sustav Savudrija. Naselje Kršćec i Duruli nalaze se van zone i u I fazi mogu se rješavati samostalno ili u budućnosti spojiti na kanalizacijski sustav Umag. Uvjeti za izlazni efluent kao kod naselja većih od 80 ES.

5.11.9.2 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA UMAGA

Konceptijom odvodnje za područje grada Umaga za unutrašnjost kanalizacijskog sustava koje čine manja naselja i raštrkana sela zbog relativno male naseljenosti Studijom kanalizacije prihvaćeno odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda putem malih bioloških uređaja s dispozicijom u teren jer bi veći sustavi bili nefunkcionalni i skupi, veličine uređaja 100-100 ES.

1. Uređaji veći od 80 ES

Studijom malih naselja obrađeni su Krcti (204 st) i Marija na krasu (207 st) kao samostalni sustav veličine 500 ES s uređajem za pročišćavanje s ispuštanjem u podzemlje u III zoni sanitarne zaštite. Ovakvo rješenje zadržava se kao prva faza ali se razvojem Umaga i industrijske zone Ungeriya otvara mogućnost spoja na zajednički sustav Umag.

- Naselje Valica (213 st) rješeno je kao samostalni sustav s biološkim uređajem i upuštanjem pročišćene vode u podzemlje van zone sanitarne zaštite.

Naselje Vilanija (178 st) i Vardica (76 st) u prvocj fazi rješavaju se vlastitim uređajem a u budućnosti mogu se spojiti na sustav Umag.

2. Uređaj Ladin Gaj

Po važećoj koncepciji uređaj Ladin Gaj je samostalni uređaj sezonskog karaktera veličine 5.000 ES (15.000 ES). S obzirom na sezonski karakter uređaja preporuča se izvesti ispušt uređaja u manje osjetljivo more.

a) s podzemskim ispuštanjem u more u manje osjetljivo područje: prvi (I) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150 ili 50%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

b) za slučaj ispušta pročišćenih otpadnih voda u osjetljivo more: prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja:

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35 ili 90%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25 ili 70-90%
KPK (mgO ₂ /l)	125 ili 75%
fosfor	-
ukupni dušik	-
količinski fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

3. Ostali sustavi odvodnje manji od 80 ES

Ostali sustavi odvodnje manji od 80 ES na području Grada Umaga, koji se nemogu spojiti na centralni sustav imat će vlastite biološke uređaje s upuštanjem vode u podzemlje u III zoni sanitarne zaštite ili van zone ili sabirne jame s odvozom na veće uređaje za pročišćavanje

5.11.9.3 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA NOVIGRADA

1. Uređaji manji od 80 ES

Veća naselja od 80 ES spajaju se na kanalizacijski sustav Novigrad. Ostali sustavi odvodnje manji od 80 ES na području Grada Novigrada, koji se nemogu spojiti na centralni sustav imat će vlastite biološke uređaje s upuštanjem vode u podzemlje van zone sanitarne zaštite ili sabirne jame s odvozom sadržaja na veći uređaj.

2. Uređaj Mareda

Po važećoj koncepciji uređaj Mareda se ukida i sve se spaja na uređaj Novigrad.

5.11.9.4 OSTALI SUSTAVI NA PODRUČJU BRTONIGLE

Koncepcija odvodnje na području Općine Brtonigla je izvedba razdjenog sustava odvodnje i u I fazi izvedba malih bioloških uređaja za pojedino naselje s ispuštom u podzemlje. Turistička zona na obali (Karigador) će se spojiti na CS Karigador. Naselje Fiorini može se spojiti na CS Karigador dakle na kanalizacijski sustav Novigrad. Veća naselja Brtonigla i Nova Vas u I fazi imat će vlastiti uređaje (Brtonigla već ima) a u konačnici mogu se spojiti na kanalizacijski sustav Novigrad.

- Kanalizacijski sustav Nova Vas

Samostalni uređaj u I fazi N= 400 ES s ispuštom u podzemlje,

- Kanalizacijski sustav Fiorini

Izvedba kanalizacijske mreže s priključkom na CS Karigador (145 st).

- Kanalizacijski sustav Karigador

Priključak kanalizacijske mreže na sustav Novigrad (141 st + turizam uca 6.000 izdajeva)

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Nova Vas i Brtonigla u I fazi:

– ispušt u podzemlje – van zone sanitarne zaštite: iznimka

POKAZATELJ	ćezvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	25
KPK (mgO ₂ /l)	... .. 125
fosfor	-
ukupni dušik	•

Isti uvjeti važe i za manje uređaje na ovom području.

5.11.9.5 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA BUZETA

Ostali sustavi odvodnje na području Grada Buzeta, koji se nemogu spojiti na centralni sustav počjeljeni su u dvije grupe:

1. Uređaji za naselja veća od 80 ES
2. Uređaji za naselja manja od 80 ES

Popis naselje Grada Buzeta čija izvedba se predviđa samostalno prezentiran je u *Tablici 3.3: Ostali sustavi odvodnje na području grada Buzeta.*

Samostalni uređaji:

Uređaj Marčencigla-Paladini, Vrh rješen su u sklopu malih naselja u vodozaštitnom zoranu. Posebno je dato rješenje za naselja Barušići, Krušvari, Parčanja i Sv. Donat. Ispuštanje je u III zoni sanitarne zaštite.

Problematična naselja s obzirom na osjetljivost područja su:
- Krkuž (13 st) ispust u II zoni sanitarne zaštite.

Tablica 3.4 Ostali sustavi odvodnje na području grada Buzeta manji od 80 ES

5.11.9.6 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE LANIŠĆE

Sustavi odvodnje na području Općine Lanišće počjeljeni su u dvije grupe:

1. Uređaji za naselja veća od 80 ES
2. Uređaji za naselja manja od 80 ES

Popis naselje Općine Lanišće čija izvedba se predviđa samostalno prezentiran je u *Tablici 3.5: Sustavi odvodnje na području Općine Lanišće*
Uređaj Lanišće rješen je u sklopu malih naselja.

Za naselja manja od 80 ES predviđaju se vlastiti uređaji II stupnja pročišćavanja s ispuštanjem otpadnih voda u podzemlje u III zoni sanitarne zaštite.

5.11.9.7 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU GRADA LABINA

1. Kanalizacijski sustav DUGA LUKA (Labina)

Turistička izgrađnja na području Duge luke inicirat će izgradnju samostalnog sustava za pročišćavanje s ispuštom u more. Predviđena veličina N= 2000 ES.

2. Ostali sustavi na području Labina veći od 80 ES

Samostalni sustavi:

- Ripenda Kras N= 150 ES
- Ripenda Vrbarci N= 150 ES
- Bartići N= 100 ES
- Kranjet N= 150 ES
- Rogočana N= 100 ES

Ispusti u podzemlje-iznimke.

3. Ostali sustavi na području Labina manji od 80 ES

Samostalni sustavi ili sabirne jame i odvoz na veći uređaj: Breg, Salakovec, Gora Glušćići, Ripenda Kosi

5.11.9.8 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE RAŠA

1. Kanalizacijski sustav AC TUNARICA (Raša)

Autokamp Tunarica je u vlasništvu BarbešPisachy d.o.o. Rabac. Ima vlastiti sustav: septičku jama i ispušt u podzemlje. Sadašnji broj kampista 720. Ostali podaci nisu poznati. U fazi je izrade DPU Marine Tunarica Planom je predviđeno skupljanje sanitarnih otpadnih voda u crpnoj stanici i prebacivanje na uređaj za pročišćavanje. Predviđen mehanički i biološki tretman izvan zone zahvata na južnoj strani rta Ubac. Na tretman će se u II fazi priključiti otpadne vode naselja Dinizići i Viškovići i budući autokamp od cca 600 turista recipient je more putem podmorskog ispusta. Veličina uređaja I faza 1000 ES a II faza još 1000 ES. Potrebno je predvijeti ispušt u manje osjetljivo more.

2. Kanalizacijski sustav terminala BRŠICA (Raša)

Za potrebe Luke Rijeka- Lučki bazen Raša lokacija Bršica za potrebe terminala za stoku Bršica bio je izveden uređaj za pročišćavanje. Kako se ova aktivnost ugasila to je uređaj van funkcije. Ispušt je u osjetljivo područje.

3. Kanalizacijski sustav AC MARINA-Uređaj Sv. Marina (Raša)

Autokamp Marina je u vlasništvu Rabac turizam i ugostiteljstvo d.o.o. Rabac. Ima vlastiti sustav: taložnicu i ispušt. Sadašnji broj kampista 1200. Ostali podaci nisu poznati. Kanalizaciju i uređaj će biti potrebno izvesti u skladu s prihvaćenom zonom osjetljivosti i konačnom veličinom sustava odvodnje.

4. Kanalizacijski sustav RAVNI (Raša)

Naselja Drenje i Ravnj s turističkim područjem objednat će se na zajednički uređaj za pročišćavanje s ispuštom pročišćenih voda u more. Veličina Uređaja 150/2000 ES.

5. Ostali sustavi na području Raše veći od 80 ES

Samostalni sustavi:

- Brgod N= 150 ES
- Letajac i Topid na zajednički uređaj Topid N= 200 ES
- Kunj N= 150 ES
- Sveti Bartul N= 300 ES

6. Ostali sustavi na području Raše manji od 80 ES

- Most Raše 1 i 2 N= 156+35 ES. Ispust u obuhvatni kanal. osjetljivo područje-iznimka.
 - Ostali: Skitača, Skvaranka, Stanišovi, Polje, Trget, Trgetač, Babići, Crni
- Vlastiti sustavi ili sabirne jame.

5.11.9.9 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE SVETA NEDELIJA

Naselja u Općini Sv. Nedija koji se priključuju na sustav Labin: Štrncac, Jurazini, Nedeščina, Santalcži, Vročari.

Planira se izvesti samostalni uređaj Marići N= 200 ES (za naselja Frančići, Meriči i Veli Turini) Ispust u podzemlje III zona zaštite. iznimka.

Planira se izvesti samostalni uređaj Golji-Markoci N= 300 ES (za naselja Malo Golji, Markoci, Veli Golji) Ispust u podzemlje III-IV zona zaštite. iznimka.

Planiraju se izvesti sljedeći samostalni uređaji:

- Županići N= 200 ES
- Martinsci N= 250 ES
- Ražić. N= 150 ES
- Šumber čva uređaja N= 150 + 300 ES

Uređaji manji od 80 ES na području općine Sveta Nedija: Mali Turini, Paradiž, Sračiči, Kraj Drage, Cere. Ispust u III-IV zoni sanitarne zaštite- iznimka. Predviđeni mali uređaji ili sabirne jame i odvoz na veći uređaj.

5.11.9.10. SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE PIĆAN

Uređaj naselja Pićan N= 250 ES obraden samostalno.

1. Naselja veća od 80 ES

Planiraju se izvesti samostalni uređaji:

- Jakomići N= 250 ES
- Kukurini N= 250 ES
- Montovani N= 100 ES
- Orič N= 200 ES
- Sveta Katarina N= 500 ES
- Tupljak N= 200 + 200 ES
- Zajci N= 200 ES

Ispust u podzemlje. Naselja Montovani i Zajci nalaze se u vrlo osjetljivom području. Sveta Katarina ima ispušt u podzemlje i nalazi se u osjetljivom području.

2. Naselja manja od 80 ES

Manja naselja su: Grobnik i Krbune. Rješenje je mali uređaj s ispuštanjem u podzemlje-iznimka ili sabirna jama i odvodu na veći uređaj.

5.11.9.11. SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE KRŠAN

1. Naselja Podpićan ima vlastiti uređaj N= 800 ES. Ispust u rijeku Rašu: osjetljivo područje-iznimka.

2. Planiraju se izvesti samostalni uređaji veći od 80 ES:

- Purgarija Čepić N= 500 ES (za naselje Lanišće i Purgarija Čepić)
- Polje Čepić N= 200 ES
- Nova Vas N= 100 ES
- Šušnjevića N= 100 ES
- Boljevići N= 100 ES
- Čambarelići N= 150 ES
- Lazarići N= 100 ES
- Veljaki N= 150 ES
- Blaškovići N= 150 ES
- Kožljak N= 100 + 100 ES
- Krašan N= 350 ES
- Zegorje N= 150 ES

Ispust je u podzemlje. Osjetljivo područje je za uređaje Nova Vas i Šušnjevića. Karakteristike izlaznog recipijenta kao i za ostale male uređaje.

3. Ostali sustavi odvođnje manji od 80 ES

Obuhvaćena naselja: Zankovci, Letaj, Jasenovnik, Kostučani, Zalka Čepić

Rješenje je mali uređaj s ispuustom u podzemlje-iznimka ili sabirna jama i odvodu na veći uređaj.

4. Kanalizacijski sustav TE PLOMIN (Kršan)

TE Plomin ima vlastiti sustav kanalizacije s vlastitim uređajima koji imaju ispušt u regulirani vodotok Boljunčice (Čepić kanal) II vrste, kanal rastladne morske vode i more Plominskog zaljeva II vrste.

Vrste otpadnih voda TE Plomin:

a) Sanitarne otpadne vode strojarnice, odsumporavanja, rasklopišta, ARE) TE Plomin 1 i 2 s prethodnim pročišćavanjem otpadnih voda iz kuhinje restorana na separatoru masti obrađuju se na kontejnerskom biološkom uređaju veličine 250 ES u dnevnoj količini od $Q_d = 60 \text{ m}^3/\text{dan}$, odnosno godišnjoj $Q_g = 18500 \text{ m}^3/\text{god}$. Sanitarne otpadne vode pristana skupljaju se u sabirnoj jami volumena $V = 9 \text{ m}^3$ u količini od $40 \text{ m}^3/\text{god}$.

b) Tehnološke otpadne vode 1. – kotlovske otpadne vode iz silosa pepela, pomoćnog kotla, mokrog odšjakivača TEP 1 i 2, pranja regenerativnih zagrijača zraka TEP 1 i 2, od vlaženja nalitova, od popravaka kotla i koncentrata s područja kotla, preljeva kondenzatorskog spremnika, kaljužne jame strojarnice TEP 1 i 2 te bukerskog trakta obrađuju se na uređaju za pročišćavanje tehnološke otpadne vode (ARA) ukupno u količini $Q_h = 50 \text{ m}^3/\text{sat}$, odnosno $Q_g = 285.000 \text{ m}^3/\text{godinu}$.

c) Tehnološke otpadne vode 2. - od odsumporavanja dimnih plinova nakon uređaja za pročišćavanje (REA) u ukupno u količini od $Q_h = 6 \text{ m}^3/\text{sat}$, odnosno $Q_g = 45.000 \text{ m}^3/\text{godinu}$.

d) Tehnološke otpadne vode 3. – od kemijske pripreme vode TEP 1 i TEP 2 (regeneracija ionskih filtera i manipulacija kemikalijama) nakon odvojene neutralizacije (N1 i N2) putem lamelarnih taložnika (LT1 i LT2) ukupno u količini $Q_h = 300 \text{ m}^3/\text{h}$, odnosno $Q_g = 2 \times 12000 = 24.000 \text{ m}^3/\text{god}$.

e) Zauljena otpadne i onečišćene oborinske vode s prometno-manipulativnih, vanjskih radnih površina, zatvorenih servisnih prostora te područja oko uređaja ARA i REA oborinskom kanalizacijom nakon odjeljivača ulja, odnosno lamelarnih taložnika (LT1 i LT2), oborinske vode s deponije ugljena oborinskom kanalizacijom nakon taložnika, oborinske vode pristana i platoa nakon odjeljivača ulja s taložnicom te oborinske vode s deponija pepela oborinskom kanalizacijom preko taložnice u stvarnim količinama.

f) Rastladne morske vode ukupno u količini $Q_h = 50.000 \text{ m}^3/\text{sat}$, odnosno $Q_{god} = 300 \times 106 \text{ m}^3/\text{godinu}$.

5.11.9.12 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU PAZINA

Ostali sustavi odvodnje na području Grada Pazina, koji se nemogu spojiti na centralni sustav podjeljeni su u više grupa:

Tablica 5.2: Sustav odvodnje na području grada Pazina veći od 80 ES

Tablica 5.3: Sustavi odvodnje na području grada Pazina manji od 80 ES

Samostalni uređaji:

- Trviž N= 650 ES (za naselje Brajkovići i Trviž)
- Beram N= 250 ES
- Božošići N= 100+100 ES
- Butoniga N= 60+60 ES
- Grdoselo N= 200 ES
- Heki N= 250+150 ES
- Ježenj N= 150 ES
- Kašćerga N= 250 ES
- Vela Traba N= 100+150 ES
- Zabrcžani N= 250 ES
- Zarečje N= 300 ES

Ispusti je u podzemlje. Kašćerga ima ispust u osjetljivo područje a Zarečje u vrlo osjetljivo područje.

Uređaji: Kršikla, Zamask, Zamaski dol su manji od 80 ES.

5.11.9.13 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE CEROVLJE

Sustavi odvodnje na području općine Cerovlje podjeljeni su u dvije grupe:

Tablica 5.4: Sustavi odvodnje na području Općine Cerovlje veći od 80 ES

Tablica 5.5: Sustavi odvodnje na području Općine Cerovlje manji od 80 ES

Samostalni uređaji:

- Borut N= 200 ES
- Cerovlje N= 250 ES
- Dreguč N= 100 ES
- Gologorica N= 250 ES
- Gologorički dol N= 100 ES
- Novaki Pazinski N= 200 ES
- Pagubice N= 100 ES

Manji uređaji od 80 ES

- Grimalča N= 5+15+25 ES
- Paz N= 50 ES
- Previž N= 20+30 ES
- Ostali: Belaj, Čusi, Gradinje, Korelići, Ostići

S obzirom da je Pazinčica s pritokama usvojena kao vrlo osjetljivo područje svi ovi uređaji su iznimke

5.11.9.14 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE GRAČIŠĆE

Sustavi odvodnje na području općine Gračišće podjeljeni su u dvije grupe:

Tablica 5.6 : Sustavi odvodnje na području Općine Gračišće veći od 80 ES

Tablica 5.7 : Sustavi odvodnje na području Općine Gračišće manji od 80 ES

Samostalni uređaji:

- Bašlug N= 150 ES
- Baugalji N= 200 ES
- Gračišće N= 250 ES
- Jakačići N= 150 ES
- Mandalenčići N= 250 ES
- Milotski Breg N= 150 ES

Manji uređaj od 80 ES: Škopljak.

5.11.9.15 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE KAROJBA

Sustavi odvodnje na području općine Karojba:

Tablica 5.8 : Sustavi odvodnje na području Općine Karojba

Samostalni uređaji:

- Karojba N= 500 ES
- Novaki Motovunski N= 500 ES
- Rakotule N= 250 ES
- Škropeti N= 500 ES

Ispust uređaja Karojbe je u podzemlje/potok Krvar koji spada u osjetljivo područje.

5.11.9.16 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE LUPOGLAV

Sustavi odvodnje na području Općine Lupoglav podjeljeni su u dvije grupe:

Tablica 5.9 : Sustavi odvodnje na području Općine Lupoglav veći od 80 ES

Tablica 5.10 : Sustavi odvodnje na području Općine Lupoglav manji od 80 ES

Samostalni uređaji:

- Boljce N= 110 (250) ES
- Boljčke peđe N= 150 ES
- Dolenja Vas N= 100 ES
- Lupoglav N= 300 ES
- Semič N= 100 ES
- Vranja N= 250 ES

Manji sustavi: Brest pod Učkom, Lesičina.

5.11.9.17 SUSTAV ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE SVETI PETAR U ŠUMI

1. Sustav odvodnje na području Općine Sveti Petar u šumi:

Tablica 5.11 : Sustav odvodnje na području Općine Sv.Petar u šumi

Predviđen objedinjen sustav za sva naselja Sv. Petra u šumi veličine N= 1000 ES.

2. Kanalizacijski sustav KLAONICE Sv.Petar u šumi

Pućić d.d. Pazin posjeduje klaonicu peradi Sv.Petar u šumi. Kompleks klaonice obuhvaća klanje peradi, preradu mesa peradi, preradu klaoničkih otpadaka, uskladištenje u hladnjačkim prostorijama te neophodni prateći objekti i biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Otpadne vode sačinjavaju ukupne vode iz tehnološkog procesa, sanitarne vode, te dijelom oborinske i rashladne vode obrađuju se na uređaju za pročišćavanje tehničkih karakteristika:

- Q= 800 m³/dan; 45-60 m³/sat
- BPK₅ = 1480 kg/dan = > N= 24.500 ES
- KPK 2299 kg/dan
- ST 1600 kg/dan

Izveden biološki uređaj tvrtke STROK AQUA Nizozemska koji se sastoji:

- rotacijska sita
- jedinica za flotaciju (DAF)
- biološka obrada i obrada mulja:
STROK AQUA BIOFLOT (biološka obrada u bazenu za aeraciju, odvajanje taloga flotacijom, višak mulja obrađuje se na filter presi uz čodavanje polielektrolita)

Recipienti otpadnih voda: upojni bunar (podzemlje)

Garantirani parametri izlaza:

- BPK₅ 25 mg/l
- KPK 125 mg/l
- ST 20 mg/l

5.11.9.18 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE TINJAN

Sustavi odvodnje na području Općine Tinjan:

Tablica 5.12 : Sustavi odvodnje na području Općine Tinjan

Samostalni sustav:

- Uređaj Brčići-Žužići N= 200 ES (za naselja Brčići i Žužići)
- Brečevići N= 200 ES
- Jakovci N= 300 ES
- Kringa N= 400 ES
- Maružići N= 100 ES
- Radetići N= 250 ES
- Tinjan N= 500 ES

5.11.9.19 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU POREČA

1. Kanalizacijski sustav Sv. Nikola

Otek Sv. Nikola u varijanti D usvojen je kao samostalni uređaj iako bi ga po ekonomskim razlozima trebalo priključiti na sustav Poreč-sjever.

2. Kanalizacijski sustav LIMSKI KANAL

Za potrebe restorana i ugostiteljskih objekata u Lirskom kanalu izveden je mali biološki uređaj BIO-DISK 200 ES s pješčanim filtrom i direktnim ispuustom u Lirski kanal.

Predlažu se sljedeći pokazatelji rada uređaja Lirski kanal:

II stupanja pročišćavanja – ispušt u osjetljivo područje .

POKAZATELJ	dozvoljena vrijednost
SS (mg/l)	35
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	75
KPK (mgO ₂ /l)	125
fosfor	-
ukupni dušik	-

3. Ostala naselja na području grada Poreča:

- Uređaj Antonec N= 250 ES (za naselja Antonec i Kosinažići) u konačnici spoj na sustav Poreč-sjever.
- uređaj Većcniki N= 150 ES (u konačnici spoj na sustav Poreč-sjever)
- uređaj Dračevac N= 200 ES (u konačnici spoj na sustav Poreč-sjever)

Naselja koje se direktno spajaju na sustav Poreča: Vržnaverš, Filigini, Garbina, Mihelići, Valkarica, Radoši kod Žbandaja, Montizana, Starići, Šerajc, Šišrnjići, Kirmenjak Matulini, Bonaci, Ružići, Ladravići, Mičetići, Ježnići.

Tablica 6.4 Sustavi odvodnje Baderna

- Baderna N= 300 ES

Na uređaj Baderna gravitiraju manja naselja iz Poreča: Banki, Bratovići, Jarići, Katun, Rakovci, Rupeni, Štifanići,
kao i manja naselja iz Višnjana: Cvitarci, Fabci, Gambetci, Majkusi, Radovani, Sirožići, Sveti Ivan, Vrtjani.

5.11.9.20 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE KAŠTELIR LABINCI

Konceptijom odvodnje za Poreč kao faza izgradnje nameće se izgradnja zasebnog uređaja Kaštelir Labinci veličine $N=1685$ ES koji se u konačnici spaja na sustav Poreč-sjever. Na uređaj Kaštelir Labinci spajaju se naselja: Kaštelir, Labinci, Brnobići, Rejca, Roškići, Kovači, Deklići, Valetići, Krančići, Babići, Tadini, Mekiši kod Kaštelira.

Manji uređaji od 80 ES su Cerjani i Dvori. Samostalno rješenje odnosno izvedba sabirnih jama i prevoz sadržaja na obradu veći uređaj.

5.11.9.21 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE VIŠNJAN

Konceptijom odvodnje za Poreč kao faza izgradnje nameće se izgradnja zasebnih uređaja koji se u budućnosti spajaju na sustav Poreč-sjever:

- a) Uređaj Višnjani $N=1000$ ES (za naselja Višnjani i Stipčići) u konačnici se spaja na sustav Poreč-sjever.
- b) Uređaj Rapavel $N=200$ ES (za naselja Rapavel, Sinojci i Aržići) u konačnici se spaja na sustav Poreč-sjever
- c) Uređaj Markovac $N=250$ ES (za naselja Markovac, Baškovi, Broskvari i Karlovići) u konačnici se spaja na sustav Poreč-sjever.

Ostali uređaji manji od 80 ES koji se mogu riješiti samostalno ili sadržaj iz septičkih jama dovoziti na veći uređaj: Vejski, Vranići kod Višnjana, Diklići, Cerion, Prkati, Barići, Prašćari, Štuta, Kurjavići, Žužići, Bucačevići, Legovići, Zorišići, Barat, Milanczi, Srebrneci, Deklevi, Kačići, Barčani, Kolumbera, Farina, Bujarići, Košutići, Ženodraga, Pršurici, Žikovići Rafaeli, Bačva.

5.11.9.22 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE VIŽINADA

Sustavi odvodnje na području Općine Vižinada:

Tablica 6.1.7 Sustavi odvodnje na području Općine Vižinada veći od 80 ES

Tablica 6.1.8 Sustavi odvodnje na području Općine Vižinada manji od 80 ES

Samostalni sustav-uređaji:

- Vižinada $N=350$ ES

- Brig $N=150$ ES

- Uređaj Cerklada-ferenci $N=350$ ES (odnavačena naselja Cerklada, Ferenci, Filipi, Grubići, Mekiši kod Vižinade, Velići)

Ostali sustavi manji od 80 ES: Žudetići, Vršani, Bajkinci, Vranje Selo, Markovići, Danci, Čuki, Vranići kod Vižinade, Bukori, Staniši, Lašići, Vrh Lašići, Baldaši, Ohnići, Jačruli, Narčuci, Naselja koja su izumrla: Trombali, Piškovića, Mastelići.

5.11.9.23 SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU OPĆINE SVETI LOVREČ

Sustavi odvodnje na području Općine Sveti Lovreč:

Tablici 6.5 Sustavi odvodnje Sv. Lovreč

Tablici 6.6 Sustavi odvodnje Flengi

Tablici 6.7 Sustavi odvodnje Krunčići

Tablici 6.8 Sustavi odvodnje Selina

1 faza je samostalno rješenje većih naselja:

1. Sveti Lovreč N= 500 ES

2. Flengi N= 2x200 ES

3. Selina N= 250 ES

Manji sustavi od 80 ES: Čekići, Huraki, Ivići, Jurčani, Lašovići, Orbanj, Pajarj, Perini, Radići, Vuštani, Zgrabljčići, Bregi, Bralići, Debići, Gradina, Kloštar, Komušići, Marusi, Medvidići, Rajki, Frnjošići, Jakići donji, Kapovići, Kršuli, Mećaki, Starići kod Lovroča, Knapići

5.11.9.24 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU ROVINJA

1. Kanalizacijski sustav AC VALAJTA

Priključuje se na sustav Rovinj-sjever-uredaj Monsena.

2. Kanalizacijski sustav AC MONSENA

Priključuje se na sustav Rovinj-sjever-uredaj Monsena.

3. Kanalizacijski sustav AC VALDALISO

Priključuje se na sustav Rovinj-sjever-uredaj Monsena.

4. Kanalizacijski sustav NASELJA BOLNICA

Priključuje se na sustav Rovinj-sjever-uredaj Monsena.

5. Otok Sv. KATARINA

Priključuje se na sustav Rovinj-centar-uredaj Cuvj.

6. Kanalizacijski sustav CRVENI OTOK I OTOK MAŠKIN

Individuelni sustavi turističkog objekta JADRAN-TURIST d.o.o. Rovinj Oba sustava imaju samostalno rješenje sanitarnih voda s ispuština u more. Konceptijom rješenja (Rijekapojekt-vodogradnja) u konačnici prevedeno spajanje na javni sustav Rovinj-centar tj. uredaj Cuvj.

7. Kanalizacijski sustav AC VEŠTAR

Individualni sustav turističkog objekta JADRAN-TURISTI d.o.o. Rovinj. Postojeće rješenje je samostalni ispušt u more. Konceptijom rješenja (Rex d.o.o. Rovinj) u konačnici predviđeno spajanje na javni sustav Rovinj-centar Uredaj Čevi.

5.11.9.25 SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE KANFANAR

Na području Općine Kanfanar nema kanalizacije i uređaja za pročišćavanje.

Popis područja odvodnje prikazan je u :

Tablici 7.7 Sustav odvodnje Kanfanar

Tablici 7.8 Sustavi odvodnje na području Općine Kanfanar

Tablici 7.9 Ostali sustavi odvodnje na području Općine Kanfanar manji od 80 ES

Planira se izvesti uređaj Kanfanar veličine N= 1000 ES (uključena naselja Buzići, Kanfanar, Marići i Maružini)

Planira se izvesti uređaj Brajkovići N= 350 ES (uključena naselja Brajkovići, Bubarci, Matohanci, Sušići, Žunići)

Planira se izvesti samostalni uređaj Barat N= 160 ES (nalazi se u posebno štitenom području)

5.11.9.26 SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE SVETI VINČENAT

Na području Općine Sveti Vinčenat nema kanalizacije i uređaja za pročišćavanje.

Popis područja odvodnje prikazan je u :

Tablici 7.10 Sustavi odvodnje na području Općine Sveti Vinčenat

Tablici 7.11 Ostali sustavi odvodnje na području Općine Sveti Vinčenat manji od 80 ES

Planira se izvesti uređaj Čabrunići veličine N= 300 ES (uključena naselja Cukrići i Čabrunići)

Planira se izvesti uređaj Smoljanci N= 200 ES (uključena naselja Smoljanci i Salacibati)

Planiraju se izvesti samostalni uređaji:

- Sveti Vinčanar N= 500 ES

- Bibići N= 150 ES

- Butkovići N= 100 ES

- Juršići N= 100 ES

- Režanci N= 250 ES

- Šrokovci N= 150 ES

Ostali sustavi odvodnje manji od 80 ES: Boškari, Bričanci, Foi, Raponji, Kranjčići, Bekordići, Pakkovići, Peresiji, Pusti.

5.11.9.27 SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE MARČANA

Na područje Općine Marčana nema kanalizacije i uređaja za pročišćavanje.

Popis područja odvodnje prikazan je u :

Tablici 8.7 Sustavi odvodnje na području Općine Marčana

Tablici 8.8 Ostali sustavi odvodnje na području Općine Marčana manji od 80 ES

Planira se izvesti uređaj Prodol-Manjadoverci veličine N= 350 ES (uključena naselje Filipana, Prodol)

Planiraju se izvesti samostalni uređaji:

- Hrečiči N= 150 ES
- Kujčići N= 100 ES
- Divšiči N= 200 ES
- Krnica/Krnička luka N= 350/1000 ES
- Mali Vareško N= 100 ES
- Marčana N= 1.200 ES
- Orhanići N= 150 ES
- Peruški N= 200 ES
- Rakalj N= 650 ES
- Šarići N= 100 ES
- Šegotići N= 150 ES

Ostali sustavi odvodnje manji od 80 ES: Belavići, Bratulići, Cokuni, Matvoran, Pavićini, Pinezaći, Veliki Vareški.

Ostali mali uređaji na području Općine Marčana također moraju imati mali biološki uređaj za pročišćavanje s istim kvalitetom efluenta ili je potrebno izvesti sabirne jame i prevoziti otpadnu vodu na veći uređaj.

5.11.9.28 SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE BARBAN

Na područje Općine Barban nema kanalizacije i uređaja za pročišćavanje osim u naselju Barban.

Popis područja odvodnje prikazan je u

Tablici 9.1 Sustav odvodnje Barban

Tablici 9.2 Sustav odvodnje Gorica (Sutivanac)

Tablici 9.3 Ostali sustavi odvodnje na području Općine Barban veći od 80 ES

Tablici 9.4 Ostali sustavi odvodnje na području Općine Barban manji od 80 ES

Uređaj Barban izveden je veličine 300 ES a u konačnici je planiran veličine N= 500 ES. Na njega je moguće spojiti Melnicu i Grabar.

Planira se izvesti uređaj Gorica (Sutivanac) veličine N= 500 ES (uključena naselja Gorica, Varoš, Cvitići, Došica, Mećančići)

Planiraju se izvesti samostalni uređaji:

- Bičići N= 100 ES
- Glavani N= 150 ES
- Gradčići N= 150 ES
- Hrboki N= 200 ES
- Orbi N= 150 ES
- Puttora N= 200 ES
- Rehici N= 100 ES
- Šajini N= 150 ES
- Draguzeti N= 100 ES
- Pezeli N= 100 ES
- Pehati N= 200 ES
- Melnica N= 100 ES
- Želiski N= 150 ES

Ostali sustavi odvodnje manji od 80 ES: Babići – II dio, Borinići, Kožljani, Rajki, Rajnići, Juričev Kal, Koromani, Vadroš

Ostali mali uređaji na području Općine Barban također moraju imati mali biološki uređaj za pročišćavanje s istim kvalitetom efluenta ili je potrebno izvesti sahirne jame i prevoziti otpadnu vodu na veći uređaj.

5.11.9.29 OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU PULJE

1. Kanalizacijski sustav apartmanskog naselja DUGA UVALA

Individualni sustav apartmanskog naselja u vlasništvu INDUSTRIJAGRADNJE. Otpadne vode ispušta u more obalnim ispustom. Izgrađen mehanički pretretman ("odgovarajući" stupanj pročišćavanja) veličine 7.000 ES s podmorskim ispustom o 300 mm, dužine 80+875= 955 m na dubinu – 38,0 m.p.m.

Tražene karakteristike s uređaja:

a) odgovarajući stupanj pročišćavanja – ispušt u manje osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	smanjenje 15%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	smanjenje 15%
KPK (mgO ₂ /l)	smanjenje 15%
fosfor	-
ukupni dušik	-
koliformni fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

b) I stupanj pročišćavanja – ispušt u osjetljivo područje :

POKAZATELJ	dozvoljeno
	izlaz
SS (mg/l)	150 ili smanjenje 50%
BPK ₅ (mgO ₂ /l)	-
KPK (mgO ₂ /l)	-
fosfor	-
ukupni dušik	-
koliformni fekalni 300 m od obale	500 br/100ml

5.11.9.30 SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE LIŽNJAN

Naselje Ližnjan i Šišan iz Općine Ližnjan bit će spojeni na zajednički uređaj Marlera s Općinom Medulin.

Sav ostale uređaje imat će naselja:

- Muntić N= 400 ES (moguć spoj na sustav Pula-centar)
- Valtura N= 800 ES (moguć spoj na sustav Pula-centar)

5.11.9.31 SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE MOTOVUN

Na područje Općine Motovun postoji izvedena kanalizacija djelomično u Motovunu. U prijašnjim varijantama odvođuje aktualna varijanta je bila objedinjavanje naselja Motovun, Grožnjan, Oprtalj, Gradinje, Livade, Brkač, Kaldir, i Sv. Bartol na jedinstvenom uređaju Pirelići. U sklopu malih naselja analizirana je ta koncepcija i došlo se do zaključka da I fazu izvedba čine pojedinačni uređaji za pročišćavanje pojedinog naselja ao mogućnosti objedinjavanja odluka se može donijeti u II fazi izgradnje.

Popis područja odvodnje prikazan je u :

Tablici 9.5 Sustavi odvodnje područja Općine Motovun

Planiraju se izvesti samostalni uređaji:

- Motovun N= 1000 ES
- Brkač N= 150 ES
- Kaldir N= 110 ES
- Sv. Bartol N= 15 ES (sabirna jama)

5.11.9.32 SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE GROŽNJAN

Na područje Općine Grožnjan u izvedbi je kanalizacija i uređaj za pročišćavanja u Grožnjanu.

Popis područja odvodnje prikazan je u :

Tablici 9.5 Sustavi odvodnje područja Općine Motovun, Grožnjan, Oprtalj

Tablici 9.6 Sustav odvodnje Općine Grožnjan veći od 80 ES

Tablici 9.8 Ostali sustavi odvodnje na području Općine Grožnjan manji od 80 ES

Uređaj Grožnjan izvodi se veličine 500 ES.

Planiraju se izvesti samostalni uređaji:

- Bijele zemlje N= 100 ES
- Makovo: N= 100 ES
- Martinčić: N= 150 ES

Ostali sustavi odvodnje manji od 80 ES: Kaberton, Šterna, Vrnjak,

Ostali mali uređaji moraju imati mali biološki uređaj za pročišćavanje s istim kvalitetom efluenta ili je potrebno izvesti sabirne jame i prevoziti otpadnu vodu na veći uređaj.

5.11.9.33 SUSTAVI ODVODNJE OPĆINE OPRTALJ

Na područje Općine Oprtalj osim samog Oprtlja i dijelom Livada nije izvedena kanalizacija i uređaj za pročišćavanja.

Popis područja odvodnje prikazan je u :

Tablica 9.5 Sustavi odvodnje područja Općine Motovun, Grožnjan, Oprtalj
Tablica 9.7 Ostali sustavi odvodnje na području Općine Oprtalj manji od 80 ES

Planiraju se izvesti samostalni uređaji:

- Oprtalj N= 200 ES
- Gradnje N= 500 ES
- Livade N= 350 ES

Ostali sustavi odvodnje manji od 80 ES: Bencani, Čepić, Golubići, Ipši, Krajići, Pirelići, Sveta Lucija, Sveti Ivar., Šorgi, Vižintini, Vižintini vili, Zrecj, Žnjidarići, Antonac., Kostarijica, Završje.

Recipijent pročišćenih otpadnih voda svih sustava je podzemlje-izminuka istočno od Gradnje i Livade Rijeka Mirna (osjetljivo područje).

Ostali mali uređaji mogu imati mali biološki uređaj za pročišćavanje s istim kvalitetom efluenta ili je potrebno izvesti sabirne jame i prevoziti otpadnu vodu na veći uređaj.

5.12 PRIJEDLOG PLANA IZGRADNJE I DOGRADNJE KANALIZACIJSKIH SUSTAVA

5.12.1 Uvodne napomene

Prema Projektnom zadatku potrebno je predložiti plan izgradnje i dogradnje kanalizacijskih sustava (mreža i uređaji) prema utvrđenim kriterijima prioriteta za:

- kratkoročno razdoblje do 2009. godine
- srednjeročno razdoblje do 2015. godine

Državnim planom za zaštitu voda (NN RH br. 8/99) Plan gradnje objekata i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda :

a) Objekti sustavi javne odvodnje

1. Gradnje sustava javne odvodnje iz kojih se otpadne vode ispuštaju u vodotoke ("manje osjetljiva područja") preporuča se završiti do:

- 2005 godine za objekte veće od 15.000 ES
- 2010 godine za objekte između 2.000 – 15.000 ES i
- 2005 godine za objekte koje otpadne vode ispuštaju u "osjetljiva područja" a veći su od 10.000 ES

2. Otpadne vode zabranjeno je ispuštati u "vrlo osjetljiva područja". Iznimno i pod posebnim uvjetima može se dopustiti ispuštanje otpadnih voda u "vrlo osjetljiva područja" Prijedlog tih područja izradit će Hrvatske vode u suradnji s Ministarstvom prostornog uređenja, graditeljstva i stanovništva i Državnom upravom za zaštitu prirode i okoliša do 31. prosinca 1999. a utvrdit će ravnatelj Državne uprave za vode i objaviti ih u Narodnim novinama.

3. Županijskim planom za zaštitu voda planira se gradnje sustava javne odvodnje, određuje se odgovorna pravna osoba za izvršenje plana i planira osiguranje potrebnih financijskih sredstava za njegovo izvršenje.

b) Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda

1. gradnji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda može se pristupiti, ako je završeno gradnje najmanje 70% ukupnog kapaciteta odvođuje.

2. Gradnje "drugog stupnja" uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz kojih se otpadne vode ispuštaju u vodotoke ("manje osjetljiva područja") preporuča se završiti do:

- 2010 godine za objekte veće od 15.000 ES
- 2025 godine za objekte između 2.000 – 15.000 ES i
- 2005 godine za objekte koje otpadne vode ispuštaju u "osjetljiva područja" a veći su od 10.000 ES

3. Građenje " prvog stupnja" uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, iz kojih se otpadne vode ispuštaju u more putem odgovarajućih podmorskih ispusta preporuča se završiti do:

- 2010 godine za objekte veće od 15.000 ES
- 2025 godine za objekte između 2 000 – 15.000 ES i
- 2005 godine za objekte koje otpadne vode ispuštaju uz "drugi stupanj" čišćenja a veći su od 2.000 ES

4. Popis uređaja za pročišćavanje otpadnih voda većih od 50.000 ES čije se građenje smatra prioritetnim dato u Prilogu D-5.

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE VEĆI OD 50.000 ES

PRILOG D-5 : Državni plan za zaštitu voda NN RH br. 8/99.

Županija	Građ	Pravni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potrebna fin.sredstva (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Poreč	more	105.000	II.	I. (100%)	144,48
	Rovinj	more	66.000	II.	I. (25%)	120,38
	Pula	more	140.000	II.	I. (40%)	206,90
			311.000			

5. Županijskim planom za zaštitu voda planira se građenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, određuje se odgovorna pravna osoba za izvršenje plana građenja i planira se osiguranje potrebnih financijskih sredstava za izvršenje plana građenja.

5.12.2 Kriteriji prioriteta

1. Vrednovanje prioriteta za naselja veća od 2500 ES

Baza odabira kriterija je elaborat Hrvatskih voda:

"Višekriterijalna analiza mogućnosti izgradnje kanalizacijskih sustava obalnog područja"
Hrvatske vode, Rijeka, ožujak 2002

Prema tom elaboratu kriteriji za ocjenu sustava odvođnje otpadnih voda su:

A) KRITERIJ A - EKVIVALENT STANOVNIKA

1. < 2.500
2. 2.500 - 10.000
3. 10.000 - 15.000
4. > 15.000

B) KRITERIJ B - OSJETLJIVOST PRIJEMNIKA

1. ostalo područje
2. manje osjetljivo područje
3. osjetljivo područje
4. vrlo osjetljivo područje

C) KRITERIJ C - UTJECAJ NA RAZVOJ TURIZMA

1. manji utjecaj - nema izgrađenih turističkih kapaciteta (predviđeni su planovima)
2. srednji utjecaji - postoje manji turistički kapaciteti s mogućnošću proširenja
3. značajan utjecaj - izgrađeni turistički kapaciteti s mogućnošću kvalitativnog i kvantitativnog razvoja
4. vrlo veliki utjecaj - izgrađeni značajni turistički kapacitet viših kategorija

D) KRITERIJ D - IZGRAĐENOST SUSTAVA

1. nema izgrađenog sustava
2. postoje obalni ispusti - potreba izgradnje glavnih objekata
3. izgrađen dio glavnih objekata
4. izgrađeni glavni objekti - potreba dogradnje i rekonstrukcije

E) KRITERIJ E - PRIPREMLJENOST PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

1. nema izrađeno idejno rješenje (konceptiju)
2. projektna dokumentacija u izradi
3. izrađeni glavni projekti
4. imaju građevinsku dozvolu

F) KRITERIJ F - RAZVIJENOST PODRUČJA

1. razvijeno područje
2. srednje razvijeno područje
3. manje razvijeno područje
4. nerazvijeno područje

G) KRITERIJ G - VELIČINA INVESTICIJE U ODNOSU NA BROJ STANOVNIKA (I. + II. faza)

1. > 500 Eura/stanovnik - vrlo velika investicija
2. 200-500 Eura/stanovnik - velika investicija
3. 100 - 200 Eura/stanovnik - srednja investicija
4. < 100 Eura/stanovnik - mala investicija

H) KRITERIJ H - VELIČINA INVESTICIJE U ODNOSU NA BROJ STANOVNIKA (I. faza)

1. 500 Eura/stanovnik - vrlo velika investicija
2. 200 - 500 Eura/stanovnik - velika investicija
3. 100 - 200 Eura/stanovnik - srednja investicija
4. < 100 Eura/stanovnik - mala investicija

PRIORITETI

- | | |
|------|------------------------|
| I. | > 21 bodova (žuto) |
| II. | 14 - 20 bodova (roza) |
| III. | 7 - 13 bodova (zeleno) |

2. Vrednovanje prioriteta za mala naselja u vodozaštitnim zonama - položaju zone sanitarne zaštite (iz Studije malih naselja)

Vrednovanje pojedinačnih prioriteta izvršeno je s obzirom na :

- ◆ I stupanj – unutar II vodozaštitne zone
- ◆ II stupanj – unutar III i IV vodozaštitne zone
- ◆ III stupanj – unutar pretpostavljenog ali nečovojno istraženog sliva i van zaštitne zone

Osnovni kriterij dopunjen je sljedećim prikladnim pretpostavkama :

- ◆ Veličina naselja (zone odvodnje) mora biti veća od 90 stanovnika
Anketom na terenu utvrđen je točan broj stanovnika pojedinog naselja. Sva naselja (kanalizacijski sustavi) manji od 90 stanovnika izdvojeni su iz prioriteta jer spadaju u kategoriju individualnih objekata.
- ◆ Naselja bez javnog vodovoda su izdvojena i nisu stavljena u prioritet rješavanja.

3. Vrednovanje prioriteta za mala naselja u vodozaštitnim zonama - prema anketi na terenu

Anketom na terenu kod predstavnika lokalne samouprave prevladalo je kriterij da treba rješavati:

- ◆ općinska središta (brojčano veće zagađivače) bez obzira na vodozaštitnu zonu
- ◆ naselja koja pokazuju tendenciju razvoja (povećanja stanovništva) i time potrebu za izgradnjom komunalne infrastrukture

S obzirom da su lokalne samouprave investitori i inicijatori rješavanja problematike kanalizacije i pročišćavanja otpadnih voda prioriteta rješavanja su stavljene po općinama i gradovima

Napominjemo da za mala naselja u vodozaštitnim zonama gdje pogonski troškovi sustava prelaze 12 kn/m³ je potrebno razmisliti o zajedničkom sustavu i rješavati sustav odvodnje kao individualni objekt s biološkim uređajem II stupnja pročišćavanja i upuštanjem u teren

2. Tablica 2: Lista prioriteta izgradnje sustava odvodnje po zaštitnim zonama za sustave manje od 2500 ES

TABLICA 1.1 : I stupanj – unutar II vodozaštitne zone

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ²)	UKUPNI GODIŠNJI TROŠKOVI (kn/god)
20	KAŠTILJ	190/1.000	II	DA	12.090.000	12.980	500	8,34	600.230
48	BIURICI	93	nečisto, no istraženi sliv II LK	DA					
49	KANTANAR	424 88		DA					
50	MARIČI MARUŽINI	131 88 935/1.000	nečisto, no istraženi sliv	DA	21.236.000	21.235	351	12,24	880.970
25	ROČ	178/250	II	DA					
27	STANICA ROČ	97/110 700	II	DA	8.712.400	12.446	627	8,70	438.637
156	GORICA	114/500/500	II	DA	6.360.000	13.125	670	9,31	335.175
151	TINJAN	435/500	II LK	DA	10.406.000	20.812	890	12,35	444.890
128	KRINGA	359/400	II LK	DA	6.972.000	17.530	787	10,92	314.723
109	ORIC	187/200	II	DA	2.610.000	13.050	704	9,78	140.795
104	VELA TRABA (RITIC)	62/100 143/150	II LK	DA	1.960.000 2.103.000	19.600 14.020	1.086 782	15,08 10,85	108.688 117.213

1. Tablica: Lista prioriteta izgradnje sustava odvodnje za sustave veće od 2500 ES

POZ	Sustav odvodnje	Veličina ES	Kriterij za ocjenu										Ukupna ocjena	Poredak	
			A	B	C	D	E	F	G	H					
1.	Boje	8.000	2	3	1	4	3	1	2	3	1	2	3	19	15-16
2.1	Savudrija	30.000	4	3	4	3	3	3	2	3	2	3	4	26	1
2.2	Umag	35.000	4	3	4	4	4	3	1	2	3	3	3	23	7-10
2.3	Novigrad	33.000	4	3	4	3	3	3	2	2	2	3	3	24	2-6
3.	Buzet	10.000	3	3	1	4	3	2	1	3	2	1	3	20	14
4.1	Labin	15.000	4	3	2	4	2	2	2	2	2	4	4	23	7-10
4.2	Rabac	18.000	4	3	4	3	2	2	2	3	3	3	3	24	2-6
4.3	Raša	3.000	2	3	1	1	2	2	2	2	1	1	1	13	20-21
5.	Pazin	10.000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	15-16
6.1	Poreč-sjever	58.000	4	3	4	3	2	2	1	2	1	2	3	22	11
6.2	Poreč-jug	62.000	4	3	4	3	2	2	1	3	3	3	3	23	7-10
6.3	Vrsar	19.000	4	3	4	3	2	2	1	3	3	4	4	24	2-6
7.1	Rovinj-sjever	17.500	4	3	4	2	2	2	1	2	2	3	3	21	12-13
7.2	Rovinj-centar	55.000	4	3	4	3	2	2	1	2	2	3	3	21	12-13
7.3	Baie	1.500	1	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	13	20-21
8.1	Pula-sjever-Peroj	42.000	4	3	4	3	3	3	1	3	4	4	4	24	2-6
8.2	Pula-centar	98.000	4	3	3	3	3	3	3	1	2	4	4	23	7-10
8.3	Barjole	9.500	2	3	3	3	2	2	1	1	1	2	2	17	17-18
8.4	Premantura	7.500	2	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2	17	17-18
8.5	Medulin-Marlera	26.000	4	3	4	2	2	2	1	1	1	2	2	24	2-6
8.6	NP Bratun	2.500	2	3	4	2	2	2	1	1	1	1	1	16	19

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE
Poglavlje 2.: Konceptija zaštite voda na području županije

str.
RN 03017

158

RED. BROJ	ASELJE	BROJ STANOVNICA	ŽONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UCIENA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ha)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
127	JIŽENO	147/150	I UK	DA	4.725.000	31.500	1.468	20,37	220.065
13	TRUKAČI	141/150	II	DA	8.698.000	43.490	1.825	23,41	337.075
170	RODANI	126/130	II	DA	5.725.000	38.167	1.587	22,02	74.053
121	TOPIJ	119/150	II	DA	5.355.000	35.567	1.657	23,01	248.542
60	KRČIČI	115/150	0 UK	DA	4.519.000	36.127	1.289	17,90	192.342
19	KALJANDA	109/100	II	DA	4.218.000	42.180	1.794	24,92	179.440
18	GAMBOCI	99/100	I	DA	2.967.000	19.780	908	12,61	136.185
47	BARAT	93/100	0 UK	DA	3.180.000	31.800	1.465	20,01	147.260
111	KATARINA	40/500	II	DANE	9.907.000	19.814	884	12,27	445.655
112	MONTIVANI	100/100	II	NE	1.850.000	13.800	803	11,47	80.260
46	MARINČI	76/100	II	DA	2.156.000	21.560	1.362	19,20	138.240
130	RADETIČI	65/100	0 UK	DA	3.036.000	30.360	1.410	19,58	140.940

TABELA 1.2 : II stupanj – unutar III IIV vodozaštitne zone

III vodozaštitna zona :

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNICA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/stop)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
72	MARČANA	1.006/1.200	01	DA	14.600.000	12.167	552	7,66	661.800
123	SV. PETAR U ŠUMI - 20 naselja	999/1.000	01	DA	24.763.000	24.768	1.039	14,4	1 038 530
97	BRAJKOVIĆI	180	01	DA					
103	TRVIŽ	430	01	DA					
		610.630			12.364.000	19.021	843	10,87	548.205
133	KMETI	204	01	DA					
134	MARIJANA KRAŠJ	207 411/500	01	DA	10.512.000	21.024	863	12,26	441.615
70	LAHORIKA	395/500	01	DA	8.724.000	17,444	780	10,83	380.975
153	VUŽINAJA	250/350	01	DA	7.196.000	20.560	885	12,29	309.380
106	ZAKUČJE	293/300	01	DA	8.092.000	20,974	1.189	16,52	356.920
22	MOMJAN	284/300	01	DA	4.840.000	16.135	716	9,94	214.790
45	MANDALENČIĆI	247/250	01	DA	2.805.000	10.850	627	8,70	156.680
57	VOZUJČI	243/250	01	DA	4.525.000	18.100	812	11,27	202.880

ŠTUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Poglavlje 2.: Konceptija zaštite voda na području županije

str.

RN 0301/2

160

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANCITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
81	MALI GOLJ	117	II	DA					
84	MARKOČI	90 207/259	III	DA	6.125.000	24.500	1.202	16,69	300.400
90	ČEROVLJE	203/259	III	DA	6.279.000	25.116	1.053	14,62	263.220
108	KUKURJINI	192/259	III	DA	2.565.000	10.260	611	8,48	152.680
107	PIČAN	144/259	III	DA	3.789.000	15.156	705	9,79	178.155
26	ROČKO POLJE	200/259	III	DA	6.761.000	26.804	1.094	15,20	273.600
151	ČAKLAĐA GRUBIŠI FERENCI	99 198/259	III	DA					
114	ZAJCI	200/200	III	DA	7.385.000	29.540	1.317	18,29	329.200
39	PAZGALJE	195/200	III	DA	3.850.000	19.250	859	11,92	171.795
125	BREČEVIĆI	198/200	III	DA	2.866.000	14.330	706	9,80	141.115
42	LINDAR	180/399 2x200	III	DA	6.070.000	30.350	1.367	18,97	273.255
34	NOVAJI PAZENSKU	180/200	III	DA	6.896.000	17.240	793	9,91	317.310
23	TRBAN	170/200	III	DA	5.140.000	15.700	842	11,69	168.595
71	MARČIĆI	164/200	III	DA	4.588.000	15.627	771	10,01	216.290
					3.910.000	19.550	917	12,74	183.450

TEHNIČKI PROJEKT JEDRO I DO RJEKA

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVIŠNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTITCIJA (ka)	INVESTITCIJA (km ² /ES)	POGOŠKI TROŠKOVI (km ² /ES/god)	POGOŠKI TROŠKOVI (km ² /a ²)	UKUPNI GODIŠNJI POGOŠKI TROŠKOVI (km ² /god)
29	BORJET	160/200	0I	DA	5.018.000	25.090	1.073	14,91	214.615
24	MARČENIČLA PALADINI	156/200	0I	DA	3.990.000	19.950	1.026	14,25	205.185
137	VLANJA	145/200	0I	DA	3.090.000	15.450	742	10,31	148.395
25	VRH	137/200	0I	DA	3.510.000	17.550	775	10,77	154.095
41	JAKAČIĆI	145/150	0I	DA	3.495.000	23.300	1.102	15,31	165.345
109	PAMUČI 2. PAMUČI S.	103 42 145/150	0II LK	DA					
83	MARIČI FRANČIĆI	90 52 145/150	0I	DA	2.771.000 3.115.000	18.473 20.767	1.009 1.065	14,02 14,79	151.380 159.745
55	VELJAKI	133/150	0I	DA	2.895.000	19.300	1.024	14,22	153.005
124	BROČIĆI	122/150	0I	DA	5.547.000	36.980	1.503	20,83	225.545
150	KATOŠIN BRIG	116/150	0I	DA	4.865.000	31.233	1.456	20,22	218.325
126	JAKOVIĆI	110/110	0II	DA	1.655.000	15.045	758	7,69	88.260
67	DIVŠIĆI	100/100	0II	DA	2.540.000	23.400	1.145	15,90	114.460
31	DRAGUĆ	97/100	0I	DA	2.877.000	28.220	1.268	17,62	126.760

III vodovodna zona : manji od 90 stanovnika ili nemaju javni vodovod :

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/CS)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/CS/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
148	RAPAVEL	77/100	III	DA	3.332.000	33.300	1.548	2,49	154.760
129	MUNTRELJ	70/100	III	DA	4.932.000	49.320	2.105	29,22	210.500
55	STEPČI	44/60	III	DA	1.520.000	25.333	1.380	19,17	82.800
96	BERTOŠI	36/50	III	DA	2.524.000	50.480	1.745	28,40	102.280
	VIRANIČI	50/50	III	DA	1.152.000	29.040	1.349	18,77	67.440
102	LOVRIN	26/30	III	DA	400.000	12.334	434	6,01	13.000
	CS								

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVIŠNIKA	ZONA SANTIARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
101	KASČERGA	245/250	IIJ	NE	4.283.000	17.40	781	10,83	193.080
58	LANIŠĆE	181/200	III	NE	4.114.000	20.570	909	12,82	181.675
99	GRDOSELO	168/200	III	NE	4.124.000	20.620	934	12,95	186.735
44	MILOTSKI BRIG	123/150	III	NE	2.949.000	19.660	1.041	14,45	156.085
38	BATLJIG	103/150	III	DA/NE	2.832.000	18.900	9698	13,84	149.535
35	PAGUBICE	80/100	III	NE	2.740.555	27.400	1.155	15,04	115.460
98	BUČONIGA - Cesari Babići, - Šajković/Topčić	55/60 52/60	III	NE/DA	2.000.000 5.240.000	50.000 87.334	2.006 3.220	27,86 44,72	120.000 193.200
37	PREVIŽ LUŠETIĆI	10/20 22/20	III	NE DA	622.000 1.546.000	31.100 5.577	1.235 1.792	22,89 31,48	24.714 51.000
33	GRIMALDI ČERUJ PODMEJA	5/5 15/15 25/25	III	NE	729.000 656.000 649.000	145.800 43.773 23.960	4.559 1.417 866	84,49 25,23 16,03	22.789 21.222 21.644

IV vodozaštitna zona :

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTITIJA (tm)	INVESTITIJA (km/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (km/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (km/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (tm/god)
86	NEDEŠČINA	589/630	IV	DA	12.350.000	17.663	796	10,91	549.880
89	STRMAC	447/450	IV	DA	2.320.000	15.467	503	5,98	76.400
52	KRŠAN	221+30/350	IV	DA	7.784.000	22.240	1.084	15,06	379.400
53	PLOMIN	137	IV	DA					
54	PLOMIN LUKA	122	VAN ZONA	DA	6.180.000	17.657	782	10,86	273.700
177	V'CANJ	329/350	IV	DA	3.238.000	10.793	633	8,79	189.950
85	MARTINEKI	201/250	IV	DA	5.265.000	21.060	1.043	14,48	260.680
82	MARČELJANI	170/170	IV	DA	2.680.000	13.763	531	7,37	90.260
90	ŠUMBER - više naselja	GS (524) 150/150	IV	DA	3.807.000	25.380	1.179	16,35	176.785
92	ŽUPANIĆI	144/200	IV	DA	8.936.000	44.680	1.773	24,63	354.615
87	RUŽIČI	116/150	IV	DA	2.685.000	17.900	868	12,06	130.205
91	VREČARI	107/100	IV	DA	4.140.000	20.700	784	10,89	156.795

TABELA 1.3.: III stupanj – pretpostavljeni ali nedovoljno istraženom sliv ili vad zona zaštite

III stupanj : pretpostavljeno ali nedovoljno istraženi sliv:

RED. BROJ	ASELJE	BROJ STANOVIŠKA	ZONA SANTIARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/lijud)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
173	ŽMINJ	676/900/1600	nedovoljno istražen sliv	DA	11.542.400	10.494	532	7,38	585.473
	LOKACIJA :+2 LOKACIJA :?	700+400 500			7.380.000	14.616	725	10,06	562.255
1	RATE	885/1000/1500	nedovoljno istražen sliv	DA	18.402.000	12.268	530	7,37	795.480
145	SV. VINČENAT	450/500	nedovoljno istražen sliv	DA	7.648.000	15.358	706	9,80	357.915
59	KIRNIČA	296/350	nedovoljno istražen sliv	DA	10.246.000	29.274	1.179	16,37	412.540
64	ZUPOGLAV	309/300	nedovoljno istražen sliv	DA	9.424.000	31.414	1.266	17,58	379.930
110	TAKOMIĆI	216/250	nedovoljno istražen sliv	DA	3.255.000	13.020	757	10,23	184.075
143	REŽANCI	230/250	nedovoljno istražen sliv	DA	5.560.000	22.276	975	13,52	243.280
140	ČUKRIČI	90	nedovoljno istražen sliv	DA					
141	ČABRLIČI	127 217/250	nedovoljno istražen sliv	DA	5.969.000	25.876	1.012	14,06	253.020

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANTIARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/pod)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJE POGONSKI TROŠKOVI (kn/godi)
100	HEKJ GRUBISI	206/250 125/150	neodvojljac istraženi sliv	DA	4.803.000 2.593.000	19.212 15.953	860 816	11,93 11,32	214.900 122.365
66	VRANJA	232/250	neodvojljac istraženi sliv	DA	3.465.000	13.860	719	9,98	179.680
166	MOTRISANT	220	neodvojljac istraženi sliv	DA					
171	ŠIVACI	92 226/250	neodvojljac istraženi sliv	DA	6.643.000	24.172	1.215	16,87	302.680
40	GRACIŠĆE	180/250	neodvojljac istraženi sliv	DA	6.625.000	24.100	984	13,57	246.000
32	GOLOGORICA	226/250	neodvojljac istraženi sliv	DA/NE	3.893.000	15.572	847	11,75	211.560
9	MANJADVORCI	205/250	neodvojljac istraženi sliv	DA	6.285.000	25.140	1.040	14,45	260.080
144	SMOLJANCI	77/200	neodvojljac istraženi sliv	DA	3.534.000	27.770	1.142	15,87	278.475
156	DEBELJUBI	55	neodvojljac istraženi sliv	DA					
161	KRSANCI	94 49/200	neodvojljac istraženi sliv	DA	3.800.000	19.000	916	13,01	187.255
67	ROTIJINSKO P. BOLJUN	54/200 60	neodvojljac istraženi sliv	DA	6.935.000 1.480.000	46.237 24.668	1.769 1.184	24,34 16,43	265.145 71.000
154	BENČIČI	48/50	neodvojljac istraženi sliv	DA	5.037.000	33.580	1.378	19,13	206.645

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Poglavlje 2.: Konceptije zaštite voda na području županije

str.

RN 0301/2

167

RED. BROJ	NAŠELJE	BROJ STANOVNİKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/m ²)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ESgod)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ²)	UKUPNE GODIŠNJI TROŠKOVI (kn/god)
155	ČERE	147/150	redovajino istraženi sliv	DA	5.155.000	35.700	1.596	22,17	239.465
158	BIBIČI	142/150	redovajino istraženi sliv	DA	2.127.000	14.190	784	10,89	117.645
159	TUPLJAK 1	140/200	redovajino istraženi sliv	DA	6.130.000	30.652	1.236	17,17	247.195
160	TUPLJAK 2	140/200	redovajino istraženi sliv	DA	3.762.000	18.810	867	12,06	175.495
165	ZABREŽANI	110/150	redovajino istraženi sliv	DA	2.755.000	16.367	952	15,20	142.605
166	ZGRAELICI	110/150	redovajino istraženi sliv	DA	1.175.000	11.700	678	9,40	101.545
16	ŠAJNI	133/150	redovajino istraženi sliv	DA	4.875.000	32.473	1.365	18,76	204.785
162	KRCULI	60/133/150	redovajino istraženi sliv	DA	3.250.000	21.700	1.044	14,49	156.545
7	GRANDICI	131/150	redovajino istraženi sliv	DA	5.547.000	36.980	1.492	20,73	223.845
79	GRHANTČI	130/150	redovajino istraženi sliv	DA	3.585.000	23.900	1.184	16,44	177.525
163	KRUŽANCI	100/130/150	redovajino istraženi sliv	DA	1.935.000	12.900	721	10,01	108.145
11	GRUHI	122/150	redovajino istraženi sliv	DA	3.075.000	20.500	1.038	14,41	155.665
6	GLAVAN	112/150	redovajino istraženi sliv	DA	3.095.000	20.633	930	12,99	140.345
17	ZELISKI	115/150	redovajino istraženi sliv	DA	5.690.000	44.600	1.738	24,14	260.685
146	ŠTOXOVCI	105/150	redovajino istraženi sliv	DA	3.899.000	25.993	1.153	16,21	172.945

TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Poglavlje 2 : Konceptija zaštite voda na području županije

str.

RN 0301/2

168

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTITCIJA (kn)	INVESTITCIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
65	SEBROČ	102/100	nedovoljno istraženi sliv	NIF	1.960.000	19.600	1.749	24,28	174.860
67	KOŽLJAK	100/100	nedovoljno istraženi sliv	DA	3.040.000	30.400	1.195	20,76	149.460
75	GRADINA	96/100	nedovoljno istraženi sliv	DA	2.040.000	20.400	1.095	15,20	109.460
75	PRODGL	100/100	nedovoljno istraženi sliv	DA	2.620.000	26.200	1.171	16,26	117.060
12	PETEHC	99/100	nedovoljno istraženi sliv	DA	4.140.000	41.400	1.663	23,12	166.460
5	DRAGUZEI	94/100	nedovoljno istraženi sliv	DA	3.212.000	32.120	1.363	18,93	136.100
161	KLIMNI	94/100	nedovoljno istraženi sliv	DA	2.700.000	27.000	1.378	19,15	137.840
168	ORBANIĆI	92/100	nedovoljno istraženi sliv	DA	3.972.000	39.720	1.709	23,73	170.380
157	DOMJANIĆI	90/100	nedovoljno istraženi sliv	DA	3.510.000	35.100	1.619	22,49	161.920
142	JURSIĆI	90/100	nedovoljno istraženi sliv	DA	2.540.000	25.400	1.145	15,90	114.460

TEI-PROJEKT IHDRO d.o.o. RIJEKA

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE
Poglavlje 2.: Konceptna zaštita voda na području županije

AP.
RN 0301/2

169

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNİKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ²)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
172	TOMIŠIĆI	83/100	nedovojno istraženi s.t.v	DA	4.020.000	40.200	1.771	24,59	177.060
159	GRŽINI	80/100	nedovojno istraženi s.t.v	DA	3.134.000	31.340	1.386	19,25	138.600
68	ERELJIĆI	95/100	nedovojno istraženi s.t.v	DA	2.740.000	27.400	1.245	17,29	124.500
160	JURICI	75/100	nedovojno istraženi s.t.v	DA	2.975.000	29.750	1.507	20,92	150.640
4	BIČIĆI	73/100	nedovojno istraženi s.t.v	DA	3.142.000	31.420	1.372	19,05	137.600
139	BUTKOVIĆI	67/100	nedovojno istraženi s.t.v	DA	4.352.000	43.520	1.159	16,10	115.900
167	MUŽINI	64/100	nedovojno istraženi s.t.v	DA	3.500.000	35.000	1.668	23,17	166.840
155	LACINI	56/100	nedovojno istraženi s.t.v	DA	2.456.000	24.560	1.344	18,55	134.350
36	PAZ	50/50	nedovojno istraženi s.t.v	NE	1.425.000	28.500	1.148	21,26	57.400

TJEI-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA

III stupanj : van zona zaštite

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVIŠKA	ZONA SANKCIJARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/m ²)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ² /god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
170	RAŠA INDUSTRIJA	1970 200 2.170/3.000	VAN ZONE	DA	13.568.000	4.556	292	4,05	874.760
149	VISNIJAN	688/1.000	VAN ZONE	DA	7.460.000	7.460	447	6,21	447.370
79	MOTOVN	590/1.000	VAN ZONE	DA	11.700.000	11.706	340	7,49	540.060
76	RAKALJ	307/650	VAN ZONE	DA	15.396.000	21.994	916	12,72	641.220
135	MURINE	594/550 65	VAN ZONE	DA	6.000.000	10.909	436	6,07	246.000
3	BARBAN	249/350/500	VAN ZONE	DA	7.368.400	14.717	692	9,51	303.863
116	KOKOMAČNO TVORNICA CEMENTA	269 200 469/500	VAN ZONE	DA	50 % 1.335.000	6.140	450	6,25	112.565
61	LOVREC	400/500	VAN ZONE	DA	11.712.000	23.424	916	12,72	457.875
45	GROŽNJAN	120/500	VAN ZONE	DA	5.014.000	8.336	472	6,54	252.680
93	GRADINJE ISTARSKE TOPL.	280/500	VAN ZONE	DA	7.855.000	15.712	722	10,03	361.145
94	LIVADE	208/150	VAN ZONE	DA	4.261.000	12.170	641	8,89	224.258
117	ČUAPANJ	227/250	VAN ZONE	DA	3.680.000	16.720	478	6,54	119.500

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVIŠNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTITCIJA (kn)	INVESTITCIJA (kn/ESigod)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ESigod)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/it)	UKUPNI GODIŠNJI TROŠKOVI (kn/god)
115	BRGOD	230/250	VAN ZONE	DA	3.921.000	15.724	789	11,09	189.660
62	ŠRLINA	709/750	VAN ZONE	DA	6.077.000	24.308	1.013	14,07	253.520
59	PLENGI Turizam	151/200 200/200	VAN ZONE	DA	5.965.000	14.920	754	5,10	293.670
136	VALICA	181/200	VAN ZONE	DA	1.890.000	9.430	568	7,89	113.595
74	PERUŠKI	175/200	VAN ZONE	DA	7.010.000	35.050	1.379	19,15	275.795
8	HRBOKI	172/200	VAN ZONE	DA	6.408.000	32.040	1.297	18,01	259.415
147	MARCOVAC	156/200	VAN ZONE	DA	3.964.000	19.820	967	13,43	193.335
14	PUNTERA	158/200	VAN ZONE	DA	5.338.000	26.690	1.139	15,82	227.875
10	MELNICA	153/200	VAN ZONE	DA	5.490.000	27.450	1.152	15,75	226.395
95	OPRTALJ	106/200	VAN ZONE	DA	3.434.000	17.170	781	10,82	150.135
77	BRKAC	130/150	VAN ZONE	DA	3.555.000	23.700	1.183	15,41	177.265
118	KUNI	107/150	VAN ZONE	DA	4.519.000	30.127	1.259	17,62	190.285
78	KALDIR	108/200	VAN ZONE	DA	2.040.000	8.540	495	13,81	109.460
2	GOLAŠ	103/100	VAN ZONE	DA	5.796.000	57.950	2.422	33,64	242.180

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNICA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTITCIJA (kn)	INVESTITCIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/ijed)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/ijed)
15	REBIČI	65/100	VAN ZONE	DA	7.496.000	24.960	1.212	16,83	121.180
132	ZUŽIČI	45/50	VAN ZONE	DA	3.092.000	61.600	2.680	37,21	134.000
71	MALI VARESKI	20/30	VAN ZONE	DA	1.357.000	45.233	1.642	22,81	49.264
119	MOST RAŠA	1 x 35 1 x 35	VAN ZONE	DA	793.000	22.657	907	12,61	31.760
80	SV. BARTOL BELETIČI	15/15	VAN ZONE	DA/NE	630.000	4.336	113	2,41	6.950
						42.000	1.734	24,07	76.000

3. Tablica 3: Lista prioriteta izgradnje sustava odvodnje prema anketi na terenu za sustave manje od 2500 ES

1. GRAD BUZET

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (km)	INVESTICIJA (km/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (km/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (km/m ²)	UKUPNI GODIŠNJI TROŠKOVI (km/god)
25	ROČ	178/250	II	DA	8.712.400	12.416	627	8,70	438.637
27	STANICA ROČ	97/119 700	II	DA					

2. OPĆINA LANIŠĆE

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (km)	INVESTICIJA (km/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (km/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (km/m ²)	UKUPNI GODIŠNJI TROŠKOVI (km/god)
58	LANIŠĆE	181/200	II	NE	4.114.000	20.570	909	12,52	181.675

3. GRAD BUJE

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANTIARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
20	KAŠTEL	450/1.000	II	DA	12.089.000	12.030	500	8,54	600.230
22	MOMJAN	284/300	III	DA	4.840.000	16.133	716	9,94	214.790

4. OPĆINA GROŽNJAN

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANTIARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
45	GROŽNJAN	120/500	VAN ZONE	DA	5.014.000	3.556	472	6,54	282.680

5. OPĆINA OPRTALJ

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/PS/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI TROŠKOVI (kn/god)
94	LIVADE	208/350	VAN ZONE	DA	4.261.000	12.176	641	3,89	224.258
95	OPRTALJ	106/200	VAN ZONE	DA	3.434.000	17.170	781	19,85	156.135

6. OPĆINA UMAG

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNICA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI TROŠKOVI (kn/god)
153	KMETI	294	III	DA					
154	MARIJANA KIRASU	297 411/500	III	DA	10.512.000	21.024	885	12,26	441.615
155	MURJNE	544/550 GS	VAN ZONE	DA	6.000.000	10.909	456	6,67	240.000

7. OPĆINA CEROVLJE

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (km)	INVESTICIJA (km/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (km/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (km/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (km/god)
30	CEROVLJE	203/250	III	DA	6.279.000	23.116	1.033	14,62	263.220
34	NOVAKI PAZINSKI	180/200	III	DA	3.140.000	14.700	842	13,69	168.293

8. OPĆINA GRAČIŠĆE

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (km)	INVESTICIJA (km/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (km/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (km/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (km/god)
40	GRAČIŠĆE	180/250	nedovoljno isrežot. sliv	DA	6.025.000	24.100	984	13,67	246.000

9. OPĆINA LUPOGLAV

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNJIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI TROŠKOVI (kn/god)
63	BOLJUNSKO P. BOLJUN	154 60	nedovoljno isimljeni sliv	DA DA	6.975.000 1.480.000	45.237 24.668	1.769 1.34	24,54 16,43	265.145 71.090
64	LUPOGlav	308/300	nedovoljno istraženi sliv	DA	9.474.000	31.414	1.766	17,58	379.930

10. OPĆINA MOTOVLIN

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNJIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI TROŠKOVI (kn/god)
79	MOTOVLIN	990/1.000	VAN ZONE	DA	1.176.600	11.706	540	7,49	540.060

11. GRAD PAZIN

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNICA	ZONA SANTIARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/RS)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/RS/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
43	ČUNIDAR	180(369) 2x200	10	DA	6.896.000	17.240	792	9,91	3.073.310
97	BRAJKOVIĆI	180	10	DA	.....	.....	.....	.....	.....
103	TRVIŽ	420 6.07650	10	DA	12.364.000	19.021	843	10,87	548.263

12. OPĆINA SVETI PETAR U ŠUMI

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNICA	ZONA SANTIARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/RS)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/RS/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
123	SV. PETAR U ŠUMI - 20 naselja	999(1.000)	10	DA	26.768.000	26.768	1.039	14,41	1.038.530

13. OPĆINA TINJAN

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANTIARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/SS)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/SS/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
128	KRINGA	359/430	II	DA	6 972 600	17,430	767	10,92	314.725
131	TINJAN	435/500	II LK.	DA	10.406.000	20.312	890	12,35	444.890

14. OPĆINA BARBAN

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANTIARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/SS)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/SS/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
3	BARBAN	219/350/500	VAN ZONE	DA	7.368.400	14,737	692	9,61	345.343
158	GORICA	114/500/500	II	DA	6.560.000	13,120	670	9,31	335.175

15. OPĆINA MARČANA

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTITIJA (kn)	INVESTITIJA (kn/ES)	POGONSKO TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKO TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
72	MARČANA	1.006/1.299	II	DA	4.600.000	2.167	552	7,66	551.309

16. OPĆINA SVETI VINČENAT

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTITIJA (kn)	INVESTITIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
45	SV. VINČENAT	451/500	nedovoljno :straženi stiy	DA	7.648.000	15.368	706	9,80	352.915

17. OPĆINA SVETI LOVREČ

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVIŠKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ²)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
59	PLENGI Tufčari	151/230 250/230	VAN ZONE	DA	5.953.000	14,97%	724	5,10	293.670
61	LOVREČ	400/500	VAN ZONE	DA	11.712.000	23,424	916	12,72	457.875

18. OPĆINA VIŠNJAN

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVIŠKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ²)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
149	VIŠNJAN	688/000	VAN ZONE	DA	7.460.000	7,160	447	6,21	447.370

19. OPĆINA VIŽINADA

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/FS)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/FS/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
153	VIŽINADA	250/350	III	DA	7.176.000	20.500	885	12,29	305.886

20. OPĆINA BALE

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/FS)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/FS/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
1	BALE	385/1000/1500	nedovoljno istraženi sivi	DA	18.402.000	12.255	520	7,37	795.480

21. OPĆINA KANFANAR

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
48	OLTRIČI	93	neodovoljno istraženi s iv II - K	DA					
49	KANFANAR	535		DA					
50	MARIĆ MARUŽINE	131 88	neodovoljno istraženi s iv	DA	21.236.000	21.236	961	12,24	880.870

22. OPĆINA ŽMINJ

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
173	ŽM.NJ	676500	1600	DA					
	LOKACIJA 1+2	700+1000			11.543.400	10.494	532	7,38	585.473
	LOKACIJA 3	500	neodovoljno istraženi s iv		7.380.000	14.616	725	10,06	362.235

23. OPĆINA ICRŠAN

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
52	KRŠAN	221+130/3.50	IV	DA	7.784.000	22.240	1.584	5,06	579.480
53	PLOMIN	137	IV	DA					
54	PLOMIN LUKA	152 329/220	VAN ZONA	DA	5.180.000	17.657	782	10,56	273.700

24. OPĆINA SVETA NEDELJA

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNIKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
86	NEDEŠČINA	569/650	IV	DA	12.350.000	17.645	786	10,91	549.880
89	SIRMAČ	447/650 GIS - 150	IV	DA	2.320.000	15.457	593	6,98	75.400

25. OPĆINA PIĆAN

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNJKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
107	PIĆAN	142/250	C1	DA	3 789 000	15.156	705	9,79	176.156

26. OPĆINA RAŠA

RED. BROJ	NASELJE	BROJ STANOVNJKA	ZONA SANITARNE ZAŠTITE	JAVNI VODOVOD	UKUPNA INVESTICIJA (kn)	INVESTICIJA (kn/ES)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/ES/god)	POGONSKI TROŠKOVI (kn/m ³)	UKUPNI GODIŠNJI POGONSKI TROŠKOVI (kn/god)
120	RAŠA INDUSTRIJA	1979 200 2.179/3.099	VAN ZONE	DA	13.668.000	4 556	292	4,05	874.760

5.13 PRIJEDLOG RJEŠENJA OBRADE I ZBRINJAVANJA MULJA

Vezano za Uređaje za pročišćavanje otpadnih voda pojavljuju se dva pitanja koje treba riješiti:

1. Obrada i zbrinjavanje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
2. Obrada i zbrinjavanje mulja iz crnih, sabirnih i septičkih jama

U današnje vrijeme neodoljivosti sustava odlaganja krutog otpada u širem području i problema deponija (manje u koncepcijskom a više u izvedbenom dijelu) upitno je razgovarati o deponiranju mulja s uređaja za pročišćavanje, budući da su te deponije zasad jedino rješenje. Ovo utječe i na koncepcije i faznost izvedbe uređaja za pročišćavanje jer bez rješene deponija stvara se problem "kamo s muljem".

Posebno je problem mulja s uređaja potrebno sagledati s obzirom na Direktivu EU o dopuštenoj količini organskog ugljika na sanitarnim deponijama.

Bez osiguranja odlagališta otpada s uređaja za pročišćavanje ili drugog načina zbrinjavanja otpada s uređaja, uređaji neće raditi. Strožijim kriterijima za odlaganje na sanitarne deponije povećat će se pogonski i investicijski troškovi nula uređaja. Prioritetni zadatak prije stavljanja uređaja u funkcije (pogotovo II i III stupnja pročišćavanja) je osiguranje deponije za otpad ili drugi način zbrinjavanja mulja

Na grafičkom dijelu označena su odlagališta na karti osjetljivosti.

5.13.1 Obrada i zbrinjavanje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

Tehnološka rješenja obrade mulja su:

1. Zrežavanje mulja
2. Stabilizacija mulja
 - 2.1 Kemijska stabilizacija
 - 2.2 Toplinska stabilizacija
 - 2.3 Biološka stabilizacija
3. Poboljšavanje svojstva mulja
 - 3.1 Kemijsko poboljšanje
 - 3.2 Toplinsko poboljšanje
4. Odvodnjavanje mulja
5. Kompostiranje mulja
6. Toplinska obrada mulja
 - 6.1 Sušenje mulja
 - 6.2 Spaljivanje mulja
 - 6.3 Piroлиза

Obrada mulja na uodajima za pročišćavanje ovisna je o primjenjenom stupnju pročišćavanja. Sagledavajući broj i veličinu uređaja na svim uređjima s I. stupnjem pročišćavanja bit će posebno ugraditi liniju za strojnu dehidraciju mulja, što znači ugradnju tračne prese, filter prese ili centrifuge. Ovako dehidrirani mulj s 15-40 % suhe tvari potrebno je zbrinuti.

Dehidracija mulja obuhvaća:

- prikupljanje i crpljenje primarnog mulja
- ugušćenje primarnog mulja u zgušnjaju
- kondicioniranje mulja sa vapnom (alternativno već prije ugušćenja) i anorganskim koagulantom
- filtriranje mulja na komornoj filter presi, tračnoj presi ili centrifugi

Procjena količine mulja nakon dehidracije 0,5- 1,0 % Q.

Zbrinjavanje mulja može biti:

I. Sanitarne deponije na području Istre

- Buje: Donji Picudo
- Buzet: Čiriža
- Labin: Ceze
- Pazin: Ježenčići
- Poreč: Žatika
- Pula: Kaštijan
- Rovinj: Mandelaco

U budućnosti se planira samo jedna deponija kod Pule.

2. Privremena deponija uz uređaj ili blizu lokacije uređaja

Ukoliko se stvarno ne osiguraju uvjeti za deponiranje mulja na sanitarnoj deponiji, filtracioni kolač kemijski stabiliziranog mulja (vapaom) u privremeno za period od oca 2 godine može se skladištiti i na posebno uređenoj deponiji uz prostor uređaja ako se rezervira prostor za uređaj. Kod privremene deponije tlo treba zaštititi od procjeđivanja, a oborinsku vodu vratiti u interni kanalizacijski sustav. Potrebno je posebno izraditi projekt za privremenu deponiju i dobiti odobrenje za njenu lokaciju. Ovo je moguće samo za uređaje koji su udaljeni od mora (stambenih i turističkih zona).

3. Kompostiranje mulja

Jedna od rješenja problema mulja moglo bi biti i njegovo kompostiranje, ali bi vjerojatno bilo i tehnološki povoljnije i ekonomičnije vršiti kompostiranje kompletnog organskog otpada s područja Iste, a ne samo mulja sa uređaja. Ovo bi trebao biti predmet posebne studije i projekta. Prema literaturi kompostiranje sa sirovim (primarnim) muljem (bez dodatne čigestije) ima više prednosti nego nedostataka, a i eventualna stabilizacija sa vapoam nije kontraindikacija za proces kompostiranja.

4. Spaljivanje mulja

Jedno od rješenja problema mulja moglo bi biti i njegovo spaljivanje. S obzirom da se radi o organskom otpadu ovo rješenje bila bi krajnja solucija.

Zaključak:

1. Rješenje sustavnog prihvata i zbrinjavanja otpada potrebno je riješiti na regionalnoj ili državnoj razini.
2. Rješavanje zbrinjavanje mulja s Uredaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda Istre potrebno je usuglasiti s načinom zbrinjavanja mulja na području Istre, a na osnovu iskustava s postojećim uređajima, prostornih, tehnoloških i gospodarskih mogućnosti i u okviru koncepcije zbrinjavanja kompletnog otpada Istarske županije.

5.13.2 Obrada i zbrinjavanje mulja iz crnih, sabirnih i septičkih jama

Danas je oca 53% stanovnika Istarske županije spojeno na javnu kanalizaciju ostali svoje sanitarne otpadne vode rješavaju crnim, sabirnim i septičkim jamama. Dok se svi ne spoje na kanalizacijski sustav i ne izvedu uređaji za pročišćavanje postavlja se pitanje kako obraditi ovaj otpad i kako ga zbrinuti.

Crne jame, septičke jame i sabirne jame

Na području gdje nije izveden sustav javne odvodnje kanalizacija pojedinih objekata rješavana je putem crnih jama, septičkih jama i sabirnih jama. Pojedinačno zbrinjavanje sanitarnih otpadnih voda, obzirom na vrijeme izgradnje objekata, može se grupirati na slijedeće grupe:

- Najstariji objekti imaju tzv. "crne jame", vodopropusne, koje su obično spojene na neku pukotinu u kamenitom tlu. U njima ostaju samo najveći taloživi komadi i otpad, a sve ostalo nekontrolirano ponire u tlo. Iz "crnih jama" se po potrebi može izvaditi samo zadržani mulj.

- Objekti srednje starosti, kojih je dosta imaju obično "septičke jame". Izgrađene su kao dvokomorne ili trokomorne taložnice gdje se u prvoj komori skuplja talog a preljevna voda se preljeva u drugu komoru pa utreću. Druga odnosno treća komora u pravilu predstavlja upojni bunar. Često je jernama (taložnicama) dno uglavnom propusno pa se djelomično u njima zadržava mulj. Iz "septičkih jama" se po potrebi može izvaditi zadržani mulj, a i više tekućeg sadržaja. Septičke jame predstavljaju u biti mali uređaj za pročišćavanje s efektom eliminacije pojedine tvari i do 50%.

- Najnoviji objekti u posljednjem desetljeću, moraju biti opremljeni "sabitnim jamama" točnije sabirnim bazenima, potpuno vodonepropusnim, koje sakupljaju sve otpadne vode s otpadnim sadržajima, iz kojih se ništa ne smije izljevati u podzemlje. Iz sabirnih jama mora se redovito vaditi sva otpadna voda sa svim neobrađenim sadržajima i odvoziti na odgovarajuće odlagalište. Međutim, praksa pokazuje da je velik broj takvih jama vodopropusan, jer bi inače količine odvođenih otpadnih voda bile višestruko veće od onih prema raspoloživim i prikupljenim podacima.

Rješavanje pojedinačnog zbrinjavanja otpadnih voda iz septičkih jama i sabirnih jama nameće nužnost centraliziranog zbrinjavanja svih mogućih, tekućih ili gućih, sirovih ili stabiliziranih sadržaja ovih objekata.

Iz prethodnih objekata očekuju se najmanje dvije, tri vrste sadržaja koji se moraju različito zbrinuti.

U pravilu iz septičkih jama vadimo muljeve a iz sabirnih jama mješavinu otpadnih voda i mulja.

Mineralizirani i stabilizirani mulj

Ovaj mulj je najmanje škodljiv za okoliš. To je istaloženi sadržaj iz septičkih jama i taložnica, u kojem su anaerobno razgrađena organska zagađenja porijeklom od ljudi i djelatnosti u kućanstvu. Anaerobna razgradnja postiže se odležavanjem od najmanje 6 mjeseci u odgovarajućim uvjetima (pod vodom i površinskom korom). Crne je boje i bez mirisa. Može sadržavati manju količinu nerazgrađenih zagađenja (kosti, plastične predmete i sl.).

Kao takav može se u početnom razdoblju odlagati na odlagalište komunalnog smeća. U kasnijem razdoblju kada se uređaj za pročišćavanje prošire složenijim postupcima pročišćavanja (na pr. biološkim) i kada se bude morao zbrinjavati mulj s uređajem, ovaj mulj se može zajednički konačno obraditi.

Sadržaj sabirnih jama

Ovaj sadržaj je najvećim dijelom otpadna voda (jer se prikuplja sve), sirovi mulj i djelomično stabilizirani mulj. Kao takav vrlo je štetan za okoliš i mora se posebno zbrinuti. Obzirom da u sakupljenora sadržaju dolazi do različitih procesa razgradnje, koncentracija biološkog zagađenja (>1000 mg BPK₅/l) je višestruko veća od sirove otpadne vode. To za posljedicu ima vrlo nestabilnu smjesu, vrlo neugodna mirisa.

Sadržaj septičkih jama

Kvaliteta otpadnih voda iz septičkih jama:

Pokazatelj	Količina u mg/l
Suspendirane čestice (SC)	5.000-17.000
BPK ₅	4.000-10.000
KPK	6.000-16.000
NH ₄	1.500-5.000

Načini zbrinjavanja sadržaja septičkih i sabirnih jama:

1. Dvoz na poljoprivredne površine.

Iako je ovaj postupak još uvijek raširen, nije šire prihvaćen zbog bakteriološkog sadržaja mulja, te emisije neugodnih mirisa na širem području oko mjesta odlaganja. Hrvatske norme o zaštiti poljoprivrednog tla sadrže najviše dopuštene količine teških metala i organskih štetnih tvari u mulju koji se može odložiti na tlo. Određeno je da ukupna količina suhe tvari i komposta smije iznositi 10 tona po hektaru godišnje. Norme sadrže i odgovarajuća ograničenja odnosno zabranu primjene mulja i komposta u vinogradima, voćnjacima na povrćarskim površinama za uzgoj jagodičastog voća i ljekovitog bilja. Također je zabranjena uporaba mulja i komposta na tlu krških polja.

2. Odlaganje na deponij krutog otpada.

Deponij krutog otpada podnosi samo male količine fekalnog mulja. Jaki neugodni mirisi fekalnog mulja ometali bi rad na deponiju, a otpadna voda iz sabirnih jama i septičkih jama u pravilu bi stvarala dodatne probleme.

3. Kompostiranje.

Ova varijanta se ne bi mogla usvojiti već iz razloga što na Istarskom poluotoku nemamo tehnologiju za kompostiranje krutog otpada. Fekalni mulj u tom bi slučaju jako otežao rad na kompostiranju iz higijenskih razloga, problema neugodnih mirisa i velikog sadržaja vode.

4. Pražnjenje sadržaja sabirnih jama i septičkih jama u kanalizaciju

Ovakav način zbrinjavanja ima za posljedicu:

- kod malih padova mreže uvećava se taloženje mulja u kanalima,
- ako se otpadna voda čisto uređaja još dodatno podiže putem crpnih stanica, uvećavaju se smetnje u radu crpki,
- radi razvoja agresivnih plinova uvećava se mogućnost korozije na opremi crpnih stanica
- uvećava se opasnost pojave i širenja neugodnih mirisa na kanalizacijskoj mreži
- tehnološki neprihvatljivo rješenje zbog pogoršavanja kvalitete kanalizacijskih otpadnih voda koje dolaze na uređaj
- Preporuku za odnos voda iz septičkih jama i iz kanalizacijske mreže koji se mogu obraditi na zajedničkom uređaju je količina septičkih voda od 1% dnevne količine sanitarnih voda koje dolaze na uređaj.

5. Prihvat i obrada sadržaja septičkih i sabirnih jama na Uređajima za pročišćavanje.

Za prihvat otpadnih voda i mulja iz sabirnih jama i septičkih jama, u pravilu je predviđen zaseban tretman cjelokupnog sadržaja sabirnih jama i septičkih taložnica uz izveden Uređaj za pročišćavanje. Ovisno o veličini uređaja za pročišćavanje i primjenjenoj tehnologiji obrade sanitarne otpadne vode i rješenju linije mulja obrađene otpadne vode sabirnih i septičkih jama na vlastitom uređaju moguće je rješavati:

a) Uređaj za pročišćavanje s II stupnjem pročišćavanja:

- Nakon vlastitog tretmana u liniju dovoda vode na biološki bazen. Prihvatljivo rješenje kod kojeg većinu sadržaja čine otpadne vode iz sabirnih jama s manjom gustoćom.
- Nakon vlastitog tretmana u liniju obrade mulja prije zgušnjavača mulja (u crpnu stanicu za mulj)

Klasičan vlastiti tretman sadržaja septičkih i sabirnih jama je sljedeći:

- Jedinica za predtretman sadržaja
- Retencijski bazen

Jedinica za predtretman sadržaja sabirnih jama predstavlja kompaktnu stanicu s finom automatskom rešetkom. Ovo tehnološko rješenje omogućava i prihvat gušćih medija sa sadržajem sabirnih jama s cca 10 % suhe tvari. Otpad sa ove jedinice se pakira u vreće i odvozi na deponij.

Retencijski bazen ima ulogu postupnog doziranja otpadnih voda i mulja iz sabirnih jama i septičkih taložnica u biološki bazen. Retencijski bazen će se aerirati vlastitim sustavom: mješanjem zraka i sadržaja sabirnih jama i septičkih jama s ciljem prevođenja tog sadržaja iz anaerobnog u aerobno stanje. Ovakav način tretmana na uređaju za pročišćavanje traži uređaj s II stupnjem pročišćavanja (biološki bazen).

Problem predstavljaju biološki uređaji koji imaju ispušt u osjetljivo područje pa ih na ovaj način dodatno opterećujemo. Načelno ne treba predviđjeti linije za obradu sadržaja sabirnih i septičkih jama kod uređaja koji imaju ispušt u vrlo osjetljivo ili osjetljivo područje.

b). Uređaj za pročišćavanje s I stupnjem pročišćavanja.

Obalna naselja uglavnom imaju uređaje s odgovarajućim a rijeđe s I. stupnjem pročišćavanja. Danas se najviše usvaja rješenja tretmana sadržaja septičkih i sabirnih jama na uređaju za pročišćavanje s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja. Ovakvo rješenje nije ispravno (deponiranje tekućeg dijela sadržaja direktno u more) jer se neobrađen sadržaj iz sabirnih jama ili septičkih jama uz samo predtretman na jelinici za predtretman sadržaja ispušta u more. Ali ovo je, dok nema većeg biološkog uređaja na nekome području jelinu privremeno rješenje uz odlaganje na komunalnoj deponiji.

Otpadna voda iz septičkih i sabirnih jama je visokokonzentrirano zagađenje, pa se kao takva ne smije izravno upuštati u podzemski ispušt. Ako je na području ispusta dozažni bazen tu će se procijedeni sadržaj septičke jame razblažiti u njemu višekратно većom količinom kanalizacijskih otpadnih voda mnogo manje koncentracije zagađenja.

Pri tome, tehničkim mjerama na objektu smije se dozvoliti da se u dozažnom bazenu nađe sadržaj komunalnog vozila-cisterne tj. količina koja će se razblažiti s dotokom kanalizacijske otpadne vode te postići određenu količinu zagađenja koja se može ispuštiti u recipient. Dok se ta količina ne razblaži s dotokom otpadnom vodom i dozažni bazen automatski ne isprazni, ne smije se dozvoliti pražnjenje slijedećih količina iz komunalnog vozila-cisterne. Za slučaj duljeg trajanja jednog takvog ciklusa, kada bi slijedeće komunalno vozilo-cisterna moralo čekati pražnjenje dozažnog bazena, može se uz postojanje za prihvati ovih sadržaja na uređaju predviđeti prihvatni retencijski bazen iz kojeg će se zadržani sadržaj kontrolirano i vremenski programirano usmjeravati na obradu u dozažni bazen.

Preporuka za odnos voda iz septičkih jama i iz kanalizacijske mreže koji se mogu obraditi na zajedničkom uređaju je količina septičkih voda od 1% ukupne količine sanitarnih voda koje dolaze na uređaj.

6. Prihvati i obrada sadržaja septičkih i sabirnih jama na samostalnom uređaju.

Decentralizirana obrada otpadnih voda je u mnogim slučajevima ekonomski, ekološki razumna i tehnički zahtjevnija. U mnogim krajevima predviđet za brzo rješenje kanalizacijskih problema je sakupljanje fekalija u višestupnane septičke taložnice. Takve septičke taložnice moraju se redovno odvoziti i obraditi na samostalnom uređaju.

Samostalni uređaj se sastoji od tri stupnja:

1. Mehanička obrada na finoj rešetki i pjeskolovu.

Uklanjanje BPK može biti do 60 %, što se može naknadno poboljšati upotrebom aditiva (Dodataka). Odustranjeni materijal se kompostira ili fermentira zavisno o količini.

2. Filtracija i odvođivanje

Retencijski tank 1 služi za prihvati tekućeg dijela nakon rešetice. Sadržaj se crpi na uređaj za dehidracije mulja. Retencijski tank 2 služi za prihvati filtrata nakon dehidracije. Ovaj sadržaj se posebno obrađuje na biološkom uređaju i ispušta u recipient.

3. Dezinfekcija stabilizacija i dispozicija mulja

Ovisno o konačnoj dispoziciji mulja s 30-45% ST vrši se obrada mulja (vapno) i dispozicija mulja

Svaka veća deponija traži uređaj za pročišćavanje otpadnih voda iz deponije. Uz ovaj uređaj moguće je izgraditi i uređaj za tretman sadržaja septičkih i sabirnih jama. Lokacija deponije s obzirom na mirise bolje odgovara smještaju uređaja za obradu sadržaja septičkih i sabirnih jama nego uređaji za pročišćavanje uz more koji se nalaze blizu stambenih zona i gdje se dovoz sadržaja septičkih i sabirnih jama mora odvijati kroz grad pogotovo u turističkoj sezoni.

Zaključak:

1. Zasad se otpad iz sabirnih i septičkih jama uglavnom očlaže na sanitarnim odgađalima komunalnog otpada. Ovo je ekološki loše rješenje.
2. U novije vrijeme se uz izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvede i jedinice za tretman sadržaja septičkih i sabirnih jama. Kako se uglavnom radi o uređajima s odgovarajućim (čak ne I.) stupnjem pročišćavanja sadržaj se zapravo nakon predtretmana deponira u more. Nedostatak ove varijante je i lokacija uređaja koja je većinom uz more i problem dovoz otpada fekaljašina na uređaj u toku turističke sezone. Ovo je ekološki loše rješenje.
3. Potrebno je predviđjeti rješavanje prihvata i zbrinjavanja otpada iz sabirnih i septičkih jama uz Uredaje s II stupnjem obrade ili na samostalnim uređajima uz lokacije deponija čime se odmah rješava i konačna dispozicija mulja. Uvjet da ispušt s takvih uređaja ne bude u osjetljivo područje.

6. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANJI

6.1 NAČELNO

1. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03)

Pod komunalnim gospodarstvom u smislu ovog Zakona razumijeva se obavljanje komunalnih djelatnosti, a naročito pružanje komunalnih usluga od interesa za fizičke i pravne osobe, te financiranje građenja i održavanje objekata i uređenje komunalne infrastrukture kao cjelovitog sustava na području općina, gradova i županija.

Jedinice lokalne samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju komunalne djelatnosti obvezane su na temelju ovog zakona i posebnih propisa među ostalima:

- osigurati trajno i kvalitetno obavljanje komunalnih djelatnosti
- osigurati održavanje komunalnih objekata i uređaja u stanju funkcionalne sposobnosti

Komunalne djelatnosti uz ostalo su i *odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda*. 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.

Komunalne djelatnosti mogu obavljati:

- trgovačko društvo koje osniva jedinica lokalne samouprave
- javna ustanova koja osniva jedinica lokalne samouprave
- služba- vlastiti pogon koju osniva jedinica lokalne samouprave
- pravna i fizička osoba na temelju ugovora o koncesiji
- pravna i fizička osoba na temelju ugovora o povjerenjstvu komunalnih poslova

Ako se sustav komunalne infrastrukture proteže na područje više jedinica lokalne samouprave unutar jedne ili više županija te čine jedinstvenu i nedjeljivu tehnološku cjelinu jedinice lokalne samouprave dužne su organizirati zajedničko obavljanje komunalnih djelatnosti putem trgovačkih društava u svom suvlasništvu.

Komunalnu djelatnost opskrbe pitkom vodom, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i opskrbu plinom može obavljati i trgovačko društvo u pretežitom vlasništvu države, odnosno županije, kad se ta djelatnost obavlja za područje ili dijelove područja više jedinica lokalne samouprave putem magistralnih sustava u vlasništvu tog društva, a uvjete i način obavljanja tih poslova utvrđuju se ugovorom s jedinicom lokalne samouprave.

Koncesijom se može steći pravo obavljanja komunalnih djelatnosti te izgradnja i korištenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture u cilju obavljanja komunalne djelatnosti odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda.

Sredstva za obavljanje komunalnih djelatnosti osiguravaju se.

- iz cijene komunalne usluge
- iz komunalne naknade
- iz proračuna jedinice lokalne samouprave
- iz drugih izvora po posebnim propisima

Iz cijene komunalne usluge osiguravaju se sredstva i za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, osim odvodnje atmosferskih voda.

Cijena komunalne usluge može sadržati i iznos za financiranje gradnje objekta i uređaja komunalne infrastrukture (odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda) na području ili za potrebe jedinice lokalne samouprave na kojem 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 jedinice lokalne samouprave na području kojih se isporučuje usluga.

Odvodnja atmosferskih voda financira se iz komunalne naknade. Komunalna naknada plaća se na rekreativne unutar građevinskog područja.

Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03) gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nabavka opreme za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda financira se iz:

- cijene komunalne usluge
- naknade za priključenje
- proračuna jedinica lokalne samouprave
- naknade za koncesije
- drugih izvora utvrđenih posebnim propisima

2. Pravilnik o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 93/96, 53/97)

Pravilnikom o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 93/96, 53/97) propisani su minimalni uvjeti koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (u što je uključena i njihova obrada).

Tvrtke koje se bave odvodnjom otpadnih voda moraju ispunjavati uvjete iz navedenog Pravilnika, kako po pitanju *tehničke opremljenosti*, tako i po pitanju *stručne osposobljenosti i broja zaposlenih*, te ostalih organizacijskih pitanja. Sam Pravilnik usmjerava na objedinjavanje poslova odvodnje u smislu održavanja na veće teritorije kako bi se smanjili pogonski troškovi održavanja.

Potrebna tehnička opremljenost određuje se prema veličini područja sustava javne odvodnje, na osnovi izgrađenosti objekata sustava javne odvodnje, te njegovim tehničkim osobinama (tlačni sustav, gravitacijski sustav i sl.) a polazeći od:

- prijenosnog kapaciteta sustava odvodnje u m^3/s ili jedinicama prihvatnog opterećenja u ES (ekvivalent stanovnika)
- dužine mreže sustava odvodnje u km
- problematike koja proizlazi iz programa održavanja sustava javne odvodnje, razvika sustava, potrebnih mjera za zaštitu voda od onečišćenja kao i priključnost broja korisnika kanalizacijskih sustava, poglavito tehnoloških otpadnih voda iz raznih proizvodnih pogona

Tehnička opremljenost: potrebna oprema i strojevi za pravilno korištenje i održavanje sustava:

- oprema i strojevi za kontrolu voda nepropusnosti i stanja sustava javne odvodnje (TV-kamere i oprema za kontrolu voda nepropusnosti): *1 komplet na 1000 km*
- oprema za ispitivanje prisutnosti plinova i provjetravanje u sustavu javne odvodnje: *1 komplet na 500 km*
- oprema i strojevi za ispiranje i čišćenje mulja u sustavu javne odvodnje:
 - specijalno vozilo za ispiranje: *1 komplet na 200 km*
 - metalno uže, vitlo i razni tipovi alata i opreme: *1 komplet na 40 km*
- oprema za ispiranje muljnih crpki: *najmanje 2 kom*
- transportna vozila: *1 kom na 50 km mreže sustava*
- pokretne crpke za slučajevne intervencije kapaciteta 100-1200 l/min: *1 kom na 200 km*
- laboratorij ili opremu za automatsko ispitivanje kakvoće voda u sustavu odvodnje otpadnih voda i provjere rada uređaja za pročišćavanje: *obveza za sustave javne odvodnje veće od 100.000 ES*

Stručna osposobljenost i broj zaposlenika:

- Poslovi rukovođenja sustavom javne odvodnje:
 - do 50 km: najmanje 1 zaposlenik sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 2 odnosno 3 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
 - od 50 do 200 km: najmanje 2 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 2 odnosno 3 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
 - od 200 do 500 km: najmanje 3 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 3 odnosno 4 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje

- od 500 do 1000 km: najmanje 4 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 3 odnosno 4 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
 - više od 1000 km: najmanje 8 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 3 odnosno 4 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
- Za poslove razvoja (planiranje, priprema rada, nadzor vođenje katastra i drugo):
 - do 50 km: najmanje 1 zaposlenik sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - od 50 do 200 km: najmanje 2 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - od 200 do 500 km: najmanje 3 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - od 500 do 1000 km: najmanje 4 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - više od 1000 km: najmanje 8 zaposlenika sa stručnom spremom VII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja
 - Poslovi održavanja sustava javne odvodnje:
 - na 10 km: 1 osobu od I do III stupnja stručne spreme
 - na pojedinom postrojenju (crpna stanica ili uređaj za pročišćavanje) kapaciteta:
 - 950 m³/dan 1 osobu IV i V stupnjem stručne spreme
 - 1.900 m³/dan 2 osobe IV i V stupnjem stručne spreme
 - 3.800 m³/dan 3 osobe IV i V stupnjem stručne spreme
 - 19.000 m³/dan 9 osoba IV i V stupnjem stručne spreme
 - 38.000 m³/dan 11 osoba IV i V stupnjem stručne spreme

Zahtjev za izdavanje suglasnosti ovog *Pravilnika* podnosi se Državnoj upravi za vode. Nadzor nad ovim pravilnikom obavlja Državna vodopravna inspekcija.

6.2 TEMELJNI PODACI

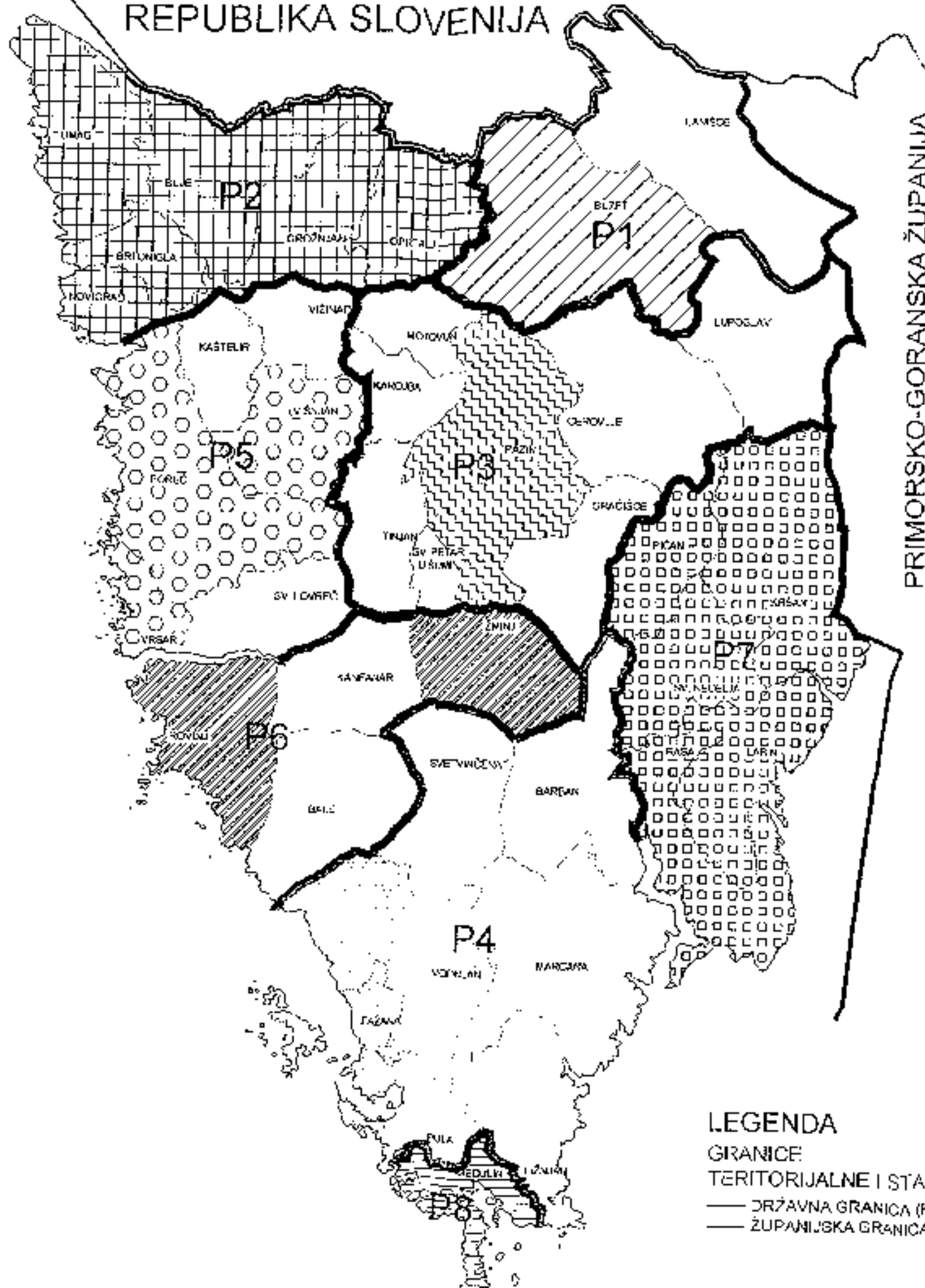
Na području Istre prijašnju jedinicu lokalne samouprave (bivša općine) pokrivala je u pravilu jedna komunalna tvrtka koja se bavila problemom odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (razvoj, izgradnja i održavanje) na tom području. Preraspodjelom prijašnje organizacije općina na veći broj općina i građeva, pojavom tržišnih odnosa i drukčijim položajem komunalnih tvrtki u planiranju, investiranju i održavanju objekata kanalizacijskog sustava pojavio se vakuum u organizaciji, izgradnji i održavanju kanalizacijskih sustava na najnižem nivou. Na tržištu su se pojavile nove tvrtke registrirane za ovu vrstu djelatnosti.

U Prilogu *Komunalne tvrtke-područje obuhvata* je karta Istre s područjem obuhvata i granicama nadležnosti pojedinih komunalnih tvrtki u Istri. Bijela područja predstavljaju jedinice lokalne samouprave koje nemaju potpisan *Ugovor o povjeravanju komunalnih poslova* za održavanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda jer na tim područjima ne postoji ili je minimalno izvedena javna kanalizacija i nema uređaja za pročišćavanje.

Danas na području Istarske županije djeluje 8 komunalnih tvrtki čiji je zadatak, između ostalog, i djelatnosti odvodnje otpadnih voda i to:

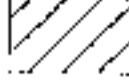
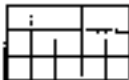


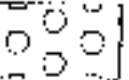

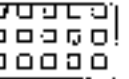
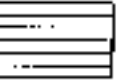
1. KP PARK d.o.o. BUZET
2. "6. MAJ" d.o.o. UMAG
3. USLUGA d.o.o. PAZIN
4. HERCULANEA d.o.o. PULA
5. KOMUNALNI SERVISI d.o.o. ROVINJ
6. USLUGA POREČ d.o.o. POREČ
7. "1. MAJ" LABIN d.o.o. LABIN
8. ALBANEŽ d.o.o. MEDULIN

Temeljni podaci (organizacijska shema, vlasnička struktura) za pojedini tvrtku obrađeni su u Poglavlju 1.



PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA

PODRUČJE OBUHVATA:

-  P1 - "PARK"BUZET
-  P2 - "6.MAJ"UMAG
-  P3 - "USLUGA"PAZIN
-  P4 - "HERCULANEA"PUJA
-  P5 - "USLUGA"POREČ
-  P6 - "KOMUNALNI SERVIS"ROVINJ
-  P7 - "1.MAJ"LABIN
-  P8 - "ALBANEZ" MEDULIN

LEGENDA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJA NA MORA)
- ŽUPANIJSKA GRANICA

Rekapitulacija podataka:

Tablica. Istra-karakteristike komunalnih tvrtki-postojeće stanje

Poz	Komunalna tvrtka	Broj zaposlenih		Količina otpadne voće	Kanalizacija dužina		Cijne stanice	CJENJAJ postojeća veličina
		ukupan	odvodnja		m/grad	km			broj	ES
1.	KIP Park d.o.o. Buzet	24	5+1=6	300.000	17,9	-	-	7.000
2.	Gmaj d.o.o. Umag	120		1.900.000	8	2	-	4.000/15.000
					12	7	-	8.000/20.000
					12	4	-	2.500/8.000
					17	3	-	1.000
					2,5	-	-	19.500/48.000
3.	Usluga d.o.o. Pazin	62	3+1=4	533.000	22	-	-	200
4.	Herculeona d.o.o. Pula	261	52+4+10 =66	3.100.000	48,5	6	-	14.000
					187,5	11	-	35.000
					236	17	-	49.000
5.	Komunalni servis d.o.o. Rovinj	110	18+1=19	912.500	36	3	-	9.000/35.000
6.	Usluga Poreč d.o.o. Poreč		15	2.026.520	24,4	5	-	1.400
					43	9	-	9.000/24.000
					26,8	16	-	6.000/26.000
					18	7	-	2.000/17.000
					112,2	37	-	18.400/68.400
7.	Lmaj d.o.o. Labrin	116	13	1.537.860	12	2	-	2.000
					7	7	-	-
					19	4	-	12.000
8.	Albanofe d.o.o. Barijole	2	0	90.000	1,7-2,0-3,4 = 7,1	1	-	4.000
UKUPNO				10.398.000	501,7	79	-	118.900/223.400

Analiza broja ljudi u odnosu na izgrađeni sustav:

Dosad na poslovima kanalizacije radi 123 osobe što u odnosu na ukupni broj zaposlenih u komunalnim tvrtkama od 695 ljudi iznosi: 17%.

Potreban broj ljudi:

- za rukovođenje: 4 čovjeka na 500-1000 km mreže
- za razvoj: 4 čovjeka na 500-1000 km mreže
- za održavanje: 1 čovjeka na 10 km mreže
- za održavanje: 1 čovjek na 1 CS
- za održavanje: 1 čovjek na uređaj veličine 5.000 ES

Uz date uvjete potreban broj ljudi, i uz pretpostavku jedinstvene tvrtke iznosi:

$$R = 4+4+4+79+44= 135 \text{ ljudi}$$

Zaključak:

S obzirom da uređaji rade s različitim opterećenjima u ljeti i zimi (sezona/posezona) može se zaključiti da je zaposleni broj ljudi u komunalnim tvrtkama zadovoljavajući van sezone, a u sezoni je potrebno angažirati dodatnu radnu snagu ili preraspodjeliti obaveze unutar komunalne tvrtke.

Tablica Istra-karakteristike komunalne tvrtke-buduće stanje

Poz	Područje	Kanalizacija	Crpne	UREDAJ
		dužina	stanice	buduća veličina
		km	buji	ES
1.	Buzet	48,0	3	10.000
2.	Ubaye	10,0	2	8.000
3.	Savudrija	19,0	7	30.000
4.	Urnog	45,0	14	35.000
5.	Novigrad	47,0	5	33.500
6.	Pazin	32,0	3	10.500
7.	Pula sjever	57,0	8	42.000
8.	Pula centar	225,0	28	98.000
9.	Rovinj-sjever	20,0	6	17.500
10.	Rovinj-centar	48,0	6	55.000
11.	Bale	20,0	4	9.500
12.	Poreč – sjever	46,0	23	58.000
13.	Poreč-jug	52,0	14	52.000
14.	Vrsar	19,0	7	15.000
15.	Labin	16,0	2	15.000
16.	Rabac	5,0	2	18.000
17.	Raša	5,0	2	3.000
18.	Bazjole	35,0	7	9.500
19.	Premantura	10,0	4	7.500
20.	Medulin	40,0	6	26.000
21.	Brioni	14,0	10	2.500
	UKUPNO 1-21	814,0	165	568.000
22.	Mala naselja u vodnozaštitnim zonama	12m 45000ES =540,0 km	191	45.000
23.	Ostala mala naselja	12m 15000ES = 180,0 km	60	15.000
	UKUPNO 1-23	1.534,0	165+191+ 60 = 416	628.000

Na osnovu zahtjeva revidenta procijenjen je potreban broj ljudi koji bi radili u jedinstvenoj komunalnoj tvrtki koja bi se bavila odvodnjom. Neki podaci iz tabele usvojeni su na osnovu stručne procjene Projektanta.

Potreban broj baziran je na osnovama:

- za rukovođenje: 8 ljudi za više od 1000 km mreže
- za razvoj: 8 ljudi za više od 1000 km mreže
- za održavanje: 1 čovjeka na 10 km mreže
- za održavanje: 1 čovjek na 1 glavna (veću) CS
- za održavanje: 1 čovjek na 5 CS malih (sekundarnih)
- za održavanje: 1 čovjek na uređaj veličine 5.000 ES

Uz date uvjete potreban broj ljudi, i uz pretpostavku jedinstvena tvrtke iznosi.

$$R = 8 \cdot 81154 - 165 + 30 + 125 = 490 \text{ ljudi}$$

Zaključak:

1. Broj ljudi bi na kraju planskog razdoblja, koji rade na rekonstrukiji i pročišćavanju u Istri bio 490 tj. oca 4 x veći nego danas.
2. Za tehnički dio poslovanja jedinstvene komunalne tvrtke na kraju planskog razdoblja i kompletne izvedenosti kanalizacijske mreže, crpna stanica i uređaja bilo bi potrebno oko 490 ljudi a uz administraciju (procjena 30%) komunalna tvrtka bi imala ukupno oca 650 zaposlenika.

6.3 KADROVSKA/STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH TVRTKI

Analizom prikupljenih podataka vidljivo je:

- Na području Istre pokrivenost vodoopskrbom je trenutno oko 92,3 % a pokrivenost odvođenjem 53 %. (odnos 2:1)
- Potrebe vodoopskrbe pokrivaju četiri (4) komunalne tvrtke. Trenutno na području Istre djeluje 8 komunalnih tvrtki koje se bave i odvođenjem i pročišćavanjem otpadnih voda a trend je povećanja broja komunalnih tvrtki
Prosječna količina otpadne vode po tvrtki : 10.398.000/8= 1.299.750 m³/god/tvrtki
- Broj komunalnih tvrtki je rezultat Zakona o komunalnom gospodarstvu koji je odvođenja postavio na nivou lokalne samouprave, pa se javlja posljedica: jedinica lokalne samouprave= komunalna tvrtka.
- Kako komunalna tvrtka ne može egzistirati samo od odvođenja i pročišćavanja to se mora baviti i ostalom komunalnom djelatnošću.
- Odvođenje i pročišćavanje otpadnih voda učestvuje po broju ljudi od 6-25% od ukupnog broja ljudi pojedine tvrtke
- Struktura komunalnih tvrtki uskladena je s poslovima kojim se ona bavi. Kako na području Istre nema većih bio-oških uređaja za pročišćavanje (postojeći Labin, Buzet, Buje) te na području odvođenja nema većeg broja stručnih ljudi koji se bave otpadnim vodama)
- Ukoliko se usvoji evropska norma ča za profitno poslovanje jedne tvrtke u odvođenju i pročišćavanju treba oko 3.000.000 m³/godinu otpadne vode na području Istre trebale bi egzistirati tri do četiri komunalne tvrtke. Ovakav sustav komunalnih tvrtki se može predvidjeti samo u varijanti da se odvođenja otpadnih voda svede na nivo županije.

6.4 KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE

Uzevši u obzir planirane veličine na koncu planiranog razdoblja (za 15-20 godina) očekuje se sljedeće količine otpadnih voda

Tablica: Istra-karakteristike komunalnih tvrtki buduće stanje

Poz	Komunalna tvrtka	Uređaj	Količina	UREĐAJ
			otpadne vode	buduća veličina
			m ³ /god	ES
1.	KP Park d.o.o Buzet	Buzet	400.000	7.000/10.000
			400.000	10.000
2.	G maj d.o.o. Umag	Uuje	400.000	4.000/6.000
		Savudrija	542.000	4.000/30.000
		Umag	935.000	12.000/35.000
		Novigrad	683.000	8.000/33.000
		Brtomigla	131.000	1.000/2.000
		2.691.000	108.000	
3.	Ustuga d.o.o. Pazin	Pazin	600.000	8.000/10.000
			600.000	10.000
4.	Herculeana d.o.o Pula	Peruj	3.100.000	14.000/42.000
		Pula-centar	10.500.000	80.000/98.000
			13.600.000	140.000
5.	Komunalni servis d.o.o. Rovinj	Rovinj- sjever Monsena	406.000	900/17.500
		Rovinj- centar, Civi	1.530.000	17.000/55.000
			1.936.000	72.500
6.	Usluga Poreč d.o.o. Poreč	Poreč- sjever- Červar	1.440.000	12.000/58.000
		Poreč-jug Mugeha	1.367.000	8.000/62.000
		Vrsar	407.000	3.000/19.000
		3.214.000	139.000	
7.	G maj d.o.o. Labin	Labin	900.000	2.300/15.000
		Rašar	323.000	2.000/18.000
		Raša	165.000	3.000
		1.390.000	36.000	

8.	Alhameže d.o.o. Banjole	Banjole	100.000	3.225/9.500
		Preraditara	266.000	1.400/7.500
		Medulja	1.039.000	7.100/26.000
			1.705.000	43.000
	SVEUKUPNO		25.136.000	568.000

Napomena. Ovim količinama potrebno dodati količine i iz manjih vredaja (sabitnih jama),
cca 60.000 BS x 0,150 = 9.000 m³/dan x 365 = 3.285.000 m³/god.

6.5 CIJENA VODE

Analiza cijene vode dobivene od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet za sve poslovne jedinice nalazi se u *Tablici: Analiza trenutne cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo na području Istarskog vodovoda*

Analiza cijena pokazuje:

Pitka voda:

- stanovništvo: 5,91 kn/m³

- gospodarstvo : 12,10 kn/m³

Odnos s/g = 1: 2,05

Otpadna voda (kanalizacija):

- stanovništvo: od 2,20 do 3,86 kn/m³ (pitke vode)

- gospodarstvo: od 3,86 do 8,06 kn/m³ (pitke vode)

Cijenu od 8,06 kn/m³ plaća gospodarstvo u Buzetu jer je tu izveden uređaj za pročišćavanje i moraju se podmiriti njegovi troškovi održavanja. Uočljivo je da je cijena za građanstvo na tom području 2,32 kn/m³, dakle nije najveća u odnosu na druga područja.

Vidljivo je da oni koji nemaju uređaja ne plaćaju povećanu cijenu pa ispada da oni koji imaju uređaj (uložili su u zaštitu) plaćaju daleko skuplje

Trebalo bi povećati dio cijene koja se odnosi na kanalizaciju i to:

- zadržati odnos cijena kao kod pitke vode za odnos stanovništvo: gospodarstvo (1: 2,05)

- cijenu kanalizacije usvojiti s 0,70% cijene vode (jer je 30% gubitak vode koji ne ulazi u kanalizaciju) s time da se iz izdvojenih sredstava po Planu i programu financira kanalizacija kod onih sustava koji nisu izvedeni.

Prijedlog cijene kanalizacije:

- stanovništvo: 5,91 x 0,7= 4,14 kn/m³ (pitke vode)

- gospodarstvo: 12,10 x 0,7= 8,47 kn/m³ (pitke vode)

Cijenu kanalizacije vezati uz cijenu pitke vode.

Tabela: *Analiza ireverzibilne cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo na području istarskog vodovoda*

Pregled cijene vode, računa i čoprima po m³ isporučene vode na području "Istarskog vodovoda" za 9.mj.2003.g.

R. br.	OPIS	GRAD											
		BUJE		BUZET		PAZIN		POREČ		ROVINJ		pravoč	
		dom.	ind.	čop.	inf.	dom.	ind.	dom.	ind.	dom.	ind.		
1.	CIJENA VODE	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	4,06	
2.	Naknada za "VSI-Vodovod Barotiga"	0,38	0,76	0,38	0,76	0,33	0,76	0,38	0,76	0,38	0,76	0,38	
3.	Naknada za korištenje vođa	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
4.	Naknada za zaš.hr voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
5.	UKUPNO PO 1+2+3+4	7,99	14,56	7,99	14,56	7,99	14,56	7,99	14,56	7,99	14,56	5,24	
6.	CIJENA KANALIZACIJE	3,12	6,19	2,32	3,06	2,20	3,85	2,90	5,11	2,90	5,10	0,00	
7.	SVEUKUPNO PO m ³ (5+6)	11,11	20,75	10,31	22,62	10,19	18,42	10,89	19,67	10,89	19,66	5,24	
8.	OSNOVNA UPPLATA – ku po potrošaču	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10	0,00	

6.6 NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJA I NAPIJATA

Praćenje, fakturiranje i naplata kanalizacije vrši se preko Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet, odnosno preko Vodovoda Pula, odnosno Vodovoda Labin. ovisno o tome tko isporučuje vodu. Ovakav način se čini opravdanim. Za davanje prijedloga poboljšanja potrebno bi imati na raspolaganju ostale financijske pokazatelje koje nismo dobili.

6.7 KOMENTAR

Po postojećoj zakonskoj regulativi rješavanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u nadležnosti je lokalne samouprave i tvrtki koji se bave komunalnom infrastrukturom.

Rezultat ovakvog načina rješavanja problema je uglavnom sagledavanje problema samo u "svojem" dvorištu a ne gledajući generalno nacionalne interese.

Za posljedicu imamo veliki broj nezavršenih uređaja koji , koji ne funkcioniraju i zbog neadekvatnog održavanja ili krive koncepcije. Problem je i u Zakonu o prostornom uređenju gdje se za nova područja gradnje traži samo mišljenje Hrvatskih voda koje nije obvezujuće : zakonski daje Investitoru da izradi rješenje odvodnje koje ne mora biti usklađeno s generalnom strategijom zaštite voda.

Sagledavajući problem zaštite voda kroz odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda to ne može biti lokalni komunalni problem, jer se radi o nacionalnom problemu a koji je u komunalnom gospodarstvu (zakonodavstvu) loše riješen.

U Hrvatskoj ima 186 komunalnih tvrtki, koji se bave svim : svačim, a bilo bi bolje kač bi jednu veće poduzeće pokrivalo jednu pa čak i više županija a bavilo se samo otpadnim vodama (specijalizirana tvrtka). Cijena pročišćavanja bi bila daleko manja.

Sagledavajući problem Istarske županije, izvedene postojeće stanje i buduće stanje, sigurno je da se u sadašnjoj fazi ne može ići na osnivanje samo jedne tvrtke na nivou Istarske županije, već na smanjenje postojećeg broja komunalnih tvrtki. Ovo treba najprije riješiti kroz zakonsku regulativu i odvodnju svesti na nivo županije a na e na nivo lokalnih samouprava, a zatim i provesti u praksi.

Trenutno je u Istri trend povećavanja broja komunalnih tvrtki:

- osniva se komunalna tvrtke za male uređaje na nivou županije
- s obzirom da su kreditna zaduženja lokalnih samouprava sve veća rješavanje odvodnje (financiranja i izvedbe) pokušava se riješiti putem koncesija što znači pojavu dodatnih tvrtki koje će se baviti odvodnjom i pročišćavanjem na području Istre.

Potrebno je napomenuti u odnosu na postojeće stanje da u vlasništvo komunalnih tvrtki sve više (%) ulaze i Hrvatske vode koje udjele u financiranju izgradnje pretvaraju u vlasništvo

Ovakav trend dovest će da većinsko vlasništvo (pravo odluke) u postojećim komunalnim tvrtkama u budućnosti će imati najveći vlasnik sa strane lokalne samouprave i Hrvatske vode(država).

U vlasništvu komunalnih tvrtki na području županije ne vidi se vlasništvo županije, pa ispada da se daljnji razvoj odvodnje i pročišćavanja rješava na nivou veća jedinica lokalne samouprave-država.

7. FINANCIJSKI ASPEKTI

7.1 NAČELNO

Za čovođenje postojećeg stanja zaštite voda i mora Istarske županije u željeno – zakonski propisano stanje potrebno je :

1. Izgraditi, rekonstruirati, proširiti sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
2. Provesti zaštitu vodocepilišta, podzemnih voda, zaštićenih područja i mora

Na svemu ovome potrebno je provesti monitoring kako bi se pratilo stanje voda i mora.

Definiranjem traženog stupnja zaštite recipijenata (karta osjetljivosti) kao i predviđenih planskih pokazatelja povećanja stanovništva i gospodarstva (uglavnom turizma) definirani su zahvati koje je potrebno izvesti na određenom području.

Za potrebe procjene investicije u izgradnju, rekonstrukciju i proširenje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda usvojene su u prethodnim poglavljima konceptije odvodnje a usvajanjem jediničnih cijena dolazi se do potrebnih sredstava za realizaciju plana.

Posebni problem predstavljaju potrebna sredstva za realizaciju plana izgradnje. Postojeće komunalne tvrtke su uglavnom u vlasništvu jedinica lokalne samouprave te sam Plan razvoja u domeni odvodnje i pročišćavanja one samo provede i na njega mogu utjecati u manjoj mjeri.

Država, putem Hrvatskih voda, mora utjecati na ostvarivanje plana i uz jedinice lokalne samouprave iznalažiti mogućnosti za financiranje potrebnih zahvata.

Sve postojeće i buduće uređaje za pročišćavanje otpadnih voda potrebno je dograditi i izgraditi na način da kvaliteta efluenta zadovolji Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama u ovisnosti o kategoriji prijemnika a uzevši u obzir i iznimke koji se posljedica postojećeg stanja:

- na području Istarske županije nalazi se 640 "živih naselja" (uključeni i gradovi)
- osim obalnog mora u unutrašnjosti poluotoka nema kvalitetnog recipijenta otpadnih voda budući da i tri rijeke Draganja, Mirna i Raša u pojedinim razdobljima nemaju protoku pa je jedino moguće ekonomski opravdano rješenje ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u počzemlje

7.2 TEHNIČKO EKONOMSKA ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA I PROVOĐENJE OSTALIH MJERA ZAŠTITE VODA

7.2.1 Procjena troškova

Procjena troškova za realizaciju pojedinog sustava odvođaje bazirana je na izvedbi kanalizacijskih kolektora, crpnih stanica, uređaja za pročišćavanje i podmorskih ispusta. Projektant je na osnovu stručne procjene usvojio jedinične cijene uzvši u obzir lokalne uvjete i na osnovu podataka o dužini mreže, broju crpnih stanica, veličini uređaja i stupnju pročišćavanja izvršio procjenu potrebnih sredstava za realizaciju zaštite voda i mora. Procjena potrebnih sredstava predviđena je u fazama (0-III) tako da se u konačnoj fazi realizira čitav projekt. S obzirom da nije usvojen zajednički stav o jediničnim cijenama za ostale Studije dobivene cifre treba shvatiti orijentaciono i ako će se raditi uspoređena sa sličnim sustavima potrebno ih je naprije ujednačiti.

7.2.1.1 KANALIZACIJSKA MREŽA

Cijena m³ kanalizacijske mreže ovisi o profilu cjevovoda, vrsti materijala cjevovoda, karakteristikama područja gdje se izvodi cjevovod (dali je zelena površina, cesta, popločeni stari grad i u kojoj vrsti terena se izvodi kanalizacija i kolika je dubina rova)

Za potrebe ove Studije usvojene su sljedeće jedinične cijene:

Profil cjevovoda DN (mm)	Jedinična cijena (kn/m ³)
100	1.000
150	1.250
200	1.500
250	1.800
300	2.200
400	2.500
500	3.000
600	3.300
700	4.000
800	4.000
900	6.000
1000	8.000
1200	10.000
1400	17.000
1600	13.000
1800	15.000
2000	20.000

Napomena:

- Minimalni profil sanitarne kanalizacije je DN 250 mm
Manji profili odnose se na tlačne vodove
- Za pomorske ispuste cijena je povećana s faktorom $K=1,5$ (2,0)

7.2.1.2 CRPNE STANICE

Cijena crpne stanice ovisi o tipu crpne stanice (podzemna, nadzemna), kapacitetu crpne stanice i visini dizanja otpadne vode (instalirana snaga crpnih agregata) i broju crpnih agregata u crpnom zračcu. S obzirom da su kapaciteti uglavnom poznati ili nije se moglo doći do podataka vidite dizanja to su investicije crpnih stanica za potrebe ove Studije usvojene:

- podzemne crpne stanice

Velikina crpne stanice (l/s)	Jedinična cijena (kn/kom)
200-400	1.000.000
100-200	8.000.000
50-100	600.000
20-50	500.000
5-20	400.000

- nadzemne crpne stanice sa trafostanicama

Velikina crpne stanice (l/s)	Jedinična cijena (kn/kom)
300-600	9.000.000
300-100	7.000.000
50-100	4.000.000

7.2.1.3 UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE

Cijenu pojednog uređaja ovisna je o veličini uređaja i potrebnom stupnju pročišćavanja.

Troškovi investicije za uređaje ($N=10.000$ do 50.000 ES) po ekvivalentnom stanovniku prema zaključku Evropske komisije 98/15/EC od 27.02.1998. variraju između: Euro 112/ES u Grčkoj do Euro 602/ES u Njemačkoj. Prosječna cijena 14 članica EU iznosi Euro 307/ES.

S obzirom na usporedbu s zemljama iste razvijenosti cijena u Hrvatskoj bi se trebala kretati između : 120-170 Euro/ES. Tablica se odnosi na uređaje srednje veličine 10.000-50.000 ES.

Za potrebu ove Studije usvojena sljedeća prakjena:

Glavni sustavi odvodnje:

Velicina uređaja Stupanj pročišćavanja	Mali uređaji Jedinična cijena (kn/ES)	Srednji uređaji Jedinična cijena (kn/ES)	Veliki uređaji Jedinična cijena (kn/ES)
odgovarajuća stupanj	500	400	300
I stupanj	700	600	400
I+II stupanj	1.500	1.200	800
I-II+III stupanj	3.000	2.000	1.500

Napomena:

- Mali uređaji do $N = 2.500$ ES
- Srednji uređaji od $N = 2.500$ ES do $N = 10.000$ ES
- Veliki uređaji od $N = 10.000$ ES do $N = 100.000$ ES

Mali sustavi odvodnje (trajni od 2500 ES)

U elaboratu: «Organizacija, izgradnja i održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mala naselja u obuhvatu voćozaštitnih područja u Istarskoj županiji» TEH-PROJEKT HIDRO, svibanj 2000 g obrađeni su sustavi odvodnje i pročišćavanja za mala naselja.

Rezultat elaborata je sljedeći.

- ♦ obuhvat: 173 naselja
- ♦ broj stanovnika u naseljima: 37.723 stanovnika
- ♦ budući broj ekvivalentnih stanovnika : 45.400 ES
- ♦ ukupna investicija u kanalizaciju i uređaje iznos. cca 880.000.000 kn
- ♦ prosječni trošak investicije po ES iznosi 19.300 kn/ES
- ♦ prosječni trošak u kanalizaciju iznosi : $12 \text{ m} \times 1.400 \text{ kn/m} = 16.800 \text{ kn/ES}$
- ♦ prosječni trošak malog uređaja iznosi : 2.500 kn/ES
- ♦ odnos investicije kanalizacije i uređaja iznosi : 6,7 : 1
- ♦ pogonski troškovi variraju od 4,0 kn – 20,0 kn (po i više) / m^3 otpadne vode (što je naselje manje to su u pravilu pogonski troškovi veći)

7.2.2 Procjena investicije po sustavima

a) GLAVNI SUSTAVI ODVODNJE

1. KANALIZACIJSKI SUSTAV BIJE

R.br.	Preduzeće	Količina (m/kanal ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	I	II	III
1	Glavna kanalizaciona mreža	1.170,00		2.106.000,00		2.106.000,00	
2	Glavne opreme stanice						
3	Sekundarna kanalizaciona mreža	100% glavne		2.106.000,00		2.106.000,00	
4	Sekundarne opreme stanice	0		0			
5	Uređaj za pročišćavanje N = 8000 ES	4.000	1.200,00	4.800.000,00		4.800.000,00	9.600.000,00
	Stupanj pročišćavanja: II stupanj	8.000	1.200,00	9.600.000,00			
	Povećinski ispušt d 400	700,00	2.500,00	1.750.000,00		1.750.000,00	
6	UKUPNO			20.562.000,00		6.906.000,00	9.600.000,00

Napomena: uređaj Biuje - izgrađen II stupnja pročišćavanja veličine 4000 ES.

2.1. KANALIZACIJSKI SUSTAV SAVUDRIJA

R.br.	Predmet	Kolicina (m ³ /kom ES)	Jedinična cijena (zn)	Ukupna cijena (kn)	G	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	2.470,00		5.335.000,00		5.335.000,00		
2	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavnc		2.600.000,00		2.600.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0		0				
5	Uređaji za pročišćavanje N = 30 000 ES	15 000	200,00	3.000.000,00				
	Stupanj pročišćavanja: I stupanj	15 000	400,00	6 000.000,00				9.200.200,00
6	Podmorski ispuš. kožana čičnica	0	0	0				
7	Podmorski ispuš. posredna dionica ø 400	1.300,00	3.750,00	4.875.000,00				4.875.000,00
	UKUPNO			22.416.000,00		5.935.000,00	11.600.000,00	4.875.000,00

Napomena: uređaj Savudrija - izgrađen "odgovarajući" stupnja pročišćavanja veličine 15000 ES.

2.2. KANALIZACIJSKI SUSTAV UMAG

R.br.	Predmet:	Količina (m ³ /kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	I	0	III
UMAG – GLAVNO							
1	Glavna kanalizacijska mreža	10.253,00		21.712.000,00			
2	Glavne crpne stanice	4	600.000,00	2.400.000,00			
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavno	1.000.000,00	2.000.000,00	4.400.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0		0			10.850.000,00
5	Uredaj za profilisanje N = 35.000 ES	15.000	200,00	3.000.000,00		11.000.000,00	
6	Stupanj pročišćavani u 1. stupanj Podnizski ispušt.	20.000	400,00	8.000.000,00			
7	Podnizna ispušt. kopirana dionica Podnizna ispušt. podmorska cijevica Ø 500	989,00	4.500,00	4.450.500,00		4.450.500,00	
	UKUPNO			52.412.500,00	26.212.000,00	25.390.500,00	
UMAG – SPOJ NASELJA U ZALEBU							
8	Glavna kanalizacijska mreža	17.910,00		35.536.000,00			31.536.000,00
9	Glavne crpne stanice	2	500.000,00	1.000.000,00			1.000.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavno		17.500.000,00			17.500.000,00
11	Sekundarne crpne stanice	0		0			
	UKUPNO			54.036.000,00			54.036.000,00
	SVEUKUPNO			197.248.500,00	26.212.000,00	25.390.500,00	54.036.000,00

Napomena: uređaj Umag - izgrađen "odgovarajuće" stupanj pročišćavanja za 15 000 ES

2.3. KANALIZACIJSKI SUSTAV NOVIGRAD

R.br.	Predmet	Količina (m ³ /kom IS)	Jedinična cijena (kn)	Učena cijena (kn)	I	II	III
NOVIGRAD – GLAVNO							
1	Glavna kanalizacijska mreža	11.953,02	600.000,00	26.976.000,00	26.976.000,00		
2	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00	800.000,00	800.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne		13.500.000,00	13.500.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0		0			
5	Uredaj za pročišćavanje N = 33 000 l/s Stupani pročišćavanja: 1 stupanj	33.000	400,00	12.260.000,00	13.200.000,00		
6	Podmotski ispušni kopani cjevica φ 500	502,00	3.000,00	1.506.000,00	1.506.000,00		
7	Podmotski ispušni podmotska dionica φ 500 UKUPNO	1.300,00	4.500,00	5.850.000,00	5.850.000,00		
NOVIGRAD - SPOJ NASELJA U ZALEBU							
8	Glavna kanalizacijska mreža	7.770,00		16.655.000,00			16.655.000,00
9	Glavne crpne stanice			600.000,00			600.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne		8.400.000,00			8.400.000,00
11	Sekundarne crpne stanice	0		0			
UKUPNO							
				89.479.000,00			25.653.000,00
					42.976.000,00	20.930.000,00	25.653.000,00

3. KANALIZACIJSKI SUSTAV BUŽET

R. br	Predmet	Količina (u % od ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	1	0	III
BUŽET - GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	3.425,00	-	6.725.000,00		6.725.000,00		
2	Glavne crpne stanice	0	-	0				
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	700 (20% ES)	-	1.351.000,00		1.351.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	-	600.000,00	600.000,00		600.000,00		
5	Uredaj za pročišćavanje N = 10.000 ES	10.000	1.200,00	12.000.000,00		12.000.000,00	6.000.000,00	
Stopanj pročišćavanja: 3) stupanj (0,1 %)								
6	Podmorski ispusti: koprene dijonice φ 500	0	-	0				
7	Podmorski ispusti: podmorska dijonica φ 500	0	-	0				
UKUPNO								
8	Glavna kanalizacijska mreža	36.471,00	0	20.685.000,00		24.586.000,00	6.000.000,00	
9	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00	72.025.000,00		72.025.000,00	33.300.000,00	42.025.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	7.300,00	-	1.000.000,00		1.000.000,00	0,00	
11	Sekundarne crpne stanice	0	0	13.140.000,00		13.140.000,00	6.000.000,00	7.140.000,00
UKUPNO								
				86.165.000,00		14.656.000,00	37.000.000,00	49.165.000,00
SVUKUKUPNO				1.06.831.000,00		14.656.000,00	43.000.000,00	49.165.000,00

Napomena: Uredaj Bužet- izgrađen II stupanj pročišćavanja za 7000 ES.

Uredaj je potrebno kompletne rekonstruirati i raćograditi s licijom obrade mulja

4.1. KANALIZACIJSKI SUSTAV LABIN

R.br.	Prednost	Količina (m ³ /kom GS)	Jedinična cijena (kz)	Ukupna cijena (kz)	O	T	K	III
LABIN - GLAVNO								
1	Glavni kanal završna mreža	-	-	-	-	-	-	-
2	Glavne crpne stanice	-	-	-	-	-	-	-
3	Škandarna kanalizacijska mreža	2.500,00	2.200,00	5.500.000,00	-	5.500.000,00	-	-
4	Škandarne crpne stanice	-	-	-	-	-	-	-
5	Uredaj za pročišćavanje N = 15 000 l/s	3.000	400,00	1.200.000,00	-	1.200.000,00	12.000.000,00	-
	Stupanj pročišćavanja III stupanj	15.000	800,00	12.000.000,00	-	-	-	-
6	Površinski ispušt.	4.500,00	3.000,00	13.500.000,00	-	-	13.500.000,00	-
	UKUPNO	-	-	32.200.000,00	-	6.700.000,00	25.500.000,00	-
LABIN - SPODNASELJA U ZALEBU								
7	Glavna kanalizacijska mreža	1.500,00	2.200,00	3.300.000,00	-	-	-	3.300.000,00
8	Glavne crpne stanice	-	-	-	-	-	-	-
9	Sekundarna kanalizacijska mreža	-	-	-	-	16.900.000,00	-	16.900.000,00
10	Sekundarne crpne stanice	-	-	-	-	-	-	-
	UKUPNO	-	-	20.200.000,00	-	-	-	20.200.000,00
	SVEUKUPNO	-	-	52.400.000,00	-	6.700.000,00	25.500.000,00	20.200.000,00

Napomena: Postojeći uređaj Labin, ina izveden II stupanj pročišćavanja N = 12 000 l/s

4.2. KANALIZACIJSKI SUSTAV RABAC

R.br.	Predmet	Količina (m /kosa ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	C	I	G	JL
2	Glavna kanalizacijska mreža	750,00	-	1.350.000,00		1.350.000,00		
3	Glavne cjevne stanice	1	1.000.000,00	1.000.000,00		1.000.000,00		
3	Secundarna kanalizacijska mreža	0	-	0				
4	Secundarne cjevne stanice	0	-	0				
5	Uređaji za pročišćavanje N = 18.000 ES Stoparu pročišćavanja: 1 stupanj	18.000	400,00	7.200.000,00		7.200.000,00		
6	Podmoraci ispust: kopana dionica ϕ 500	750,00	3.000,00	2.250.000,00		2.250.000,00		
7	Podmoraci ispust: vodovodna dionica ϕ 500	650,00	4.500,00	2.925.000,00		2.925.000,00		
	UKUPNO			14.635.000,00		14.635.000,00		

4.3. KANALIZACIJSKI SUSTAV RAŠA

K.br.	Predmet	Količina (m ³ /dan ili ES)	Jedinična cijena (hr.)	Ukupna cijena (hr.)	0	1	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	3.725,00	-	2.909.000,00		2.909.000,00		
2	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00	1.000.000,00		1.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne	-	4.000.000,00		4.000.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00		
5	Uređaj za pročišćavanje N = 3.000 ES	3.000	1.500,00	4.500.000,00		4.500.000,00		
6	Stupanj pročišćavanja: II stupanj (100%) Pocimerski ispust: komunalne dionice a φ	0	0	0		0		
7	Pocimerski ispust: podmorska dionica o	0	0	0		0		
	UKUPNO			18.009.000,00		18.009.000,00		

Napomena: RAŠA – osjedljivo područje

5. KANALIZACIJSKI SUSTAV PAZIN

R. br.	Podmet	Količina (m ³ /kon ES)	Jedinična cijena (kg)	Ukupna cijena (kn)	0	1	II	III
PAZIN – GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	1.990,00		4.063.000,00	4.063.000,00			
2	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00	600.000,00			
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne			4.063.000,00			
4	Sekundarne crpne stanice	0		0				
5	Uređaj za pročišćavanje N – 10 000 ES	5.000 5.000	1.200,00 1.200,00	6.000.000,00 6.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	12.000.000,00	
6	Stupanj pročišćavanja: II+III stupanj Podmorski ispušt: šezamirni dionica	10.000 0	1.200,00 0	12.000.000,00 0				
7	Podmorski ispušt: podmorska dionica	0	0	0				
UKUPNO				32.726.000,00	10.663.000,00	10.663.000,00	12.000.000,00	
PAZIN – SPOJ NASELJA U ŽALGBU								
8	Glavna kanalizacijska mreža	2.945,00		6.471.000,00				6.471.000,00
9	Glavne crpne stanice	0		0				
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne						
11	Sekundarne crpne stanice	0		0				
UKUPNO				12.942.000,00				
SVUKUPNO				45.668.000,00	10.663.000,00	10.663.000,00	12.000.000,00	12.942.000,00

Napomena: - Uređaj u izgradnji : II stupanj pročišćavanja N– 4000 ES

- Uređaj Pazin - vrlo osjetljivo područje

VARIJANTA "D"

6.1. KANALIZACIJSKI SUSSTAV FOREČ SJEVER - ČERVAR

R. br	Urednici	Količina (m ³ kanal ES)	Jedinična cijena (ku)	Ukupna cijena (ku)	I	II	III
FOREČ - SJEVER - GLAVNO							
1	Glavna kanalizacijska mreža	9.205,00	-	30.227.600,00	30.227.600,00		
2	Glavne crpne stanice	5	1.000.000,00	5.000.000,00	5.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža - Lanterna - Materača	1.020,00 5.585,00		2.028.000,00 12.046.000,00	2.028.000,00 12.046.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice - Lanterna - Materača	1 3	600.000,00 600.000,00	600.000,00 1.800.000,00	600.000,00 1.800.000,00		
5	Uređaj za pročišćavanje Červar N = 18 000 ES Stupanj pročišćavanja: II stupanj	58.000	800,00	46.400.000,00	23.200.000,00	23.200.000,00	
6	Podmorski ispust: koprena dijonica Ø	u glavnoj mreži		0			
7	Podmorski ispust: podmorska dijonica Ø 500	1 244,00	4.500,00	5.598.000,00	5.598.000,00		
UKUPNO				103.699.000,00	80.055.000,00	23.200.000,00	
FOREČ - SJEVER - SPOJ NA SELUJA U ZALJEVU							
8	Glavna kanalizacijska mreža	20.550,00	1.800,00	36.990.000,00			36.990.000,00
9	Glavne crpne stanice	10	500.000,00	5.000.000,00			5.000.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	10.900,00	800,00	18.640.000,00			18.640.000,00
11	Sekundarne crpne stanice	6	400.000,00	2.400.000,00			2.400.000,00
UKUPNO				62.390.000,00			62.390.000,00
SVEUKUPNO				166.089.000,00	80.055.000,00	23.200.000,00	62.390.000,00

VARIJANTA "D"
6.2. KANALIZACIJSKI SUSILAV POREČ JUG - MUGEBA

K. br.	Prečmet	Količina (m ³ /kon. ES)	Jedinična cijena (kn.)	Ukupna cijena (kn.)	0	1	11	10
POREČ - JUG - GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	5 737,00	-	16.428.000,00		5.428.000,00		
2	Glavne crpne stanice	5	1.000.000,00	5.000.000,00		4.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	540,00	1.500,00	810.000,00		310.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
5	Uređaji za pročišćavanje: Mugeba N = 62 000 ES	62.000	800,00	49.600.000,00		24.800.000,00		
6	Struzanj pročišćavanja: 11 stupanj							
7	Pocimorski ispusti: kopivena diazotica 0	u glavnoj mreži	-	G				
8	Pocimorski ispusti: pudvorska dijametar 100	710,00	4.500,00	3.195.000,00		3.195.000,00		
UKUPNO				75.033.000,00		50.233.000,00	24.800.000,00	
POREČ - JUG - SPOJNASELJA U ZALEĐU (MUGEBA)								
8	Glavna kanalizacijska mreža	3.200,00	2.000,00	5.400.000,00				5.400.000,00
9	Crpne crpne stanice							
10	Sekundarna kanalizacijska mreža							
11	Sekundarne crpne stanice							
UKUPNO				5.400.000,00				
SVUKUPNO				81.433.000,00		50.233.000,00	24.800.000,00	6.400.000,00 6.400.000,00

VARIJANTA D
6.3. KANALIZACIJSKI SUSTAV VRŠAR - PETALON

R.br	Predmet	Količina (m ³ / godišnji ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	I	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	0	-	0			
2	Glavne crpne stanice	0	-	0			
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	1.541,00	-	2.061.500,00			
4	Sekundarne crpne stanice	1	530.000,00	530.000,00			
5	Uredaj za pročišćavanje N = 19 000 l/s Stacionir pročišćavanje: 1 stupanj	19 000	600,00	11.400.000,00			
6	Počimarski ispuh: kopuena dionica 4	0	0	0			
7	Podvozna ispuh: pudvorska dionica φ 500	1.382,00	4.500,00	6.219.000,00			6.219.000,00
	UKUPNO			20.280.000,00	2.651.500,00	11.400.000,00	6.219.000,00

Napomena: uređaj Petalon izgrađen s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja

7.1. KANALIZACIJSKI SUSTAV ROVINI SJEVER - MONSENA

R.br	Prečistak	Količina (za 3kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	Q	I	II	IC
1	Glavna kanalizacijska mreža	4.450,00	-	15.146.000,00		9.300.000,00	6.146.000,00	
2	Glavne crpne stanice	2	1.000.000,00	3.800.000,00		1.000.000,00	1.000.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	3	600.000,00	7.500.000,00		1.200.000,00	600.000,00	
4	Sokuliranje crpne stanice	50% glazbe	-	0		4.000.000,00	2.500.000,00	
5	Uređaj za proširavanje N = 17.500 ES	17.500	400,00	7.000.000,00		3.200.000,00	3.500.000,00	
6	Stupanj proširavanja: I stupanj Podmorski ispust:	500,00	2.200,00	1.100.000,00		1.100.000,00		
7	Isprazna dionica φ 300 Podmorski ispust:	1.400,00	3.300,00	4.620.000,00		4.620.000,00		
	Podmorska dionica φ 300			39.166.000,00		24.420.000,00	14.746.000,00	
	UKUPNO							

7.2. KANALIZACIJSKI SUSTAV ROVINJ CENTAR - ČUVI

R. br.	Prostori	Količina (m ³ /kon. ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena			
				C	T	II	III
1.	Glavna kanalizacijska mreža	6.730,00	-	18.540.000,00	10.465.000,00	8.074.000,00	
2.	Glavne crpne stanice	3	1.000.000,00	1.600.000,00	1.400.000,00		
3.	Sekundarna kanalizacijska mreža	4.420,00	-	9.603.000,00	5.603.000,00	4.000.000,00	
4.	Sekundarne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00	600.000,00		
5.	Uređaj za pročišćavanje N = 55 600 ES Stupanj pročišćavanja: II stupanj	55.020	800,00	44.000.000,00	22.000.000,00	22.000.000,00	
6.	Polimski ispušt. Isoprema dionica ϕ 600	352,00	3.300,00	1.260.000,00	1.260.000,00		
7.	Podmoski ispušt. podmorska dionica ϕ 500 • o 550	770,00	4.500,00	3.465.000,00	3.465.000,00		
	UKUPNO	2.270,00	4.800,00	10.895.000,00	10.895.000,00	34.074.000,00	

Napomena: Uređaj ČJVI izgrađen s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja

7.3. KANALIZACIJSKI SUSTAV BALE

R. br.	Prezimet	Količina (m, kot. BS)	Jedinična cijena (kn.)	Ukupna cijena (kn.)	0	I	II
BALJE I.							
1	Glavna kanalizacijska mreža	2.892,00		7.720.000,00		7.720.000,00	
2	Glavne crpne stanice	4	600.000,00	2.400.000,00		2.400.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	7.720.000,00		7.720.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0			
5	Uređaji za pročišćavanje N = 1.500 FS Stupanj pročišćavanja: II stupanj	1 500	1.500,00	2.250.000,00		2.250.000,00	
6	Podmorski ispušt: kopnena dionica o	0	0	0			
7	Podmorski ispušt: podmorska dionica φ	0	0	0			
	UKUPNO			20.090.000,00		20.090.000,00	
BALJE (SAN POLO - COLONE)							
8	Glavna kanalizacijska mreža	9.000,00	0	17.622.000,00		17.622.000,00	
9	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00	
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	30% glavne	0	5.287.000,00		5.287.000,00	
11	Sekundarne crpne stanice	2	600.000,00	1.200.000,00		1.200.000,00	
12	Uređaji za pročišćavanje N = 9.500 FS Stupanj pročišćavanja odgovarajuć: stupanj	9.500	400,00	3.800.000,00		3.800.000,00	
13	Podmorski ispušt: kopnena dionica φ 300	1 760,00	2.200,00	3.872.000,00		3.872.000,00	
14	Podmorski ispušt: podmorska dionica φ 300	1.300,00	3.300,00	4.290.000,00		4.290.000,00	
	UKUPNO			36.671.000,00		36.671.000,00	
	SVEUKUPNO			56.761.000,00		56.761.000,00	

8.1. KANALIZACIJSKI SUSTAV PULA SJEVER - PEREJ

R.br	Predmet	Količina (m ³ kom ES)	Izračunska cijena (bn)	Ukupna cijena (bn)	Ø	I	J	ØI
1	Glavna kanalizacijska mreža	5.715,00	-	12.474.000,00		12.474.000,00		
2	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne	-	6.250.000,00				6.250.000,00
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
5	Uređaji za pročišćavanje N = 42.000 ES	42.000	400,00	16.800.000,00				16.800.000,00
6	Stupanj pročišćavanja: 1 stupanj Podmorski ispust: kaparna diotica φ	0	0	0				
7	Podmorski ispust: podmorska diotica φ 450	970,00	4.125,00	4.062.000,00		4.062.000,00		
	UKUPNO			49.126.000,00		17.076.000,00		23.456.000,00

Napomena: uređaji Perej izgrađen s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja N = 14.000 ES

8.2. KANALIZACIJSKI SUSTAV PULA CENTAR

R. br.	Predmet	Količina (m ³ /cent ES)	Jedritična cijena (hrk)	Ukupna cijena (hrk)	I	II	III
1	Cijevne kanalizacijska mreža	10.930,00	-	45.080.000,00	26.030.000,00	23.050.000,00	
2	Cijevne crpne stanice	2 4	5.000.000,00 4.000.000,00	15.000.000,00 16.000.000,00	18.000.000,00 8.000.000,00	5.000.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	24.259,00	-	112.993.000,00	62.993.000,00	50.000.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	10	600.000,00	6.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	
5	Uređaji za pročišćavanje N = 98 000 ES	58.000	400,00	39.200.000,00		39.200.000,00	59.200.000,00
6	Podzemski ispusti: kopnena dionica ø 500	58.000	400,00	39.200.000,00			
		200	5.000,00	1.000.000,00			
7	Podzemski ispusti: podmorska dionica ø 900	1.680,00	10.000,00	16.800.000,00		16.800.000,00	
	UKUPNO			295.273.000,00	118.073.000,00	138.000.000,00	19.200.000,00

Napomena: uređaji VALKANTF izgrađen odgovarajućim

8.3. KANALIZACIJSKI SUSTAV BANJOLJE

R. br.	Predmet	Količina (m ³ /kom. ES)	Jedinična cijena (kn)	(Ukupna cijena kn)	0	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	18.775,00	-	40.679.000,00	9.250.000,00	31.429.000,00		
2	Čilavne crpne stanice	1	1.000.000,00	4.600.000,00	1.000.000,00	3.600.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	6	600.000,00	40.679.000,00	9.250.000,00	31.429.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	100% glazne	-	0				
5	Uređaj za pročišćavanje N = 9.500 ES Sustavni pročišćavatelj: odgovarajući stanjeni	9.500	400,00	3.800.000,00	2.600.000,00			
6	Podmorski ispusti; kopneni čvorovi 0	0	0	0				
7	Podmorski ispust: podmorski dimenzij φ 140	300,00	3.575,00	1.057.500,00	1.057.500,00			
	UKUPNO			90.815.500,00	24.957.500,00	65.858.000,00		

Napomena: uređaj BUMBISTE izgrađen s "odgovarajućim" sustavom pročišćavanja za q = 50 l/s

8.4. KANALIZACIJSKI SUSTAV PREMANTURA

P. Nr	Prémes:	Količina (m ³ /kozni ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	J	III
2	Glavna kanalizacijska mreža	4.580,00	-	10.213.000,00		2.000.000,00	8.213.000,00	
3	Glavne cjevne stanice	1	1.000.000,00	2.800.000,00		1.200.000,00	1.600.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	3	600.000,00	10.213.000,00		3.000.000,00	8.213.000,00	
4	Sekundarne cjevne stanice	100% glavne	-	0				
5	Uređaj za pročišćavanje N = 7.500 ES	7.500	400,00	3.000.000,00		1.000.000,00		
6	Stupanj pročišćavanja: odgovarajući stupanj Podmoraki ispušt: kognena dimenzij φ 300	1.500,00	2.200,00	3.300.000,00		130.000,00		
7	Podmoraki ispušt: socijerska dimenzija φ 300	3.300,00	3.300,00	4.290.000,00		4.290.000,00		
	UKUPNO			30.846.000,00		12.620.000,00	18.226.000,00	

8.5. KANALIZACIJSKI SUSTAV MEDULIN

R.br.	Podrnet	Količina (ost./kon ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	I	II	III
PODSUSTAV MEDULIN							
1	Glavna kanalizacijska mreža	8.116,00	-	17.626.000,00	12.300.000,00	5.626.000,00	
7	Glavne crpne stanice	2	1.000.000,00	3.200.000,00	2.300.000,00	200.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	2	600.000,00	1.200.000,00	1.200.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	100% glavne	-	1.200.000,00		565.000,00	
5	Uređaj za pročišćavanje N = 21.000 (26.000) ES Stupanj pročišćavanja: I stupanj	2	600.000,00	1.200.000,00		1.200.000,00	
6	Podmorski ispušt: kopnena dionica ø 500	14.000,00	400,00	5.600.000,00	3.400.000,00		
7	Podmorski ispušt: podmorska dionica ø 400	3.420,00	3.000,00	10.260.000,00	10.260.000,00		
	UKUPNO	800,00	4.400,00	3.600.000,00	3.600.000,00		
				52.117.000,00	45.400.000,00	11.552.000,00	
PODSUSTAV LIŽNJAN							
8	Glavna kanalizacijska mreža	11.363,00	-	24.061.000,00		24.061.000,00	
9	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00	
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	24.061.000,00		24.061.000,00	
11	Sekundarne crpne stanice	5	600.000,00	3.000.000,00		3.000.000,00	
12	Uređaj za pročišćavanje N = 21.000 (26.000) ES Stupanj pročišćavanja: I stupanj	7.000,00	400,00	2.800.000,00		2.800.000,00	
	UKUPNO			54.522.000,00		54.522.000,00	
	SVEUKUPNO			113.634.000,00	45.400.000,00	68.744.000,00	

8.6. KANALIZACIJSKI SUSTAV BRIJUNI - BRIJUNI

R.br.	Opis	Količina (m/koef. BS)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	F	L	01
1	Glavna kanalizacijska mreža	11.899,00	-	17.258.000,00		17.258.000,00		
2	Glavne crpne stanice	10	600.000,00	6.000.000,00		6.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	20% glavac	-	3.500.000,00		3.500.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
5	Sredaj za pročišćavanje N – 2.400 RS Stupanj provedivosti odgovarajući stupanj	2.400,00	700,00	1.750.000,00		1.750.000,00		
6	Podmorški ispust kupna dignica φ 250	425,00	1.800,00	765.000,00		765.000,00		
7	Podmorški ispust podmorška dionica φ 250	2.440,00	2.700,00	6.588.000,00		6.588.000,00		
	UKUPNO			35.861.000,00		35.861.000,00		

REKAPITULACIJA
A) GLAVNI SUSTAVI ODVODNJE

R. br.	KANALIZACIJSKI SUSTAV	Ukupna cijena	0	I	II	III
1	BUJE	20.362.000,00		3.855.000,00	6.906.000,00	9.600.000,00
2.1.	SAVČORJEVA	22.410.000,00		5.935.000,00	11.600.000,00	4.875.000,00
2.2.	UMAG	107.248.500,00		26.117.000,00	26.200.500,00	54.836.000,00
2.3.	NOVIGRAD	89.479.000,00		42.975.000,00	20.850.000,00	25.653.000,00
3.	BUŽET	106.851.000,00		14.685.000,00	43.200.000,00	49.153.000,00
4.1.	LAEIN	52.400.000,00		5.700.000,00	25.500.000,00	20.200.000,00
4.2.	RABAC	14.535.000,00		14.655.000,00		
4.3.	RAŠA	18.000.000,00		18.000.000,00		
5.	PAZIN	45.668.000,00	10.663.000,00	10.063.000,00	2.666.000,00	12.942.000,00
6.1.	POKLEČ - SJEVER - BERVAR	155.000.000,00		80.499.000,00	23.200.000,00	62.300.000,00
6.2.	POKLEČ - JUG - MUGENSA	31.533.000,00		50.233.000,00	24.800.000,00	6.400.000,00
6.3.	VRŠAR	20.280.000,00		2.667.000,00	11.400.000,00	6.219.000,00
7.1.	ROVINJ - SJEVER - MONTENA	39.166.000,00		24.420.000,00	14.746.000,00	
7.2.	ROVINJ - CENTAR - ČUVI	89.964.000,00		55.890.000,00	34.074.000,00	
7.3.	BALE	56.767.000,00		20.690.000,00	36.671.000,00	
8.1.	PULA - SJEVER - PEROU	40.226.000,00		17.076.000,00	23.550.000,00	
8.2.	PULA - CENTAR	295.273.000,00		118.073.000,00	138.000.000,00	59.200.000,00
8.3.	BANJOLE	90.815.500,00		24.957.500,00	65.858.000,00	
8.4.	PREMANTURA	30.846.000,00		12.020.000,00	18.226.000,00	
8.5.	MEDULEN	113.634.000,00		45.460.000,00	58.174.000,00	
8.6.	BRIUNJI	35.861.000,00		35.861.000,00		
	SVEUKUPNO	1.537.311.000,00	10.663.000,00	630.612.500,00	604.355.500,00	291.480.000,00

b) OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU LOKALNE SAMOUPRAVE

R.BR.	PODRUČJE	BROJEŠ	JEDINIČNA CIJENA žm/SS	UKUPNO
1	BUJE	2.800	19.300,00	54.040.000,00
2	UMAG	2.300	19.300,00	44.390.000,00
3	NOVIGRAD	0	-	0
4	BERTONIGA	400	19.300,00	7.720.000,00
5	BUZET	850	19.300,00	16.405.000,00
6	LANIŠĆE	200	19.300,00	3.860.000,00
7	LABIN	4.650	19.300,00	89.745.000,00
8	RAŠA	7.070	19.300,00	136.451.000,00
9	SVETA NEDELJA	1.550	19.300,00	29.915.000,00
10	PICAN	2.150	19.300,00	41.485.000,00
11	KUŠAN	3.050	19.300,00	58.865.000,00
12	PAZIN	3.020	19.300,00	58.286.000,00
13	CEROVLJE	1.355	19.300,00	26.151.500,00
14	GRAČIŠĆE	1.150	19.300,00	22.195.000,00
15	KAROJBA	1.750	19.300,00	33.775.000,00
16	LUPČELAV	960	19.300,00	18.528.000,00
17	SV.PETAR U ŠIMI	1.000	19.300,00	19.300.000,00
18	TINJAN	1.950	19.300,00	37.635.000,00
19	POREČ	1.400	19.300,00	27.020.000,00
20	KAŠTELIR-LABINCI	1.685	19.300,00	32.520.500,00
21	VIŠNJAN	1.450	19.300,00	27.985.000,00
22	VIŽNADA	850	19.300,00	16.405.000,00
23	SVETI LOVREČ	1.250	19.300,00	24.125.000,00
24	ROVINJ	u sklopu Rovinja	0	0
25	KANFANAR	1.450	19.300,00	27.985.000,00
26	SV.VINCENAT	1.750	19.300,00	33.775.000,00
27	MARČANA	4.500	19.300,00	86.850.000,00
28	BARBAN	2.850	19.300,00	55.025.000,00
29	PULA	u sklopu Pule	0	0
30	LIŽNJAN	1.200	19.300,00	23.160.000,00
31	MOŽOVIN	1.275	19.300,00	24.627.500,00
32	GROŽNJAN	350	19.300,00	6.755.000,00
33	OPRTALI	1.050	19.300,00	20.265.000,00
34	ŽMINJ	2.150	19.300,00	41.495.000,00
35	BALB	100	19.300,00	1.930.000,00
36	VRSAR	u sklopu Vrsara	-	0
37	VODNAN	u sklopu Pula sjever	-	0
38	PAŽANA	u sklopu Pula sjever	-	0
39	MEĐULIN	u sklopu Medulun	-	0
	SVEUKUPNO:	59.515	-	1.148.639.500,00
	SVEUKUPNO: A	568.500	-	1.527.311.000,00
	SVEUKUPNO: B	59.515	-	1.148.639.500,00
	SVEUKUPNO: A+B	628.015	-	2.675.950.500,00

7.3 FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI SA STAJALIŠTA INVESTIRANJA

Financijska sredstva za provedbu ovog Plana osiguravaju se iz sljedećih izvora:

- naknada za zaštitu voda iz koje se financira zaštita voda u skladu s člankom 3. točka 4. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva ("Narodne novine", broj 107/95 i 88/98),
- cijene komunalne usluge na osnovi članka 18. Zakona o komunalnom gospodarstvu ("Narodne novine", br. 36/95 i 70/97),
- državnog proračuna Republike Hrvatske,
- kredita, stranih i domaćih,
- stranih i domaćih donacije,
- od novčanih kazni izrečenih zagađivačima u prekršajnim postupcima i
- zajme međunarodnih dugova u svrhu provedbe programa zaštite voda.

Financiranje je moguće djelomično iz sredstava koja bi se prikupila povećanjem cijene vode i djelom učešća Županije i Hrvatskih voda. Za osiguranje sredstava bit će potrebno uzeti kredite a o mogućnosti uzimanja kredita i osiguranja vraćanja kredita bit će potrebno posebno napraviti analizu kad se prihvate Programi izgradnje s rokovima realizacije.

Kako su neke jedinice lokalne samouprave pre zadužene jedan od načina osiguranja sredstava je davanje izgradnji i održavanje sustava nekome na konkursu putem javnog natječaja s tim da se dolije poruča s cijenom po m³ otpadne vode koju bi stanovnici i gospodarstvo mogli prihvatiti.

7.4 FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH TVRTKI

Komunalne tvrtke se danas bave odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda kao još jednim dijelom svog djelovanja (u odvodnji i pročišćavanju zaposleno 5-25% ukupno zaposlenih).

Razvoj odvodnje i pročišćavanja vezan je uz formiranje specijaliziranih komunalnih tvrtki koje će se baviti samo jednom djelatnošću. To danas nije tako.

Potrebna sredstva za realizaciju programa u odvodnju i pročišćavanje po sadašnjem stanju zakonodavstva trebaju osigurati jedinice lokalne samouprave i država (Hrvatske vode) a komunalne tvrtke zasad samo provode održavanje izgrađenih sustava.

U trenutnoj situaciji za realizaciju pojedinog projekta pribjegava se osnivanju nove tvrtke preko koje se pokušava realizirati projekt od faze projektiranja, otkupa zemljišta, osiguranja sredstava, izgradnje i zatim prodaje postojećoj komunalnoj tvrtki na održavanje.

8. ZAKLJUČCI

8.1 KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJU

Izvorišta, površinske vode

Ugroženost voda od izvora onečišćenja je u Istri posebno izražena zbog složene geološke grade u kojoj dominantnu ulogu imaju kraške pojave i procesi. Tako nema oštro odijeljenih i jednoznačno definiranih granica između hidrogeoloških razvratnica, vodonepropusnih i vodepropusnih zona. Osim toga flišna područja završavaju u ponorskim zonama i pripadaju slivovima kraških izvora pa se računa da je gotovo 93% podzemnih voda kraškog porijekla, dok samo 7% voda otpada na voće iz pješčano eocenskih rastrošnih naslaga.

Zbog navodnog, vodni resursi Istre vezani su uglavnom za kraške vodonosnike koji svugdje u svijetu dobivaju status visoke ugroženosti. Obzirom da su to ujedno, nam akumulacije Bučunige, i jedini mogući izvori pitke voće nameće se samo jedno rješenje a to je njihava maksimalna zaštita.

Značajnu ulogu kod onečišćenja podzemnih voda imaju:

- vrsta i količina tvari koja ulazi u podzemlje,
- osobine pokrovnog sloja iznad podzemne voće,
- dužina puta poniranja,
- vrijeme zadržavanja vode u podzemlju (od trenutka ulaska do trenutka istjecanja ili zahvaćanja,
- klimatske prilike i godišnje doba,
- korištenje tla i osobine vegetacijskog pokrova (opr. šume) te
- trajanje i učestalost onečišćenja.

Sagledavajući kompleksno problem onečišćavanja voća na području Istarske županije može se zaključiti da su iste najviše ugrožene nedovoljno pročišćenim otpadnim vodama koje

- stanovništvo
- turizam
- industrija i poljoprivreda
- oborinska ispiranja s urbanih površina i prometnica
- proeodčne vode legalnih i ilegalnih deponija

Činjenica je da na području centralne Istre živi oko 30% (60 000) stanovnika u odnosu na ukupan broj što je, prema popisu iz 2001. godine, iznosilo 205 717 stanovnika. Ti stanovnici uglavnom žive u naseljima koji nemaju riješenu odvodnju niti se otpadne vode pročišćavaju (osim izuzetaka kao što je grad Duvel, Labin, Buje, te naselja Žminj i Pićan). Neprčišćene komunalne otpadne vode imaju značajan utjecaj na kakvoću posebno podzemnih voda.

Što se tiče utjecaja turizma na kakvoću voda on se može za centralnu Istru i zanemariti jer su uglavnom turistički kapaciteti smješteni na priobalju i isti imaju utjecaja na kakvoću mora.

Industrijski pogoni uz gradove i naselja koji imaju sustav javne odvodnje sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda ili oni pogoni koji imaju riješen vlastiti sustav s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda prije upuštanja u recipient (Klaonica Puriš u Sv. Petru u Šumi, BIU? Buzet itd.) nemaju značajniji utjecaj, posebno što se u zadnje vrijeme dosta poradilo na održavanje sustava odvodnje i samih uređaja. Oni subjekti koji su locirani u naseljima i gradovima koji nemaju riješen sustav odvodnje i pročišćavanja, kao što je to industrije u Pazinu, značajni su onečišćivači voda.

Oborinska odvodnja kao i prosječne vode legalnih i ilegalnih odlagališta imaju, na pojedincim lokacijama, značajniji utjecaj na kakvoću voda. Pri tome je potrebno izdvojiti odlagalište Core kojim gospodari "L. maj Labin" koje se nalazi u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta voda za piće Mutvica, Kokotić i Ponte Gajo na kojega se dovozi komunalni otpad i neopasan tehnološki otpad sa područja bivše općine Labin još od 1975. godine i na kojem je do sada odloženo oko 130.000 t s prosječnom dubinom naslaga od 5 do 20 m, odlagališta Grada Pazina (Jelenčić - boksitne jame) koja su van zona sanitarne zaštite, ili u nedovoljno istraženom slivu, odnosno po novom prijedlogu na granici između III. i IV. zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće te po novom prijedlogu zona odlagališta Grada Pule i okolnih sedam općina (Kaštijun) koje se nalazi u zoni utjecaja na podzemne vode pulskih bunara.

Od ostalih djelatnosti je potrebno izdvojiti još lokacije za eksploataciju mineralnih sirovina kao što je to Kamenošton Plovanija i Asfaltna baza u II. zoni zaštite izvorišta Bužin i Gabrijeli, kamenoštoni na području općina: Kanfanar, Žrnjnj, Svetvinčena, Bale, Sveti Petar u Šumi, Sv. Lovreč, Tinjan te Grad Pazin koji se nalaze u prostoru centralnog vodonošnika, zone prihranjivanja sliva izvorišta zapadne obale rijeke Raše, južne obale rijeke Mirne te slivova izvorišta zapadne i južne Istre koji je po ugroženosti stavljen kroz Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakaneč, Sv. Anton i Božobani (Sl. novine IŽ br. 7/01) u III. zonu zaštite a prema novom prijedlogu u IV zoni zaštite ili izvan zone.

Osim toga za izdvojiti su i površine koje se tretiraju agrotehničkim sredstvima a to su poljoprivredne površine - na lokalitetu II. zone zaštite izvorišta Bužin i Gabrijeli posebno zapadno od Marje na Krasi, oko Dušćina, Kaldanije, Volpije i Monijana, izvorišta Buluž oko Šterna i sjeverno od Sv. Lucije te u predloženoj II. zoni zaštite Pulskih bunara u koliko se isti nastave koristiti u voćoopkrbnom sustavu južne Istre - površine zapadno od bunara Peroj te površine sjeverno od bunara Tivoli. Od kultiviranih površina za izdvojiti se lokacije u II. zoni zaštite izvorišta Gradole, u slivu Pazinšćice, ekstenzivna poljoprivreda oko Butonige i na području pulskih bunara. Njihov utjecaj je daleko manji u odnosu na utjecaj koji imaju nepročišćene otpadne vode.

Pokazatelji kvalitete izvorišta vode za piće, bunara, površinskih vodotoka i akumulacija na području Istarske županije pokazuju daleko lošiju kvalitetu od one propisane:

1. Prema kategorizaciji izvorišta u vodoopskrbi u Istri su propisane I kategorije, a stvarna vrsta vode je II-III.
2. Prema kategorizaciji bunara u Istri koji se koriste za vodoopskrbu su I kategorije, a stvarna vrsta su II-V vrsta.
3. Prema kategorizaciji vodotoka kategorija Mirna izvor je I a stvarna vrsta je II-III. Prema kategorizaciji ostalih vodotoka: ostali dio Mirne, Raša, Dragonja, Beljuničica i Pazinčica propisana kategorije je II a stvarna kategorija je III-V
4. Prema kategorizaciji akumulacija kategorija Butoniga je II, a u stvarnosti: Butoniga površina III-IV, Butoniga 4 m iznad dna III-IV a Butoniga dna V vrsta.

Podloga za određivanje kvaliteta voda je Uredba o klasifikaciji voda (NN br. 77/98), koja vode raspoređuje u pet vrsta prema namjeni i stupnju čistoće. Klasifikacija vode prema skupinama pokazatelja otkriva izvore i uzročnike onečišćenja voda.

Jedan od osnovnih primjedbi je da je postojeća Uredba primjenjiva kod velikih vodotoka (Sava, Drava, Dunav,...) ali nije primjenjiva za kraška područja i ne tretira more

Kako je stav Evropske unije da ono što se propiše to se mora ispuniti potrebno je:

1. dopuniti Uredbu tako da obuhvati sve značajke za kraška područja i more, što će rezultirati usklađenjem propisanih i izmjerenih pokazatelja (npr. promjeniti percentile za kraške vodotoke,...)
2. propisati potrebnu nižu kategoriju izvora, bunara, vodotoka i akumulacija kako bi se propisano stanje moglo održati.

Zahvati u slivu, bujična otjecanja imaju daleko veći utjecaj na onečišćenje od utjecaja onečišćenja sanitarnim otpadnim vodama.

Ovo znači da izgradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nećemo bitno popraviti stvarnu vrstu postojećih izvorišta, bunara, vodotoka ili akumulacija u Istri. Sigurno je također da je izgradnja sustava za odvodnju i pročišćavanje neophodna za zaštita okoliša i usklađenje sa zakonskim propisima.

More

Kvarnerska je voda u najvećem dijelu vodenog stupca podrijetlom iz središnjeg Jadrana, dobro je prozračena, vrlo prozirna (prozirnost ocjerjena Secchi pločom: 25-30 m, odnosno rijetko kada manja od 20 m), te obilježena minimalnim koncentracijama hranjivih soli i planktona. To su svojstva tipična za stanje izrazite oligotrofije, tj. minimalne proizvodnje organske tvari. Krajem ljeta duž zapadne obale Istre često je prisutna južno strujajuća voda manje sniženog saliniteta koji utječe i na južni dio Kvarnera. Ove vode sadrže minimalne količine hranjivih soli, te ne utječu značajno na kvarnerski ekosustav, niti u površinskom sloju.

Eutrofne vode, bogate hranjivim solima, planktonom i organskim detritusom, koje se stvaraju u području delte rijeke Po, dosežu krajem proljeća i ljeta sve do Istre. Utjecaj ovih voda je vrlo promjenljiv tijekom godine, kao i iz godine u godinu, te je značajniji u središnjem i sjevernom dijelu otvorenog mora zapadne Istre u odnosu na južni. Putem, ove vode značajno gube njihov eutrofni potencijal, uslijed razrjeđenja i taloženja organskog materijala. Zato u obalnom moru zapadne Istre ipak prevladava oligotrofno stanje, makar na granici kriterija, osim u godinama kada je danas eutrofna voda iznimno visok (npr. 1977.) ili je izmjenjena vode neuobičajeno smanjena (npr. 1989.). Stoga je prozirnost (najčešće 10-20 m, 5-10 m na području luka i ušća rijeka) niža nego u Kvarneru, a može biti i znatno niža za vrijeme vrlo izraženog utjecaja voda sa zapada. Tada je znatno povišen sadržaj planktona i organske tvari, ali ne tolike hranjivih soli, posebno ne spojeva fosfora.

U vrtlozima vode sniženog saliniteta, koji se stvaraju krajem proljeća i ljeta u sjevernom Jadrana, može doći do masovnog stvaranja sluzavih nakupina («cvjetanje mora»), koje se zatim mogu prenositi do većeg dijela Istarske obale, ijeđe do južnog dijela. Ova pojava može nastati i u Kvarnerskim područjima, uz utjecaj uz taj južni dio.

Lokalni izvori slatke vode, posebno ako su dodatno onečišćeni otpadnim vodama (npr. rijeka Mirna, neki podzemni izvori u Linskom kanalu) utječu značajno na ekološko stanje područja ispusta, ali s ograničenim dometom. Veći je problem u lukama u koje se još uvijek ispuštaju otpadne vode. Stanje u Pulskoj luci je posebno kritično (izrazito eutrofno).

Najvažnija posljedica prekomjerne eutrofikacije je nedostatak otopljenog kisika u pridnom sloju, koji je najizraženiji sredinom jeseni, prije nego što dolazi do potpunog miješanja u vodenom stupcu.

Sredinom jeseni pri dnu mora Istarske Županije snižava se koncentracija kisika (i na 80 % od zasićenja), dok je inače cijeli vodeni stupac dobro prozračen, uz relativno mala kolebanja oko vrijednosti zasićenja kisikom (95-120 %), ovisno da li prevladava proizvodnja fitoplanktonskom fotosintezom ili potrošnja u procesima heterotrofne respiracije. Ove su vrijednosti inače unutar granica za oligotrofno more. Povećano, međutim, more zapadne Istre može biti obuhvaćeno u području s neuobičajeno niskim pridonim sadržajem kisika s epizantom anoksije (potpuni nestanak kisika) u dubljem dijelu otvorenih voda, kao što se dogodilo u jesen 1977. i 1989. Tada je udio zasićenja kisikom bio je blizu ili ispod granice od 30%, koja se smatra kritičnom za život mnogih vrsta organizama dna.

Mora Istarske Županije u cijelosti je dobro prozračeno i pretežno oligotrofno, odnosno izrazito oligotrofno u južnim dijelovima i Kvarneru. Cirkulacija vode već na 1-2 km od obale je značajna, a miješanje u vodenom stupcu izraženo zimi. Sve to ukazuje na visoku potencijalnu moć prečišćavanja ekosustava. To znači da je veći dio ovog područja, pogodan za odlaganje otpadnih voda na dovoljnoj dubini dugim ispusima s odgovarajućim difuzorima. Izuzeta su, dakle, poluzatvorene uvale i priobalna područja pod izraženim utjecajem slatkih voda. Štoviše, u nekim od tih područja hitno je potrebno provesti značajne mjere sanacije (npr. Pulska luka).

Povremeno se duž zapadne Istre pojavljuju velike količine sluzavog materijala, na površini i u vodenom stupcu, kao i prične vode s kritično niskim sadržajima kisika. Ove pojave nastaju zbog utjecaja eutrofnih voda sa zapadnog dijela sjevernog Jadrana u uvjetima znatnog sniženja brzine izmjene voće sa središnjim Jadranom. Potrebno je to imati na umu, prije nego što se promjene u moru pripisuju lošem radu ispusta otpadnih voda.

Na području Istarske županije bioraznolikost organizama morskog čna (bentos) je manja nego, na primjer, na području Kornata i u drugim dijelovima Dalmacije, ali je njihova brojnost veća. Prilikom izgradnje ispusta treba ispitati sastav zajednica ovih organizama na široj lokaciji, kako ne bi bile ugrožene rijetke ili komercijalno važne vrste.

Odvodnja otpadnih voda

Broj stanovnika priključen na kanalizaciju 2002 godine iznosi cca: 53 %. U odnosu na priključenost na vodoopskrbnu mrežu (93%) ispada da svaki drugi stanovnik koji ima vodu nema kanalizaciju.

Sadašnja gušćija isporučena količina pitke vode iznosi cca 20.000.000 m³/godinu. Uzevši da 15-20% te količine predstavlja gubitak u vodoopskrbnom sustavu netto količina pitke voće iznosi cca 16.000.000 m³/god. Ukoliko se usvoji da 80% netto količina voće završi kao otpadna voda današnja količina sanitarnih i tehnoloških voda u Istri iznosila bi cca 12.800.000 m³/god.

Količina sanitarnih i tehnoloških voda gospodarstva evidentirana kroz Vodopravne dozvole za područje Istre iznosi cca 5.200.000 m³/god. Ovom treba dodati i količine sanitarnih otpadnih voda gospodarstva koji nisu obvezni imati Vodopravnu dozvolu i procijenjeni su na 20% tako da je procjena količine otpadnih voda gospodarstva negdje oko 6-7.000.000 m³/godinu. Ovo se načelno slaže se odnosom broja stanovnika i turista i s činjenicom da turistička sezona traje zasad 3 mjeseca tj. 1/4 godine.

S obzirom na postojeće stanje danas se u more ispušta cca 78% količine otpadnih voda nastija koje imaju kanalizacijski sustav a količina otpadnih voda u centru Istre koji se ispuštaju u podzemlje ili vodotoke iznosi ca 23%.

Preduvjet zaštite je dakle realizacija konceptija odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda prema predloženim i usvojenim konceptijama odvodnje.

8.2 KONCEPCIJA PO SUSTAVIMA

Konceptije odvodnje i pročišćavanja po sustavima su sljedeće:

- Grad Buzi ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa većavno završenim biološkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (II stupanj pročišćavanja) kapaciteta u I. fazi 4.000, a u drugoj fazi 8.000 BS. Prioritet je spajanje izvedba odvodnog sustava do panova, priključenak naselja Bibali kao i ostalih subjekata na kanalizacijsku mrežu. Nadogradnja uređaja prema budućem opterećenju i traženom stupnju pročišćavanja (III stupanj) bio bi na kraju planskog razdoblja. Tretirač bi se zasad kao iznimka,
- Područje Savutrije ima mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji odgovara "odgovarajućem" stupnju pročišćavanja kapaciteta 220 l/s. Ispuštanje otpadnih voda vrši se putem podmorskog ispusta dužine 600 metara. Prioritet je spajanje sustava područja Karigador na kanalizaciju i ostalih subjekata, dogradnja uređaja i podmorskog ispusta prema budućem opterećenju i usvojenoj koncepciji odvodnje (I stupanj uređaja s ispuštom u manje osjetljivo more)
- Grad Umag ima izvedenu kanalizacijsku mrežu sa mehaničkim uređajem koji odgovara "odgovarajućem" stupnju pročišćavanja kapaciteta 270(400) l/s i podmorskim ispuštom u more dužine 750 metara. Prioritet je spajanje obalnog dijela od Lovrečice do lokacije uređaja, dogradnja uređaja i podmorskog ispusta prema budućem opterećenju i usvojenoj koncepciji odvodnje (I stupanj uređaja s ispuštom u manje osjetljivo more). Nekim dokumentima dovodi se u pitanje lokacija uređaja i smatra se da se treba pomaknuti više u zaleđe.
- Grad Novigrad ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa centralnom taložnicom i ispuštom u more. Prioritet je izgradnja obalne kanalizacije od Karigadora do Pinau, izvedba uređaja za pročišćavanje i ispusta u more, naravno uz priključenje korisnika na sustav. Razvoj uređaja i stupanj pročišćavanja izvesti prema usvojenoj koncepciji (I stupanj uređaja s ispuštom u manje osjetljivo more)
- Na području Ladinog Glava u Umagu postoji mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 104 l/s i podmorskim ispuštom od 650 metara. Uređaj zasad ne spada u javni sustav odvodnje. U međuvremenu zamjenjen s membranskom tehnologijom.
- Naselje Brtonigla ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje veličine 1000 BS II stupnja pročišćavanja s ispuštom u podzemlje. Prioritet je izgradnja uređaja Nova Vas i spajanje ostalih naselja na sustav Karigador.

- Grad Buzet ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje II stupnja na koji se spaja grad Buzet, Pivovara te ostala industrija. Pivovara je izgradila vlastiti pretretman pa se je uređaj od komunalnog-industrijskog postao komunalni uređaj. Današnji kapacitet uređaja iznosi 7 000 ES a u budućnosti se predviđa veličine $N= 10.000$ ES. Postojeći uređaj nema rješenu liniju obrade mulja i potrebno ga je kompletno obnoviti. Ispust pročišćene vode je u vodotoč mala Hula koja se uljeva u Rijeku Mirnu. Cijelo područje recepcijnta spada u osjetljivo područje. Povećanje kapaciteta uređaja iznad 10.000 ES znači potrebu za III stupnjem pročišćavanja. Zbog zaštite izvorišta na ovom području potrebno je ostala naselja povezati na jedinstveni sustav s uređajem Rim a kasnije sve povezati na uređaj Buzet.
- Općina Labin ima izvedenu sanitarnu kanalizaciju u koju se djelomično upuštaju oborinske vode. Nedavno je izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Labin, II stupnja pročišćavanja veličine 12.000 ES. Ispust pročišćenih voda izveden je u vodotok Krapanj koji vodi kroz naselje Raša u Raški zaljev. Stavljanjem Raše u osjetljivo područje zbog zaštite izvorišta u dolini raše i Raškog zaljeva aktualizira se potreba dodatne analize, dali uređaj Labin u budućnosti veličine 15.000 ES nadograditi s trećim stupnjem pročišćavanja i izvedbom zatvorenog kanala kroz naselje Raša ili prebaciti sve vode u sliv Rabac i s Rabacom izvesti zajednički uređaj veličine $(15.000+18.000= 33.000$ ES) s I stupnjem pročišćavanja i ispuustom u manje osjetljivo more. Za ovaj slučaj je potrebno predvidjeti proširenje na lokaciji uređaja Rabac. Potrebno je izraditi Studiju kojom bi se analizirali mogući pravci odvođnje i tehnno-ekonomski pokazatelji predloženog rješenja.
- Naselje Raša ima izvedenu mješovitu kanalizacijsku mrežu ali nema izveden uređaj za pročišćavanje. Postojeću kanalizaciju treba pretvoriti u oborinsku i izvesti novu sanitarnu kanalizaciju s uređajem za pročišćavanje II stupnja i ispuustom u potok Krapanj(Raša) nakon izvorišta.
- Naselje Rabac ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu bez adekvatnog uređaja i ispusta za ispuštanje otpadnih voda. Ispuštanje otpadne vode vrši se preko taložnica u more. Potrebno je izvesti uređaj za pročišćavanje I stupnja s ispuustom u manje osjetljivo more. Usvojiti prijedlog dat za uređaj Labin.
- U naselju Potpićan postoji biološki uređaj II stupnja pročišćavanja veličine 800 ES koji nikada nije kvalitetno funkcionirao. Potrebno ga je rekonstruirati.
- Grad Pazin ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa ispuustom otpadnih voda direktno u Paziniku. Biološki uređaj za pročišćavanje II stupnja pročišćavanja veličine I faze od 4000 ES je u izgradnji s priključkom naselja Stari Pazin. Sljedeća faza je spajanje subjekata na kanalizacijsku mrežu, dogradnja uređaja vezana za povećanje opterećenja ($N= 10.000$ ES) i traženi stupanj pročišćavanja- ispuost u vrlo osjetljivom području (Ponor Pazinčica ima utjecaja na izvore u dolini Raše). Uređaj će morati imati u konačnici III stupanj pročišćavanja. Zasad se predlaže da se stavi u iznimke i izvede samo II stupanj pročišćavanja.

- Za područje Poreča nije definitivno usvojena varijanta odvodnje od četiri predložene. Prema dostupnim dokumentima predložena Varijanta "D" koji je u ovoj Studiji i valorizirana. U slučaju promjena predložene varijante potrebno je to evidentirati i kroz promjeru u Studiji. Potreban stupanj pročišćavanja s obzirom na veličinu bit će II s ispuštom u manje osjetljivo more.
- Na području Poreča- sjever prema usvojenoj varijanti izvest će se Uređaj Poreč-sjever Lokacija Červar veličine N= 58.000 ES. Postojeći uređaj će se napustiti. Novi uređaj treba imati I+II stupanj pročišćavanja s ispuštom u manje osjetljivo more. Alternativno za podmorski ispušt valorizirat će se novi ispušt ili korištenje postojećeg ispusta kod postojećeg uređaja Materade. Prva stvar je definitivna potvrda koncepcije odvodnje i izvedba projekata potrebnih za realizaciju sustava.
- Kanalizacijski sustav Poreč-Jug (N= 62.000 ES) prikuplja sve otpadne vode iz AC Valkanča, Funtona, Zelena i Plava Laguna, Poreča i prigradskih naselja na južnoj strani te odvodi na novi uređaj kod naselja Mugeba. Za podmorski ispušt se koristi postojeći ispušt uređaja Debeli Rt. Novi uređaj treba imati I+II stupanj pročišćavanja s ispuštom u manje osjetljivo more. Prva stvar je definitivna potvrda koncepcije odvodnje i izvedba projekata potrebnih za realizaciju sustava. Otok Sv. Nikola potrebno je spojiti na sustav Poreč-jug.
- U Vrsaru postoji kanalizacijski sustav koji prikuplja sve otpadne vode iz Vrsara, AC Koversada i AC Turist i odvodi na uređaj Petalon. Predviđa se dogradnja sustav u skladu s (N= 19.000 ES) i potrebnim stupajem pročišćavanja: I stupanj s ispuštom u manje osjetljivo more.
- Višufjan ima izgrađen biološki uređaj veličine 200 ES II stupnja pročišćavanja. Budućom koncepcijom se spaja na sustav Poreč-sjever; a u kasnoj izvedbi moguće u I fazi izvesti vlastiti sustav s biološkim uređajem (II stupanj) veličine N= 1000 ES. Naselje Koversada potrebno spojiti na sustav Vrsar.
- Problem kanalizacijskog sustav Rovinja su oborinske vode i prodor morskih voda u sustav. Grad Rovinj naručio je novu Studiju odvodnje sanitarnih i oborinskih otpadnih voda koja je predložila dvije varijante odvodnje: Varijanta I: dva uređaja: jedan na lokaciji Monsena N= 17.500 ES a drugi na Lokaciji Crvi N= 55.000 ES. Druga varijanta je objedinjen sustav. U ovoj studiji valorizirana je varijanta I. s obzirom da više uređaja daju veću mogućnost kasne izgradnje. Potrebno je usvojiti varijantu odvodnje i pristupiti izradi kanalizacije i dogradnji (izgradnji) uređaja za pročišćavanje s podmorskim ispuštima. Potreban I+II stupanj pročišćavanja s ispuštom u manje osjetljivo more.

- Gradska jezgra Bala ima mješovitu kanalizaciju. Na obalnom području Općine Bale locirani su autokampovi AC COLONE i AC SAN POLO a nešto niže i područje Barbarige (vojni objekt). Sadašnji kapacitet kampova je cca 400 kampista po kampu. U izradi su DPU-ovi za proširenje kampova na veličinu 4000 osoba. Za svaki kamp prema DPU-ovima je predviđen samostalni uređaj za pročišćavanje s svojim ispuatom u more. Na osnovu prethodnog moguće tri varijante odvodnje:
 - Varijanta 1: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuatom u podzemlje
 - samostalni uređaj AC Coloneo N= 4.000 ES (samo sezona)
 - samostalni uređaj AC San Polo N= 4.000 ES (samo sezona)
 - Varijanta 2: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuatom u podzemlje
 - Uređaj AC Coloneo+San Polo N= 8.000 ES (samo sezona)
 - Varijanta 3: - zajednički uređaj Bale i turizam N= 1.500/9.500 ES

Moguće varijante samostalni uređaji ili jedinstveni uređaj. Zbog različitih potencijalnih investitora, termina izgradnje i financijske konstrukcije postavlja se pitanje kako realizirati optimalnu koncepciju. Ukoliko se usvoje DPU-ovi Varijanta 1 se pokazuje kao rješanje I faze.

S obzirom da stara gradska jezgra ima mješoviti sustav kanalizacije potrebno je izvesti kombinirani sustav odvodnje s tim da se udio obalinskih voda svode na minimum ili je potrebno izvesti potpuno razdjelni sustav. Postojeća dokumentacija usvojila kombinirani sustav odvodnje.

- Općina Vodnjan ima izgrađen mehanički uređaj (odgovarajući stupanj pročišćavanja) za pročišćavanje sustav Pula-sjever u Perju kapaciteta 348 l/s sa podmorskim ispuatom u more dužine 659 metara. Na ovaj uređaj spajaju se sve otpadne vode Perja, Pažanc, Valbandona, Štinjana, Vodnjana i Galizano. Postojeća veličina uređaja N= 14.000 ES. Konačna veličina uređaja N= 42.000 ES. Postojeći uređaj je potrebno nadograditi u skladu povećanja opterećenja i traženog stupnja pročišćavanja: I stupanj s ispuatom u manje osjetljivo more.
- Grad Pula ima kvalitetno izvedenu separatnu kanalizacijsku mrežu južne pakske riviere u dijelu turističke zone sa sistemom crpnih stanica i mehaničkim uređajem na Valkanama i podmorskim ispuatom profila Ø 500 mm i dužinom od 1254 metra. Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 400 l/s. Kanalizacijska mreža starog dijela Pule je mješovitog sistema sa ispuatom u pulsku luku bez ikakvog čišćenja. Postojeća problematika je nastavak izgradnje sustav prema rješenju iz MEIP-a ili prihvaćanje nove koncepcije odvodnje koja se pojavila kroz izradu Studije odvodnje tvrtke Starum. U ovom elaboratu usvojena je važeća koncepcija po MEIP-u pa eventualnu promjenu koncepcije treba usuglasiti kroz dodatak ove Studije. Jedan od problema koncepcije odvodnje osim ciljne mješoviti ili razdjelni sustav je i lokacija uređaja za pročišćavanje. Potreban stupanj čišćenja u konačnici je I-II stupanj s ispuatom u manje osjetljivo more.

- Općina Medulin na području Banjola ima izgrađen jedan mehanički uređaj za pročišćavanje. Uređaj "Bunobrište" u Banjolama je kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispuustom dugim 500 m. Na taj je uređaj spojen manji dio otpadnih voda naselja Banjola. Potrebno je dograditi sustav konačne veličine $N= 9.500$ ES s novim uređajem za pročišćavanje "odgovarajućeg stupnja pročišćavanja" i podmorskim ispuustom u manje osjetljivo more.
- Općina Medulin na području Premanture ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu koja nije u funkciji. Potrebno je izvesti ostatak mreže i uređaj za pročišćavanje konačnog kapaciteta $N= 7.500$ ES "odgovarajućeg stupnja pročišćavanja" s podmorskim ispuustom u manje osjetljivo more.
- Općina Medulin na području samog Medulina ima minimalno izgrađene kanalizacijsku mrežu. Potrebno je izvesti ostatak mreže i uređaj za pročišćavanje konačnog kapaciteta $N= 21.000$ (26.000) ES zajedno s Općinom Ližnjan na lokaciji Marlerz I stupnja pročišćavanja s podmorskim ispuustom u manje osjetljivo more.
- Turističko naselje Duga Uvala ima izveden mehanički uređaj (odgovarajući stupanj pročišćavanja" za pročišćavanje kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispuustom u more dužine 850 metara. Uređaj spada u individualne sustave.
- Naselje Barban ima izgrađen biološki uređaj II stupnja pročišćavanja veličine 350 ES na koji je spojen manji dio naselja. Ispuštanje je izvedeno preko upojnog bunara u pakuzmlje.
- U Žrninju postoji biološki uređaj II stupnja pročišćavanja na koji je spojena tvornica Pazinka veličine 200 ES. Ispust pročišćenih voda viši se direktno u podzemlje. Za naselje Žrninj je u izgradnji biljni uređaj kapaciteta 700 ES.
- Na području Istre, pogotovo u centralnom dijelu postoji veliki broj malih naselja ukupnog ekvivalenta cca 60.000 ES uključujući naselja veća od 80 ES. Naselja manja od ovog broja nisu uključena u predmetni zbroj. Od 60.000 ES u zonama zaštite je cca 45.000 ES a van zona 15.000 ES. Mala naselja u voćozaštitnim zonama obrađena su u elaboratu: «Organizacija, izgradnja i održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mala naselja u obuhvatu voćozaštitnih područja u Istarskoj županiji» TEH-PROJEKT HIDRO, svibanj 2000 g. Rješenje odvodnje i pročišćavanja ovih naselja predstavlja gospodarski problem jer je odnos opterećenja :
veliki sustavi, mala naselja = 568.000 ES, 60.000 ES = 9,5:1,
a potrebna sredstva za rješavanje problema odvodnje i pročišćavanja: 1,4:1.
Naravno će se zaključak Projektanta da za male sustave odvodnje čiji su pogonski troškovi veći od 12 kn/m³ otpadne vode treba razmisliti o individualnim rješenjima pročišćavanja a ne objedinjavanju sustava ili prije izgradnje riješiti način nedoplate pogonskih troškova pojedinog kanalizacijskog sustava u koji se nalazi u zoni sanitarne zaštite.

9. GRAFIČKI PRILOZI:

- 9.1 KARTA OSJETLJIVOSTI PODRUČJA MJ 1: 100 000
- 9.2 KARTA PLANIRANIH SUSTAVA ODVODNJE PREMA PRIORITETIMA I FAZAMA-BUDUĆE STANJE MJ 1:100 000
- 9.2.1 SUSTAV ODVODNJE BUJA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.2 SUSTAV ODVODNJE UMAG, SAVUDRIJA,NOVIGRAD I BRTONIGLE- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.3 SUSTAV ODVODNJE BUZETA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.4 SUSTAVI ODVODNJE LABINA
- 9.2.4.1 SUSTAVI ODVODNJE LABINA, RAŠE, RABCA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.4.2 SUSTAVI ODVODNJE PIČAN, POTPIČAN- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.5 SUSTAV ODVODNJE PAZINA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.6 SUSTAV ODVODNJE POREČA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.7 SUSTAVI ODVODNJE ROVINJA, BALE I ŽMINJA - BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.8 SUSTAVI ODVODNJE PULE I MEDULINA
- 9.2.8.1 SUSTAV ODVODNJE PEROJ-PULA SJEVER-BRIJUNI-BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.8.2 SUSTAVI ODVODNJE PULA, BANJOLA, MEDULIN, PREMANTURA -BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000
- 9.2.9 SUSTAVI ODVODNJE GROŽNJANA, OPRTLJA I MOTOVUNA- BUDUĆE STANJE MJ 1: 25.000

RN 0301/3
Rijeka, ožujak 2007.

ZAVRŠNA VERZIJA

**STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA
ISTARSKE ŽUPANIJE**

**POGLAVLJE 3: ZAKLJUČCI I PREPORUKE
(ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)**



HRVATSKE VODE

ZAGREB, Ulica Grada Vukovara 220

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Naručitelj: HRVATSKE VODE
ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220
Klasa: 323-04/02-01/230
Ur.broj: 374-I 5-02-1
Zagreb, 19.11.2002.

Izvođač: TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA
RIJEKA, Fiorello la Guardia 137V
Ugovor br. U 2002-15
Rijeka, 05.11.2002.

PROJEKTI TIM:

Voditelj studije: Peter Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj građevinskog dijela: Peter Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj tehnološkog dijela: Mladen Bosnić, dipl.ing.kem.tehn.
Voditelj ekonomskog dijela: Jasna Gavrančić, dipl.ing.pec.
Voditelj biološko ekološkog dijela: Snježana Selarac, dipl.ing.kem.tehn.
Suradnici za izvorišta i vodotoke: Sanja Diković, dipl.ing.kem.teh.
Ljiljana Dravec, dipl.ing.kem.teh.
Suradnici za more: dr.sc. Robert Precaj;
dr.sc. Danilo Degottis;
dr.sc. Nenad Smolaka
Ostali suradnici: Nataša Kinkela, dipl.ing.grad.
Sreća Nikolić, dipl.ing.grad.
Slavko Šegan, građ.tehn.

Direktor: Peter Brusić, dipl.ing.grad.

Ovlašten predstavnik naručitelja: Rajka Štanduhar, dipl.ing.grad.

Datum: Rijeka: ožujak, 2002.


Peter Brusić, dipl.ing.grad.
Mladen Bosnić, dipl.ing.kem.tehn.
Jasna Gavrančić, dipl.ing.pec.
Snježana Selarac, dipl.ing.kem.tehn.
Sanja Diković, dipl.ing.kem.teh.
Ljiljana Dravec, dipl.ing.kem.teh.
dr.sc. Robert Precaj;
dr.sc. Danilo Degottis;
dr.sc. Nenad Smolaka
Nataša Kinkela, dipl.ing.grad.
Sreća Nikolić, dipl.ing.grad.
Slavko Šegan, građ.tehn.
Peter Brusić, dipl.ing.grad.
Rajka Štanduhar, dipl.ing.grad.
TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA
G 455

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

GENERALNI SADRŽAJ:

- Poglavlje 1.: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJU
Poglavlje 2.: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE
Poglavlje 3.: **ZAKLJUČCI I PREPORUKE**
(ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)
Poglavlje 4.: PRIEDLOG I. ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA
PODRUČJU ŽUPANIJE

PRILOZI:

- Elaborat 1: **PRILOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- Izvorišta vode za vodoopskrbu i posebno šticeana područja
- Površinske vode
- Elaborat 2: **PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- More
- Elaborat 3: **PRILOG 3: JAVNI SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA**
- Sadašnje i buduće stanje
- Elaborat 4:
PRILOG 4: PROJEKTI ZADATAK
**PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA ZA
PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE**
**PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA ZA
PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE**
PRILOG 7: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE: LBA PROGRAM
PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE: PPI PROGRAM
**PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
PO SUSTAVIMA ODVODNJE**
PRILOG 10: POPIS OSTALIH PODLOGA I LITERATURE

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

SADRŽAJ:

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

- Naslovna stranica
- Projektni tim
- Generalni sadržaj
- Sadržaj poglavlja

SADRŽAJ : POGLAVLJE 3.

1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI ZAKLJUČAKA NA UVEDENE PRETPOSTAVKE	7
1.1 OSJETLJIVOST NA PROJEKCIJU RAZVITAKA	1
1.1.1 Stanovništvo	1
1.1.2 Gospodarstvo	2
1.2 OSJETLJIVOST NA PREDVIDENE CIJENE I TROŠKOVE	4
1.3 OSJETLJIVOST U ODNOSI NA SIGURNOST PREDLOŽENIH KONCEPCIJA RJEŠENJA SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA	5
1.4 ZAKLJUČAK	7
2. PLAN I PROGRAM IZVRŠENJA	14
2.1 ORGANIZACIJSKE AKTIVNOSTI	14
2.2 ZAKONODAVNE AKTIVNOSTI	14
2.3 FINANCISKE AKTIVNOSTI	21
2.4 TEHNIČKE AKTIVNOSTI	45
2.5 IZGRADNJA	45
2.6 OSTALE MJERE	46
2.7 DINAMIČKI PROVEDBENI PLANOVI	46

1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI ZAKLJUČAKA NA UVEDENE PRETPOSTAVKE

1.1 OSJETLJIVOST NA PROJEKCIJU RAZVITAKA

1.1.1 Stanovništvo

Za razvoj stanovništva u istarskim gradovima i općinama analizirani su slijedeći podaci iz elaborata:

1. Razvoj Županije istarske od 1996 do 2010 godine
- izradio Sveučilište u Rijeci, Fakultet ekonomije i turizma» Dr. Mijo Mirković» Pula 1996.
2. Prostorni plan Istarske županije (Sl. novine istarske županije br. 2/2002)
3. Popis stanovništva 1991. godine
4. Popis stanovništva 2001. godine

Prema podacima iz dokumenta: «Razvoj Županije istarske od 1996 do 2010 godine» izradio Sveučilište u Rijeci, Fakultet ekonomije i turizma» Dr. Mijo Mirković» Pula 1996. vidljivo je da je planirani razvoj zapravo veći od stvarnog ako se zna da je po popisu stanovništva 2001. g. ukupan broj bio 205.717 a planirani 210.750.

Ipak iz prikazanih podataka su vidljive opće tendencije demografskih kretanja u Istri u proteklom periodu, te projekcija demografskog razvoja do 2010. g.

Praktično sva središta gradova i središta općina doživljavali su povećanje stanovništva u periodu od 1857. g. do perioda 1910 - 1931. godine, a potom su doživjele veliki pad u periodu do 1953. g.

Od 1953. g. primjećuje se ponovno porast stanovništva, posebno u gradovima i primorskim naseljima, dok stanovništvo u unutrašnjosti uglavnom stagnira ili u pojedinim naseljima čak i pada.

U prognozi broja stanovnika za relativno dugi vremenski period od 1991 - 2010. g. za cijelu Istarsku županiju, procijenjene su vrlo niske stope rasta (po jednoj varijanti 0,24 %, a po drugoj 0,40 %) i vrlo nizak indeks rasta (po jednoj varijanti 104,6, a po drugoj 108,0), a posebno niski pokazatelji procijenjeni su za središnji dio Istre (stopa rasta 0,04 %, indeks 100,7).

Prostornim planom Istarske županije (rađen prije popisa 2001. godine) predviđen je nešto veći prirast stanovništva. Iz prezentiranih podataka vidljivo je da je prognoza povećanja stanovništva u periodu od 20 godina bila oca 20% više stanovništva, a za 10 godina oca 11%. Stvarni prirast, ukoliko se gleda popis stanovništva 2001. g. ukupan broj bio 205.717 a planirani 226.944. (skoro je 10 % manji od planiranog). Stvarni prirast je daleko manji i iznosi za 10 godina oca 7 %.

Županijski plan za zaštitu voda i mora bazirao je polazne podatke na osnovu Prostornog plana Istarske županije jer ova dva plana trebaju biti kompatibilna.

Ovo znači da su svi proračuni na strani rezerve što znači da će količine vode tokom zimskog perioda biti daleko manje, odnosno da će se steći u kasnijem vremenskom periodu.

Ovo je u redu što se tiče linijskih objekata (kanalizacijske mreže)- dimenzija kolektora.

Točkaste objekte kao crpne stanice i uređaje za pročišćavanje treba raditi po kapacitetu za opterećenja koja se predviđaju maksimalno u budućih 10 godina. Sane uređaje treba raditi u blokovima kako bi se pojedina linija prilagodila stvarnom kapacitetu. Uređaje treba izvoditi u fazama i prema predviđenom stupnju pročišćavanja tako da rezultati prethodne faze čine podlogu za sljedeću fazu. Nabrojeno se odnosi na turističke dijelove Istarske županije. Centralni dio Istre gdje nema velikog utjecaja turizma na porast potrošnje može se raditi sve u jednoj liniji, pogotovo za mala naselja.

Može se ocijeniti da usvojene veličine stanovništva u budućnosti neće previše odstupati od stvarnog stanja odnosno da imaju izvjesnu rezervu dozvoljenu za ovu vrstu razrade dokumentacije.

1.1.2 Gospodarstvo

Razdoblje od 1981. do 1998. karakterizira smanjenje broja zaposlenih u Istarskoj županiji gdje je registrirana prosječna godišnja stopa pada zaposlenosti od -0,99% dok ukupni pad zaposlenosti iznosi -13,10%.

Investicije bilježe konstantan pad u razdoblju od 1986. godine do 1993. godine nakon čega je u razdoblju od 1993. do 1995. godine zabilježen lagani porast investicijskih djelatnosti.

U području industrije i rudarstva (sa oko 34% učešća u BDP-u Istarske županije) osobito se ističe brodograđevna industrija, gdje se u posljednjih 40 godina izgradilo preko 230 brodova za naručitelje iz više od 20 zemalja svijeta. Značajna je industrija cementa, ali i svih proizvoda tehnološke obrade proizvedenih iz metala, nemetala, plastike, tekstila, drveta i drugog materijala. Uspješni su proizvođači iz sljedećih grana: brodograđevna industrija (Pula), proizvodnja električnih strojeva i uređaja (Pula, Labin), proizvodnja građevinskog materijala: vapna, cementa, cigle, kamena, plinobetona, keramike (Pula, Pazin; Umag, Koromačno, Potpićan), proizvodnja namještaja (Pazin), proizvodnja stakla (Pula, Fažana), proizvodnja metalnih konstrukcija i alata (Pula, Labin), proizvodnja duhana (Rovinj), proizvodnja plastičnih masa (Pazin, Labin, Pula), tekstilna industrija (Pula, Pazin, Buzet, Potpićan), obućarska industrija (Pula, Vodnjan), prehrambena industrija (Pula, Rovinj; Pazin, Poreč, Buzet, Buje).

Potrebno je također naglasiti da se oslonac industrijskih djelatnosti kroz cijeli vijek industrijskog razvoja zasnivao na specifičnom geostrateškom položaju (brodogradnja, strojarstvo, metalopreradivačka industrija u funkciji pomorstva i vojne industrije), zatim na

lokalno dostupnim prirodnim resursima (prehrambena industrija, građevinarstvo, prerada nemetala) te značajnom resursu kvalificirane radne snage.

U Istarskoj županiji je cca 418 ha (oko 0,15 %) namijenjeno industrijskim djelatnostima u zonama koncentriranim na površinama većim od 4 ha, dok se značajan broj industrijskih djelatnosti te djelatnosti male privrede odvija unutar cjelina naselja na izdvojenim točkastim lokacijama.

Turističku i ugostiteljsku djelatnost u Istarskoj županiji karakterizira varirajući trend kretanja gdje je turistički promet nakon ostvarenih pozitivnih rezultata u razdoblju 1981-1987. kada je zabilježen stalan porast broja noćenja, nakon 1988. godine bio izrazito negativan budući da je broj noćenja u razdoblju 1991-1995. u odnosu na razdoblje 1986-1990 iznosio samo 33% od turističkog prometa ostvarenog u tom razdoblju. Nakon 1994. godine dolazi do laganog oporavka turističke djelatnosti u Istri. Ugostiteljsku - turističku djelatnost u BDP Istarske županije učestvuje s oko 25% raspoložui u svim vrstama smještaja, oko 36% u hotelima i turističkim naseljima te 64% u kampovima i privatnom smještaju. Ugostiteljski objekti i marine imaju značajnu ulogu u turističkoj ponudi Istarske županije. Važnost turističko-ugostiteljske djelatnosti za Istarsku županiju vidljiva je i iz činjenice da je u toj djelatnosti zaposlena 13% od ukupnog broja zaposlenih. Iz prostornih planova pojedinih općina vidi se da se to predviđa drastičan rast turističkih kapaciteta od onih maksimalno postignutih već će se razvoj dogoditi na povećanju kvalitete turističkih sadržaja i potrošnje.

Djelatnost poljoprivrede i ribarstva učestvuje s oko 9% u BDP Istarskog gospodarstva gdje iz strukture ove djelatnosti valja izdvojiti razvijene grane poput vinogradarstva, maslinarstva, proizvođača istarskih kultura, žitarica i povrća, sjemenarstvo. Kretanje ukupne biljne proizvodnje u razdoblju od 1980-1994. godine u značajnom je padu za pretežito sve vrste kultura izuzev za ulj i maslinu pratećno je slabo razvijenom stočarskom proizvodnjom gdje se u razdoblju od 1980 - 1994. smanjuje broj stoke u Istarskoj županiji (različito za različite vrste stoke gdje je broj govuda u 1994. drastično smanjen u odnosu na 1980. dok je broj poradi za to smanjen u odnosu na 1986. ali ne i 1980.) Od sveukupne zemljišne površine 31% otpada na oranice i vrlove, 1,4% na voćnjake, vinograde 4% te livade 9,6%. Od toga strukturu zasijanih površina čine žitarice s 39%, industrijsko bilje s 11,5%, povrće s 31% te krmno bilje s 29%. U Istarskoj županiji se s obzirom na proizvodnju važnijih usjeva najviše proizvodi (1996.) kumpir (55 065t), pšenica (23 231t), kukuruza (7 329t) i ječam (5 823t). U proizvodnji (1996.) usjeva, voća, grožđa i maslina dominira proizvodnja kupusa i kelja (10 843t) te graha (927t), jabuka (293t), šljiva (384), maslina (1 763t) i grožđa (31 769t).

1.2 OSJETLJIVOST NA PREDVIDENE CIJENE I TROŠKOVE

Usvojene jedinične cijene u predračnoj Studiji bazirane su uglavnom na bazi izlicitiranih cijena u postupcima javne nabave na području Istre.

Iako je odnos kune i Eura stabilan, ipak treba uzeti u obzir povećanje vrijednosti pojedinih elemenata cijene a na koje imaju posljedice cijene nafte i generelno povećanje cijene radne snage za period nakon izrade Studije.

Kako se u Studiji barata istom jediničnom cijenom za sve profile cjevovoda u stvarnosti to nije tako jer načelno je ista cijena materijala ali građevinski račovi se mjenjaju od lokacije do lokacije (kategorija terena, dubina iskopja, utjecaj podzemne vode, utjecaj mora,...).

Kod utjecaja cijene na veličinu investicije treba imati na umu definiranje kvalitete materijala (recimo razlika u cijeni za isti profil plastičnih materijala ili recimo duktila).

Posebna priča je hidromehanička oprema koja se ugrađuje u crpnim stanicama i uređajim za pročišćavanje. Ista oprema ali od različite kvalitete materijala ima cijenu koja se duplo razlikuje

U daljnjaj fazi razrade projekata potrebno je usvojiti kvalitetu materijala koja ima izravne posljedice na vijek trajanja i održavanja. U pravilu lošiji materijali kraće traju i zahtjevaju dodatno održavanje. Odabir kvalitete materijala treba prepustiti stručnjacima jer ono što je u investiciji najjeftinije nije i u konačnici najjeftinije.

Vijek trajanja cjevovoda mora biti bar 40-50 godina a hidromehaničke opreme 10-15 godina. Ovdje se posebnu pažnju treba posvetiti kvalitetu opreme na moru koja je izložena utjecaju posolice.

Potrebno je napomenuti da u procijenjene troškove nisu ubrojani:

- troškovi izrade projektne dokumentacije, nadzora i konzultantskih usluga
- troškov: otkupa zemljišta za potrebe izgradnje uređaja

Na osnovu iskustva ovi troškovi su procjenjuju na 10-15% cijene ukupne investicije.

1.3 OSJETLJIVOST U ODNOSU NA SIGURNOST PREDLOŽENIH KONCEPCIJA RJEŠENJA SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Koncepcije rješenja pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja za veće sustave uglavnom je bazirana na postojećim izrađenim i usvojenim koncepcijama. Kao takve koncepcije odvodnje određenog područja ugrađene su u Prostorni plan Istarske županije i u Prostorne planove gradova i općina na području Istre.

Županijski prostorni plan daje mogućnost promjene koncepcije kroz razradu prostornih planova općina i gradova ukoliko se promjene i verificiraju kroz zakonsku proceduru.

U toku izrade ove Studije, rađene su nezavisno od nje, aktualizacije koncepcija odvodnje za pojedina područja, izrađivane su ili su u izradi revizije rješenja aktualizacije odvodnje pa se ove navode problematični sustavi za koje je bi bilo prije bilo kakve veće izgradnje (može se graditi sekundarna mreža za objedinjavanje sustava) potrebno zauzeti konačan stav:

a) Javni sustavi odvodnje veći od 2.000 ES

- Sustav odvodnje Labin

Određivanjem osjetljivosti područja potok Krapanj u koji se ulijevaju pročišćene otpadne vode iz uređaja Labin, kao i sam Raški zaljev, je osjetljivo područje. To znači da za veličaru uređaja od 12.000-15.000 ES koliko je kapacitet uređaja i gdje je izveden II stupanj pročišćavanja trebat će predvidjeti III stupanj pročišćavanja (tercijalni stupanj pročišćavanja). Izvedbom crpne stanice ili hidrotehničkog tunela otpadne vode Labina se mogu prebaciti na sliv prema moru (Rabac) gdje bi se mogle tretirati zajedno s otpadnim vodama Rabca na zajedničkom uređaju s I. stupnjem pročišćavanja i ispustom u manje osjetljivo more. Pogonski troškovi ovakvog sustava bili bi daleko manji. Predlaže se izrada posebne Studije koja bi dala odgovor na ovo pitanje. Problem je da su radovi na realizaciji projekta Rabac daleko očajli.

- Sustav odvodnje Rabac

Uz opasku vezanu za Labin upozorava se na eventualnu problematiku nove lokacije uređaja. Umjesto stare lokacije uređaja nakon turističke zone Giraldella usvojena lokacija iznad samog centra. Studija utjecaja na okolinu uređaja treba dati konačni stav vezan za odabir nove lokacije.

- Sustavi odvodnje Poreča

Postoji više koncepcija odvodnje područja Poreča. Prema dobivenim podlogama blizu usvajanja je lokacija s dva uređaja; Poreč-sjever N= 58.000 ES i Poreč-jug N= 62.000 ES (Vanjanta D). Sustav Vrsar se uvijek rješava nezavisno. U toku izrade Studije aktualizirala se varijanta jednog uređaja na lokaciji Košambra N= 120.000 ES. Prema zakonskoj regulativi potreban stupanj uređaja za pročišćavanje za ispust u manje osjetljivo more i većinu preko N= 50.000 ES i+ II stupanj pročišćavanja.

Potrebno je zvanično usvojiti koncepciju odvodnje s dva ili s jednim uređajem

- Sustavi odvodnje Rovinja

Najnovijom koncepcijom odvodnje koja je radena za područje Rovinja predložene su dvije varijante odvodnje (kao za Poreč). Jedna varijanta je s dva uređaja: Uređaj Monsena N= 17.500 ES i uređaj Cuv. N= 55.000 ES i varijanta s jednim uređajem N= 72.500 ES. Potrebno je zvanično usvojiti koncepciju odvodnje s dva ili s jednim uređajem.

- Sustav odvodnje Pula-centar

Usvojenom koncepcijom odvodnje planirano je da se sve vode šireg područja Pule zajedničkim kanalizacijskim sustavom dovedu do centralnog uređaja za pročišćavanje voda na području Valkana. Po toj koncepciji se izvodi kanalizacija. MELP projekt je prihvatio isti koncept odvodnje uz analizu i izvedbu projekta sanacije dijela sjevernog sliva koji gravitira Pulskom zaljevom i koji je mješovit. Izradena je nova Studija odvodnje grada Pule koju je izradila tvrtka Starum. U toku je revizija te studije. Potrebno je potvrditi dali se nastavlja izgradnja po projektu MELP-a ili se prihvata novo konceptijsko rješenje.

- Sustav odvodnje NP Brijuni

Postojeća koncepcija odvodnje koja je prihvaćena kroz Prostorni plan NP Brijuni je dosta skupa. U toku je izrada nove aktualizacije odvodnje koja bi trebala potvrditi usvojeću koncepciju ili predložiti promjenu.

a) Mali sustavi odvodnje (manji od 2.500 ES)

Na području Istre postoji 640 živućih naselja, pa se Istria zove i regija malih naselja. U cilju odvodnje i pročišćavanja analizirana su i sve naselja u Istri veća od 80 ES. Objedinjavanjem pojedinih naselja u konačnici se iskristaliziralo oca 210 malih sustava (uređaja) s oko 60.000 ES ili prosječno 300 ES po uređaju. Jedini recipient pročišćenih otpadnih voda je podzemlje. S obzirom na kraški teren, osjetljivost prijemnik, a u faznoj izgradnji predloženo je da se u I fazi izgradnje izvedu javna kanalizacija s uređajima s maksimalno II stupnjem pročišćavanja bez obzira na osjetljivost zone s ispuštanjem u teren (ali van II zone sanitarne zaštite). U II fazi izgradnje svi oni koji se nalaze u vrlo osjetljivom ili osjetljivom području izveli bi i III stupanj pročišćavanja.

Tamo gdje ekonomski pokazatelji ukazuju na veće pogonske troškove od danas prihvatljivih (1,5 Euro/m³) jedini način rješenja je izvedba samostalnih vodonepropusnih sabirnih jama i obrada otpadnih voda na jednom većem uređaju.

1.4 ZAKLJUČAK

1.4.1 Konceptije odvodnje i pročišćavanja I etape po sustavima:

- Grad Buje ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa nedavno završenim biološkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (II stupanj) kapaciteta u I fazi 4.000, a u drugoj fazi 8.000 t/d. Usvojen razdjelni sustav odvodnje. Prioritet I etape je izvedba odvojnog sustava od uređaja do ponora (osjetljivo područje), priključak naselja Bibali kao i ostalih subjekata na kanalizacijsku mrežu. Dogradnja uređaja prema budućem opterećenju i traženom stupnju pročišćavanja (III stupanj) predviđa se u II i III etapi. U periodu 10-15 godina predlaže se da se Uređaj tretira kao iznimka s II stupnjem pročišćavanja.
- Područje Savudrije ima mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji odgovara "odgovarajućem" stupnju pročišćavanja kapaciteta 220 l/s. Ispustanje otpadnih voda vrši se putem podmorskog ispusta dužine 600 metara. Usvojen razdjelni sustav odvodnje. Prioritet I etape je spajanje sustava područja Karigador na kanalizaciju i priključanje ostalih subjekata. Dogradnja uređaja i podmorskog ispusta prema budućem opterećenju i usvojenoj koncepciji odvodnje (I stupanj uređaja s ispuštom u manje osjetljivo more) predviđa se u II i III etapi.
- Grad Umag ima izvedeno kanalizacijsku mrežu sa mehaničkim uređajem koji odgovara "odgovarajućem" stupnju pročišćavanja kapaciteta 270(400) l/s i podmorskim ispuštom u more dužine 750 metara. Usvojen razdjelni sustav odvodnje. Prioritet I etape je spajanje obalnog dijela od Lovrečice do lokacije uređaja kao i izvedba priključaka naselja u zaljevu. Dogradnja uređaja i podmorskog ispusta prema budućem opterećenju i usvojenoj koncepciji odvodnje (I stupanj uređaja s ispuštom u manje osjetljivo more) predviđa se u II i III etapi. Nekim dokumentima dovodi se u pitanje lokacija uređaja i smatra se da se treba pomaknuti više u zaljevu. U toku realizacije I etape potrebno je potvrditi lokaciju uređaja.
- Grad Novigrad ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa centralnom taložnicom i ispuštom u more. Usvojen razdjelni sustav odvodnje osim stare gradske jezgre. Prioritet I etape je izgradnja obalne kanalizacije od Karigadora do Pinete i izvedba uređaja za pročišćavanje. Moguće solucije su izgradnja uređaja u I etapi s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja i novim podmorskim ispuštom u more ili izvedba uređaja s I stupnjem pročišćavanja i korištenje postojećeg ispusta. Razvoj uređaja i stupanj pročišćavanja izvesti prema usvojenoj koncepciji (I stupanj uređaja s ispuštom u manje osjetljivo more) predviđa se u II i III etapi. Proširenjem područja odvojnog u kasnijim fazama priključiti mjesta u zaljevu.
- Na području Ladinog Gaja u Umagu postoji mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 104 l/s i podmorskim ispuštom od 650 metara. Uređaj zasad ne spada u javni sustav odvodnje. U međuvremenu izveden uređaj s membranskom tehnologijom i voda se koristi za zaljevanje.

- Naselje Brtonigla ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje veličine II stupnja veličine 1000 ES s ispuštom u podzemlje. Usvojen razdjelni sustav odvodnje. Prioritet I etape je izgradnja malog biološkog uređaja II stupnja za naselje Nova Vas veličine 400 ES. U II i III etapi predviđa se spajanje ostalih naselja u Općini Brtonigla na sustav Karigador (Novigrad).
- Grad Buzet ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje II stupnja na koji se spaja grad Buzet, pivovara te ostala industrija. Kanalizacijski sustav izveden kombiniranog tipa tj. pojedine zone imaju nješoviti sustav a pojedine razdjelni sustav. Pivovara je izgradila vlastiti pretretman pa je uređaj Buzet od komunalno-industrijskog postao komunalni uređaj. Današnji kapacitet uređaja iznosi 7.000 ES a u budućnosti se predviđa veličine N= 10.000 ES. Postojeći uređaj nema rješanu liniju obrade mulja i potrebno ga je kompletno obnoviti. Ispust pročišćene vode je u vodotok mala Huba koja se uljeva u Rijeku Mirnu. Cijelo područje recipijenta spada u osjetljivo područje. Povećanje kapaciteta uređaja iznad 10.000 ES znači potrebu za III stupnjem pročišćavanja. I etapa predstavlja izvedbu linije za obradu mulja na postojećem uređaju i zamjene hidromehaničke opreme uređaja. U II etapi predviđa se i spajanje okolnih naselja Buzeta na izvedeni sustav. Zbog zaštite izvorišta na ovom području potrebno je ostala naselja (Roč i Stanicu Roč) povezati na jedinstveni sustav s uređajem Rim a kasnije sve povezati na uređaj Buzet.
- Grad Labin ima izvedenu sanitarnu kanalizaciju u koje se djelomično upuštaju oborinske vode. Nedavno je izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Labina II stupnja pročišćavanja veličine 12.000 ES. Ispust pročišćenih voda izveden je u vodotok Krapanj koji vodi kroz Rašu u Raški zaljev. Stavljanjem Raše u osjetljivo područje zbog zaštite izvorišta u dolini Raše i Raškog zaljeva aktualizira se potreba dodatne analize dati uređaj Labin u budućnosti veličine 15.000 ES nadograditi s trećim stupnjem pročišćavanja i izvedbom zatvorenog kanala kroz naselje Rašu ili prebaciti sve vode u sliv Rabac i s Rabcem izvesti zajednički uređaj veličine (15.000+18.000= 33.000 ES) s I stupnjem pročišćavanja i ispuštom u manje osjetljivo more. Za ovu mogućnost potrebno je predvidjeti proširenje na lokaciji uređaja Rabac. Potrebno je izraditi Studiju kojom bi se analizirali mogući pravci odvođenja i tehnoukonomske pokazatelji predloženog rješenja. I etapa izgradnje predstavlja izgradnju spajanje postojećih zona na zajednički sustav i dogradnja uređaja za konačne potrebe. Potrebno je pod hitno zauzeti stav vezan za daljnji razvoj sustava.
- Naselje Rabac ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu bez adekvatnog uređaja i ispusta za ispuštanje otpadnih voda. Kanalizacijski sustav je razdjelni. Ispuštanje otpadne vode vrši se preko taložnice u more. Potrebno je izvesti uređaj za pročišćavanje I stupnja s ispuštom u manje osjetljivo more. Predlaže se u I etapi izvedba uređaja s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja i podzemnim ispuštom, kao i neophodne kanalizacijske mreže s crpnom stanicom. Očekuje se stav Studije utjecaja na okolinu vezano za lokaciju uređaja. Potrebno je pod hitno zauzeti stav vezan za eventualni priključak Labina na zajednički uređaj.

- Naselje Raša ima izvedenu mješovitu kanalizacijsku mrežu ali nema izveden uređaj za pročišćavanje. Postojeću kanalizaciju treba pretvoriti u oborinsku i izvesti novu sanitarnu kanalizaciju s uređajem za pročišćavanje II stupaja i ispuštom u potok Krepanj(Raša) nakon izvorišta. U I etapi razvoja predviđa se kompletna izvedba sustava odvodnje i pročišćavanja
- U naselju Potpićan postoji biološki uređaj II stupaja veličine 800 ES koji nikada nije kvalitetno funkcionirao. Potrebno ga je rekonstruirati U I etapi.
- Grad Pazin ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa ispuštom otpadnih voda direktno u Pazinku. Kanalizacijski sustav je razdjelni. Biološki uređaj za pročišćavanje II stupnja pročišćavanja veličine I faze od 4000 ES je u izgradnji s priključkom naselja Stari Pazin. Sljedeća faza je spajanje subjekata na kanalizacijsku mrežu, dogradnja uređaja vezana za povećanje opterećenja (N= 10.000 ES) i traženi stupanj pročišćavanja- ispušt u vrlo osjetljivom području(Ponor Pazinčice ima utjecaja na izvore u dolini Raše). Uređaj će morati imati III stupanj pročišćavanja. I etape izgradnje čini spajanje okolnih naselja na izvedeni sustav.

Za područje Poreča nije definitivno usvojena varijanta odvodnje od četiri predložene. U svakom slučaju usvoja se razdjelni sustav odvodnje. Prema dostupnim dokumentima predložena varijanta D koji je u ovoj studiji i valorizirana. U slučaju promjene predložene varijante odvodnje potrebno je to evidentirati i kroz promjenu u Studiji. Potreban stupanj pročišćavanja s obzirom na veličinu (50. 000 ES) bit će III s ispuštom u manje osjetljivo more.

- Na području Poreča- sjever prema usvojenoj varijanti izvest će se Uređaj Poreč-sjever lokacije Červar veličine N= 58.000 ES. Postojeći uređaj će se napustiti. Novi uređaj treba imati I stupanj pročišćavanja s ispuštom u manje osjetljivo more. Alternativno za podmorski ispušt valorizirat će se novi ispušt ili korištenje postojećeg ispusta kod postojećeg uređaja Materade. Prva stvar je definitivna potvrda koncepcije odvodnje i izvedba projekata potrebnih za realizaciju sustava I etapu izgradnje čini izgradnja glavne kanalizacijske mreže, crpnih stanica i I faze uređaja za pročišćavanje s podmorskim ispuštom.

Kanalizacijski sustav Poreč-Jug (N= 62.000 ES) prikuplja sve otpadne vode iz AC Valkaneta, Funtona, Zelena i Plava Laguna, Poreča i prigradskih naselja na južnoj strani te odvodi na novi uređaj kod naselja Mugeba. Za podmorski ispušt se koristi postojeći ispušt uređaja Debeli Rt. Novi uređaj treba imati I stupanj pročišćavanja s ispuštom u manje osjetljivo more. Prva stvar je definitivna potvrda koncepcije odvodnje i izvedba projekata potrebnih za realizaciju sustava. Otok Sv. Nikola potrebno je spojiti na sustav Poreč-jug. I etapu izgradnje čini izvedba kanalizacijske mreže, crpnih stanica i I faze uređaja za pročišćavanje s podmorskim ispuštom.

U Vrsaru postoji kanalizacijski sustav koji prikuplja sve otpadne vode iz Vrsara, AC Koversada i AC Turist i odvodi na uređaj Petalon (N= 19.000 ES). Predviđa se dogradnja sustav u skladu s koncepcijom i potrebnim stupnjem pročišćavanja: I stupanj s ispuustom u manje osjetljivo more. I etapu izgradnje predstavlja izvedba priključaka na izvedeni sustav. U II i III etapi bit će potreba izvesti uređaj s I stupnjem pročišćavanja i podmorskim ispuustom u manje osjetljivo more.

- Višnjani ima izgrađen biološki uređaj veličine 200 ES. Budućom koncepcijom se govori o sustav Poreč-sjevera u faznoj izvedbi moguće u I etapi izvesti vlastiti sustav s biološkim uređajem (II stupanj) veličine N= 1000 ES.
- Problem kanalizacijskog sustav Rovinja su oborinske vode i prodor morskih voda u sustav. Grad Rovinj naručio je novu Studiju odvođenja sanitarnih i oborinskih otpadnih voda koja je predložila dvije varijante odvođenja: Varijanta 1: dva uređaja: jedan na lokaciji Monsena N= 17.500 ES a drugi na Lokaciji Cuvri N= 55.000 ES. Druga varijanta je objedinjen sustav. U ovoj studiji valorizirana je varijanta 1. s obzirom da više uređaja daju veću mogućnost fazne izgradnje. Potrebno je usvojiti varijantu odvođenja i pristupiti izradi kanalizacije i dogradnji(izgradnji) uređaja za pročišćavanje s podmorskim ispuustom. Potreban I+II stupanj pročišćavanja s ispuustom u manje osjetljivo more na lokaciji Cuvri.
- Kanalizacijski sustav Rovinj-sjever s uređajem Monsena (N= 17.500 ES) namijenjen je prvenstveno turizmu. Usvojen razdjelni sustav odvođenja. U I etapi potrebno je izvesti kanalizacijsku mrežu, crpne stanice : I fazu uređaja za pročišćavanje s podmorskim ispuustom.
- Kanalizacijski sustav Rovinj-centar s uređajem Cuvri (N= 55.000 ES) uglavnom je izgrađen. Kanalizacijski sustav je kombinacija mješovitog i razdjelnog sustava. Uređaj Cuvri izgrađen je s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja. U I etapi potrebno je dograditi kanalizacijsku mrežu s crpnim stanicama i izvesti podmorski ispuost s uređaja u konačnici II stupnja pročišćavanja.
- Gradska jezgra Bala ima mješovitu kanalizaciju. Na obalnom području Općine Bale locirani su autokampovi AC Coloneo i AC San Polo a nešto niže i područje Barbarige (vojni objekti). Sadašnji kapacitet kampova je cca 400 kampista po kampu. U izradi su DPU-ovi za proširenje kampova na veličinu 4000 osoba. Za svaki kamp prema DPU-ovima je predviđen samostalni uređaj za pročišćavanje s svojim ispuustom u more. Na osnovu prethodnog moguće tri varijante odvođenja:
 - Varijanta 1: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuustom u podzemlje
 - samostalni uređaj AC Coloneo N= 4.000 ES (samo sezona)
 - samostalni uređaj AC San Polo N= 4.000 ES (samo sezona)
 - Varijanta 2: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuustom u podzemlje
 - Uređaj AC Coloneo i San Polo N= 8.000 ES (samo sezona)

- Varijanta 3* - zajednički uređaj Bale i turizam N= 1.500/9.500 ES
Zbog različitih potencijalnih investitora, termina izgradnje i financijske konstrukcije postavlja se pitanje kako realizirati optimalnu koncepciju. Ukoliko se usvoje DPU-ovi Varijanta samostalnog uređaja Bale N= 1500 ES pokazuje se kao rješenje I etape.
S obzirom da stara gradska jezgra ima mješoviti sustav kanalizacije potrebno je izvesti kombinirani sustav odvodnje s tim da se udio oborinskih voda svode na minimum ili izvesti potpuno razdjelni sustav. Postojeća dokumentacija usvojila kombinirani sustav odvodnje.
- Općina Vodnjan ima izgrađen mehanički uređaj (odgovarajući stupanj) za pročišćavanje sustav Pula-sjever u Peroju kapaciteta 348 l/s sa podmorskim ispustom u more dužine 659 metara. Na ovaj uređaj spajaju se sve otpadne vode Peroja, Pažana, Valbandona, Štinjana, Vodnjana i Galizana. Postojeća veličina uređaja N= 14.000 ES. Konačna veličina uređaja N= 42.000 ES. Postojeći uređaj je potrebno nadograditi u skladu povećanja opterećenju i traženog stupnja pročišćavanja: I stupanj s ispustom u manje osjetljivo more. I etapa izgradnje je izgradnja kanalizacijske mreže i dogradnja podmorskog ispusta a u II etapi planira se dogradnja uređaja.
- Grad Pula ima kvalitetno izvedenu separatu kanalizacijsku mrežu južne pulske rivijere u dijelu turističke zone sa sistemom crpnih stanica i mehaničkim uređajem na Valkanama i podmorskim ispustom profila Ø 500 mm i dužinom od 1254 metra. Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 400 l/s. Kanalizacijska mreža starog dijela Pule je mješovitog sistema sa ispustom u pulsku luku bez ikakvog čišćenja. Postojeća problematika je nastavak izgradnje sustav prema rješenju iz MEIP-a ili prihvaćanje nove koncepcije odvodnje koja se pojavila kroz izradu Studije odvodnje tvrte Starum. U ovom elaboratu usvojena je važeća koncepcija po MEIP-u pa eventualnu promjenu koncepcije treba usuglasiti kroz dodatak ove Studije. Jedan od problema koncepcije odvodnje osim čišćenja ili razdjelni sustav je i lokacija uređaja za pročišćavanje. Potreban stupanj čišćenja je III stupanj s ispustom u manje osjetljivo more. I etapu čine izvedba kanalizacijske mreže i crpnih stanica.
- Općina Medulin na području Banjola ima izgrađen jedan mehanički uređaj za pročišćavanje. Uređaj "Bumbište" u Banjolama je kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispustom dugim 500 m. Na taj je uređaj spojen manji dio otpadnih voda naselja Banjola. Posebno je dograditi sustav konačne veličine N= 9.500 ES s novim uređajem za pročišćavanje "odgovarajućeg" stupnja i podmorskim ispustom u manje osjetljivo more. I etapa izgradnje je izvedba kanalizacijske mreže : crpna stanica, kao i izvedba uređaja s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja i podmorskim ispustom.
- Općina Medulin na području Premanture ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu koja nije u funkciji. Potrebno je izvesti ostatak mreže i uređaj za pročišćavanje "odgovarajućeg" stupnja konačnog kapaciteta N= 7.500 ES s podmorskim ispustom u manje osjetljivo more. Ovo se planira u I etapi.

- Općina Medulin na području samog Medulina ima minimalno izgrađenu kanalizacijsku mrežu. Potrebno je izvesti ostatak mreže i uređaj za pročišćavanje I stupnja pročišćavanja konačnog kapaciteta N= 21 000 (26.000) ES zajedno s Općinom Ližnjan na lokaciji Marlera i s podmorskim ispustom u manje osjetljivo mora. 3. etapa je izvedba kanalizacijske mreže i dijela uređaja samo za Općinu Medulin.
- Turističko naselje Duga Ovala ima izveden mehanički uređaj za pročišćavanje kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispustom u more dužine 850 metara. Uređaj spada u individualne sustave
- Naselje Barbar ima izgrađen biološki uređaj II stupnja veličine 350 ES na koji je spojen manji dio naselja. Ispustanje je izvedeno preko upojnog bunara u podzemlje. 3. etapu izgradnje čini izvedba kanalizacijske mreže i spajanje ostalih dijelova naselja na izvedeni sustav.

Žminj je konceptijski riješen s tri uređaja. Glavni uređaj za naselje Žminj je izgrađen kapaciteta 700 ES- biljni uređaj s ispustom u podzemlje. Kanalizacijska mreža je u izgradnji. U Žminju postoji i biološki uređaju industrijskoj zoni na koji je spajena tvornica Pazinka veličine 200 ES koji ne radi. Planira se povećati kapacitet tog uređaja na 400 ES. Ovo će uz izgradnju kanalizacijske mreže predstavljati I etapu izgradnje.

- NP Brijuni nema riješenu odvodnju. Konceptijsko rješenje predviđeno Prostornim planom nacionalnog parka Brijuni predviđa izgradnju kolektora, tlačnih vodova, crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje veličine 2500 ES s podmorskim ispustom i lagunom za prihvati i povrat pročišćene vode za podzemnu irigaciju na golf igralištu. U toku je novelacija rješenja odvodnje. Usvojeno rješenje predstavljat će osnovu za razvoj sustava i po rješenju i po fazama.
- Na području Istre, pogotovo u centralnom dijelu postoji veliki broj malih naselja ukupnog ekvivalenta cca 60.000 ES uključujući naselja veća od 80 ES. Naselja manja od ovog broja nisu uključena u predmetni zbroj. Od 60.000 ES u zonama zaštite je cca 40.000 ES. Mala naselja u vodozaštitnim zonama obrađena su u elaboratu: «Organizacija, izgradnja i održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mala naselja u obuhvatu vodozaštitnih područja u Istarskoj županiji» TEH-PROJEKT HIDRO, svibanj 2000 g. Rješenje odvodnje i pročišćavanja ovih naselja predstavlja gospodarski problem jer je odnos opterećenja : **veliki sustavi: mala naselja = 568.000 ES: 60.000 ES = 9,5:1,** a **potrebna sredstva za rješanje problema odvodnje i pročišćavanja: 1,4:1.**

Namjeruje se zaključak Projektanta da za male sustave odvodnje čiji su pogonski troškovi veći od 12 krc/m³ otpadne vode treba razmisliti o individualnim rješenjima pročišćavanja a ne objedinjavanju sustava ili prije izgradnje riješiti način nadoplate pogonskih troškova pojedinačnog kanalizacijskog sustava a koji se nalazi u zoni sanitarne zaštite.

1.4.2 Planski period i aktualizacija Studije

Svakih 15 do 20 godina u pravilu potrebno je aktualizirati usvojene koncepcije odvodnje i uskladiti ih sa stvarnim stanjem na terenu, zakonskom regulativom, trendovima u odvodnji i gospodarskim pritiskama.

Studija zaštite voda i mora na području Istarske županije usko je vezana sa Županijski prostornim planom i zaključci po ovoj moraju biti ugrađeni u taj osnovni planski dokument.

Aktualizaciju Studije na neki načinu radit će se kod svakog donošenja Prostornog plana županije, budući da elementi iz Studije zaštite voda i mora županije čine sastavni dio Prostornog plana županije.

Izrada ove Studije ukazala je da bez kvalitetnih podloga ne mogu se donijeti kvalitetne smjernice i zaključci. Podaci koje je potrebno prikupljati kako bi se potvrdila stajališta u ovoj studiji su:

1. Praćenje kakvoće voda izvorišta i površinskih voda na državnim i županijskim postajama (često se ove dvije aktivnosti nadopunjuju). Prethodno je potrebno Uredbu o klasifikaciji voda doraditi s ispravnim pristupom prema načinu ispitivanja voda u krasi kao i uzeti u obzir ispitivanje (utjecaj) mora.
2. Praćenje rada podmorskia ispusta pogotovo onih većih iznad 15.000 ES. Za ispuste uređaja većih od 50 000 ES trebalo bi izraditi posebne studije utjecaja u samom moru da se snimi razina pročišćavanja otpadnih voda. Važno je pratiti osnovne parametre eutrofikacije (hranjive soli, kisik, klorofil, fotosintetsku aktivnost : trofički indeks) i to usporedo s abundancijom : sastavom bacterio, fito i zooplaktonskih zajednica.
3. Praćenje kvalitete finalnog efluenta s uređaja za pročišćavanje.
4. Izrada i praćenje katastra zagađivača.

2. PLAN I PROGRAM IZVRŠENJA

2.1 ORGANIZACIJSKE AKTIVNOSTI

Organizacijske aktivnosti:

1. Nakon izrade Studije zaštite i mora Istarske županije potrebno je izvršiti reviziju predloženih rješenja i izraditi završnu verziju Studije.
2. Usvojena rješenja ugraditi u Županijski plan za zaštitu voda.
3. Županijski plan potrebno je usvojiti po određenoj zakonodavnoj proceduri.
4. Osiguranje financijskih sredstava i vrijeme realizacije plana osnovne su postavke da se određeni projekt realizira.

Napomena: Organizacijske aktivnosti potrebno je uskladiti prema zakonskoj dokumentaciji koja je u međuvremenu donjeta:

1. Izmjena i dopuna zakona o vodama (NN RH br. 150/05)
2. Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN RH br. 150/05)

2.2 ZAKONODAVNE AKTIVNOSTI

Uređaje za pročišćavanje otpadnih voda dužne su graditi lokalna uprava i samouprava uz mogućnost nečista Hrvatskih voda, kako je to propisano u Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva

Županijskim planom za zaštitu voda treba odrediti tokove izgradnje sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda polazeći od postavljenih rokova sadržanih u Državnom planu za zaštitu voda.

Gradnje sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje zahtijevaju potrebu osiguranja znatnih financijskih sredstava kao i vremena, a to su osnovni uzroci lošeg stanja njihove izgrađenosti.

Državnim planom iskazuje se interes za gradnju većih uređaja od 50.000 ES i njihovo prioritarno građenje poradi interesa zaštite voda od onečišćenja.

a) UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE VEĆI OD 50.000 ES
PRILOG D-5 : Državni plan za zaštitu voda NN RH br. 8/99.

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Poreč	more	105.000	II.	I. (100%)	144,48
	Rovinj	more	66.000	II.	I. (75%)	120,38
	Fala	more	140.000	II.	I. (40%)	206,00
			311.000			

b) Veličine po Studiji:

1.) veći od 50 000 ES

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Poreč-sjever	more MOM	58.000	I+II	odg.	
	Poreč-jug	more MOM	62.000	I+II	odg.	
	Rovinj-centar	more MOM	53.000	I+II	odg.	
	Fala-centar	more MOM	98.000	I+II	odg.	
			273.000			

2.) veći od 15.000 ES a manji od 50 000 ES

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Savudnja	more MOM	30.000	I (II)	odg.	
	Umag	more MOM	35.000	I (II)	odg.	
	Novigrad	more MOM	33.000	I (II)	0	
	Pula-sjever	more MOM	42.000	I (II)	odg.	
	Peruj					
			140.000			

- Traženi stupanj pročišćavanja I. stupanj za ispušt u manje osjetljivo more (MOM)
- Mogućnost I+II stupanj pročišćavanja za ispušt u osjetljivo more (OM)

3.) veći od 10.000 a manji od 15.000 ES

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Labin	potok OP	15.000	I+II + (III)	II	
	Bašani	more MOM	18.000	I (II)	0	
	Vrsar	more MOM	19.000	I (II)	odg.	
	Kavaj- Monserra	more MOM	17.500	I (II)	odg.	
	Medulin	more MOM	26.000	I (II)	0	
			95.500			

- Labin III stupanj za ispušt u OP (potok Krapanj) ali prolazi se kao iznimka (II stupanj)
- Traženi stupanj pročišćavanja I. stupanj za ispušt u manje osjetljivo more (MOM)
- Mogućnost I+II stupanj pročišćavanja za ispušt u osjetljivo more (OM)

4.) veći od 2.500 a manji od 10.000

Županija	Grad	Prirodni prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba fin sredstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Duje	podzemlje OP	8.000	I+II (II)	II	
	Buzet	potok OP	10.000	I+II (II)	II	
	Pazin	potok/ podzemlje OP	10.000	I-II+(II)	II	
	Bale (var)	more MOM	9.500	odg (I)	0	
	Danjugle	more MOM	9.500	odg (I)	odg.	
	Premantura	more MOM	7.500	odg (I)	0	
	Raša	potok OP	3.000	I-II	0	
	NP Briljani	more MOM	2.500	odg (I)	0	
			57.000			

Napomene:

- Potrebna financijska sredstava realizacije za pojedini sustav obrađena su u Poglavlju 2.3
- Stupnjevi čišćenja u zagradi su za konačnu veličinu uređaja u odnosu za odabrani prijemnik ili mogu biti ako se promijni

Sustavi i uređaji manji od 2500 ES – I etapa prioriteta

br.	PODRUČJE	BRČJFS	ČOVNA OSJETLJIVOSTI	INVESTICIJA (kn)	NAPOMENA
1	BUE	492/1000/1000	manje osjetljivo područje	19.400.000	u glavnom sustavu
	Kaštel, Povunja, Koldacija Monjuz	284/300		4.900.000	
2	UMAG				
	Kmeč	204			otključan na javni sustav Ortoga
	Marija na krst.	207			
	Mierne	554			u glavnom sustavu
3	NOVIGRAD				
4	BRTONIČLA				
	Novi Ves	400		4.800.000	nije bila u sklopu MN
5	BUZET				
	Roč	178/250	veće osjetljivo područje	8.800.000	
	Svinja Roč	97/110/700			
6	LANIŠĆE				
	Lanište	181/230	manje osjetljivo područje	4.200.000	
7	LABIN				
8	RAŠA				
9	SVETA NEDEŽIJA				
	Nedežina	650		12.400.000	u glavnom sustavu u glavnom sustavu
	Surovac na Labun				
10	PČAN				
	Plošt	250			u izgradnji

11	KRŠAN							
	Kršan	350				7.800.000		izveden
	Plomin leka	300				8.000.000		
	Purgari a Češić	500						
12	PAZIN							
	Litdar	2x200		marje osjetljivo		6.900.000		
	Brnjkovići - Trviž	650		područje		12.400.000		
13	CEROVLJE							
	Čarovje	250		vilo osjetljive		6.300.000		
	Novaki Pazinski	700		područje		2.200.000		
14	GRACIŠĆE							
	Gradište	180/250		marje osjetljivo		6.100.000		
				područje				
15	KAROLJA							
	Kariba	300				6.000.000		nije bila u MTG
16	LJUGOGLAV							
	Beljun	60/110						
	Bojunska polje	154/200		posebno žičeno F.		u izvedb. 7.000.000		
17	SV.PETAR U ŠUMI							
	20 naselja	1.000				24.800.000		
18	TINTAN							
	Kriuga	400				7.000.000		
	Topjan	500				10.500.000		
19	POREČ							
20	KAŠTELORJABINCI							
	Kaštel, Lubinci, Brnobići	1700				20.400.000		u g. avnim sustavima nisu u MTG, omogućuju kasnije spoj na Poreč sjever

21	VIRNJAN	1.000	manje osjetljivo p.	7.500.000	u koncepciji povezan na Poreč-sjever
	Vršnjani				
22	VIZINAJA	350	manje osjetljivo p.	2.200.000	
	Vizinača				
23	SVEŠTILČEVREČ	205+200 500		6.000.000 11.800.000	
	Flengj Lavrč				
24	ROVINI				
25	KANFANAR	1.000		21.300.000	
	Barici + Kanfanar + Muričić Marošin				
26	SV. VINČENAT	500		3.700.000	
	Sv. Vincenat				
27	MARČANA	1200		14.500.000	
	Marčana				
28	BARBAN	250/500 500	manje osjetljivo p.	7.400.000 5.600.000	u glavnim sastavima u glavnim sustavima
	Barban Gorjani				
29	PULA				
30	LZINJAN				
31	MOTOVUN	550/1600	manje osjetljivo područje	11.800.000	
	Motovun				

32	GRUŽNAN	500	manje osjetljivo područje	u izvedbi	
	Groznjar.				
33	OPRTALJ	708730	osjetljivo područje	4.300.000	
	Jirsade	106700	osjetljivo područje	3.500.000	
	Oprtalj		osjetljivo područje		
34	ZMINJ				
	Uredaj Zminj 2	700		Leveden	
	Uredaj Zminj 2	400		2.000.000	
	Uredaj Zminj 3	500		7.400.000	
35	BALU				u glavnim sustavima
36	VRSAR				u glavnim sustavima
37	VODNAN				u glavnim sustavima
38	PAŽANA				u glavnim sustavima
39	MEDULIN				u glavnim sustavima
	SVUKUPNO	29.150		131.800.000	

2.3 FINANCIJSKE AKTIVNOSTI

Financijska sredstva za provedbu Plana osiguravaju se iz sljedećih izvora:

- naknada za zaštitu voda iz koje se financira zaštita voda u skladu s člankom 3. točka 4. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva ("Narodne novine", broj 107/95 i 88/98),
- cijene komunalne usluge na osnovi članka 18. Zakona o komunalnom gospodarstvu ("Narodne novine", br. 36/95 i 70/97),
- državnog proračuna Republike Hrvatske,
- kredita, stranih i domaćih,
- stranih i domaćih donacija,
- od novčanih kazni izrečenih zagadivačima u prekršajnim postupcima i
- zapljena međunarodnih dugova u svrhu provedbe programa zaštite vođa.

U nastavku su date procjene potrebnih investicijskih sredstava za pojedini sustav odvodnje, podjeljenih po fazama.

Napomena:

Glavni sustavi odvodnje su svi sustavi veći od 2.000 ES.

Manji sustavi su svi sustavi manji od 2.000 ES.

GLAVNI SUSTAVI ODVODNJE

KANALIZACIJSKI SUSTAV BUJE

Ubr	Pracilinet	Količina (m ³ /kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	1.170,00		2.195.000,00		2.195.000,00		
2	Glavne crpne stanice							
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% gbuje		2.195.000,00			2.195.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	0		0				
5	Uređaji za pročišćavanje N – 8000 ES Stupanj pročišćavanja: II stupanj	4.000 8.000	1.200,00 1.200,00	4.800.000,00 9.600.000,00			4.800.000,00	9.600.000,00
6	Površinski ispušt φ 400 i ODKLUPNICI	700,00	2.500,00	1.750.000,00		1.750.000,00		
				70.362.000,00		3.856.000,00	6.906.000,00	9.600.000,00

apocjena: Uređaji Buje - izgrađen II stupnja pročišćavanja veličine 4000 ES.

1. KANALIZACIJSKI SUSTAV SAVUDRIJA

Br	Prečetak	Količina (u:kom ES)	Jedinična cijena (ko)	Ukupna cijena (ko)	D	J	I	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	2.470,00	600.000,00	5.335.000,00		5.335.000,00		
2	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	53% gljive		2.600.000,00			2.600.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	0		0				
5	Uređaji za prečišćavanje N = 30 000 ES	15 000	200,00	3.000.000,00			9.000.000,00	
	Štupanj prečišćavanja: 1 stupanj	15.000	400,00	6.000.000,00				
6	Podmorska ispust: kopana cijev	0	0	0				
7	Podmorska ispust: podmorska cijevica φ 400	1.300,00	3 750,00	4.875.000,00				4.875.000,00
	UKUPNO			22.410.000,00		5.935.000,00	11.500.000,00	4.875.000,00

apomena: uređaj Savudrija – izgrađen "odgovarajući" stupnja prečišćavanja veličine 15000 ES.

2. KANALIZACIJSKI SUSTAV UMAG

Š. br.	Predmet	Količina (m/kom ES)	Jedinična cijena (kn.)	Ukupna cijena (kn.)	0	I	II	III
MAG - GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	0,253,00		2.712.000,00		2.712.000,00		
2	Glavne crpne stanice	4	600.000,00	2.400.000,00				
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	7	7.000.000,00	49.000.000,00		4.400.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	50% glavne		10.850.000,00			40.850.000,00	
5	Uredaj za pročišćavanje N = 35 000 ES	15,000	200,00	3.000.000,00				
6	Štupanj pročišćavanja: 1. stupanj	20.000	400,00	8.000.000,00			11.000.000,00	
7	Podmorški ispust: kopnena dionica	0	-	0				
7	Podmorški ispust: podmorska dionica φ 500	989,00	4.500,00	4.450.500,00			4.450.500,00	
UKUPNO								
						26.112.000,00	26.700.500,00	
MAG - SPOJNABJELOVAČI								
8	Glavna kanalizacijska mreža	17.910,00		35.836.000,00				35.836.000,00
9	Glavne crpne stanice	3	600.000,00	1.800.000,00				1.800.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne		17.500.000,00				17.500.000,00
11	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
UKUPNO								
								24.826.000,00
SVUKUKUPNO						26.112.000,00	26.700.500,00	54.836.000,00

sponzora: Uredaj Umag - izgrađen "odgovarajući" stupanj pročišćavanja za 15 000 ES

3. KANALIZACIJSKI SUSTAV NOVIGRAD

Ubr.	Predmet	Količina (m/kom.HS)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (eur)	D	J	I	UU
NOVIGRAD – GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	1.953,00		26.976.000,00				
2	Glavne crpne stanice	3	600.000,00	1.800.000,00				
		1	1.000.000,00	1.000.000,00			2.800.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne		13.500.000,00			13.500.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	0		0				
5	Uredaj za pročistavanje N = 37 000 ES Stupanj pročistavanja: [stupanj]	33.000	400,00	12.200.000,00			12.200.000,00	
6	Podmorski ispuš kopac na dionici φ 500	500,00	3.000,00	1.500.000,00			1.500.000,00	
7	Podmorski ispuš podmorska dionica φ 500	1.300,00	4.500,00	5.850.000,00			5.850.000,00	
	UKUPNO			53.326.000,00		42.976.000,00	20.350.000,00	
NOVIGRAD – SPOJ NASELJA U ZALEDU								
8	Glavna kanalizacijska mreža	7.770,00		16.653.000,00				16.653.000,00
9	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00				600.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne		8.400.000,00				8.400.000,00
	Sekundarne crpne stanice	0		0				
	UKUPNO			25.653.000,00				25.653.000,00
	SVEUKUPNO			89.479.000,00		42.976.000,00	20.850.000,00	22.553.000,00

KANALIZACIJSKI SUSTAV BUZET

..bc.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....
.....
BUZET - GLAVNO												
1	Glavna kanalizacijska mreža	3.425,00						6.735.000,00				
2	Glavne erpne stanice	0					0					
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	740 (20% gl)						1.251.000,00				
4	Sekundarne erpne stanice	1						600.000,00				
5	Uredaj za pročišćavanje N = 10 000 US	10 000						12 000 000,00				
	Stupanj pročišćavanja: II stupanj (II ?)											
6	Podmorski ispust:	0						0				
	kopisena dječica φ 500											
7	Podmorski ispust:	0						0				
	ovisorska dječica o 500											
UKUPNO												
8	Glavna kanalizacijska mreža	36.473,00						20.686.000,00				6.000.000,00
9	Glavne erpne stanice	1						72.025.000,00				13.390.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	7.300,00						1.000.000,00				1.000.000,00
11	Sekundarne erpne stanice	0						13.140.000,00				6.000.000,00
UKUPNO												
								86.155.000,00				37.000.000,00
SVEUKUPNO												
								136.851.000,00				63.000.000,00
								14.636.000,00				49.165.000,00

napomena: Uredaj Buzet-izgrađen II stupanj pročišćavača za 7000 ES.

Uredaj je potrebno komplementarno rekonstruirati i nadograditi s linijom obrade mulja

I. KANALIZACIJSKI SUSTAV LABIN

br.	Podrijet	Količina (m/kom. ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	Ø	I	II	III
MIN - GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	-	-	-	-	-	-	-
2	Glavne crpne stanice	-	-	-	-	-	-	-
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	2.500,00	2.200,00	5.500.000,00	-	5.500.000,00	-	-
4	Sekundarne crpne stanice	-	-	-	-	-	-	-
5	Uređaj za pročišćavanje N = 15 000 ES	3.000	400,00	1.200.000,00	-	1.200.000,00	12.000.000,00	-
	Stupanj pročišćavanja: III stupanj	15 000	800,00	12.000.000,00	-	-	-	-
6	Površinski ispusti:	4.500,00	3.000,00	13.500.000,00	-	13.500.000,00	-	-
	UKUPNO			32.200.000,00		6.700.000,00	25.500.000,00	
MIN - SPOUNASELJA U ZALEŠJU								
7	Glavna kanalizacijska mreža	1.500,00	2.200,00	3.300.000,00	-	-	-	3.300.000,00
8	Glavne crpne stanice	-	-	-	-	-	-	-
9	Sekundarna kanalizacijska mreža	-	-	16.900.000,00	-	-	-	16.900.000,00
10	Sekundarne crpne stanice	-	-	20.200.000,00	-	-	-	20.200.000,00
	UKUPNO			52.400.000,00		6.700.000,00	25.500.000,00	
	SVELKUPNO							

apromera: Uređaj Labin ima izveden II stupanj pročišćavanja N = 12 000 ES

2. KANALIZACIJSKI SUSTAV RABAC

br.	Predmet	Količina (m ³ kam. JS)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	750,00	-	1.350.000,00		1.350.000,00	
2	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00	1.000.000,00		1.000.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	0	-	0			
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0			
5	Uređaj za pročišćavanje N – 18 000 JS Stupanj pročišćavanja: I stupanj	18.000	400,00	7.200.000,00		7.200.000,00	
6	Podmorski ispost: kupovna dimenzija φ 500	750,00	3.000,00	2.250.000,00		2.250.000,00	
7	Podmorski ispost: podmorska dimenzija φ 500	630,00	4.500,00	2.835.000,00		2.835.000,00	
	UKUPNO			14.635.000,00		14.635.000,00	

3. KANALIZACIJSKI SUSTAV RAŠA

br.	Predmet	Količina (m ³ /kom. ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	3.725,00	-	7.929.000,00		7.929.000,00		
2	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00	1.000.000,00		1.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne	-	4.000.000,00		4.000.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00		
5	Uredaj za pročišćavane N = 3.000 ES Stupanj pročišćavanja: II stupanj (711)	3.000	1.500,00	4.500.000,00		4.500.000,00		
6	Fedmerski ispus: kopnena dionica φ	0	0	0		0		
7	Fedmerski ispus: podmorska dionica φ	0	0	0		0		
	UKUPNO			18.029.000,00		18.029.000,00		

opomna: RAŠA – osjetljivo područje

KANALIZACIJSKI SUSTAV PAZIN

Ubr.	Frakcijski	Količina (m ³ /kom ES)	Jedin. čina cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	D	II
VZIN - GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	1.990,00		4.063.000,00	4.063.000,00			
2	Glavne crpne stanice	I	520.000,00	600.000,00	600.000,00			
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne		4.063.000,00		4.063.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	D						
5	Uređaji za pročišćavanje N = 10 000 ES	5.000	1.200,00	6.000.000,00	6.000.000,00			
	Stupanj pročišćavanja: C+II stupanj	5.000	1.200,00	6.000.000,00	6.000.000,00			
6	Podmorska ispust: kopčanac č. ovisa 0	0	0	12.000.000,00	12.000.000,00			
7	Podmorske ispust: podmorska stacionari 4	0	0					
	UKUPNO			32.775.000,00	10.663.000,00	22.112.000,00	12.000.000,00	
VZIN - SPOJ NASELJA U ZALEBU								
8	Ciljeva kanalizacijska mreža	2.945,00		5.471.000,00				5.471.000,00
9	Glavne crpne stanice	0		0				
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne		5.471.000,00				5.471.000,00
11	Sekundarne crpne stanice	0		0				
	UKUPNO			12.942.000,00				12.942.000,00
	SVEUKUPNO			45.668.000,00	10.663.000,00	22.112.000,00	12.000.000,00	17.942.000,00

napomena - Uređaj u izgradnji : II stupanj pročišćavanja N= 4000 ES
 - Uređaj Pazin - vrlo osjetljivo područje

POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM OSOBAMA I NEKRETNIM PRAVNIM OSOBAMA

POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM OSOBAMA I NEKRETNIM PRAVNIM OSOBAMA

br.	Opis	Količina (m ³ /kom BS)	Jedinica cijena (kr)	Ukupna cijena (kn)	I	II
OPREMA - SJEVER - GLAVNO						
1	Glavna kanalizacijska mreža	9.205,00	-	30.227.000,00	30.227.000,00	
2	Glavne cipele stanice	5	1.000.000,00	5.000.000,00	5.000.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	1.020,00	-	2.028.000,00	2.028.000,00	
	- Lanterna	5.989,00	-	12.046.000,00	12.046.000,00	
	- Materijala					
4	Sekundarne cipele stanice	1	600.000,00	600.000,00	600.000,00	
	- Lanterna	3	600.000,00	1.800.000,00	1.800.000,00	
	- Materijala					
5	Uredaj za pročišćavanje Čoava:	58.000	800,00	46.400.000,00	46.400.000,00	
	N - 58 000 BS					
	Stupari i prečišćavanja II stupnja:					
6	Podmorski ispuh:	u glavnoj mreži	-	0		
	kepcena dijonca 4					
7	Podmorski ispuh:	1.214,00	4.500,00	5.593.000,00	5.593.000,00	
	podmorska dijonca 0 50G					
	UKUPNO			103.699.000,00	80.495.000,00	23.204.000,00

POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM OSOBAMA I NEKRETNIM PRAVNIM OSOBAMA

OPREMA - SJEVER - SPOJ NASELJA U ZALEĐU						
3	Glavna kanalizacijska mreža	20.550,00	1.800,00	36.990.000,00		36.990.000,00
4	Glavne cipele stanice	10	500.000,00	5.000.000,00		5.000.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	10.000,00	1.800,00	18.000.000,00		18.000.000,00
11	Sekundarne cipele stanice	6	400.000,00	2.400.000,00		2.400.000,00
	UKUPNO			62.390.000,00		62.390.000,00
	SVEUKUPNO			166.089.000,00	80.495.000,00	85.594.000,00

ARIJANTA "D"
2. KANALIZACIJSKI SUSTAV POREČ JUG - MUGEBA

br.	Predmet	Količina (za/kom ES)	Jedinična cijena (zat)	Tukupna cijena (kn)	Q	I	J	II
DREČ – JUG – GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	5.237,00	-	15.428.000,00		16.528.000,00		
2	Glavne crpne stanice	5	1.000.000,00	5.000.000,00		5.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	540,00	1.500,00	810.000,00		810.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
5	Trčaja, za pročišćavanje: Mugeba N = 62 000 ES Stupanj pročišćavanja: II stupanj	62.000	800,00	49.600.000,00		24.500.000,00	24.800.000,00	
6	Podmorski ispust: koprena cijev φ mreža	1 glavnoj mreži	-	0				
7	Podmorski ispust: podmorska dionica φ 500	710,00	4.500,00	3.195.000,00		3.195.000,00		
UKUPNO				75.033.000,00		50.233.000,00	24.800.000,00	
DREČ JUG - SPOJ NASELJA U ZALEBU (MUGEBA)								
8	Glavna kanalizacijska mreža	3.200,00	2.000,00	6.400.000,00				6.400.000,00
9	Glavne crpne stanice							
10	Sekundarna kanalizacijska mreža							
11	Sekundarne crpne stanice							
UKUPNO				6.400.000,00				6.400.000,00
UKUPNO				81.433.000,00		50.233.000,00	24.500.000,00	6.400.000,00

ARIJANTA D
3. KANALIZACIJSKI SUSTAV VRŠAR - PETALON

Šifra	Predmet	Količina (m ³ /kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	Q	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	0	0	0				
2	Glavna crpna stanica	0	0	0				
3	Šakunatna kanalizacijska mreža	1.541,00		2.061.550,00				
4	Šakunatna crpna stanica	1	600.000,00	600.000,00				
5	Uredaj za prčišćavanje N = 19 000 ES	19.000	600,00	11.400.000,00				
6	Stupanj prčišćavanja: 1 stupanj Podmorški stupni	0	0	0				
7	Kopana cijevna p Podmorški stupni: podmorška cijevna p 500	1.382,00	4.500,00	6.219.000,00				6.219.000,00
	UKUPNO			20.280.000,00		2.581.000,00	11.100.000,00	6.219.000,00

opomena: Uredaj Petalon izgrađen s "odgovarajućim" stupnjem prčišćavanja

1. KANALIZACIJSKI SUSTAV ROVINJ SJEVER - MONSENA

Ubr.	Opis radni	Količina (m ili broj ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	8.450,00	-	15.146.500,00		9.300.000,00	8.146.200,00	
2	Glavne crpne stanice	2 3	1.000.000,00 600.000,00	3.800.000,00		1.000.000,00 1.200.000,00	1.000.000,00 800.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne	-	7.500.000,00		4.300.000,00	3.300.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
5	Uredaj za protiskavanje N = 17 500 ES Stupanj pročišćavanja: 1 stupanj	17.500	400,00	7.000.000,00		7.500.000,00	1.500.000,00	
6	Podmorski ispušt. kopnena dijamet φ 350	500,00	2.200,00	1.100.000,00		1.100.000,00		
7	Podmorski ispušt. podmorska dijamet φ 300	1.400,00	3.300,00	4.620.000,00		4.620.000,00		
	UKUPNO			39.166.000,00		24.420.000,00	14.745.000,00	

2. KANALIZACIJSKI SUSILAV ROVINJ CENTAR - ČUVI

Šbr.	Predmet	Količina (m ³ kom. EŠ)	Teorijska cijena (kn)	Ukupne cijene (kn)	O	I	II	III
1	Glavna kanalizaciona mreža	6.750,00	-	18.540.000,00		6.566.000,00	8.074.000,00	
2	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00	1.600.000,00		1.500.000,00		
3	Sekundarna kanalizaciona mreža	2.400,00	-	9.600.000,00		9.600.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00		
5	Uredaj za pročišćavanje N = 55.000 ES Stupanj pročišćavanja: 1) stupanj	55.000	850,00	44.000.000,00		22.000.000,00	22.000.000,00	
6	Podmorški ispušt Kopnena donosa φ 500	382,00	3.250,00	1.260.500,00		1.260.500,00		
7	Podmorški ispušt podmorska čionica φ 500 - q 550	770,00	4.500,00	3.465.000,00		3.465.000,00		
	UKUPNO	2.270,00	4.950,00	10.896.000,00		55.896.000,00	24.074.000,00	

aportena. Uredaj ČUVI izgrađen s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja

3. KANALIZACIJSKI SUSTAV BALE

Br.	Predmet	Količina (m ³ /kom. ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	II	III
3.1.								
1	Glavna kanalizacijska mreža	5.890,00	-	7.720.000,00		7.720.000,00		
2	Glavne crpne stanice	4	600.000,00	2.400.000,00		2.400.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	7.720.000,00		7.720.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
5	Uredaj za pročišćavanje N = 1.500 ES	1.500	1.500,00	2.250.000,00		2.250.000,00		
6	Stupanj pročišćavanja: I. stupanj Podmorski ispušt: kopnena cijevica φ	0	0	0				
7	Podmorska ispuštopodmorska cijevica φ	0	0	0				
UKUPNO								
3.2. (SAN POLO - COLONE)								
3	Glavna kanalizacijska mreža	9.000,00	0	17.622.000,00		17.622.000,00		
4	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00		600.000,00
5	Sekundarna kanalizacijska mreža	300% glavne	0	5.287.000,00		5.287.000,00		
6	Sekundarne crpne stanice	2	600.000,00	1.200.000,00		1.200.000,00		1.200.000,00
7	Uredaj za pročišćavanje N = 9.500 ES	9.500	400,00	3.800.000,00		3.800.000,00		3.800.000,00
8	Stupanj pročišćavanja: ulgovanjujući stupanj Podmorski ispušt: kopnena cijevica φ 200	1.760,00	2.200,00	3.872.000,00		3.872.000,00		3.872.000,00
9	Podmorski ispušt: podmorska cijevica φ 300	1.300,00	3.300,00	4.290.000,00		4.290.000,00		4.290.000,00
UKUPNO								
				35.671.000,00		35.671.000,00		

1. KANALIZACIJSKI SUSTAV PULA SJEVER - PEREJ

Red. br.	Područje	Količina (m/izom ES)	Red. rlična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	1	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	5 715,00	600.000,00	3.429.000,00		12.474.000,00		
2	Glavna izpustna stаница	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00		
3	Sekundarna kanalizaciona mreža	50% glavica	-	6.250.000,00			6.250.000,00	
4	Sezondarne izpustne stанице	0	-	0				
5	Uređaji za pročišćavanje N = 42.000 ES	42.000	400,00	16.800.000,00			16.800.000,00	
6	Stupanj pročišćavanja: I stupanj Podmorski ispušt. kumulativni diovanje	0	0	0				
7	Podmorski ispušt. podmorska diobica φ 450	970,00	4.125,00	4.002.000,00		4.002.000,00		
	UKUPNO			40.126.000,00		22.076.000,00	22.076.000,00	

apocrenu: Uredaj Perej izgrađen s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja N = 14.000 ES

2. KANALIZACIJSKI SUSTAV PULA CENTAR

Šbr.	Predmet	Količina (m/kom./BS)	Jedinčna cijena (kn)	Ukupna cijena (kn.)	0	1	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	12.950,00	-	46.080.000,00		26.080.000,00	20.000.000,00	
2	Glavne crpne stanice	2 4	9.000.000,00 4.000.000,00	18.000.000,00 16.000.000,00		18.000.000,00 8.000.000,00	8.000.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	24.259,00	-	112.992.000,00		52.951.000,00	50.000.000,00	
4	Sekundarna crpna stanica	10	600.000,00	6.000.000,00		5.000.000,00	1.000.000,00	
5	Uredaj za pročišćavanje N = 93 000 BS	98.000 98.000	400,00 400,00	39.200.000,00 39.200.000,00			39.200.000,00	39.200.000,00
6	Stupanj vrađ. stvaranja I i II stupanj Podmorska ispust: kopnena dionica ø 900	200	5.000,00	1.000.000,00			1.000.000,00	
7	Podmorski ispust: podmorska dionica ø 900	1.680,00	16.000,00	16.800.000,00			16.800.000,00	
	UKUPNO			295.273.000,00		118.071.000,00	128.000.000,00	59.200.000,00

opomena: Uredaj VALKANE izgrađen s «odgovarajućim» stupnjem pročišćavanja

3. KANALIZACIJSKI SUSLAV BANJOLE

Red. br.	Predmet:	Količina (m /kom.ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	I	II
1	Glavna kanalizacijska mreža	18.770,00	-	40.679.000,00		9.230.000,00	31.429.000,00
2	Glavne bujne stanice	1 6	1.000.000,00 600.000,00	1.600.000,00		1.000.000,00	3.000.000,00
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	40.679.000,00		9.230.000,00	31.429.000,00
4	Sukcesivna cijena	0	-	0			
5	Uredaj za pročišćavanje N – 9.500 H/S	9 500	400,00	3.800.000,00		3.800.000,00	
6	Stupanj pročišćavanja: odgovarajući stupanj Podrazređni ispušt: kopnena dijonica φ	0	0	0			
7	Podmurski ispušt podmurska dijonica φ 350	300,00	5.525,00	1.657.500,00		1.057.500,00	
	UKUPNO			90.815.500,00		24.937.500,00	65.878.000,00

apornena: Uredaj BUMBIŠTE izgrađen s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za q= 50 l/s

4. KANALIZACIJSKI SUSTAV PREMANTURA

Red. br.	Preduzet	Količina (m:kom ES)	Redovna cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	4.580,00	-	16.213.000,00		2.600.000,00	8.213.000,00	
2	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00					
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	3	600.000,00	2.800.000,00		1.000.000,00	1.800.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	100% gleyve	-	16.213.000,00		2.800.000,00	8.213.000,00	
5	Uredaj za probitavanje N = 7.500 ES	7.500	400,00	3.000.000,00		3.000.000,00		
6	Snopstij probitavanje, odgovarajući stupanj Podmorski ispušt: kopnena dijonica ϕ 300	150,00	2.200,00	330.000,00		330.000,00		
7	Podmorski ispušt podmorska dijonica ϕ 300	1.300,00	3.350,00	4.290.000,00		4.290.000,00		
	UKUPNO			30.345.000,00		12.620.000,00	18.224.000,00	

5 KANALIZACIJSKI SUSTAV MEDULIN

Šifra	Prečnik	Količina (m ² kum ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	G	J	F	H)
ODSUSTAV MEDULIN								
1	Glavna kanalizacijska mreža	3.310,00	-	17.626.000,00		12.000.000,00	5.626.000,00	
2	Glavne crpne stanice	2	1.000.000,00	2.000.000,00		2.000.000,00	1.200.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	17.526.000,00		17.526.000,00	5.626.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	2	600.000,00	1.200.000,00			1.200.000,00	
5	Uređaj za pročišćavanje N = 21.000 (26 000) ES Stupanj pročišćavanja: I stupanj	4.000,00	450,00	1.800.000,00		1.800.000,00	5.626.000,00	
6	Podzemni ispušt. kopnena dionica Ø 160	3.420,00	3.000,00	10.260.000,00		10.260.000,00		
7	Podzemni ispušt. podmorska dionica Ø 500	800,00	4.500,00	3.600.000,00		3.600.000,00		
	UKUPNO			55.112.000,00		45.460.000,00	13.652.000,00	
ODSUSTAV LIŽNJAN								
8	Glavna kanalizacijska mreža	11.300,00	-	24.061.000,00			24.061.000,00	
9	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00			600.000,00	
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	24.061.000,00			24.061.000,00	
11	Sekundarne crpne stanice	5	600.000,00	3.000.000,00			3.000.000,00	
12	Uređaj za pročišćavanje N = 21.000 (26 000) ES Stupanj pročišćavanja: I stupanj	7.000,00	400,00	2.800.000,00			2.800.000,00	
	UKUPNO			54.522.000,00			54.522.000,00	
	SVEUKUPNO			113.634.000,00		45.460.000,00	48.174.020,00	

6. KANALIZACIJSKI SUSTAV BRIJUNI - BRIJUNI

Lbr.	Predmet	Količina (m ³ /kom iliš)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	11.866,00	-	17.258.000,00		17.258.000,00		
2	Glavne crpne stanice	10	600.000,00	6.000.000,00		6.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	20% gljivice	-	3.500.000,00		3.500.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
5	Uređaji za prečišćavanje N = 2.500 ES Stupanj prečišćavanja: odgovarajući stupanj	2.500,00	700,00	1.750.000,00		1.750.000,00		1.750.000,00
6	Podmorski ispušni kopnena dionica ϕ 250	425,00	1.800,00	765.000,00		765.000,00		
7	Podmorski ispušni podmorska dionica ϕ 250	2.440,00	2.700,00	6.588.000,00		6.588.000,00		
	UKUPNO			35.851.000,00		35.851.000,00		

EKAPITULACIJA
) GLAVNI SUSTAVI ODVODNJE

KANALIZACIJSKI SUSTAV		0	I	II	III
Ukupna cijena					
1.	BUĐE	20.352.000,00	3.856.000,00	6.306.000,00	9.600.000,00
1.	SAVUDRIJA	22.410.000,00	5.955.000,00	11.500.000,00	4.875.000,00
2.	UMAC	197.249.500,00	26.112.000,00	26.300.500,00	54.836.600,00
3.	NOVIGRAD	32.479.000,00	42.976.200,00	20.350.000,00	25.633.000,00
3.	BUZET	105.851.000,00	14.686.000,00	43.000.000,00	49.165.000,00
1.	LABIN	52.400.000,00	6.700.000,00	25.500.000,00	20.200.000,00
2.	RABAC	14.635.000,00	14.625.000,00		
3.	RAŠA	18.009.000,00	18.009.000,00		
5.	TAŽIN	45.668.000,00	10.053.000,00	12.000.000,00	12.942.000,00
1.	POREC - SJEVER - BERYAR	166.089.000,00	30.499.000,00	23.200.000,00	62.390.000,00
2.	POKOČIĆ-MUČEŠA	81.433.000,00	50.237.000,00	24.800.000,00	6.400.000,00
3.	VERAR	20.280.000,00	2.661.000,00	11.400.000,00	6.219.000,00
1.	ROVINJ-SJEVER-MONJENA	39.166.000,00	21.420.000,00	14.746.000,00	
2.	ROVINJ - CENTAR - GUMI	89.964.000,00	55.890.000,00	34.074.000,00	
3.	BALE	56.761.000,00	20.090.000,00	35.671.000,00	
1.	PULA - SJEVER - PEROSI	40.175.000,00	17.076.000,00	23.050.000,00	
2.	PULA - CENTAR	295.273.000,00	118.073.000,00	158.000.000,00	39.200.000,00
3.	BANIOLJE	90.815.500,00	24.957.000,00	65.858.000,00	
4.	PREMANČURA	30.825.000,00	12.520.000,00	18.226.000,00	
5.	MEDULIN	113.634.000,00	45.460.000,00	68.174.000,00	
5.	BRIFUNI	35.861.000,00	35.861.000,00		
	SKUPNO	1.537.311.000,00	630.812.500,00	604.355.500,00	291.480.000,00

b) OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU LOKALNE SAMOUPRAVE

R.BR.	PODRUČJE	UKUPNI BROJ DS	JEDINIČNA CIJENA /m ² DS	UKUPNO
1	BUJE	2.800	19.300,00	54.040.000,00
2	UMAG	2.300	19.300,00	44.390.000,00
3	NOVIGRAD	0	-	0
4	BRTONIGLA	400	19.300,00	7.720.000,00
5	BUZET	850	19.300,00	16.465.000,00
6	LANIŠĆE	200	19.300,00	3.860.000,00
7	LABIN	4.650	19.300,00	89.745.000,00
8	RAŠA	7.070	19.300,00	136.451.000,00
9	SVETA NEDELJA	1.550	19.300,00	29.915.000,00
10	PICAN	2.150	19.300,00	41.495.000,00
11	KRŠAN	3.050	19.300,00	58.865.000,00
12	PAZIN	3.020	19.300,00	58.286.000,00
13	CEROVLJE	1.355	19.300,00	26.153.500,00
14	GRACIŠĆE	1.150	19.300,00	22.195.000,00
15	KAROJBA	1.750	19.300,00	33.775.000,00
16	LJUDOGLAV	960	19.300,00	18.528.000,00
17	SV. PETAR U ŠUMI	1.000	19.300,00	19.300.000,00
18	TINJAN	1.950	19.300,00	37.635.000,00
19	POREČ	1.400	19.300,00	27.020.000,00
20	KAŠTELIR-LABINCI	1.685	19.300,00	32.520.500,00
21	VIŠNJAN	1.450	19.300,00	27.985.000,00
22	VIŽINADA	850	19.300,00	16.405.000,00
23	SVETI LOVRIC	1.250	19.300,00	24.125.000,00
24	ROVINJ	u sklopu Rovinja	0	0
25	KANFANAR	1.450	19.300,00	27.985.000,00
26	SV. VINČENAT	1.750	19.300,00	33.775.000,00
27	MARČANA	4.500	19.300,00	86.850.000,00
28	ŽARDAN	2.850	19.300,00	55.005.000,00
29	PULA	u sklopu Pule	0	0
30	LIŽNJAN	1.200	19.300,00	23.160.000,00
31	MOTOVUN	1.275	19.300,00	24.607.500,00
32	GROŽNAN	350	19.300,00	6.755.000,00
33	OPRTALJ	1.050	19.300,00	20.265.000,00
34	ŽMINJ	2.150	19.300,00	41.495.000,00
35	BALJ	100	19.300,00	1.930.000,00
36	VRSAR	u sklopu Vrsara	-	0
37	VOĐNAN	u sklopu Pula sjever	-	0
38	FAŽANA	u sklopu Pula sjever	-	0
39	MEDULIN	u sklopu Medulina	-	0
	SVEUKUPNO:	59.515	-	1.148.639.500,00
	SVEUKUPNO: A	568.500	-	1.027.311.000,00
	SVEUKUPNO: B	59.515	-	1.148.639.500,00
	SVEUKUPNO: A+B	628.015	-	2.575.950.500,00

2.4 TEHNIČKE AKTIVNOSTI

Za izgradnju pojedinog sustava odvođnje i uređaja za pročišćavanje potrebno je imenovati odgovornu pravnu osobu za realizaciju projekta.

Odgovorna pravna osoba formirat će projektni tim na čelu s voditeljem projekta. U projektnom timu uz predstavnike investitora (financijera) u različitim fazama projekta uključit će se projektanti, izvođač i nadzor.

Često se za izgradnju većeg sustava formira i posebna tvrtka čiji je zadatak realizacija projekta.

2.5 IZGRADNJA

Izgradnja započinje izradom projektnog zadatka za izradu projekta. Kod većih sustava potrebno je sustav razbiti u više funkcionalnih cjelina. Potrebno je provesti postupak uslabita projektanta.

Za lokacije pojedinih uređaja većih od 2.000 ES potrebno je prethodno izraditi Studiju utjecaja na okolinu (SUO) ali na temelju prethodno izrađenog idejnog rješenja ili idejnog projekta.

Izrada projekata se odvija u dvije faze: izrada elaborata za ishodenje Lokacijske dozvole odnosno dobivanje izvoda iz DPU-a ukoliko je izrađen za predmetni dio prostora.

Slijedi izrada glavnog(ih) projekta, ishodenje suglasnosti na projektna dokumentacija i ishodenje građevne dozvole.

Prije izvedbe potrebno izraditi izvedbene projekte na osnovu usvojene opreme i tehnologije pročišćavanja.

Za potrebe izbora izvođača potrebno je izraditi tender dokumentaciju. Nakon odabira izvođača u skladu s dinamičkim planom potrebno je pristupiti izgradnji.

Nakon završetka izgradnje organizira se tehnički pregled i ako je sve u redu dobiva se uporabna dozvola. Ukoliko u pogonu treba dokazati funkcionalne karakteristike postrojenja prije tehničkog pregleda moguće je propisati probni rad postrojenja. probni rad treba propisati već u glavnom projektu. Ova je priprema bitno za biološke uređaje koje treba dovesti u funkcionalno stanje.

Prije početka izgradnje potrebno je za rad na uređajima odrediti ljude koje je u toku izvedbe potrebno obučiti za rad na uređaju.

2.6 OSTALE MJERE

Priprema projekta počinje puno prije nego samo projektiranje. Dugoročno treba voditi računa da su za usvojenu koncepciju osigurani lokacije za točkaste objekte (erpne stanice i uređaji) i to u važećim Prostornim planovima jedinica lokalne samouprave kao i eventualnim detaljnim planovima.

Za veće uređaje za pročišćavanje otpadnih voda izlaznog kapaciteta od 2.000 ES i većeg (po PP IŽ) odnosno 10.000 ES i većeg (po Pravilniku o dopuni i izmjeni Pravilnika o procjeni utjecaja na okoliš NN RH br. 85/06) potrebna je izraditi Studije utjecaja na okoliš.

U pojedinim Prostornim planovima jedinica lokalne samouprave traži se Studija utjecaja na okoliš već i za sustave već od 2.000 ES. U taku pripremnih radova za realizaciju projekta potrebno je osigurati vlasništvo na potrebnom zemljištu tj. otkupiti zemljište.

2.7 DINAMIČKI PROVEDBENI PLANOVI

Za realizaciju pojedinog projekta potrebna je izraditi dinamičke provedbene planove kao i način kontrole izvršenja planova. U prilogu su za veće uređaje dati ožjetaracijski planovi realizacije uzevši u obzir da su osigurana financijska sredstva. Kod izrade detaljnih planova potrebno je uzeti u obzir i utjecaj turističke sezone na realizaciju projekta.

ARHIVIRAN str.-0301-3-izrz-F

2.1. KANALIZACIJSKI SUSTAV SAVUDRIJA

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usvejanje koncepcije odvodnje	0															
2.	Izrada idejne dokumentacije																
3.	Dobivanje lokacijske dozvole																
4.	Izrada Studije utjecaja na okolinu																
5.	Izrada glavnih projekata																
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole																
7.	Tenderiranje nabave																
8.	Izvedba kanalizacijske mreže																
9.	Izvedba uređaja																
10.	Probni rad i primopredaja																
11.	Podmorski ispust																
11	Uporabna dozvola																
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I																	
II																	
III																	
		22.410.000															

4.2. KANALIZACIJSKI SUSTAV RABAC

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usvajanje koncepcije odvodnje		■														
2.	Izrada idejne dokumentacije		■														
3.	Dobivanje lokacijske dozvole		■														
4.	Izrada Studije utjecaja na okolinu		■														
5.	Izrada glavnih projekata		■	■													
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole		■	■													
7.	Tenderiranje nabave		■	■													
8.	Izvedba kanalizacijske mreže			■	■												
9.	Izvedba uređaja			■	■												
10.	Probni rad i primopredaja			■	■												
11.	Podmorski ispušt			■	■												
12.	Ujporabna dozvola			■	■												
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I		14.635.000															
II																	
III																	
		14.635.000															

4.3. KANALIZACIJSKI SUSTAV RAŠA

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usveštavanje koncepcije odvodnje																
2.	Izrada idejne dokumentacije																
3.	Dobivanje lokacijske dozvole																
4.	Izrada Studije utjecaja na okolinu																
5.	Izrada glavnih projekata																
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole																
7.	Tenderiranje nabave																
8.	Izvedba kanalizacijske mreže																
9.	Izvedba uređaja																
10.	Probni rad i primopredaja																
121	Uporabna dozvola																
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I	18.009.000																
II																	
III																	
	18.009.000																

6.1. KANALIZACIJSKI SUSTAV POREČ-SJEVER-ČERVAR

POZ	OPIŠ	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usvajanje koncepcije odvodnje																
2.	Izrada idejne dokumentacije																
3.	Dobivanje lokacijske dozvole																
4.	Izrada Studije utjecaja na okolinu																
5.	Izrada glavnih projekata																
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole																
7.	Tenderiranje nabave																
8.	Izvedba kanalizacijske mreže																
9.	Izvedba uređaja																
10.	Probni rad i primopredaja																
11.	Podmorski ispust																
12.	Uporabna dozvola																
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I																	
II																	
III																	
		166.089.000															

7.1. KANALIZACIJSKI SUSTAV ROVINJ-SJEVER: MONSENA

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usvajanje koncepcije odvodnje		■														
2.	Izrada idijne dokumentacije									■							
3.	Dobivanje lokacijske dozvole		■							■							
4.	Izrada Studije utjecaja na okolinu		■	■						■							
5.	Izrada glavnih projekata		■	■						■							
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole			■						■							
7.	Tenderiranje nabave			■						■							
8.	Izvedba kanalizacijske mreže			■	■					■							
9.	Izvedba uređaja				■	■				■							
10.	Probni rad i primopredaja					■	■			■							
11.	Podmorski ispust					■	■			■							
12.	Uporabna dozvola																■
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I																	
II	24.420.000																
III	14.745.000																
III																	
	39.166.000																

7.2. KANALIZACIJSKI SUSTAV ROVINJ-CENTAR-CUVI

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usvajanje koncepcije odvodnje		■														
2.	Izrada idejne dokumentacije		■														
3.	Dobivanje lokacijske dozvole		■														
4.	Izrada Studije utjecaja na okolinu		■	■													
5.	Izrada glavnih projekata		■	■													
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole			■													
7.	Tenderiranje nabave			■													
8.	Izvedba kanalizacijske mreže			■	■												
9.	Izvedba uređaja				■	■											
10.	Probni rad i primopredaja					■	■										
11.	Podmorski ispust					■	■										
12.	Uporabna dozvola											■					
FAZA/INVESTICIJA																	
0																	
I																	
II		55.890.000															
III		34.074.000															
		89.964.000															

8.1. KANALIZACIJSKI SUSSTAV PULA-SJEVER: PEROJ

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usvajanje koncepcije odvodnje			■													
2.	Izrada idejne dokumentacije			■													
3.	Dobivanje lokacijske dozvole						■										
4.	Izrada Studije utjecaja na okolinu							■									
5.	Izrada glavnih projekata			■													
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole			■													
7.	Tenderiranje nabave								■								
8.	Izvedba kanalizacijske mreže								■								
9.	Izvedba uređaja									■							
10.	Probni rad i primopredaja																
11.	Podmorski ispušt																■
12.	Uporabna dozvola																
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I																	
II																	
III																	
		40.126.000															

8.3. KANALIZACIJSKI SUSTAV BANJOLE

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usvajanje koncepcije odvodnje																
2.	Izrada idojne dokumentacije																
3.	Dobivanje lokacijske dozvole																
4.	Izrada Studijs utjecaja na okolinu																
5.	Izrada glavnih projekata																
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole																
7.	Tenderiranje nabave																
8.	Izvedba kanalizacijske mreže																
9.	Izvedba uređaja																
10.	Probni rad i primopredaja																
11.	Podmorski ispust																
12.	Uporabna dozvola																
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I								24.957.000									
II								55.856.000									
III																	
								90.815.000									

8.4. KANALIZACIJSKI SUSTAV PREMANTURA

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usvajanje koncepcije odvodnje																
2.	Izrada idejne dokumentacije																
3.	Dobivanje lokacijske dozvole																
4.	Izrada Studije utjecaja na okolišu																
5.	Izrada glavnih projekata																
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole																
7.	Tenderiranje nabave																
8.	Izvedba kanalizacijske mreže																
9.	Izvedba uređaja																
10.	Probni rad i primogredaja																
11.	Podmorski ispušt																
12.	Ujovabna dozvola																
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I																	
II																	
III																	
		30.845.000															

8.5. KANALIZACIJSKI SUSTAV MEDULIN

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usveštanje koncepcije odvodnje																
2.	Izrada idejne dokumentacije																
3.	Dobivanje lokacijske dozvole																
4.	Izrada Studije utjecaja na okolinu																
5.	Izrada glavnih projekata																
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole																
7.	Tenderiranje nabave																
8.	Izvedba kanalizacijske mreže																
9.	Izvedba uređaja																
10.	Probni rad i primoptredaja																
11.	Podmorski ispušt																
12.	Upornačna dozvola																
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I		45.460.000															
II		68.174.000															
III																	
		113.634.000															

8.6. KANALIZACIJSKI SUSTAV BRIJUNI

POZ	OPIS	TRAJANJE	1 G	2 G	3 G	4 G	5 G	6 G	7 G	8 G	9 G	10 G	11 G	12 G	13 G	14 G	15 G
1.	Usvajanje koncepcije odvodnje		■														
2.	Izrada idejne dokumentacije		■														
3.	Dobivanje lokacijske dozvole			■													
4.	Izrada Studije utjecaja na okolinu		■														
5.	Izrada glavnih projekata		■	■													
6.	Dobivanje suglasnosti i građevne dozvole		■	■													
7.	Tenderiranje nabave			■													
8.	Izvedba kanalizacijske mreže			■													
9.	Izvedba uređaja				■												
10.	Probni rad i primopredaja				■												
11.	Podinorski ispust				■												
12.	Uporabna dozvola				■												
	FAZA/INVESTICIJA																
0																	
I		35.861.000															
II																	
III																	
		35.861.000															

RN 0301/4
Rijeka, ožujak 2007.

ZAVRŠNA VERZIJA

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

**POGLAVLJE 4: PRIJEDLOG I. ETAPE RAZVOJA
ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE**



HRVATSKE VODE

ZAGREB, Ulica Grada Vukovara 220

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Naručitelj:	HRVATSKE VODE ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 Klasa: 325 01/02-01/236 Ur.broj: 374-1-5-02-1 Zagreb, 19.11.2002.
Izvršitelj:	TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA RIJEKA, Sirello la Guardia 13/V Ugovor br. 11-2002-15 Rijeka, 05.11.2002.
PROJEKтни TIM:	
Vođitelj studije:	Petar Brusić, dipl.ing. građ.
Vođitelj građevinskog dijela:	Petar Brusić, dipl.ing. građ.
Voditelj tehnološkog dijela:	Mladen Bosnić, dipl.ing.kem.tehn.
Voditelj ekološkog dijela:	Jasna Gavrančić, dipl.ing. oce.
Voditelj biološko-ekološkog dijela:	Srdan Selanec, dipl.ing.kem.tehn.
Suradnici za izvorišta i vodotokove:	Sorja Dizdović, dipl.ing. kem.teh. Ljiljana Druvenc, dipl.ing.kem.teh.
Suradnici za more:	dr.sc. Robert Preraj dr.sc. Danilo Degobbis dr.sc. Nenad Šimoljaka
Ostali suradnici:	Natasa Kinkole, dipl.ing. građ. Siniša Nišević, dipl.ing. građ. Slavica Šegan, građ.tehn.
Director:	Petar Brusić, dipl.ing. građ.
Ovlašteni predstavnik naručitelja:	Rajka Štajdutar, dipl.ing. građ.
Datum:	Rijeka: ožujak, 2002.

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

GENERALNI SADRŽAJ:

- Poglavlje 1.: ZATEČNO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJ
Poglavlje 2.: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE
Poglavlje 3.: ZAKLJUČCI I PREPORUKE (ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)
**Poglavlje 4.: PRIJEDLOG 1. ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA
PODRUČJU ŽUPANIJE**

PRILOZI:

- Elaborat 1: **PRILOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- Izvorišta vode za vodoopskrba i posebno štićenja područja
- Površinske vode
- Elaborat 2: **PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- More
- Elaborat 3: **PRILOG 3: JAVNI SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA**
- Sadašnje i buduće stanje
- Elaborat 4:
PRILOG 4: PROJEKTNI ZADATAK
**PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA ZA
PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE**
**PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA ZA
PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE**
PRILOG 7: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE: LBA PROGRAM
PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE: PPI PROGRAM
**PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
PO SUSTAVIMA ODVODNJE**
PRILOG 10: POPIS OSTALIH PODLOGA I LITERATURE

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

SADRŽAJ:

Poglavlje 4.: PRIJEDLOG 1. ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE

- Naslovna stranica
- Projektni tim
- Generalni sadržaj
- Sadržaj poglavlja

SADRŽAJ: POGLAVLJE 4

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE	1
1.1 Teritorijalni ustroj	1
1.2 Topografske značajke	1
1.3 Hidrološko-hidrografske i hidrogeološke značajke	2
1.4 Gospodarske i druge značajke	3
1.5 Infrastruktura	4
2. RESURSI	12
2.1 Podzemne vode i izvorišta rezervirana za vodoopskrbu	12
2.2 Površinske vode	15
2.3 More	18
3. RECIPIJENTI: PODZEMNE VODE, POVRŠINSKE VODE I MORE I. ETAPA RAZVOJA	20
3.1 Općenito	20
3.2 Recipijenti na prostoru planiranih sustava odvodnje	20
3.2.1 More	20
3.2.2 Površinske vode - polje	22
3.3 Završna razmatranja	24
4. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA	26
4.1 Stanovništvo	26
4.2 Gospodarstvo	28
4.3 Potrošnja i potreba za vodom	29
5. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA	30
5.1 Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava	30
5.2 Pregled budućih sustava odvodnje	31
5.2.1 Budući sustavi odvodnje	31
5.2.2 Kritični principi	34
5.2.3 Zaključak	42
5.3 Prijedlog rješenja obrade i zbrinjavanja mulja	43

6. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJ	45
6.1 Načelnik	45
6.2 Temeljni podaci	49
6.3 Kadrovska/stručna struktura komunalnih tvrtki	55
6.4 Količine vode – odvodnja i pročišćavanje	56
6.5 Cijena vode	58
6.6 Način praćenja, fakturiranja i naplata	60
6.7 Komentar	60
7. FINACIJSKI ASPEKTI	62
7.1 Načelnik	62
7.2 Tehničko ekonomska analiza varijantnih rješenja izgradnje, proširenja i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i provođenje ostalih mjera zaštite voda	63
7.2.1 Procjena troškova	63
7.2.2 Procjena investicije po sustavima	66
7.3 Financijski aspekti sagledani sa stajališta investiranja	89
7.4 Financijski aspekti sagledani s aspekta poslovanja komunalnih tvrtki	90
8. ZAKLJUČCI	91
8.1 Konceptija zaštite voda u županiji u I etapi razvoja	91
8.1.1 Izvorište, površinske vode	91
8.1.2 Osjetljivost područja - kopno	94
8.1.3 More	98
8.1.4 Osjetljivost područja- more	99
8.1.5 Odvodnje otpadnih voda	103
8.2 Konceptija I. etape po sustavima	106
9. GRAFIČKI PRILOZI:	112
9.1 Karte planiranih sustava odvodnje: I etapa MJ 1:25.000	112
9.1.1 SUSTAV ODVODNJE BUJA- I etapa MJ 1: 25.000	112
9.1.2 SUSTAVI ODVODNJE LMAČ, SAVUDRIJA, NOVIGRAD I BERTONIGLE- -I etapa MJ 1: 25.000	112
9.1.3 SUSTAV ODVODNJE BUZETA- I etapa MJ 1: 25.000	112
9.1.4 SUSTAVI ODVODNJE LABINA, RAŠE, BAHČA- I etapa MJ 1: 25.000	112
9.1.5 SUSTAV ODVODNJE PAZINA- I etapa MJ 1: 25.000	112
9.1.6 SUSTAV ODVODNJE POREČA- I etapa MJ 1: 25.000	112
9.1.7 SUSTAVI ODVODNJE ROVINJA, BALE I ŽMINJA - I etapa MJ 1: 25.000	112
9.1.8 SUSTAVI ODVODNJE PEROJ-PULA SJEVER-BRILJINI- I etapa MJ 1: 25.000	112
9.1.9 SUSTAVI ODVODNJE PULA, BANJOLA, MEDULIN, PREMANTURA - I etapa MJ 1: 25.000	112

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

1.1 TERITORIJALNI USTROJ

Istarska županija u geografskom smislu obuhvaća pretežni dio Istarskog poluotoka. Istarska županija zauzima 2820 km² ukupne kopnene površine Republika Hrvatske, što predstavlja 4,98% kopnene površine. U Istarskoj županiji je prema popisu stanovništva iz 1991. g. živjelo 204.346 stanovnika, a prema popisu iz 2001. g. 205.717 stanovnika. Prosječna gustoća naseljenosti iznosi 73 stanovnika/km².

Na području Istarske županije nalazi se 640 "živih naselja" (uključeni i gradovi). Važna osobitost Istarske županije je izuzetno veliki broj izdvojenih građevnih cjelina u odnosu na 648 statističkih naselja, izdvojenih je dijelova naselja 2422. Mreža naselja sastoji se od 20 naselja preko 1000 stanovnika i svega 5 naselja preko 5.000 stanovnika s najvećim naseljem Pulom koja ima oko 65.000 stanovnika. Čak 592 od 640 "naselja" (92,5%) imaju manje od 500 stanovnika. U svim njima ukupno živi cca 60.000 stanovnika (tek 30% stanovnika županije) a u svakom prosječno 100 stanovnika. U naseljima uz obalu živi cca 50% stanovnika Istre. Ako se tome pribroj 20 % stanovnika koji žive u priobalju ispada da 70% stanovnika živi na moru i uz more a preostalih 30% u unutrašnjosti Istre.

Tendencije su da broj stanovnika u priobalnom dijelu raste a u unutrašnjosti pada. U prognozama broja stanovnika za relativno dugi vremenski period za cijelu Istarsku županiju procijenjene su vrlo niske stope rasta (po jednoj varijanti 0,24% a po drugoj 0,40%) i vrlo nizak indeks rasta (po jednoj varijanti 104,6 a po drugoj 108,0) a posebno niski pokazatelji procijenjeni su za središnji dio Istre (stopa rasta 0,04%, indeks 100,7). Činjenica je da je u periodu 1991. g.-2001. g. evidentiran neznatan ukupni prirast stanovništva, kao rezultat mehaničkog prirasta. Potrebno je uzeti u obzir i tendencije korištenja prostora u pojedinim naseljima za potrebe privremenog stanovanja, koje se pod određenim uvjetima može preobraziti u oblik stalnog stanovanja.

Istarska županija je teritorijalno podijeljena na 39 jedinica lokalne samouprave koju čine 9 gradova i 30 općina.

1.2 TOPOGRAFSKE ZNAČAJKE

Najviši predjeli Istre, a koji ujedno primaju i najviše oborina, planinski je masiv Čičarije i gotovo okomito na nje položene Učke. Ovdje je siromašna mreža površinskih recipijenta, oborine brzo poniru u podzemlje i nalaze se samo rijetke povremeno površinske ponornice na Čičariji i bujičnjaci na strmim padinama Čičarije i Učke. Ovo visoko područje naziva se i "bijela Istra", po bijelim liticama izgrađenim od mezozojskih i neogenskih vapnenaca.

Na nju se prostorno nadovezuje "siva Istra", područje nazvano po sivoj boji coccenskog fliša i kvartarnih nanosa, dakle općenito naslaga vrlo reducirane propusnosti, a što je utjecalo na postojanje izražene mreže površinskih vodnih tokova koje karakterizira izrazita bujičnost. Najistaknutije su rijeke Mirna, Raša i Draginja, koje su na svom toku do mora formirale i

značajna dolinska područja. U ovim dolinama, ili na njihovim rubovima pojavljuju se i najveći istarski izvori. Značajnim vodotočima tog područja pripada i Boljunčica koja je do prokopa tunela prema metu 1932. god. završavala u Čepićkom jezeru, kao i Pazinčica koja utječe u ponor koji se nalazi na kontaktu fliša s karbonatnim stijenkama.

Područje južnije od ponora Pazinčice naziva se "crvena Istra" po zemlji urvenici koja pokriva nisku karbonatnu zaravan. Ove predjele, kao i zapadnu obalu Istre karakterizira naglašeno vodopropusni teren, s kojeg se oborinske vode uglavnom izravno infiltriraju u teren i otječu podzemljem. Ipak, pojavljuju se nekoliko povremenih vodotoka kao što je Umaški potok, te manji vodotoci na području Poreča i Rovinja.

U morfološkom smislu, istarski prostor, a posebno njegove priobalje sadrže obilje raznovrsnih litoralnih oblika. Duboke uvale (drage) koje zadiru duboko u kopno (doline rijeka Dragonje, Mirne, Raše te limski i pionirski kanal) te cijeli niz manjih zaljeva čini istarsku obalu morfološki i vizualno dinamičnom i interesantnom. Ta dinamičnost upotpunjena je skupinama malih otoka, grebena i sika koji vizualnom identitetu istarskog litorala daju osobit pečat. Otoki, grebeni i sike grupirani su u nekoliko cjelina - porečko-vasarsko otočje, rovinijsko otočje, otočje Brijuni, otočje pujske luke, otočje južne puljske rivijere te melulinsko otočje, a isti pokazuju slične geološko-morfološke osobine s ostatkom priobalja, čiji su nekada bili sastavni dio.

1.3 HIDROLOŠKO-HIDROGRAFSKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Područje Istarske županije građeno je od vodopropusnih vapnenih stijena, pa stoga u Istri nema većih površinskih vodotoka. Najduža rijeka je Mirna (53 km), zatim slijedi Raša (23 km) i Boljunčica (20 km). Srednji godišnji potencijal voda na ušću iznosi za Mirnu 16 m³/s, a za Rašu 12 m³/s. Podizanjem brane na rječici Butonigi nastalo je višestanjensko umjetno jezero - akumulacija Butonige površine 260 ha. Predviđena namjena akumulacije je: vodoopskrba poluotoka u sušnom ljetnom periodu, obrata od poplava i navodnjavanje poljoprivrednih kultura.

U hrvatskom dijelu Istre ustanovljeno je 860 izvora slatke i bogate vode. Više od 93% sve izvorske vode je kraškog porijekla, a samo 7% otpada na procjeđivanje vode iz pješčano-čvrstih rasstrošenih naslaga. Navedenim izvorima treba pridodati Istarske toplice s jednim izvorom i nekoliko bušotina na kojima izbija radioaktivna i sumporna ljekovita voda. Linija glavnih izvora nalazi se na kontaktu karbonatnih stijena i fliša duž zapadnog podnožja Čićarije i Učke. Na toj liniji, uz neznatna odstupanja, formiraju se tokovi svih istarskih rijeka (Kižane, Dragonje, Mirne, Pazinčice, Boljušnice i Raše) koje se razlijalno razilaze prema svojim ušćima.

Zbog složenih geomorfoloških i hidrogeoloških odnosa na području Istre, podjela područja prema površinskom i podzemnom otjecanju vrlo je uvjetna i prečesto je vezana na specifične lokalitete, dok se u regionalnom smislu prostorno i vremenski izmjenjuje površinsko i podpovršinsko tečenje voda. Na pojedinim dijelovima Istre površinska tečenja se vrlo rijetko i kratkotrajno javljaju, te se najveći dio vodne bilace neposredno infiltrira u podzemlje. Nadalje, Istru karakterizira i pojava ponornica koje, nakon što površinski dreniraju vode s pripadajućih slijevnih površina, utječu u ponorske zone te dalje podzemljem otječu k nižim drenažnim razinama. Takvi koncentrirani dotoci površinskih voda u podzemlje bitno utječu na dinamiku kretanja podzemnih voda na širem prostoru, a formiraju i privilegirane tokove koji istječu na pojedinim izvorištima. Najznačajniji takav primjer je rijeka Pazinčica koja utječe u ponor

Pazinčice koji ima dominantne podzemne veze s izvorima na desnoj obali rijeke Raše, zatim ponornica Marganica koju uljeće u ponor Čiče, a dalje podzemljem otječe k izvoru Gradole, te vodotoci Zrenske visoravni koji nakon poniranja napajaju izvor Bulaž, te s dijela slijeva i izvora u dolini Dragonju. Ponornice na visokom karbonatnom platou Čičarije napajaju vodonosnik izvora Sv. Ivan, te neke prijalne izvore kod Opatije. Takav način komunikacije površinskih i podzemnih voda omogućuje brzi unos onečišćenja dospjelih u površinske vode i u podzemlje, i to u aktivne komunikacijske zone podzemnih voda k pojedinaim izvoristima.

Zanimljivo je da unatoč svim ovim izrazito krškim pojavama na području Istre njene glavne rijeke Mirna i Raša u sumarnom protoku imaju i značajna obilježja nekrških rijeka. To je svakako posljedica značajnog usporavanja otjecanja podzemnih voda što je značajno pri razmatranju razvika izvorista vodooparkbe.

1.4 GOSPODARSKE I DRUGE ZNAČAJKE

Razdoblje od 1981. do 1998. karakterizira smanjenje broja zaposlenih u Istarskoj županiji gdje je registrirana prosječna godišnja stopa pada zaposlenosti od -0,99% dok ukupni pad zaposlenosti iznosi - 13,10%.

Investicije bilježe konstantan pad u razdoblju od 1986. godine do 1993. godine nakon čega je u razdoblju od 1993. do 1995. godine zabilježen lagani porast investicijskih djelatnosti.

U području industrije i rudarstva (sa oko 34% učešća u BDP-u Istarske županije) osobito se ističe brodograđevna industrija, gdje se u posljednjih 40 godina izgradilo preko 230 brodova za naručitelje iz više od 20 zemalja svijeta. Značajna je industrija cementa, ali i svih proizvoda tehnološke obrade proizvedenih iz metala, nemetala, plastike, tekstila, drveta i drugog materijala. Uspješni su proizvođači iz slijedećih grana: brodograđevna industrija (Pula), proizvodnja električnih strojeva i uređaja (Pula, Labin), proizvodnja građevinskog materijala: vapna, cementa, cigle, keramika, plinobetona, keramike (Pula, Pazin, Umag, Koromačno, Potpićan), proizvodnja namještaja (Pazin), proizvodnja stakla (Pula, Fažana), proizvodnja metalnih konstrukcija i alata (Pula, Labin), proizvodnja duhana (Rovinj), proizvodnja plastičnih masa (Pazin, Labin, Pula), tekstilna industrija (Pula, Pazin, Buzet, Potpićan), obručarska industrija (Pula, Vodnjan), prehrambena industrija (Pula, Rovinj, Pazin, Poreč, Buzet, Buje)

Potrebno je također naglasiti da se oslonac industrijskih djelatnosti kroz cijeli tijek industrijskog razvoja zasnivao na specifičnom geostrateškom položaju (brodogradnja, strojarstvo, metaloprerađivačka industrija u funkciji pomorstva i vojne industrije), zatim na lokalno dostupnim prirodnim resursima (prehrambena industrija, građevinarstvo, prerada nemetala) te značajnom resursu kvalificirane radne snage.

U Istarskoj županiji je cca 418 ha (oko 0,15 %) namijenjeno industrijskim djelatnostima u zonama koncentriranim na površinama većim od 4 ha, dok se značajan broj industrijskih djelatnosti te djelatnosti male privrede odvija unutar oćina naselja na izdvojenim točkastim lokacijama.

Turističku i ugostiteljsku djelatnost u Istarskoj županiji karakterizira varirajući trend kretanja gdje je turistički promet nakon ostvarenih pozitivnih rezultata u razdoblju 1981-1987. kada je zabilježen stalan porast broja noćenja, nakon 1988. godine bio izrazito negativan budući da je broj noćenja u razdoblju 1991-1995. u odnosu na razdoblje 1986-1990 iznosio samo 33% od

turističkog prometa ostvarenog u tom razdoblju. Nakon 1994. godine dolazi do laganog oporavka turističke djelatnosti u Istri. Ugostiteljsko - turistička djelatnost u BDP Istarske županije učestvuje s oko 25% raspoložuci u svim vrstama smještaja, oko 36% u hotelima i turističkim naseljima te 64% u kampovima i privatnom smještaju. Ugostiteljski objekti i marine imaju značajnu ulogu u turističkoj ponudi Istarske županije. Važnost turističko-ugostiteljske djelatnosti za Istarsku županiju vidljiva je i iz činjenice da je u toj djelatnosti zaposleno 13% od ukupnog broja zaposlenih.

Djelatnost poljoprivreda i ribarstva učestvuje s oko 9% u BDP istarskog gospodarstva gdje iz strukture ove djelatnosti valja izdvojiti razvijene grane poput vinogradarstva, maslinarstva, proizvodnja ratarskih kultura, žitarica i povrća, sjemenarstvo. Kretanje ukupne biljne proizvodnje u razdoblju od 1980-1994. godine u značajnom je mjeru za pretežito sve vrste kultura izuzev za luk i maslinu praćeno je slabo razvijenom stočarskom proizvodnjom gdje se u razdoblje od 1980 - 1994. smanjuje broj stoke u Istarskoj županiji (različito za različite vrste stoke gdje je broj goveda u 1994. drastično smanjen u odnosu na 1980. dok je broj peradi za tov smanjen u odnosu na 1986 ali ne i 1980.). Od svoukupne zemljišne površine 31% opada na oranice i vrtove, 1,4% na voćnjake, vinograde 4% te livade 9,6%. Od toga strukturu zasijanih površina čine žitarice s 39%, industrijsko bilje s 0,5%, povrće s 31% te krmno bilje s 29%. U Istarskoj županiji se s obzirom na proizvodnju važnijih usjeva najviše proizvodi (1996.) krumpir (55 065t), pšenica (23 231t), kukuruza (7 329t) i ječam (5 823t). U proizvodnji (1996.) usjeva, voća, grožđa i maslina dominira proizvodnja kupusa i kelje (10 843t) te graha (927t), jabuka (293t), šljiva (384), maslina (1 763t) i grožđa (31 769t).

1.5 INFRASTRUKTURA

Po pitanju infrastrukture stanje je sljedeće:

Ceste

Cestovni sustav Istarske županije izuzetno dobro pokriva unutarnje potrebe, te na području Istarske županije imamo, u hrvatskim okvirima, vrlo visok odnos km² cesta/km² površine, ali su veliki problem tehničke karakteristike glavnih državnih javnih cesta.

Danas u Istri (2003 god.) postoji 339,9 km državnih cesta, 684,8 km Županijskih cesta i 750, 7 lokalnih cesta, dakle ukupno 1775,4 km. Izgradnja Istarskog ipsilona je u toku.

Željezničke pruge

Danas Istra ima 175 km pruga u javnom prometu i oko 22 industrijskih kolosijeka ili pruga od čega je 144 km na području Republike Hrvatske. Pruga Divača - Pula duga je 122 km. Pruga L.:poglav Stalje duga je 53, 2 km i namijenjena je teretnom prometu.

Distribucija električne energije

Distribucija električne energije počiva na kvalitetnom tehničko-tehnološkom i organizacijskom sustavu, koji u osnovi može zadovoljiti isporuku one količine električne energije, koja je predviđena za 2010 g.

Navodnjavanje

Navodnjavanje za R. Hrvatsku ima vrlo veliku važnost, pa tako i za naše vodno područje. Na području R. Hrvatske postoje velike potrebe i mogućnost natapanja na 700.000 ha zemljišta. Istarska županija zauzima površinu od oko 2.300 km², što čini oko 5 % površine R. Hrvatske. Prednosti ovog područja su visoki postotak poljoprivrednog tla u odnosu na ukupnu površinu (58 % ili 160.000 ha) i relativna međusobna blizina izvorišta vode i natapnih površina. Od ukupne površine županije na temelju pedoloških analiza izdvojena su tla klase I koja čine 11,26 % (19.000 ha). Mogućnost natapanja podijeljena je na šest (6) natapnih sustava i trideset i dvije (32) natapne jedinice. Sa ovim se utvrđuje red i prioritet u realizaciji i rasporedu usjeva: voćarstvo 28%, povrtnarstvo 25% i ratarski usjevi 47% (prema studiji "Mogućnosti eksploatacije vodnog bogatstva u Istri" - u okviru UNDP/FAO programa 1979). Na području ove županije, temeljem raspoložive količine vode i tla, moguće je razviti natapnu poljoprivredu na 25.000 ha tla.

OKPD Valtura kod Pule ima oko 180 ha obradive površine, a za sada se natapa područje oko 25 ha i vrlo male površine u dolini Mirne i oko Rovinija. Da bi mogli pokriti cijele obradive površine natapanjem, potrebno je vodu iz vlastitih izvorišta akumulirati u obližnju nepropusnu vrtaču.

Obzirom na značajne poljoprivredne površine i na mogućnosti natapanja, te na značaj poljoprivrede u ukupnom razvičku privrede Istarskog područja ova problematika je posebno razmatrana te se pokrenula izrada projekta planskog navodnjavanja u Istri.

Ribnjaci

Na području ove županije postoji više lokacija u kojima se vrši uzgoj riba:

Lirski kanal	* mrijestilište * uzgoj riblje mladi (orade i brancin) * uzgoj školjki (dagnje i kamenice)
Uvala Budava	* uzgajalište bijele ribe u količini do 4.000.000 komada (orade i brancina)
Raški zaljev	* uvala Blaž (uzgajalište školjaka) * uvala Tunovica (uzgajalište školjki)
Brijunsko otočje	* plitka laguna za uzgoj bijele ribe za vlastite potrebe
Novigradski zaljev	* manje uzgajalište riba

Općenito se može reći za ovu županiju da se uzgoj ribe obavlja na moru, dak se u kontinentalnom dijelu županije uzgoj ribe javlja kao kuriozitet.

Jedan od razloga malog uzgoja riba na vodotocima su česta zagađenja vode, a znamo da je kvaliteta vode jedan od glavnih faktora za uzgoj riječne ribe.

Energetsko korištenje voda

Na području Republike Hrvatske do 1992. god. izgrađeno je sedamnaest (17) hidroelektrana ukupne snage 2050 MW i prosječne godišnje proizvodnje 6.600 Gwh. hidroenergetski potencijal naših rijeka iznosi 20 000 Gwh, a tehnički je iskoristivo 12.600 Gwh ili samo 55 % potencijala. (Vode Hrvatske 1991. god). Na području sjevernog jadrana izgrađene su 4 hidroelektrane-dvije u primorju i dvije na području Like i podvelebita, dok u Istri, zbog malih zahvata i niske moguće proizvodnje električne energije nije bilo ekonomske opravdanosti za njihovu izgradnju.

Na području ove županije bilo je prijedloga izgradnje malih hidroelektrana na istarskim vodotocima, ali zbog malih količina zahvata, odnosno male proizvodnje električne energije ekonomski nije bila opravdanost ulaganja u takve investicije.

U zadnje vrijeme, razmišljanja su da bi se vode sa brane "Butoniga" i "Letaj" mogle koristiti u energetske svrhe, ali za sada to ostaje samo kao ideja.

Vodoopskrba

Projekt vodoopskrbe u Istri započet je još u prošlom stoljeću. Značajan doprinos rješavanju opskrbe Istre vodom dao je veliki sustav vodozahvata i transportnih cjevovoda "Istarski vodovod" izrađen 1943 god. Danas je 92 % stalnog stanovništva Županije opskrbljeno je pitkom vodom iz vodovoda. U Županiji postoje danas četiri poduzeća koja se bave dobivanjem, transportom i distribucijom vode. Locirana su u Buzetu (2), Labina i Pula.

Istarski vodovod Buzet ima slijedeće vodoopskrbne kapacitete: Sv.Ivan 208 l/s, Gradole 1000 l/s i Bulaž 132 l/s.

Akumulacija Butoniga izgrađena je kao okosnica za osiguranje potrebnih količina vode u narednom periodu. Voda iz akumulacije koristi će se uglavnom u ljetnom periodu. Korisni volumen akumulacije iznosi 17,5 mil. m³. Kapacitet akumulacije Butoniga I fazar: 1000 l/s, a konačni 2000 l/s. Izgrađen je uređaj za pročišćavanje pitke vode iz akumulacije i postrojenje je stavljeno u funkciju.

Vodovod Labina ima slijedeće vodoopskrbne kapacitete: Fonte Gajo-Kokoti: 180 l/s, Kožljak 7 l/s, Plonin: 4 l/s.

Zatvaranjem rudnika ugljena na području Labina stvorene su dodatne podzemne akumulacije vode čije korištenje će u budućnosti sigurno biti predmet studija i istraživanja.

Vodovod Pula ima slijedeće vodoopskrbne kapacitete: Bunari ukupnog kapaciteta 100 l/s, Rakonek 250 l/s, iz Gradola 160 l/s.

Povremeno se koristi i voda iz akumulacije Butoniga sa 110 l/s.

Godišnje količine prodane vode Pulskog vodovoda su bile:

Maksimalna potrošnja vode u Istarskoj županiji procjenjuje se u 2005 g. na 3.966 l/s, a u 2010 g. na 4.450 l/s.

Kao preduvjet za osiguranje procijenjenih količina pitke vode traži se poštivanje osnovnih mjera zaštite izvorišta, površinskih voda i akumulacija. Predlažu se slijedeće osnovne mjere: uspostavljanje i održavanje zona sanitarne zaštite izvorišta u kojima se potpuno definira vrsta i uvjeti izgradnje, stupanja zaštite i način ponašanja; izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda; pravilna odvodnja pročišćenih voda.

Planovi razvoja u vodoopskrbi na području županije:

Potrebne za vodom su već odavno prešle očekivani razvoj pojedinih područja, došlo je do još većih razvoja u turizmu tako da daljnja potrošnja ne može pratiti izgradnju infrastrukturnih objekata. Intencija je ta da se što više malih parcijalnih, odvojenih sustava povežu u regionalne vodoopskrbne sustave, radi lakšeg održavanja i upravljanja nad njima.

Iz ovog navedenog potrebno bi bilo u županiji raditi na slijedećim projektima:

- zaštita postojeće stanje kakvoće vode u Istri, te njena još kvalitetnija zaštita
- završetak izgradnje centralnog uređaja za kondicioniranje pitke vode "Buloniga"
- povezivanje sustava Bulaž sa sv. Ivanom
- izgradnja vodozahvata Mutvica za vodoopskrbu Labina
- izgradnja centralnog uređaja za kondicioniranje pitke vode na lokaciji Fonte Gaje
- izgradnja centralnog uređaja za pitku vodu Puških zdenaca
- veće rekonstrukcije vodovodnih mreža po općinama i gradovima

Odvođnja otpadnih voda

Kanalizacija postoji u malom broju naselja Istarske županije i to uglavnom u općinskim središtima i stariim urbanim aglomeracijama. Premda se kanalizacijski sustavi međusobno razlikuju po kapacitetu, tehničkim karakteristikama i starosti, u cjelosti uzevši, za kanalizacije u naseljima (na koje je priključena i većina industrijskih objekata) mogu se istaknuti ove osnovne zajedničke karakteristike:

- izgradnja kanalizacijskih sustava ne prati izgradnju vodoopskrbnih objekata, kao ni ukupni društveno ekonomski razvoj,
- otpadne vode najčešće se ispuštaju bez prethodne obrade pročišćavanja i to, u priobalnim naseljima putem vrlo kratkih ispusta u more, a u unutrašnjosti po terenu ili u površinske vodotoke,
- najveći dio kanalizacijskih sustava čine mješovite kanalizacije kod kojih pri jakim oborinama dolazi do probijanja kanalskih voda, mreža je uglavnom stara i u većini slučajeva nedovoljno se održava, a kanalizacije su građene za znatno manje kapacitete od onih koji su danas priključeni,
- uređaji za pročišćavanje, ukoliko postoje, u većini slučajeva rade sa smanjenom efikasnošću i neracionalno, jer nisu istraženi svi parametri koji određuju vrstu i kapacitet tih uređaja,
- industrijske (tehnološke) otpadne vode također se ne obrađuju prije dispozicije, a uređaji, gdje postoje, ne funkcioniraju na zadovoljavajući način.

Grad Pula ima kvalitetno izvedenu separatnu kanalizacijsku mrežu južne pulske rivijere u djelu turističke zone sa sistemom crpnih stanica i mehaničkim uređajem na Valkanama i podmorskim ispuustom profila Ø 500 mm i dužinom od 1254 metra. Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 400 l/s. Kanalizacijska mreža starog dijela Pule je mješovitog sistema sa ispuštima u pulsku luku bez ikakvog čišćenja.

Općina Medulin ima izgrađen jedan mehanički uređaj za pročišćavanje. Uređaj "Bunbište" u Banjolama je kapaciteta 140 l/s sa dužinom podmorskog ispusta u konačnosti od 1497 metara. U I fazi izvedeno je 500 metara ispusta. Na taj je uređaj spojen manji dio otpadnih voda Banjola.

Općina Vodnjan ima izgrađen mehanički uređaj za pročišćavanje u Peroju kapaciteta 343 l/s sa

podmorskim ispuustom u more dužine 659 metara. Na ovaj uređaj spajaju se sve otpadne vode Poroja, Fažana, Valhanitona, Štinjana, Vodnjana i Galizane.

Turističko naselje Duga Ovala ima izveden mehanički uređaj za pročišćavanje kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispuustom u more dužine 850 metara.

Naselje Barban ima izgrađen biološki uređaj na koji je spojen manji dio naselja. Ispuštanje je izvedeno preko upojnog bunara u podzemlje.

Općina Labin ima izvedenu sanitarnu kanalizaciju u koju se djelomično upuštaju oborinske vode. Nedavno je izgrađen moderan biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Labina. Ispust pročišćenih voda izveden je u vodotok koji vodi kroz Rašu u more.

Naselje Raša ima izvedenu kanalizacijsku mrežu ali nema izveden uređaj za pročišćavanje.

Naselje Rabac ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu bez adekvatnog uređaja i ispusta za ispuštanje otpadnih voda. Ispuštanje otpadne vode vrši se preko takozvana u more. U naselju Patjidan postoji biološki uređaj koji nikada nije kvalitetno funkcionirao. Potrebno ga je rekonstruirati.

U Žminju postoji biološki uređaj na koji je spojena tvornica Pazinka. Ispust pročišćenih voda vrši se direktno u podzemlje. Postoje planovi proširenja uređaja te izgradnje kanalizacijske mreže cijelog naselja. Za naselje Žminj je u izgradnji biljni uređaj kapaciteta 700 l/s.

Grad Pazin ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa ispuustom otpadnih voda direktno u Pazinku. Uređaj za pročišćavanje je u izgradnji.

Grad Buzet ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje na koji se spaja grad Buzet, Pivovara te ostala industrija. Kapacitet uređaja iznosi 10.000 l/s. Ispust vode je u vodotok Mirna II kategorije.

Grad Rovinj riješio je svoju kanalizacijsku mrežu na način da se više ništa ne ispušta u obalno more. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je kapaciteta 640 l/s. Problem kanalizacijskog sustav su oborinske vode i protok morskih voda u sustav.

U Vrsaru postoji kanalizacijski sustav koji prikuplja sve otpadne vode iz Vrsara, AC. Koversada i AC Turist i odvodi na uređaj Petalon koji se sastoji od sistema rešetki i putem sifona ih ispušta direktno u more na udaljenosti od 418 m. Kapacitet uređaja iznosi 200 l/s.

Kanalizacijski sustav Poreč-lug prikuplja sve otpadne vode iz AC Valkanela, Funtona, Zelena i Plava Laguna, Poreča i prigradskih naselja na južnoj strani te odvodi na uređaj Debeli Rt koji se sastoji od rotamat sifa i aeriranog pjeskolova te se putem sifona ispušta direktno u more profilom Ø 500 mm na udaljenosti od 890 m. Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s.

Kanalizacijski sustav Poreč-Sjever prikuplja sve otpadne vode iz sjevernog dijela Poreča do AC Ulika. Na Materadi nalazi se uređaj za pročišćavanje koji se sastoji od sistema rešetki te se putem sifona ispušta direktno u more profilom Ø 500 mm na udaljenosti od 1000 m. Kapacitet uređaja iznosi 400 l/s.

Kanalizacijski sustav povezuje Lanternu sa naseljima Tar i Valbriga. Uređaj se sastoji od grube

rešetke te ispuštati u more profilom \varnothing 500 mm na udaljenosti od 486 m. Kapacitet uređaja iznosi 250 l/s.

Na otoku Sv. Nikola izgrađena je kanalizacijska mreža na sjevernoj strani otoka bez uređaja, sa ispuštanjem direktno u more profilom \varnothing 300 mm na udaljenosti od 300 m.

Na otoku Koversada izgrađena je kanalizacijska mreža bez uređaja, sa ispuštanjem direktno u more profilom \varnothing 300 mm na udaljenosti od 100 m.

Grad Buje ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa nedavno završenim biološkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda ispod grada, kapaciteta u I. fazi 3500, a u drugoj fazi 7000 ES.

Grad Novigrad ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa centralnom taložnicom i ispuštanjem u more.

Umag ima izvedenu kanalizacijsku mrežu sa mehaničkim uređajem kapaciteta 270(400) l/s i podmorskim ispuštanjem u more dužine 750 metara.

Na području Ladinog Gaja u Umagu postoji mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 104 l/s i podmorskim ispuštanjem od 650 metara.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u Savudriji je mehanički, kapaciteta 220 l/s. Ispuštanje otpadnih voda vrši se putem podmorskog ispusta dužine 600 metara.

Poljoprivredne površine i intenzitet dosadašnje proizvodnje

U području Istre postoji i poljoprivredna proizvodnja. Podaci o potrošnji gnojiva (posebno umjetnih) i kemikalija za zaštitu poljoprivredne proizvodnje (insekticidi, fungicidi, herbicidi i ostalo) nisu dostupni.

Iz STUDIE ODVODNJE I DISPOZICIJE OTPADNIH VODA SREDIŠNJE ISTRE, izradio Zavod za prostorno planiranje i zaštitu čovjekove okoline Zajednice općina Rijeka, svibanj 1987. vidljivo je da je godišnja prodaja bila: 2000 t NPK, 6000 t KAN, 20 t insekticida, 60 t fungicida, 4 t herbicida i 1 t ostalih sredstava, a procijenjeno je da je potrebna još i veća od prodaje, jer se gnojiva kupovalo i van područja središnje Istre.

Sastojci umjetnih gnojiva i zaštitnih kemikalija sigurno dospijevaju i u podzemne vode, te negativno utječu na njihov sastav i kvalitetu, radi čega je i propisana zabrana upotrebe za I i II zonu sanitarnog zaštite izvorišta vode za piće, a za III A zonu zabrana izgradnje stočnih i peradarskih farmi.

Zbrinjavanje krutog otpada

U Istarskoj županiji kruti otpad se odlaže u gradskim ili općinskim odlagalištima, čije su lokacije bile odabrane na povoljnim konfiguracijama terena, ali bez prethodnih sigurnih provjera u pogledu nepropusnosti prema dubljim slojevima.

Jedini je način zbrinjavanja otpada odlaganje svih vrsta, uključivo i opasnog otpada, na sanitarna nezaštićena ili divlja odlagališta koja ugrožavaju stanje okoliša i naročito podzemnih voda i mora.

U sljedećoj tablici navedeno su karakteristike postojećih odlagališta krutog otpada:

Općina	Naziv lokacije	Većinski odloženi otpaci do 1993. (m ³)	Preostali nepoklošeni volumen (m ³)	Ujedinj. na podzemne vode	Visina debljina otpada (m)	Udaljenost od centra skupljanja (km)	Oprema za rukovanje	Količina otpada u 1993. (t)
Buje	Donji Picinle	300.000	400.000	Ne	3	1 - 20	bolničke	8955
Buzet	Grleš	5.000	-	Ne	7	1 - 10	buldožer	757
Labin	Cera	120.000	20.000	Da	8 - 15	1 - 15	buldožer	4141
Pazin	Želenčić	6.500	12.000	Da	15	1 - 20	buldožer	649
Poreč	Žalica	550.000	150.000	Ne	4 - 5	1 - 25	buldožer	6100
Pula	Kaštran	273.000	1.200.000	Ne	7	1 - 30	buldožer	15607
Revuij	Marskifava	175.000	50.000	Da	20	1 - 15	buldožer	4314
UKUPNO		1.229.500	1.933.000					41723

Procijenjeno je da u 1993. g. oko 10 % stanovništva Istarske županije nije obuhvaćeno organiziranim odlaganjem otpada i da količina neevidentiranog otpada iznosi oko 4000 t/g.

Snimljene i predviđene količine otpada prikazane su u sljedećoj tablici:

Općina	Snimljene količine		Predviđene količine			
	1981	1993.	1995.	2000.	2005.	2010.
Buje	6.500	8.900	9.238	11.072	12.301	13.531
Buzet	1.909	757	906	1.568	2.540	3.810
Labin	7.822	4.141	5.852	7.707	9.817	12.271
Pazin	5.513	1.649	2.334	3.809	6.217	9.939
Poreč	6.500	6.300	9.259	12.858	15.793	19.741
Pula	24.386	15.607	19.059	25.264	32.365	40.456
Revuij	6.510	4.314	5.781	7.609	9.311	11.173
UKUPNO	59.325	41.723	52.179	69.887	88.330	110.921

Prezentirani podaci iz elaborata: RAZVOJ ŽUPANIJE ISTARSKOŽUPANIJE OD 1996. DO 2010.

U toku 1996. godine izrađena je STUDIJA DEPONIJA OTPADA U REGIJI RIJEKA-ISTRA financirao: METAPA (Mediterranean environmental technical assistance programme) - Evropske investicijska banka. Studiju izradili: Državna uprava za zaštitu okoliša - Odjel za zaštitu Jadrana-Rijeka i tvrtka RAMBOLL - Danska.

Podaci iz te studije se razlikuju od prethodnih:

Legenda:

- DO - građanski otpad
- IO - industrijski otpad
- BO - bolnički otpad
- OU - otpadna ulja
- MO - otpad s mora
- ŽO - mrtve životinje
- OO - opasni otpad
- MK - mulj iz kanalizacije
- M - masnoće
- GO - građevinski otpad

KOLIČINA OTPADA U 1993 (tone/godinu)											
	GO	IO	BO	OU	OM	Ž	OO	MK	M	GO	Ukupno
Buje	7.387	487	49	211	51	1.400	48	320	478	7.160	18.101
Buzet	757	2.565	54	80	-	2.172	181	270	149	2.550	7.456
Labin	4.311	28.463	22	271	-	2.224	65	1.050	520	7.795	44.321
Pazin	773	8.564	12	198	-	6.389	1.387	860	580	5.700	25.160
Poreč	6.813	759	30	204	66	1.497	4	960	460	6.690	17.769
Pula	13.977	17.897	174	842	128	2.517	97	3.740	1.506	25.590	69.057
Rovinj	4.774	4.334	115	195	34	1.101	518	8.300	3.956	5.910	18.508
Ukupno	41.819	61.052	436	2.021	279	16.928	2.290	8.530	4.088	68.275	200.706

PROGNOZA KOLIČINE OTPADA U 2005 (tone/godinu)											
	GO	IO	BO	OU	OM	Ž	OO	MK	M	GO	Ukupno
Buje	12.301	593	55	281	77	2.113	51	3.750	1.254	7.520	27.915
Buzet	2.540	2.238	61	85	-	1.771	238	970	313	2.445	10.581
Labin	9.817	29.563	26	297	45	3.361	93	4.030	1.551	8.185	56.518
Pazin	6.212	8.520	12	269	-	9.956	1.550	3.000	996	5.990	36.454
Poreč	15.793	724	53	777	83	2.256	6	4.670	12.097	7.245	32.296
Pula	32.355	19.756	151	926	130	4.451	138	14.280	4.481	29.885	100.563
Rovinj	4.171	4.349	127	226	50	1.667	1.166	3.430	1.036	5.215	27.579
Ukupno	88.339	65.644	467	2.534	377	23.579	3.210	34.170	10.618	64.385	295.108

Procjena slobodnog volumena deponija za Istru data je u sljedećoj tabeli:

LOKACIJA	SLOBODNI VOLUMEN (m ³)
Kastijan – Pula	7.500.000
Zalica – Poreč	2.900.000
Donji Pincio – Buzet	1.000.000

U budućnosti se za Istarsku županiju predviđaju samo jedna deponija kod Pule.

2. RESURSI

2.1 PODZEMNE VODE I IZVORIŠTA REZERVIRANA ZA VODOOPSKRBU

Danas je 93,2 % stalnog stanovništva Istarske županije opskrbljeno pitkom vodom iz vodovoda. U Županiji postoje danas četiri poduzeća koja se bave dobivanjem, transportom i distribucijom vode. Locirana su u Buzetu (2), Labinu i Puli.

Istarski vodovod Buzet ima sljedeće vodoopskrbne kapacitete: Sv.Ivan 208 l/s, Gradole 1000 l/s i Bulaž 132 l/s.

Akumulacija Butoniga izgrađena je kao okosnica za osiguranje potrebnih količina vode u narednom periodu. Voda iz akumulacije koristit će se uglavnom u ljetnom periodu. Korisni volumen akumulacije iznosi 17,5 mil. m³. Kapacitet akumulacije Butoniga I faza: 1000 l/s, a konačni 2000 l/s. Izgrađen je uređaj za pročišćavanje pitke vode iz akumulacije i postrojenje je stavljeno u funkciju.

Vodovod Labin ima sljedeće vodoopskrbne kapacitete: Fonte Gajo-Kokoti: 180 l/s, Kožljak 7 l/s, Plomin 4 l/s. Zavaranjem rudnika ugljena na području Labina stvorene su dodatne podzemne akumulacije vode čije korištenje će u budućnosti sigurno biti predmet studija i istraživanja.

Vodovod Pula ima sljedeće vodoopskrbne kapacitete: Bunari ukupnog kapaciteta 100 l/s, Rakovek 250 l/s, iz Gradole 160 l/s. Povremeno se koristi i voda iz akumulacije Butoniga sa 110 l/s.

Raspodjela vode postojećim stajama

a1) Istarski vodovod + VSI Butoniga (l/s)

Područje ex općine	Izvor Sv.Ivan	Izvor Gradole	Izvor Bulaž	Akumulacija Butoniga	Ukupno
Buje	66,0	467,0	22,0	-	549,0
Buzet	94,0	-	-	-	94,0
Pazin	26,0	-	20,0	162,0	208,0
Poreč	28,0	370,0	20,0	248,0	667,0
Rovinj	-	-	-	480,0	480,0
Ukupno I V	208,0	840,0	62,0	890,0	2.000,0
Pula	-	160,0	-	110,0	270,0
Ukupno I V+VSI	208,0	1000,0	62,0	1.000,0	2.270,0

a2) Vodovod Labin (l/s)

Labin	Izvor Fonte gajo-Kokoti	Izvor Kožljak	Izvor Plomin	Ukupno
Labin	180,0	7,0	4,0	191,0

a3) Vodovod Pula (l/s)

Pula	Pulaski bunari	Rakovek	Iz Gradole i VSI Butoniga	Ukupno
Pula	100,0	250,0	prije obnove (160+110=270)	350,0
Sveukupno				2.811,0

Godišnji kapacitet: 20.000.000 do 30.000.000 m³/godina

Maksimalna potrošnja vode u Istarskoj županiji procjenjuje se u 2005 g. na 3.966 l/s, a u 2010 g. na 4.450 l/s. Postojeći kapaciteti vodoopskrbe su dovoljni.

**IZVORIŠTA KOJA SE KORISTE U JAVNOJ VODOOPSKRBI
 NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE**

3.B	NAZIV IZVORA	IZDAŠNOST			TP ZAHVATA	TEHNIČKE Mogućnosti KORIŠTENJA VODE SA ZAHVATA
		mil.	stod.	max		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	ISTARSKA ŽUPANIJA					
	VODOVOD KOPER – distribucija za R. Sloveniju					
	GABRIJEI		40		PV	40
	RUŽIČI		60		PV	60
	ŠKODELIN					
	ISTARSKI VOD. BUZEY					
	SV IVAN	150	320	3000	I	300
	BILAJ	42	110	3500	I	150
	GRADGLE		1000	1100	I	1100
	VODOVOD BUTONIGA					
	BUTONIGA akumulacija			450	A	450
	VODOVOD PULA					
	VALDRAGON II	4		11	PV	11
	VALDRAGON IV	8		12	PV	12
	VALDRAGON V	4		8	PV	8
	POIBON	2		10	PV	10
	JADREŠKI	28		41	PV	41
	SIŠAN	20		33	PV	33
	CAMPANOŽ		19		PV	19
	ŠEVE		10		PV	10
	RAKONEK		250		I	250
	TIVOLI			53	PV	53
	ŠKATARI			11	PV	11
	KARPE			11	PV	11
	TERDI			6	PV	6
	ČOKVERE			5	PV	5
	RICI			11	PV	11
	KAROLINA			24	PV	24
	VODOVOD LARIN					
	FONTE GAJO-KOKOTI	120	150	180	PV	180
	KOŽIČAK	5,5	7	23	I	7
	PLOMEN	4		14	I	4

Broj stanovnika priključen na vodovod 2002. godine: 93,2 %

POSTOJEĆI INDUSTRIJSKI VODOZAHVATI U ISTARSKOJ ŽUPANJI

ŽUPANIJA	lokacija industrija	tip zahvata	potrošnja vode u 1997. m ³ /god	način korištenja	NAPOМЕНА
1.	2.	3.	4.	5.	6.
ISTARSKA	Tv. cementa - Umag	PV	60.442	stalno	tehnološka
	Tv. ribe - Rovinj	PV	58.453	stalno	tehnološka
	Tv. cementa - Korozačno	PV	57.771	stalno	tehnološka
	I.T. Vapna Raša	PV	44.201	stalno	tehnološka
	Dubišć jama - TU Plovanja	PV	357.750	stalno	tehnološka
	Ist. ugljenokop - Tupljac - Plovanja	PV	13.099	stalno	tehnološka
	Kamer. - Pazin	V	16.172	stalno	tehnološka

Obrazloženje: PV - podzemna voda - zahvat bunarima
 PZ - površinski zahvat;
 V - vodotok

POTENCIJALNA IZVORIŠTA KOJA SE MOGU KORISTITI U JAVNOJ VODOOPSKRBI NA PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE

R.B.	NAZIV IZVORA	IZDAŠNOST			TIP ZAHVATA	TEHNIČKE MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA VODE SA ZAHVATA
		min.	med.	max.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	ISTARSKA ŽUPANIJA					
	BOJLOBANI		6			6
	SV. ANTON					11
	MUTVECA					29

2.2 POVRŠINSKE VODE

Najveći dio Istarskog poluotoka ima padalinu karakterističnu za priobalna područja sjevernog Jadrana, između 1100 i 1300 mm godišnje. Iznimka su planinska područja Čićarije i Učke koja su daleko bogatija padalinama. U pojedinim godinama, one nještimitice dosežu i 3000 mm godišnje.

Ipak, treba istaći sezonske razlike, pa i razlike u pojedinim godinama. Karakteristični su dugi ljetno - jesenski sušni periodi sa znatno smanjenim istjecanjem vode, a posebice u relativno sušnim godinama, kakve su bile 1987. 1988 i 1992 godina, kada su izraženi deficiti vode izazvali velike probleme u vodoopskrbi ovog turistički razvijenog područja.

U narednom tekstu, u *Tablicama 1, 2, 3, 4 i 5* prikazana je, prema raspoloživim podacima, količina podzemnih i površinskih voda na Istarskom poluotoku.

*Tablica 1.: Ukupne bilančne rezerve po izdvojenim slivovima
 (preuzeto iz EGIPIV - podaci za 1978/79)*

	m ³	m ³ /s
Sliv priobalnih izvora	130 868 000	4.2
Sliv rijeke Mirna	642 832 000	20.7
Sliv rijeke Raša	668 808 000	19.6
Sliv južne Istre	450 000 000	14.5

*Tablica 2.: Karakteristike bilansa voda površinskih vodotoka Istre
 (prema Rubinić i Kukuljan, 1994)*

Stanica	Vodotok	Q _{av} (m ³ /s)	Q _{max} (m ³ /s)	Q _{min} (m ³ /s)
Ulice	Mirna	2.714	96.5	0.0
Motavun	Mirna	6.253	134.0	0.087
Portoanski most	Mirna	7.781	129.0	0.048
Perjaci	Rečina	0.304	44.9	0.0
Abinci	Bračunz	0.452	39.1	0.009
Bataci	Butar	0.063	39.1	0.0
Dubravica	Pazinčica	0.859	42.0	0.0
Šepčić	Karbuna	0.154	32.0	0.0
Grobnik	Poser	0.301	51.8	0.002
Patrišani	Raša	1.700	127.3	0.0
Čepić	Boljančica	0.627	28.8	0.0
Šćulci stepenica	Hotenega	0.676	25.7	0.27

Tablica 3.: Površinski slivovi

Vodotok	Srednja protoku Q (m ³ /s)	
	prema Tomiću, 1986	Istarski vodovod, 1984
Reča	4.3	
Beram – Cipri	0.4	
Mirna	9.4	11.4
Ljinaški potok	0.4	
Boljunčica	1.2	
Pezinčica	1.2	1.12

Tablica 4.: Površinske akumulacije

Akumulacija	Srednji godišnji dotok m ³ /s		
	prema Tomiću, 1986	Istarski vodovod, 1984	Izmjerene u 1991
Butoniga	1.17	1.41 (1971 - 1982)	0.97*
Bražana I	0.77	0.73 (1971 - 1984)	
Rečina	0.60	0.60	
Mazpanica		0.15	
Marčana		0.76	
Lipa		0.1	
Rakov potok	0.16	0.14	
Pavin		1.34	
Letaj	0.55	0.778 (1961 - 1970)	

* Projektom akumulacije predviđen je srednji godišnji dotok 0.97 m³/s

Napomena!

Do danas formirane se na području Istarskog poluotoka samo dvije akumulacije, i to akumulacija Butoniga i akumulacija Letaj.

Vodotoci u Istri su dosta nestalni (bujični karakter) pa rezultat mjerenja kakvoće ovih voda uvelike ovisi o vremenskim i hidrološkim uvjetima uzimanja uzoraka. Vremenski i hidrološki uvjeti kod uzimanja uzorka utječe na dobiveni rezultat. Uzimanje uzoraka nakon sušnog razdoblja dat će lošiji rezultat od onog nakon recima kišnog razdoblja. Kvaliteta vode ima iste tendencije kao sborska voda kod prve kiše (jače zagađena) i nakon određenog razdoblja kad se zagađenje ispralo pa će i rezultati biti bolji.

Akumulacija Butoniga po državnom planu bila je II kategorije ali kad je bila u funkciji zaštite od poplave kao retencija. Uazveći u sustav vodoopskrbe trebalo bi promijeniti kategoriju.

Pokazatelji kvalitete izvorišta vode za piće, bunara, površinskih vodotoka i akumulacija na području Istarske županije pokazuju daleko lošiju kvalitetu od one propisane.

1. Prema kategorizaciji izvorišta u vodoopskrbi u Istri su propisane I kategorije, a stvarna vrsta vode je II-III.

2. Prema kategorizaciji bunara u Istri koji se koriste za vodoopskrbu su I kategorije, a stvarana vrsta su II-V vrsta.
3. Prema kategorizaciji vodotoka kategorija Mirna izvor je I a stvarna vrsta je II III
Prema kategorizaciji ostalih vodotoka: ostali dio Mirne, Raša, Dragonja, Boljunčica i Pazinčica propisana kategorije je II a stvarna kategorija je III-V.
4. Prema kategorizaciji akumulacija kategorija Butoniga je II, a u stvarnosti Butoniga površina III-IV, Butoniga 4 m iznad dna III-IV a Butoniga dno V vrsta.

Postojeće vrste voda mogu se poboljšati primjenom odgovarajućih mjera zaštite ali samo djelomično i to u dijelu koji se odnosi na sadržaj nutrijenata i bakterioloških pokazatelja.

2.3 MORE

Kvarnerska je voda u najvećem dijelu vodenog stupca podrijetlom iz središnjeg Jadrana, dobro je prozračena, vrlo prozirna (prozirnost obojenjena Secchi pločom 25-30 m, odnosno rijetko kada manja od 20 m), te obojena minimalnim koncentracijama hranjivih soli i planktona. To su svojstva tipična za stanje izrazite oligotrofije, tj. minimalne proizvodnje organske tvari. Krajem ljeta duž zapadne obale Istre često je prisutno južno strujanje voda malo sniženog saliniteta koji utječe i na južni dio Kvarnera. Ove vode sadrže minimalne količine hranjivih soli, te ne utječu značajno na kvarnerski ekosustav, niti u površinskom sloju.

Eutrofne vode, bogate hranjivim solima, planktonom i organskim detritusom, koje se stvaraju u području delte rijeke Po, dosižu krajem proljeća i ljeti sve do Istre. Utjecaj ovih voća je vrlo promjenljiv tijekom godine, kao i iz godine u godinu, te je značajniji u središnjem i sjevernom dijelu obalnog mora zapadne Istre u odnosu na južni. Putem, ove vode znatno gube njihov eutrofni potencijal, uslijed razrjeđenja i taloženja organskog materijala. Zato u obalnom moru zapadne Istre ipak prevladava oligotrofno stanje, makar na granici kriterija, osim u godinama kada je donos eutrofnih voda iznimno visok (npr. 1977.) ili je izmjena vode neuhišajeno smanjena (npr. 1989.). Stoga je prozirnost (najčešće 10-20 m, 5-10 m na području luka i ušća rijeka) niža nego u Kvarneru, a može biti i znatno niža za vrijeme vrlo izraženog utjecaja voda sa zapada. Tada je znatno povišen sadržaj planktona i organske tvari, ali ne toliko hranjivih soli, posebno ne spojeva fosfora.

U vrtlozima vode sniženog saliniteta, koji se stvaraju krajem proljeća i ljeti u sjevernom Jadrana, može doći do masovnog stvaranja sluzavih nakupina («cvjetanje mora»), koje se zatim mogu prenosići do većeg dijela Istarske obale, i do južnog dijela. Ova pojava može nastati i u Kvarnerskim područjima, uz utjecaj na taj južni dio.

Lokalni izvori slabe vode, posebno ako su dodatno onečišćeni otpadnim vodama (npr. rijeka Mima, neki podzemni izvori u Limskom kanalu) utječu značajno na ekološko stanje područja ispusta, ali s ograničenim dometom. Veći je problem u lukama u koje se još uvijek ispuštaju otpadne vode. Stanje u Pulskoj luci je posebno kritično (izrazito eutrofno).

Najvažnija posljedica prekomjerne eutrofikacije je nedostatak otopljenog kisika u pridnenom sloju, koji je najizraženiji sredinom jeseni, prije nego što dolazi do potpunog miješanja u vodenom stupcu.

Sredinom jeseni pri dnu mora Istarske Županije snižava se koncentracija kisika (i na 80 % od zasićenja), dok je inače cijeli vodeni stupac dobro prozračen, uz relativno mala kolebanja oko vrijednosti zasićenja kisikom (95-120 %), ovisno da li prevladava proizvodnja fitoplanktonskom fotosintezom ili potrošnja u procesima heterotrofne respiracije. Ove su vrijednosti inače unutar granica za oligotrofno more. Povremeno, međutim, more zapadne Istre može bit obuhvaćeno u području s neuhišajena niskim pričenim sadržajem kisika s epicentrom anoksije (potpuni nestanak kisika) u dubljem dijelu otvorenih voća, kao što se dogodilo u jesen 1977. i 1989. Tada je udio zasićenja kisikom bio je blizu ili ispod granice od 30%, koja se smatra kritičnomu za život mnogih vrsta organizama dna

Mora Istarske županije u cijelosti je dobro prozračeno i pretežno oligotrofna, odnosno izrazito oligotrofna u južnim dijelovima i Kvarneru. Cirkulacija vode već na 1-2 km od obale je značajna, a miješanje u vodenom stupcu izraženo zimati. Sve to ukazuje na visoku potencijalnu moć prečišćavanja ekosustava. To znači da je veći dio ovog područja, pogodan za odlaganje otpadnih voda na dovoljnoj dubini dugim ispustima s odgovarajućim difuzorima. Izuzeta su, dakle, poluzatvorene uvale i priobalna područja pod izraženim utjecajem slatkih voda. Štoviše, u nekim od tih područja hitno je potrebno provesti značajne mjere sanacije (npr. Pulska luka).

Povremeno se duž zapadne Istre pojavljuju velike količine suzavog materijala, na površini i u vodenom stupcu, kao i pridnene vode s kritično niskim sadržajem kisika. Ove pojave nastaju zbog utjecaja eutrofnih voda sa zapadnog dijela sjevernog Jadrana u uvjetima znatnog sniženja brzine izmjene vode sa središnjim Jadranom. Posebno je to imati na umu, prije nego što se promjene u moru pripisuju lošem radu ispusta otpadnih voda.

Na području Istarske županije bioraznolikost organizama morskog dna (bentos) je manja nego, na primjer, na području Kornata i u drugim dijelovima Dalmacije, ali je njihova brojnost veća. Prilikom izgradnje ispusta treba ispitati sastav zajednica ovih organizama na široj lokaciji, kako ne bi bile ugrožene rijetke ili komercijalno važne vrste.

Hydrografske karakteristike mora su ukratko opisane u poglavlju Resursi. Hidrodinamska svojstva (struje, valovi...) nisu bile predmet ove Studije i ona dolaze u obzir tek kod definiranja lokalnih uvjeta pri projektiranju podmorskih ispusta.

3. RECIPIJENTI: PODZEMNE VODE, POVRŠINSKE VODE I MORE I. ETAPA RAZVOJA

3.1 OPĆENITO

Za definiranje i odabir tehnologije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda važna je količina i kvaliteta otpadnih voda koji dolaze na uređaj i karakteristike recipijenta otpadnih voda, odnosno tražene karakteristike kvalitete izlaznog efluenta s uređaja za pročišćavanje a koje ovisi o sposobnosti recipijenta.

Recipijenti otpadnih voda na području Istarske županije su:

- podzemne vode
- površinske vode
- more

3.2 RECIPIJENTI NA PROSTORU PLANIRANIH SUSTAVA ODVODNJE

3.2.1 More

Na području Istarske županije bit će ukupno 21(19) uređaja (vezano na varijante objedinjavanja) većih od 7.500 ES, s ukupnim kapacitetom od 565.000 ES. Svi ostali uređaji imat će cca 10 % ovog kapaciteta (60.000 ES).

Može se pretpostaviti da će ukupno opterećenje u ljetnom periodu u Istri iznositi cca 650.000 ES 2025 g. dok će zimsko opterećenje biti cca 200.000 ES što daje sezonsku varijaciju u prosjeku 3,25:1. Naravno sve ovo uz uvjet da su svi priključeni na kanalizacijski sustav.

Od promatranih 20(18) sustava (uređaja) u more se ispuštaju pročišćene otpadne vode s 14 sustava (uređaja) i to:

istočna obala: 5 sustava kapaciteta 192.000 ES

zapadna obala: 9 sustava kapaciteta 354.500 ES

ukupno istočna i zapadna obala: 546.500 ES

Gledano u postocima: u more se ispušta otpadnih voda 92,7 % a od toga 35% na istočnu obalu (duboko more) a 65% na zapadnu obalu (plitko more).

Na osnovu obrađenih podataka izvršena je kategorizacija mora za područje Istre.

Prema pokazateljima u osjetljiva područja spadaju:

1. Područja koja ne spadaju u **manje osjetljiva područja** definirana po osnovnim kriterijima

- obalno more na istočnoj obali u dužini od min 500 m i min dubini morskog dna od - 40,0 m
- obalno more na zapadnoj obali od minimalno 1000 m i minimalne dubine od - 30,0 (25,0 m od Vrsara na gore) m

2. Posebno štićena područja (po Prostornom planu Istarske županije)

- Limski zaljev (posebni rezervat)
- Daula-Barbariga (posebni rezervat)
- Brijuni (nacionalni park)
- Međulinski zaljev
- Priobađe od Medulica do uvale Budava (uključujući i nju)

3. Lokacije marikulture:

- Piranski zaljev
- ušće Mirne
- Tarska vata
- Uvala Sv. Marina kod Poreča
- Limski kanal
- Pomerski zaljev
- uvala Valun
- uvala Valmižela
- uvala Burlava
- izdvojeni djelovi Raškog zaljeva

U području marikulture zabranjeno je ispuštanje bilo kakvih sanitarin otpadnih voda.

Planirani podmorski ispusti:

a) Podmorski ispusti javnih sustava odvođne-buduće stanje:

IME KANALIZACIJSKOG SUSTAVA	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE	PROFIL (mm)	DULJINA kopneni-podmorska dimenzija (m)	DUBINA MORA (m.p.m.)	TIP ISPUSTA
1 SAVIHDRIJA	SAVČDRIJA	400	580-650+1300-2530	- 25,00	PI
2 UMAG	UMAG Krzavlji rt	600+500	812+611+989-2412	-25,00	PI
3 NOVIGRAD	PINETA	500	550-1300=1800	- 25,00	PI
4 POREČ-SJEVER	ČERVAR	500	2270+1300=3570	- 25,00	PI
5 POREČ JUG	MUGEBA	500	2450+1600=4050	- 25,00	PI
6 VRSAR	PETAČON	500	70+418+1382=1870	- 25,00	PI
7 ROVINI-SJEVER	MONSENA	350	550-1400=1900	- 25,00	PI
8 ROVINI-ČENTAR	ČUVI	500 550	382+830+770=1982 382+2270=2652	- 30,00	PI
9 BALE	varijanta	300	1700+1300=3000	30,00	PI
10 PEROJ PULA- SJEVER	PEROJ	450	770+594+970=2334	- 30,00	PI

11	PULA-CENTAR	VALKANE	500 900	205+1379=1584 205+1580=1785	-38,00	PI
12	BRJUNI	BRJUNI	250	423+2440=2863	50,00	PI
13	BANJOLE	BUMBIŠTE	350	65+800=865	-42,00	PI
14	PREMANTURA	PREMANTURA	300	100+1300=1400	-37,00	PI
15	MEDULIN	MEDULIN	500	3420-800=4220	-54,00	PI
16	KAVRAN	KAVRAN	300(200)	230+800=1030	-42,00	PI
17	KRNIČKA LUKA	KRNIČKA LUKA	300(200)	160+1970=2130	-44,00	PI
18	TINARIČA	TINARIČA	300(200)	150+900=1050	-42,00	PI
19	KOROMAČNO	KOROMAČNO	100	70+850=920	-47,00	PI
20	RAVNI	RAVNI	300(200)	170+800=970	-56,00	PI
21	SVETA MARJNA	SVETA MARJNA	300(200)	110+850=960	-50,00	PI
22	DUGA LUKA	DUGA LUKA	300(200)	250+800=1050	-50,00	PI
23	RABAC	RT. SV. ANDRIJE (GIRARDELA)	500	750+222+630=1602	-50,00	PI
24	PLOMIN-LUKA	PLOMIN-LUKA	500	750+222+630=1602	-50,00	PI

b) Podmorski ispusti individualnih sustava odvodnje- buduće stanje

IMÉ KANALIZACIJSKOG SUSTAVA	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE	PROFIL (mm)	DULJINA kopnena+podmorska linija (m)	DUBINA MORA (m.p.m.)	TIP ISPUSTA	
1	LADIN GAJ	LADIN GAJ	300	120+500-950=1570	-28,00	PI
2	OTOK SV. NIKOLA	OTOK SV. NIKOLA	200	30+1400=1430	-28,00	PI
3	LIMSKI KANAL	LIMSKI KANAL	200	50+220=270	-22,00	PI
4	DUGA UVALA	DUGA UVALA	300	80+875+645=1600	-45,00	PI
5	TERMINAL BRNICA	BRNICA	300	58+55=113	-27,00	PI
6	TE-PLOMIN	TE-PLOMIN	300	750+222+630=1602	-50,00	PI

3.2.2 Površinske vode - podzemlje

Površinske vode Istre predstavljaju tri glavne rijeke: Dragonja, Mirna, Raša i još oko 230 ostalih bujičnih pritoka, rijeka i kanala. Uz to tu su i dvije akumulacije Butoniga i Letaj. S obzirom na minimalni protok rijeka koji u sušnom periodu je skoro nula to površinske vode kao recipienti otpadnih voda primaju tretman podzemnih voda.

Izvedba odvodnih kolektora za dispoziciju otpadnih voda do mora u današnjem gospodarskom trenutku izgleda kao utopija ali i o tome treba u budućnosti voditi računa.

U unutrašnjosti će se ispuštati pročišćene otpadne vode s četiri sustava (uređaji Buje, Buzet, Labin, Rabac) kapaciteta 43.000 ES (7,3% ukupne količine sanitarnih otpadnih voda većih uređaja). Ukoliko se dodaju količine otpadnih voda malih naselja (60.000 ES) ispaća da će se u podzemlje ispuštati pročišćene otpadne vode oca 100.000 ES što čini oca 15% ukupnog opterećenja u Istri.

Kod upuštanja u podzemlje važnu ulogu imaju zone osjetljivosti područja koje su predložene ovom Studijom. Uzevši u obzir novi prijedlog zona sanitarne zaštite, a kojim se ne dozvoljava ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje u I i II zoni sanitarne zaštite posebnu pažnju

predstavljaju područja koje se nalaze u tim zonama. Od ukupne površine Istarske županije od 2820 km² na I i II zonu sanitarnu zaštitu otpada oko 198 km² što čini oko 7% teritorija. Ovih 7% terena predstavlja problem s obzirom na izvedbu kanalizacije, uređaja za pročišćavanje i dispozicije pročišćene otpadne vode.

Obzirom da su površinske i podzemne vode, kao i more stvarni i potencijalni recipijenti otpadnih voda, ispuštanje otpadnih voda je jedan od najznačajnijih uzroka narušavanje ekološke ravnoteže vodnih sustava i kakvoće voda za specifične namjene. Potrebno je istaknuti da su podzemne vode glavni resurs vode za javnu vodoopskrbu pa se za njih primjenjuje režim zaštite koji je definiran kroz Odluku o zaštiti izvorišta vode za piće.

Akumulacija Butoniga se koristi za vodoopskrbu stanovništva, turista i industrije u Istarskoj županiji i obuhvaćena je Odlukom o zonama sanitarnu zaštitu izvorišta (Sl. novine Istarske županije 12/05). Akumulacijsko jezero, uključivši dio pritoka, zaštitne retencijski objekti (brana, temeljni ispusi i proljev, zaštitne taložnice na ušću dotoka), građevina za pogon, održavanje i čuvanje akumulacije i granični obalni pojas uz akumulaciju do kote 45 m nadmorske visine (vodno dobro inunulacijski pojas) te voćozahvat i postrojenje za preradu vode ubraja se u vrlo osjetljivo područje (I zona zaštite) i podliježe strogom režimu zaštite.

Prihvatni kapacitet prijemnika, što podrazumijeva njegov kapacitet i osjetljivost, definira mogućnost ispuštanja i stupanj pročišćavanja otpadnih voda. Prihvatni kapacitet prijemnika proizlazi iz analize i ocjene postojećeg stanja vodnih resursa, a to znači analize po količini i kakvoći vode, ugroženosti od onečišćenja, njihovom sadašnjem korištenju i budućoj namjeni." Prihvatni kapacitet se uglavnom odnosi na površinske vodotoke koji su izrazito lujičnog karaktera i imaju veliku oscilaciju protoka. To se prvenstveno odnosi na sušni ljetni period, kad je i bez dodatnog ispuštanja bilo kakvih voda ugrožen biološki minimum.

Zabrana ispuštanja pročišćenih sanitarnih otpadnih voda u I i II zonu sanitarnu zaštitu izvorišta vode za piće definirana je kroz Odluku o zonama sanitarnu zaštitu izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Sl. novine IŽ 12/05).

Za ispuštanje u podzemlje potreban je minimalna II stupanj pročišćavanja.

3.3 ZAVRŠNA RAZMATRANJA

Oz svaki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda konstatirani su optimalni recipijenti otpadnih voda pa se ovdje daje samo rekapitulacija

1. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Buja

Recipijent javnog sustava odvodnje Buje je podzemlje-ponor.
Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotoci koji presuše.

2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Savudrije, Umaga, Novigrada i Brtonigle

Recipijent javnog sustava odvodnje Savudrija je more- zapadna obala.
Recipijent javnog sustava odvodnje Umag je more- zapadna obala.
Recipijent javnog sustava odvodnje Novigrad je more- zapadna obala.
Recipijent javnog sustava odvodnje Brtonigla je podzemlje.
Postoji mogućnost dispozicije u kasnijoj fazi u sustav odvodnje Novigrad
Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotoci

3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Buzeta

Recipijent javnog sustav odvodnje grada Buzeta je potok Mala Huba koja se neposredno ulijeva u rijeku Mirnu.
Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotok.

4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Labina (Labin, Raša, Rabac, Pićan)

Recipijent javnog sustav odvodnje grada Labina je potok Krapanj koji se ulijeva u rijeku Rašu i dalje u zaljev Raše.
Recipijent javnog sustav odvodnje grada Raše je potok Krapanj.
Recipijent javnog sustava odvodnje Rabca je more.
Recipijent javnog sustava odvodnje Koromačao je more.
Recipijent javnog sustava odvodnje Podpićan je rijeka Raša.
Recipijent javnog sustav odvodnje Pićan je podzemlje.
Recipijent javnog sustava odvodnje Plomin luka je Pominski zaljev-more.
Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pazina

Recipijent javnog sustav odvodnje grada Pazina je bujični potok Šakarija, koja se ulijeva u rijeku Pazinčicu neposredno prije Pazinske jame.
Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje ili bujični vodotok.

6. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Poreča

Recipijent javnog sustav odvodnje Poreč-sjever Červar je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Poreč-Jug Mugeba je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Vrsar je more.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok ili uz obalu more.

7. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Ravinja, Bala i Žminja

Recipijent javnog sustav odvodnje Kovanja je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Bale je podzemlje (daljnja varijanta je more).

Recipijent javnog sustav odvodnje Žminj je podzemlje.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje.

8. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pula i Medulina

Recipijent javnog sustav odvodnje Peroj- Pula sjever je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Pula-centar je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Banjole je more (i podzemlje).

Recipijent javnog sustav odvodnje Premantura je more.

Recipijent javnog sustav odvodnje Medulin je more.

Ostali recipijenti kod manjih uređaja je podzemlje, bujični vodotok

OSTALI RECIPIJENTI:

Uz predložene recipijente mogući su i drugi recipijenti ali koji u pravilu traže veći stupanj pročišćavanja, što u pravilu znači veće investicijske i pogonske troškove.

U posljednje vrijeme česti su prijedlozi za korištenje pročišćene otpadne vode za potrebe natapanja (npr. zaljevanje golf igrališta) ili nekog drugog korištenja.

Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH br. 46/99, 6/01 i 14/01) nije obradio kvalitetu takvih otpadnih voda.

Potrebno bi bilo definirati kvalitetu effluenta pročišćenih otpadnih voda za potrebe natapanja kako bi se mogle usporediti varijante npr. ispusta pročišćenih voda u more ili daljnjim korištenjem.

U nedostatku vlastitih propisa odnosno do njihove izrade prihvaća se stav revidenta kako se mogu koristiti odredbe Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) kao i Organizacije za poljoprivredu i hranu (FAO) koje obrađuju predmetnu problematiku.

Pregled prijemnika, stupanj pročišćavanja za pojedini sustav vidljiv je iz Tabele u Poglavlju 5.

4. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

4.1 STANOVNIŠTVO

Prostornim planom Istarske županije prognozirano je sljedeći broj stanovnika po općinama/gradovima.

Tablica 1: Prognoza broja stanovnika Istarske županije po općinama/gradovima PP IŽ

Grad/Općina		Broj stanovnika			
		1991	2001	2005	2010*
1	Buje	5502	5785	5920	6100
2	Buzet	6423	6314	6530	6670
3	Labin	13144	13764	14050	14450
4	Novigrad	3270	4159	4300	4520
5	Pazin	9369	9887	10150	10500
6	Poreč	14633	20323	22000	24000
7	Pula	62378	57278	69500	71000
8	Rovinj	13559	16301	16900	17500
9	Umag	12348	14855	15250	16000
10	Bale	1064	1054	1300	1500
11	Barban	2625	2846	2900	3100
12	Brončiča	1398	1649	1720	1800
13	Čarovlje	1815	1848	1870	1900
14	Fažana	2716	3177	3355	3500
15	Grafišće	1456	1586	1640	1700
16	Grožnjan	773	879	940	1000
17	Kašćunar	1574	1542	1490	1550
18	Karolja	1470	1601	1650	1700
19	Kaštel-Labinci	1296	1384	1440	1500
20	Križan	3424	3452	3520	3600
21	Lančete	521	437	440	450
22	Ližnjan	2371	2989	3300	3500
23	Lupatlav	979	991	995	1000
24	Marčana	1729	3974	4050	4200
25	Metulih	3427	6044	6600	7000
26	Motovun	1098	1057	1075	1100
27	Opatov	1181	1000	1050	1100
28	Pižan	7133	2035	2000	2100
29	Raša	4124	3588	3800	4000
30	Sv. Lovreč	1352	1423	1460	1500
31	Sv. Nedelja	3158	3302	3400	3500
32	Sv. Petar u šumi	959	1012	1050	1100
33	Svetvinčenat	2204	2255	2320	2400
34	Tirjan	1820	1782	1800	1850

35	Viškjan	2252	2302	2350	2400
36	Vižnada	1150	1213	1250	1300
37	Vodnjar	5538	5656	6300	7000
38	Visar	2295	2702	3000	3400
39	Žrnjci	3888	3548	3550	3550
UKUPNO		204.346	226.944	236.475	246.000

* Podaci za 2010 g. sadrže korekciju (zaokruživanje) kao rezultat metodološkog i sadržajnog prilagođavanja demografske prognoze ciljevima Plana

Iz ovih podatak vidljivo je da je prognoza povećanja stanovništva u periodu od 20 godina bila oca 20% više stanovništva, a za 10 godina oca 11%. Stvarni prirast, ukoliko se gleda popis stanovništva 2001 g. ukupan broj bio 205.717 a planirani 226.944.(skoro je 10 % manji od planiranog), uz ovakav tren plansko razdoblje se povećava na 40 godina.

4.2 GOSPODARSTVO

Osnovni vid gospodarstva Istarske županije je turistička privreda. Podaci iz PP IŽ.

Tablica 2. Prognoza turističkih kapaciteta Istarske županije po općinama/gradovima PP IŽ

	Minimalni kapacitet	Maksimalni kapacitet
POREČ	39.000	45.000
VRSAR	30.000	40.000
ROVINE	24.000	30.000
MEDULIN	16.000	20.000
UMAG	19.000	26.000
PULA	11.000	15.000
LABIN	9.000	12.000
NOVIGRAD	7.500	8.000
MARČANA	3.000	7.000
BRTONIĞLA	4.000	6.000
FAŽANA	3.500	7.500
VODNIAN	3.000	6.500
BUJE	3.000	5.000
BALE	3.000	5.000
LIZNJAN	3.000	5.000
RAŠA	3.000	4.000
KRŠAN	1.000	2.000
LANIŠĆE	1.000	2.000
BUZEI	1.000	1.500
PAZIN	1.000	1.500
MOTOVLIN	1.000	1.500
OPRTALJ	1.000	1.500
UKUPNO	187.500	242.000

Maksimalni planirani kapacitet na području Istarske županije u smislu opterećenja procjenjuje se u budućnosti na:

1. Stanovništvo: cca 250.000 ES
 2. Turizati: cca 250.000 ES
 3. Ostale gospodarske djelatnosti: cca 50.000 ES
- Sveukupno: cca 550.000 ES

Ukoliko se sagledava opterećenost tokom godine za obalni dio odnos zima/ljeto je 1:4.

4.3 POTROŠNJA I POTREBA ZA VODOM

Potrošnja i potrebe za vodom prezentirani su u knjizi:

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE
POGLAVLJE 1: Zatečeno stanje zaštite voda u županiji
RN 0301/1

Potrebno je naglasiti da su maksimalne količine pitke vode za istarsku županiju registrirane 1986 preko 30.000.000 m³/godinu.

U zadnjih desetak godina prosječna potrošnja se kreće oca oko 20.000.000 m³/god.

Priključenost stanovništva na vočovod u 2002 godine iznosila je oca 93,2 %.

Priključenost stanovništva na kanalizaciju u 2002 godine iznosila je oca 53 %.

Registrirana je i velika količina rastaljenih voda: oca 269.000.000 m³/godinu od kojih na termoelektiranu Plemić otpada 99,3 %.

Potrebno je napomenuti da specifične potrošne norme smanjuju jer voda postaje skapa. Može se računati da u centralnoj Istri potrošnja po stanovniku iznosi između 70-100 l/stanovniku/dan, a na obalnom dijelu (razvijenijem području) 150 l/stanovniku/dan.

Smanjuje se i potrošnja po gostu pa u budućnosti treba računati s maksimalnom potrošnjom po ležaju od 250 l/ležaju /dan.

Učinak od ograničavajućih faktora potrošnje vode je i kapacitet vodoopskrbnih sustava o čemu treba voditi računa.

Gubici u vodovodnom sustavu na području Istarske županije kreću se 15-20%.

Podaci o vodoopskrbi preuzeti iz Studija vodoopskrbe Istre a koja nije usvojena na nivou Hrvatskoga voda i IŽ pa se postavlja pitanje ispravnosti podataka.

Jedan dio podataka usvojen je i iz dobivenih pojedinih podataka HV pa kod odredenih početaka postoji nesuglasje ali je bitno da su podaci istog reda veličine.

S obzirom na trend pada potrošnje vode i stavljanjem akumulacije Butonoga u funkciju osigurane su dovoljne količine vode.

5. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

5.1 OSVRT NA STANJE VODOOPSKRBNIH SUSTAVA

U Istri postoji više međusobno odvojenih/nezavisnih vodoopskrbnih sustava (Istraski vodovod Buzet, VSI Butoniga, Vodovod Pula, Vodovod Labin) koji se praktički dotiču i čak preklapaju ali se ne mogu integrirati, jer su im potpuno različiti režimi njihovog pogona. Posljedica toga je preopterećenost jednih i istodobno neiskorištenost drugih kapaciteta sustava te nemogućnost preraspodjele tih opterećenja.

Načelnim problem u vodoopskrbi Istre ne treba očekivati u nedostatku vode. Bez obzira na utvrđene tendencije dugoročnog općeg pada hidrološkog/hidrogeološkog potencijala, taj će se potencijal i ukupna izdašnost svih istarskih izvorišta još dugo biti veći od njezinih ukupnih vodoopskrbnih zahtjeva. Poglavitno ako se nastavi sa dosadašnjim angažmanom u razvijku tih izvorišnih objekata i njihovoj zaštiti.

Izrađena je Studija vodoopskrbe Istre koja zvanično nije usvojena sa strane HV i Istrarske županije. Ukupna izdašnost izvorišta procjenjuje se reda veličine 3,0-4,0 m³/s i veća je od srednjeg protoka od 2,2-2,5 m³/s u danima maksimalnih opterećenja. U podacima dobivenih od HV barata se i s maksimalnom količinom od 4,45 m³/s. S obzirom na trend pada potrošnje vode i stavljanjem akumulacije Butoniga u funkciju do 2010 godine osigurane su dovoljne količine pitke vode.

Glavni cilj prilagodavanja sadašnjeg glavnog transportno-distribucijskog sustava u prostoru Istrarskog poluotoka je njegovo postupno transformiranje u učinkovitu višefunkcijsku/višenamjensku i maksimalno fleksibilnu prstenastu konstrukciju, koja će povezati sva glavna izvorišta vode i sve glavne potrošače, te otvoriti mogućnost za racionalizaciju distribucije i osiguranja vodoopskrbe u svim potencijalnim redovitim i neredovitim uvjetima pogona.

Ustrojstvo konstrukcije Istrarskog vodoopskrbnog sustava planirano je u tri faze. U prvoj je razini temeljna transportno-distribucijska konstrukcija za zatvaranje prstena. U drugoj razini je sekundarna transportno-distribucijska konstrukcija ali također na nivou regije. Treća razina je lokalna za pojedinačne gradove i naselja.

Razvojem mreže osigurat će se zadovoljavajuća distribucija vode vezano za potrebe.

Broj stanovnika 2003 godine priključen na na vodoopskrbnu mrežu iznosi 93,2%. S obzirom na kanalizaciju u Istrarskoj županiji 2003 godine gdje je evidentirano cca: 53 % priključaka ispada da svaki drugi stanovnik koji ima vodu nema ispravno riješenu kanalizaciju.

5.2 PREGLED SUSTAVA ODVODNJE NA KRAJU PLANSKOG RAZDOBLJA

5.2.1 Budući sustavi odvodnje

poz	Sustav odvodnje	Naziv uređaja	Tip uređaja	Veličina ES budući Z/LJ	Q (m ³ /god)	Q (m ³ /dan)	qmax (l/s)	Recipijent	Stupanj proć./osjetljivost
1.	Buje	Buje	MB	4.000 -8.000		1.000 -1.200	50	ponor Vlača	I+II+(III) OP
2.1.	Savudrija	Savudrija	MI	4.000 -30.000		500 -4.500	220	more	I MOM
2.2.	Umag	Umag Kraviji rt	MI	12.000 -35.000		1.600 -5.500	400	more	I MOM
2.3.	Novigrad	Pineta- tlačnica	MI	8.000 -33.000		850 -5.000	220	more	I MOP
3.	Buzet	Buzet	MB	7.000 -10.000		500 -1.500	40	potok Mala Huba	I+II+(III) OP
4.1.	Labin	Labin	MB	12.000 -15.000		2.300 -5.800	40 (80)	potok Krapanj	I+II+(III) OP
4.2.	Rabac	Giradella	MI	2.000 -18.000		300 -2.700	80	more	I MOM
4.3.	Raša	Raša	MB	2.000 -3.000				potok Krapanj	I+II OP
5.	Pazin	Pazin	MB	8.000 -10.000		1.200 -1.600	30	rijeka Šaltarija (Pazinčica)	I+II+(III) VOP
6.1.	Poreč-sjever	Červar	MI	12.000 -58.000		1.800 -8.700	160	more	I + II MOM
6.2.	Poreč-jug	Mugeba	MI	8.000 -62.000		1.200 -9.300	200	more	I + II MOM
	Poreč- Košambra	Košambra		20.000 -120.000		3.000 -18.000			varijanta 6.1+6.2
6.3.	Vrsar	Potalon	MI	3.000 -19.000		500 -3.000	60	more	I MOM
7.1.	Rovinj- sjever	Monsena	MI	900 -17.500				more	I MOM
7.2.	Rovinj- centar	Cuvi	MI	17.500 -55.000		2.500 -6.000	100 -140	more	I + II MOM
	Rovinj- centar	Cuvi	MI	18.400 -72.500				more	varijanta 7.1+7.2
7.3.	Bale	Bale	MB (MI)	1.500 (9.500)		250 (1.500)	40	podzemlje (more)	I+II (odgovaraj ući)
8.1.	Peroj Pula-sjever	Peroj	MI	14.000 -42.000		4.000 -8.500	500	more	I MOM
8.2.	Pula-centar	Valkane	MI	80.000 -98.000		20.000 -28.000	860	more	I + II MOM

poz	Sustav odvodnje	Naziv uređaja	Tip uređaja	Veličina ES budući Z/LJ	Q (m ³ /god)	Q (m ³ /dan)	qmax (l/s)	Recipijent	Stupanj proć./osjetljivost
8.3.	Banjole	Bumbišta	MI	3.200 -9.500		630 -2.515	95	more	odg MOM
8.4.	Premantura	Premantara	MI	1.400 -7.500		270 -2.140	75	more	odg MOM
8.5.	Medulin	Marlera	MI	7.100 -26.000		1.385 -7.315	203	more	I MOM
8.6.	NP Brijuni	Brijuni	MI	2.500				more	odg MOM
21 (19)	Ukupno			207.600 568.500					

Kazalo kratica:

M- mehanički predtretman

I – ispušt

B- biološki tretman

Prema Projektnom zadatku potrebno je predložiti plan izgradnje i dogradnje kanalizacijskih sustava (mreža i uređaji) prema utvrđenim kriterijima prioriteta za:

- kratkoročno razdoblje do 2009. godine
- srednjeročno razdoblje do 2015. godine

Vidljivo je da rokvi neralni i da će ih biti potrebno novelirati.

Državnim planom za zaštitu voda (NN RH br. 8/99) Plan građenja objekata i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda definiran je:

a) Objekti sustavi javne odvodnje

1. Građenje sustava javne odvodnje iz kojih se otpadne vode ispuštaju u vodotoke ("manje osjetljivo područje") preporuča se završiti do:

- 2005 godine za objekte veće od 15.000 ES
- 2010 godine za objekte između 2.000 – 15.000 ES i
- 2005 godine za objekte koje otpadne vode ispuštaju u "osjetljiva područja" a veći su od 10.000 ES

2. Otpadne vode zabranjeno je ispuštati u "vrlo osjetljiva područja". Iznimno i pod posebnim uvjetima može se dopustiti ispuštanje otpadnih voda u "vrlo osjetljiva područja" Prijedlog tih područja izradit će Hrvatske vode u suradnji s Ministarstvom prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja i Državnom upravom za zaštitu prirode i okoliša do 31. prosinaca 1999. a utvrdit će ravnatelj Državne uprave za vode i objaviti ih u Narodnim novinama.

Problem ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemlje nije kod nas do kraja riješen, odnosno usklađen u zakonskoj regulativi.

Prijedlog Projektanta za uvjete za ispuštanje otpadnih voda u vrlo osjetljiva područja:

1. u područja koja su označena kao vrlo osjetljiva područja bez iznimke nije dozvoljeno ispuštanje otpadnih voda;
2. u dijelove vrlo osjetljivih područja koja su izdvojena kao "iznimke" prebaciti u osjetljiva područja:
 - dijelovi II. zone sanitarne zaštite izvorišta – omogućuje se ispuštanje otpadnih voda isključivo ako su pročišćene na nivo druge kategorije prijemnika;
 - ako se mikrosoniranjem utvrdi da je prividna brzina tečenja podzemnih voda manja od 3 cm/d;

Zaštita ispuštanja u I i II zonu sanitarne zaštite izvorišta vode za piće definirana je kroz Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Sl. novine IŽ 12/05).

3. Županijskim planom za zaštitu voda planira se građenje sustava javne odvodnje, određuje se odgovorna pravna osoba za izvršenje plana i planira osiguranje potrebnih financijskih sredstava za njegovo izvršenje.

b) Uređaji za pročišćavanje otpadnih voda

1. Gradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda može se pristupiti, ako je završeno građenje najmanje 70% ukupnog kapaciteta odvodnje.

Prema tumačenjima iz Šnjernica za primjenu Državnog plana: "Gradnja uređaja potrebnog stupnja pročišćavanja može se svakako pristupiti i prije po fazama i s nižim stupnjem pročišćavanja, ali cjelovit uređaj potrebnog stupnja pročišćavanja mora se graditi ili završiti s gradnjom kad izgrađenost sustava javne odvodnje omogućava opterećenje uređaja s najmanje 70% njegovog kapaciteta izračenog u ES-ima."

2. Građenje " drugog stupnja" uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz kojih se otpadne vode ispuštaju u vodotoke ("manje osjetljivo područje") preporuča se završiti do:

- 2010 godine za objekte veće od 15.000 ES
- 2025 godine za objekte između 2.000 – 15.000 ES i
- 2005 godine za objekte koje otpadne vode ispuštaju u "osjetljiva područja" a veći su od 10.000 ES

3. Građenje " prvog stupnja" uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, iz kojih se otpadne vode ispuštaju u more putem odgovarajućih podmorskih ispusta preporuča se završiti do:

- 2010 godine za objekte veće od 15.000 ES
- 2025 godine za objekte između 2.000 – 15.000 ES i
- 2005 godine za objekte koje otpadne vode ispuštaju uz "drugi stupanj" čišćenja a veći su od 2.000 ES

4. Popis uređaja za pročišćavanje otpadnih voda većih od 50 000 ES čije se građenje smatra prioritetnim data u Prilogu D-5:

UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE VEĆI OD 50.000 ES
PRILOG D-5 : Državni plan za zaštitu voda NN RH br. 8/99.

Županija	Grad	Priroda prijemnik	Veličina objekta (ES)	Stupanj čišćenja	Stupanj izgrađenosti	Potreba financijstava (10 ⁶ kn)
1	2	3	4	5	6	7
Istarska	Poreč	more	105.000	II.	I. (100%)	144,48
	Revinj	more	66.000	II.	I. (25%)	126,38
	Pula	more	140.000	II.	I (40%)	206,00
			311.000			

5. Županijskim planom za zaštitu voda planira se građenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, određuje se odgovorna pravna osoba za izvršenje plana građenja i planira se osiguranje potrebnih financijskih sredstava za izvršenje plana građenja.

5.2.2 Kriteriji prioriteta

1. Vrednovanje prioriteta za naselja veća od 2500 ES

Baza odabira kriterija je elaborat Hrvatskih voda:

"Višekriterijalna analiza mogućnosti izgradnje kanalizacijskih sustava obalnog područja"
Hrvatske vode, Rijeka, ožujak 2002

Prema tom elaboratu kriteriji za ocjenu sustava odvodnje otpadnih voda su:

A) KRITERIJ A - EKVIVALENT STANOVNIKA

1. < 2.500
2. 2.500 - 10.000
3. 10.000 - 15.000
4. > 15.000

B) KRITERIJ B - OSJETLJIVOST PRIJEMNIKA

1. ostalo područje
2. manje osjetljivo područje
3. osjetljivo područje
4. vrlo osjetljivo područje

C) KRITERIJ C - UTJECAJ NA RAZVOJ TURIZMA

1. manji utjecaj - nema izgrađenih turističkih kapaciteta (predviđeni su planovima)
2. srednji utjecaji - postoje manji turistički kapaciteti s mogućnošću proširenja

3. značajan utjecaj - izgrađeni turistički kapaciteti s mogućnošću kvalitativnog i kvantitativnog razvoja
4. vrlo veliki utjecaj - izgrađeni značajni turistički kapacitet viših kategorija

D) KRITERIJ D - IZGRAĐENOST SUSTAVA

1. nema izgrađenog sustava
2. postoje obalni ispusti - potreba izgradnje glavnih objekata
3. izgrađeni dio glavnih objekata
4. izgrađeni glavni objekti - potreba dogradnje i rekonstrukcije

E) KRITERIJ E - PRIPREMLJENOST PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

1. nema izrađeno idejno rješenje (konceptije)
2. projektna dokumentacija u izradi
3. izrađeni glavni projekti
4. ima građevinsku dozvolu

F) KRITERIJ F - RAZVIJENOST PODRUČJA

1. razvijeno područje
2. srednje razvijeno područje
3. manje razvijeno područje
4. nerazvijeno područje

G) KRITERIJ G - VELIČINA INVESTICIJE U ODNOSU NA BROJ STANOVNIKA (I. + II. faza)

1. > 500 Eura/stanovnik - vrlo velika investicija
2. 200-500 Eura/stanovnik - velika investicija
3. 100 - 200 Eura/stanovnik - srednja investicija
4. < 100 Eura/stanovnik - mala investicija

H) KRITERIJ H - VELIČINA INVESTICIJE U ODNOSU NA BROJ STANOVNIKA (I. faza)

1. 500 Eura/stanovnik - vrlo velika investicija
2. 200 - 500 Eura/stanovnik - velika investicija
3. 100 - 200 Eura/stanovnik - srednja investicija
4. < 100 Eura/stanovnik - mala investicija

PRIORITET

- I. > 21 bodova (žuto)
- II. 14 - 20 bodova (roza)
- III. 7 - 13 bodova (zeleno)

2. Vrednovanje prioriteta za mala naselja u vodozaštitnim zonama - položaju zone sanitarne zaštite (iz Studije malih naselja)

Vrednovanje pojedinačnih prioriteta izvršeno je s obzirom na -

- ◆ I stupanj – unutar II vodozaštitne zone
- ◆ II stupanj – unutar III i IV vodozaštitne zone
- ◆ III stupanj – unutar pretpostavljenog ali nedovoljno istraženog sliva i van zaštitne zone

Osnovni kriterij dopunjen je sljedećim prethodnim pretpostavkama :

- ◆ Veličina naselja (zone odvodnje) mora biti veća od 90 stanovnika
Anketom na terenu utvrđen je točan broj stanovnika pojedinog naselja. Sva naselja (kanalizacijski sustavi) manji od 90 stanovnika izdvojeni su iz prioriteta jer spadaju u kategoriju individualnih objekata.
- ◆ Naselja bez javnog vodovoda su izdvojena i nisu stavljena u prioritet rješavanja.

3. Vrednovanje prioriteta za mala naselja u vodozaštitnim zonama - prema anketi na terenu

Anketom na terenu kod predstavnika lokalne samouprave prevlado je kriterij da treba rješavati:

- ◆ općinska središta (brojčano veće zagađivače) bez obzira na vodozaštitnu zonu
- ◆ naselja koja pokazuju tendenciju razvoja (povećanja stanovništva) i time potrebu za izgradnjom komunalne infrastrukture

S obzirom da su lokalne samouprave Investitori i inicijatori rješavanja problematike kanalizacije i pročišćavanja otpadnih voda prioriteti rješavanja su stavljeni po općinama i gradovima

Tablica: Lista prioriteta izgradnje sustava odvodnje za sustave veće od 2500 ES

POZ	Sustav odvodnje	Veličina ES	Kriterij za ocjenu										Ukupna ocjena	Poredak	
			A	B	C	D	E	F	G	H					
1.	Buje	8.000	2	3	1	4	3	1	2	3	1	2	3	19	15-16
2.1	Savudrija	30.000	4	3	4	3	3	2	3	4	2	3	4	26	1
2.2	Umag	35.000	4	3	4	4	3	1	2	3	1	2	3	23	7-10
2.3	Novigrad	33.000	4	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	24	2-6
3.	Bazet	10.000	3	3	1	4	3	2	1	3	2	1	3	20	14
4.1	Labin	15.000	4	3	2	4	2	2	2	2	2	4	4	23	7-10
4.2	Rabac	18.000	4	3	4	3	2	2	3	2	2	3	3	24	2-6
4.3	Raša	3.000	2	3	1	1	2	2	1	2	2	1	1	13	20-21
5.	Pazin	10.000	3	3	1	3	3	2	1	3	2	1	3	19	15-16
6.1	Poreč-sjever	58.000	4	3	4	3	2	1	2	3	1	2	3	22	11
6.2	Poreč-jug	62.000	4	3	4	3	2	1	3	2	1	3	3	23	7-10
6.3	Vrsar	19.000	4	3	4	3	2	1	3	2	1	3	4	24	2-6
7.1	Rovinj-sjever	17.500	4	3	4	2	2	1	2	2	1	2	3	21	12-13
7.2	Rovinj-centar	55.000	4	3	4	3	2	1	2	2	1	2	3	21	12-13
7.3	Buje	1.500	1	3	2	1	2	2	1	2	2	1	1	13	20-21
8.1	Pula-sjever-Peroj	42.000	4	3	4	3	3	3	1	3	1	3	4	24	2-6
8.2	Pula-centar	98.000	4	3	3	3	3	3	1	2	1	2	4	23	7-10
8.3	Banjole	9.500	2	3	3	3	3	2	1	1	1	1	2	17	17-18
8.4	Pretinutara	7.500	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	2	17	17-18
8.5	Medulin-Marlera	26.000	4	3	4	2	2	2	1	1	1	1	2	24	2-6
8.6	NP Brijuni	2.500	2	3	4	2	2	2	1	1	1	1	1	16	19

tablica 2: Lista prioriteta izgradnje sustava odvodnje za sustave manje od 2.500 EŠ

OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU LOKALNE SAMOUPRAVE

br.	PODRUČJE	BRJES	ZONA OSJETLIVOST:	INVESTICIJA (km)	NAPOMENA
1	BUČE Kašice, Plevarejša, Kalčanija Mošnjani	490:1.000:1.600 284:300	manje osjetljivo osjetljivo područje	19.400.000 < 900.000	u glavnoj: sustavima
2	UMAC Kretli Marija na krašu Murice	204 207 354			priključak na javni sustav Umaga
3	NOVIGRAD				u glavnom sustavima
4	BRTONIČLA Novi Vrh	400		4.800.000	u glavnom sustavima
5	BUZEI Reč Senica Reč	178:210 97/113:130	velo osjetljivo područje	8.800.000	
6	LANIŠĆE Lanišće	180:190	manje osjetljivo područje	4.200.000	u glavnom sustavima
7	LAINI RAŠA				u glavnom sustavima
8	SVETA NEDELJA Nečušćina Sirmac na Labia	550		12.600.000	u glavnom sustavima
9	PICAN Picani	250			u izgradnji

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
13	KARŠAN Kršar Uč梅林. Luka Purgarija Čepić	350 300 500			7.800.000 8.000.000	izvedl.	
17	VAŽIN Luzičar Brijunovici 4 Trvlj	2x200 650	manje osjetljivo područje		6.900.000 12.400.000		
18	ČURČUVIJE Četovlje Novaki Fazariška	250 200	vrlo osjetljivo područje		6.300.000 3.200.000		
14	GRAČIŠĆE Gračišće	180/250	manje osjetljivo područje		6.100.000		
15	KAROLJBA Karolja	500			6.200.000	nije bile u MLU	
16	LIPOČIČAV Bojuni Bojuniške polje SV. PETAR U ŠUMI	60/110 154/200 1.000	posebno osjetljivo područje		u izvedbi 7.000.000 24.300.000		
18	TIPIJAN Križica Tijari	400 500			7.000.000 10.500.000	u glavnom sustavima	
19	FOREČ						
20	KASTELEIR-LAEDINCI Kaštelir, Labinci, Bimubici	1700			20.400.000	nisu u MLU-konceptija kasnije spoj na čvor sjever	
21	VISNIJAN Višćan	1.500	manje osjetljivo p.		7.300.000	u koncepciji povezan na čvor sjever	

22	VUŽINADA	350	manje osjetljivo p	7.200.000
	Vizinada			
23	SVETI LOVREČ	200 i 300 500		6.000.000 3.800.000
	Fleggi			
	Lovreč			
24	ROVINE			
25	KANTANAR	1.000		2.300.000
	Utrici			
	Kanfanar +			
	Marići +			
	Maružeti			
26	SV. VINČENAT	500		7.700.000
	Sv. Vinčental			
27	MARČANA	1.200		14.600.000
	Marčana			
28	HARBAN	350 i 500 500	manje osjetljivo p.	7.400.000 6.600.000
	Barban			
	Gostier			
29	PULA			u glavnim sustavima u glavnim sustavima
30	LIŽNJAN			
31	MOTOVIN	500 i 300	manje osjetljivo područje	11.800.000
	Motovin			
32	GROŽNAN	500	manje osjetljivo područje	u izvedbi
	Grožnjan			
33	OPRITALJ	200 i 350 100 i 200	osjetljivo područje osjetljivo područje	4.500.000 3.500.000
	Livade			
	Oprijalj			
34	ŽMJC			

UJEDNA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

str.

4.

Prilog 4.: Prijedlog I. etape razvoja zaštite voda na području županije

RN 0301/4

		700	zvečen
35	Uredaj žmini 2	400	2.000.000
	Uredaj žmini 3	500	7.400.000
	BAJE		
	VRSAR		
	VOJNIAN		
	PAŽANA		
	MEDULIN		
	SVEUKUPNO:	20.150	331.800.000

apomene: Investicije su iz laborata Matih naselja (MN) ili stične procjene.

5.2.3 Zaključak

Prema listi prioriteta za sustave veće od 2.500 ES na području Istre prioriteti su:

- I. Sustavi: Savudrija, Umag, Novigrad, Labin, Rabac, Poreč-sjever, Poreč-jug, Vrsar, Rovinj- sjever, Rovinj-centar, Pula-sjever(Peroj), Pula-centar, Medulin
- II. Sustavi: Buje, Buzet, Pazin, Banjole, Premantura, NP Držani
- III. Sustavi: Raša, Bale

Za sustave manje od 2.500 ES nabrojani su pojedinačni prioriteti unutar svake jedinice lokalne samouprave budući da je lokalna samouprava nositelj razvoja odvodnje i pročišćavanja na svom području.

Realizacija prioriteta predviđena je u etapama 0-III. Svaka etapa čini određenu tehnološku cijelinu. U nacnoj dokumentaciji ertana I etapa izgradnje za pojedini sustav.

5.3 PRIJEDLOG RJEŠENJA OBRADE I ZBRINJAVANJA MULJA

Vezano za Uređaje za pročišćavanje otpadnih voda pojavljuju se dva pitanja koje treba riješiti:

1. Obrada i zbrinjavanje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
2. Obrada i zbrinjavanje mulja iz crnih, sabirnih i septičkih jama

Zbrinjavanje mulja iz uređaja za pročišćavanje

U današnje vrijeme neuređenosti sustava odlaganja krutog otpada u širem području i problema deponija (manje u koncepcijskom a više u izvedbenom dijelu) upitno je razgovarati o deponiranju mulja s uređaja za pročišćavanje, budući da su te deponije zasad jedino rješenje. Ovo utječe i na koncepcije i faznost izvedbe uređaja za pročišćavanje jer bez riješenih deponija stvara se problem "kamo s muljem".

Problematika obrade mulja analiziran je u Poglavlju 2. Zaključak:

1. Rješenje sustavnog prihvata i zbrinjavanja otpada potrebno je riješiti na regionalnoj ili državnoj razini.
2. Rješavanje zbrinjavanje mulja s Uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda Istre potrebno je usuglasiti s načinom zbrinjavanja mulja na području Istre, a na osnovu iskustava s postojećih uređaja, prostornih, tehnoloških i gospodarskih mogućnosti i u okviru koncepcije zbrinjavanja kompletnog otpada Istarske županije.

Zbrinjavanje mulja može biti na sanitarnim deponijama koje je potrebno dovesti u ispravno stanje. Sanitarne deponije u Istri su:

- Brijuni: Donji Picudo
- Brijuni: Griža
- Istarski: Ceze
- Pazin: Jelenčići
- Poreč: Žešica
- Pula: Kaštijan
- Rovinj: Mondolaco

U konačnici predviđena sanitarna deponija samo u okolici Pule.

Izvedba privremenih deponija za uređaj ili blizu lokacije uređaja dolazi u obzir samo ako se nalaze van osjetljivog područja i uz tehnička pravila izvedbe deponije.

Zbrinjavanje mulja iz crnih, sabirnih i septičkih jama

Danas je oko 53% stanovnika Istarske županije spojeno na javnu kanalizaciju. Ostali svoje sanitarne otpadne vode rješavaju crnim, sabirnim i septičkim jamama. Dok se svi ne spoje na kanalizacijski sustav i ne izvedu uređaji za pročišćavanje postavlja se pitanje kako obraditi ovaj otpad i kako ga zbrinuti.

1. Zasad se otpad iz sabirnih i septičkih jama uglavnom odlaže na sanitarnim odlagalištima komunalnog otpada. Ovo je ekološki loše rješenje.
2. U novije vrijeme se uz izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvode i jedinice za tretman sadržaja septičkih i sabirnih jama. Kako se uglavnom radi o uređajima odgovarajućim (čak ne i.) stupnjem pročišćavanja sadržaj se zapravo nakon predtretmana deponira u more. Nedostatak ove varijante je i lokacija uređaja koja je većinom uz more i problem dovoz otpada fekaljašima na uređaj u toku turističke sezone. Ovo je ekološki loše rješenje.
3. Potrebno je predvidjeti rješavanje prihvata i zbrinjavanja otpada iz sabirnih i septičkih jama uz Uređaje s II stupnjem obrade ili na samostalnim uređajima uz lokacije deponija čime se odmah rješava i konačna dispozicija mulja. Uvjet da ispust s takvih uređaja ne bude u osjetljivo područje.
4. Preporuku za odnos voda iz septičkih jama i iz kanalizacijske mreže koji se mogu obraditi na zajedničkore uređaju je količina septičkih voda od 1% dnevne količine sanitarnih voda koje dolaze na uređaj.

Samo uređaji u kontinentalnom dijelu Istre (Pula, Buzet, Labin i uskoro Pazin) imaju biološki tretman i obradu mulja (iako ne svi). Po tom kriteriju bili bi prihvatljivi za prihvata i obradu sadržaja septičkih jama. Svi uglavnom imaju ispust u vrlo osjetljivo i osjetljivo područje. Ovi uređaji nisu projektirani za obradu većih količina sadržaja septičkih jama i trebalo bi ih ograničiti na 20% količine nazivnog kapaciteta. Ukoliko se prelazi ova količina bit će potrebno izgraditi samostalne uređaje za obradu sadržaja septičkih jama i to uz deponije koje se nalaze van zona osjetljivosti, odnesuo van zona sanitarne zaštite.

Za ovakav način obrade povoljne lokacije su:

- Pirado, Košamba, Lokva Vidoto, Kaštjan.

Zaključak je da za Istru za potrebe obrade sadržaja septičkih, sabirnih i crnih jama treba izgraditi samostalne uređaje (3-4 uređaja u 1 etapi) i to u zaleđu obalnih sustava van zona osjetljivosti i sa spojem pročišćenih voda na izgrađeni veći komunalni uređaj.

6. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA I: ŽUPANIJI

6.1 NAČELNO

I. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03)

Pod komunalnim gospodarstvom u smislu ovog Zakona razumijeva se obavljanje komunalnih djelatnosti, a naročito pružanje komunalnih usluga od interesa za fizičke i pravne osobe, te financiranje gradnje i održavanje objekata i uređenja komunalne infrastrukture kao cjelovitog sustava na području općina, gradova i županija.

Jedinice lokalne samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju komunalne djelatnosti obvezne su na temelju ovog zakona i posebnih propisa među ostalima:

- osigurati trajno i kvalitetno obavljanje komunalnih djelatnosti
- osigurati održavanje komunalnih objekata i uređaja u stanju funkcionalne sposobnosti

Komunalne djelatnosti uz ostalo su i *odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda*. 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.

Komunalne djelatnosti mogu obavljati:

- trgovačko društvo koje osniva jedinica lokalne samouprave
- javna ustanova koju osniva jedinica lokalne samouprave
- služba- vlastiti pogon koju osniva jedinica lokalne samouprave
- pravna i fizička osoba na temelju ugovora o koncesiji
- pravna i fizička osoba na temelju ugovora o povjeravanju komunalnih poslova

Ako se sustav komunalne infrastrukture proteže na područje više jedinica lokalne samouprave unutar jedne ili više županija te čine jedinstvenom i nedjeljivu tehnološku cjelinu jedinice lokalne samouprave dužne su organizirati zajedničko obavljanje komunalnih djelatnosti putem trgovačkih društava u svom suvlasništvu.

Komunalnu djelatnost opskrbe pitkom vodom, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i opskrbu plinom može obavljati i trgovačko društvo u pretežitom vlasništvu države, odnosno županije, kad se ta djelatnost obavlja za područje ili dijelove područja više jedinica lokalne samouprave putem magistralnih sustava u vlasništvu tog društva, a uvjete i način obavljanja tih poslova utvrđuju se ugovorom s jedinicama lokalne samouprave.

Koncesijom se može steći pravo obavljanja komunalnih djelatnosti te izgradnja i korištenje objekata i uređaja komunalne infrastrukture u cilju obavljanja komunalne djelatnosti odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda.

Sredstva za obavljanje komunalnih djelatnosti osiguravaju se:

- iz cijene komunalne usluge
- iz komunalne naknade
- iz proračuna jedinice lokalne samouprave
- iz drugih izvora po posebnim propisima

Iz cijene komunalne usluge osiguravaju se sredstva i za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, osim odvođenja atmosferskih voda.

Cijena komunalne usluge može sadržati i iznos za financiranje gradnje objekata i uređaja komunalne infrastrukture (odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda) na području ili za potrebe jedinice lokalne samouprave na kojem 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 prihvatiti prethodnu suglasnost jedinice lokalne samouprave na području kojih se isporučuje usluga.

Odvodnja atmosferskih voda financira se iz komunalne naknade. Komunalna uvrštena plaća se na nekretnine unutar građevinskog područja.

Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN RI br. 26/03) gradnja objekata i uređaja komunalne infrastrukture i naknada opreme za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda financira se iz:

- cijene komunalne usluge
- naknade za priključenje
- proračuna jedinica lokalne samouprave
- naknade za koncesije
- drugih izvora utvrdjenih posebnim propisom

2. Pravilnik o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 93/96, 53/97)

Pravilnikom o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 93/96, 53/97) propisani su minimalni uvjeti koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (u što je uključena i njihova obrada).

Tvrčke koje se bave odvodnjom otpadnih voda moraju ispunjavati uvjete iz navedenog Pravilnika, kako po pitanju *tehničke opremljenosti*, tako i po pitanju *stručne osposobljenosti i broja zaposlenih*, te ostalih organizacijskih pitanja. Sam Pravilnik usmjerava na objedinjavanje poslova odvodnje u smislu održavanja na veće (teritorije kako bi se smanjili pogonski troškovi održavanja).

Potrebna tehnička opremljenost određuje se prema veličini područja sustava javne odvodnje, na osnovi izgrađenosti objekata sustava javne odvodnje, te njegovim tehničkim osobinama (tlačni sustav, gravitacijski sustav i sl.) a polazeći od:

- prijemnog kapaciteta sustava odvodnje u m^3/s ili jedinicama prihvatnog opterećenja u ES (ekvivalent stanovnika)
- dužine mreže sustava odvodnje u km
- problematike koja proizlazi iz programa održavanja sustava javne odvodnje, razvika sustava, potrebnih mjera za zaštitu voda od onečišćenja kao i priključnost broja korisnika kanalizacijskih sustava, poglavito tehnoloških otpadnih voda iz raznih proizvodnih pogona

Tehnička opremljenost: potrebna oprema i strojevi za pravilno korištenje i održavanje sustava:

- oprema i strojevi za kontrolu vodo nepropusnosti i stanja sustava javne odvodnje (TV kamere i oprema za kontrolu vodo nepropusnosti): *1 komplet na 1000 km*
- oprema za ispitivanje prisutnosti plinova i provjetravanje u sustavu javne odvodnje: *1 komplet na 500 km*
- oprema i strojevi za ispiranje i čišćenje mulja u sustavu javne odvodnje:
 - specijalno vozilo za ispiranje: *1 komplet na 200 km*
 - metalno nže, vilice i razni tipovi alata i opreme: *1 komplet na 40 km*
- oprema za ispiranje muljnih crpki: *najmanje 2 kom*
- transportno vozilo: *1 kom na 50 km mreže sustava*
- pokretne crpke za slučajevne intervencije kapaciteta 100-1200 l/min: *1 kom na 200 km*
- laboratorij ili opremu za aeromatsko ispitivanje kakvoće voda u sustavu odvodnje otpadnih voda i provjere rada uređaja za pročišćavanje: *obveza za sustave javne odvodnje veće od 100.000 ES*

Stručna osposobljenost i broj zaposlenika:

- Poslovi rukovođenja sustavom javne odvodnje:
 - do 50 km: najmanje 1 zaposlenik sa stručnom spremom VIII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 2 odnosno 3 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
 - od 50 do 200 km: najmanje 2 zaposlenika sa stručnom spremom VIII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 2 odnosno 3 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
 - od 200 do 500 km: najmanje 3 zaposlenike sa stručnom spremom VIII/1 ili VI/1 tehničkog usmjerenja s 3 odnosno 4 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje

- od 500 do 1000 km: najmanje 4 zaposlenika sa stručnom spremom VII/I ili VI/I tehničkog usmjerenja s 3 odnosno 4 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
- više od 1000 km: najmanje 8 zaposlenika sa stručnom spremom VII/I ili VI/I tehničkog usmjerenja s 3 odnosno 4 godine radnog iskustva na poslovima odvodnje
- Za poslove razvoja (planiranja, priprema rada, nadzor vođenje katastra i drugo):
 - do 50 km: najmanje 1 zaposlenik sa stručnom spremom VII/I ili VI/I tehničkog usmjerenja
 - od 50 do 200 km: najmanje 2 zaposlenika sa stručnom spremom VII/I ili VI/I tehničkog usmjerenja
 - od 200 do 500 km: najmanje 3 zaposlenika sa stručnom spremom VII/I ili VI/I tehničkog usmjerenja
 - od 500 do 1000 km: najmanje 4 zaposlenika sa stručnom spremom VII/I ili VI/I tehničkog usmjerenja
 - više od 1000 km: najmanje 8 zaposlenika sa stručnom spremom VII/I ili VI/I tehničkog usmjerenja
- Poslovi održavanja sustava javne odvodnje:
 - na 10 km: 1 osoba od I do III stupnja stručne spreme
 - na pojedinom postrojenju (crpna stanica ili uređaj za pročišćavanje) kapaciteta:
 - 950 m³/dan 1 osoba IV i V stupnjem stručne spreme
 - 1.900 m³/dan 2 osobe IV i V stupnjem stručne spreme
 - 3.800 m³/dan 3 osobe IV i V stupnjem stručne spreme
 - 19.000 m³/dan 9 osoba IV i V stupnjem stručne spreme
 - 38.000 m³/dan 11 osoba IV i V stupnjem stručne spreme

Zahitjev za izdavanje suglasnosti ovog *Pravilnika* podnosi se Državnoj upravi za visle Nadzor nad ovim pravilnikom obavlja Državna vodopravna inspekcija.

6.2 TEMELJNI PODACI

Na području Istre prijašnju jedinicu lokalne samouprave (bivše općine) pokrivala je u pravilu jedna komunalna tvrtka koja se bavila problemom odvođenja i pročišćavanja otpadnih voda (razvoj, izgradnja i održavanje) na tom području. Preraspodjelom prijašnje organizacije općina na veći broj općina i gradova, pojavom tržišnih odnosa i drukčijim položajem komunalnih tvrtki u planiranju, investiranju i održavanju objekata kanalizacijskog sustava pojavio se vakuum u organizaciji, izgradnji i održavanju kanalizacijskih sustava na najnižem nivou. Na tržištu su se pojavile nove tvrtke registrirane za ova vrsta djelatnosti .

Danas na području Istarske županije djeluje 8 komunalnih tvrtki čiji je zadatak, između ostalog, i djelatnosti odvođenja otpadnih voda i to:

1. KP PARK d.o.o. BUZET
2. "5. MAJ" d.o.o. UMAG
3. USLUGA d.o.o. PAZIN
4. HERCULANEA d.o.o. PULA
5. KOMUNALNI SERVISI d.o.o. ROVINJ
6. USLUGA POREČ d.o.o. POREČ
7. "1. MAJ" LABIN d.o.o. LABIN
8. ALBANEŽ d.o.o. MEDULIN

Temeljni podaci (organizacijska shema, vlasnička struktura) za pojedinu tvrtku obrađeni su u Poglavlju 1.

Rekapitulacija podataka:

Tablica. Istra-karakteristike komunalnih tvrtki-postojeće stanje

Por.	Komunalna tvrtka	Broj zaposlenih		Količina otpadne vode	Kanalizacija dužina	Čištne stanice	UREBAJ postojeća veličina
		ukupna	odvodnja					m^{3}/god	km	broj	BS
1.	KIP Park d.o.o. Buzet	24	5-1=6	300.000	17,5	1	7.000
2.	Šmaj d.o.o. Umag	120		1.500.000	8	2	4.000
					12	7	4.000/15.000
					12	4	8.000/20.000
					17	3	2.500/8.000
					2,5	-	1.000
					51,5	15	19.500/48.000
3.	Usluga d.o.o. Pazin	62	3+1=4	533.000	77	-	200
4.	Herculeca d.o.o. Pula	261	52+1+10 =66	3.100.000	48,5	5	14.000
					187,5	11	35.000
					236	17	49.000
5.	Komunalni servis d.o.o. Rovinj	110	18+1=19	912.500	36	3	9.000/35.000
6.	Usluga Poreč d.o.o. Poreč		15	2.026.520	24,4	4	1.400
					43	9	9.000/24.000
					24,8	16	6.000/25.000
					18	7	2.000/17.000
					112,2	37	16.400/68.400
7.	Šmaj d.o.o. Labin	116	13	1.537.860	12	2	12.000
					7	2	-
					19	4	12.000
8.	Albaneže d.o.o. Barič	2	0	90.000	1,7-2,0+3,4 =7,1	1	4.000
	UKUPNO	695	123	10.398.000	501,7	79	118.900/223.400

Napomena: zadnja kolona je odnos nesezona/sezona (zima/ljeto).

Analiza broja ljudi u odnosu na izgrađeni sustav:

Dosad na poslovanju kanalizacije radi 123 osobe što u odnosu na ukupni broj zaposlenih u komunalnim tvrtkama od 695 ljudi iznosi 17%.

Potreban broj ljudi:

- za rukovođenje: 4 čovjeka na 500-1000 km mreže
- za razvoj: 4 čovjeka na 500-1000 km mreže
- za održavanje: 1 čovjeka na 10 km mreže
- za održavanje: 1 čovjek na 1 CS
- za održavanje: 1 čovjek na uređaj vrijedine 5.000 IS

Uz date uvjete potreban broj ljudi, i uz pretpostavku jedinstvene tvrtke iznosi.

$$R = 4+4+79+44 = 131 \text{ ljudi}$$

Zaključak:

S obzirom da uređaji rade s različitim opterećenjima u ljeti i zimi (sezona/nesezona) može se zaključiti da je zaposleni broj ljudi u komunalnim tvrtkama zadovoljavajući van sezone, a u sezoni je potrebno angažirati dodatnu radnu snagu ili preraspodijeliti obaveze unutar komunalne tvrtke.

Tablica. Istra-karakteristike komunalne tvrtke-buduće stanje

Poz	Područje	Kanalizacija	Čišće	UREĐAJ
		dužina	stanice	odluča veličina
		km	broj	ES
1	Buzet	48,0	3	10.000
2	Blje	10,0	2	8.000
3	Savudnja	19,0	7	30.000
4	Umag	45,0	14	35.000
5	Novigrad	47,0	5	33.000
6	Pazin	32,0	3	10.000
7	Pula sjever	57,0	8	42.000
8	Pula centar	225,0	28	98.000
9	Rovinj-sjever	20,0	6	17.500
10	Rovinj-centar	48,0	6	55.000
11	Bale	20,0	4	9.500
12	Poreč - sjever	46,0	25	58.000
13	Poreč-jug	52,0	14	52.000
14	Vrsar	19,0	7	19.000
15	Labin	16,0	2	15.000
16	Rabac	5,0	2	18.000
17	Raša	5,0	2	3.000
18	Banjole	26,0	7	9.500
19	Premantura	10,0	4	7.500
20	Medulin	40,0	5	26.000
21	Brioni	14,0	10	2.500
	UKUPNO 1-21	814,0	155	568.000
22	Mala naselja u vulnerabilnim zonama	12m 45000ES = 540,0 km	191	45.000
23	Ostala mala naselja	12m 15000ES = 180,0 km	60	15.000
	UKUPNO 1-23	1.534,0	165-251 = 416	628.000

Na osnovu zahtjeva rovidenta procjenjen je potreban broj ljudi koji bi radili u jedinstvenoj komunalnoj tvrtki koja bi se bavila odvođenjem. Neki podaci iz tabela usvojeni su na osnovu sečne procjene Projektanta.

Potrebna broj baziran je na osnovama:

- za rukovođenje: 8 ljudi za više od 1000 km mreže
- za razvoj: 8 ljudi za više od 1000 km mreže
- za održavanje: 1 čovjeka na 10 km mreže
- za održavanje: 1 čovjek na 1 glavnu (veću) CS
- za održavanje: 1 čovjek na 5 CS malih (sekundarnih)
- za održavanje: 1 čovjek na uređaj veličine 5.000 ES

Uz date uvjete potreban broj ljudi, i uz pretpostavku jedinstvene tvrtke iznosi:

$$R = 8+8+154+(65 \cdot 30) + 125 = 490 \text{ ljudi}$$

Zaključak:

1. Broj ljudi bi na kraju planskog razdoblja, koji rade na odvođenju i pročišćavanju u Istri bio 490 tj. cca 4 x veći nego danas.
2. Za tehnički dio poslovanja jedinstvene komunalne tvrtke na kraju planskog razdoblja i kompletne izvedenosti kanalizacijske mreže, crpne stanice i uređaja bilo bi potrebno oko 490 ljudi a uz administraciju (procjena 30%) komunalna tvrtka bi imala ukupno cca 650 zaposlenika.

Tabela: Izra-karakteristike sustava odvodnje-buduće stanje

Red. broj	Opis	Postojeće	Buduće	Napomena
	VEĆI SUSTAVI			
1.	Dužina kanalizacijske mreže (km)	500	500-314=186	
2.	Crpne stanice (broj)	79	79+86= 165 + 251	
3.	Veličine sustava (ES) većih od 2.500ES/ Broj većih uređaja	118.900/223.400 (21)	207.600/568.500 (21)	
4.	Količina otpadne vode (m ³ /godinu)	10.398.000	25.136.000	I etapa procjena 15.900.000
5.	Veličina sustava manjih od 2.500 ES/ Broj uređaja	6.000 (10)	60.000 (210)	procjena
6.	Količina otpadne vode (m ³ /godinu)	330.000	3.285.000	
7.	Sustavi manji od 80 ES		10.000 ES	procjena

6.3 KADROVSKA/STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH TVRTKI

Analizom prikupljenih podataka vidljivo je:

- Na području Istre pokrivenost vodoopskrbom je trenutno oko 92,3 % a pokrivenost odvodnjom: 53 %. (odnos 2:1)
- Potreba vodoopskrbe pokrivaju četiri (4) komunalne tvrtke. Trenutno na području Istre djeluje 8 komunalnih tvrtki koje se bave i odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda a trend je povećanja broja komunalnih tvrtki
Prosječna količina otpadne vode po tvrtki : $10.398.000/8 = 1.299.750 \text{ m}^3/\text{god}/\text{tvrtka}$
- Broj komunalnih tvrtki je rezultat Zakona o komunalnom gospodarstvu koji je odvodnju postavio na nivou lokalne samouprave, pa se javlja posljedica: jedinica lokalne samouprave = komunalna tvrtka.
- Kako komunalna tvrtka ne može egzistirati samo od odvodnje i pročišćavanja to se mora baviti i ostalom komunalnom djelatnošću.
- Odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda učestvuje po broju ljudi od 6-25% od ukupnog broja ljudi pojedine tvrtke
- Struktura komunalnih tvrtki uskladena je s poslovima kojim se ona bavi. Kako na području Istre nema većih bioloških uređaja za pročišćavanje (postojeći Labin, Buzet, Buje) to na području odvodnje nema većeg broja stručnih ljudi koji se bave otpadnim vodama)
- Ukoliko se usvoji evropska norma da za profitno poslovanje jedne tvrtke u odvodnji i pročišćavanju treba oko 3.000.000 m³/godinu otpadne vode na području Istre trebale bi egzistirati tri do četiri komunalne tvrtke. Ovakav sustav komunalnih tvrtki se može predviđjeti samo u varijanti da se odvodnja otpadnih voda svede na nivo županije.

6.4 KOLIČINE VODE – ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE

Uzevši u obzir postojeće stanje, planirane veličine na koncu planiranog razdoblja (za 15-20 godina) i procjenu za 1 etapu izgradnje (cca 8-10 godina) očekuje se sljedeće količine otpadnih voda.

Tablica: Ista a-karakteristike komunalnih tvrtki-buduće stanje-1 etapa

Poz.	Komunalna tvrtke	Uređaj	Količina	Količina	Količina	UREĐAJ buduća veličina
			otpadne vode suda m ³ /god	otpadne vode 1 etapa+ m ³ /god	otpadne vode konačno m ³ /god	
1	KP Park d.o.o. Buzet	Buzet	300.000	375.000	400.000	7.000/10.000
				375.000	400.000	10.000
2	6 maj d.o.o. Umag	Buje	355.000	400.000	400.000	4.000/8.000
		Savudrija	309.000	400.000	542.000	4.000/36.000
		Umag	880.000	910.000	935.000	12.000/35.000
		Navigrad	310.000	500.000	681.000	8.000/33.000
		Batonjala	36.000	50.000	131.000	1.000/2.000
			1.900.000	2.260.000	2.691.000	108.000
3.	Usluga d.o.o. Pazin	Pazin	533.000	580.000	600.000	3.000/16.000
			533.000	580.000	600.000	10.000
4.	Keručanica d.o.o. Pula	Poreč	1.400.000	2.000.000	3.100.000	14.000/42.000
		Pula-centar	1.700.000	4.000.000	10.300.000	80.000/98.000
			3.100.000	6.000.000	13.400.000	140.000
5.	Komunalni servis d.o.o. Rovinj	Rovinj- sjever Monsenz		260.000	405.000	900/17.500
		Rovinj- centar: Civ.	912.500	1.200.000	1.530.000	17.000/55.000
			912.500	1.460.000	1.935.000	72.500
6.	Usluga Poreč d.o.o. Poreč	Poreč- sjever- Červar	957.000	1.100.000	1.440.000	12.000/58.000
		Poreč-jug Mugeba	884.000	1.000.000	1.167.000	8.000/62.000
		Vratar	180.000	280.000	407.000	3.000/19.000
			2.026.000	2.380.000	3.014.000	139.000
7	1 maj d.o.o. Labin	Labin	839.500	880.000	900.000	2.300/15.000
		Rabac	720.000	320.000	325.000	2.000/18.000
		Raša	180.000	165.000	165.000	3.000
		ostali	147.000	180.000	200.000	
			1.537.000	1.545.000	1.590.000	36.000

B.	Alkancze d.o.o. Banjole	Banjole	99 000	329.000	400.000	3.200/9.500
		Premantura		200.000	266.000	1.400/7.500
		Medulin		830.000	1.039.000	7.100/26.000
				1.350.000	1.705.000	43.000
	SVUKUKOPNO		10.398.000	15.900.000	25.136.000	558.500

* procjena projektanta

Napomena: Ovom količinama potrebno dodati količine i iz malih uređaja (sabitih jetra).
 cca $60.000 \text{ BS} \times 0,150 - 9.000 \text{ m}^3/\text{dan} \times 365 = 3.285.000 \text{ m}^3/\text{god.}$

6.5 CIJENA VODE

Analiza cijene vode dobivene od Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet za sve poslovne jedinice nalazi se u *Tablici: Analiza trenutne cijene vode za domaćinstva i gospodarstvo na području Istarskog vodovoda*

Analiza cijena pokazuje:

Pitka voda:

- stanovništvo: 5,91 kn/m³

- gospodarstvo : 12,10 kn/m³

Odnos s/g = 1: 2,05

Otpadna voda (kanalizacija):

- stanovništvo: od 2,20 do 3,86 kn/m³ (pitke vode)

- gospodarstvo: od 3,86 do 8,06 kn/m³ (pitke vode)

Cijenu od 8,06 kn/m³ plaća gospodarstvo u Buzetu jer je tu izveden uređaj za pročišćavanje i moraju se podmiriti njegovi troškovi održavanja. Uočljivo je da je cijena za građanstvo na tom području 2,32 kn/m³, dakle nije najveća u odnosu na druga područja.

Vidljivo je da oni koji nemaju uređaja ne plaćaju povećanu cijenu pa ispada da oni koji imaju uređaj (uložili su u zaštitu) plaćaju daleko skuplje.

Trebalo bi povećati dio cijena koja se odnosi na kanalizaciju i to:

- zadržati odnos cijena kao kod pitke vode za odnos stanovništvo: gospodarstvo (1: 2,05)

- cijenu kanalizacije izveštiti s 0,70% cijene vode (jer je 30% gubitak vode koji ne ulaz. u kanalizaciju) s time da se iz izdvojenih sredstava po Planu i programu financira kanalizacija kod onih sustava koji nisu izvedeni.

Prijedlog cijene kanalizacije:

- stanovništvo: 5,91 x 0,7= 4,14 kn/m³ (pitke vode)

- gospodarstvo: 12,10 x 0,7= 8,47 kn/m³ (pitke vode)

Cijenu kanalizacije vezati uz cijenu pitke vode.

tablica: Analiza iremitične cijene vode za domaćinstva i gospodarstva na području Istarskog vodovoda

pregled cijene vode, naknada i doprinosa po m³ "spornične vode na području "Istarskog vodovoda" za 9. mj. 2003. g.

R. br.	O P I S	GRAD											
		BUJE		BJZET		PAZIN		POREČ		ROVENI		navod.	
		dom.	ind.	dom.	ind.	dom.	ind.	dom.	ind.	dom.	ind.		
1.	CIJENA VODE	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	5,91	12,10	4,06	
2.	Naknada za "VSI-Vsčevod Buroniga"	0,38	0,76	0,38	0,76	0,38	0,76	0,38	0,76	0,38	0,76	0,33	
3.	Naknada za kerističje voda	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	
4.	Naknada za zaš. na voda	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,00	
5.	U K U P N O P O m ³ (1+2+3+4)	7,99	14,56	7,99	14,56	7,99	14,56	7,99	14,56	7,99	14,56	5,24	
6.	CIJENA KANALIZACIJE	3,12	6,19	2,32	8,06	2,20	3,85	2,56	5,11	2,90	5,10		
7.	S V E U K U P N O P O m ³ (1+6)	11,11	20,75	10,31	22,62	10,19	18,42	10,55	19,67	10,89	19,66		
8.	OSNOVNA UPLATA - kn po potrešaću	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10	6,37	18,10		

6.6 NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJA I NAPLATA

Praćenje, fakturiranje i naplata kanalizacije vrši se preko Istarskog vodovoda d.o.o. Buzet, odnosno preko Vodovoda Pula, odnosno Vodovoda Labin, ovisno o tome tko isporučuje vodu. Ovakav način se čini opravdanim. Za davanje prijedloga poboljšanja potrebno bi imati na raspolaganju ostale financijske pokazatelje koje nismo dobili.

6.7 KOMENTAR

Po postojećoj zakonskoj regulativi rješavanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u nadležnosti je lokalne samouprave i tvrtki koji se bave komunalnom infrastrukturom.

Rezultat ovakvog načina rješavanja problema je uglavnom sagledavanje problema samo u "svojim" dvorištu a ne gledajući generalno nacionalne interese.

Za posljedicu imaju veliki broj nezavršenih uređaja koji ne funkcioniraju i zbog neadekvatnog održavanja ili krive koncepcije. Problem je i u Zakonu o prostornom uređenju gdje se za nova područja gradnje traži samo mišljenje Hrvatskih voda koje nije obvezujuće i zakonski daje investitoru da izradi rješenje odvodnje koje ne mora biti usklađeno s generalnom strategijom zaštite voda.

Sagledavajući problem zaštite voda kroz odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda to ne može biti lokalni komunalni problem, jer se radi o nacionalnom problemu a koji je u komunalnom gospodarstvu (zakonodavstvu) loše riješen

U Hrvatskoj ima 186 komunalnih tvrtki, koji se bave svim i svačim, a bilo bi bolje kad bi jedno veće poduzeće pokrivalo jednu pa čak i više županija a bavilo se samo otpadnim voćama (specijalizirana tvrtka). Cijena pročišćavanja bi bila daleko manja

Sagledavajući problem Istarske županije, postojeće stanje i buduće stanje, sigurno je da se u sadašnjoj fazi ne može ići na osnivanje samo jedne tvrtke na nivou Istarske županije, već na smanjenje postojećeg broja komunalnih tvrtki. Ovo treba najprije riješiti kroz zakonsku regulativu i odvodnju svesti na nivo županije a ne na nivo lokalnih samouprava, a zatim i provesti u praksi.

Trenutno je u Istri trend povećavanja broja komunalnih tvrtki

- osniva se komunalna tvrtke za male uređaje na nivou županije

- s obzirom da su kreditna zaduženja lokalnih samouprava sve veća rješavanje odvodnje

(financiranja i izvedbe) pokušava se riješiti putem koncesija što znači pojavu dodatnih tvrtki

koje će se baviti odvojnjom i pročišćavanjem na području Istre

Potrebno je napomenuti, u odnosu na postojeće stanje, da u vlasništvo komunalnih tvrtki sve više (%) ulaze i Hrvatske vode koje udjele u financiranju izgradnje pretvaraju u vlasništvo. Ovakav trend dovest će do toga da većinsko vlasništvo (pravo odluke) u postojećim komunalnim tvrtkama u budućnosti će imati najveći vlasnik sa strane lokalne samouprave i Hrvatske vode (država).

U vlasništvu komunalnih tvrtki na području županije ne vidi se vlasništvo županije, pa ispada da se daljnji razvoj odvodnje i pročišćavanja rješava na nivou vođa jedinica lokalne samouprave-država.

7. FINANCIJSKI ASPEKTI

7.1 NAČELNO

Za dovođenje postojećeg stanja zaštite voda i mora Istarske županije u željeno – zakonski propisano stanje potrebno je :

1. Izgraditi, rekonstruirati, proširiti sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
2. Provesti zaštitu vodocrpilišta, podzemnih voda, zaštićenih područja i mora

Na svemu ovome potrebno je provesti monitoring kako bi se pratilo stanje voda i mora.

Definiranjem traženog stupnja zaštite recipijentata (karta osjetljivosti) kroz i predviđenih planskih pokazatelja povećanja stanovništva i gospodarstva (pogotovo turizma) definirani su zahvati koje je potrebno izvesti na određenom području.

Za potrebe procjene investicije u izgradnju, rekonstrukciju i proširenje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda usvojene su u prethodnim poglavljima koncepcije odvodnje a usvajanjem jediničnih cijena dolazi se do potrebnih sredstava za realizaciju plana.

Posebni problem predstavljaju potrebna sredstva za realizaciju plana izgradnje. Postojeće komunalne tvrtke su uglavnom u vlasništvu jedinica lokalne samouprave to sam Plan razvoja u domeni odvodnje i pročišćavanja one samo provode i na njega mogu utjecati u manjoj mjeri.

Država, putem Hrvatskih voda, mora utjecati na ostvarivanje plana i uz jedinice lokalne samouprave iznalaziti mogućnosti za financiranje potrebnih zahvata.

Sve postojeće i buduće uređaje za pročišćavanje otpadnih voda potrebno je dograditi i izgraditi na način da kvaliteta efluenta zadovolji Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama u ovisnosti o kategoriji prijemnika a uzvši u obzir i iznimke koji su posljedica postojećeg stanja:

- na području Istarske županije nalazi se 640 "živih naselja" (uključeni i gradovi)
- osim obalnog mora u unutrašnjosti poluotoke nema kvalitetnog recipijenta otpadnih voda budući da i tri rijeke Dragonja, Mirna i Raša u pojedinim razdobljima nemaju protoku pa je jedino moguće ekonomski opravdano rješenje ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje

7.2 TEHNIČKO EKONOMSKA ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA I PROVOĐENJE OSTALIH MJERA ZAŠTITE VODA

7.2.1 Procjena troškova

Procjena troškova za realizaciju pojedinog sustava odvođnje bazirana je na izvodbi kanalizacijskih kolektora, crpnih stanica, uređaja za pročišćavanje i podmorskih ispusta.

Projektant je na osnovu stručne procjene usvojio jedinične cijene uzevši u obzir lokalne uvjete i na osnovu podataka o dužini mreže, broju crpnih stanica, veličini uređaja i stupnju pročišćavanja izvršio procjenu potrebnih sredstava za realizaciju zaštite voda i mora.

Procjena potrebnih sredstava predviđena je u fazama (0-III) tako da se u konačnoj fazi realizira čitav projekt. S obzirom da nije usvojen vajućički stav o jediničnim cijenama za ostale Studije dobivene cifre treba shvatiti orijentaciono i ako će se raditi usporedba sa sličnim sustavima potrebno ih je najprije ujednačiti.

7.2.1.1 KANALIZACIJSKA MREŽA

Cijena m³ kanalizacijske mreže ovisi o profilu cjevovoda, vrsti materijala cjevovoda, karakteristikama područja gdje se izvodi cjevovod (dali je zelena površina, cesta, popločeni stari građ i u kojoj vrsti terena se izvodi kanalizacija i kolika je dubina rova)

Za potrebe ove Studije usvojene su sljedeće jedinične cijene:

Profil cjevovoda DN (mm)	Jedinična cijena (km/m ³)
100	1.000
150	1.250
200	1.500
250	1.800
300	2.200
400	2.500
500	3.000
600	3.300
700	3.700
800	4.000
900	4.000
1000	8.000
1200	10.000
1400	12.000
1600	13.000
1800	15.000
3000	20.000

Napomena.

- Minimalni profil sanitarne kanalizacije je DN 250 mm.
Manji profili odnose se na tlačne vodove
- Za pomorske ispuste cijena je povećana s faktorom K= 1,5 (2,0)

7.2.1.2 CRPNE STANICE

Cijena crpne stanice ovisi o tipu crpne stanice (podzemna, nadzemna), kapacitetu crpne stanice i visini dizanja otpadne vode (instalirana snaga crpnih agregata) i broju crpnih agregata u crpnom zdencu. S obzirom da su kapaciteti uglavnom poznati ali nije se moglo doći do podataka visine dizanja to su investicije crpnih stanica za potrebe ove Studije usvojene:

- podzemne crpne stanice

Veličina crpne stanice (l/s)	Jedinična cijena (kn/kom)
200-400	1.000.000
100-200	8.000.000
50-100	600.000
20-50	500.000
5-20	400.000

- nadzemne crpne stanice sa trafostanicama

Veličina crpne stanice (l/s)	Jedinična cijena (kn/kom)
300-600	9.000.000
300-100	7.000.000
50-150	4.000.000

7.2.1.3 UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE

Cijena pojedinog uređaja ovisna je o veličini uređaja i potrebnom stupnju pročišćavanja.

Troškovi investicije za uređaje (N= 10.000 do 50.000 ES) po ekvivalentnom stanovniku prema zaključku Evropske komisije 98/15/EC od 27.02.1998. variraju između: Euro 112/ES u Grčkoj do Euro 602/ES u Njemačkoj. Prosječna cijena 14 članica EU iznosi Euro 307/ES.

S obzirom na usporedbu s zemljama iste razvijenosti cijena u Hrvatskoj bi se trebala kretati između : 120-170 Euro/ES. Tabela se odnosi na uređaje srednje veličine 10.000-50.000 ES.

Za potrebe ove Studije usvojena sljedeća procjena.

Glavni sustavi odvođnje:

Velikina uređaja Stupanj pročišćavanja	Mali uređaji Jedinična cijena (kn/ES)	Srednji uređaji Jedinična cijena (kn/ES)	Veliki uređaji Jedinična cijena (kn/ES)
odgovarajući stupanj	500	400	300
I stupanj	700	600	400
I+II stupanj	1.500	1.200	800
I+II+III stupanj	3.000	2.000	1.500

Napomena:

- Mali uređaji do $N = 2.500$ ES
- Srednji uređaji od $N = 2.500$ ES do $N = 10.000$ ES
- Veliki uređaji od $N = 10.000$ ES do $N = 100.000$ ES

Mali sustavi odvođnje (manji od 2500 ES)

U elaboratu: «Organizacija, izgradnja i održavanje sustava odvođnje i pročišćavanja otpalnih voda za mala naselja u okviru vodozaštitnih područja u Istarskoj županiji» TEH-PROJEKT HIDRO, svibanj 2000 g obrađeni su sustavi odvođnje i pročišćavanja za mala naselja.

Rezultat elaborata je sljedeći:

- ♦ obuhvat: 173 naselja
- ♦ broj stanovnika u naseljima: 37.723 stanovnika
- ♦ budući broj ekvivalentnih stanovnika : 45.600 ES
- ♦ ukupna investicija u kanalizaciju i uređaje iznosi oca 880.000.000 kn
- ♦ prosječni trošak investicije po ES iznosi 19.300 kn/ES
- ♦ prosječni trošak u kanalizaciju iznosi : $12 \text{ m} \times 1.400 \text{ kn/m} = 16.800 \text{ kn/ES}$
- ♦ prosječni trošak malog uređaja iznosi : 2.500 kn/ES
- ♦ odnos investicije kanalizacije i uređaja iznosi : 6,7 : 1
- ♦ pogonski troškovi variraju od 4,0 kn - 20,0 kn (pa i više) / m^3 otpadne vode (što je naselje manje to su u pravilu pogonski troškovi veći)

2.2 Procjena investicije po sustavima

GLAVNI SUSTAVI ODVOĐNJE

KANALIZACIJSKI SUSTAV BUJE

Ubr.	Proizmet	Količina (m ³ /kom.ES)	Jedinična cijena (kom)	Ukupna cijena (kom)	O	I	II
1	Glavna kanalizacijska mreža	1.170,00		2.106.000,00		2.106.000,00	
2	Glavne cipele stanice	/		/			
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne		2.106.000,00		2.106.000,00	
4	Sekundarne cipele stanice	0		0			
5	Uredaj za pročišćavanje N = 8000 ES	4.000	1.200,00	4.800.000,00		4.800.000,00	9.600.000,00
	Stupanj pročišćavanja: I. stupanj	8.000	1.200,00	9.600.000,00			
6	Površinski ispušt φ 400	700,00	2.500,00	1.750.000,00		1.750.000,00	
	UKUPNO			20.362.000,00		6.906.000,00	9.600.000,00

apocena: Uredaj Buje - izgrađen II stupnja pročišćavanja veličine 4000 FS.

I. KANALIZACIJSKI SUSTAV SAVUDRIJA

Šifra	Opis	Količina (m ³ /sec/ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	II
1	Glavna kanalizacijska mreža	2.470,00		5.335.000,00		5.335.000,00	
2	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	90% glavac		2.600.000,00		2.600.000,00	
4	Stacionarne crpne stanice	0		0			
5	Uređaji za prčišćavanje N – 30 000 ES	15.000	200,00	3.000.000,00			
	Stupanj pročišćavanja: I stupanj	15.000	400,00	6.000.000,00			
6	Podmorski izlazi kopnena dionica	0	0	0			
7	Podmorski izlazi: podmorska dionica ø 400	3.350,00	3.750,00	4.875.000,00			4.875.000,00
	UKUPNO			22.410.000,00		5.935.000,00	4.875.000,00

apomena, uvedaj Savudrija -- izgrađen "odgovarajući" stupnja pročišćavanja veličine 15000 ES.

2. KANALIZACIJSKI SUSTAV UMAG

br.	Prehvat	Količina (m ³ /sum DS)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	T	U	III
UMAG – GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	10.255,00		21.712.000,00		21.712.000,00		
2	Glavne crpne stanice	4	600.000,00	2.400.000,00				
		2	1.000.000,00	2.000.000,00		4.400.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne		10.850.000,00			10.850.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	0		0				
5	Uredaj za pročišćavanje N = 35 000 ES	15.000	200,00	3.000.000,00			1.300.000,00	
	Stupanj pročišćavanja: I stupanj	20.000	400,00	8.000.000,00				
6	Podmorski ispuš. kopani čestica	0		0				
7	Podmorski ispuš. podmorske jedinice ø 200	989,00	4.500,00	4.453.500,00			4.453.500,00	
UKUPNO				52.412.500,00		26.112.000,00	26.300.500,00	
UMAG – SPOJ NA SELJA I I ZA I BEO								
8	Glavna kanalizacijska mreža	17.910,00		35.556.000,00				35.556.000,00
9	Glavne crpne stanice	3	600.000,00	1.800.000,00				1.800.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	56% glavne		17.500.000,00				17.500.000,00
11	Sekundarne crpne stanice	0		0				
UKUPNO				54.856.000,00				54.856.000,00
SVEUKUPNO				107.248.500,00		26.112.000,00	26.300.500,00	54.856.000,00

napomena: Uredaj Umag - izgrađen "odgovarajuć:" stupanj pročišćavanja za 15 000 ES

3. KANALIZACIJSKI SUSTAV NOVIGRAD

br	Posuđmet	Količina (ot./kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	II	III
NOVIGRAD – GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	11.553,00		26.976.000,00		26.976.000,00		
2	Glavne crpne stanice	3	692.000,00	1.800.000,00				
		1	1.000.000,00	1.000.000,00		2.800.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne		13.500.000,00			13.500.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
5	Uredaj za pročišćavanje N – 33 000 US Štupanj pročišćavanja: 1 stupanj	33.000	400,00	13.200.000,00		13.200.000,00		
6	Podmorški ispust: kopnena čičanta φ 500	500,00	3.000,00	1.500.000,00			1.500.000,00	
7	Podmorški ispust: podmorska čičanta φ 500	1.300,00	4.500,00	5.850.000,00			5.850.000,00	
	UKUPNO			63.826.000,00		42.976.000,00	20.850.000,00	
NOVIGRAD - SPOJ NASELJA U ZALEDU								
8	Glavna kanalizacijska mreža	7.770,00		16.653.000,00				16.653.000,00
9	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00				600.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne		8.400.000,00				8.400.000,00
	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
	UKUPNO			25.653.000,00				25.653.000,00
	SVEUKUPNO			89.479.000,00		42.976.000,00	20.850.000,00	25.553.000,00

KANALIZACIJSKI SUSTAV BUZET

Br.	Procjena	Količina (m ³ /kom ES)	Jedinica cijena (kn)	Ukupna cijena (xkn)	I	II	III
IZET - GLAVNO							
1	Glavna kanalizacijska mreža	3.425,00	-	6.795.000,00	6.795.000,00		
2	Glavne crpne stanice	0	0	0			
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	700 (20% g)	-	1.351.000,00	1.351.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00	600.000,00		
5	Uređaj za pročišćavanje N = 10.000 ES Stupanj pročišćavanja: 0. stupanj(III.?)	10.000	1.200,00	12.000.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00	
6	Podnožni ispušt. kepnena čupnica φ 500	0	-	0			
7	Podnožni ispušt. podzemna čupnica φ 500	0	-	0			
UKUPNO							
8	Glavna kanalizacijska mreža	36.671,00	0	20.686.000,00	14.656.000,00	5.000.000,00	
9	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00	77.025.000,00	30.000.000,00	42.025.000,00	
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	7.300,00	-	1.000.000,00	1.000.000,00		
11	Sekundarne crpne stanice	0	0	0	6.000.000,00	7.140.000,00	
UKUPNO							
				86.165.000,00	57.000.000,00	49.165.000,00	
SVEUKUPNO				106.851.000,00	14.686.000,00	43.000.000,00	49.165.000,00

apomena: Uređaj Buzet- izgrađen II stupanj pročišćavanja za 7000 ES.

Uređaj je potrebno kompletno rekonstruirati i nadograditi s licijom obrade mulja

1. KANALIZACIJSKI SUSTAV LABIN

Šbr.	Prečnat	Količina (m ³ /com.ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	Ø	I	J	JO
MBIN - GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	-	-	-				
2	Glavne crpne stanice	-	-	-				
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	2.500,00	2.200,00	5.500.000,00		5.500.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	-	-	-				
5	Uređaj za pročišćavanje N = 15 000 ES	3.000	400,00	1.200.000,00		1.200.000,00	12.000.000,00	
	Stupanj pročišćavanja: III stupanj	15.000	800,00	12.000.000,00				
6	Pročišćivački ispušt	4.500,00	3.000,00	13.500.000,00			13.500.000,00	
	UKUPNO			32.200.000,00		6.700.000,00	75.500.000,00	
MBIN - SPOJNASTRJA IZALJEU								
7	Glavna kanalizacijska mreža	1.500,00	2.200,00	3.300.000,00				3.300.000,00
8	Glavne crpne stanice	-	-	-				
9	Sekundarna kanalizacijska mreža	-	-	-		16.500.000,00		16.500.000,00
10	Sekundarne crpne stanice	-	-	-				
	UKUPNO			20.200.000,00				20.200.000,00
	SVJEUKUPNO			52.400.000,00		6.700.000,00	25.500.000,00	26.200.000,00

apomena: Uređaj Labin ima izveden II stupanj pročišćavanja N = 12 000 ES

2. KANALIZACIJSKI SUSTAV RABAC

Ubr.	Predmet	Količina (m/izom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	I	II	III
1	Glavna kama izračinska mreža	750,00	-	1.350.000,00		1.350.000,00		
2	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00	1.000.000,00		1.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	0						
4	Štacionarne crpne stanice	0						
5	Uzrdaj za povećavanje N - 18 kV ES Štuparj, pred. Mrežanje: 1 stupanj	18.000	400,00	7.200.000,00		7.200.000,00		
6	Podmorski izlazi: koprena dionica ϕ 500	750,00	3.000,00	2.250.000,00		2.250.000,00		
7	Podmorski izlazi: podmorska dionica ϕ 500	630,00	4.500,00	2.835.000,00		2.835.000,00		
	UKUPNO			14.535.000,00		14.535.000,00		

3. KANALIZACIJSKI SUSTAV RAŠA

Š. br.	Područje	Količina (m ³ kom. ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	3.775,00	-	7.909.530,00		7.909.530,00		
2	Glavne crpne stanice	2	1.000.000,00	1.000.000,00		1.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	50% glavne	-	4.000.000,00		4.000.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00		600.000,00		
5	Uredaj za pročišćavanje N = 3 000 ES	5.000	1.500,00	4.500.000,00		4.500.000,00		
6	Stupanj pročišćavanja: II stupanj (90%) Pečnarski ispust: kaparna dionica φ	0	0	0				
7	Pečnarski ispust: podmorska dionica φ	0	0	0				
	UKUPNO			18.009.000,00		18.009.000,00		

izomera: RAŠA – osjedljivo područje

KANALIZACIJSKI SUSTAV PAZIN

Šbr.	Uredaj	Količina (m ³ /kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	Q	I	Oj
AZIN – GLAVNO							
1	Glavna kanalizacijska mreža	1.950,00	-	4.053.030,00	4.053.030,00		
2	Glavne crpne stanice	1	600.000,00	540.000,00	600.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	4.053.030,00	4.053.030,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0			
5	Uredaj za pročišćavanje N = 10 000 ES	5.000 5.000 10.000	1.200,00 1.200,00 1.200,00	6.000.000,00 6.000.000,00 12.000.000,00	6.000.000,00	12.000.000,00	
6	Podmorski ispušt: kopnena dionica φ	0	0	0			
7	Podmorski ispušt: podmorska dionica φ	0	0	0			
UKUPNO				32.726.000,00	10.063.000,00	12.000.000,00	
AZIN - SPOJ NASELJA U ZALIEBU							
8	Glavna kanalizacijska mreža	2.945,00	-	6.471.000,00			6.471.000,00
9	Glavne crpne stanice	0	-	0			
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	6.471.000,00			6.471.000,00
11	Sekundarne crpne stanice	0	-	0			
UKUPNO				12.942.000,00			12.942.000,00
SVEUKUPNO				45.668.000,00	10.063.000,00	12.000.000,00	12.942.000,00

apomena: - Uredaj u izgradnji: - I stupanj pročišćavanja N= 4000 ES
 - Uredaj Pazin: - vrlo osjetljivo područje

ARIJANTA "D"

I. KANALIZACIONSKI SUSTAV POREČ SJEVER - ČERVAR

Br.	Priznaci	Količina (m/kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	I	II	III
UREČ - SJEVER - GLAVNO								
1	Glavna kanalizacijska mreža	5.203,00	-	30.227.000,00		30.227.000,00		
2	Glavne crpne stanice	5	1.000.000,00	5.000.000,00		5.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža - Lantane - Materađa	1.620,00 5.985,00	-	2.028.000,00 12.046.000,00		7.328.000,00 2.346.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice - Lantane - Materađa	1 3	600.000,00 600.000,00	600.000,00 1.800.000,00		600.000,00 1.800.000,00		
5	Uređaj za pročišćavanje Červar N = 58 000 ES Stupanj pretvarenja: II stupanj	58.000	800,00	46.400.000,00		23.200.000,00	23.200.000,00	
6	Podizcrski ispust: kopavica dijelova 4 u glavnoj mreži			0				
7	Podizcrski ispust: podmorska dijonica o 500	1.246,00	4.500,00	5.598.000,00		5.598.000,00		
UKUPNO				103.699.000,00		80.499.000,00	23.200.000,00	
UREČ - SJEVER - SPOJ NAŠELJA U ZALUDU								
8	Glavna kanalizacijska mreža	20.550,00	1.800,00	36.990.000,00				36.990.000,00
9	Glavne crpne stanice	10	500.000,00	5.000.000,00				5.000.000,00
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	10.000,00	1.800,00	18.000.000,00				18.000.000,00
11	Sekundarne crpne stanice	6	400.000,00	2.400.000,00				2.400.000,00
UKUPNO				62.390.000,00				62.390.000,00
SVEUKUPNO				166.089.000,00		86.098.000,00	23.200.000,00	62.390.000,00

ARIJANTA "D"
2. KANALIZACIJSKI SUSTAV POREČJIG - MUČEBA

br.	Preduzeće	Količina (m ³ /kom ES)	Jedinična cijena (kom)	Ukupna cijena (kom)	I	II
DREČ – JUG – GLAVNO						
1	Glavna kanalizacijska mreža	5.237,00		16.428.000,00		
2	Glavne vrpne stanice	5	3.000.000,00	5.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	540,00	1.500,00	810.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0		0		
5	Uredni za pročišćavanje Mučeba N = 62.000 ES	62.000	800,00	49.600.000,00	24.800.000,00	
6	Suđanaj pročišćavatelja, II stupanj					
6	Podmorski ispust: koprena čizmica o	u glavnoj mreži	-			
7	Podmorski ispust: podmorska čizmica φ 500	710,00	4.500,00	3.195.000,00		
	UKUPNO			75.023.000,00	24.800.000,00	
DREČ – JUG – SPOT NASFLJA U ZALJEVU (MUČEBA)						
8	Glavna kanalizacijska mreža	3.200,00	2.000,00	6.400.000,00		6.400.000,00
9	Glavne crpne stanice					
10	Sekundarna kanalizacijska mreža					
	Sekundarne crpne stanice					
	UKUPNO	3.200,00	2.000,00	6.400.000,00		6.400.000,00
	SVUKUPNO			81.423.000,00	24.800.000,00	6.400.000,00

ARIJANTA D
3. KANALIZACIJSKI SUSTAV VRŠAR - PETALON

Št.	Predmet:	Količina (u %kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	D	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	C	-	0				
2	Glavne crpne stanice	C	-	0				
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	1.541,00	-	2.061.500,00				
4	Sekundarne crpne stanice	1	600.000,00	600.000,00				
5	Uredaj za pražnjenje N – 19 000 ES Stupanj pročišćavanja: I stupanj	19.000	600,00	11.400.000,00				
6	Pokrivački ispuš: koprena d.oriča o	C	0	0				
7	Pokrivački ispuš: podmorska d.oriča φ 500	1.387,00	4.500,00	6.219.000,00				6.219.000,00
	UKUPNO			20.280.500,00		2.061.500,00	11.400.000,00	6.219.000,00

uporjena: Uredaj Petalon: izrađen s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja

1. KANALIZACIJSKI SUSTAV ROVINJ SJEVER - MONSENA

Šifra	Predmet	Količina (m ³ /km. HS)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	1	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	8.450,00	-	15.146.000,00		9.300.000,00	6.146.000,00	
2	Glavne čupne stacije	2	1.000.000,00	3.800.000,00		1.000.000,00	1.000.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijske mreže	50% glavne	600.000,00	7.500.000,00		4.350.000,00	3.500.000,00	
4	Sekundarne čupne stacije	0	-	0				
5	Uredaj za pročišćavanje N = 17.500 m ³ Stupanj pročišćavanja: 1 stupanj	17.500	400,00	7.000.000,00		7.500.000,00	3.500.000,00	
6	Podmorski ispušt komora dijam. φ 300	500,00	2.200,00	1.100.000,00		1.100.000,00		
7	Podmorski ispušt podmorska cijevica φ 300	1.400,00	3.300,00	4.620.000,00		4.620.000,00		
	UKUPNO			39.166.020,00		24.420.000,00	14.345.000,00	

2. KANALIZACIJSKI SUSISTAV ROVINJ CENTAR - CUVI

Sl. br.	Uredaj:	Količina (u: /kom /ES)	Jedlična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	Ø	I	II
1	Glavna kanalizacijska mreža	6.730,00	-	12.540.000,00		10.466.000,00	8.074.000,00
2	Glavne crpne stanice	1	1.000.000,00	1.000.000,00		1.600.000,00	
3	Šećunđama kupa izvajijska mreža	1	600.000,00	1.600.000,00		3.600.000,00	
4	Šećunđarac crpna stanica	4.400,00	-	9.600.000,00		600.000,00	4.200.000,00
5	Uredaj za pročišćavanje N = 55 000 ES Stupanj pročišćavanja: II stupanj	55.000	800,00	44 000 000,00		22 000 000,00	22 000 000,00
6	Podmorški ispust: Kopnena dijonica Ø 600	582,00	3.300,00	1.260.000,00		1.260.000,00	
7	Podmorški ispust: podmorska dijonica Ø 500 - Ø 550	770,00 2.270,00	4.500,00 4.300,00	3.465.000,00 10.896.000,00		3.465.000,00 12.856.000,00	
	UKUPNO			89.964.000,00		55.850.000,00	34.014.000,00

apomena: Uredaj CUVI izgrađen s "očgovarsjućim" stupnjem pročišćavanja

3. KANALIZACIJSKI SUSTAV BALE

..br.	Predmet	Količina (m ³ /kom ES)	Redičena cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	O	I	II	III
4.1.E. I.								
1	Glavna kanalizacijska mreža	3.890,00		7.720.000,00		7.720.000,00		
2	Glavne crpne stanice	4	600.000,00	2.400.000,00		2.400.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne		7.720.000,00		7.720.000,00		
4	Sekundarne crpne stanice	0		0				
5	Uređaj za pročišćavanje N = 1.500 ES Stupanj pročišćavanja: 0 stupanj	1.500	1.500,00	2.250.000,00		2.250.000,00		
6	Podmorski ispušt: koprena diotrica φ	0	0	0				
7	Podmorski ispušt: podmorska diotrica φ	0	0	0				
UKUPNO					20.090.000,00	20.090.000,00		
4.1.E. (SAN POLO - COLONE)								
8	Glavna kanalizacijska mreža	3.000,00	6	17.622.600,00		17.622.600,00		
9	Glavne crpne stanice		600.000,00	600.000,00		600.000,00		
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	30% glavne	0	5.287.000,00		5.287.000,00		
11	Sekundarne crpne stanice	2	600.000,00	1.200.000,00		1.200.000,00		
12	Uređaj za pročišćavanje N = 4.500 ES Stupanj pročišćavanja: odgovarajući stupanj	9.500	400,00	3.800.000,00		3.800.000,00		
13	Podmorski ispušt: koprena diotrica o 300	1.760,00	2.200,00	3.872.000,00		3.872.000,00		
14	Podmorski ispušt: podmorska diotrica φ 300	3.500,00	3.300,00	4.200.000,00		4.200.000,00		
UKUPNO					36.671.000,00	36.671.000,00		
SVEUKUPNO					56.761.000,00	56.761.000,00		

2. KANALIZACIJSKI SUSTAV PULA CENTAR

br.	Predmet	Količina (m /kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (zad)	0	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	10.950,00	.	46.080.000,00		26.080.000,00	20.000.000,00	
2	Glavne vjetrove stanice	2	9.040.000,00	18.080.000,00		18.080.000,00		
		4	4.000.000,00	16.000.000,00		8.000.000,00	8.000.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	24.239,00	.	112.593.000,00		62.993.000,00	50.000.000,00	
4	Sekundarne vjetrove stanice	10	600.000,00	6.000.000,00		3.000.000,00	3.000.000,00	
5	Uredaj za pročišćavanje N = 98 000 ES	98.000	400,00	39.200.000,00		39.200.000,00		39.200.000,00
	Stupanj pročišćavanja: I + II stupanj	98.000	400,00	39.200.000,00				
6	Podmorski ispusti: kopnena dijonica ø 900	200	5.000,00	1.000.000,00			1.000.000,00	
7	Podmorski ispusti: podmorska dijonica ø 900	1.682,00	10.000,00	16.800.000,00			5.800.000,00	
	UKUPNO			295.273.000,00		118.273.000,00	138.300.000,00	39.200.000,00

napomena: Uredaj VALKANE izgrađen s «odgovarajućim» stupnjem pročišćavanja

3. KANALIZACIJSKI SUSTAV BANJOLE

br.	Prečrnet	Količina (m ³ /km ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	C	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	14.770,00	-	40.679.000,00		9.250.000,00	31.429.000,00	
2	Glavne crpne stanice	6	1.000.000,00 600.000,00	4.600.000,00		1.600.000,00	3.000.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	40.679.000,00		9.250.000,00	31.429.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	0	-	0				
5	Uređaj za pročišćavanje N = 9.300 ES Stupanj pročišćavanja: odgovarajući stupanj	9.300	600,00	5.580.000,00		5.800.000,00		
6	Podmerski ispusti: kopnena dionica 0	0	0	0				
7	Podmerski ispusti: podmorska dionica ϕ 350	300,00	3.525,00	1.057.500,00		1.057.500,00		
	UKUPNO			90.838.500,00		74.917.500,00	65.838.000,00	

opisana: Uređaj BULMBIŠTE izgrađen s "odgovarajućim" stupnjem pročišćavanja za $q = 50$ l/s

1. KANALIZACIJSKI SUSTAV PREMANTURA

br.	Prehmen	količina (m ³ /kom. ES)	Jedinična cijena [Zn]	ukupna cijena (Zn)	0	1	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	4.580,00	-	10.213.000,00		2.000.000,00	8.213.000,00	
2	Glavne crpne stanice	3	500.000,00 500.000,00	2.800.000,00		1.000.000,00	1.800.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	10.213.000,00		2.000.000,00	8.213.000,00	
4	Sezondarne crpne stanice	0	-	0				
5	Uredaj za puhočevanje N – 7.500 ES Stupanj pričinjavanjat odgovarajućem stupanj	7.500	400,00	3.000.000,00		3.000.000,00		
6	Pednorske ispust koprsna dionica d 300	150,00	2.200,00	330.000,00		330.000,00		
7	Pednorske ispust podzemna cijevica d 300	1.300,00	3.700,00	4.810.000,00		4.700.000,00		
	UKUPNO			30.846.000,00		12.620.000,00	18.226.000,00	

5. KANALIZACIJSKI SUSTAV MEDULIN

3. br	Projekt	Količina (m ³ /kom ES)	Jedinična cijena (kn)	Ukupna cijena (kn)	0	I	II	III
ODSUSTAV MEDULIN								
1	Glavna kanalizacijska mreža	8.110,00	-	17.626.000,00		12.000.000,00	5.626.000,00	
2	Glavne crpne stanice	2 2	1.000.000,00 600.000,00	2.200.000,00		2.000.000,00	1.200.000,00	
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	17.626.000,00		12.000.000,00	5.626.000,00	
4	Sekundarne crpne stanice	2	600.000,00	1.200.000,00			1.200.000,00	
5	Srednj za pročišćavanje N = 21.000 (26.000) ES Stupanj pročišćavanja: I stupanj	14.000,00	400,00	5.600.000,00		5.600.000,00		
6	Pozemski ispus: kaprena dimenz 4 500	3.420,00	3.000,00	10.260.000,00		10.260.000,00		
7	Potcrski ispus: podmorska cijevica ø 500	800,00	4.500,00	3.600.000,00		3.600.000,00		
	UKUPNO			59.112.000,00		45.460.000,00	13.652.000,00	
ODSUSTAV LIŽNJAN								
8	Glavna kanalizacijska mreža	11.300,00	-	24.051.000,00			24.051.000,00	
9	Glavne crpne stanice	2	600.000,00	1.200.000,00			600.000,00	
10	Sekundarna kanalizacijska mreža	100% glavne	-	24.051.000,00			24.051.000,00	
11	Sekundarne crpne stanice	5	600.000,00	3.000.000,00			3.000.000,00	
12	Uređaj za pročišćavanje N = 21.000 (26.000) ES Stupanj pročišćavanja: I stupanj	7.000,00	400,00	2.800.000,00			2.800.000,00	
	UKUPNO			34.522.000,00			34.522.000,00	
	SVUKUPNO			112.634.000,00		45.460.000,00	68.174.000,00	

6. KANALIZACIJSKI SUSTAV BRIJUNI - BRIJUNI

br.	Opis	Količina (m ³ odn ES)	Jedinična cijena (scr)	Ukupna cijena (kn)	I	II	III
1	Glavna kanalizacijska mreža	11.850,00	-	17.258.000,00	17.258.000,00		
2	Glavne čpne stanice	10	600.000,00	6.000.000,00	6.000.000,00		
3	Sekundarna kanalizacijska mreža	20% glavne	-	3.500.000,00	1.500.000,00		
4	Sekundarne čpne stanice	0	-	0			
5	Uređaj za pročišćavanje N = 2 500 ES Stupanj pročišćavanja: odgovarajući stupanj	2.500,00	700,00	1.750.000,00	750.000,00		
6	Podmorski ispušt. koprana dijamet φ 250	425,00	1.800,00	765.000,00	765.000,00		
7	Podmorski ispušt. podmorska dijamet φ 250	2.440,00	2.700,00	6.588.000,00	6.588.000,00		
	UKUPNO			35.861.000,00	35.861.000,00		

EKAPITULACIJA
U GLAVNI SUSTAVI ODVODNJE

Sl.	KANALIZACIJSKI SUSTAV	Ukupno cijena	Ø	I	II	III
1.	BIJE	20.162.000,00		3.856.000,00	6.906.000,00	9.600.000,00
2.	SAYODRIJA	22.410.000,00		5.935.000,00	11.000.000,00	4.875.000,00
3.	UMAG	10.7245.500,00		26.112.000,00	26.300.500,00	54.836.000,00
4.	NOVIGRAD	89.479.660,00		42.976.000,00	20.850.000,00	25.653.000,00
5.	BUZEI	106.851.000,00		14.686.000,00	43.000.500,00	49.165.500,00
6.	LADIN	52.400.000,00		6.700.000,00	25.500.000,00	20.200.000,00
7.	RABAC	14.623.000,00		14.623.000,00		
8.	RAŠA	18.000.000,00		18.000.000,00		
9.	PAZIN	45.668.000,00	10.663.000,00	10.063.000,00	2.000.000,00	12.942.000,00
10.	POREČ - SJEVER - IERVAR	166.089.000,00		82.499.000,00	23.200.000,00	62.390.000,00
11.	POREČ - JUG-MUGHA	81.433.000,00		59.253.000,00	24.800.000,00	6.400.000,00
12.	VRSAR	20.280.000,00		2.661.000,00	11.400.000,00	6.219.000,00
13.	ROVINJ-SJEVER-MONJENA	38.166.000,00		24.420.000,00	14.746.000,00	
14.	ROVINJ - CENTAR - ŠUVI	89.964.000,00		55.890.000,00	34.074.000,00	
15.	BARIJ	56.761.000,00		20.090.000,00	36.671.000,00	
16.	PULA - SJEVER - PEROČ	60.126.000,00		17.076.000,00	23.050.000,00	
17.	PULA - CENTAR	295.273.000,00		158.072.000,00	138.000.000,00	39.200.000,00
18.	BANJOLE	90.815.500,00		24.957.500,00	65.858.000,00	
19.	PREMANTURA	30.846.000,00		12.620.000,00	18.226.000,00	
20.	MEDULIN	113.624.000,00		42.460.000,00	68.174.000,00	
21.	ERJUNI	25.851.000,00		35.861.000,00		
22.	SVUKUKUPNO	1.537.311.000,00	10.663.000,00	630.812.500,00	604.355.500,00	291.480.000,00

b) OSTALI SUSTAVI ODVODNJE NA PODRUČJU LOKALNE SAMOUPRAVE

K.BR.	PODRUČJE	BROJ JS	JEDINIČNA CIJENA /mVES	UKUPNO
1	BUJE	2.800	19.300,00	54.040.000,00
2	UMAG	2.300	19.300,00	44.390.000,00
3	NOVIGRAD	0	-	0
4	BRTONIĞLA	400	19.300,00	7.720.000,00
5	BUZET	850	19.300,00	16.405.000,00
6	LANIŠĆE	200	19.300,00	3.860.000,00
7	LABIN	4.650	19.300,00	89.745.000,00
8	RAŠA	7.070	19.300,00	136.451.000,00
9	SVETA NEDELJA	1.550	19.300,00	29.915.000,00
10	PICAN	2.150	19.300,00	41.495.000,00
11	KRŠAN	3.050	19.300,00	58.865.000,00
12	PAZIN	3.020	19.300,00	58.286.000,00
13	CRPOVIJE	1.355	19.300,00	26.151.500,00
14	GRAČIŠĆE	1.150	19.300,00	22.195.000,00
15	KAROLJA	1.750	19.300,00	33.775.000,00
16	LUPOGLAV	960	19.300,00	18.528.000,00
17	SV. PĀTAR U ŠUMI	1.000	19.300,00	19.300.000,00
18	TINJAN	1.950	19.300,00	37.635.000,00
19	POREĆ	1.400	19.300,00	27.020.000,00
20	KAŠTELIR-LABINCI	1.685	19.300,00	32.520.500,00
21	VIŠNJAN	1.450	19.300,00	27.985.000,00
22	VIŽINADA	850	19.300,00	16.405.000,00
23	SVETI LÖVREĆ	1.250	19.300,00	24.125.000,00
24	ROVINI	u sklopu Rovinja	0	0
25	KANJANAR	1.450	19.300,00	27.985.000,00
26	SV. VINČENAT	1.750	19.300,00	33.775.000,00
27	MARČANA	4.500	19.300,00	86.850.000,00
28	BARBAN	2.850	19.300,00	55.005.000,00
29	PULA	u sklopu Pula	0	0
30	LIŽNJAN	1.200	19.300,00	23.160.000,00
31	MOTOVUN	1.275	19.300,00	24.607.500,00
32	GROŽNJAN	350	19.300,00	6.755.000,00
33	OPRTALI	1.050	19.300,00	20.265.000,00
34	ŽMENJ	2.150	19.300,00	41.495.000,00
35	BALF	100	19.300,00	1.930.000,00
36	VRSAR	u sklopu Vrsara	-	0
37	VOĐNJAN	u sklopu Pula-sjever	-	0
38	FAŽANA	u sklopu Pula sjever	-	0
39	MEDULIN	u sklopu Medulina	-	0
	SVEUKUPNO:	59.515	-	1.148.639.500,00
	SVEUKUPNO- A	568.500	-	1.027.311.000,00
	SVEUKUPNO- B	59.515	-	1.148.639.500,00
	SVEUKUPNO- A+B	628.015	-	2.675.950.500,00

7.3 FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI SA STAJALIŠTA INVESTIRANJA

Financijska sredstva za provedbu ovog Plana osiguravaju se iz sljedećih izvora:

- naknada za zaštitu voda iz koje se financira zaštita voda u skladu s člankom 3. točka 4. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva ("Narodne novine", broj 107/95 i 88/98),
- cijene komunalne usluge na osnovi članka 18. Zakona o komunalnom gospodarstvu ("Narodne novine", br. 36/95 i 70/97),
- državnog proračuna Republike Hrvatske,
- kredita, stranih i domaćih,
- stranih i domaćih donacija,
- od novčanih kazni izrečenih zagađivačima u prekršajnim postupcima i
- zamjene međunarodnih dugova u svrhu provedbe programa zaštite voda

Financiranje je moguće djelomično iz sredstava koja bi se prikupile povećanjem cijene vode i dijelom učešća Županije i Hrvatskih voda. Za osiguranje sredstava bit će potrebno uzeti kredite a u mogućnosti uzimanja kredita i osiguranja vraćanja kredita bit će potrebno posebno napraviti analiza kad se prihvate Programi izgradnje s rokovima realizacije.

Kako su neke jedinice lokalne samouprave prezadužene jedan od načina osiguranja sredstava je davanje izgradnju i održavanje sustava nekome na koncesiju putem javnog natječaja s tim da se dobije ponuda s cijenom po m³ otpadne vode koja bi stanovnici i gospodarstvo mogli prihvatiti.

Napomena: Organizacijske aktivnosti potrebno je uskladiti prema zakonskoj dokumentaciji koja je u međuvremenu donjeta:

1. Izmjena i dopuna zakona o vodama (NN RH br. 150/05)
2. Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN RH br. 150/05)

7.4 FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH TVRTKI

Komunalne tvrtke se danas bave odvodnjom i pročišćavanjem otpadnih voda kao još jednim dijelom svog djelovanja (u odvodnji i pročišćavanju zaposleno 5-25% ukupno zaposlenih).

Razvoj odvodnje i pročišćavanja vezan je uz formiranje specijaliziranih komunalnih tvrtki koje će se baviti samo jednom djelatnošću. To danas nije tako.

Potrebna sredstva za realizaciju programa u odvodnju i pročišćavanje po sadašnjem stanju zakonodavstva trebaju osigurati jedinice lokalne samouprave i država (Hrvatske vode) a komunalne tvrtke zasad samo provode održavanje izgrađenih sustava.

U trenutnoj situaciji za realizaciju pojedinog projekta pribjegava se osnivanju nove tvrtke preko koje se pokušava realizirati projekt od faze projektiranja, otkupa zemljišta, osiguranja sredstava, izgradnje i zatim prodaje postojećoj komunalnoj tvrtki na održavanje.

8. ZAKLJUČCI

8.1 KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI U I ETAPI RAZVOJA

8.1.1 Izvorišta, površinske vode

Ugroženost voda od izvora onečišćenja je u Istri posebno izražena zbog složene geološke građe u kojoj dominantnu ulogu imaju kraške pojave i procesi. Tako nema oštro odijeljenih i jednoznačno definiranih granica između hidrogeoloških razvodnica, vodonepropusnih i voduopustih zona. Osim toga lišna područja zavišavaju u ponorskim zonama i pripadaju slivovima kraških izvora pa se računa da je gotovo 93% podzemnih voda kraškog porijekla, dok samo 7% voda otpada na vode iz pješčano eocenskih rastročnih naslaga.

Zbog navođenog, vodni resursi Istre vezani su uglavnom za kraške vodonosnike koji svugdje u svijetu dobivaju status visoke ugroženosti. Obzirom da su to ujedno, osim akumulacije Buzonige, i jedini mogući izvori pitke vode nametće se samo jedno rješenje a to je njihova maksimalna zaštita.

Značajnu ulogu kod onečišćenja podzemnih voda imaju:

- vrsta i količina tvari koja ulazi u podzemlje,
- osobine pokretnog sloja iznad podzemne vode,
- dužina puta poniranja,
- vrijeme zadržavanja vode u podzemlju (od trenutka ulaska do trenutka istjecanja ili zahvaćanja,
- klimatske prilike i godišnje doba,
- korištenje tla i osobine vegetacijskog pokriva (npr. šume) te
- trajanje i učestalost onečišćenja.

Sagledavajući kompleksno problem onečišćavanja voda na području Istarske županije može se zaključiti da su iste najviše ugrožene nedovoljno pročišćenim otpadnim vodama koje proizvode:

- stanovništvo
- turizam
- industrija i poljoprivreda
- oborinska ispiranja s urbanih površina i prometnica
- promjedne vode legalnih i ilegalnih deponija

Činjenica je da na području centralne Istre živi oko 30% (60 000) stanovnika u odnosu na ukupan broj što je, prema popisu iz 2001. godine, iznosilo 205 717 stanovnika. Ti stanovnici uglavnom žive u naseljima koji nemaju riješenu odvodnju niti se otpadne vode pročišćavaju (osim izuzetaka kao što je grad Buzet, Labin, Buje, te naselja Žminj i Pičan). Nepročišćene komunalne otpadne vode imaju značajan utjecaj na kakvoću posebno podzemnih voda.

Što se tiče utjecaja turizma na kakvoću voda on se može za centralnu Istru i zanemariti jer su uglavnom turistički kapaciteti smješteni na priobalju i isti imaju utjecaja na kakvoću mora.

Industrijski pogoni uz gradove i naselja koji imaju sustav javne odvodnje sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda ili oni pogoni koji imaju riješen vlastiti sustav s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda prije upuštanja u recipient (Klaonica Punt u Sv. Petru u Šumi, BUP Buzet itd.) nemaju značajniji utjecaj, posebno što se u zadnje vrijeme dosta poradilo na održavanje sustava odvodnje i samih uređaja. Oni subjekti koji su locirani u naseljima i gradovima koji nemaju riješen sustav odvodnje i pročišćavanja, kao što je to industrija u Pazinu, značajni su očišćivači voda.

Oboromska odvodnja kao i procjedne vode legalnih i ilegalnih odlagališta imaju, na pojedinim lokacijama, značajniji utjecaj na kakvoću voda. Pri tome je potrebno izdvojiti odlagalište Cere kojim gospodari "L. maj Labin" koje se nalazi u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta voda za piće Matvica, Kokot i Fonte Gajo na kojega se dovozi komunalni otpad i neopasan tehnološki otpad sa područja bivše općine Labin još od 1975. godine i na kojem je do sada odloženo oko 130.000 t s prosječnom dubinom naslaga od 5 do 20 m., odlagališta Grada Pazina (Jelenčić - boksitne jame) koja su van zona sanitarne zaštite, ili u nedovoljno istraženom slivu, odnosno po novom prijedlogu na granici između III. i IV. zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće te po novom prijedlogu zona odlagališta Grada Pule i okolnih sedam općina (Kaštijan) koje se nalazi u zoni utjecaja na podzemne vode pulskih bunara

Od ostalih djelatnosti je potrebno izdvojiti još lokacije za eksploataciju mineralnih sirovina kao što je to Kamenolom Plovanija i Asfaltna baza u II. zoni zaštite izvorišta Bužin i Gabrijeli, kamenolomi na području općina: Kanfanar, Žrnjini, Svetvinčena, Bale, Sveti Petar u Šumi, Sv. Lovreč, Vinjan te Grad Pazin koji se nalaze u prostoru centralnog vodnogosačika, zone prihranjivanja sliva izvorišta zapadne obale rijeke Rače, južne obale rijeke Mirne te slivova izvorišta zapadne i južne Istre koji je po ugroženosti stavljen kroz Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolobani (Sl. novine IŽ br. 7/01) u III. zonu zaštite a prema novom prijedlogu u IV. zoni zaštite ili izvan zone.

Osim toga za izdvojiti su i površine koje se tretiraju agrotehničkim sredstvima a to su poljoprivredne površine - na lokalitetu II. zone zaštite izvorišta Bužin i Gabrijeli posebno zapadno od Marije na Krasu, oko Buščina, Kaldanije, Volpije i Mornijana, izvorišta Buzaj oko Šterne i sjeverno od Sv. Lucije te u predloženoj II. zoni zaštite Pulskih bunara ukoliko se isti nastave koristiti u vodoopskrbnom sustavu južne Istre - površine zapadno od bunara Peraj te površine sjeverno od bunara Tivoči. Od kultiviranih površina za izdvojiti su lokacije u II. zoni zaštite izvorišta Gradole, u slivu Pazinčice, ekstenzivna poljoprivreda oko Butonige i na području pulskih bunara. Njihov utjecaj je daleko manji u odnosu na utjecaj koji imaju nepročišćene otpadne vode.

Pokazatelji kvalitete izvorišta vode za piće, bunara, površinskih vodotoka i akumulacija na području Istarske županije pokazuju daleko lošiju kvalitetu od one propisane:

1. Prema kategorizaciji izvorišta u vodoopskrbi u Istri su propisane I kategorije, a stvarna vrsta vode je II-III.
2. Prema kategorizaciji bunara u Istri koji se koriste za vodoopskrbu su I kategorije, a stvarna vrsta su II-V vrsta
3. Prema kategorizaciji vodotoka kategorija Mirna izvor je I a stvarna vrsta je II-III
Prema kategorizaciji ostalih vodotoka: ostali dio Mirne, Raša, Dragonja, Boljunčica i Pazinčica propisana kategorije je II a stvarna kategorija je III-V.
4. Prema kategorizaciji akumulacija kategorija Butoniga je II, a u stvarnosti Butoniga površina III-IV, Butoniga 4 m iznad dna III-IV a Butoniga dno V vrsta.

Podloga za određivanje kakvoća voda je Uredba o klasifikaciji voda (NN br. 77/98), koja vode raspoređuje u pet vrsta prema namjeni i stupnju čistoće. Klasifikacija vode prema skupinama pokazatelja obilježava izvore i uzročnike onečišćenja voda.

Jedan od osnovnih primjedbi je da je postojeća Uredba primjenjiva kod velikih vodotoka (Sava, Drava, Dunav,...) ali nije primjenjiva za kraška područja i ne tretira more.

Kako je stav Evropske unije da ono što se propiše to se mora ispuniti potrebno je:

1. dopuniti Uredbu tako da obuhvati sve značajke za kraška područja i more, što će rezultirati usklađenjem propisanih i izmjerenih pokazatelja (npr. promijeniti percentile za kraške vodotoke,...)
2. propisati potrebnu nižu kategoriju izvora, bunara, vodotoka i akumulacija kako bi se propisano stanje moglo održati.

Zahvati u slivu, bujična otjecanja imaju daleko veći utjecaj na onečišćenje od utjecaja onečišćenja sanitarnim otpadnim vodama.

Ovo znači da izgradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nećemo bitno popraviti stvarnu vrstu postojećih izvorišta, bunara, vodotoka ili akumulacija u Istri. Sigurno je također da je izgradnja sustava za odvodnju i pročišćavanje neophodna za zaštitu okoliša i usklađenje sa zakonskim propisima.

8.1.2 Osjetljivost područja - kopno

Određivanje osjetljivosti područja prema stupnju prihvatila onečišćenja izuzetno je važna osnova za planiranje i provođenje mjera zaštite voda. Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) definirana je osjetljivost područja:

- **vrlo osjetljiva područja** u kojima je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj pročišćavanja i izgrađenost sustava odvodnje;
- **osjetljiva područja** u kojima je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz treći stupanj pročišćavanja;
- **manje osjetljiva područja** u koje je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj pročišćavanja (potrebac stupanj definiran veličinom uređaja/karakteristikama recipijenta)
- **posebno štićena područja** u kojima se provode posebne mjere zaštite voda poradi zahvata vode za piće ili posebno vrijednih vodnih područja.

Državnim planom za zaštitu voda izvršena je kategorizacija državnih voda i određena njihova osjetljivost kao prijemnika. U vrlo osjetljiva područja svrstane su vode I kategorije i podzemne vode.

Na području Istarske županije to su:

- podzemne vode koje se koriste ili planiraju koristiti za vodoopskrbu
- vodotoci na kraškim područjima čo naselja (gornji tok Mirne čo Buzeta)

U osjetljiva područja svrstane su vode II kategorije:

- Dragonja (međudržavne vode)
- Mima (od ceste Pazin-Buzet)
- Raša (od ceste Pazin-Potpican)
- Akumulacija Betoniga
- Akumulacija Letaj

U manje osjetljiva područja svrstane su vode III, IV i V kategorije.

Dođaci ovom osnovnom razvrstavanju voda određene kategorije u područje odgovarajuće osjetljivosti sadržani su u poglavljima VI i VIII Državnog plana za zaštitu voda i u Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99). U poglavlju VI Državnog plana za zaštitu voda u Mjerama zaštite voda navode se mjere, odnosno zabrane i ograničenja ispuštanja opasnih tvari u prijemnike, dok je u poglavlju VIII ostavljena mogućnost iznimaka: posebnih uvjeta pod kojima se može dopustiti ispuštanje otpadnih voda u vrlo osjetljiva područja (prijedlozi nadležnih institucija i objava u Neodbitna novinama još nisu objavljeni).

Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama propisani su stupnjevi pročišćavanja i veličina uređaja prema kategorijama prijemnika.

Za određivanje područja osjetljivosti korišteni su kriteriji proizašli iz sveukupnih spoznaja o stanju u slivovima (hidrogeologija, kakvoća voda, istraženost područja, ugroženost izvorima onečišćenja..., PPIŽ i načelo održivog razvoja u Istarskoj županiji).

Kriteriji određivanja osjetljivosti područja Istarske županije

1. Sadašnje stanje izvorišta.
 - korištenje u vodoopskrbi i planiranje za potrebe vodoopskrbe,
 - izvorište koje po količinama i kakvoći vode treba zaštititi,
 - postojeća kakvoća voda;
2. Stupanj definiranosti zona sanitarne zaštite:
 - postojanje Odluka o zonama sanitarne zaštite,
 - status donošenja jedinstvene Odluke o zonama izvorišta pitke vode na području Istarske županije,
 - hidrogeološka istraženost područja - dokazi hidrogeološke povezanosti određenog područja zone prema izvorištu (trasiranja - dokazane veze, moguće veze, pretpostavljene veze);
3. Namjena vodotoka, akumulacije, kakvoća voda
4. Stanje sadašnje ugroženosti slivnih područja zgradnošću objekata, narušenom odvodnjom, poljoprivredom, industrijom ili nekom drugom djelatnosti (eksploatacija kamena i sl.)
5. Frozivni procesi u slivu
6. Bujičnost vodotoka, problematika malih protoka, problematika presušivanja određenih dijelova vodotoka

Vrlo osjetljivo područje

U vrlo osjetljiva područja svrstata su

- **I i II zona sanitarne zaštite izvorišta.** U Istarskoj županiji su donijete gotovo sve Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta koja su uključena u vodoopskrbu osim za izvorišta Bužin i Gabrijevi i Akumulaciju Batoriga. Zone su određene na temelju hidrogeoloških istraživanja, dokazanih veza putem trasiranja i brzine vjete. Na temelju odredbi Pravilnika o zonama sanitarne zaštite (NN br. 55/02) u postupku je izrada Nacrta jedinstvene odluke za sva izvorišta pitke vode na području županije za što je izrađena stručna podloga - elaborat: Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području Istarskog poluotoka (RGH fakultet, Zagreb, 2003.) prema kojem je definirana karta zona i dat prijedlog daljnjih istražnih radova u cilju definiranja nedovoljno istraženih područja. Osnova za određivanje osjetljivosti područja je prijedlog zona iz navedenog elaborata obzirom da je u završnoj fazi donošenje jedinstvene odluke kojom se prihvaćaju zone iz elaborata osim u dijelu koji se odnosi na zone zaštite pulskih bunara. Prema elaboratu II. zona zaštite je značajno povećana u odnosu na postojeću zbog narušene kakvoće voda u vodoopskrbi. Osjetljivost područja pulskih bunara moći će se odrediti tek nakon definiranja njihove buduće namjene ali bez obzira na veličinu zone, I i II zona uvrstiti će se u vrlo osjetljivo područje. Analizom postojećih istražnih radova vidljivo je da je najmanje istražen sliv izvora Bužin i Gabrijevi. Preventivna su zona zaštite velike i direktno utječu na definiranje osjetljivosti područja i

- moguće ispuštanje otpadnih voda naselja (razlika između 'odgovarajućeg' i 'tercijarnog' pročišćavanja otpadnih voda) – na primjeru naselja Kaštel.
- Gornji tok Mirne (čdo ceste Pazin-Buzet), pritoke Rečina i Draga (najšire područje mogućeg utjecaja obuhvaćeno je II. zonom sanitarne zaštite izvorišta Sv.Ivan preko preljevnog izvora Tombazin, koji značajno utječe na bilancu voda gornjeg toka Mirne kod visokih voda)
- Raša uzvisina ceste Pazin – Potpićan, pritoke Karbuna i Poserz
- Cijeli tok Pazinčice, pritoke Lipa, Rakov i Borutski potok, Panar Pazinčice
- Boljunčica i brojne male pritoke uzvodno od akumulacije Letaj
- vodotoci na Zrenjskoj visoravni,
- sliv Marganice,
- akumulacija Butoniga i sliv akumulacije
- vodotoci koji prihranjuju akumulaciju Butoniga
- zstvorena krška polja Čičarije (polje oko Laništa, Podgača i Prapoča) sa kojih voda ponire i gravitira prema izvoru Sv. Ivan.

Osjetljivo područje

U osjetljiva područja svrstana su:

- dio II. zone sanitarne zaštite izvorišta u kojoj se iznimno dozvoljava upuštanje pročišćenih otpadnih voda na nivo II. kategorije prijemnika.
- sliv gornjeg toka Mirne
- Mirna od ceste Pazin – Buzet i pritoke u srednjem i donjem toku vodotoka (Malehuba, Bračana, Gradinje, Butoniga, Mlinski potok, Murari, Marfini, Krvar)
- tok Dragonje u RH i pritoka Argila (Momjanski potok)
- Boljunčica nizvodno od akumulacije Letaj
- Raša i cijeli sliv Raše nizvodno od ceste Pazin – Potpićan (zbog važnih izvorišta na obje obale)
- Banica Krapanj

Manje osjetljivo područje

U manje osjetljiva područja svrstana su:

- III. i IV. zona sanitarne zaštite izvorišta
- sliv Mirne od ceste Pazin – Buzet
- sliv Pazinčice
- sliv Boljunčice
- ukupni slivovi navedenih vodotoka
- sva područja izvan slivova

Posebno štiteva područja:

- ponori (osim onih koji su već svrstani u I. zonu sanitarne zaštite pojedinih izvorišta) za koje se utvrdi relevantna veza sa bilo kojim izvorištem
- kanjon Drage i Rečina
- Srednja kotlina oko akumulacije Butoniga
- Cerovljansko polje

- Boljunsko polje od Vranja ispod Učke do brate Letaj
- Limski draga od Vrha Lima do Beramskog polja
- Močvara Palud
- Područje između Gračišća i Pićna - početka Karhunskog potoka zbog izuzetnih ambijentalnih vrijednosti

Iznimke za ispuštanje otpadnih voda u osjetljivo područje:

stupanj pročišćavanja za recipijent II kategorije:

1. naselja sa 90-500 ES u II zoni sanitarne zaštite (izvori Bužin i Galrijeli – naselje Kaštel, obzirom da je na granici sa III. zonom alternativno rješenje je dislocirati ispuštanje van zone; izvor Sv.Ivan - Roč i Roč stanica, izvor Sv.Anton – naselje Gorica)
2. **uređaj grada Buzeta**, II.stupanj pročišćavanja, stvarna veličina uređaja tj. maksimalno opterećenje ljeti do 7800 ES (prema Pravilniku o gornjičnim vrijednostima pokazatelja, opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama dozvoljeno je ispuštanje u vodotok II.kategorije, tj. osjetljivo područje otpadnih voda sa uređaja sa I i II.stupnjem čišćenja, ako je veličina uređaja do 10000 ES)
3. Uređaj grada Labina, do nadogradnje III. stupnja pročišćavanja otpadnih voda.
4. Uređaj grada Pazina, s istim karakteristikama kao uređaj Buzet.
5. **Odvodnja otpadnih voda u Općini Cerovlje** (Bonut, Cerovlje - nakon elaborata malih naselja donjeta je Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolobani - II zona zaštite - vrlo osjetljivo područje)

Obrazloženje:

Predložene iznimke za funkcioniranje u sadašnjoj fazi (10-15 godina) II a ne III stupnja pročišćavanja su:

- da se omogućí razvoj kanalizacijske mreže sustava prije izvedbe višeg stupnja pročišćavanja
- da se steknu iskustava s radom II stupnja pročišćavanja primjenjivih u sadašnjem trenutku
- već pogonski troškovi II stupnja su prevliski i otežavaju rad i održavanje uređaja u sadašnjoj fazi. S poboljšanjem gospodarskih prilika mogao bi se uvesti III stupanj pročišćavanja.
- problem deponija za malj

8.1.3 More

Kvarnerska je voda u najvećem dijelu vodenog stupca podrijetlom iz središnjeg Jadrana, dobro je prozračena, vrlo prozirna (prozirnost obojenjima Secchi pločom: 25-30 m, odnosno rijetko kada manja od 20 m), te obilježena minimalnim koncentracijama hranjivih soli i planktona. To su svojstva tipična za stanje izrazite oligotrofije, tj. minimalne proizvodnje organske tvari. Krajem ljeta duž zapadne obale Istre često je prisutno južno strujanje voda malo sniženog saliniteta koji utječe i na južni dio Kvarnera. Ove vode sadrže minimalne količine hranjivih soli, te ne utječu značajno na kvarnerski ekosustav, ni u površinskom sloju.

Eutrofne vode, bogate hranjivim solima, planktonom i organskim detritusom, koje se stvaraju u području delta rijeke Po, dosežu krajem proljeća i ljeti sve do Istre. Utjecaj ovih voda je vrlo promjenljiv tijekom godine, kao i iz godine u godinu, te je značajniji u središnjem i sjevernom dijelu obalnog mora zapadne Istre u odnosu na južni. Pulem, ove vode znatno gube njihov eutrofni potencijal, uslijed razrjeđenja i taloženja organskog materijala. Zato u obalnom moru zapadne Istre ipak prevladava oligotrofno stanje, makar na granici kriterija, osim u godinama kada je donos eutrofnih voda iznimno visok (npr. 1977.) ili je izmjena vode neobičajeno smanjena (npr. 1989.). Stoga je prozirnost (najčešće 10-20 m, 5-10 m na području luka i ušća rijeka) niža nego u Kvarneru, a može biti i znatno niža za vrijeme vrlo izraženog utjecaja voda sa zapada. Tada je znatno povišen sadržaj planktona i organske tvari, ali ne toliko hranjivih soli, posebno ne spojeva fosfora.

U vrlo niskim vodama sniženog saliniteta, koji se stvaraju krajem proljeća i ljeti u sjevernom Jadraru, može doći do masovnog stvaranja sluzavih nakupina («svjetanje mora»), koje se zatim mogu prenositi do većeg dijela Istarske obale, rjeđe do južnog dijela. Ova pojava može nastati i u Kvarnerskim područjima, uz utjecaj na taj južni dio.

Lokalni izvori slatke vode, posebno ako su dodatno onečišćeni otpadnim vrelama (npr. rijeka Miina, neki podzemni izvori u Lmaskom kanalu) utječu značajno na ekološko stanje područja ispušta, ali s ograničenim domjetom. Veći je problem u lukama u koje se još uvijek ispuštaju otpadne vode. Stanje u Pulkskoj luci je posebno kritično (izrazito eutrofno).

Najvažnija posljedica prekomjerne eutrofikacije je nedostatak otopljenog kisika u pridnom sloju, koji je najizraženiji sredinom jeseni, prije nego što dolazi do potpunog miješanja u višemom stupcu.

Sredinom jeseni pri dnu mora Istarske Županije snižava se koncentracija kisika (i t.a. 80 % od zasićenja), dok je inače cijeli voden stupac dobro prozračen, uz relativno mala kolebanja oko vrijednosti zasićenja kisikom (95-120 %), ovisno da li prevladava proizvodnja fitoplanktonskom fotosintezom ili potrošnja u procesima heterotrofne respiracije. Ove su vrijednosti inače morar granica za oligotrofno more. Povremeno, međutim, more zapadne Istre može biti obuhvaćeno u području s neobičajeno niskim prirodnim sadržajem kisika s epicentrom anoksije (potpuni nestanak kisika) u dubljem dijelu otvorenih voda, kao što se dogodilo u jesen 1977. i 1989. Tada je udio zasićenja kisikom bio je blizu ili ispod granice od 30%, koja se smatra kritičnom za život mnogih vrsta organizama dca.

More Istarske Županije u cijelosti je dobro prozračeno i pretežno oligotrofno, odnosno izrazito oligotrofno u južnim dijelovima i Kvarneru. Cirkulacija vode već na 1-2 km od obale je značajna, a miješanje u vodenom stupcu izraženo zimi. Sve to ukazuje na visoku potencijalnu moć prečišćavanja ekosustava. To znači da je veći dio ovog područja, pogodan za odlaganje otpadnih voda na dovoljnoj dubini dugim ispuštima s odgovarajućim difuzorima. Izuzeta su, čakle, poluzatvorene uvala i priobalna područja pod izraženim utjecajem slatkih voda. Štoviše, u nekim od tih područja hitno je potrebno provesti značajne mjere sanacije (npr. Pulska luka).

Povremeno se duž zapadne Istre pojavljuju velike količine sluzavog materijala, na površini i u vodenom stupcu, kao i priobalne vode s kritično niskim sadržajem kisika. Ove pojave nastaju zbog utjecaja eutrofnih voda sa zapadnog dijela sjevernog Jadrana u uvjetima znatnog sniženja brzine izmjene vode sa središnjim Jadranom. Potrebno je to imati na umu, prije nego što se promjene u moru pripišu lošem radu ispusta otpadnih voda.

Na području istarske županije bioraznolikost organizama morskog dna (bentos) je manja nego, na primjer, na području Kornata i u drugim dijelovima Dalmacije, ali je njihova brojnost veća. Prilikom izgradnje ispusta treba ispitati sastav zajednica ovih organizama na široj lokaciji, kako ne bi bile ugrožene rijetke ili komercijalno važne vrste.

8.1.4 Osjetljivost područja- more

Kod definiranja osjetljivosti uzelo se u obzir da je more uz našu obalu oligotrofno i da su slivovi uglavnom slivovi kraških rijeka. Te rijeke se u svom prirodnom „obliku“ uglavnom očlikuju **domosina hranjivih soli dušika a oni fosfornih su jako mali**. To je i odlika skoro cijelog sredozemlja, gdje su koncentracije hranjivih soli fosfora, u odnosu na druge dijelove svijeta, jako niske. Nadalje naše kraške rijeke su jako promjenjivog protoka te je njihov utjecaj jako malen i samo povremeno izrazito utječu na recipient u koji se uljevaju. To ne vrijedi samo kada se uz rijeke u more još uljevaju otpadne vode urbanih dijelova (npr. Šibenika, Splita i dijela Dubrovnika). U pravilu skoro cijelo priobalno more se može svrstati u manje osjetljivo područje zbog svog oligotrofnog karaktera. Stava smo da samo jako uski obalni pojas do 500-1000 m može trpiti ako se sistemski dovode veće količine hranjivih soli neadekvatnom depozicijom, prvenstveno zbog različitih hidrografskih i hidrodinamskih svojstava tog uskog pojasa. Razvedenost obale smanjuje izmjenu voda kao i što u tom pojasu postoji, zbog kraške prirode obale, značajniji podmorski priljevi slatkih voda (vrulje i slično). Kvaliteta našeg mora kao i predviđena opterećenja daju nam mogućnosti za razradu jedne kvalitetne strategije depozicija otpadnih voda sa zahtjevanjem maksimalne kakvoće mora i značajnih financijskih ušteda. Podmorski ispusti nisu jedino rješenje problema ali sigurno najjeftinije rješenje za I fazu izgradnje.

Određivanje osjetljivosti dijelova estuarija i obalnog mora koji potencijalno mogu poslužiti kao mjesto odlaganja otpadnih voda, ili već služe kao takvo, važan je korak sa stajališta zaštite voda i mora od onečišćenja.

Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) definirana je osjetljivost područja i prepoznate su četiri kategorije osjetljivosti (Vrlo osjetljiva, osjetljiva, manje osjetljiva i posebno štitećna područja). Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnosti i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99) i njegovom nadopunom (NN 6/01) dodatno je uvedena mogućnost ispuštanja otpadnih voda u more putem podmorskih ispusta i to u osjetljiva i manje osjetljiva područja.

Definicija pojedine kategorije osjetljivosti u skladu je sa evropskom direktivom o obradi urbanih otpadnih voda (91/271/EEC i nadopune 98/15/EC) time da naše zakonodavstvo poznaje jednu kategoriju više - vrlo osjetljiva područja.

Definicije pojedine kategorije osjetljivosti su:

“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).

“Osjetljiva područja” su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz treći stupanj čišćenja (to su vode II i III kategorije).

“Manje osjetljiva područja” su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj čišćenja (to su vode III, IV i V kategorije).

“Posebno štitećna područja” su područja na kojima se provode posebne mjere zaštite voda parali zahvata vode za piće ili posebno vrijednih područja i sl.

Primjena razvrstavanja recipijenta prema osjetljivosti podrazumijeva klasifikaciju voda u potvrsta (NN 77/98) i za more nije u potpunosti razračuna. Razvrstavanje mora prema tim kriterijima osjetljivosti dovelo bi do nekih paradoksalnih situacija

Najveći dio priobalnog mora Istarske županije (izuzev nekoliko poluzatvorenih zaljeva i uža područja luka), koji bi prema gore spomenutoj klasifikaciji spadao u I kategoriju, predstavlja međutim najpodesniji recipijent za odlaganje sanitarnih otpadnih voda podmorskim ispustima s difuzorom.

Ovaj problem djelomično rješavaju izmjene i dopune Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja ... (NN 6/01), kojima se definirana osjetljivost područja mora kao recipijenta otpadnih voda odloženi pomoću podmorskih ispusta:

“osjetljiva područja” - područja s lošom izmjenom vodene mase koja su podložna eutrofikaciji ili koja imaju veliku vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje;

“manje osjetljiva područja” - područja s dobrom izmjenom vodene mase koja nisu podložna eutrofikaciji ili smanjenju kisika ili koja imaju malu vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje.

Ove su definicije u skladu s evropskom direktivom o obradi urbanih otpadnih voda (91/27/EEC i nadopune 98/15/EC), s time da nisu propisani kriteriji razvrstavanja pojedinih područja u gorenje dvije kategorije, nego to je prepušteno stručnoj procjeni.

Za more Istarske županije ova se stručna procjena temelji na znanju o glavnim procesima u ekosustavu, stečenom u okviru raznih istraživanja u ograničenim razdobljima tijekom zadnja tri desetljeća, te se može općenito smatrati dovoljno pouzdanom. Međutim zbog ograničene učestalosti ili nedovoljne pokrivenosti mjerenjima preporučljivo je za pojedine zone, posebno one jako opterećene vanjskim donosima, provjeriti procijenu osjetljivosti dodatnim mjerenjima, odnosno stalnim praćenjem važnijih parametara.

More na području Istarske županije prema glavnim značajkama može se podijeliti u dva djela:

- a) Istočna obala (područje od završetka Primorsko-goranske županije do Pule) i
- b) Zapadna obala (područje od Pule do Piranskog zaljeva).

S obzirom na ove značajke podijeliti su i kriteriji za određivanje osjetljivosti mora.

Istočna obala je dovoljno duboka, dobro prozračena i dinamična tj. posjeduje najveći kapacitet asimilacije dodatnih hranjivih soli i drugih tvari a da ne dolazi do bitnog povišenja stupnja eutrofikacije. Kriteriji su isti kao i za područje Primorsko-goransku županije.

Manje osjetljiva područja mora definirana su na temelju:

1. povoljne ocjene ekološkog stanja lokacije odlaganja otpadnih voda u odnosu na rizik prekomjerne eutrofikacije,
2. udaljenosti od obalne crte od najmanje 500 m,
3. dubine dna veće od 40 m.

Ovi kriteriji moraju biti istovremeno zadovoljeni.

Udaljenost od obale veća od 500 m je poželjna da bi se na minimum sveo rizik od neželjenih pojava u slučaju isplivavanja otpadnih voda na površinu, što je osim zimi, moguće na primjer i krajem ljeta u slučaju, izrazitog miješanja u vodenom stupcu uslijed puhanja bure.

Dubina dna veća od 40 m uzeta je shodno analizi hidrografskih i oceanografskih osobina područja. Sa hidrografskog stanovišta ovaj dio akvatorija istarske županije se odlikuje dubinama većim od 40 m već na nekoliko stotina metara od obale, pa se kriteriji b i c mogu lako primijeniti. Tijekom ljeta naslojenost vodenog stupca je izražena, pretežno uslijed zagrijavanja gornjih slojeva, a manje zbog smanjenja saliniteta dotokom slatkih voda. Nastaje složena struktura, koja ukazuje na proces miješanja mnogobrojnih slojeva, odnosno na umjerenu stabilnost vodenog stupca. U tim uvjetima može doći do značajnog miješanja vodenog stupca zbog djelovanja vjeta, što dovodi do produbljivanja sloja termokline i stvaranja nepovoljnijih uvjeta za odlaganje otpadnih voda putem podmorskih ispusta. Pri analizi termohalnih svostava područja poradi definiranja minimalne dubine odlaganja otpadnih voda (kriterij 3) korišteni su podaci sakupljeni u sklopu Projekta "Jadran". Podaci o rasporedu temperature s dubinom ukazuju da je dubina najveće promjene temperature uglavnom oko 30 m ali da krajem ljeta kada dežeće puše bure može doći do miješanja i dubljih slojeva. To je osnovna pretpostavka kojom je odabrana dubina od 40 m kao kriterij za osjetljivost mora.

Zapadna obala je plitka (dubine do 30 m), pod velikim utjecajem rijeke Po u pogledu zagađenja i u pogledu utjecaja slatke vode na pojavu termokline. S obzirom na dosad izvršena

Istraživanja ovog područja, koja su manjkava sa stanovišta učestalosti mjerenja, kao i što nisu adekvatno obrađena. Za kvalitetniju stručnu procjenu i usvajanje kriterija najprije bi ih trebalo dodatno obraditi i interpretirati pa tek na osnovu toga postaviti kriterije za definiranje manje osjetljivih područja. Rad na ovim podacima je u ti tijeku i očekuju se rezultati.

Kriteriji bi se nešto razlikovali u odnosu na one za istočnu obalu, pogotovo u odnosu na potrebnu udaljenost od obale i dubinu kao kriterije za definiranje osjetljivosti.

Manje osjetljiva područja mora definirana su na temelju

1. pojedine ocjene ekološkog stanja lokacije odlaganja otpadnih voda u odnosu na rizik prekomjerne eutrofikacije,
2. udaljenosti od obalne crte od najmanje 1000 m,
3. minimalne dubine dna (zbog topografije morskog dna) od 30 m, a sjevernije od Vrsara od 25 m.

Ovi kriteriji moraju biti istovremeno zadovoljeni.

Udaljenost od obale veća od 1000 m je potrebna da bi se na minimum sveo rizik od neželjenih pojava u slučaju isplivavanja otpadnih voda na površinu i zbog relativno plitkog mora a na neki način amortizirala manja dubina mora.

8.1.5 Odvodnja otpadnih voda

Broj stanovnika priključen na kanalizaciju 2002 godine iznosi cca: 53 %. U odnosu na priključenost na vodoopskrbnu mrežu (93%) ispada da svaki drugi stanovnik koji ima vodu nema kanalizaciju

Sadašnja godišnja isporučena količina pitke vode iznosi cca 20.000.000 m³/godinu. Uzevši da 15-20% te količine predstavlja gubitak u vodoopskrbnom sustavu neto količina pitke vode iznosi cca 16.000.000 m³/god. Ukoliko se usvoji da 80% neto količina vode završi kao otpadna voda današnja količina sanitarnih i tehnoloških voda u Istri iznosila bi cca 12.800.000 m³/god.

Količina sanitarnih i tehnoloških voda gospodarstva evidentirana kroz Vodopravne dozvole za područje Istre iznosi cca 5.200.000 m³/god. Ovom treba dodati i količine sanitarnih otpadnih voda gospodarstva koji nisu obavezni imati Vodopravnu dozvolu i procijenjeni su na 20% tako da je procjena količine otpadnih voda gospodarstva negdje oko 6-7.000.000 m³/godinu.

Ovo se načelno slaže se odnosom broja stanovnika i turista i s činjenicom da turistička sezona traje zasad 3 mjeseca tj. 1/4 godine.

S obzirom na postojeće stanje danas se u more ispušta cca 78% količine otpadnih voda naselja koje imaju kanalizacijski sustav a količina otpadnih voda u centru Istre koji se ispuštaju u počemlje ili vodotoke iznosi cca 28%.

Preduvjet zaštite je dakle realizacija koncepcija odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda prema predloženim i usvojenim koncepcijama odvodnje.

Koncepcija zaštite voda u I etapi razvoja

Koncepcija zaštite voda u I etapi razvoja zasniva se na sljedećim postavkama:

- maksimalni učinak zaštite uz minimalno uložena sredstava
- svaka faza izgradnje mora činiti tehnološku cjelinu koja treba ići u funkciju
- izvesti bar 70% kanalizacijske mreže prije izgradnje uređaja. Gradnja uređaja potrebnog stupnja pročišćavanja može se svakako pristupiti i prije po fazama i s nižim stupnjem pročišćavanja, ali cjelovit uređaj potrebnog stupnja pročišćavanja mora se graditi ili završiti s gradnjom kad izgrađenost sustava javne odvodnje omogućava opterećenje uređaja s najmanje 70% njegovog kapaciteta izraženog u ES-ima.
- uređaje izvoditi po fazama i s obzirom na opterećenje: sadašnje stanje/buduće stanje i s obzirom na promjenjivost opterećenja sezona/na sezona kao i mjera zaštitne u slučaju povremenih prekida rada dijelova uređaja, odnosno nezgoda u radu uređaja
- uređaje izvesti fazno i s obzirom na potreban stupanj pročišćavanja

- sanirati postojeće deponije i dovesti ih u zakonom predviđeno stanje kako bi se mogao zbrinuti mulj s uređaja za pročišćavanje
- izvoditi uređaje prema predviđenim prioritetima
- omogućiti svakoj jedinici lokalne samouprave pravo na vlastiti razvoj sustava za odvodnju i pročišćavanje
- prilagoditi dinamiku izgradnje prema mogućostima tj. potrebnim financijskim sredstvima

Prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99) - poglavlje D, glava VIII, stavak 2a – otpadne vode zabranjeno je ispuštati u "vrlo osjetljiva područja". Iznimno i pod posebnim uvjetima može se dopustiti ispuštanje otpadnih voda na prijedlog Hrvatskih voda u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenja i uz potvrdu ministara Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva.

Prijedlog uvjeta za ispuštanje otpadnih voda u vrlo osjetljiva područja:

1. u područja koja su označena kao vrlo osjetljiva područja bez iznimke nije dozvoljeno ispuštanje otpadnih voda;
2. u dijelove vrlo osjetljivih područja koja su izdvojena kao iznimke u osjetljiva područja:
 - dijelovi II zone sanitarne zaštite izvorišta – omogućuje se ispuštanje otpadnih voda isključivo ako su pročišćene na više druge kategorije prijemnika;
 - ako se mikrozoniranjem utvrdi da je prividna brzina točenja podzemnih voda manja od 3 cm/s;

Obzirom da su površinske i podzemne vode, kao i more stvarni i potencijalni recipijenti otpadnih voda, ispuštanje otpadnih voda je jedan od najznačajnijih uzroka narušavanja ekološke ravnoteže vodenih sustava i kakvoće voda za specifične namjene. Potrebno je istaknuti da su podzemne vode glavni resurs vode za javnu vodoopskrbu pa se za njih primjenjuje režim zaštite koji je definiran kroz Odluku o zaštiti izvorišta vode za piće.

Zabrana ispuštanja u I i II zonu sanitarne zaštite izvorišta vode za piće definirana je kroz Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj županiji (Sl. novine IŽ 12/05).

Prihvatni kapacitet prijemnika proizlazi iz analize i ocjene postojećeg stanja vodnih resursa, a to znači analize po količini i kakvoći vode, ugroženosti od onečišćenja, njihovom sadašnjem korištenju i budućoj namjeni."

Prihvatni kapacitet se uglavnom odnosi na površinske vodotoke koji su izrazito bujičnog karaktera i imaju veliku oscilaciju protoka. To se prvenstveno odnosi na sušni ljetni period, kad je i bez dodatnog ispuštanja bilo kakvih voda ugrožen biološki minimum.

Mora je kategorizirano samo u dvije kategorije u skladu Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja ... NN 6/01 koji osjetljivost područja mora kao recipijenta otpadnih voda odloženih pomoću podzemskih ispusta u dvije kategorije: osjetljivo područje i manje osjetljivo područje.

U posljednje vrijeme česti su prijedlozi za korištenje pročišćene otpadne vode za potrebe natapanja (npr. zaljevanje golf igrališta) ili nekog drugog korištenja.

Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i dragih tvari u otpadnim vodama (NN RH br 40/99, 6/01 i 14/01) nije obradio kvalitetu takvih otpadnih voda.

Potrebna bi bilo definirati kvalitetu efluenta pročišćenih otpadnih voda za potrebe natapanja kako bi se mogle usporediti varijante npr. ispušta pročišćenih voda u more ili daljnji korištenjem. U nedostatku vlastitih propisa odnosno da njihove izrade prihvaća se stav revidenta kako se mogu koristiti odredbe Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) kao i Organizacije za poljoprivredu i hranu (FAO) koje obrađuje predmetnu problematiku.

Ponovna upotreba otpadne vode. Studija je obradila stupnjeve pročišćavanja u skladu s zakonskom regulativom, odnosno minimalnim stupnjem pročišćavanja koji se traži. Pojedini investitori mogu povećati stupanj pročišćavanja ali moraju naći ekonomsku računicu u usvajanju određenih rješenja kao npr. ponovno korištenje pročišćene otpadne vode sa saznanjem da korisnik plaća troškove održavanja sustava.

Studija je obradila problematiku zaštite voda i mora Istarske županije po stavkama Projektnog zadatka. Kao izvori onečišćenja detaljno su obrađeni sustavi otpadnih voda gradova i naselja. Uz sanitarne otpadne vode gradova i naselja postoje i raspršeni izvori zagađenja (oborinske vode s površina gradova, naselja, prometnica, poljoprivrednih površina (ratarskih i stočarskih) koje su u ovoj Studiji samo načelno tretirani ali nisu detaljnije obrađeni a treba ih uzeti u obzir kod planiranja.

8.2 KONCEPCIJA I. ETAPE PO SUSTAVIMA

Koncepcije odvodnje i pročišćavanja I etape po sustavima su sljedeće:

- Grad Buje ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa nedavno završenim biološkim uređajem za pročišćavanjem otpadnih voda (II stupanj pročišćavanja) kapaciteta u I fazi 4.000, a u drugoj fazi 8.000 FS. Prioritet je spajanje izvedba odvodnog sustava do ponora, priključak naselja Bibali kao i ostalih subjekata na kanalizacijsku mrežu. Nadogradnja uređaja prema budućem opterećenju i traženom stupnju pročišćavanja (III stupanj) predviđa se u II i III etapi. Uređaj bi se zasao uređivao kao iznimka.
- Područje Savudrije ima mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji odgovara "odgovarajućem" stupnju pročišćavanja kapaciteta 220 l/s. Ispuštanje otpadnih voda vrši se putem podmorskog ispusta dužine 600 metara. Prioritet je spajanje sustava područja Karigador na kanalizaciju i ostalih subjekata. Dogradnja uređaja i podmorskog ispusta prema budućem opterećenju i usvojenoj koncepciji odvodnje (I stupanj uređaja s ispustom u manje osjetljivo more) predviđa se u II i III etapi.
- Grad Umag ima izvedenu kanalizacijsku mrežu sa mehaničkim uređajem koji odgovara "odgovarajućem" stupnju pročišćavanja kapaciteta 270(400) l/s i podmorskim ispustom u more dužine 750 metara. Prioritet je spajanje obalnog dijela od Lovrovice do lokacije uređaja kao i izvršna priključaka naselja u zaludu. Dogradnja uređaja i podmorskog ispusta prema budućem opterećenju i usvojenoj koncepciji odvodnje (I stupanj uređaja s ispustom u manje osjetljivo more) predviđa se u II i III etapi. Nekim dokumentima navodi se u pitanje lokacija uređaja i smatra se da se treba pomaknuti više u zaludu. U toku realizacije I etape potrebno je potvrditi lokaciju uređaja.
- Grad Novigrad ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa centralnom tložnicom i ispustom u more. Prioritet je izgradnja obalne kanalizacije od Karigadora do Pinete, izvedba uređaja za pročišćavanje i ispusta u more, naravno uz priključenje korisnika na sustav. Moguće solucije su izgradnja uređaja u I etapi s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja i novim podmorskim ispustom u more ili izvedba uređaja I stupnja pročišćavanja i korištenje postojećeg ispusta. Razvoj uređaja i povećanje stupnja pročišćavanja izvesti prema usvojenoj koncepciji (I stupanj uređaja s ispustom u manje osjetljivo more) u II i III etapi. Proširenjem područja odvodnje u kasnijim fazama priključiti nješta u zaludu.
- Na području Lađnog Gaja u Umagu postoji mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 104 l/s i podmorskim ispustom od 650 metara. Uređaj zasao ne spada u javni sustav odvodnje. U međuvremenu zadržanjen s membranskom tehnologijom

- Naselje Brtonigla ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje veličine 1000 ES II stupnja pročišćavanja s ispuustom u podzemlje. Prioritet je izgradnja uređaja Nova Vas i spajanje ostalih naselja na sustav Karigačor. Prioritet je i dogradnja uređaja na kapacitet N= 2000 ES. U II i III etapi predviđa se spajanje ostalih naselja u Općini Brtonigla na sustav Karigačor (Novigrad)
- Grad Buzet ima izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje II stupnja na koji se spaja grad Buzet, Pivovara te ostala industrija. Pivovara je izgradila vlastiti predtretman pa se uređaj od komunalnog-industrijskog postao komunalni uređaj. Današnji kapacitet uređaja iznosi 7.000 ES a u budućnosti se predviđa veličine N= 10.000 ES. Postojeći uređaj nema rješenju liniju obrade mulja i potrebno ga je kompletno obnoviti. Ispust pročišćene vode je u vodotok mala Huba koja se uljeva u Rijeku Mirnu. Cijelo područje recipienta spada u osjetljivo područje. Povećanje kapaciteta uređaja iznad 10.000 ES znači potrebu za III stupnjem pročišćavanja. I etapa predstavlja izvedbu linije za obradu mulja na postojećem uređaju i vanjske hidromehaničke opreme uređaja. U I etapi predviđa se i spajanje okolnih naselja Bezeta na izvedeni sustav. Zbog zaštite izvorišta na ovom području potrebno je ostala naselja (Roč, Stanicu Roč) povezati na jedinstveni sustav s uređajem. Rim a kasnije sve povezati na uređaj Bezet.
- Općina Labin ima izvedenu sanitarnu kanalizaciju u koju se djelomično upuštaju oborinske vode. Nedavno je izgrađen biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Labin, II stupnja pročišćavanja veličine 12.000 ES. Ispust pročišćenih voda izveden je u vodotok Krpanj koji vodi kroz naselje Rašu u Raški zaljev. Stavljanjem Raše u osjetljivo područje zbog zaštite izvorišta u dolini raše i Raškog zaljeva aktualizira se potreba dodatne analize: dati uređaj Labin u budućnosti veličine 15.000 ES nadograditi s trećim stupnjem pročišćavanja i izvedbom zatvorenog kanala kroz naselje Rašu ili prebaciti sve vode u sliv Rabac i s Rabcom izvesti zajednički uređaj veličine $(15.000+18.000= 33.000)$ ES s I stupnjem pročišćavanja i ispuustom u manje osjetljivo more. Za ovaj slučaj je potrebno procijeniti proširenje na lokaciji uređaja Rabac. Potrebno je izraditi Studiju kojom bi se analizirali mogući pravci odvodnje i tehnno-ekonomski pokazatelji predloženog rješenja. I etapa izgradnje predstavlja izgradnju spajanja postojećih zona na zajednički sustav i dogradnju uređaja za konačne potrebe. Potrebno je hitno zauzeti stav vezan za objedinjavanje s sustavom Rabac.
- Naselje Rabac ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu bez adekvatnog uređaja i ispusta za ispuštanje otpadnih voda. Ispuštanje otpadne vode viši se preko taložnica u more. Potrebno je izvesti uređaj za pročišćavanje I stupnja s ispuustom u manje osjetljivo more. Predlaže se u I etapi izvedba uređaja s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja i podmorskim ispuustom, kao i neophodne kanalizacijske mreže s crpnom stanicom. Očekuje se stav Studije utjecaja na okolinu vezano za lokaciju uređaja. Potrebno je pod hitno zauzeti stav vezan za eventualni priključak Labina na zajednički uređaj.
- Naselje Raše ima izvedenu mješovitu kanalizacijsku mrežu ali nema izveden uređaj za pročišćavanje. Postojeću kanalizaciju treba pretvoriti u oborinsku i izvesti novu sanitarnu kanalizaciju s uređajem za pročišćavanje II stupnja s ispuustom u potok

Krapanj(Raša) nakon izvorišta. U I etapi razvoja predviđa se kompletna izvedba sustava odvodnje i pročišćavanja.

- U naselju Potpućan postoji biološki uređaj II stupnja pročišćavanja veličine 800 ES koji nikada nije kvalitetno funkcionirao. Potrebno ga je rekonstruirati u I etapi.
- Grad Pazin ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu sa ispustom otpadnih voda direktno u Pazinku. Biološki uređaj za pročišćavanje II stupnja pročišćavanja veličine I faze od 4000 ES je u izgradnji s priključkom naselja Steri Pazin. Sljedeća faza je spajanje subjekata na kanalizacijsku mrežu, dogradnja uređaja vezana za povećanje opterećenja (N= 10.000 ES) i traženi stupanj pročišćavanja- ispušt u vrlo osjetljivom području (Ponor Pazinčice ima utjecaja na izvore u dolini Raše). Uređaj će morati imati u konačnici III stupanj pročišćavanja. Zasad se predlaže da se stavi u iznimke i izvede samo II stupanj pročišćavanja. I etapu izgradnje čini spajanje okolnih naselja na izvedeni sustav.
- Za područje Poreča nije definitivno usvojena varijanta odvodnje od četiri predložene. Prema dostupnim dokumentima predložena Varijanta "D" koji je u ovoj Studiji i valorizirana. U slučaju promjene predložene varijante odvodnje potreban je to evidentirati i kroz promjeru u Studiji. Potrebno stupanj pročišćavanja s obzirom na veličinu bit će II s ispustom u manje osjetljivo more.
- Na području Poreča- sjever prema usvojenoj varijanti izvest će se Uređaj Poreč-sjever Lokacija Červar veličine N= 58.000 ES. Postojeći uređaj će se napustiti. Novi uređaj treba imati I+II stupanj pročišćavanja s ispustom u manje osjetljivo more. Alternativno za podmorski ispušt valorizirat će se novi ispušt ili korištenje postojećeg ispušta kod postojećeg uređaja Materače. Prva stvar je definitivna potvrda koncepcije odvodnje i izvedba projekata potrebnih za realizaciju sustava. I etapu izgradnje čini izgradnja glavne kanalizacijske mreže, crpnih stanica i I faze uređaja za pročišćavanje s podmorskim ispustom.
- Kanalizacijski sustav Poreč-Jug (N= 62.000 ES) prikuplja sve otpadne vode iz AC Vaikanela, Funtona, Zelna i Plava Laguna, Poreča i prigradskih naselja na južnoj strani te odvodi na novi uređaj kod naselja Mugeba. Za podmorski ispušt se koristi postojeći ispušt uređaja Deheli Rt. Novi uređaj treba imati I+II stupanj pročišćavanja s ispustom u manje osjetljivo more. Prva stvar je definitivna potvrda koncepcije odvodnje i izvedba projekata potrebnih za realizaciju sustava. Otok Sv. Nikola potrebno je spojiti na sustav Poreč-jug. I etapu izgradnje čini izgradnja glavne kanalizacijske mreže, crpnih stanica i I faze uređaja za pročišćavanje s podmorskim ispustom.
- U Vrsaru postoji kanalizacijski sustav koji prikuplja sve otpadne vode iz Vrsara, AC Koversada i AC Turist i odvodi na uređaj Petalon. Predviđa se dogradnja sustav u skladu s (N= 19.000 ES) i potrebnim stupnjem pročišćavanja: I stupanj s ispustom u manje osjetljivo more. I etapu izgradnje čini izgradnja priključaka na izvedeni sustav. Naselje Koversada potrebno spojiti na sustav Vrsar. U II i III etapi bit će potrebno

izvesti uređaja za pročišćavanje I stupnja s podmorskim ispuštom u manje osjetljivo more.

- Višnjani ima izgrađen biološki uređaj veličine 200 ES II stupnja pročišćavanja. Budućom koncepcijom se spaja na sustav Poreč-sjever a u fazonj izvedbi moguće u I etapi izvesti vlastiti sustav s biološkim uređajem (II stupanj) veličine N= 1000 ES.
- Problem kanalizacijskog sustav Rovinja su oborinske vode i prodor morskih voda u sustav. Grad Rovinj naručio je novu Studiju odvodnje sanitarnih i oborinskih otpadnih voda koja je predložila dvije varijante odvodnje: Varijanta 1: dva uređaja: jedan na lokaciji Monsena N= 17.500 ES a drugi na Lokaciji Cuv; N= 55.000 ES. Druga varijanta je objedinjen sustav. U ovoj studiji valorizirana je varijanta 1. s obzirom da više uređaja daju veću mogućnost fazonj izgradnja. Potrebno je usvojiti varijantu odvodnje i pristupiti izradi kanalizacije i dogradnji (izgradnji) uređaja za pročišćavanje s podmorskim ispuštom. Potrebno III stupanj pročišćavanje s ispuštom u manje osjetljivo more. U I etapi izvesti I stupanj pročišćavanja s ispuštom u manje osjetljivo more.
- Kanalizacijskog sustav Rovinj sjever s uređajem Monsena (N= 17.500 ES) namijenjen je prvotveno turizmu. U I etapi potrebno je izvesti kanalizacijsku mrežu, crpne stanice i I fazu uređaja za pročišćavanje s ispuštom u manje osjetljivo more.
- Kanalizacijskog sustav Rovinj-centar s uređajem Cuv (N= 55.000 ES) uglavnom je izgrađen. Uređaj je izvedan s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja. U I etapi potrebno je dograditi kanalizacijsku mrežu, izvršiti razdvajanje na razdjelni sustav gdje je to moguće, izvesti crpne stanice i podmorski ispušt u manje osjetljivo more.
- Gradska jezgra Bala ima mješovitu kanalizaciju. Na obalnom području Općine Bala locirani su satakarnovi AC COLONE i AC SAN POLO a nešto niže i područje Barbarige (vojni objekti). Sadašnji kapacitet kampova je cca 400 kampista po kampu. U izradi su DPU-ovi za proširenje kampova na veličinu 4000 osoba. Za svaki kamp prema DPU-ovima je predviđen samostalni uređaj za pročišćavanje s svojim ispuštom u more. Na osnovu prethodnog moguće tri varijante odvodnje:
 - Varijanta 1: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuštom u podzemlje
 - samostalni uređaj AC Coloneo N= 4.000 ES (samo sezona)
 - samostalni uređaj AC San Polo N= 4.000 ES (samo sezona)
 - Varijanta 2: - samostalni uređaj Bale N= 1.500 ES s ispuštom u podzemlje
 - Uređaj AC Coloneo-San Polo N= 8.000 ES (samo sezona)
 - Varijanta 3: - zajednički uređaj Bale i turizam N= 1.500/9.500 ES

Moguće varijante samostalni uređaji ili jedinstveni uređaj. Zbog različitih potencijalnih investitora, termina izgradnje i financijske konstrukcije postavlja se pitanje kako realizirati optimalnu koncepciju. Ukoliko se usvoje DPU ovi Varijanta 1 se pokazuje kao rješenje I faze. S obzirom da stara gradska jezgra ima mješoviti sustav kanalizacije potrebno je izvesti kombinirani sustav odvodnje s tim da se dio oborinskih voda svode na

minimum ili je potrebno izvesti potpuno razdjelni sustav. Postojeća dokumentacija usvojila kombinirani sustav odvodnje. Varijanta samostalnog uređaja Bale N= 1500 ES s kanalizacijskom mrežom pokazuje se kao rješenje I etape.

- Općina Vodnjan ima izgrađen mehanički uređaj (odgovarajući stupanj pročišćavanja) za pročišćavanje sustav Pula-sjever u Perovu kapaciteta 348 l/s sa podmorskim ispustom u more dužine 659 metara. Na ovaj uređaj spajaju se sve otpadne vode Perova, Fažane, Valbandona, Štinjana, Vodnjana i Galijane. Postojeća veličina uređaja N= 14.000 ES. Konačna veličina uređaja N= 40.000 ES. Postojeći uređaj je potrebno nadograditi u skladu povećanja opterećenja i traženog stupnja pročišćavanja: i stupanj s ispustom u manje osjetljivo more. I etapa izgradnje je dogradnja kanalizacijske mreže i dogradnja podmorskog ispusta a u II etapi planira se dogradnja uređaja.
- Grad Pula ima kvalitetno izvedenu separativnu kanalizacijsku mrežu južne pulske rivijere u dijelu turističke zone sa sistemom crnih stanica i mehaničkim uređajem na Vulkanama i podmorskim ispustom profila Ø 500 mm i dužinom od 1254 metra. Kapacitet sadašnjeg uređaja iznosi 400 l/s. Kanalizacijska mreža starog dijela Pule je mješovitog sistema sa ispustima u pulsku luku bez ikakvog čišćenja. Postojeća problematika je nastavak izgradnje sustav prema rješenju iz MEIP-a ili prihvaćanje nove koncepcije odvodnje koja se pojavila kroz izradu Studije odvodnje tvrtke Starum. U ovom elaboratu usvojena je važeća koncepcija po MEIP-u pa eventualnu promjenu koncepcije treba usuglasiti kroz dopisak ove Studije. Jedan od problema koncepcije odvodnje osim dileme mješoviti ili razdjelni sustav je i lokacija uređaja za pročišćavanje. Potreban stupanj čišćenja u konačnici je I+II stupanj s ispustom u manje osjetljivo more. I etapu izgradnje čine dogradnja kanalizacijske mreže i crnih stanica. II i III etapa izgradnje čine izvedba uređaja.
- Općina Medulin na području Banjola ima izgrađen jedan mehanički uređaj za pročišćavanje. Uređaj "Banlišće" u Banjolama je kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispustom dugim 500 m. Na taj je uređaj spojen manji dio otpadnih voda naselja Banjola. Potrebno je dograditi sustav konačne veličine N= 9.500 ES s novim uređajem za pročišćavanje "odgovarajućeg stupnja pročišćavanja" i podmorskim ispustom u manje osjetljivo more. I etapu izgradnje čini dogradnja kanalizacijske mreže, crnih stanica i izvedba uređaja s odgovarajućim stupnjem pročišćavanja i ispustom u manje osjetljivo more.
- Općina Medulin na području Premanture ima djelomično izgrađenu kanalizacijsku mrežu koja nije u funkciji. Potrebno je izvesti ostatak mreže i uređaj za pročišćavanje konačnog kapaciteta N= 7.500 ES "odgovarajućeg stupnja pročišćavanja" s podmorskim ispustom u manje osjetljivo more. Izvedba se planira u I etapi.
- Općina Medulin na području samog Medulina ima minimalno izgrađenu kanalizacijsku mrežu. Potrebno je izvesti ostatak mreže i uređaj za pročišćavanje konačnog kapaciteta N= 21.000 (26.000) ES zajedno s Općinom Ližnjan na lokaciji Marlera I stupnja pročišćavanja s podmorskim ispustom u manje osjetljivo more. I etapu izgradnje čini

- izgradnja kanalizacijske mreže, crpnih stanica i I dijela uređaja samo za Općinu Medulin s podmorskim ispuštom.
- Turističko naselje Duga Uvala ima izveden mehanički uređaj (odgovarajući stupanj pročišćavanja" za pročišćavanje kapaciteta 50 l/s sa podmorskim ispuštom u more dužine 850 metara. Uređaj spada u individualne sustave
 - Naselje Barban ima izgrađen biološki uređaj II stupnja pročišćavanja veličine 350 ES na koji je spojen manji d.o naselja. Ispuštanje je izvedeno preko opojnog bunara u podzemlje. I etapa izgradnje čini izvećba kanalizacijske mreže, rekonstrukcija uređaja i spajanje ostalih dijelova naselja na izvedeni sustav.
 - U Žminju postoji biološki uređaj II stupnja pročišćavanja na koji je spojena tvornica Pazinka veličine 200 ES. Ispust pročišćenih voda vrši se direktno u podzemlje. Za naselje Žminj je u izgradnji biljni uređaj kapaciteta 700 ES. I etapu izgradnje čini povećanje kapaciteta uređaja veličine 200 ES na 400 ES i nastavak izgradnje kanalizacijske mreže.
 - NP Brijuni nemaju rješenu odvodnju. Konceptijsko rješenje predviđeno Prostornim planom nacionalnog parka Brijuni predviđa izgradnju kolektora, tlačnih vodova crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje veličine 2500 ES s podmorskim ispuštom i lagunom za prihvrat i povrat pročišćene vode za podzemnu irigaciju golf igrališta. U toku je novelacija rješenja odvodnje. Usvojena rješenja po novelaciji predstavljat će osnovu za razvoj sustava i po rješenja i po fazama.
 - Na području Istre, pogotovo u centralnom dijelu, postoji veliki broj malih naselja ukupnog ekvivalenta oca 50.000 ES uključujući naselja veća od 80 ES. Naselja manja od ovog broja nisu uključena u predmetni zbroj. Od 60.000 ES u zonama zaštite je oca 45.000 ES a van zona 15.000 ES. Mala naselja u vodozaštitnim zonama obradena su u elaboratu «Organizacija, izgradnja i održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mala naselja u obuhvatu vodozaštitnih područja u Istarskoj županiji» TEH-PROJEKT HIDRO, svibanj 2000 g. Rješenje odvodnje i pročišćavanja ovih naselja predstavlja gospodarski problem jer je odnos opterećenja :
veliki sustavi/mala naselja = 568.000 ES: 60.000 ES = 9,5:1,
a potrebna sredstva za rješanje problema odvodnje i pročišćavanja: 1,4:1.
Nametće se zaključak Projektanta da za male sustave odvodnje čiji su pogonski troškovi veći od 12 kn/m³ otpadne vode treba razmisliti o individualnim rješenjima pročišćavanja a ne objedinjavanju sustava ili nije izgradnje rješiti način nadoplate pogonskih troškova pojedinog kanalizacijskog sustava a koji se nalazi u zoni sanitarnog zaštite.

9. GRAFIČKI PRILOZI:

- 9.1 KARTE PLANIRANIH SUSTAVA ODVODNJE: I ETAPA MJ 1:25.000
- 9.1.1 SUSTAV ODVODNJE BUJA- I etapa MJ 1: 25.000
- 9.1.2 SUSTAVI ODVODNJE UMAG, SAVUDRIJA,NOVIGRAD I BRTONIGLE-
-I etapa MJ 1: 25.000
- 9.1.3 SUSTAV ODVODNJE BUZETA- I etapa MJ 1: 25.000
- 9.1.4 SUSTAVI ODVODNJE LABINA, RAŠE,RABCA- I etapa MJ 1: 25.000
- 9.1.5 SUSTAV ODVODNJE PAZINA- I etapa MJ 1: 25.000
- 9.1.6 SUSTAV ODVODNJE POREČA- I etapa MJ 1: 25.000
- 9.1.7 SUSTAVI ODVODNJE ROVINJA, BALE I ŽMINJA
- I etapa MJ 1: 25.000
- 9.1.8 SUSTAVI ODVODNJE PEROJ-PULA SJEVER-BRIJUNI-I etapa MJ 1: 25.000
- 9.1.9 SUSTAVI ODVODNJE PULA, BANJOLA, MEĐULIN, PREMANTURA
- I etapa MJ 1: 25.000

A3110W98/Prista-0301-4-2-izra

RN 0301/1 - PRILOG 1
Rijeka: ožujak, 2007.

ZAVRŠNA VERZIJA

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

PRILOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA

- Izvorišta vode za vodoopskrbu i posebno štićena područja
- Površinske vode



HRVATSKE VODE

ZAGREB, Ulica Grada Vukovara 220

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Naručitelj:	HRVATSKE VODE ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 K.lesn: 325-04/02-01/230 Ur.broj: 374-1-5-02-1 Zagreb, 19.11.2002.
Izvošitelj:	TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA RIJEKA, Fioarella la Guardia 13/V Ugovor br. 03-2002-15 Rijeka, 05.11.2002.
PROJEKTNI TIM:	
Voditelj studije:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj građevinskog dijela:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj tehnološkog dijela:	Mladen Bosčić, dipl.ing.kem.tehn.
Voditelj ekonomskog dijela:	Jasna Gavrančić, dipl.ing.uec.
Voditelj biološko-ekološkog dijela:	Srdan Selmeo, dipl.ing.kem.tehn.
Suradnici za izvorišta i vodotoke:	Sonja Diković, dipl.ing.kem.teh. Ljiljana Drevac, dipl.ing.kem.teh.
Suradnici za more:	dr.sc. Robert Pročani dr.sc. Danilo Degobbis dr.sc. Nenad Široćević
Ostali suradnici:	Nataša Kinkela, dipl.ing.grad. Siniša Nikolić, dipl.ing.grad. Slavko Šegon, građ.tehn.
Direktor:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Ovlašteni predstavnik naručitelja:	Rajka Štajdichar, dipl.ing.grad.
Datum:	Rijeka: rujan 2002.

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

GENERALNI SADRŽAJ:

- Poglavlje 1:** ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANJI
- Poglavlje 2:** KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA
- Poglavlje 3:** ZAKLJUČCI I PREPORUKE (ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)
- Poglavlje 4:** PRIJEDLOG 1. ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA
PODRUČJU ŽUPANIJE

PRILOZI:

- Elaborat 1: **PRILOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- Izvorišta vode za vodoopskrbu i posebnim štićena područja
 - Površinske vode
- Elaborat 2: **PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- More
- Elaborat 3: **PRILOG 3: JAVNI SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA**
- Sadašnje i buduće stanje
- Elaborat 4:
- PRILOG 4: PROJEKTI ZADATAK**
 - PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
ZA PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE**
 - PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
ZA ODRIČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE**
 - PRILOG 7: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE:
LBA PROGRAM**
 - PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE:
EPI PROGRAM**
 - PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
PO SUSTAVIMA ODVODNJE**
 - PRILOG 10: POPIS OSTALIH PODLOGA I LITERATURE**

SADRŽAJ:

1.	PROBLEMSKI OKVIR	1
2.	ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ISTARSKOJ ŽUPANIJU.....	4
2.1	Opći podaci i polazne osnove	4
2.1.1	Opće značajke područja	4
2.1.1.1	Podzemne vode	5
2.1.1.2	Površinske vode	6
2.1.2	Kakvoća voda	8
2.1.2.1	Mjerne postaje i period obrade podataka	8
2.1.2.2	Kriteriji za određivanje kakvoće voda	8
2.1.2.3	Podzemne vode	9
2.1.2.3.1	Odstupanja vrste od propisane kategorije	10
2.1.2.3.2	Kakvoća podzemnih voda prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće	13
2.1.2.3.3	Prijedlog kategorije	14
2.1.2.4	Vodotoci	17
2.1.2.4.1	Odstupanja vrste od propisane kategorije	17
2.1.2.4.2	Prijedlog kategorije	19
2.1.2.5	Akumulacija	21
2.1.2.5.1	Odstupanja od propisane kategorije	21
2.1.2.5.2	Kakvoća vode akumulacije Butoniga prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće	22
2.1.2.5.3	Prijedlog kategorije	22
2.1.3	Ugroženost voda od izvora onečišćenja i postojeće mjere zaštite	23
2.1.4	Tabelarni prikaz prirodnih značajki slivova, izvora zagađenja u slivnom području, poduzetih mjera zaštite i ocjena stanja	26
3.	ODREĐIVANJE OSJETLJIVOSTI PODRUČJA SA GLEDIŠTA ZAŠTITE VODA OD ONEČIŠĆENJA	45
3.1	Općenito	45
3.2	Kriteriji određivanja osjetljivosti područja Istarske županije	46
3.2.1	Vrlo osjetljivo područje	46
3.2.2	Osetljivo područje	47
3.2.3	Manje osjetljivo područje	47
3.2.4	Posebno štiteća područja	47
3.3	Iznimke za ispuštanje otpadnih voda u osjetljivo područje	48
4.	PRIJEDLOG LOKALNIH VODA ZNAČAJNIH S GLEDIŠTA ZAŠTITE OD ONEČIŠĆENJA	49
4.1.1	Izvori	49
4.1.2	Bunari	50
4.1.3	Vodotoci	50
5.	PRIJEDLOG PRAĆENJA KAKVOĆE LOKALNIH VODA	51
6.	LITERATURA	52
6.1	Zakonski propisi:	52
6.2	Studije, Flahorati, Odluke, Izješća	52
7.	PRIVITAK: Klasifikacija podzemnih (izvori i bunari) i površinskih (vodotoci i akumulacija) voda prema Uredbi o klasifikaciji voda	

1. PROBLEMSKI OKVIR

Ovaj separat je izrađen za potrebe izrade Studije zaštite voda Istarske županije, stručno podloge za izradu Plana zaštite voda na području Istarske županije, sukladno odredbama stavka 2. članka 77. Zakona o vodama (NNbr.107/95). Plana zaštite voda donosi županijska skupština na prijedlog Hrvatskih voda.

Cilj Plana je uspostava sustavne zaštite voda od onečišćenja radi očuvanja njihove prirodne vrijednosti i kakvoće, ekološke funkcije i njihovog korištenja za određene namjene.

Planom zaštite voda mora se, prvenstveno, omogućiti daljnje sustavno provođenje mjera zaštite izvorišta na temelju definirane osjetljivosti područja i pridružene mu razine zaštite odnosno definirati sanaciju zatečenog stanja u slivnim područjima izvorišta vode za piće te iste principe obavezno primijeniti i za zaštitu drugih vodnih resursa.

Drugi bitni zadatak Plana je kategorizacija (planirana kakvoća vode) kakvoće lokalnih voda obzirom da je Državnim planom za zaštitu voda izvršena kategorizacija državnih i međudržavnih voda.

Kategorizacija voda je stručno vrlo zahtjevan postupak, koji uvjetuje cjelovitu analizu uzroka stanja kakvoće voda poradi iznalaženja mogućnosti postizanja željene kakvoće voda. U tom cilju pristupilo se izradi potrebnih studija na temelju kojih bi se mogle obaviti izmjene u kategorizaciji voda, ali paralelno sa studijama trebat će pristupiti i izradi planskih oskiva za upravljanje vodama, kako bi vode zadovoljile opću ekološku funkciju te da bi se mogla koristiti za određene namjene.

Na temelju projektnog zadatka, izređenog od strane Hrvatskih voda Zagreb, Sektora za zaštitu voda i mora od zagađivanja i Hrvatskih voda VGO Rijeka, Službe za zaštitu voda i mora od onečišćenja i zagađenja, u srpnju 2002. godine, tvrtka TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. iz Rijeke je nositelj cjelovite izrade Studije zaštite voda na području Istarske županije.

Obzirom da se Planom za zaštitu voda osobito utvrđuju:

- potrebna istraživanja i ispitivanja kakvoće voda,
- mjere zaštite voda uključujući i mjere za slučajeve izvanrednih i iznenadnih zagađenja voda,
- planovi gradnje 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

Studija predstavlja konceptijsku osnovu za sustavno provođenje zaštite voda Istarske županije

Jedan od osnovnih zadataka Studije zaštite voda Istarske županije je definirati osjetljivost područja s gledišta zaštite voda na temelju odredbi propisanih Državnim planom za zaštitu voda (NN br.8/99) kojim se predviđa podjela područja s obzirom na stupanj ugroženosti od onečišćenja na vrlo osjetljiva, osjetljiva i manje osjetljiva te posebno šticeana područja.

Iz stupnja osjetljivosti proizlazi razina zaštite voda na određenom području:

- zabrana ili ograničenje izgradnje ili obavljanja djelatnosti,
- zabrana ispuštanja otpadnih voda,
- stupanj pročišćavanja otpadnih voda.

Ciljevi izrade Studije prema projektnom zadatku Hrvatskih voda su:

- Cjelovito rješavanje problema odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na prostoru Istarske županije
- Definiranje osjetljivosti područja Županije sa stajališta zaštite voda od zagađenja
- Procjena ugroženosti i mjere zaštite: podzemnih voda, vodotoka i mora
- Definiranje primjenjive tehnologije pročišćavanja otpadnih voda prema specifičnostima prostora županije.
- Definiranje optimalnih tehnoloških rješenja pročišćavanja otpadnih voda prije ispuštanja otpadnih voda u more
- Definiranje plana aktivnosti na poboljšanju kvalitete postojećih odvodnih sustava
- Izrada koncepcije odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda svih naselja u županiji
- Definiranje kriterija za određivanje prioriteta izgradnje kanalizacijskih sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
- Ocjena postojeće organizacijske i kadrovske strukture komunalnih društava
- Financijski aspekti investiranja

Ovim separatom razrađeni će se sljedeći dijelovi programskih cjelina:

- Metodološki pristup analize i ocjene zatečenog stanja voda u IŽ na osnovu kakvoće voda;
- Definiranje i vrednovanje kriterija sa stajališta postojeće kakvoće (vrste) voda i kategorizacije, posebno šljivenih područja, ugroženosti voda i općeg ekološkog stanja voda;
- Opis karakteristika i prikaz kakvoće podzemnih i površinskih voda;
- Definiranje državnih i lokalnih voda u odnosu na prethodne točke i Državni plan za zaštitu voda (NN br. 8/89);
- Definiranje osjetljivosti područja IŽ u skladu s Državnim planom kao podloge za izradu karte sa stajališta zaštite voda od onečišćenja.

Zaštita voda na području Istarske županije počela se ostvarivati prije dvadesetak godina kroz definiranje zona sanitarne zaštite izvorišta. Tako su prve odluke donijete osamdesetih godina prošlog stoljeća:

- Odluka o vodozaštitnom području pulskih bunara i izvora (Sl. novine br. 5/83 i
- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta voda za piće na području Labina (Sl. novine 8/86).

Nakon toga je uslijedilo donošenje ostalih Odluke zaštite izvorišta, tako da su do danas pokrivena sva izvorišta vode za piće osim akumulacija Butonga te izvorišta Bužin i Gabrijali koji nisu u vodoopskrbnom sustavu Istarske županije i za koja nemamo dovoljno podataka iako predstavljaju značajan kapacitet za vodoopskrbu ili drugu namjenu ovisno o stanju kakvoće vode.

Sve do sada usvojene odluke su rađene na temelju Pravilnika o zaštitnim mjerama i uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite izvorišta voda za piće (NN br. 22/86). Obzirom da je, na temelju Zakona o vodama (NN br. 107/95), 2002. donijet novi Pravilnik, pokrenut je postupak donošenja jedinstvene odluke o zonama sanitarne zaštite za izvorišta pitke vode na području Istarske županije.

Do danas je, sukladno članku 5. Pravilnika, izrađen elaborat "Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području Istarskog poluotoka" kojim je provedena I. faza istraživanja odnosno prikupljeni su svi dosadašnji relevantni dokumenti i istražni radovi te

izvršena njihova reinterpetacija u odnosu na uvjete zaštite kraških vodonosnika propisane Pravilnikom.

Rezultat je karta sa prijedlogom novih zona sanitarne zaštite, mjerama zaštite i prijedlogom daljnjih istražnih radova.

U međuvremenu je donešena jedinstvena odluka o zonama sanitarne zaštite u Istri: Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta (SI) novine Istrske županije br. 12/05)

Sve površinska i podzemne vode i mora stvarni su i potencijalni recipijenti otpadnih voda. Ispuštanje otpadnih voda je uglavnom jedan od najznačajnijih uzroka narušavanja ekološke ravnoteže vodenih i morskih sustava te degradacije kakvoće voda i mora za drugo namjene (kod voda prvenstveno voda za piće, kod mora za rekreaciju i marikulturu). Mogućnost ispuštanja i stupanj pročišćavanja otpadnih voda moraju biti uvjetovani osjetljivošću prijemnika tj. njegovom osjetljivošću.

Analiza stanja provest će se po vrsti vodnih resursa (izvorišta vode za piće, vadotoci, akumulacija i posebno štice područja). Za svaku vrstu će se definirati kriteriji za određivanje osjetljivosti područja.

Kriteriji će se temeljiti na:

- postojećem stanju slivnog područja, njegovim hidrološkim značajkama i kakvoći voda
- postojećem stupnju istraženosti područja,
- zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće,
- uvjetima za posebno štice područja prirode.

Ocjena stanja daje se na osnovi integralnog sagledavanja svih čimbenika konstatiranih u analizi.

2. ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI

2.1 Opći podaci i polazne osnove

2.1.1 Opće značajke područja

Istra je najveći poluotok istočne obale Jadranskog mora s ukupnom površinom od 3160 km². Od ostalog kopna odijeljena je vapnenačkim masivima Tršćanskog krša i Čičarije. Najveći dio poluotoka (2880 km²) administrativno pripada Istarskoj županiji.

Hydrogeološke značajke Istre uvjetovane su složenom geološkom građom u kojoj dominantnu ulogu imaju krške pojave i procesi, reljefom, općim položajem i uz to vezane klimatskim značajkama.

Najviši dijelovi Istre, koji primaju najveće količine oborina (bijela Istra, nazvana po bijelim liticama izgrađenih od mezozojskih i neogenskih vapnenaca) imaju takvu geološku građu terena da nema formiranih značajnijih stalnih površinskih vodnih tokova, oborine brzo poniru u podzemlje i mreža površinskih recipijenata je siromašna.

Visinski riža (siva Istra, nazvana po svojoj boji eocenskog fliša i kvartarnih nanosa) ima puzlogu koju sačinjava vodonepropusni fliš i ostale klastične stijene, pa područje ima gustu hidrografsku mrežu površinskih tokova i tu su smješteni najznačajniji vodotoci – Mirna, Raša, Boljunčica, Dragonja i Pazinčica. Površinske vodne tokove karakterizira izrazita bujičnost, pa su vrlo veliki problemi zaštite od visokih voda, a time i erozije i sedimentacijskih procesa. Značajan dio bilance vode rijeke čine podzemne vode koje istječu na izvorima duž njihova toka, odnosno u dolnarna rijeka ili na njihovim rubovima. Najveći istarski izvori locirani su na rubovima dolina Mirne, Raše i Dragonje, a ima ih i u neposrednoj blizini mora (Raški zaljev, Plominski zaljev).

Treće karakteristično područje (crvena Istra, nazvana po zemlji crvenici koja pokriva nisku karbonatnu zaravan) obuhvaća najveći dio područja zapadne i južne, dijelom i središnje, te donji dio područja istočne Istre. Nema razvijene površinske hidrografske mreže i oborinske vode se izravno infiltriraju u tlo i otječu u podzemlje. Pojavljuju se nekoliko povremenih vodotokova, kao što je Uruški potok, te izrazito mali i povremeni vodotoci na području Rovinja i Poreča. Podzemne vode se zahvaćaju putem bunara koji su rasprostranjeni na području južne i zapadne obale Istre, a manji dio voda se koristi u vodoopskrbi na području Pule.

Na području Istre izgrađene su dvije akumulacije, Butoniga i Boljunčica, s prvenstvenim ciljem regulacije otjecanja i zaštite od poplava, a potom i osiguranja vodnih zalih. Butoniga ima i vodoopskrbnu funkciju, a ideja za osiguranjem vode za navodnjavanje iz akumulacije Boljunčica nije nikad realizirana zbog velikih gubitaka vode iz zaplavnog prostora.

Za korištenje vodnih rezervi, upravo zbog izražene bujičnosti, vrlo je nepovoljan raspored vodne bilance: ljetni period osobit je po vrlo niskim vodostajima i presušivanjima pojedinih dijelova vodotokova i niskih nivoa podzemnih voda.

Glavnina područja Istre ima krški karakter pa dominantnu ulogu imaju krške pojave i procesi, a hidrogeološke razvodnice između pojedinih slivova nisu oštre i jednoznačne. Na pojedinim slivnim područjima postoji vrlo dinamična isprepletenost podzemnih i površinskih tokova: nakon početnog površinskog dijela toka vodotoci poniru u ponorskim zonama, koje direktno

priharajuju vodonosnike izvorišta, a koji svojim preljevnim vodama značajno utječe na bilancu voda drugog vodotoka.

U najširem smislu, sve podzemne i površinske vode pripadaju Jadranskom slivu. Iako su stvarna priljevna područja rijeka i pripadajućih izvora kompleksna i uvjetovana vrlo zamreženom mrežom veza, na području Istre izdvojeno je nekoliko glavnih drenažnih sustava (slivova):

- sliv Mirne
- sliv Raše i Boljunčice
- sliv Dragonje
- sliv Pazinčice
- sliv zapadne obale Istre
- sliv južne Istre

Na područje Istre proteže se i sliv priobalnih izvora u Kvarnerskom zaljevu, a u slivu istočne obale Istre osobiti su brojni priobalni izvori bez vrijednosti za vodoopskrbu.

U interpretaciji hidrogeologije Istre pojavljuje se i novi pojam centralno-straskog vodonosnika, koji kao retencija prihranjuje krška izvorišta u slivu Mirne i Raše te zapadnu i južnu Istru.

2.1.1.1 Podzemne vode

Na području Istre postoji nekoliko pojaseva prema kojima se dreniraju podzemne vode. Dva glavna pojasa drenaže su dolina Mirne i Raše, u kojima su nalaze najveći izvori. Područja prihranivanja izvora su različita i međusobno povezana. Slabije izražena drenažna područja su dolina Dragonje i Plominska uvala. Niska karbonatna zaravan južne i zapadne Istre osobita je po zahvatima podzemnih voda putem bunara, koji se prirodno raspršeno dreniraju u more.

Glavni izvori u dolini Mirne su Sv. Ivan, Gradole i Bulaž, ostali manji izvori su Miri i Valeron, nizvodno od Gradole na desnoj obali površinski izvori Petersan, Sjeverni Valeron, Soline i južne Soline, a na lijevoj obali Male Gradole i Očjak. U vodoopskrbu su stalno uključeni Sv. Ivan i Gradole, a voda izvora Bulaž se koristi za povremeno ubacivanje u vodoopskrbni sustav Sv. Ivana i za dodatno napajanje izvora Gradole.

U dolini rijeka Raše izvori se pojavljuju na obje obale, s time da je većina smještena na desnoj obali prema kojoj gravitira veliko područje napajanja i povezanost sa slivom Pazinčice. Stalni izvori na desnoj obali su Rakonek (jedini izvor uključen u vodoopskrbu), Sv. Anton, Balobani i Grđak, a povremeni Jaškovića, Sušak, Sušnica i Češljani. Na lijevoj obali stalni izvori su Fonte Gaja i Kokoli (uključeni u vodoopskrbni sustav), Mulvica (mogućnost uključivanja u vodoopskrbni sustav) i Šumber, a povremeni je Gradovnik. Izvor u krugu Tvornice vapna koristi se u tehnološke svrhe. Cijelo područje doline Raše osobito je po nizu malih povremenih izvora, koji se aktiviraju kod visokih voda i povezani su sa većim izvorima.

U Raškom zaljevu smješteni su izvori Blaz (niz izvora) i Česuni (dva izvora), koji istječu priobalno na razini mora, pa je značajan utjecaj morske vode.

Uz lijevi rub doline Dragonje nizvodno od Kaštola nalaze krški izvori Bužini (četiri međusobno povezana izvora) i Gabrijeli (prirodno pet povezanih izvora), koji se koriste u vodoopskrbi Vodovoda Kopar, a manji izvor je Škudešin. Mještani istoimenog naselja koriste ga za lokalnu vodoopskrbu.

Niska karbonatna zaravan od zapadne do južne Istre obuhvaća vodonosnik praktički od Savudrije do Raškog zaljeva. Predstavljao je prvo izvorište organizirane vodoopskrbe u Istri, koristeći vodu iz kopanih bunara, kao jedinu alternativu kišnici za vodoopskrbu većih gradova (Pula, Rovinj, Poreč, Novigrad, Umag). Dio bunara, pogotovo na području Pule još uvijek se koristi u vodoopskrbi, mada je kakvoća vode postala glavni limitirajući faktor korištenja vode. U priobalnom dijelu postoje brojni mali izvori (povremeni i pod utjecajem mora), najznačajniji su izvori Dugo polje (Campolongo) u Rovinju i izvori u Limskom kanalu.

Od manjeg značaja su ostali izvori. Izvore tlišnog područja središnje Istre čini niz manjih ojedinih izvorišta, izdašnosti ispod 1 l/s, s kojima se lokalno opskrbljuju manja naselja. To su vrlo jednostavno kaptirani lokalni zahvati, uglavnom smješteni između područja Pazina i akumulacije Bučniga (Izvori oko Cerovija, Kašćerga, Cesarč, Grdoselo, Dušani, Petehi itd.). Vodni potencijal ovih izvora je vrlo mali, ali su značajni za zadovoljenje vodoopskrbnih potreba, jer se nalaze na slabo naseljenom području (mala i raštrkana naselja) na kojima je učitna opravdanost javnog vodovoda zbog problema osiguranja kakvoće vode u ojevovodima uslijed malo potrošnje i slabe izmjene vode.

Slična situacija je i na području Čičarije, gdje je lociran veći broj manjih ojedinih izvora, također izdašnosti ispod 1 l/s, koji su kaptirani za lokalnu upotrebu. Značajni su kao alternativna mogućnost vodoopskrbe malih potrošača.

Izvori Čepičkog polja su zanimljivi jer ukazuju na postojanje vodonosnih sustava ispod Čepičkog polja. Najznačajniji je izvor Beka, manje izvor Rupa, a na rubu Čepičkog polja ima manjih izvora lokalnog značaja: Latkovići, Malinini, Pulici. Najznačajniji izvor na rubu Čepičkog polja i područja Čičarije je izvor Kožljak, kao i izvor Plomin na rubnom području Čičarije (uključeni u vodoopskrbu). Značajan je i izvor Bujčić jama u krugu TE Pomir i u neposrednoj blizini korita Boljunčice, a koji se koristi kao tehnološka voda.

Nakon prestanka rada ugljenokopa na širem području Labinštine, došlo je do potapanja podzemnih janskih prostora (jama Raša, Labin, Vinež, Tuptjak, Ripenda-Plomin), pri čemu je došlo do formiranja široko rasprostranjenog, relativno visokog vodnog lica slatkovodne leće, koja je u dinamičkoj ravnoteži s morom. Predstavlja značajan vodni potencijal, kako Labinštine tako i šireg područja Istre, koji tek čeka svoju valorizaciju: prigovarajuću primjenu.

2.1.1.2 Površinske vode

Površinske vode imaju izrazit bujični karakter i velike oscilacije u vodostajima. Kod visokih voda jako je naglašen bujični karakter, čime su ugroženi dolinski dijelovi vodotoka, a erozija u slivu ima niz negativnih posljedica na kakvoću voda. Tijekom sušnih razdoblja gotovo nema rezerve vode u vodotocima: bilanca voda je vrlo nepovoljna. Dodatno pogoršanje nastaje uslijed crpljenja izvora zbog potrebe vodoopskrbe i nedostatka vode na prelijevima (npr. izvori Sv Ivan, Rakonek). Raspoložive male vode često nisu dovoljne za očuvanje biološkog minimuma, koji praktički ne postoji na dionicama vodotoka koje presušuju.

Unutar područja izdvojeni su slivovi Mirna, Raše, Boljunčice, Pazinčice, Dragonje, slivno područje povremenih vodotokova zapadne i južne obale Istre, te manja slivna područja povremenih vodotoka koji su posredni sliv Mirna, a to su povremeni vodotoci središnje Istre, vodotoci slivnog područja Zrenjske visoravni (pripadaju slivu Mirne) i vodotoci krških polja Čičarije.

U slivu Mirne, razlikuje se gornji, srednji i donji tok Mirne. Mirna nastaje spajanjem dva bujično ogranka Rečina i Draga. Do srednjeg dijela toka u Mirnu utječu desnoobalne pritoke bujice Sušaki i Rečica, Malahuba i najveća prtoka Bračana. Neposredno uzvodno od Istarskih toplica širi se dolina Srednje Mirne koja prima dva desnoobalne pritoke Gradnje i Minski potok te desni obuhvatni kanal Srednje Mirne, a sa strane lijeve obale utječu pritoke Butoniga, Morini, Murari i Krivar. Nizvodno od Postonskog mosta počinje Donja Mirna s izgrađenim hidromelioracijskim sustavom i mrežom obuhvatnih i sabirnih kanala.

Iako se još uvijek sliv rijeka Raše i Boljunčice promatra i navodi kao jedan sliv, isušivanjem Čepičkog jezera i skretanjem Boljunčica u Plominski zaljev, nekada jedinstveni sliv funkcionira kao dva potpuno nezavisna sliva. Drenaža pak podzemnih voda je složenija i pridonosi tezi o jedinstvenosti sliva. U gornjem dijelu sliva Boljunčica drenira područje koje pripada masivu Učke, a južni dio otječe ka Čepić polju, čiji obuhvatni kanal prikuplja niz bujičnih ogranaaka koji se strmo spuštaju niz padine Učke.

Raša nastaje spajanjem Poserta i Karunskog potoka, a jedina prtoka je bujica Krapanj, koja se formira od oborinskih voda gradskog područja Labina, prikuplja pročišćene otpadne vode i u vidu lijevog obuhvatnog kanala uljeva u Rašu. Na bilancu voda utječe velik broj izvora s obje obale rijeke.

Pazinčica je najveći vodotok središnje Istre, koja završava svoj nadzemni tok u ponoru. Nastaje spajanjem tri pritoke: Lipe (desnoobalne), Rakovog potoka (lijevoobalni) i Borušskog potoka (srednji).

Sliv Dragonje je većim dijelom u R. Sloveniji. Najznačajnija prtoka s hrvatske strane je Angila ili Momjanski potok.

Slivno područje povremenih vodotokova u središnjoj Istri čine Beramski potok i Marganica. Beramski potok započinje neposredno uz sliv Pazinčice, nizvodno od Beramskog polja teče uskom dolinom kroz vodopropusne vapnence. Značajan je gubitak vode u ponorskim zonama koje imaju veze sa Gradolama, tako da do Linskog kanala nikad nema vode u površinskom toku. U sliv Marganice dreniraju tri bujična potoka Topolovica, Rakovik i Marganica, koji se neposredno uzvodno od Trviža spajaju i poniru u Čiže.

Slivno područje povremenih vodotokova zapadne i južne Istre čine Ornaški potok, Forečki potok, Rovinjski potok, Valtida, kanal Polari i kanal Pragranda. Uglavnom se dreniraju oborinske vode.

Slivno područje Zreunjske visoravni sačinjava niz paralelnih vodotokova koji završavaju u ponorskim zonama Bazuje, Butari, Malinska, Mikilnica, Tomjak ili Katalena, Sorbar, Gomila i Šterna.

Posrednom slivu Mirne pripadaju i slivna područja nekoliko zatvorenih krških polja Čičarije, a čije vode nakon poniranja dolaze do Sv. Ivana (zapravo sustava Sv. Ivan - Tombazin, jer je Tombazin prirodni preljev Sv. Ivana). Najveće i po količini vode najbogatije je po je uz koji su smješteni Lančice, Podgaće i Prapuce. Zbog ograničenog kapaciteta istjecanja podzemnih voda, nastaju poplave u polju, koje formiraju bujice Račuški potok i Pokrovac, a koji završavaju u ponoru Rupe. Povremeni, slabije izraženi tokovi postoje i na drugim manjim krškim poljima kao npr. kod Lupoglava, Dana, Račje Vasi i Roča.

Najznačajnija akumulacija u Istri je Butoniga, koja je nastala na mjestu spajanja tri bujična ogranka: Grdoselski, Račićki i Dragučki potok. Uz svoju prvobitnu funkciju obrane od poplava, danas predstavlja vrlo značajan vodozahvat i rezervu voda koja se koristi u vodoopskrbnim sustavima velikog dijela Istre.

2.1.2 Kakvoća voda

Ispitivanja kakvoće voda i ocjena stanja polazne su osnove u zaštiti voda od onečišćenja. Kakvoća voda ovisi o mnogo faktora, koji s jedne strane određuju prirodna svojstva voda, a s druge strane utječu na promjenu prirodnih svojstava i pokazatelji su promjena u odnosu na njihovu ekološku funkciju i namjenu.

Ljudska djelatnost može više ili manje utjecati na promjenu prirodnog stanja i onečišćavanje voda bilo da je to poljoprivredna djelatnost, eksploatacija šuma, uzgoj stoke, ribarstvo, rekreacija, navigacija, izgradnja i postojanje naselja, promet, industrijska proizvodnja, gospodarenje otpadom i sl.

Na području Županije nema sliva u kojem nema utjecaja čovjeka na reki od navedenih načina

Poznavanje kakvoće voda moguće je provesti isključivo uspostavljanjem kontinuiranog programa praćenja, što se ubraja u aktivnu zaštitu voda a neophodna je radi ocjene mogućnosti njenog korištenja za razne namjene, utvrđivanja uzroka, opsega i mogućih posljedica onečišćavanja, određivanja potrebnih mjera i planova zaštite i kontrole poduzetih mjera zaštite.

2.1.2.1 Mjerne postaje i period obrade podataka

U pregledu analize kakvoće voda obuhvaćeno su analize na svim mjernim postajama uključenih u nacionalni monitoring Hrvatskih voda i mjerne postaje Programa ispitivanja IŽ, u periodu od 1997-2003.zaključno

2.1.2.2 Kriteriji za određivanje kakvoće voda

Osnovu za određivanje kakvoće voda čini aktualna zakonska regulativa: Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98) i Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98). Kako se gotovo sve podzemne vode koriste u vodoopskrbi ili planiraju za tu namjenu, analizirane su i prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 46/94, NN 49/97) sa ciljem prikaza kritičnih pokazatelja, koji zahtijevaju odgovarajuću obradu voda prije korištenja za tu specifičnu namjenu.

Osnovni princip zaštite voda je održavanje njene kakvoće u granicama potreba njenih korisnika. Ovakav stav bazira na racionalnom korištenju prirodnih resursa. Slijedom navedenoga Uredba o klasifikaciji voda (Narodne novine br. 77/98) vodotoke, prirodne jezera, akumulacije i podzemne vode raspoređuje prema namjeni i stupnju čistoće u pet vrsta:

- | | |
|-----------------|---|
| Vrsta I | Vode koje se u svom prirodnom stanju ili nakon dezinfekcije mogu upotrebljavati za piće, a površinske vode i za uzgoj plemenitih vrsta riba, |
| Vrsta II | Vode koje se u svom prirodnom stanju mogu upotrebljavati za kupanje i rekreaciju, uzgoj drugih vrsta riba ili se nakon odgovarajućeg pročišćavanja mogu upotrebljavati za piće, |

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 velika pomanjkanje vode.
Vrsta V	Vode koje se gotovo ne mogu koristiti ni za kakve namjene, jer ne zadovoljavaju kriterije za namjene po ovoj Uredbi.

Klasifikacija voda vrši se usporedbom izmjerenih s dopuštenim graničnim vrijednostima pojedinih skupina pokazatelja koji obilježavaju izvore i uzročnike onečišćenja voda.

Klasifikacija voda sprovedena je za svaku pojedinu godinu ispitivanja. Pri godišnjoj klasifikaciji voda poštovani su kriteriji iz Uredbe.

Vode izvora uzorkuju se na mjestu istjecanja iz podzemnog vodonosnika i analizirane su kao podzemne vode: to znači da nitrati nisu uzimani kao kriterij za ocjenu vode (opaska tablice 1. u Uredbi), a ti je sadržaj nitrata uziman u obzir kod izračuna sadržaja ukupnog dušika i valoriziran prema Uredbi. Kako na mjestima istjecanja izvora dolazi do promjene sadržaja kisika, otopljeni kisik i zasićenje kisikom uzimani su u obzir kod određivanja vrste vode. Kod ocjene zasićenja kisikom koristi se uz 10%-tni percentil i 90%-tni, kako bi se obuhvatila i pojava hipersaturacije kisikom. Kod pokazatelja kojima su vrijednosti izražene kao "manje od granice detekcije", te su granice detekcije uzimane kao brojevi u statističkoj obradi, ali su u klasifikaciji valorizirane; npr. u slučaju žive sve izmjerene vrijednosti su <0,1 µg/l. Vrijednosti do 0,1 µg/l spadaju u III vrstu, pa iako statistički uzimanje vrijednosti bez znaka manje svrstava vodu u IV vrstu, živa stvarno spada u III vrstu i to kao najgoru moguću varijantu, jer vrijednosti mogu biti od III vrste. Isti princip primijenjen je i kod ostalih pokazatelja kod kojih numerička vrijednost granice detekcije metode ne spada u I vrstu.

2.1.2.3 Podzemne vode

U Državnom planu za zaštitu voda (NM 6/99) dana je kategorizacija voda, odnosno planirane vrste voda za državne vode. Popis voda usklađen je s Odlukom o popisu državnih voda (NM 6/96).

Sve podzemne vode koje se koriste ili planiraju koristiti za vodoopskrbu svrstane su u I kategoriju voda.

Podzemne vode na području Istarske županije vrlo se razlikuju po svom osnovnom kationskom sastavu. Sve spadaju u kalcij hidrokarbonatni tip vode, ali sa različitim stupnjevima tvrdoće, odnosno mineralizacije. U najmekše vode spadaju izvori rubnih dijelova Čićarije Kožljak i Plomin sa tvrdoćom od 5-9 °nj. Tvrdoća raste od Sv. Ivana, Dulaža i Mlina (11-16 °nj) prema Gradolama (19 °nj) i izvorima u dolini rijeke Raše (13-18 °nj).

Bunari na području Pule imaju izuzetno tvrdu vodu preko 20 °nj. Kod izvora koji su pod utjecajem mora dolazi do oscilacija u sadržaju klorida i sulfata (manje izraženo na izvorima Kokoti i Funtić Gaja, velike oscilacije ovisno o morskim njevanama na Dlazu), dok pulsni bunari imaju konstantno više sadržaje klorida i sulfata (specifično za svaki pojedini bunar) u odnosu na izvore.

Kakvoća voda na izvorima direktno ovisi o hidrološkim prilikama u područjima primarnog izvora. Brzina promjene kakvoća je vrlo velika i nagla, pa se u kratkim vremenskim jedinicama, ponekad izreženo satima, voda izvora jako zamuti i dolazi do pomaka prema lošijoj kakvoći na gotovo svim pokazateljima. Iako u pravilu svi izvori pokazuju promjene

kakvoće vode u kišovitim periodima. intenzitet promjene varira u prostoru. Najmanje oscilacije u kakvoći pokazuju izvori Kožljak i Plamin, također i izvori na lijevoj obali Raše, a to su Mutvica, Kokoši i Fonte Gaja. Izvori sjevernog, sjeverozapadnog i centralnog dijela potokotoka, uključujući desnu obalu vodotoka Raše, reagiraju na hidrološke promjene brzo i velikim rasponom vrijednosti ispitivanih pokazatelja. Velike mutnoće, posljedica prodora suspendiranih tvari u vodama s površine i mulja iz podzemnog vođenosnika izvora, pogoršavaju kakvoću voda, a brzina pojave mutnoća ukazuje na neposredan kontakt između sliva i mjesta istjecanja, što predstavlja stalnu opasnost od mogućih većih onečišćenja.

Osobina svih izvornih voda je vrlo dobra kakvoća u stabilnim hidrološkim prilikama i naglo pogoršanje kakvoće u kišnim periodima, prvenstveno zbog velikog sadržaja suspendiranih tvari, odnosno mutnoće i bakteriološkog onečišćenja

Na bunarima su vrlo rijetke mutnoće i najčešće kratkotrajne pojave rezultat su pokretanja crpki.

S povećanom mutnoćom na izvorima povećava se koncentracija velikog broja pokazatelja, među kojima najznačajnija povećanja pokazuje sadržaj teških metala, lipofilnih tvari, kao npr. mineralnih ulja i bakteriološki pokazatelji. Obzirom da se prema Uredbi u uzorku određuje ukupan sadržaj teških metala, njihove povećane koncentracije redovito su vezane uz količinu prisutne suspendirane tvari. Pri tom, najviše poraste sadržaja sa mutnoćom, pokazuju željezo i mangan, slijede bakar, olovo i krom, a u manjoj mjeri cink

2.1.2.3.1 Odstupanja vrste od propisane kategorije

Fizikalno kemijski pokazatelji:

- elektrovođljivost: zbog svog prirodnog sastava otopljenih iona većina izvora spada u II vrstu (između 500 i 700 $\mu\text{S/cm}$) ili ovisno o broju mjerenja varira od I do II, jer im je vrijednost na granici vrsta. Bunari pulskeg područja zbog visoke mineralizacije spadaju u III vrstu. Nije posljedica onečišćenja.

Režim kisika:

- zasićenje kisikom na izvorima je povremeno od 70-80% (II vrsta). Niže vrijednosti od 50-70% pojavljuju se na Bulažu, Rakoneku, Svetom Antonu i Fonte Gaji, a najniže su zabilježene na Blazu (33 %) u periodu većih jesenskih porasta vodostaja. Niže koncentracije kisika javljaju se u pravilu u periodu porasta nivoa voda. Smanjenje zasićenja je posljedica smanjene aeracije u podzemlju i povećane potrošnje kisika zbog većih količina mulja i broja mikroorganizama, koji troše kisik za svoje metaboličke procese i razgradnju organske tvari.

Hranjive soli:

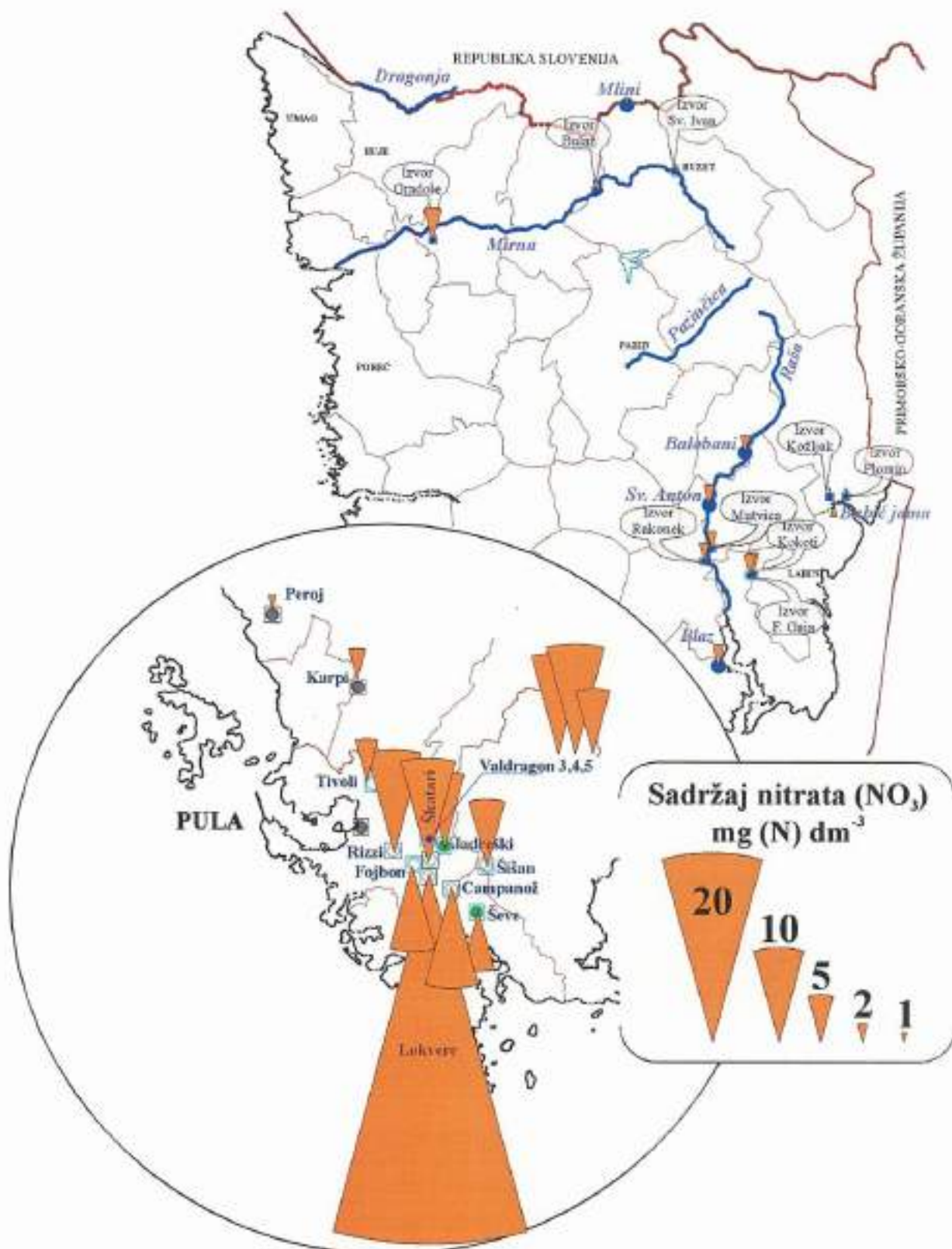
- **ukupni dušik:** iako nitrati nisu uzimani u obzir u klasifikaciji, uzimani su u izračunu ukupnog dušika. Sve određene II ili III vrste voda izvora posljedica su koncentracija nitrata. Nitrati, pogotovo u koncentracijama koje se pojavljuju na izvorima (do 3 mg N/l) nisu problem u vodoopskrbi, ali se moraju uzimati u obzir, jer se svi izvori ulijevaju u vodotoke i obalno more. Ujedno je pokazatelj ulaznog organskog opterećenja. Svi izvori osim Gradola imaju vrijednost ispod 2,5 mgN/l, što je još uvijek niska vrijednost za podzemne vode. Sadržaj nitrata je uglavnom nepromijenjen u

ovom sedmogodišnjem periodu ispitivanja. Analizirajući sve podatke za nitrat na izvorima u periodu ispitivanja, može se konstatirati da na pojedinim izvorima postoji vrlo blagi trend porasta nitrata (izvori Sv.Ivan, Građole, Bulaž, Sv.Anton i Balobani). Ostali ne pokazuju trend promjene ili imaju blagu silaznu liniju, npr. Mutvice i Plomin. Područje koje je zahvaćeno blagim porastom nitrata je sjever-sjeverozapad ili smjer od Buzeta prema ušću Mire i od središnje Istre prema desnoj obali vodotoka Raše.

Za razliku od izvora bunari pulskog područja imaju izuzetno visok sadržaj nitrata, a time i ukupnog dušika, pa su vode uglavnom III do IV vrste. Na svim bunarima je prisutan trend porasta nitrata, koji je gotovo na svima premašio graničnu vrijednost za vodoopskrbu od 10 mgN/l. Izuzetak čine bunari Peroj i Karpi koji su izvan neposrednog utjecaja gradskog područja, pa imaju nižu koncentraciju ukupnog dušika (Peroj – II vrsta, Karpi – porast prema II vrsti). Raspodjela nitrata na prostoru Istarske županije prikazana je na slici br.1.

- ukupni fosfor: prema sadržaju ukupnog fosfora povremeno u II vrstu voda spadaju vode izvora Sv.Ivan, Bulaž i Bubić jama (blagi trend porasta prema II vrsti), Građole, Sv.Anton (nema izraženog trenda promjene), Rakonok (II vrsta, nema trenda promjene) U III vrstu voda prema sadržaju uk.fosfora spadaju izvori Fonte Gaja i Kokoti (trend porasta). Bunari povremeno imaju vrijednosti uk.fosfora osobitog za II vrstu, ali je uglavnom sadržaj fosfora nizak. Postoji blagi trend porasta.

Slika br.1: Prikaz srednjih vrijednosti sadržaja nitrata na izvorima i bunarima u Istarskoj županiji



Mikrobiološki pokazatelji

- sve podzemne vode pokazuju fekalno onečišćenje izraženo preko broja bakterija fekalnog porijekla. Na izvorima je ova pojava izražena svakom promjenom hidroloških prilika, naročito u periodima velikih mutnoća. Svi oni izvori koji ne reagiraju brzo naglim porastom mutnoća zbog kiša, uglavnom imaju i manje raspone vrijednosti pokazatelja bakteriološkog onečišćenja. Mulj, odnosno suspendirane čestice pogodni su nukleusi za razvoj i preživljavanje mikroorganizama, tako da sa pojavama mutnoća jako raste broj kolonija svih prisutnih bakterija. Na svim izvorima je moguća II do III vrsta vode zbog bakteriološkog onečišćenja
- Bakteriološko onečišćenje na bunarima je vrlo nisko i osobito za I vrstu voda.

Metali

- na izvorima su povećanja sadržaja teških metala vezana za pojavu mutnoća, odnosno suspendiranih čestica. U stabilnim hidrološkim uvjetima i na bistrim uzorcima vode sadržaj metala je vrlo nizak. Najčešći rezultat je ispod granice detekcije metodom. S pojavom mulja situacija se znatno pogoršava i preskače se nekoliko vrsta u smjeru lošije kakvoće vode. Na bunarima je stanje u pogledu sadržaja teških metala lošije, jer je sav sadržaj metala u otopljenom obliku i nije vozen za suspendiranu tvar. Naročito su visoke koncentracije bakra (Campanož, Karpi, Škatari – V vrsta, Rizzi – IV vrsta, Fojbon, Jadreški, Šišan – II/III vrsta), i cinka (Campanož, Ševa, Lokvere, Rizzi – V vrsta). Prema sadržaju olova povremeno u III vrstu spadaju bunari Tivoli, Campanož, Karpi, Rizzi i Škatari. Živa nije dokazana niti u jednom uzorku podzemne vode.

Organski spojevi

- organski spojevi imaju vrlo niske vrijednosti. Pojedini slučajevi fenola i DDT-ja u II vrsti više su posljedica granice detekcije metodom na granici vrsta, nego eventualnog onečišćenja. Jedino na bunaru Tivoli povremeno su prisutne mjerljive koncentracije trikloretilena i tetrakloetilena, prema kojima voda spada u III-V vrstu.

2.1.2.3.2 Kakvoća podzemnih voda prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće

Pokazatelji koji ne udovoljavaju standardu voda za piće nego zahtijevaju odgovarajuću obradu prije korištenja u vodoopskrbi su:

- **na izvorima:** mutnoća odnosno sadržaj suspendiranih tvari, kod pojava velikih mutnoća željezo, mangan i mineralna ulja, bakteriološki pokazatelji
- **na bunarima:** nitrati, povremeno mineralna ulja i bakteriološki pokazatelji

2.1.2.3.3 Prijedlog kategorije

Izvori koji prirodno reagiraju pojavama velikih mutnoća u kišnim periodima, nužno imaju velik koeficijent varijacije vrijednosti pokazatelja. Mjerodavna vrijednost na osnovu koje se određuje vrsta "šeta" između vrsta ovisno o broju mjerenja i hidrološkim prilikama u kojima je uzorkovanje obavljeno. Radi se o prirodnoj osobini krških izvora koja bi trebala biti prepoznata u zakonskoj regulativi.

Obzirom na aktualno sadašnje stanje u interpretaciji pojma izvora kao podzemne vode, odnosno u koju vrstu voda spada izvorska voda na mjestu istjecanja, očito ne postoji jedinstven stav pa bi se Uredbom to trebalo točno definirati.

Zbog postojećeg raskoraka u definiciji vrste vode na izvorima, što bitno utječe na kriterije ocjenjivanja, treba definirati mjesto uzorkovanja tako da nedvosmisleno bude ili podzemna ili površinska voda.

Drugi problem koji proizlazi iz definiranja statusa izvora je problem ukupnog dušika, odnosno nitrata na podzemnim vodama. Nitrati uvijek imaju više vrijednosti na podzemnim nego na površinskim vodama istog sliva i posljedica su prirodnog procesa mineralizacije i uvjeta u podzemnom vodonosniku (nedostatak svjetla, nema primarne produkcije, hrana i kisik se troše itd.). Nitrata treba valorizirati i na podzemnim vodama: pokazatelji su ulaznog opterećenja i literaturni podaci pokazuju da globalno postaju sve veći problem narušavanja kakvoće podzemnih voda. Pri tom je važna i osjetljivost prijemnika u koji utječu podzemne vode. Kriteriji ne mogu biti jednaki kao za površinske vode!

Uzimajući u obzir osobitosti izvora u Istri, u odnosu na **sadašnje** kriterije zakonske regulative, realna ocjena dobre kakvoće izvorskih voda je:- I kategorija za izvore sa područja Čićarije i lijeve obale Raše,

- II kategorija za sve ostale izvore, jer je velik raspon vrijednosti pokazatelja zbog promjena mutnoće u ovisnosti o hidrološkim prilikama

Za bunare se predlaže I kategorija voda s time da se uzmu u obzir razmatranja o sadržaju nitrata.

Klasifikacija voda izvora i bunara prikazana je u tablicama br.1. i 2.

Tablica br. 1: Klasifikacija izvora

Izvor	Kategorija		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	STVARNA VRSTA
SVETI IVAN	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I
		B	I	II	I	I	I	I	I	I
		C	II	II	II	II	II	II	II	II
		D	III	III	II	III	III	III	II	II-III
GRADOLE	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II
		B	II	II	I	II	I	II	II	II
		C	III	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	II	II	III	II	II-III
BULAŽ	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II
		B	II	III	III	II	II	II	I	II
		C	II	II	II	II	II	II	II	II
		D	II	III	II	IV	III	III	II	III

FONTE GAJA	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II	III
		B	II	III	II	III	I	II	II	II-III	
		C	II	II	II	II	III	III	III	II-III	
		D	III	III	II	II	III	III	III	II-III	
KOKOTI	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II	III
		B	I	II	I	I	I	I	I	I-II	
		C	II	III	III	III	III	III	III	III	
		D	III	III	III	III	III	III	III	III	
KOŽLJAK	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	I	I	I	I	I	I	II	I	
		D	I	I	I	I	I	I	I	I	
PLOMIN	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	I	I	I	I	I	I	II	I	
		D	I	I	I	I	I	I	I	I	
RAKONEK	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II	II-III
		B	II	II	II	II	III	II	II	II	
		C	III	III	II	II	II	III	II	II-III	
		D	II	II	II	II	I	III	II	II-III	
BALOBANI	I	A	I	I	II	II	I	II	I	II	II-III
		B	I	II	I	I	I	II	I	II	
		C	II	II	II	II	II	II	II	II	
		D	II	III	II	III	II	II	II	II-III	
SVETI ANTON	I	A	I	I	II	II	II	II	II	II	II-III
		B	II	II	I	III	II	II	I	II	
		C	II	II	II	III	II	II	II	II	
		D	II	II	II	III	III	I	I	II-III	
MUTVICA	I	A	II	II	II	II	II	II	II	II	II
		B	II	II	II	II	II	I	I	II	
		C	II	II	II	II	II	II	II	II	
		D	I	II	II	II	I	I	I	II	
MLINI	I	A	-	I	I	I	I	I	I	I	II
		B	-	I	I	I	I	I	I	I	
		C	-	I	II	II	II	II	I	II	
		D	-	II	II	II	II	II	II	II	
BLAZ	I	A	III	III	III	V	III	IV	III	Salinitet	II-III
		B	III	IV	III	IV	III	III	II	III	
		C	II	II	II	III	II	II	II	II	
		D	II	II	I	I	I	I	I	I-II	
BUBIĆ JAMA	I	A	I	I	II	II	I	II	II	I-II	II
		B	I	I	II	II	II	II	I	II	
		C	II	I	II	II	II	II	II	II	
		D	II	I	I	II	II	III	II	II	

Tablica br.2.: Klasifikacija bunara

Bunar	Kategorija	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	STVARNA VRSTA		
VALDRAGON 3	I	A	III	III	III	III	III	III	III	IV	
		B	I	I	I	I	I	I	I		
		C	III	III	IV	IV	IV	IV	IV		IV
		D	I	I	I	I	I	I	III		I
VALDRAGON 5	I	A	II	II	III	III	III	III	III	III	
		B	I	I	I	I	I	I	I		
		C	III	III	III	III	III	III	III		III
		D	I	I	I	I	I	I	I		I
TIVOLI	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	
		B	I	I	I	I	I	I	I		
		C	III	III	III	III	III	III	III		III
		D	I	I	I	I	I	I	I		I
ŠEVE	I	A	III	III	III	klorirana				III	III
		B	I	I	I					I	
		C	III	III	III					III	
		D	I	I	I					I	
KARPI	I	A	III	II	II	II	II	III	III	II-III	III
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	III	II	II	III	III	II	III	III	
		D	I	I	I	I	I	I	I	I	
LOKVERE	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	V
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	V	V	V	IV	V	V	V	V	
		D	I	II	I	I	I	I	I	I	
RIZZI	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	IV
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	IV	III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	
		D	II	I	I	I	I	I	I	I	
ŠKATARI	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	IV
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	IV	III	IV	IV	IV	IV	IV	IV	
		D	I	I	I	I	I	I	I	I	
PEROJ	I	A	III	III	III	III	III	III	III	III	II
		B	I	I	I	I	I	I	I	I	
		C	II	II	II	II	II	II	II	II	
		D	I	I	I	I	II	I	II	I-II	

Bunari koji se mogu uzorkovati samo nakon dezinfekcije imaju sličnu kakvoću voda: Valdragon 4 i Campanož su IV vrste, a Fojbon, Jadreški i Šišan III vrste sa trendom prema IV vrsti, zbog visokog sadržaja nitrata.

2.1.2.4 Vodotoci

Vodotoci u Istri imaju vrlo izražen bujični karakter. Protoci jako osciliraju tokom godine, uz nagla povećanja u kišnim razdobljima, do vrlo niskih vodostaja u sušnim periodima. Posljednjih godina izraženo je presušivanje pojedinih dionica vodotoka, što se vrlo negativno odražava na kakvoću voda.

Prema Državnom planu za zaštitu voda vodotoci su svrstani u sljedeće kategorije:

- vodotoci na krškim područjima do naselja: gornji tok Mima od spoja Rečine i Drage u vodotok Mirnu do stare ceste Pazin-Buzet – I kategorija
- vodotok Mirna od ceste Pazin-Buzet – II kategorija
- Vodotok Raša od ceste Počpićan-Pazin – II kategorija
- vodotok Dragonja – međudržavni vodotok – II kategorija

Na vodotoku Dragonja postoji jedna mjerne postaja – Kaštel.

Na vodotoku Mima obavljaju se ispitivanja na tri mjerne postaje: Mima gornji tok (na mostu Sv.Ivan), Mima Kamenita vrata, kao najosjetljivije mjesto prihvata otpadnih voda i Mima Portonski most.

Na vodotoku Raši nalaze se dvije mjerne postaje: Raša Most Počpićan i Raša Most Raša. Zbog stalnog utjecaja mora i visokog saliniteta mjerne postaja preseljena je uzvodno na most nasuprot izvoru Mutvici u 2004.godini. U analizu kakvoće vode do zaključno 2003.godine uključena je postaja Most Raša.

Ušća vodotoka, odnosno mjerne postaje najbliže ušćima dio su LBA programa – praćenja onečišćenja mora s kopna: Dragonja Kaštel, Mima Ponte Porton i Raša Most Raša.

Dio postojećeg monitoringa su još dva vodotoka: Pazinčica sa dvije mjerne postaje Dubravica i Ponor te ušće Boljunčica.

2.1.2.4.1 Odstupanja vrste od propisane kategorije

Fizikalno kemijski pokazatelji

- prema sadržaju otopljenih iona vodotoci su ili I vrste ili na granici I i II vrste, tako da godišnja ocjena vrste ovisi o hidrološkim prilikama. Nije posljedica onečišćenja. Promjena elektrovodljivosti je posljedica onečišćenja samo na Ponoru Pazinčice, koja pokazuje značajne oscilacije ovog pokazatelja zbog velikih količina I utjecaja otpadnih voda.

Režim kisika

- otopljen. kisik i zasićenje: na vodotocima koncentracija kisika oscilira od 70-80 %, do pojava hipersaturacija od 110-120 %. Hipersaturaciju kisikom iznad 120 % (III vrsta) povremeno ima Mima u cijelom svom toku, III vrsta na Raši Most Počpićan rezultat je onečišćenja zbog unosa otpadnih voda sa uređaja Počpićan pogotovo u periodima niskog vodostaja. Pazinčica na Ponoru je V vrste zbog potpune anoksije u ljetnim mjesecima.
- BPK₅ i KPK-Mn: Ponor Pazinčice spada u V vrstu.

Hranjive tvari:

- amonij: Ponor Pazinčice spada u V vrstu

- nitrati: nitrati na Ponoru Pazinčice variraju od I do V vrste
- nitriti: U III vrstu spadaju Doljunčica na ušću, Raša na ušću (Most: Raša) i Ponor Pazinčice. Dragonja pokazuje trend porasta sadržaja nitrita prema III vrsti.
- ukupan dušik: Ponor Pazinčice V vrste.
- ukupan fosfor: trend prema III vrsti pokazuje Raša na Mostu Potpićan i Mirna na Kamenitim Vratima (oba mjerna mjesta zbog utjecaja otpadnih voda), dok je Ponor Pazinčice V vrste.

Mikrobiološki pokazatelji:

- bakterije fekalnog porijekla: II vrste sa trendom prema III vrsti je Dragonja i Mirna gornji tok. Sve ostale dionice su III-IV vrste, povremeno V. Ova pogoršanja se događaju zbog presušivanja korita pojedinih dionica: u gornjem toku Mirne, Dragonja i Doljunčica. U kišnim periodima dolazi do naglog povećanja vodostaja i velikog unosa mulja i tla, a zrazito loša bakteriološka slika zadržava se u dužem periodu. Na svim vodotocima zbog tih uvjeta moguća je III-IV vrsta vode. Pazinčica na Ponoru je V vrste zbog otpadnih voda.

Biološki pokazatelji

- kako su komijske analize uvijek rezultat trenutnog stanja u vrijeme uzorkovanja, izuzetno su vrijedne biološke analize na vodotocima, jer su pokazatelj stanja u dužem periodu koji omogućava život i prilagodbu određenih grupa vodenih organizama. Dva godišnja ispitivanja provode se u periodima koji odgovaraju biološkom ritmu ispitivanih organizama. U periodu ispitivanja korištene su živije biološke metode: Pantle-Buckov indeks saprobnosti i prošireni biotički indeks (Extended Biotic Index). Biotički indeks, zbog svog ključa daje nešto lošiju ocjenu od P-B indeksa saprobnosti, tako da je koristeći oba indeksa određena vrsta lošija na osnovu medijana biotičkog indeksa (npr. P-B daje II vrstu, dok je pomoću EBI metode određena III vrsta na istom uzorku). U klasifikaciji su obje uzimane u obzir i prikazana je lošija kakvoća. Prema Uredbi mjerodavna vrijednost je medijan. Međutim, vrlo su vrijedni rezultati pojedinačnih uzoraka, jer je, na vodotocima u županiji, očigledan pomak prema lošijoj kakvoći na jesenskim uzorkovanjima. Rezultat je upravo u protokama na vodotocima, odnosno periodima presušivanja dionica, kada je jako narušen ili potpuno ukinut biološki minimum.
- na Ponoru Pazinčice je samo jednokratno određen biotički indeks. Određena je V vrsta vode. Premda se ispitivanja više ne provode, zbog velike zagađenosti vode na Ponoru i ugroženosti ispitivača, treba uzeti u obzir da je Pazinčica na Ponoru V vrste i prema ovoj grupi pokazatelja.
- uzimajući za ocjenu P-B indeks saprobnosti kakvoća vode u vodotocima udovoljava kriterijima II vrste. Zbog različite ocjene pomoću biotičkog indeksa (obično pomak za jednu do dvije vrste u smjeru lošije kakvoće), ali istovremeno i nadopune bioloških ispitivanja (što je prednost korištenja oviju metoda), potrebna je stručna procjena da li su obavezna oba indeksa (u tom slučaju potrebna je korekcija interpolacije rezultata dobivenih s obje metode, odnosno utvrđivanja graničnih vrijednosti pojedinih vrsta vode) ili kako je to danas u praksi najčešći slučaj da se radi samo jedan, da se točno definiše koji se indeks uzima kao osnova za ocjenu, s obzirom da različite metode daju različite ocjene. Pri tom je vrlo važna i procjena pogodnosti jedne ili druge metoda ovisno o tipu voda Hrvatskog krškog područja.

Metali

na vodotocima je slična situacija kao na vodama izvora. Pojavom velikih mutnoća pogoršava se kakvoća voda. Značajan je porast sadržaja teških metala istog reda

voličine kao na izvorima, što potvrđuje pretpostavku da tijekom jakih oborina dolazi do prodira površinskih voda u podzemne vodonošnike izvorišta.

Najveće oscilacije vrijednosti i stoga odstupanja od II vrste imaju bakar i olovo. Postoji trend prema IV i V vrsti i to prvenstveno na dionicama prema ušćima (Mina Ponte Porton, Raša Most Raša Dragonja) i Pazinčica na Ponoru. U stabilnim hidrološkim prilikama sadržaj metala odgovara II vrsti.

Organski spojevi

- organski spojevi imaju vrlo niske vrijednosti i uglavnom odgovaraju kriterijima za II vrstu voda. Na Mimi Ponte Porton postoji trend DDT-ja prema III vrsti, a IV vrste je Raša na Mostu Raši. Na vodotocima incidentna onečišćenja mogu znatno pomaknuti vrstu vode. Na Mirni je u 2002. godine određena IV vrsta zbog sadržaja mineralnih ulja kao posljedica incidentnog izlivanja laž ulja u Buzetu.

2.1.2.4.2 Prijedlog kategorije

Zbog izrazite bujičnosti vodotokova i pojava ugrožavanja biološkog minimuma te zbog izuzetno niskih protoka i presušivanja pojedinih dionica, prijedlog je da se ova osobitost uzme u obzir. Naime, bez ikakvog dodatnog unosa onečišćenja, sama pojava ekstremno niskih vodostaja i nagli porast s pojavom kiša, ima za posljedicu veliko i naglo pogoršanje kakvoće vode. To se prvenstveno odnosi na mikrobiološko onečišćenje, pogoršanje bioloških pokazatelja i porast metala u periodima velikih mutnoša i naglih porasta vodostaja, koji imaju za posljedicu velik unos mulja sa ispranih i erodiranih površina. Na istarskim vodotocima pomak prema III i IV vrsti događa se sezonski.

Prijedlog je da za vodotoke:

- ii ostanu sadašnje propisane kategorije, ali uz određenu nadopunu koja bi uzimala u obzir bujičnost i male protoke
- iii treba odrediti novu kategoriju voda (III do IV kategorija)

Klasifikacija vodotoka prikazana je u tablici br.3.

Tablica br. 3: Klasifikacija vodotoka

Vodotok	Kate- gorija		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	STVARNA VRSTA		
MIRNA "IZVOR" (gornji tok)	I	A	I	I	I	I	I	I	I	II-III		
		B	I	I	I	I	I	I	I			
		C	II	II	II	II	II	II	III		II	
		D	II	II	II	III	III	III	III		III	II-III
		E	I	II	III	III	III	III	IV		III	II-III
MIRNA KAMENITA VRATA	II	A	I	I	I	I	I	I	II	III-IV		
		B	I	I	II	II	I	I	I		I	
		C	II	II	II	III	III	II	III		III	II-III
		D	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV		IV	IV
		E	III	III	III	II	II	III	III		III	II-III
MIRNA PONTE PORTON	II	A	I	I	II	I	I	I	II	III-IV		
		B	II	II	II	II	III	III	III		II-III	
		C	III	II	II	II	II	II	II		II	
		D	IV	IV	IV	IV	III	IV	IV		IV	IV
		E	II	II	III	III	II	III	III		III	II-III
RAŠA MOST POTPIČAN	II	A	II	II	II	II	II	II	II	III-IV		
		B	I	II	I	III	III	I	I		II-III	
		C	II	II	I	V	III	III	III		III	
		D	III	III	IV	III	IV	IV	V		IV	IV
		E	II	II	III	II	II	IV	III		III	III
RAŠA MOST RAŠA	II	A	V	V	V	V	V	V	V	Salinitet	III-IV	
		B	I	II	II	II	II	II	II	II		
		C	III	III	III	III	III	III	III	III		
		D	III	IV	V	III	II	III	III	III		
		E	II	III	IV	III	III	IV	III	III-IV		
DRAGONJA KAŠTEL	II	A	I	I	II	I	I	II	II	III		
		B	II	II	II	I	I	II	II		II	
		C	II	II	II	III	II	II	III		II-III	
		D	III	III	II	III	III	III	III		III	
		E	II	III	IV	III	II	II	III		II-III	
BOLJUNČICA UŠĆE		A	I	I	I	II	II	II	II	III-IV		
		B	II	I	I	I	II	II	I		I-II	
		C	II	II	II	III	III	III	III		III	
		D	III	II	II	III	III	IV	III		III	
		E	III	III	IV	IV	III	III	III		III-IV	
PAZINČICA DUBRAVICA		A	I	I	I	I	I	II	I	III		
		B	I	II	I	II	I	II	I		I-II	
		C	II	II	II	II	I	III	II		II	
		D	II	III	III	II	III	IV	III		III	
		E	II	II	II	III	II	III	III		II-III	
PAZINČICA PONOR		A	IV	II	II	IV	IV	III	IV	V		
		B	V	V	V	V	V	V	V		V	
		C	V	V	V	V	V	V	V		V	
		D	V	V	V	V	V	V	V		V	
		E	-	-	-	-	-	-	-		-	

2.1.2.5 Akumulacija

Na području IŽ sustavno se ispituje samo akumulacija Butoniga, kojoj je prvobitna namjena zaštita od štetnog djelovanja voda proširena namjenom za vodoopskrbu.

Prema Državnom planu za zaštitu voda akumulacija Butoniga je svrstana u II kategoriju.

Za potrebe nacionalnog monitoringa prate se dvije mjerno postaje po vertikalnom stupcu vode (površinski sloj i pridneni sloj), a u programu IŽ dodana je mjerna postaja na dubini 4m iznad dna zbog dugogodišnjeg mjesta crpljenja za vodoopskrbu.

Akumulacija je izrazito termički stratificirana od travnja do listopada i ta osobina bitno utječe na kakvoću vode u akumulaciji.

2.1.2.5.1 Odstupanja od propisane kategorije

Režim kisika

- zbog termičke stratifikacije koncentracije otopljenog kisika prate krivulju temperature, tako da je u površinskom sloju dobro zasićena, uz slučajeve prezasićenja (oko 120 %), dok ispod termokline vlada hipoksija do potpune anoksije, čime je ovisno o ispitivanom profilu, kakvoća vode akumulacije od I do V vrste

Hranjive tvari

- deficit otopljenog kisika u pridnenom sloju dovodi do redukcijskih procesa remobilizacije fosfora (kao glavnog eutrokanla) i nitrata u amonijakni dušik. Uvjeti nedostatka kisika dovode i do oslobađanja željeza i mangana iz sedimenta, a anaerobni uvjeti pogoduju stvaranju sumporovodika, koji djeluje toksično na vodene organizme.
- prema sadržaju ukupnog fosfora u površinskom sloju kakvoća vode je III vrste i pokazuje trend prema IV vrsti (trend porasta sadržaja fosfora).
- u pridnenom sloju, zbog već navedenih redukcijskih uvjeta, kakvoća vode je prema sadržaju amonijaka III do IV vrste, a prema sadržaju fosfora od III do V.

Mikrobiološki pokazatelji

- u pridnenom sloju postoji trend prema III vrsti voda prema sadržaju bakterija fecalnog porijekla. Na akumulaciji je izražena erozija, pa je povećanje bakteriološkog onečišćenja i općenito povećano opterećenje hranjivim tvarima vezano za unos preko potoka kojima se akumulacija prihranjuje, a naročito u kišnim periodima.

Biološki pokazatelji

- na akumulaciji se provodi niz ciljanih bioloških analiza. Prema podacima iznesenim u studiji "Istraživanje i optimizacija itioecenoze u svrhu smanjenja trošnje akumulacija Butoniga tijekom 2002.godine" (9), akumulacija je svrstana u vrste od oligotrofnih do eutrofnih voda. Prema vrijednostima klorofila a kakvoća spaca u oligotrofne vode. Zajednica fitoplanktona pokazuje manju produkciju nego prijašnjih godina, iako fosfor ima trend porasta. Ukupan broj i ukupna biomasa makrozooplanktona veći su od

prethodnog razdoblja, a sastav vrsta je zmjenjen: utvrđene vrste pripadaju trofičkim kategorijama makrofiltratora koji su osobiti za oligotrofna jezera, dok su mikrofiltratori i fakultativni predatori osobiti za jezera mezotrofnog i eutrofnog stupnja. Makrozoobentos je karakterističan za eutrofna i distrofna jezera. Vrste riba koje prevladavaju (šaran, babuška, primorska uklija i linjak) su vrste koje povećavaju trofiju.

Metali

- sadržaj metala odgovara propisanoj kategoriji. Povremeno su u pridnom s oju izmjerene veće koncentracije bakra (III vrsta) i olova (III-IV), što je vjerojatno posljedica jačeg ulisa mulja prilikom uzorkovanja, zbog već navodnih razloga deficita kisika, prema sadržaju željeza i mangana kakvoća vode spada u III-V vrstu voda

Organski spojevi

- sadržaj organskih spojeva je nizak i odgovara propisanoj kategoriji vode

2.1.2.5.2 Kakvoća vode akumulacije Butoniga prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće

Pokazatelji koji ne udovoljavaju standardu vode za piće nego zahtijevaju odgovarajuću obradu prije korištenja u vodoopskrbi su:

- mutnoća, organsko opterećenje (izraženo preko KPK-Mn i TOC-a), N-amonijak, o-fosfati, ukupni fosfor, željezo, mangan i bakteriološki pokazatelji

2.1.2.5.3 Prijedlog kategorije

Prema rezultatima ispitivanja očigledno je da kakvoća vode akumulacije Butoniga odstupa od propisane II kategorije. Također je vidljivo da ocjena kakvoće nije jednoznačna, već da je vrlo važan profil mjerne postaje. Trenutna kakvoća vode kreće se od III-V vrste. Očuvanje kakvoće vode i spriječenje daljnjeg narušavanja podrazumijeva provođenje niza mjera. Dodatan zahtjev predstavlja korištenje vode akumulacije u vodoopskrbi, što je rezultiralo u izgradnji i puštanju u pogon Postrojenja za kondicioniranje vode Butoniga.

Ozirom na prirodne procese koji se događaju u akumulaciji, a istovremeno poštujući zahtjev za vodoopskrbu, prijedlog je da akumulacija ostane II kategorije, kako bi se dodatno potaknule i još više intenzivirale aktivnosti i mjere radi očuvanja kakvoće vode u akumulaciji.

Klasifikacija akumulacije prikazana je u tablici br.4.

Tablica br. 4: Klasifikacija akumulacije

Akumulacija	Kate- gorija		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	STVARNA VRSTA
BUTONIGA površina	II	A	I	I	I	I	I	I	I	I
		B	II	II	I	II	II	II	II	II
		C	III	II	III	IV	III	II	IV	III-IV
		D	I	I	I	II	I	II	I	I-II
BUTONIGA 4m iznad dna		A	I	I	I	I	I	I	I	I
		B	II	I	I	I	IV	V	IV	II-IV
		C	II	II	II	III	III	III	III	III
		D	I	I	II	I	I	II	II	I-II
BUTONIGA dno		A	I	I	I	I	I	I	I	I
		B	V	V	V	V	V	V	V	V
		C	III	III	IV	IV	V	IV	V	III-IV-V
		D	II	II	II	II	II	III	III	II-III
									V	

2.1.3 Ugroženost voda od izvora onečišćenja i postojeće mjere zaštite

Ugroženost voda od izvora onečišćenja je u Istri posebno izražena zbog složene geološke građe u kojoj dominantnu ulogu imaju kraške pojave i procesi. Tako nema oštro odijeljenih i jednoznačno definiranih granica između hidrogeoloških razvodnica, vodonepropusnih i vodopropusnih zona. Osim toga flišna područja završavaju u ponorskim zonama i pripadaju slivovima kraških izvora pa se računa da je gotovo 93% podzemnih voda kraškog porijekla, dok samo 7% voda otpada na vode iz pješčano eocenskih rastrošenih naslaga.

Zbog navedenog, vodni resursi Istre vezani su uglavnom za kraške vodonosnike koji svugdje u svijetu dobivaju status visoke ugroženosti. Obzirom da su to ujedno, osim akumulacije Butonige, i jedini mogući izvori pitke vode nameće se samo jedno rješenje a to je njihova maksimalna zaštita.

Značajnu ulogu kod onečišćenja podzemnih voda imaju:

- vrsta i količina tvari koja ulazi u podzemlje,
- osobine pokrovnog sloja iznad podzemne vode,
- dužina puta poniranja,
- vrijeme zadržavanja vode u podzemlju (od trenutka ulaska do trenutka istjecanja ili zahvaćanja,
- klimatske prilike i godišnje doba,
- korištenje tla i osobine vegetacijskog pokrova (npr. šume) te
- trajanje i učestalost onečišćenja.

Sagledavajući kompleksno problem onečišćavanja voda na području Istarske županije može se zaključiti da su iste najviše ugrožene nedovoljno pročišćenim otpadnim vodama koje producira:

- stanovništvo

- turizam
- industrija i poljoprivreda
- oborinska ispiranja s urbanih površina i prometnica
- procjezne vode legalnih i ilegalnih deponije

Činjenica je da na području centralne Istre živi oko 30% (60 000) stanovnika u odnosu na ukupan broj što je, prema popisu iz 2001. godine, iznosilo 205 717 stanovnika. Ti stanovnici uglavnom žive u naseljima koj. nemaju riješenu odvodnju niti se otpadne vode pročišćavaju (osim izuzetaka kao što je grad Buzet, Labin, Buje, te naselja Žrnj i Pićan). Nepročišćene komunalne otpadne vode imaju značajan utjecaj na kakvoću posebno podzemnih voda

Što se tiče utjecaja turizma na kakvoću voda on se može za centralnu Istru i zanemariti jer su uglavnom turistički kapaciteti sniješteni na priobalju i isti imaju utjecaja na kakvoću mora.

Industrijski pogoni uz gradove i naselja koji imaju sustav javne odvodnje sa uređajem za pročišćavanje otpadnih voda ili oni pogoni koji imaju riješen vlastiti sustav s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda prije upuštanja u recipijent (Klancica Puris u Sv. Patru u Šumi, BUP Buzet itd.) nemaju značajniji utjecaj, posebno što se u zadnja vrijeme dosta poradilo na održavanje sustava odvodnje i samih uređaja. Oni subjekti koji su locirani u naseljima i gradovima koji nemaju riješen sustav odvodnje i pročišćavanja, kao što je to industrija u Pazinu značajni su onečišćivači voda

Oborinska odvodnja kao i procjedne vode legalnih i legalnih odlagališta imaju, na pojedinim lokacijama, značajniji utjecaj na kakvoću voda. Pri tome je potrebno izdvojiti odlagalište Cere kojim gospodari "1. maj Labin" koje se nalazi u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta voda za piće Mulvca, Kokoli i Fonte Gajo na kojega se dovozi komunalni otpad i neopasan toksični otpad sa područja bivše općine Labin još od 1975. godine i na kojem je do sada odlučeno oko 130.000 t s prosječnom dubinom naslaga od 5 do 20 m, odlagalište Grada Pazina (Jelenčici - boksitne jame) koja su van zona sanitarne zaštite, ili u nedovoljno istraženom slivu, odnosno po novom prijedlogu na granici između III. i IV. zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće te po novom prijedlogu zone odlagalište Grada Pule i okolnih sedam općina (Kaštijan) koje se nalazi u zoni utjecaja na podzemne vode pulskih bunara.

Od ostalih djelatnosti je potrebno izdvojiti još lokacije za eksploataciju mineralnih sirovina kao što je to Kamenolom Plovanija i Asfaltna baza u II. zoni zaštite izvorišta Bužin i Gabrijele, kamenolom na području općina Karfanar, Žrnj, Svetvinčenat, Bale, Sveti Petar u Šumi, Sv. Lovreč, Tinjan te Grad Pazin koji se nalaze u prostoru centralnog vodonosnika, zone prihranjivanja sliva izvorišta zapadne obale rijeke Raše, južne obale rijeke Mirne te slivova izvorišta zapadna i južna Istre koji je po ugroženosti stavljen kroz Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonck, Sv. Anton i Holobani (Sl. novine IŽ Lu. 7/01) u III. zonu zaštite a prema novom prijedlogu u IV. zoni zaštite ili zvan zone.

Osim toga za izdvojiti su i površine koje se tretiraju agrotehničkim sredstvima a to su poljoprivredne površine - na lokalitetu II. zone zaštite izvorišta Bužin i Gabrijele posebno zapadno od Marije na Krasu oko Buščina, Kaldanije, Voloje i Mornjana, izvorišta Bulaž oko Šterne i sjeverno od Sv. Lucije te u predloženoj II. zoni zaštite Pulskih bunara ukoliko se isti nastave koristiti u vodoopskrbnom sustavu južne Istre - površine zapadno od bunara Peroj te površine sjeverno od bunara Tivolj. Od kultiviranih površina za izdvojiti su lokacije u II. zoni zaštite izvorišta Gradole, u slivu Pazinčice, ekstenzivna poljoprivreda oko Butonige i na području pulskih bunara. Njihov utjecaj je daleko manji u odnosu na utjecaj koji imaju nepročišćene otpadne vode.

Zbog toga, na području Istarske županije su se već 1979. godine počeli pojavljivati projekti zaštite pitkih voda

Prva istraživanja za zaštitu pitkih voda na području Istre započela su određivanjem zona sanitarne zaštite crpilišta u južnoj Istri, na području grada Pule i za vodocrpilišta na širom području Labina, a zatim za izvore u dolini Raše. Do danas, utvrđene su zone sanitarne zaštite za sva vodocrpilišta i izvore koji se preovlađuju kao potencijalni za vodoopskrbu, osim izvora Blaz u Raškom zaljevu, akumulaciju Butonige i izvorišta Gabrijele i Bužin u dolini Dragonjo.

Na snazi su slijedeći akti o zonama sanitarne zaštite izvorišta:

- Odluka o vodozaštitnom području pulskih bunara ("Službene novine" Općine Pula br. 5/83, 8/00, 1/31 i "Službene novine" Istarske županije br. 7/95)
- Odluka o vodozaštiti izvorišta vode za piće na području općine Labin ("Službene novine" općine Labin br. 8/96)
- Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Bulaž ("Službene novine" općine Buzet br. 46/88)
- Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Gradole ("Službene novine" Istarske županije br. 7/95)
- Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Sv. Ivan ("Službene novine" Istarske županije br. 7/95)
- Odluka o zonama sanitarne zaštite na području Ličurnije i zaleđa ("Službene novine" Istarske županije br. 8/00)
- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolobani (Sl. novine IŽ 7/01).

U međuvremenu doneta jedinstvena odluka:

- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta (Sl. novine Istrasko županije br. 12/05)

**2.1.4 Tabelarni prikaz prirodnih značajki slivova,
izvora zagađenja u slivnom području, poduzetih mjera zaštite i ocjena stanja**

Tablica br. 4. Ugroženost slivova od izvora onečišćenja i zagađenja

SLIV/IZVORIŠTE	PRIRODNE ZNAČAJKE	IZVORI ONEČIŠĆENJA I ZAGAĐENJA	POSTOJEĆE MJERE ZAŠTITE
Sliv izvora Bužin i Gabrijeli Manji izvor Škucelin	<p>Izvor s ulaznog tipa i izvire na kontaktu karbonatnog zaleđa i aluvijarni napliva Dragutče. Južno zaleđe su kredne naslage karbonatnog masiva koje se u uskom pojasu protežu od Slavušćice do Istarskih toplica.</p> <p>Tršćionjima dekarbata voda se jarmam na lokaciji Volpija.</p> <p>Moguća veza sa prirodan vinela u koji ulječu pročišćene otpadne vode graca Buja</p>	<p>Najbližena privredna i ljudna voda u naseljima od 30-500 ES (Camboci, Kaidarije, Kaštel, Tiba i Marlinišć, Marušići Krneli, Vitanija)</p> <p>Asfaltna baza i kamiondrom Plovanija, industrijska zona Buje (Feroplast, Capitor, Hlix, Hara Istra, Klaučnica Kaldarča, benzinske stanice, Metaliko).</p> <p>Ukupno kvaliteta i poljoprivrednih površina je oko 20 % a eksploatacije mineralnih sirovina oko 1 %</p>	<p>Prostor zona zašbite rezerviran kroz PPIZ (SN L2 2002)</p> <p>Igrađen bicikloški uređaj za pročišćavanje otpadnih voda graca Buje (recipijent ponor Vrcela).</p>
	<p>Ocjena stanja:</p> <p>Izvor nisu uk jačeni u monitoring RH. Prema raspoloživim podacima (Rizanska vodovod Kopar), osnovni uzroci narušavanja kakvoće vode su mutnoća, bakteriološki pokazatelji i mineralna ulja</p> <p>Izvor Škudeti se koristi za lokalnu vodoopskrbu. Uzroci utjecaja na kakvoću isti su kao za izvore Gabrijeli i Bužin.</p> <p>Status:</p> <p>Državne vode – nakon rješenih vodopravnih odnosa sa R Slovenija (koriste se u vodoopskrbi, Rizanskog vodoovoda Kopar)</p> <p>Lokalne vode - izvor Škudelin</p>		

<p>Šv. Ivan Tombazin (povremeni izvor)</p>	<p>Izvor se nalazi u lišnom pojasa i uzlozskog je karaktera. Sliučno područje iznosi oko 70 km², prema izvoru dreniraju podzemne vode visokog karbonatnog masiva Čičarije, područje Brčina širg područja Buzeta.</p> <p>Dokazana veza kasiračama ponora Jezardna i Male Loča (Brkini), Prapoca ponora kod Dana i Larišča, iz karjuna Rečine. Osnovna obilježja su relativno visoka minimalna zdašnost i ujednačenost maksimalnih izdašnosti u odnosu na hidrološka uvjeta.</p> <p>Maksimalni izdašnosti reguliro i povremeni izvor Tombazin, koj funkcioniše kao pitvodni prijev Sv. Ivana.</p> <p>Nagle promjene izdašnosti zbog hidroloških uvjeta popraćene su velikim mutnoćama i pogoršanjem kvalitete vode.</p>	<p>Neriješena odvodnja otpadnih voda u naseljima od 00-500 ES (Roč i stanica Roč, Ročka polje, Žulji, Pavellidi, Draga, Larišče, Turpoglav, Smerič)</p> <p>U I. zoni zaštite izvorišta nalazi se pogon za kondicioniranje plike vode (nizvodno od izvora), dok se u II. zoni zaštite nalaze: Betonara Buzet, Kamenolom Čirlež i Ljevaonica Cimosa u Roču. U III. zoni zaštite nalazi se tvornica ambalaža u Larišću.</p> <p>Poljoprivredne, kultivirane i obradive površine zauzimaju oko 30 % površine u slivu.</p>	<p>Odluka o zonama esentiarne zaštite izvorišta Sv. Ivan (SN IZ 7/95)</p> <p>Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mliarima zaštite područja izvorišta Sv. Ivana (SN IZ 7/95).</p>
<p>Ocjena stanja:</p> <p>Šv. Ivan je lokalni izvor vode za piće.</p> <p>Osnovni uzroci narušavanja kvalitete su mutnoća i bakteriološki pokazatelji, koji pomiču kategoriju vode prema I-III vrst.</p> <p>Status:</p> <p>Državno vode – Sv. Ivan Lokalne vode – Tombazin; Ostali manji povremeni izvori - nemaju važniji lokalni značaj</p>			

Svi izvori Buzež	<p>Kišni izlazni izvor koji se javlja na rubu doline srednjeg teka Milne, na kontaktu krednih vapnenaca i kvartarnih naslaga. Površno područje iznosi oko 105 km². Prolazi kroz karstifikaciju zareda, koje se proteže sjeverno i sjeverozapadno od vapnenačke visoravni.</p> <p>Trasiranjima dokazana veza sa ponornima na Zisnjskoj visoravni (Ortalska draga, Pasudija, Baza, itd., ponor u dolini Zrenji). Moguća veza s ponorom Mlynč u R. Sloveniji.</p> <p>Izdašnost je vrlo promjenjiva, ali izvor ne presušeje.</p>	<p>Najčešće odvodnja otpadnih voda u naseljima od 50-500 ES (Martindža, Marušići, Krest, Vlanja Mosažan).</p> <p>U 1. zoni zaštite dolazi go kromica Metalke d.d Buje u Općini Grožnja n.</p> <p>Poljoprivredne, kućinske i obradive površine zauzimaju oko 34 % površine u zonu, a ekološka kvaliteta površinskih slojeva oko 0,5 %.</p>	Odluka o uspostavljanju i ocjenjivanju zone sanitarne zaštite i o njezinim zaštitnim područjima Izvorišta Buzež (SN Općine Buzež 48/88)
	Ocjenjena stanja:		
	Buzež je izuzetno vrijedan resurs vode i rezervni izvor u vodoopskrbi. Zbog pujsave mikroba i bakteriološkog onečišćavanja svama kakvoća vode je I-II vrsta.		
	Status:		
	Državne vode		

<p>Sliv izvora i manjih povremenih izvora (Malo Gradsko, Očjak)</p>	<p>Površina sliva je 113 km² i pruža se u pravcu SZ-ZJ, prosječne širine 5-6 km, a dužine 17 km</p> <p>Trasiranja su dokazala vezu sa ponornim čirje i ponorom u Tinjanskoj otlaji</p> <p>Ve like su promjene uzdašnosti, odnosno minimalnih i maksimalnih se obično kreću 1:10, 1:20 i po izdašnosti u sušnom razdoblju to je najveći izvor u Istri.</p>	<p>Farme Pilati, Škropelj II, Gorlačov breg II, Luha, Šurani I II, Mantri, Ježeri, Tvorjico i fama Puris Sv. Petar u Šumi, Stojnjak.</p> <p>Odlagalište otpada Pazina.</p> <p>Otpadne vode Viskopana i mala naselja u općinama Vršljan, Tinjan, Vuzinada i Sv. Lovrač, te mala naselja između Pazina i Karolbe (Trviž, Brajković, Vela Traba i Ruhci).</p> <p>Poljoprivredno, kullivirano i obradivo površine zauzimaju oko 49 % površine u slivu.</p>	<p>Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite : u mjerama zaštite područja izvorišta Gradole (SH 17 7/95)</p> <p>izgrađen bicikl uređaj za pročišćavanje otpadnih voda tvornice Puris - Sv. Petar u Šumi.</p>
<p>Ocjena stanja:</p> <p>Izvor Gradole je kapita ni resurs vode za pice. Osnovni uzroci onečišćenja su mulato i za kloridolški pokazatelj. Zbog velikog područja prihranjivanja ima pčjewa površen koncentracija materijala. Na izvrim su najviši sadržaji nitrata u odnosu na druge izvore. Voda je III-II vrste</p> <p>Status:</p> <p>Državne vode</p>			

<p>Sliv izvorišta Mlini</p>	<p>Izvorišta se nalaze u poljasi reverznog rasjeda kojim je karbonatni masiv Čičarije naručen na njene naslage.</p> <p>Trasiranjem dokazana veza sa porotom Mornaz i R. Sloveniji. Pretpostavlja se veza sa porotama na području Brkina (Brozovica, Heličina, vezešna, Malo Loče i Račice).</p> <p>Burno reagira na hidrološke promjene u zaleđu i Mirvaškuj dolini. Pojave mutnoće su manje izražene nego na ostalim starišim izvorima. Izvor Ara i Gopot fur kloniraju kao vreļevni izvor kod visokih voda.</p>	<p>Izvorišna područja su uglavnom u R. Sloveniji. Izvor je praški na granici. Prometnica Buzet (granica) prijez. Požano - R. Slovenija).</p>	<p>Nema mjere zaštite.</p>
<p>Ocjena stanja: Izvor Mlini je izuzetno vrijedan vodni resurs. Koristi se za lokalnu vodoopskrbu. Voda je ujednačeno kvalitetna tokom godine. Mutnoće su kratkotrajne i slabog intenziteta. Bakteriološke onečišćenje nisko. Voda pogodna i-ll vodu.</p>			
<p>Status:</p>			
<p>Dražnina vode</p>			
<p>Sliv izvora na području Čičarije (Prapoče, Laniša, Klečevček, Račje Vas, Brest, Rašpor Studenci, Trstenik)</p>	<p>Već broj malih odjednih izvora uglavnom na terenu koje izgledaju lišne ljuske unutar karbonatnog masiva Čičarije. Imaju malu intenzivnost. Koriste se za lokalnu vodoopskrbu.</p>	<p>Razložna mala naselja. Kompleksna prometnom infrastrukturom, poljoprivredom, djelatnošću ili industrijom.</p>	<p>Nema mjere zaštite.</p>
<p>Ocjena stanja:</p>			
<p>Dobra kvaliteta vode. Niska bakteriološka onečišćenje. Povremeno ciljane analize, nema sustavnog ispitivanja.</p>			
<p>Status:</p>			
<p>Lokalna voda</p>			

<p>Sliv izvora na rišnom području središnjeg dijela Isire (izvori o.c. Gerovića i na području o.c. Pazina do Butonige)</p>	<p>Veći broj manjih ocjedinjenih izvora na rišnom području središnje Isire imaju vrlo malu izdašnost, ali su značajni vodni potencijali za lokalnu vodoopskrbu malih tražitelja naselja. izvori su nepunski i vezani su uz naselja i krčeva se za vodoopskrbu.</p>	<p>Nema mjera zaštite.</p>	
<p>Ocjena stanja:</p>	<p>Pojave narušava u kišnim periodima. Zbog prulora, bakteriološko onečišćenje. Ponekad cijela te analiza, nema suslavnu ispitanje.</p>		
<p>Sliv izvora Kožljak i Plomin</p>	<p>Nalaze se na padinama najjužnijeg dijela masiva Učke, na zapadnoj strani Plominске горе, Kožljak iznad Čepić polja, a Plomin u istoimеном mjestu. Nema kontakta sa temeljnim vodama nego vjerojatno predstavljaju pražnjenje podzemnih voda iz ledenih ledenosnika u krškom masivu Jöke. izvori imaju malu izdašnost.</p>	<p>Na izvor Kožljak nema značajnijeg antropogenog utjecaja. Otpadna voda naselja Plomin i općine Kršan. Utjecaj atmosferski voda sa prometnica Labin - Rijeka.</p>	<p>Odluka o zaštiti samostalno zaštitno izvorišta voda za piće na području Općine Labin (SH Labin 616)</p>
<p>Ocjena stanja:</p>	<p>Izvori imaju izvrsnu kakvoću vode. Kožljak je izvor najbolje kakvoće vode u Istri. Izvor Plomin, na nižoj nadmorskoj visini i bliže naselju ima nešto manje dobu kakvoću vode. Voda oba izvora spada u I vrstu.</p>		
<p>Status:</p>	<p>Dozavne vode</p>		

<p>Sliv izvora Rakonek</p> <p>Izvora za desnoj obali rijeke Hase</p> <p>stalni izvori: Grdak, Sv. Anton, Bolebani, Česuni, Blaz</p> <p>potoci: Sušak, Sušnica, Češnjani, Joštovića</p>	<p>Rakonek je krški uzlazni izvor koji se pojavljuje na rubnom dijelu kvartarnih naslaga blizu dna a karbonatnim naslagama i najveć je od svih izvora na desnoj obali Hase.</p> <p>Svi izvori su uzlazni, čije su zone izviranja prokrite aluvijalno naslagu, pa se javljaju u okviru jezerača s preljevom u rijeku Hasu.</p> <p>Pri traženju je iz okolnih karbonatnih područja, ali i šireg područja koji zahvaća sliv Pazinčice i centralno područje Isbre.</p> <p>Tragarišta su dokazala vezu Rakoneka sa porotom Pazinčice, ali i porotima u Trinarskoj crapi i kod Sv. Petra u šumi. Freko porota Pazinčice ostavrena je veze prema svim izvorima na desnoj obali Hase. Od jama Gera (Sv. Matej) lakim postoji veza potama Rakoneka i izvorišta u Raškom zaljevu (Česuni, Blaz).</p> <p>Izvori burno reagiraju na promjenu hidroloških uvjeta promjenom protoka velikim množinama i pogoršanjem kvalitete vode.</p>	<p>Značajan antropogeni utjecaj iz cijelog površinskoj slivu Pazinčice preko porota Pazinčice: nariješena odvodnja komunalnih i industrijskih otpadnih voda grada Pazna i naseља u slivu sa nariješeno: odvodnjom otpadnih voda, priljoprivredna djelatnost, prometnica.</p> <p>Nariješena odvodnja otpadnih voda major naseља u općini Bolebani, Pićan, Grašišće, Četvrtlje, Žrnjini</p> <p>Poljoprivredne, kultivirane i obradive površine zauzima, u oko 32 % površine u slivu.</p>	<p>Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolebani (SN IZ br. 7/01)</p> <p>Izgrađen bjička uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Žrnjina.</p> <p>Izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Bolebani (skupnati pročišćavanja za nemanj).</p> <p>Izgrađen uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Pićan.</p>
<p>Ocjena stanja:</p> <p>Rakonek je kapitalni resurs vode za obće. Sv. Anton je kapliran i osteno jata je izvor u vodoopskrbi, kao i Bolebani. Područje ima posebno značenje za dosada neiskorištene vodne resurse Isbre.</p>		<p>Ostveni uzroci narušavanja kvalitete vode svih izvora su pojave velikih množina i slatko bakteriološko onečišćenje. Veza sa porotom Pazinčice čiji su veći osjetljivima na onečišćenja, naročito nakon derivate Na Blazu je izlasku publim povećani sadržaj. Kvaliteta voda je II-III vrste.</p>	
<p>Status:</p>		<p>Državne vode – Rakonek, Sv. Anton, Bolebani, Blaz</p> <p>Lokalne vode – Grdak</p> <p>Manje značajni izvori: Sušak, Sušnica, Češnjani, Joštovića</p>	

<p>Siliv Izvori na lijevoj obali rijeka Raša</p> <p>Stalni izvor: Fonte Goja, Kokoti, Murvica, Šumber</p> <p>Povremeni i manji izvori: Gradovnik, Fonte Gaje II, Donišnica, izvor Tv. vapna</p>	<p>Prijelivno područje izvora je neposredno karbocaino zaleđe i područje siliva Bojurnice. temeljne strukture Učke se dreniraju ispod nepropusnih naslaga šlisa prema jamskim vodatama u Poljčanu, izvoru Rubić jary i krški izvorišta uz lijevu obalu Raše.</p> <p>Trasiranijima je ukazana veza sa lokalitetom Čorc i akumulacijom Lalej Rašivo debeli aluvijalni nasos rijeke Raše ograničava cirkulaciju podzemnih voda i predstavlja banjeru izvorišta na desnoj i lijevoj obali.</p> <p>Oejenb stanja:</p> <p>Izvori izuzetno značajni - vodoopskrbu Labinšline. Mutnoće su rjeđe i s obog i tonzilita. Osnovni uzrok narušene kvalitete je slavno prisutno bakteriološko onečišćenje (li vrsta voda), a na zvonima Fonte Gaja i Kokoti zabažine koncentracije uk fosfora - I vrsta voda (najviša koncentracije u Istri).</p>	<p>Depcni knuleg otpada Čorc.</p> <p>Nariješena udvoćja otpadnih voda naselja općine Sv. Nedelja, Raša, naselje Kršan.</p> <p>Polyprilivne, kućvane i otvrdive površine zauzimaju oko 35 % površine u silivu</p>	<p>Odluka o zcnema sanitarne zaštite izvorišta vode za piće na području Općine Labin (ZIN Labi- 3156)</p>
<p>Status:</p> <p>Državne vode – Murvica, Fonte Gaja i Kokoti Lokalne vode – Šumber, Izvori manjeg značaja - Gradovnik, Fonte Gaje I, Donišnica</p>			

<p>Sliv</p> <p>Rubić jama (prijava prijavljeni dijelu sliva rijeke Raša)</p> <p>Rubić jama je jedan od značajnijih izvorišta podzemne vode na području istočne obale Istre. Radi se o jami s vodom koja je isprana u aktivnom dijelu probalnog kšskog vodonosnika. Crpljenjem iz jame i uslijed toga sniženjem razine vode, kama jama se preusmjeravaju podzemni curenje tokovi podzemnih voda širega zaleđa. Ipak, zbog blizine mora te relativno niske razine vode u jami i okolnom vodonosniku tijekom sušnom razdoblja, udincima zbog preoplijivanja jama te usljed toga prema og nadvišenja podzemnih voda u odnosu na razinu mora, voda u jami pojedinih ekstremima je sušnih godina zaslanjuje. Zbog svog položaja u blizini Labina, izdašnosti i kvaliteta podzemnih voda, jama je predmet interesa još iz razdoblja od predindustrijskog doba, i to kako kao izvoršte vode za vodoposkrbu, tako i kao izvršne tehnoloških voda za TE Plomin II i te separaciju ugljena Istarskih ugljenokopa. Na jami je napravljen vodozahvat koji se koristi isključivo kao zahtov tehnoloških voda TE Plomin, ali se i vodoposkrbna namjena izvora spominje u više aktualnih dokumenata.</p>	<p>Brnzički servis Vozilič Neposredni ušescaj TE Plomin.</p> <p>Mogući utjecaj iz šireg područja Industrijske zone Labin i Poljana.</p> <p>Poljoprivredne, kultivirane i obradive površine zauzimaju oko 4,5 % površine u slivu.</p>	<p>Odluka o zonama sanitarno zaštitne izvorišta voda za piće na području Općine Labin (SN Labin 8/86).</p> <p>Rješavanje natkvaliteti vodoposkrbe Sanacija izdašnjih voda despotije prijeti</p>
<p>Općena stanja:</p> <p>Voda Rubić jama se koristi kao tehnološka voda TE Plomin. Sa 7 smještaj unutar TE čini izvor nepopularnih za druge namjene. Voda spada u II vrstu. Mjerama zaštite u TE Plomin značajno je smanjena koncentracija mineralnih ulja, što je bio najveći utjecaj na rušenje kvalitete vode.</p> <p>Status:</p> <p>Lokalna voda</p>		

Izvor na Čepičkom polju	Ukazuje na postojeće podzemnog vodnosnika ispod Čepičkog polja. Drenažno područje je i manje Učke. Izvor su manje izdašnosti, zanimljivi za lokalnu vodoopskrbu.	Povrijeđena odvodnja otpadnih voda malih naselja. Područje podložno plavljenju i vijeločaju površinskih voda	Nema mjera zaštite
<p>(Baka, Rupa, Jakovčić Matinić, Puljić)</p> <p>Ocjena stanja:</p> <p>Izvor na rubnom području Čepičkog polja gravitacijski izvor Kožjak i njegovom priljevnom području. Izvrsne su kakvoća uz slabo bakteriološku onečišćenje.</p> <p>Izvor na Čepičkom polju pokazuje jaču bakteriološku onečišćenje i ovise o vremenskim uvjetima i situaciji. Analize su povremene i ciljana. Nema sustavnog isplivanja.</p>	<p>Trasiranjima utvrđena veza od akumulacije i njezine</p> <p>Ocjena stanja:</p> <p>Izvor na rubnom području Čepičkog polja gravitacijski izvor Kožjak i njegovom priljevnom području. Izvrsne su kakvoća uz slabo bakteriološku onečišćenje.</p> <p>Izvor na Čepičkom polju pokazuje jaču bakteriološku onečišćenje i ovise o vremenskim uvjetima i situaciji. Analize su povremene i ciljana. Nema sustavnog isplivanja.</p>	<p>Povrijeđena odvodnja otpadnih voda malih naselja.</p> <p>Područje podložno plavljenju i vijeločaju površinskih voda</p>	<p>Nema mjera zaštite</p>
<p>Status:</p> <p>Lokalne vode</p>	<p>Status:</p> <p>Lokalne vode</p>		
<p>Sliv podzemnih voda niske karbonske zaravni zapadne i lijeve strane</p>	<p>Kriški vodotok u ništav karbonskoj zaravni zapadne i lijeve strane, koji se prihranjuje od infiltriranih oborina u područje. Hidrogeološke odnose uvjetuju specifični rubni uvjeti napajanja na brojnim ponama u najvažnijim predjelima središnjeg dijela područja, dispergirano napajanje preko železnog područja, uske horizontalne kvarternog nivoa u dolinama Mirne i Raše, marška voda koja predstavlja konačan uspor slatkim vodama.</p> <p>Trasiranjima utvrđena veza prema puls-kim bunama od jame Čere (Sv. Matej) i jame Kadeš-Valtura.</p>	<p>Intenzivan antropogeni utjecaj nježešana odvodnje komunalna i industrijskih otpadnih voda Pule: okoliše (bivše bivša općina Pula), poljodjelstvo, prometnica.</p> <p>Poljoprivredna, kultivirana obradiva površina zauzima oko 43 % površine u slivu.</p>	<p>Odluka o vodozaštitnom području pučkih bunara i izvora (SN Općine Pula 5/53, 6/22, 7/01 i SN IZ 7/95).</p>
<p>Ocjena stanja:</p> <p>Najvredniji su bunari na puls-kom području. Kakvoća voda jako narušena zavišnom koncentracijom nitrata, zbog čega nisu prihvatljivi za vodoopskrbu (III i IV vrsta voda)</p>	<p>Ocjena stanja:</p> <p>Najvredniji su bunari na puls-kom području. Kakvoća voda jako narušena zavišnom koncentracijom nitrata, zbog čega nisu prihvatljivi za vodoopskrbu (III i IV vrsta voda)</p>		
<p>Status:</p> <p>Državne / Lokalne vode - ovisno o opremljenju i ovisno o budućem namjeni</p>	<p>Status:</p> <p>Državne / Lokalne vode - ovisno o opremljenju i ovisno o budućem namjeni</p>		

Tablica br. 5. Ugroženost slivova od izvora onečišćenja i zagađenja

SLIV/IZVORIŠTE	PRIRODNE ZNAČAJKE	IZVORI ONEČIŠĆENJA I ZAGAĐENJA	POSTOJEĆE MJERE ZAŠTITE
Sliv rijeke Dragutje Ontoka Argila (Morjanski presjek)	<p>Sliv pripada samo manji dio RH, vrlo mali dio izgrađen je od vodonepropustnih naslaga ilina, a dio pripada masivu žuljsko-Savudrijske strukture. Osim s vodom iz neposrednog sliva Dragutja se održavaju i proljevnim vodama izvora.</p> <p>Postoje neglasane nazive u bilanci protoka (eli, osobito po pojavama prešušivanja donjeg laka rijeke (spanjuranj) i proljetno-jeleuskih vodnih razočaja (praznjenje) listobac-prušac)</p>	<p>Nedjeljena odvodnja uljastih voda u naseljima rd 90-500 ES (Garboci, Kaktarija, Kaštel, Trban, Martinčić, Marušić, Kineša, Vilenja)</p> <p>Astasina bara i kamenitim Plovanija, državna cesta D-21, industrijska zona Buje (Fetoplast, Digirola, Bilix, Hain Isira, Kaznica Kaldan, a, benzinske stajuce, Metalco).</p> <p>Ukupno kontaminirani i poljoprivrednih površina je oko 30 %, a ekscitacije mineralnih uložina oko 1 %.</p>	<p>Sa s ovenske strane izrađena sanitarna deponija, to biljka uređenjem za pročišćavanje procepnih voda deponije. Uvodno od Kastele.</p>
	<p>Čejeva stanja.</p> <p>Kritični pokazatelj je protok. Kvaliteta voda je II-III vrsta, zbog bakteriološkog onečišćenja i trenda porasta nitrita</p>		
	<p>Stalusa.</p> <p>Međudržavne vode - Dregonja Lokalne vode - Prilika Argila</p>		

<p>Sliv rijeke Mirne</p> <p>Pritoke: Rečina i Draga Šušak, Rotoca, Matahuba, Bračana, Gradinja, Batorniga, Muzar, Mlinčki potok, Morfiri, Krvar</p>	<p>Sliv Mirne je najveća u Istri i raznim postoi centralnog i zapadnog dijela Istre koji čini veliki dio Čačaja, dio centralnoistarskog nižeg bazena, dio Bujske strukture i dio južnodinarskog karstnebnog vodostajnika.</p> <p>Dio siva razadi se u R Sloveniji.</p> <p>Značajan udio bilatru vode su pretežno vode izvora.</p> <p>Ocjena stanja: Kritični pokazatelj je protok</p> <p>Razlike na pojedinim profilima su značajne za vrijeme vodnjeg razdoba ja zlova. Tijekom kišnog razdoba Mirna se pretvara u bujicu. U susnom razdobju prestaju gornji tok, a dodatni negativan utjecaj na vodostaj ima otpljenje vode na S. lvanju za vodopostrobu. Utjecaj pročišćeni otpadnih voda Bujske značajan na malim vodama</p> <p>Ostovni izruk narušene kakvoće u gornjem toku Mirne su pojave presušivanja korita (II-III vrsta). Na Kamen lim vrat na vdiiv je utjecaj pročišćenih otpadnih voda Bujske preko povišenih koncentracija fosfata na malim vodama i ba karakterističnog onečišćenja (III-IV vrsta). Mirna je v. donjem toku III-IV vrsta.</p>	<p>Otpadne vode Bujske i industrijske zone Bujske, betonske tračari, Ljeanica Činov Poč.</p> <p>Farma Murari</p>	<p>Biološki utjecaj za pročišćavanja otpadnih voda Bujske</p> <p>Uredaj za pročišćavanje otpadnih voda BLP Bujske.</p>
	<p>Status:</p> <p>Državne vode – Mirna Lokalne vode – Navedene pritoke Manji ekvalni značaj – ostali manji povremeni površinski tokovi i mraža otvator, i sa birnih kanala</p>		

<p>Sliv rijeke Raše Pritoke: Pešter i Karbuna, bujica Krapanj</p>	<p>Sliv rijeke Raše drenaže istočni i centralni dio poluotoka i utječe u kvaternarsku zaljev, od kojeg je u većem dijelu odvojer hidrogeološkom barijerom, koju čine masiv Učke i struktura Jatin-Koromačno.</p> <p>Kanjion Raše je ispod Polpićina usječen u karbonatni kompleks južne strane tako da odvaja karbunarni vodnosni s desne i lijeve obale.</p> <p>Desna obala je bogata vodoni, jer se prenosi izvorima u konjicu drenaže dio vode iz centralnog bazena (iz sliva Pazinčice) i iz centralnog dijela istre južno od žanog bazena. Početni dio sliva do Mosta Polpićan ima razvijenu hidrografsku mrežu, pa je izražena bujični karakter otkrivanja i velike promjene protoka.</p> <p>Urjecaj izvorišta u srednjem toku vodi je od dječusa voda s neposrednog sliva, a to suvaronija rudnika žrnčićan urjecaj su imale i izvorište vode. poglavce u blizini malih voda.</p>	<p>Urođaj za pročišćavanje otpadnih voda Pešter – Sv. Petar u šumi. Bilika uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Žrnjina Bilika za pročišćavanje otpadnih voda Polpićina.</p>
<p>Urođaj za pročišćavanje otpadnih voda Pešter – Sv. Petar u šumi. Bilika uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Žrnjina Bilika za pročišćavanje otpadnih voda Polpićina.</p>	<p>Otpadne vode Polpićina. Posušter i urjecaj jake antropogenog urjecaja iz sliva Pazinčice preko pororske zone (komunalne i industrijske otpadne vode Rašina). Moguć urjecaj farne žrnjina, Šikuli, Sv. Petar u šumi, inkubatorske stanice Pijali, otpadne vode Žrnjina.</p>	
<p>Ocjena stanja:</p>	<p>Ocjena stanja:</p>	
<p>Status</p>	<p>Status</p>	<p>Uzrok pogoršanja kakvoće vode u gornjem toku Raše je ispruštanje otpadnih voda Polpićina preko uređaja s jako lošim učinkom pročišćavanja na male vode. Uvijek prisutna mogućnost onečišćenja preko Ponora Pazinčice.</p>
<p>Dizajne vode: Raša od Mosta Podpićan do ušća; Lokalne vode: Pritoke – Posušter i Karbunski potok i bujica Krapanj</p>		

Slika rijeka Bojunišće	<p>Nakon probijanja tunela Čepić-Plomin (1932.g), vode Bojunišće skrenule su u Plominski zaljev, čija je istočno Čepičko jezero i prekinula veza sa slivom Raša. Bojunišća je vodotok izuzetnog bujičnog karaktera. Na godinju dijelu toka drenira vode s područja masiva Učke. Južnije od izvora i dalje veslorok prima već broj kraćih bujičnih ogranaka, koji se s timo spuštaju niz pad ne Učke u lijevu obuhvatni kana. Čepičkog polja. Zbog neoznačavanja hidrolozičijskog kruga sustava Čepičkog polja, dijelovi korita su zamuljeni pa se vode razlijevaju po polju. Značajni su čubici vode u akumulaciji Bojunišća, pa praktički sve prikupljene vode s uzvodnijeg dijela sliva utječu kroz ponore</p>	Neniještena navednja masft neselja.	Nema nijera zaštite.
<p>Ocjena stanja: Bojunišća je izuzetno bujična što utječe na mornocu i bakteriološko onečišćenje. Nitratni su u porastu, iako bi stanje bilo mnogo lošije da je razvijena poljoprivredna djelatnost na Čepičkom polju. Kakvoća vode, g III-IV vrsta. Status: Oržavana voda Manji lokalni značaj - mnogobrojne bujice</p>			

<p>Sliv rijeva Pazinčice</p> <p>Priloke: Lipa, Borutski potok, Rakov potok, manja bujica</p>	<p>Sliv je vezan za područje rječnog bazena i na kontinuiranog područja sa termonomnim južne leire, vode poniru u Pazinčicu (Ponori). Ponor generalno gravitira prema dolini Račice, ali nepostojanja se će se dio voda zadržava u centralnom vodostojniku.</p> <p>Vodotok ima izrazito bujilni karakter. U ljetnom ptoču malin voda pojedine litonice presušuju, što ponorsku zonu čini valikom izvora i oneštjenja izvora na desnoj obali Rače, zbog oneštjenja otpadnih voda Pazna.</p> <p>Ocjena stanja:</p> <p>Pazinčica je od Pazina relativno dobra kvaliteta obzirom na promjene protoka (II-II) vrsta). Dio vode se koristi za "divlje" navodnjavanje što ljeti u situaciju malih voda čini dodatno lošom. Nekor. prihvađanja svih otpadnih voda Pazira, vodotoke je na području krajnje devastiran i zagađen, u ljetnom sušnom periodu zbog izuzetno malog protoka praktički je efektivni otpadnih voda i najveći izvor zagađenja podzemnih voda u Istri.</p> <p>Status:</p> <p>U zavisne vode - Pazinčica Lokalne vode - Priloke: Lipa, Borutski potok, Rakov potok, Manji lokalni značaj - bujice</p>	<p>Sliv je neposredno ugrožen od komunalnih i industrijskih otpadnih voda Pazina (Pazinica, Iskraplještica, Tvornica stakla, mlinarstva, Klavnica, Krupne staklo Puzić, mehanički servis i pranje Autotrasa, vinski posrum, benzinski servis).</p>	<p>Nema mjera zaštite.</p>
<p>Sliv površinskih vodotoka sredinje leire</p> <p>Beramski potok, Margarića Tepčevića i Rakovik</p>	<p>Beramski potok zadržava svoj tok neposredno uz sliv Pazinčice u najširem dijelu. Nizvodnjom Beramskog po je ima tok kroz vodotoke koje se i voda se značajno gubi kroz linija, tako da površinski ne doseže do usta.</p> <p>Margarića ima zatvoreni sliv između neposrednog sliva Mirne Beramskog potoka. Značajna je zbog poriranja u čije i oneštjenje podzemne veze s izvorom Gradole.</p> <p>Ocjena stanja:</p> <p>Nema loš kvalitet kakvoća svih povremeno: vodotoka, ali su značajni Margarića zbog veze sa Gradolema i mogućeg puta oneštjenja izvora, a Beramski potok zbog mogućeg puta oneštjenja prema Linskor kanalu, ali utvrđenim veze na prema zapadu, jugu i istoku poluotoka preko inžanjske trage...</p> <p>Status:</p> <p>Lokalne vode</p>	<p>Otpadno vode ma ih nasipa.</p>	<p>Nema mjera zaštite.</p>

<p>Sliv povremenih vodotoka nepodigne i južne Istre</p> <p>Jameški potok, Forčički potok, Rovinjski potok, polok Va tida, kanal Pragrande</p>	<p>Područje karakterizira velika infiltracija oborinskih voda i izražen gubitak vode u koritima.</p> <p>Pojave tečenja u kotrima su njezve i posljedica intenzivnih oborina.</p> <p>Ocjena stanja: Male veće raket intenzivnih oborina, koja se često infiltriraju u tlo ili u liza mrim sil. čaevirno uii. dvaju u mare.</p> <p>Status: Lokalne vode</p>	<p>Menješana odvodnja prigradskih i malih naselja.</p>	<p>Nema mjera zaštite.</p>
<p>Sliv vodotoka Zrenjske visoravni</p> <p>Bezuga, Butari, Malinska, Mikiljirica, Turinjak i neki stanji</p>	<p>Nz porcijerib vodotoka koji pripadaju s ivu formiranom u Bujsko – Savudrijskoj strukturi, vode se slevome strane karbonatnog masiva dolječu s dliša i poniru. Drenaža je uglavnom prema izvaru bulaž.</p> <p>Ocjena stanja: Nema sustavnih ni povremenih ispitivanja, a kakvoće ovih povremenih vodotoka, ali su značajni zbog veza sa bujašima i mogućeg pula onočćenja izvoca.</p> <p>Status: Lokalne vode</p>	<p>Oloačne vode malih nase ja na Zrenjskoj visoravni</p>	<p>Zbog djecaja ponorskih zona na izvorišta u slivu kline silv spada u i zonu sanitarna zaštite.</p>
<p>Sliv vodotoka krških polja Čučarje</p>	<p>Slivno područje malih vodotoka sa nekoliko zalivenih jačkih polja čučarje na kojima prisira. Značajni su zbog utvrđenih veza prema izvornu Svljan.</p> <p>Ocjena stanja: Nema ispitivanja kakvoća ovih povremenih vodotoka, ali su značajni zbog veza sa bujašima i mogućeg pula onočćenja izvoca.</p> <p>Status: Lokalne vode</p>	<p>Či padne vode ma ih naselja.</p>	<p>Nema mjera zaštite</p>

Sliv Vodotok - potoka koji pripadaju akumulaciji Buzoniga	<p>Slivno područje malih vudotoka - potoka koji pripadaju akumulaciji Buzoniga Račički potok i Dregučki potok (dreniraju sjeverne i istočne dijelove sliva akumulacije) te Groseljski potok (dreniraju južne i zapadne dijelove sliva). U potoke se ulijevaju brojne bujine.</p> <p>Opisna slika:</p> <p>Značajni su zbog mogućih utjecaja na akumulaciju. Analize se obavljaju ciljano za potrebe VGI Buzoniga.</p> <p>Status:</p> <p>Lokalne vode - Račički, Dregučki i Groseljski potok Manji lokalni značaj - bujice</p>
---	--

Tablica br. 6. Ugroženost sliva akumulacije Butoniga od izvora onečišćenja i zagađenja

SLIV IZVORIŠTE	PRIRODNE ZNAČAJKE	IZVORI ONEČIŠĆENJA I ZAGAĐENJA	POSTOJEĆE MJERE ZAŠTITE
Sliv Akumulacije Butoniga	<p>Površina sliva je 73 km². Slivno područje je zgrađeno od eocenskih flisčitih naslaga – lapaša i pješćanaka, a masnim dijelom od krednih i eocenskih vapnenaca.</p> <p>Dolinski dijelovi ispunjeni su aluvijalnim glinovito-pješkovitim namasima.</p> <p>Akumulaciju prihranjuju Račicki, Cragucki i Grobetski potoci u koje se uljeva u brojne bujice.</p>	<p>Nejveći utjecaj imaju erozivni procesi u slivu. Pritužna je erozija jaružanja, spiranjam i presjicanjem dolina.</p> <p>Nerijeđena odvodnja malih naseja uglavnom lociranih na bili, tako da su neka na razvodnici (Kašćanjska, Vrha, Drenj, Pročani, Krušvari).</p> <p>Poljoprivreda je ekstenzivna : iznosi oko 40%.</p> <p>Industrijskih obijekata nema.</p> <p>Gasle su građene samo do bilita i mogu predstavljati rizik samo u incidentnim situacijama</p>	<p>Nema mjera zaštite</p>
	<p>Ocjene stanja:</p> <p>Stanje erozije predstavlja osnovnu problematiku korištenja akumulacije u vodoopskrbi. Visoka godišnja produkcija nanosa smanjuje kapacitet akumulacije, a talog (sediment) postaje slabi izvor štetnih tvari koje utječu na kakvoću vode.</p> <p>Kakvoću vode određuje izrazita termička stratifikacija, koju preti koncentracija toplenog kisika od dobre zasićenosti; praznjenja u površinskom sloju, do povećane anoksije pr. dnu. Zbog reči, kojih procesa u sedimentu dolazi do remobilizacije fosfora i nitrata u amonijak i dušik. Kakvoća vode ovisi o profila akumulacije i kreće se od II-V vrste.</p>		
	Status:		
	Državne vode		

3. ODREĐIVANJE OSJETLJIVOSTI PODRUČJA SA GLEDIŠTA ZAŠTITE VODA OD ONEČIŠĆENJA

3.1 Općenito

Određivanje osjetljivosti područja prema stupnju prihvaća onečišćenja izuzetno je važna osnova za planiranje i provođenje mjera zaštite voda. Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) definirana je osjetljivost područja:

- **vrlo osjetljiva područja** u kojima je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj pročišćavanja i izgrađenost sustava odvodnje;
- **osjetljiva područja** u kojima je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz treći stupanja pročišćavanja,
- **manje osjetljiva područja** u koje je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj pročišćavanja,
- **posebno štićena područja** u kojima se provode posebne mjere zaštite voda poradi zahvata vode za pice ili posebno vrijednih vodnih područja.

Državnim planom za zaštitu voda izvršena je kategorizacija državnih voda i određena njihova osjetljivost kao prijemnika.

U vrlo osjetljiva područja svrstane su vode I kategorije i podzemne vode.

Na području Istarske županije to su:

- podzemne vode koje se koriste ili planiraju koristiti za vodoopskrbu
- vodotoci na krškim područjima do naselja (gornji tok Mirne do Buzeta)

U osjetljiva područja svrstane su vode II kategorije:

- Dragorja (međudržavne vode)
- Mirna (od ceste Pazin-Buzet)
- Raša (od ceste Pazin-Potpican)
- Akumulacija Butoniga
- Akumulacija Letaj

U manje osjetljiva područja svrstane su vode III, IV i V kategorije

Dodaci ovom osnovnom razvrstavanju voda određene kategorije u područje odgovarajuće osjetljivosti sadržani su u poglavljima VI. i VII. Državnog plana za zaštitu voda i u Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99) U poglavlju VI. Državnog plana za zaštitu voda u Mjerama zaštite voda navode se mjere, odnosno zabrane i ograničenja ispuštanja opasnih tvari u prijemnike, dok je u poglavlju VIII. oslavljena mogućnost iznimaka i posebnih uvjeta pod kojima se može dopustiti ispuštanje otpadnih voda u vrlo osjetljiva područja (prijedlozi nadležnih institucija i objava u Narodnim novinama još nisu obavljani).

Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama propisani su stupnjevi pročišćavanja i veličina uređaja prema kategorijama prijemnika.

Za određivanje područja osjetljivosti korišteni su kriteriji proizašli iz sveukupnih spoznaja o stanju u slivovima (hidrogeologija, kakvoća voda, istraženost područja, ugroženost izvorima onečišćenja...), PPIŽ i načelo održivog razvoja u Istarskoj županiji.

3.2 Kriteriji određivanja osjetljivosti područja Istarske županije

1. Sadašnje stanje izvorišta:
 - korištenje u vodoopskrbi i planiranje za potrebe vodoopskrbe,
 - izvorište koje po količinama i kakvoći vode treba zaštititi,
 - postojeća kakvoća voda;
2. Stupanj definiranosti zona sanitarnе zaštite:
 - postojanje Odluka o zonama sanitarnе zaštite,
 - status donošenja jedinstvene Odluke o zonama izvorišta pitke vode na području Istarske županije,
 - hidrogeološka istraženost područja - dokazi hidrogeološke povezanosti određene zone prema izvorištu (traženja - dokazane veze, moguće veze, pretpostavljene veze);
3. Namjena vodotoka, akumulacije, kakvoća voda
4. Stanje sadašnje ugroženosti slivnih područja zgrađenošću objektima, neriješenom odvodnjom, poljoprivredom, industrijom ili nekom drugom djelatnošću (eksploatacija kamena i sl.)
5. Erozivni procesi u slivu
6. Bujičnost vodotoka, problematika malih protoka, problematika presušivanja određenih dionica vodotoka

3.2.1 Vrlo osjetljivo područje

U vrlo osjetljiva područja svrstana su:

- **I i II zona sanitarnе zaštite izvorišta.** U Istarskoj županiji su donijete gotovo sve Odluke o zonama sanitarnе zaštite izvorišta koja su uključena u vodoopskrbu osim za izvorišta Bužin i Gabrijeļi i Akumulaciju Butoniga. Zone su određene na temelju hidrogeoloških istraživanja, dokazanih veza putem traženja i brzine vode. Na temelju Odborā Pravdnika o zonama sanitarnе zaštite (NN br. 55/02) u postupku je izrada Nacrta jedinstvene odluke za sva izvorišta pitke vode na području županije za što je izrađena stručna podloga - elaborat: Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području Istarskog poluotoka (RGN fakultet, Zagreb, 2003) prema kojem je definirana karta zona i dat prijedlog daljnjih istražnih radova u cilju definiranja nedovoljno istraženih područja. Osnova za određivanje osjetljivosti područja je prijedlog zona iz navedenog elaborata obzirom da je u završnoj fazi donošenje jedinstvene odluke kojom se prihvaćaju zone iz elaborata osim u dijelu koji se odnosi na zone zaštite pulskih bunara. Prema elaboratu II, zona zaštite je značajno povećana u odnosu na postojeću zbog narušene kakvoće voda u vodoopskrbi. Osjetljivost područja pulskih bunara moć će se odrediti tek nakon definiranja njihove buduće namjene ali bez obzira na veličinu zone, I i II zona uvrstili će se u vrlo osjetljivo područje. Analizom postojećih istražnih radova vidljivo je da je najmanje istražen sliv izvora Bužin i Gabrijeļi. Preventivno su zone zaštite velike i direktno uježu na definiranje osjetljivosti područja i moguće ispuštanje otpadnih voda naselja (razlika između "odgovarajućeg" i "tercijarnog" pročišćavanja otpadnih voda) - na primjeru naselja Kaštel.
- Gornji tok Mine (do ceste Pazin-Buzet), pritoke Rečina i Draga (najšare područja mogućeg utjecaja obuhvaćeno je II. zonom sanitarnе zaštite izvorišta Sv.Ivan preko proljevnog izvora Tombazin, koji značajno utječe na bilancu voda gornjeg toka Mine kod visokih voda)
- Raša uzvodno ceste Pazin – Potpićan, pritoke Karbuna i Posert
- Cijeli tok Pazinčice, pritoke Lipa, Rakov i Borutski potok, Ponar Pazinčice
- Bojunčica i brojne male pritoke uzvodno od akumulacije Letaj

- vodotoci na Zrenjskoj visoravni,
- sliv Marganice,
- akumulacija Butoniga i sliv akumulacije
- vodotoci koji prilihrabjuju akumulaciju Butoniga
- zatvorena krška polja Čičarije (polje oko Lanišća, Podgaća i Prapoća) sa kojih voda ponire i gravitira prema izvoru Sv. Ivan,

3.2.2 Osjetljivo područje

U osjetljiva područja svrstana su:

- dio II. zone sanitarne zaštite izvorišta u kojoj se iznimno dozvoljava upuštanje pročišćenih otpadnih voda na nivo II. kategorije prijemnika.
- sliv gornjeg toka Mime
- Mirna od ceste Pazin – Buzet i pritoke u srednjem i donjem toku vodotoka (Malahuba, Bračana, Gradinje, Butoniga, Mlinski potok, Murari, Morfini, Krvar)
- tok Dragonje u RH i pritoka Argja (Monjanski potok)
- Boljunčica nizvodno od akumulacije Letaj
- Raša i cijeli sliv Raše nizvodno od ceste Pazin – Polpićan (zbog važnih izvorišta na obje obale)
- Bujica Krapanj

3.2.3 Manje osjetljivo područje

U manje osjetljiva područja svrstana su:

- III. i IV. zona sanitarne zaštite izvorišta
- sliv Mlne od ceste Pazin – Buzet
- sliv Pazinčice
- sliv Boljunčice
- sva područja izvan slivova

3.2.4 Posebno štićena područja:

- ponori (osim onih koji su već svrstani u I. zonu sanitarne zaštite pojedinih izvorišta) za koje se utvrdi relevantna veza sa bilo kojim izvorištem
- kanjon Drage i Rečine
- Središnja kotlina oko akumulacije Butoniga
- Cerovljansko polje
- Boljunska polje od Vranja ispod Učke do brane Letaj
- Linski draga od Vrha Lima do Beramskog polja
- Močvara Palud
- Područje između Gračišća i Pićna - početka Karbunskog potoka zbog uznetih ambijentalnih vrijednosti

3.3 Iznimke za ispuštanje otpadnih voda u osjetljivo područje:

Prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99) - poglavlje D, glava VI, stavak 2a - otpadne vode zabranjeno je ispuštati u "vrlo osjetljiva područja". Iznimno i pod posebnim uvjetima može se dopustiti ispuštanje otpadnih voda na prijedlog Hrvatskih voda u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenja i uz potvrdu ministra Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva.

Prijedlog uvjeta za ispuštanje otpadnih voda u vrlo osjetljiva područja:

1. u područja koja su označena kao vrlo osjetljiva područja bez iznimke nije dozvoljeno ispuštanje otpadnih voda;
2. u dijelove vrlo osjetljivih područja koja su izdvojena kao iznimke u osjetljiva područja:
 - dijelovi II. zone sanitarne zaštite izvorišta - omogućuje se ispuštanje otpadnih voda isključivo ako su pročišćene na rivo druge kategorije prijemnika;
 - ako se mikrozoniranjem utvrdi da je prividna brzina točenja podzemnih voda manja od 3 cm/s;

Stupanj pročišćavanja za recipijent II kategorije:

1. **naselja sa 90-500 ES u II zoni sanitarne zaštite (izvori Bužin i Gajrijeli – naselje Kaštel, obzirom da je na granici sa III. zonom alternativno rješenje je dislocirati ispuštanje van zone, izvor Sv.Ivan – Roč i Roč stanica, izvor Sv.Anton – naselje Gočica)**
2. **uređaj grada Buzeta, II.stupanj pročišćavanja, stvarna veličina uređaja tj maksimalno opterećenje ljeti do 7800 ES (prema Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih tvari i drugih tvari u otpadnim vodama dozvoljeno je ispuštanje u vodotok II.kategorije, tj. osjetljivo područje otpadnih voda sa uređaja sa I i II.stupnjem čišćenja, ako je veličina uređaja do 10000 ES)**
3. **Uređaj grada Labina, do nadograđnje III. stupnja pročišćavanja otpadnih voda.**
4. **Uređaj Grada Pazina s istim karakteristikama kao za uređaj Buzet.**
5. **Odvodnja otpadnih voda u Općini Cerovlje (Borut, Cerovlje - nakon elaborata malih naselja donjeta je Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolcari - II zona zaštite - vrlo osjetljivo područje)**

4. PRIJEDLOG LOKALNIH VOĐA ZNAČAJNIH S GLEDIŠTA ZAŠTITE OD ONEČIŠĆENJA

Prema čl.17. Zakona o vodama, sve vode koje nisu navedene u popisu državnih voda u Državnom planu za zaštitu voda, smatraju se lokalnim vodama. Detaljan popis svih vodotoka i bujica postoji u Planu obrane od poplava, ali je pritom izražena problematika obrane od poplava, odnosno zaštite od nepoželjnog i štetnog djelovanja voda. Popis je korišten kao osnova za određivanje lokalnih voda s gledišta zaštite voda od onečišćenja.

Za određivanje lokalnih voda s gledišta zaštite voda od onečišćenja korišteni su slijedeći kriteriji:

1. Korištenje vode (fokalna vodoopskrba, navodnjavanje, uzgoj riba i sl.)
2. Utjecaj na druge vode (na vode vodotoke, slivove izvorišta, akumulacije ili more)
3. Prihvatni kapacitet prijemnika otpadnih voda

Na osnovu analize stanja i mogućnosti određene su lokalne vode:

4.1.1 Izvori

1. Središnji dio Istre i područje Čičarije obiluje velikim brojem malih izvora, od kojih se velik broj pojavljuje samo povremeno, ovisno o hidrološkim prilikama. Već je odavno, na osnovu iskustva i zapažanja, lokalno stanovništvo izdvojilo izvore koji se mogu koristiti, pa su kaptilani za lokalnu vodoopskrbu. Dio tih izvora je uključen u posebne programe praćenja na lokalnom nivou pa se navode prema područjima:

- izvori oko Pazina (područje između Pazina i akumulacije Buzeniga -- Grdoselo, Gržani, Katun Grdoselski, Šipraki, Ukolići, Kašćerga, Brigi, Čerišnjevica, Cesari),
- izvori Općine Cerovlje (Marašćak, Bukovica, Draguč, itd.)
- izvori od Lanišća do Bresta (Prapoče, Brest, Klenovšćak, Rašpor)
- i eventualno neki izvori u v.šo, Čičariji ili na području oko Buzeta, ovisno o lokalnom značaju, a koji su zasad nedefinirani (Brgučac, Korita).

Lokalni programi ispitivanja voda izvora pojavili su se kao potreba spoznaje o kakvoći, jer trenutno ne postoji alternativa u vodoopskrbi. Potrebno ih je održati i razvijati uz mogućnosti promjena ovisno o aktualnim potrebama i financijskim mogućnostima malih općina, odnosno pronaći model praćenja i financiranja, jer se radi o velikom broju izvora po raštrkanim malim naseljima.

2. Izvori u slivu Mirne, Raše i Dragonje, koji su značajni zbog utjecaja na glavne vodotoke prvenstveno zbog protoka, a neki su zanimljiv za eventualno korištenje u vodoopskrbi:

- u slivu Mirne: izvor Tombazin
- u slivu Raše: na desnoj strani Raše izvori Jaškovića, Sušak, Sušnica, a na lijevoj obali Šambler
- u slivu Dragonje: izvor Škudelin

4.1.2 Bunari

Obzirom na hidrogeološku situaciju južne Istre podzemne vode se eksploatiraju isključivo putem bunara bunari predstavljaju jedinu rezervu vode za piće pa ih je potrebno kao takve i štiti bez obzira na mogućnost njihove buduće prenamjene.

Namjena pulskih bunara značajno će utjecati na njihov status:

- ukoliko se planiraju koristiti za vodoopskrbu tada se isti uvrštavaju u državne vode
- ukoliko se njihova namjena izmjeni uvrštavaju se u lokalne vode.

Alternativa je otaa obzirom na postojeće zone sanitarne zaštite i trend pogoršanja kakvoće voda te Zaključka gradskog poglavarstva Grada Pule od 5. veljače 2004. godine, Klasa: 022-05/04-01/71; Urbroj:2168/01-07-03-04-2 o zadržavanju postojećih granica II. zone sanitarne zaštite (Službene novine grada Pule 5/83; 8/88; 1/91 i Službene novine IŽ 7/95). Obzirom da su bunari unutar gradskog područja većma je upitna mogućnost širenja II. zone zaštite te otežano provođenje mjera unutar postojećih zona. Čak i provođenje rigoroznih mjera zaštite zahtijevalo bi duži vremenski period u kojem bi došlo do mjerljivog poboljšanja kakvoće voda i mogućnost korištenja za vodoopskrbu.

Daljnja degradacija kakvoće vode rezultirati će namjerno u njihovom prenamjenom i promjenom statusa iz državnih u lokalne vode ili uvjetovati građenje uređaja za preradu voda.

4.1.3 Vodotoci

Od velikog broja izrazito malih vodotoka i bujica, na osnovu navedenih kriterija u lokalne vodotokove izdvojeni su:

- pritoke od kojih nastaju glavni vodotoci: Rečina, Draga, Posert, Karbuna
ostale veće pritoke: Bračana, Butoniga, Malahuba, Argila (Momjanski potok)
- vodotoci koji završavaju na zemini tok u porocima i direktno utječu na kakvoću podzemnih voda. Marganica, vodotoci Zrenjske vikaravni (Bazuje, Butari, Malinska, Mikilnica, Tomjak).

5. PRIJEDLOG PRAĆENJA KAKVOĆE LOKALNIH VODA

Praćenje kakvoće lokalnih voda provodilo bi se prema Uredbi o klasifikaciji voda (NN br. 77/98) na sljedeći način:

- pokazatelji iz grupe pokazatelja A, B, C i D 6X godišnje
- pokazatelji iz grupe pokazatelja F i G 2X godišnje u periodu visokog i niskog vodostaja

Na površinskim vodama kod većih pritoka - Rešina, Draga, Posert, Karbuna i Bračana pratiti pokazatelje iz grupe pokazatelja E..... 1X godišnje

6. LITERATURA

6.1 Zakonski propisi:

- Zakon o vodama (NN br. 107/96);
- Državni plan za zaštitu voda (NN br. 8/99);
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 55/02);
- Uredba o klasifikaciji voda (NN br. 77/98);
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN br. 78/98);
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN br. 46/84; 49/97);

6.2 Studije, Elaborati, Odluke, Izvješća

- Odluka o vodozaštitnom području pulskih bunara ("Službene novine" Općine Pula br. 5/83, 8/88, 1/91 i "Službene novine" Istarske županije br. 7/95);
- Odluka o vodozaštiti izvorišta vode za piće na području općine Labin ("Službene novine" općine Labin br. 8/85);
- Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Bulaž ("Službene novine" općine Duzet br. 46/88);
- Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Gradola ("Službene novine" Istarske županije br. 7/95);
- Odluka o uspostavljanju i održavanju zona sanitarne zaštite i o mjerama zaštite područja izvorišta Sv. Ivan ("Službene novine" Istarske županije br. 7/95);
- Odluka o zonama sanitarne zaštite na području Liburnije i zaštite ("Službene novine" Istarske županije br. 8/00);
- Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolobani (Sl. novine IŽ 7/01);
- Rezultati ispitivanja kakvoće podzemnih i površinskih voda na području Istarske županije u razdoblju od 1997. do 2003. godine - Zavod za javno zdravstvo Istarske županije;
- Izvješća o kakvoći voda od 1997. do 2003. godine - Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije ;
- Elaborat Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području Istarskog područja, RGN fakultet, Zagreb 2003.;
- Vodnogospodarska osnova RH - GIS Istre, Hidrogeologija, Institut za geološka istraživanja Zagreb, Zagreb, 1999 ;
- Hidrološke značajke površinskih vodnih tijeva područja Istarske županije (podloge za potrebe izrade prostornog plana Istarske županije). Josip Rubinić, dipl.ing.građ., dr. Ožanić Nevenka, dipl.ing.građ., Rijeka, Siječanj, 1998.;
- Prostorni plan Istarske županije (Sl. novine Istarske županije 02/02);

7. PRIVITAK

- **Klasifikacija podzemnih (izvori i bunari) i površinskih (vodotoci i akumulacija) voda prema Uredbi o klasifikaciji voda**

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	IZVOR BALOBANI						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fiz. kemijski A	pH	I	I	I	I	I	I	I
	El. vodlj. $\mu\text{S/cm}$	I	I	I	I	I	I	I
Režim V'ska B	otop. O_2 mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	I	II	I	I	I	II	I
	KPK- Mn mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
	BPK $_2$ mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
Hranjive soli C	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrit mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/L	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. dušik mgN/L	II	II	II	II	II	II	II
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	I	I	I	I
	Mikrobiti D	TC $\text{N}/100\text{mL}$	II	II	II	III	II	II	II
FC $\text{N}/100\text{mL}$		II	III	II	III	II	II	II
Aer. bac. N/mL		I	I	I	I	I	I	I
Metali E	Bakar ugCu/L	I	I	I	I	II	II	II
	Cink ugZn/L	I	I	I	I	I	I	I
	Kadmij ugCd/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	II	II	svi < 0,1
	Krom ugCr/L	II	II	II	II	II	II	II
	Nika. ugNi/L					II	II	II
	Olovo ugPb/L	II	II	II	III	III	I	II
	Žva. ugZn/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organski spojevi G	Nm. ulja mg/L	I	I	I	I	I	I	I
	fenol. i uk. mg/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	II	svi < 1,0
	PCB ug/L	I	I	I	I	I	I	I
	lindar ug/L	I	I	I	I	I	I	I
	DDT ug/L	I	I	I	II	I	III	I

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	IZVOR BLAZ													
		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003	
Fizik. kemijski A	σ ₃	I		I		II		III		III		III		III	
	El. vodlj. μS/cm	III		III		III		III		III		III		III	
Režim kisika B	otop. O ₂ mgO ₂ /l	III		III		III		III		III		I		I	
	Zasićenje %	III		IV		III		IV		III		III		I	
	KPK-Mr. mgO ₂ /l	I		I		III		I		III		I		I	
	BPK ₅ mgO ₂ /l	I		I		I		I		I		I		I	
Hidrojevi soli C	Amonij mgN/l	I		I		I		I		I		I		I	
	Nitrit mgN/l	I		I		I		I		I		I		I	
	Nitrat mgN/l	III		III		III		III		III		III		III	
	Uk. željez mgN/l	II		II		II		II		II		II		II	
	Uk. fosfor mgP ₂	I		I		I		II		I		I		I	
	Uk. kalcij mgCa/l	I		I		I		I		I		I		I	
Mikro- biološki D	FC N/100mL	II		II		I		I		I		I		I	
	FC N/100mL	II		II		I		I		I		I		I	
	Aer. bakt. N/l	I		I		I		I		I		I		I	
	Uk. bakt. N/l	I		I		I		I		I		I		I	
Metali E	Bakar μgCu/l	I		I		II		III		I		I		I	
	Čelik μgZn/l	I		I		I		I		I		I		I	
	Kadmij μgCd/l	svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1	
	Krom. μgCr/l	II		II		II		II		I		svi < 1,0		I	
	Nikal μgNi/l	I		I		I		I		I		I		I	
	Olovo μgPb/l	I		I		II		III		I		svi < 1,0		II	
	Živa μgZn/l	svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1	
Organski sastojci G	Mlin. ulja mg/L	I		I		I		I		I		I		I	
	fenoli uk. mg/l	svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		II		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0	
	PCB μg/l	I		I		I		I		I		I		I	
	linen μg/l	I		I		I		I		I		I		I	
	DDT μg/L	II		II		III		II		I		II		I	

Skupine pokazatelja	Prikazatelj Mjerna jedinica	IZVOR BUBIĆ JAMA						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fiz. k. kemijski A	pH	I	I	I	I	I	I	I
	E. vodlj. uS/cm	I	I	II	I	I	II	I
Kemijski B	atop. O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	I	I	III	II	I	II	I
	KPK-Mn mgO ₂ /l	I	I	I	I	II	III	I
	BPK ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
Hranjive soli C	Amonij mgN/l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitriti mgN/l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/l	II	II	III	II	III	II	III
	Uk. dušik mgN/l	II	I	II	II	II	II	II
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	II	I	I	II
Mikrobiološki D	TC N/100ml	I	I	I	II	I	II	II
	FC N/100ml	II	I	I	II	II	III	II
	Nar. bakt. N/ml	I	I	I	I	I	I	I
Metali E	Bakar µgCu/l	I	I	I	I	I	I	I
	Cink µgZn/l	I	I	I	I	I	I	I
	Kadmij µgCd/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	II	II	I	svi < 0,1
	Krom µgCr/l	II	svi < 1,0	svi < 1,0	II	II	I	I
	Nikal µgNi/l	I	I	I	I	I	I	I
	Olovo µgPb/l	II	I	II	III	III	I	I
	Živa µgHg/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organični spojevi G	Mina ulja mg/l	III	I	II	I	III	I	I
	Benol i c.k. µg/l	svi < 1,0	I	svi < 1,0	II	svi < 1,0	svi < 1,0	I
	PCB µg/l	I	I	I	I	I	I	I
	Linčan µg/L	I	I	I	I	I	I	I
	DDT µg/L	I	I	I	I	I	I	I

Skupine pokazatelja	Poka- zatelj Mjerna jedinica	IZVOR BULAŽ						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH	II	II	II	II	II	II	II
	El. vodlj µS/cm	II	II	II	II	II	II	II
Kemijski B	razin kisika mgO ₂ l	I	II	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	II	III	III	II	II	II	I
	KP-C-Mn mgO ₂ /L	I	I	II	I	I	II	I
Hranjive soli C	BFK ₂ mgO ₂ /L	II	I	I	II	I	I	I
	Amonij mgN/l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitritni mgN/l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitratni mgN/L	III	II	III	II	II	II	II
	Uk. dušik mgN/l	II	II	II	II	II	II	II
	Uk. fosfor mgP/L	II	I	I	I	II	I	II
	Mikro- biološki D	TC N/100ml	II	II	II	III	II	III
SC N/100ml		II	III	II	IV	III	III	II
Aer. brk. N/ml		I	I	I	I	I	I	I
Metali E		Bakar µgCu/L	II	II	II	III	II	II	II
	Cink µgZn/L	II	II	II	II	II	II	I
	Kadmij µgCd/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	II	II	svi < 0,1	II
	Krom µgCr/L	II	II	I	II	II	II	II
	Nikal µgNi/L	II	II	II	II	II	II	I
	Olovo µgPb/L	II	II	II	III	II	svi < 0,1	II
	Željezo µgFe/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Organi- čni spojevi G	Mln. ulja mg/l	II	II	II	I	II	II
Fenoli uk. mg/L		svi < 1,0	II	svi < 1,0	II	I	II	svi < 1,0
PCB µg/L		II	II	I	I	II	II	I
Lučtan µg/L		I	I	I	I	I	I	I
DDT µg/L		II	I	II	III	II	I	I

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	IZVOR FONTEGAJA						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik zem. p.k. A	pH	I	I	I	I	I	I	I
	El.vodlj µS/cm	I	I	I	I	I	I	I
Režim kisika B	prop. O ₂ mgO ₂ /L	I	I	I	II	III	I	I
	Zasićenje %	II	III	II	III	II	III	II
	KPK-Mn mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
Hranjive sole C	BPK ₅ mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitriti mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/L	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. dušik mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	I	I	I	I
Mikro- biološki D	TC N/100ml.	I	II	II	II	III	I	II
	PC N/100ml.	III	III	III	II	III	III	III
	Aer. bakt. N/ml.	I	I	I	I	I	I	I
Metali F	Bakar µgCu/L	I	I	I	I	I	I	I
	Cink µgZn/L	I	I	I	I	I	I	I
	Kadmij µgCd/L	I	I	I	I	I	I	I
	Krom µgCr/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nikal µgNi/L	I	I	I	I	I	I	I
	Olovo µgPb/L	I	I	I	I	I	I	I
	Ziva µgHg/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Min. ulja mg/l.	I	I	I	I	I	I	I
Organski spojevi G	Fenol uk. mg/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	
PCR µg/L	I	I	I	I	I	I	I	
3.inclan µg/L	I	I	I	I	I	I	I	
DDT µg/L	I	I	I	I	I	I	I	

Skupine pokazatelja	Poka- telji Mjerna jedinica	IZVOR GRADOLE							
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Fizik. kemijski A	pH								
	El.vodlj μS/cm	I	I	I	I	I	I	I	I
Rezim kislota B	otop O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I
	Zasadenje %	II	II	I	II	I	II	II	I
	KPK-Mn mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	II	I
Hranjive soli C	BPK ₅ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I
	Amonij mgN/l	II	I	I	I	I	I	I	I
	Nitr. mgN/l	I	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrati mgN/l	III	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. dušik mgN/l	III	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. fosfor mgP/l	II	II	I	I	I	I	I	II
Mikro- biološki D	TC N/100ml	II	III	II	II	II	II	II	II
	FC N/100ml	III	III	III	III	III	III	III	III
	Aer. bašt N/ml	I	I	I	I	I	I	I	I
Metali F	Bakar μgCu/l					II			II
	Cink μgZn/l								
	Kadmij μgCd/l					II			II
	Krom μgCr/l					II			II
	Nika l μgNi/l								
	Olovo μgPb/l				III	II			II
	Zin μgHg/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
Orga- nski spojev. G	Min. u ja mg/l								
	Fenoli uk. mg/l	II	svi < 1,0		svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	
	PCB μg/l								
	Landin μg/l								
	DDT μg/l	III		III		I		I	

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	IZVOR KUKOTI						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik kemijski A	pH							
	El vodj µS/cm							
Režna kvalita B	otop. O ₂ mg O ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	I	II	I	I	I	I	I
	KPK-Mn mg O ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
	BPK mg O ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
Ishrane soli C	Amonij mg N/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrati mg N/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrati mg N/l	III	III	III	III	III	III	III
	Uk dušik mg N/L	II	II	III	III	III	III	III
	Uk fosfor mg P/L	II	III	II	III	III	III	III
	TC N/100ml	III	III	III	III	III	III	III
Mikro- biološki D	TC N/100ml	III	III	III	III	III	III	III
	Aer. bast N/ml	I	I	I	I	I	I	I
	Baku µg Cu/L				III	I		II
Metali F	Cink µg Zn/L				I	I	I	I
	Kadmij µg Cd/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom µg Cr/L			II	II	II	svi < 0,1	III
	Nikal µg Ni/L					II	II	I
	Olovo µg Pb/L		svi < 0,1	III	III	II		svi < 0,1
	Živa µg Hg/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Mn. ulja mg/l		I		I	I	I	I
Organi- nski stojivi G	3 enoh uk. mg/l	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB µg/L		I	I	I	I	I	I
	Dincen µg/L		I		I	I	I	I
	DIXI µg/L		I		I	I	I	I

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	IZVOR KOŽLJAK						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH							
	El. vodj μS/cm							
Rezerv. kiseljka B	otrp. O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	I	I	I	I	I	I	I
	KPK-Mn mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
Hranjive soli C	Amoni. mgNH ₄ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitriti mgNH ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgNO ₃ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Uk. dušik mgN/l	I	I	I	I	I	I	I
	Uk. fosfor mgP/l	I	I	I	I	I	I	I
	TC NTD/cm ²	I	I	I	I	I	I	I
Mikro- biološki D	FC NTD/cm ²	I	I	I	I	I	I	I
	Aer. bakt. N/mL	I	I	I	I	I	I	I
	TC NTD/cm ²	I	I	I	I	I	I	I
Metali E	Bakar μgCu/L							
	Cink μgZn/L							
	Kadmij μgCd/L			svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom μgCr/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 1,0	svi < 1,0
	Nikal μgNi/L							
	Glavo μgPb/L							
	Ziva μgHg/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organi- ski spejevi F	Mn. ulja mg/l							
	Fenolni uk. mg/l	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB μg/l							
	Lindan μg/l							
	DDT μg/l							

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	IZVOR MUTIVICA						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijsk. A	pH	II	II	II	II	II	II	II
	El. vodlj. /S/cm	II	II	II	II	II	II	II
Refer. kritika B	otop. O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	II	III	II	II	II	I	I
Hranj. tve. soli C	KPK Mr. mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	RPK ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Amonij mgNH ₄ /l	I	I	I	I	I	I	I
Mikro- biološki D	Nitriti mgNH ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgNH ₄ /l	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. dušik mgN/l	II	II	II	II	II	II	II
	Uk. fosfor mgP/l	I	I	I	I	I	I	I
Metali E	TC N/100ml	I	EI	I	II	I	I	I
	FC N/100ml	I	II	II	II	I	I	I
	Aer. hakt. N/m ³	I	I	I	I	I	I	I
	Bakar µgCu/l	II	II	II	III	II	II	I
	Cink µgZn/l	II	II	II	II	III	II	II
	Kadmij µgCd/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom µgCr ₆ /l	II	II	II	II	II	II	II
	Nikal µgNi/l	II	II	II	II	II	II	II
Olovo µgPb/l	II	II	II	III	II	II	II	
Zinč µgZn/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
Organski spojevi G	Min. ulja mg/l	II	II	I	I	I	I	I
	Fenoli uk. mg/l	II	II	svi < 1,0	I	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB µg/l	II	II	I	I	I	I	I
	Endan µg/l	II	II	I	I	I	I	I
	DDT µg/l	II	II	I	I	I	I	I

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	IZVOR PLOMIN						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH							
	Bl.vodlj µS/cm							
Raziq. kisika B	otop O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	I	I	I	I	I	I	I
	KPK-Mn mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
Iranjive soli C	BPK ₃ mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
	Amonij mgNH ₄	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrit mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Uk. dušik mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	I	I	I	I
Micro- biološki D	TC N/100mL	I	I	I	I	I	I	I
	FC N/100ml.	I	I	I	I	I	I	I
	Aer. bači Nimj.	I	I	I	I	I	I	I
Metali E	Baker µgCu/L							
	Čelik µgZn/L							
	Kadmij µgCd/L				svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom µgCr ₆	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	Nikel µgNi/L							
	Olovo µgPb/L	I	I	I	I	I	I	I
	Živa µgHg/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Orga- nski apetivi G	Mn. utja mg/l.							
	Fenoli ak mg/L		svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB µg/l.							
	Lindan µg/L							
	DDT µg/l.							

Skupine pokazatelja	Pokazatelj i mjerna jedinica	IZVOR RAKOŠEK						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH							
	El. vodlj. u S/cm							
Režim kisika B	atm. O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	II	I	I
	Zasićenje %	II	II	II	II	III	II	II
B	KUPC-Mn mgO ₂ /l	I	I	I	I	II	I	I
	RPK ₃ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
Hranjive soli C	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitriti mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitratni mgN/L	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. dušik mgN/L	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. fosfor mgP/l	II	II	I	II	II	I	II
Mikrobiološki D	TC N/100ml	II	II	II	II	I	II	II
	FC N/100ml	II	II	I	II	I	III	II
	Aer. bak. N/ml	I	I	I	I	I	I	I
Metali F	Bakar µgCr/l							
	Cink µgZn/l							
	Kadmij µgCd/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom µgCr/l		svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Nikal µgNi/l							
	Olovo µgPb/l							
	Živa µgHg/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organski spojevi G	Mn. ul u mg/l							
	Fenolni uk. mg/l	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB µg/l							
G	Lindan µg/l							
	DDT µg/l							

Skupne pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	IZVOR SVETIANTON						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH							
	E. vodlj. $\mu\text{S/cm}$							
Režim kisika	atop. O_2 mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	II	II	I	III	II	II	I
B	KPK-Mn mgO_2/l	I	I	I	III	I	II	I
	BPK ₅ mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
Hranjive soli C	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitriti mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrati mgN/L	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. dušik mgN/L	II	II	II	III	II	II	II
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	I	I	I	I
Mikrobiološki D	TC							
	N/100mL	II	II	II	II	II	I	I
	FC	II	I	II	III	III	III	I
	Aer. baci. N/mL	I	I	I	I	I	I	I
Metali E	Bakar $\mu\text{gCu/L}$							
	Cink $\mu\text{gZn/L}$							
	Kadmij $\mu\text{gCd/L}$		svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1		svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom $\mu\text{gCr/L}$		svi < 0,1	svi < 0,1	II			
	Nika $\mu\text{gNi/L}$							
	Olovo $\mu\text{gPb/L}$	II	svi < 0,1	II	III	II	svi < 0,1	II
	Živa $\mu\text{gHg/L}$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organski spojivi G	Min. ulja mg/L							
	Fenoli uk. mg/l	svi < 1,0	II	II	II	svi < 1,0	II	svi < 1,0
	PCB $\mu\text{g/L}$		I	I	I	I	I	I
	Lindan $\mu\text{g/l}$		I	I	I	I	I	I
	DDT $\mu\text{g/l}$		I	I	II	I	I	II

Skupine pokazatelja	Prikazatelj Mjerna jedinica	IZVOR SVETLIYAN						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijsk. A	pH							
	El. vodlj. $\mu S/cm$							
Rezim. kisika B	otop. O ₂ mgO ₂ /l	I	E	E	I	I	I	I
	Zasićenje %	E	I	I	I	I	I	I
	KPK-Mn mgO ₂ /L	I	I	I	E	I	I	I
Itranj. ve. soli C	BPK ₂ mgO ₂ /L	I	E	I	E	I	E	I
	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	E	I
	Nitr. mgN/L	I	I	E	I	E	I	I
	Nitrat mgN/L	II	II	II	II	II	II	II
	Uk. dušik mgN/L	II	II	II	IE	II	II	II
Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	I	II	I	II	
Mikro. biološki D	TC N:100ml	II	II	II	II	I	I	II
	FC N:100ml	III	III	III	III	III	III	III
	Ac. lakt. N/ml	I	I	I	E	I	I	I
Metali E	Bakar $\mu gCu/L$		IE			II		II
	Cink $\mu gZn/L$		I					I
	Kadmij $\mu gCd/L$		svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1		svi < 0,1
	Krom $\mu gCr/L$	II	II	II	II	II	svi < 1,0	II
	Nikal $\mu gNi/L$							
	Olovo $\mu gPb/L$	II	I	II	I	II	II	svi < 1,0
	Željezo $\mu gFe/L$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organski spojevi G	Mis. ulja mg/l		II	II	II	II	II	II
	Fenoli i ek. mg/L	svi < 1,0	svi < 1,0		II	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB $\mu g/L$	II	I	II	I	I	II	I
	I. nordan $\mu g/l$		I	I	I	I	I	I
	DDT $\mu g/L$	III	I	II	I	I	I	I

IZVORI

		97	98	99	00	01	02	03
SVETI IVAN	I	A	00	01	02	03	04	05
		B	01	02	03	04	05	06
		C	02	03	04	05	06	07
		D	03	04	05	06	07	08
GRADOLE	I	A	01	02	03	04	05	06
		B	02	03	04	05	06	07
		C	03	04	05	06	07	08
		D	04	05	06	07	08	09
BULAŽ	I	A	02	03	04	05	06	07
		B	03	04	05	06	07	08
		C	04	05	06	07	08	09
		D	05	06	07	08	09	10
FONTE GAJA	I	A	03	04	05	06	07	08
		B	04	05	06	07	08	09
		C	05	06	07	08	09	10
		D	06	07	08	09	10	11
KOKOTI	I	A	04	05	06	07	08	09
		B	05	06	07	08	09	10
		C	06	07	08	09	10	11
		D	07	08	09	10	11	12
KOŽLJAK	I	A	05	06	07	08	09	10
		B	06	07	08	09	10	11
		C	07	08	09	10	11	12
		D	08	09	10	11	12	13
PLOMIN	I	A	06	07	08	09	10	11
		B	07	08	09	10	11	12
		C	08	09	10	11	12	13
		D	09	10	11	12	13	14
RAKONEK	I	A	07	08	09	10	11	12
		B	08	09	10	11	12	13
		C	09	10	11	12	13	14
		D	10	11	12	13	14	15
BALOBANI	I	A	08	09	10	11	12	13
		B	09	10	11	12	13	14
		C	10	11	12	13	14	15
		D	11	12	13	14	15	16
SVETI ANTON	I	A	09	10	11	12	13	14
		B	10	11	12	13	14	15
		C	11	12	13	14	15	16
		D	12	13	14	15	16	17
MUTVICA	I	A	10	11	12	13	14	15
		B	11	12	13	14	15	16
		C	12	13	14	15	16	17
		D	13	14	15	16	17	18

MLINI	I	A							
		B							
		C							
		D							
BLAZ	I	A	III	III	III		III	III	III
		B	III		III		III	III	III
		C			III	III			
		D							
BUBIĆ JAMA	I	A							
		B							
		C							
		D							

Skupine pokazatelja	Pokazatelj i mjerna jedinica	BUNAR CAMPANOŽ											
		L V J E T N O											
		Klorofila			Aluminija			Dugmeta			2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijska A	pH												
	Et vodlj. μS/cm	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	
Režim korisnika B	otop. O ₂ mg/l	I	II	II	I	II	II	I	II	II	II	II	
	Zasićenje %	II	III	III	II	III	III	I	II	III	III	III	
	KPK-Mn mgO ₂ /l, BPK ₅ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
drazijive soli C	Amonij mgN/l												
	Nitriti mgN/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Nitrat mgN/l	V	III	IV	III	IV	III	V	V	V	V	V	
	Uk. dušik mgN/l	III	III	III	III	III	III	IV	IV	IV	IV	IV	
	Uk. fosfor mgP/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Mikrobiološki D	TC N/100ml												
	FC N/100ml												
	Acet. bakt. N/ml												
Metali E	Bakar μgCu/l												
	Cink μgZn/l												
	Kadmij μgCd/l												
	Krom μgCr/l	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
	Nikal μgNi/l												
	Olovo μgPb/l	II	II	II	II	II	II	III	II	II	II	II	
	Živa μgHg/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
Organ. spojevi G	Min. ulja mg/l	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Fenoli uk. mg/l	svi < 1,0	II	II	II	II	II	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	
	PCB μg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Lindan μg/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	DDT μg/l	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	BUNAR TOJBOV													
		U		V		I		E		T		S		D	
		Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin	Klorin
Fizik. kemijska	pH														
	El. vodljivost μS/cm	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	
Kemijska	otop. O ₂ mg O ₂ /l	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Zašćenje %	II	II	II	II	III	II	II	II	II	II	II	II	II	
	KPK-Mn mg O ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	BPK ₅ mg O ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Hranjive soli	Amonij mg N/L														
	Nitriti mg N/L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Nitrat mg N/L	IV	IV	III	IV	III	V	IV	IV	III	IV	IV	IV	III	
	Uk. natrij mg N/L	IV	III		III	III	IV	IV	III	III	IV	IV	III	III	
	Uk. fosfor mg P/L	II	I		I	I	I	II	II	II	I	I	I	I	
Mikrobiološki	TC N/100ml														
	FC N/100ml														
	Aer. bak. N/ml														
Metali	Bakar μg Cu/L				III									III	
	Čelik μg Zn/L														
	Asen μg As/L	svi < 0,1			svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		
	Krom μg Cr/L	svi < 1,0	svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		
	Nikal μg Ni/L														
	Olovo μg Pb/L														
	Zin μg Hg/L	svi < 0,1	svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		
Organ. spojevi	Mn. Lja mg/L														
	Fenoli uk. mg/L		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		
	PCB μg/L														
	Lindan μg/L														
	DDT μg/L														

Skupine pokazatelju	Pokazatelj i Mjerna jedinica	BUNAR JADRIŠKI														
		L N J E I N O														
		Klorinana		Klorinaz		Klorinam		Klorinosa		Klorinosa		Klorinana		Klorinana		
Fizik. kum. jaki A	pH	III		III		III		III		III		III		III		
	F ₂ vodl. uS/cm	III		III		III		III		III		III		III		
Rezim kisika B	usp. O ₂ mg O ₂ /l	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	I	I	
	Zasićenje %	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	II	II	
	CPK-Mn mg O ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	BPK ₅ mg O ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Hranjive soli C	A-nitrij mg N/l															
	Nitrit mg N/L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Nitrat mg N/L	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	
	Uk. dušik mg N/L	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. fosfor mg P/l	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Mikrobiološki D	TC N/100ml															
	TC N/60ml															
	Aer. bakt. N/ml															
Metal: F	Sakar µg Cu/l				III	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
	Cink µg Zn/l				I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Kadmij µg Cd/l				svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
	Krom µg Cr/l				II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
	Nikal µg Ni/l															
	Urevo µg Pb/l				II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	
	Zinb µg Hg/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
	Organ. spojevi G	Min. ulju mg/L														
Peroksid. mg/L	svi < 1,0	II	II	svi < 1,0	II	II	svi < 1,0	II	II	svi < 1,0	II	II	svi < 1,0	II		
NO ₃ µg/l				I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
Urdar. µg/l				I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		
NO ₂ µg/l				I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I		

Skupina pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	BUNAR KARPI						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
F. fiz. kemijski A	pH	I	I	I	I	I	I	I
	Al vodlj. $\mu\text{S/cm}$	III	I	I	II	I	III	III
B. Razina kisika	otop. O_2 mgO_2/l	I	II	IE	I	I	I	I
	Zasićenje %	III	III	III	I	I	III	IE
	KPK Mn mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
	BPK mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
C. Utanjive soli	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrit mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/L	IV	III	III	III	III	III	IV
	Uc. dušik mgN/L	III	II	II	III	II	II	III
	UK. fosfor mgP/L	I	I	I	I	I	I	I
D. Mikrobiološki	TC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I
	FC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I
	Aer. bakt. N/ml	I	I	I	I	I	I	I
E. Metali	Bacini $\mu\text{gCr/L}$			I		III	II	II
	Cink $\mu\text{gZn/L}$					I	II	I
F.	Kadmij $\mu\text{gCd/L}$			$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$
	Krom $\mu\text{gCr/L}$		$\text{svi} < 1,0$	I	$\text{svi} < 1,0$	$\text{svi} < 1,0$	$\text{svi} < 1,0$	II
	Nikal $\mu\text{gNi/L}$							
	Olovo $\mu\text{gPb/L}$	$\text{svi} < 0,1$	III	III	I	III	II	
	Živa $\mu\text{gHg/L}$	$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$	$\text{svi} < 0,1$
G. Organski spojevi	Mn. ulja mg/l			I	I	I	I	I
	Fenol uk. mg/l	$\text{svi} < 1,0$		$\text{svi} < 1,0$		$\text{svi} < 1,0$	$\text{svi} < 1,0$	$\text{svi} < 1,0$
G.	PCB $\mu\text{g/L}$				I	I	I	I
	Linoln $\mu\text{g/L}$					I		I
	DDT $\mu\text{g/L}$			II	II	II		I

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	BUNAR LOKVERE						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005
Fizik. kemijsk. A	pH	I	I	I	I	I	I	I
	El. vodlj. $\mu S/cm$	III	III	III	III	III	III	III
Bezam. kisika B	otop. O_2 mg/DL	I	II	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	II	III	I	I	I	II	I
	XPK-Mn. mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
	IBPK ₃ mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
Frazije soli C	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrit mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/L	V	V	V	V	V	V	V
	Dk. dušik mgN/L	V	V	V	IV	V	V	V
	Dk. fosfor mgP/L	I	I	I	I	II	I	I
	TC N/100ml	I	II	I	I	I	I	I
Mikro-biološki D	TC N/100ml	I	II	I	I	I	I	I
	Aer. bakt. N/mL	I	I	I	I	I	I	I
Metali E	Bakar $\mu gCu/L$			I	II	I	II	II
	Cink $\mu gZn/L$						II	I
	Kadmij $\mu gCd/L$			svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom $\mu gCr/L$	svi < 1,0	svi < 1,0	II	svi < 1,0	II	svi < 1,0	II
	N kat $\mu gNi/L$							
	O sve $\mu gPb/L$	II	III	II	I	II	I	II
	Zin $\mu gZn/L$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organski spojevi G	Min. ulja mg/L	I	I	I	I	I	I	I
	Fenol uk. mg/L	svi < 1,0		svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB $\mu g/L$	I		I	I	II	I	I
	Dieldar $\mu g/L$	I		I	I	I	I	I
	DDT $\mu g/L$	II		I	II	II	I	I

Skupine pokazatelja	Poka- telji Mjerna Jedinica	BUNAR PEROJ							
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Fizik. kemijski A	pH	II	II	III	III	III	III	III	
	El vodlj uS/cm	III	III	III	III	III	III	III	
Rezi- kuska B	otop. O ₂ mgO ₂ /l	I	II	II	II	I	I	I	
	Zasićenje %	II	III	III	III	II	II	II	
	KPK-Mr mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	
Hidroje- solni C	BPK ₁ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	
	Arsonij mgNi/L	I	I	I	I	I	I	I	
	Nitriti mgNi/L	I	I	I	I	I	I	I	
	Nitrat mgNi/L	II	II	III	III	III	III	II	
	U. c. dušik mgNi/L	II	II	III	III	III	III	III	
	U. c. fosfor mgP ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	
Mikro- biološki D	FC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I	
	FC N/100ml	I	I	I	I	II	I	I	
	Aer. biot N/ml	I	I	I	I	I	I	II	
Metali E	Bakar ugCu/l			III	III	III	III	III	
	Cink ugZn/L			III	III	III	III	III	
	Kadmij ugCd/L			III	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
	Krom ugCr/l	svi < 1,0	svi < 1,0	I	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	
	Nikal ugNi/L								
	Olova ugPb/L	svi < 0,1	svi < 0,1	II	III	III	I	I	
	Žva ugZn/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
Orga- nski sporeva G	Min. ulja mg/l	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	
	Fenoli uk. mg/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	
	PCB ug/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	
G	U. nitr ug/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	
	U. am- ug/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	

Skupine pokazatelja	Poznateljci Mjerna jedinica	BUNAR RIŽIŽI													
		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003	
Fizik. kemijski A	pH	I		I		I		I		I		I		I	
	El.vodlj. $\mu S/cm$	III		III		III		III		III		III		III	
B	Stopa O_2 mgO_2/l	III		III		III		III		III		III		I	
	Zasićenje %	III		III		III		IV		III		IV		II	
	KPK-Mn mgO_2/l	I		I		I		I		I		I		I	
	UPK ₅ mgO_2/l	I		I		I		I		I		I		I	
C	Amonij mgN/l	I		I		I		I		I		I		I	
	Nitriti mgN/l	I		I		I		I		I		I		I	
	Nitratni mgN/l	V		IV	III	V		V		V		V		V	
	Uk. dušik mgN/l	IV		III		IV		IV		IV		IV		IV	
	Uk. fosfor mgP/l	I		I		I		I		I		I		I	
D	TC $N/100ml$	II		I		I		I		I		II		I	
	FC $N/100ml$	II		I		I		I		I		II		I	
	Act. bakt. N/ml	I		I		I		I		I		I		I	
E	Bakar $ugCr/l$						III							III	
	Cink $ugZn/l$						I							I	
	Kadmij $ugCd/l$					svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1	
	Krom $ugCr/l$	II		svi < 1,0		II		II		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0	
	Nikal $ugNi/l$														
	Olovo $ugPb/l$	II					III		svi < 0,1		V			II	
	Zin $ugZn/l$	svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1	
G	Mn. jfja mg/l														
	Fenol uk. mg/l	svi < 1,0		III		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0	
	PCB ug/l														
	Linđar ug/l														
	DDT ug/l														

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	BUNAR ŠEVE																				
		1997		1998		1999		U		V		J		F		I		N		O		
		Alutara		Klofirana		skorizna		U		V		J		F		I		N		O		
		1997		1998		1999		1997		1998		1999		1997		1998		1999		1997		1998
Fizik. kemijski A	pH	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
	El. vodlj. µS/cm	III		III		III		III		III		III		III		III		III		III		
Kemijske B	otop. O ₂ mgO ₂ /l	I	II	I	II	I	II	II	II	II	II	I	II	I	II	I	II	II	II	I	II	
	Zasićenje %	II	III	II	III	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	
	KPK-Mn mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	UPK ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Hranjive soli C	Amonij mgN/L	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	
	Nitriti mgNO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Nitrati mgN/L	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	
	Uk. dušik mgN/L	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Mikro-biološki D	TC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	FC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Aer. bakt. N/ml	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Metal E	Bakar µgCu/L	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
	Cink µgZn/L	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
	Kadmij µgCd/L	svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		
	Krom µgCr/L	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
	Nikal µgNi/L	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
	Olovo µgPb/L	III		III		III		III		III		III		III		III		III		III		
Organski spojevi F	Živa µgHg/L	svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		
	Min. ulja mg/l	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
	Feanilick. mg/l	svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		
	PCB µg/l	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
	Lincan µg/L	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		
	DDT µg/L	I		I		I		I		I		I		I		I		I		I		

Skupine pokazatelja	Pokazatelj i mjerna jedinica	BUNAR SIŠAN							
		L V J E T N O							
		Kolovoz	Studeni	Kolovoz	Kolovoz	Kolovoz	Kolovoz	Kolovoz	Studeni
Fizik, kemijski A	pH								
	Sl. vodlj. $\mu\text{S/cm}$	III	III	III	III	III	III	III	III
Režim kvaliteta B	stop O_2 mgO_2/l	I	II	II	II	II	II	I	I
	Zasićenje %	II	III	III	III	III	III	II	II
	KPK-Mn mgO_2/L	I	I	I	I	I	I	I	I
	BPK ₅ mgO_2/L	I	I	I	I	I	I	I	I
Hranjive soli C	Amonij mgN/L								
	Nitrat mgN/L	I	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/L	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III
	Uk. dušik mgN/L	III	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	I	I	I	I	I
Mikrobiološki D	TC N/100ml								
	FC N/100ml								
	Aer. bakt. N/mL								
Metalni E	Bakar $\mu\text{gCu/L}$			III	III	III	III	III	III
	Cink $\mu\text{gZn/L}$			I	I	I	I	I	I
	Kadmij $\mu\text{gCd/L}$			svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom $\mu\text{gCr/L}$	II	II	II	II	II	II	II	II
	Nikal $\mu\text{gNi/L}$								
Organ. spojevi F	Oljovo $\mu\text{gPb/L}$	II	II	II	II	II	II	II	II
	Zina $\mu\text{gHg/L}$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Min. ulja mg/L								
	Feroh. uk. mg/L		svi < 1,0	svi < 1,0	II	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCR $\mu\text{g/L}$								
	Lindan $\mu\text{g/L}$								
	DDT $\mu\text{g/L}$								

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	BLNAR ŠKATARI						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH							
	El. vodlj. μS/cm	III	III	III	III	III	III	III
Rešim. kisika B	Otop. O ₂ mg O ₂ /l	I	II	II	I	I	I	I
	Zasićenje %	I	III	III	II	II	I	II
B	KPK-Mn mg O ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
	BPK ₅ mg O ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
Izrađivo sol C	Amonij mg N/l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitriti mg N/l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitratni mg N/L	V	III	III	V	V	V	V
	Uk. dušik mg N/l	IV	III	III	IV	IV	IV	IV
	Uk. fosfor mg P/L	I	I	I	I	II	I	I
Mikro biološki D	TC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I
	FC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I
	Aer. makt. N/g/L	I	I	I	I	I	I	I
Metalni F	Bakar μg Cu/L			III		III		
	Cink μg Zn/L				I	I	I	I
	Kadmij μg Cd/L				svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom: μg Cr/L				svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	Nika: μg Ni/L							
	Olovo μg Pb/L		II		III	III	III	II
	Živo: μg Hg/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organički spojevi G	Mn. ulja mg/L				I	I	I	I
	Fenol: uk. mg/L	II	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB μg/L				I	I	I	I
G	Lindar. μg/L				I	I	I	I
	DDT μg/L				I	I	I	II

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	BUNAR TIVOLI										
		1997	1998		1999	2000	2001	2002	2003			
Fizik. kemijski A	pH											
	tl.vodlj. $\mu S/cm$	III	III		III	III	III	III	III	III	III	III
Režim zaisica B	otop. O_2 mgO_2/L	IV		V		V		IV		V		III
	Zasićenje %	IV		V		V		IV		V		III
	KFK Mn mgO_2/L	I		I		I		I		I		I
	BPK ₂ mgO_2/L	I		I		I		I		I		I
Hemijive soli C	Amonij mgN/L	I		I		I		I		I		I
	Nitriti mgN/L	I		I		I		I		I		I
	Nitrat mgN/L	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
	Uc. dušik mgN/L	III		III		III		III		III		III
	Uk. fosfor mgP/L	II		II		II		II		II		I
Mikrobiološki D	TC $N/100ml$	I		I		I		I		I		I
	FC $N/100ml$	I		I		I		I		II		I
	Aer baki N/ml	I		I		I		I		I		I
Metali E	Bakar $\mu gCu/L$											
	Cink $\mu gZn/L$											
	Kadmij $\mu gCd/L$					svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom $\mu gCr/L$											
	Nikal $\mu gNi/L$											
	Olovo $\mu gPb/L$						III					II
	Živa $\mu gHg/L$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Mn. utja mg/l											
Organski spojevi F	Fenoli ak mg/l						svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB $\mu g/l$											
	Clindan $\mu g/L$											
	DIT $\mu g/L$				III							II

Skupine pokazatelja	Prikazatelj Mjerna jedinica	BUNAR VALDRAGON 3						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH	I	I	I	I	I	I	I
	E vodlj. $\mu\text{S/cm}$	II	III	III	III	III	III	III
Rečun. kiselica B	otop. O_2 mgO_2/l	I	III	III	V	III	II	I
	Zasićenost %	II	III	III	V	III	III	II
	NPK-Mn mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
	BPK mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
Izotrope soli C	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrit mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/L	IV	IV	V	V	V	V	V
	Uk. dušik mgN/L	III	III	IV	IV	IV	IV	IV
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	I	I	I	II
	TC N/100ml	I	I	I	I	I	I	II
Mikro- biološki D	FC N/100ml	I	I	I	I	I	I	III
	Aer. bakt. N/ml	I	I	I	I	I	I	I
Metali E	Bakar $\mu\text{gCu/L}$			I	I	I	I	I
	Cink $\mu\text{gZn/L}$			I	I	I	I	I
	Kadmij $\mu\text{gCd/L}$			svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom $\mu\text{gCr/L}$	II	I	I	I	I	I	II
	Nikel $\mu\text{gNi/L}$							
	Olovo $\mu\text{gPb/L}$	I	II	I	I	III	VI < 0,1	svi < 0,1
Organski aprove: G	Ziva $\mu\text{gHg/L}$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Mn. u ja mg/L	I	I	I	I	I	I	I
	Fenolnik mg/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB $\mu\text{g/L}$	I	I	I	I	I	I	I
	Lindan $\mu\text{g/L}$	I	I	I	I	I	I	I
	DDE $\mu\text{g/L}$	I	I	I	I	I	I	I

Skupine pokazatelja	Pokazatelji Mjerna jedinica	BUNAR VALDRAGON 4													
		L		V		J		E		T		S		O	
		Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana	Klorirana
Fizik. kemijski A	pH	III		III		III		III		III		III		III	
	El. vodlj. $\mu S/cm$	III		III		III		III		III		III		III	
Rešip. azotika B	otpr. O_2 mgO_2/l	I	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	
	Zasićenje %	III	IV	IV	III	III	III	III	III	IV	III	III	III	III	
B	KPK, Mn mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	BPK, mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Hran. i ve. soli C	Amonij mgN/l														
	Nitrit mgN/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Nitrat mgN/l	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
	UK dušik mgN/l	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	
Mikro. biološki D	UK fosfor mgP/l	II	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	TC N:100ml FC N:100ml Aer. bakteri N/ml														
Metali E	Bakar $\mu gCu/l$														
	Cink $\mu gZn/l$														
	Nadmij $\mu gCd/l$			$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	
	Krom $\mu gCr/l$			$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	
	Nikal $\mu gNi/l$														
	Olovo $\mu gPb/l$			$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	
Organ. spojevi G	Ziva $\mu gHg/l$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	
	Min. u. ja mg/l														
	Fenol uk. mg/l		$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	
	PCB $\mu g/l$														
	Lindan $\mu g/l$														
G	DDT $\mu g/l$														

Skupina pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	BUNAR VALDRAGON 5														
		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		
Fizik- kemijski A	pH	I		I		I		I		I		I		I		
	El. vodlj. µS/cm	I		I		II		III		III		III		III		
Šećani kiselica B	otop. O ₂ mg O ₂ /l	I	I	II	II	II	II	II	II	I	I	I	I	I	I	
	Zasićenje %	II	II	III	III	III	III	III	III	II	II	II	II	II	II	
	KPK-Mn mg O ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	BPK ₂ mg O ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Hemijske soli C	Amonij mg N/l	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Nitriti mg N/L	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Nitrat mg N/L	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	V	III	IV	III	
	Uc. dušik mg N/L	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
	Uc. fosfor mg P/L	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
Mikro- biološki D	TC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	FC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
	Aer. bašt. Niml.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Metali E	Bakar µg Cu/l					II		II		II		II		II		
	Cink µg Zn/l					II		II		II		II		II		
	Kadmij µg Cd/l					svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		
	Krom µg Cr/L	I		II		I		II		I		II		I		
	Nikal µg Ni/L															
	Ó.ovo µg Pb/l	I		I		I		II		I		I		I		
	Ziva µg Zn/L	svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		svi < 0,1		
Organi- ski spojevi F	Mn. ulja mg/L	I		I		I		I		I		I		I		
	Perofinik mg/L	svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		svi < 1,0		
	PCB µg/L	I		I		I		I		I		I		I		
	Linden µg/L	I		I		I		I		I		I		I		
	DDT µg/L	I		I		I		I		I		I		II		

BUNARI

			97	98	99	00	01	02	03
VALDRAGON 3	I	A	II	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
VALDRAGON 4 <u>Kotirana</u>	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
VALDRAGON 5	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
TIVOLI	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
CAMPANOZ <u>Kotirana</u>	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
FOJBON <u>Kotirana</u>	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
JADREŠKI <u>Kotirana</u>	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
ŠIŠAN <u>Kotirana</u>	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
ŠEVE <u>Kotirana</u>	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
KARPI	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III
LOKVERG	I	A	III	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III	III

RIZZI	I	A	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III
ŠKATARI	I	A	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III
PEROJ	I	A	III	III	III	III	III	III
		B	III	III	III	III	III	III
		C	III	III	III	III	III	III
		D	III	III	III	III	III	III

Skupne pokazateljice	Pokazateljica Mjerna jedinica	BOJUNČICA UŠĆE							
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Fizik. kemijski A	pH								
	El.vodl. $\mu S/cm$								
Rezur. kisika B	otop. O_2 mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I	I
	Zas. benje %	II	I	I	I	III	I	I	I
	KPK-Mn mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I	I
	BPK mgO_2/l	I	I	I	I	I	II	I	I
Girarjve soli C	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrit mgN/L	I	I	I	II	I	I	I	I
	Nitrat mgN/L	II	II	II	III	III	III	III	III
	Uk. dušik mgN/L	II	II	II	II	III	III	III	III
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	II	II	II	II	II
	TC Nr CO_2/ml	II	II	II	II	II	III	III	III
Mikrob. D	FC $Nr/10ml$	III	III	III	III	III	III	IV	III
	Ac. bakt. Nr/ml	I	I	I	I	I	I	I	I
Biološki E	P-R ind. seprob.						III	II	II
	Biotički indeks	III	III	IV	IV	IV	III	III	III
Metalni F	Bakar $\mu gCu/l$								
	Cink $\mu gZn/l$								
	Kadmij $\mu gCd/l$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
	Krom $\mu gCr/l$								
	Nikel $\mu gNi/l$								
	Olovo $\mu gPb/l$				III	III	I		
	Živa $\mu gHg/l$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
Organski spojevi G	Mn. ulja mg/L								
	Ferelik mg/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0				svi < 1,0	
	PCB $\mu g/L$								
	linden $\mu g/l$								
	DDT $\mu g/l$								

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	DRAGONJA KAŠTEL							
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Fizik. kemijski A	pH								
	E. vodlj. uS/cm								
Rešeni kisika B	otop. O ₂ mg O ₂ /l	II	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	II	II	I	I	I	II	II	II
	KPK-Mn mg O ₂ /l	II	I	II	I	I	II	I	II
	3. K ₂ mg O ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I	I
Hranjive soli C	Amonij mg N/L	I	I	II	I	I	I	I	I
	Nitriti mg N/L	I	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrati mg N/L	II	II	II	III	III	II	III	III
	Uk. dušik mg N/L	II	I	II	II	II	I	II	II
Mikro-biološki D	Uk. fosfor mg P/L	II	I	I	I	II	II	I	II
	TC N/100ml	II	II	II	III	II	II	II	II
E	FC N/100ml	III	III	III	III	III	III	III	III
	Aer. bakt. N/ml	I	I	I	I	I	I	I	I
F	P-B ind. spirob.					II	I	II	II
	3. atekl. ind. spirob.	II	III	IV	V	III	III	II	III
Metal. F	Bakar µg Cu/l								
	Cink µg Zn/l								
	Kadmij µg Cd/l		svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	II
	Krom µg Cr/l					III	II		II
	Nikal µg Ni/l								
	Olovo µg Pb/l	II	I	II	III	I	II		III
	Zinč µg/l	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organski spojevi G	Mit. ulja mg/L	II	I		II	I		II	
	Perak. ak. mg/l	II	svi < 1,0		II	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	
	PCB µg/l				II	I		I	
	Lindan µg/l				I	I		I	
	DDT µg/l				II	II		I	

Skupne pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	MIRNA IZVOR (gornji tok)						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH							
	Ek. vodlj. $\mu S/cm$							
Rafin. kisika B	otop. O_2 mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	I	I	I	I	I	I	I
B	KPK-Mn mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
	BPX ₅ mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
Eranjive soli C	Amonij mgN/l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitriti mgN_2	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrati mgN/l	II	I	II	II	II	II	III
	Uk. dušik mgN/l	I	I	II	II	II	II	II
	Uk. fosfor mgP/l	I	I	I	I	I	I	II
Mikro-biološki D	TC $N/100ml$	II	II	II	III	II	III	II
	FC $N/100ml$	II	II	II	III	III	III	III
	Aer. bakt. N/ml	I	I	I	I	I	I	I
Biološki E	9-B ind. $scorab$					II	II	II
	Biotički indeks	I	II	III	III	III	IV	III
Metali F	Bakar $\mu gCu/l$		III			II	II	III
	Cink $\mu gZn/l$		I		I	I	I	I
	Kadmij $\mu gCd/l$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$
	Krom $\mu gCr/l$		II		II	II	$svi < 0,1$	II
	Nikal $\mu gNi/l$					I	II	I
	Olovo $\mu gPb/l$	II	II	II	IV	II	IV	III
	Zinč $\mu gZn/l$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$	$svi < 0,1$
	Mangan mg/l	I	I	I	I	II	II	II
Organski spojevi G	Fenol uk. mg/l	$svi < 1,0$	$svi < 1,0$	I	II	II	II	$svi < 1,0$
	PCB $\mu g/l$	II	II	II	II	I	II	I
	Linzan $\mu g/l$	II	II	II	I	I	II	I
	DDT $\mu g/l$	II	II	II	I	I	II	II
								II

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	MIRNA KAMENITA VRATA						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fiz.k. kemijski A	pH							
	F. vodij μS/cm							
Režim kisika B	otop. O ₂ mg/l	I	I	II	I	I	I	I
	Zasićen. u %	I	I	II	II	I	I	I
Frakcije soli C	KPK-Mn mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
	BPK ₁ mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
Mikro- biološki D	Amocij mgN/l	I	I	II	II	I	I	I
	Nitriti mgN/l	I	I	I	II	II	II	II
	Nitrat mgN/L	II	II	II	II	II	II	II
	Uk. dušik mgN/L	II	I	II	II	II	II	II
	Uk. fosfor mgP/L	II	I	I	III	III	I	II
E	TC N/100ml	III	III	III	III	III	III	III
	FC N/100ml	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
	Aut. bakt. N/ml	I	II	I	II	II	I	II
F	P/B ind. sprob.					II	II	II
	Risinski indeks	III	III	III	III	II	III	III
Metali G	Bakar μgCu/L					II	II	II
	Cink μgZn/L					I	I	II
	Kadmij μgCd/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom μgCr/L					I	II	II
	Nika. μgNi/L							
	Clorid μgPb/L							
	Živa μgHg/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Min. ulju mg/L					I	II	II
	Levati uk. mg/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB μg/L					I	II	II
Lindan μg/L					I	II	II	
DDT μg/L					I	II	II	

Skupina pokazatelja	Prikazatelj i mjerna jedinica	MIRNA PONTE PORTON						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH	II	II	II	II	II	II	II
	El. vodl. $\mu S/cm$	II	II	II	II	II	II	II
Kemijski B	ukup. O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	I	I	I	I	I	I	I
Hranjive soli C	K ⁺ K ₂ MgO ₃ /l	II	II	II	II	II	II	II
	NO ₃ ⁻ mgN/l	III	III	III	III	III	III	III
Mikrobiološki D	TC N/100ml	III	III	III	III	III	III	III
	FC N/100ml	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Biološki E	Aer. bakt. N/ml	I	I	I	I	I	I	I
	pl. suprah. biotički indeks	III	III	III	III	III	III	III
Metali F	Bakar $\mu g Cu/l$	II	II	II	II	II	II	II
	Cink $\mu g Zn/l$	II	II	II	II	II	II	II
	Kadmij $\mu g Cd/l$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom $\mu g Cr/l$	II	II	II	II	II	II	II
	Nikl $\mu g Ni/l$	II	II	II	II	II	II	II
	Čelovo $\mu g Pb/l$	II	II	II	II	II	III	III
	Živa $\mu g Hg/l$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organ. spojevi C	Min. ulja mg/l	II	II	II	II	II	IV	II
	Paraf. ulja mg/l	II	II	II	II	II	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB $\mu g/l$	II	III	II	II	II	II	II
	Triclaa $\mu g/l$	II	II	II	II	II	II	II
	D.DI $\mu g/l$	IV	II	III	II	II	II	III

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	IZVOR MLINA						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik. kemijski A	pH							
	El. vodlj. $\mu\text{S/cm}$							
Reol. kisika B	atop. O_2 mgO_2/l		I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %		I	I	I	I	I	I
Hranjive soli C	KPK-Mn mgO_2/l		I	I	I	I	I	I
	BPS_3 mgO_2/l		I	I	I	I	I	I
	Amonij mg N/L		I	I	I	I	I	I
	Natrij mg Ni/L		I	I	I	I	I	I
	Nitrat mg Ni/L		II	II	II	II	II	II
	Uk. dušik mg Ni/L		I	I	I	I	I	I
Mikrobiološki D	UK. fosfor mg P/L		I	I	I	I	I	I
	TC N/100 mL		II	II	II	II	II	II
	FC N/100 mL		II	I	II	II	I	II
Metali E	4er. bakt. N/ml		I	I	I	I	I	I
	Bakar $\mu\text{g/L}$				III			III
	Čelik $\mu\text{g Zn/L}$				I		I	I
	Kadmij $\mu\text{g Cd/L}$			svi < 0,1			svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom $\mu\text{g Cr/L}$						svi < 1,0	svi < 1,0
	Nikal $\mu\text{g Ni/L}$						I	I
	Olovo $\mu\text{g Pb/L}$		II				svi < 1,0	II
	Zin $\mu\text{g Zn/L}$		svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organski spojevi G	Min. ulja mg/L						I	I
	Fenoli uk. mg/L						svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB $\mu\text{g/L}$						I	I
	Linden $\mu\text{g/L}$						I	I
	DDT $\mu\text{g/L}$		II				I	I

Skupine pokazatelja	Poka- zatelj Mjerna jedinica	PAZINČICA DUBRAVICA						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik kemijski A	pH	I	I	I	I	I	I	I
	Šl.vodlj. μS/cm	I	I	I	I	I	I	I
Režim kisika B	otup.O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	I	II	I	I	I	I	I
Hranjive sovi C	KPK-Mn mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	II	I
	BPK ₂ TgO ₂ /l	I	II	I	II	F	II	I
	Amonij mgN/l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrit mgN/l	I	E	I	I	I	I	I
D	Nitrat mgN/l	II	II	II	II	II	III	II
	uk. dušik mgN/l	II	I	I	II	II	II	II
	uk. fosfor mgP/l	I	I	I	I	II	II	II
Mikro- biološki D	TC N/100ml	II	II	II	II	II	III	III
	FC N/100ml	II	III	III	II	III	IV	III
Pločki E	Acc. bakt. N/ml	I	I	I	E	I	EI	I
	P-B inf. sapr. b. Bakteri mCoas	EI	II	II	III	II	III	III
Metali F	Bakar μg/dl	I	II	I	I	II	I	I
	Čink μg/dl	I	II	I	I	I	I	I
	Kadmij μg/dl	II	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom μg/dl	svi < 1,0	II	I	I	II	svi < 1,0	svi < 1,0
	Nikal μg/dl							
	Olovo μg/dl	I	II	II	I	I	I	I
	Živa μgHg/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Orga- nski spojevi G	Mir. ulja mg/l	II	I	I	I	I	I	II
	fenoli uk. mg/l	svi < 1,0	II	svi < 1,0	II	II	svi < 1,0	svi < 1,0
C	PCB μg/L	I	I	I	I	I	I	I
	Lincan μg/l	I	I	I	I	I	I	I
	DDT μg/l	II	II	I	I	I	I	I

Skupina pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	PAZINČICA PONOR							
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Fizik. kemijski A	pH								
	El. vodlj. $\mu S/cm$						III		
Zadrž. kisika B	otop. O_2 mg O_2/l	V	III	V	V	V	V	V	
	Zasićenje %	V	III	V	V	V	V	V	
B	KPK-Mn mg O_2/l	V	V	IV	V	V	V	V	
	BPK ₅ mg O_2/l	V	V	IV	V	V	V	V	
Hranjive soli C	Amonij mg N/l	V	V	V	V	V	V	V	
	Nitriti mg N/l	II	I	I	III	II	V	III	
	Nitrat mg N/l	II	II	II	III	II	III	II	
	Uk. dušic. mg N/l	V	IV	IV	V	V	V	V	
	Uk. fosfor. mg P/l	V	IV	II	V	V	V	V	
Mikrobiološki D	TC N/100ml	IV	V	V	V	V	V	V	
	FC N/100ml	V	V	V	V	V	V	V	
	Aer. bakt. Nkol.	II	IV	III	III	V	V	V	
Tloštoki E	P-U ind. saprob.								
	Ribečki indeks								
Metali F	Bakar $\mu g Cu/l$		II	II			II		
	Cink $\mu g Zn/l$		I	II	III				
	Kadmij $\mu g Cd/l$			< 0,1	II	III	II	svi < 0,1	
	Krom $\mu g Cr/l$	II	II	II	III		II	II	
	Nikal $\mu g Ni/l$								
	Olovo $\mu g Pb/l$	I	II	III		V	II	III	
	Zinč $\mu g Zn/l$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	
Organ. spojevi C	Mn. ulja mg/L		IV	III					
	Parafin. ulj. mg/L		II	II				III	
	PCB $\mu g/l$	II	II	II	II	II	II	II	
	London. $\mu g/l$	II	II	II	II	II	II	II	
	DDT $\mu g/l$	II	II	II	II	II	II	II	

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	RAŠA MOST POTPIČAN							
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Fizik- kemijski A	pH	I	I	I	I	I	I	I	I
	El. vodj. µS/cm	II	II	II	II	II	II	II	II
Režim kisika B	otm. O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	III	III	I	I	I
	Zasićenje %	I	I	I	III	III	I	I	I
Hranjive sali C	K ₂ S-Mn mgO ₂ /L	I	I	I	I	III	I	I	I
	DPK ₃ mgO ₂ /L	I	II	I	II	I	I	I	I
Amonij mgN/L Nitrit mgN/L Nitrat mgN/L Uk. dušik mgN/L Uk. fosfor mgP/L	Amonij mgN/L	I	I	I	V	III	III	III	III
	Nitrit mgN/L	I	I	I	IV	III	III	III	III
	Nitrat mgN/L	II	II	I	II	II	III	II	III
	Uk. dušik mgN/L	I	I	II	III	II	II	II	II
	Uk. fosfor mgP/L	I	I	I	III	III	II	III	III
Mikro- b. slučajki D	TC N:100ml	II	II	III	III	III	III	III	V
	FC N:100ml	III	III	III	IV	III	IV	IV	V
	Acr. baci N/mi.	I	I	II	I	I	II	II	I
Biološki E	P-R ind. stup. ob. Bionički indeks	II	II	III	III	II	II	IV	III
	Baker µgCu/L	II	II	II	II	II	II	II	II
Metali F	Cink µgZn/L	II	I	I	I	I	I	I	I
	Kadmij µgCd/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom µgCr/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Nikel µgNi/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Olovo µgPb/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Zinč µgZn/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Zinč µgZn/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organi- čni spojevi G	Mn olib. mg/l	II	I	I	I	I	I	I	I
	fenol uc. mg/L	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB µg/l	II	II	I	I	I	I	I	I
	Lindan µg/L	II	I	I	I	I	I	I	I
	DDE µg/L	II	I	I	I	I	I	I	I

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	RAŠA MOST RAŠA						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik, kemijsk. A	pH							
	El. vodlj. i Srom otop. O ₂ mgO ₂ /l							
Biološki B	Zastojenje %	I	I	I	I	I	I	I
	KPK-Mn mgO ₂ /L	I	I	I	I	I	I	I
	BPK ₂ mgO ₂ /L	I	II	II	II	II	I	I
Hemijske soli C	Amonij mgN/l	II	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgNO ₃ /L	III	II	II	II	II	III	II
	Nitrat mgN/l	III	III	III	III	III	III	III
	Uk. dušik mgN/l	II	II	II	II	II	II	II
	Uk. fosfor mgP/L	II	I	I	I	I	I	II
Mikrobiološki D	TC NI:00/ml	III	III	III	III	III	III	III
	FC NI:100/ml	III	IV	V	III	III	III	III
	Aer. bakt. NI/ml	II	I	I	I	I	I	I
Biološki E	P-R ind. zapr. Biotički indeks	II	III	III	IV	III	III	III
		II	III	III	IV	III	III	III
Metali F	Bakar ugCd/l							
	Cink ugZn/l							
	Kadmij ugCd/l							
	Krom ugCr/l							
	Nikal ugNi/L							
	Olovo ugPb/L							III
Organski spojevi G	Živa ugHg/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Mic. ulja mg/L							
	Fenoln uk. mg/l						svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB ug/L							
	London ug/l							
	DDT ug/L	III	III	III	III	III	III	III

VODOTOČI

		97	98	99	00	01	02	03
MIRNA "IZVOR" (gornji tok)	A	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	B	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
	C	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	D	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	E	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
MIRNA KAMENICA VRATA	A	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
	B	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	C	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	D	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	E	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
MIRNA PONTE PORTON	A	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	B	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	C	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	D	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
	E	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
RAŠA MOST POPIČAN	A	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	B	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	C	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
	D	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
	E	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
RAŠA MOST RAŠA	A	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	B	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
	C	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
	D	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
	E	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
DRAGONJA KAŠTEL	A	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
	B	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
	C	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
	D	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
	E	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
BOJUNČICA UŠČE	A	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
	B	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
	C	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
	D	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
	E	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
PAZINČICA DUBRAVICA	A	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
	B	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
	C	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
	D	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
	E	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
PAZINČICA PONOR	A	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
	B	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
	C	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
	D	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
	E	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	AKUMULACIJA BUTONICA - 4 m iznad dna						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizic. kemijski A	pH							
	Tl vodlj µS/cm							
Razinski B	otop O ₂ mgO ₂ /l	I	I	I	I	IV	V	IV
	Zasićenje %	II	I	I	I	III	IV	III
	KPK-Mn mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
Elektroliti C	RPK mgO ₂ /l	I	I	I	I	I	I	I
	Amonij mgN/l	I	I	I	I	I	II	I
	Nitrit mgN/l	II	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/l	I	II	II	II	II	III	I
	Uk. dušik mgN/l					III	III	III
	Uk. fosfor mgP/l	II	II	II	III	III	III	III
Mikrobiološki D	TC N/100ml	I	I	I	I	I	I	I
	FC N/100ml	I	I	II	I	I	II	II
	Aer. bak. N/ml	I	I	I	I	I	I	I
Metali E	Bakar µgCu/L			II	II	II	I	II
	Cink µgZn/L				I	I		I
	Kadmij µgCd/L			svi < 0,1	svi < 0,1	II	svi < 0,1	svi < 0,1
	Krom µgCr/L		II	II	II	II	svi < 0,1	II
	Nikel µgNi/L							
	Olovo µgPb/L		I	I	II	II	I	II
	Zinč µgZn/L	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
Organ. spojevi G	Min. ulje mg/L				I	I		I
	Fenoli uk. mg/L		svi < 1,0	II	II	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	PCB µg/l		I		I	I		I
	Linđar µg/l		I		I	I		I
	DDT µg/l		I	II	I	I		I

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	AKUMULACIJA BUTONIGA - JNO						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik-kemijski A	pH							
	El. vodlj. $\mu\text{S/cm}$							
Režimski B	O_2 mg/l	V	V	V	V	V	V	V
	Zasićenje %	V	IV	V	V	V	V	IV
	K^+Mn mg/l	I	I	II	I	I	II	I
	BPK ₅ mg/l	I	I	I	I	II	I	I
Hranjive soli C	Amonij mg/l	II	II	III	IV	IV	III	II
	Nitriti mg/l	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mg/l	II	III	II	II	II	I	I
	Uk. dušik mg/l	II	II	III	II	II	II	I
	Uk. fosfor mg/l	III	III	IV	IV	V	IV	V
	Uk. azot mg/l	II	I	II	II	I	II	II
Mikrobiološki D	FC	II	II	II	II	II	II	II
	FC N/100 ml	II	II	II	II	II	III	III
	Aer. bakt. /ml	I	I	I	I	I	I	I
Metali E	Bakar $\mu\text{g/l}$				III	II	I	II
	Cink $\mu\text{g/l}$				II	I	I	I
	Kadmij $\mu\text{g/l}$				svi < 0,1			svi < 0,1
	Krom $\mu\text{g/l}$				svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	Nikl $\mu\text{g/l}$				svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0	svi < 1,0
	Olovo $\mu\text{g/l}$				II	II	II	III
	Zinč $\mu\text{g/l}$				svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Mangan $\mu\text{g/l}$							
Organski spojevi G	Min. uljn. mg/l							
	Fenoli uk. mg/l							svi < 1,0
	PCB mg/l							I
	Lindan mg/l							I
	DDE mg/l							I

Skupine pokazatelja	Pokazatelj Mjerna jedinica	AKUMULACIJA BUDONIGA - 0.5 m ispod površine						
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Fizik-kemijski A	pH							
	El. vodj. $\mu S/cm$							
Režim: kraka B	otop. O_2 mgO_2/l	I	I	I	I	I	I	I
	Zasićenje %	II	II	I	I	II	II	II
	KPK-Mn mgO_2/l	I	I	I	II	II	I	II
	BPK mgO_2/l	I	I	I	I	II	I	I
Hranjive soli C	Amonij mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrit mgN/L	I	I	I	I	I	I	I
	Nitrat mgN/L	II	III	I	III	II	III	II
	Uk. dušik mgN/L	I	I	I	I	II	I	II
	Uk. fosfor mgP/L	III	II	III	IV	III	III	IV
	YC $N/100ml$	I	I	I	II	I	II	I
Mikro-biološki D	FC $N/100ml$	I	I	I	II	I	II	I
	Aer. bakt. N/ml	I	I	I	I	I	I	I
	Bakar $\mu gCu/L$		II	III	II	III	II	II
Metali E	Cink $\mu gZn/L$							
	Kalcij $\mu gCa/L$							
	Krom $\mu gCr/L$							
	Nikal $\mu gNi/L$							
	Olovo $\mu gPb/L$				III			I
	Živa $\mu gHg/L$	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1	svi < 0,1
	Mir. ulja $\mu g/L$							
	Fenoli uk. $\mu g/L$		svi < 1,0		I	II	II	svi < 1,0
Organički spojevi G	PCB $\mu g/L$							
	Lindan $\mu g/L$							
	DDT $\mu g/L$							

AKUMULACIJA

			97	98	99	00	01	02	03
BUTONIGA povišina	A								
	B								
	C		II		II		III	III	
	D								
BUTONIGA 4m iznad dna	A								
	B								
	C		II		II		III	III	III
	D								
BUTONIGA dno	A								
	B								
	C		II	III	IV				
	D							III	III

RN 0301/1 - PRILOG 2
Rijeka: ožujak, 2007.

ZAVRŠNA VERZIJA

**STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA
ISTARSKE ŽUPANIJE**

**PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA
MORA**



HRVATSKE VODE

ZAGREB, Ulica Grada Vukovara 220

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Naručilac:	HRVATSKE VODE ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 Klasa: 325-04/02-01/230 Ur.broj: 374-1/3-02-1 Zagreb, 19.11.2002
Izvršitelj:	TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA RIJEKA, Pierrello la Guardia 13/V Ugovor br. D-2002-15 Rijeka, 05.11.2002
PROJEKTI TIM:	
Voditelj studije:	Peta Brusić, dipl.ing.građ.
Voditelj građevinskog dijela:	Peta Brusić, dipl.ing.građ.
Voditelj tehnološkog dijela:	Mladen Bosnić, dipl.ing.kem.tehn.
Voditelj ekonomskog dijela:	Jasna Gavranić, dipl.ing.oeo.
Voditelj biološke-ekološkog dijela:	Srdan Selanec, dipl.ing.kem.tehn.
Suradnici za izvorišta i vodotoke:	Sanja Dixončić, dipl.ing. kem.teh. Ljiljana Džovec, dipl.ing.kem.teh.
Suradnici za more:	dr.sc. Robert Pračeli dr.sc. Danilo Degobbi dr.sc. Nenad Surođlaka
Ostali suradnici:	Nataša Kinkela, dipl.ing.građ. Siniša Nikolić, dipl.ing.građ. Slavko Šegon, građ.tehn.
Direktor:	Petar Brusić, dipl.ing.građ.
Ovlašteni predstavnik naručitelja:	Rajka Štajdohar, dipl.ing.građ.
Datum:	Rijeka, ožujak 2007

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

GENERALNI SADRŽAJ:

- Poglavlje 1.: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANJI**
Poglavlje 2.: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA
Poglavlje 3.: ZAKLJUČCI I PREPORUKE (ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)
**Poglavlje 4.: PRIJEDLOG I. ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA
PODRUČJU ŽUPANIJE**

PRILOZI:

- Elaborat 1: **PRILOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- Izvorišta vode za vodoopskrbu i posebno štićena područja
- Površinske vode
- Elaborat 2: **PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- More
- Elaborat 3: **PRILOG 3: JAVNI SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA**
- Sadašnje i buduće stanje
- Elaborat 4:
PRILOG 4: PROJEKTNI ZADATAK
**PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
ZA PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE**
**PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
ZA ODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE**
**PRILOG 7: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE:
IJA PROGRAM**
**PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE.
PPI PROGRAM**
**PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
PO SUSTAVIMA ODVODNJE**
PRILOG 10: POPIS OSTALIH PODLOGA I LITERATURE

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

SADRŽAJ:

Poglavlje 1.: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE- PRILOZI

PRIOLOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA - MORE

1.	ZATEČENO STANJE MORA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI.....	1
1.1	Uvodne napomene.....	1
1.2	Indikatori i DPSIR pristup.....	2
1.3	Unos hranjivih soli u akvatorij Istarske Županije - Pritisci.....	4
1.4	Ekološko stanje akvatorija Istarske Županije - Stanje.....	5
1.5	Kakvoća priobalnog mora na plažama.....	30
1.6	Literatura.....	32
2.	OSNOVNA OBILJEŽJA MORA ISTARSKE ŽUPANIJE.....	34
2.1	Morfološke značajke.....	34
2.2	Glavni vjetrovi.....	34
2.3	Dinamika vode.....	35
2.4	Utjecaj slatkih voda, temperatura i raslojavanje vodenog stupa.....	36
2.5	Ekološko stanje (stupanj eutrofikacije).....	37
2.6	Zaključak.....	38
2.7	Dodatna literatura.....	39
3.	KRITERIJI ZA ODREĐIVANJE OSJETLJIVOSTI MORA.....	41
4.	PRJEDLOG MONITORINGA MORA.....	49

PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA - MORE

1. ZATEČENO STANJE MORA U ISTARSKOJ ŽUPANIJI

1.1 Uvodne napomene

Mnogobrojne ljudske aktivnosti, koje se odvijaju na prostoru koji gravitira na područje mora Istarske Županije, a posebno u visoko urbaniziranim, odnosno industrijskim zonama, predstavljaju stalne ili iznenadne (akcidentalne) izvore onečišćenja. Nekontrolirani, tj. prekomjerni unos raznih tvari ugrožava morski ekosustav do najviših razina prehranbenog lanca, a povratno i neke od najvažnijih djelatnosti u regiji (turizam, ribarstvo), kao i zdravlje čovjeka.

Glavni stalni izvori onečišćenja na prvom su mjestu naselja stalnog stanovništva i turizam, kao najvažnija privredna grana u obalnom području, s brojnim hotelima, turističkim naseljima i nautičkim objektima (fekalne vode, kruti otpad, gubitak ulja i goriva manjih plovila koja se koriste za ribolov, sport, turizam i rekreaciju). Lokalni važni izvori su gospodarske aktivnosti orijentirane na pomorstvo (luke, brodogradilišta, putnički i teretni promet), termoelektrana, metalopreradivačka i prehrambena industrija. Osim toga izvori onečišćenja mora mogu biti i požejne vode onečišćene aktivno u unutrašnjem teritoriju županije. Ribarstvo, s naznakama preloma komercijalno najvrjednijih vrsta morskih organizama, intenzivno je na cijelom akvatoriju županije.

Do iznenadnog znatnog onečišćenja mora može doći prvenstveno zbog havarija, sudara i potapanja tankera i brodova koji prevoze opasne tvari, te lokalno zbog kvara na industrijskim postrojenjima na obali.

Povremene nepoželjne pojave neuobičajenog intenziteta («cvjetanje mora», najezda meduza i drugih organizama, sl.) postale su sve češće u zadnja dva desetljeća. Njihovi su uzroci prirodni i ne mogu se kontrolirati, ali antropogenom eutrofikacijom može se pojačati njihov intenzitet i produžiti im trajanje.

Na temelju dosadašnjih saznanja može se tvrditi da najvažniji vid stalnog onečišćenja mora iz je prekomjerna eutrofikacija, dok druge vrste onečišćenja (prvenstveno patogenim agensima i ugljikovodicima) su lokalizirane, odnosno moguće akcidentom.

Riječ eutrofikacija dolazi od grčkog eu = dobro i trophe:n = uhranjivanje, te se pod tim pojmom općenito podrazumijeva povećanje primarne proizvodnje organske tvari, uzrokovano stalnim dotokom hranjivih soli (prvenstveno dušika i fosfora) iz vanjskih izvora u eufotski sloj dijela mora, u odnosu na tipičnu razinu za šire područje. Ova je defICIcija nedavno proširena i glasi: Eutrofikacija je promjena u ekosustavu uzrokovana prekomjernom brzinom stvaranja organske tvari odnosno njenim vanjskim donosom (EEA, 1999). Naime, već sam fizički transport prekomjerne količine organske tvari u neko oligotrofno područje, može imati slične posljedice kao u području pod neposrednim utjecajem vanjskog donosa hranjivih soli. To je upravo slučaj i za obalno more zapadne Istre.

Do eutrofikacije može doći prirodnim mehanizmima (donosi nezagađenim rijekama, uzdizanjem hranjivih solima bogatih pridnenih voda), ali i utjecajem

čovjeka neodgovarajućim odlaganjem otpadnih voda u more ili u vodotocima koje završavaju u more, kao i emisijom plinova, čiji se sadržaj dušikovih spojeva istaloži u more. Prekomjernom eutrofikacijom dolazi do štetnih posljedica za morsku ekosustav. Na prvom mjestu to je učestali nedostatak ili nestanak kisika u pridnom sloju (izražena hipoksija i anoksija), uz masovni pomor organizama. Nadalje su moguće značajne promjene u sastavu bioloških zajednica, koje redovno dovode do smanjivanja biomase komercijalno važnih organizama, a moguće su i pojave toksičnih planktonskih vrsta.

Glavni izvor antropogenih hranjivih soli u more IŽ su komunalne vode, dok su rijeke Mirna i Raša, i industrijske otpadne vode od manjeg iznosa. Nije poznat donos putem atmosfere, ali vjerojatno je da je manje značajan od gore spomenutih izvora. Već djelomična mjerenja ukazuju da donos hranjivih soli podzemnim vodama može biti znatan, posebno dušika u obliku nitrata. Veći dio sadržaja hranjivih soli u ovim vodama je prirodnog podrijetla, ali ipak je važno to opterećenje uzeti u obzir kod procjene rizika od prekomjerne eutrofikacije.

Ovaj se rizik može procijeniti putem indikatora o stanju u okolišu, posebno onih koji su dovoljno osjetljivi da mogu pravovremeno upozoriti na moguće nepoželjne promjene u ekosustavu.

1.2 Indikatori i DPSIR pristup

Pod pojmom indikatora podrazumijeva se sažeti i učinkovit način prikazivanja podataka o stanju u okolišu, koji je pogodniji pri donošenju odluka vezanih za upravljanje prostorom.

Prema definiciji OECD-a iz 1993. godine indikator je: «Indikator/parametar ili vrijednost dobivena iz parametra, koja ukazuje na, daje informaciju o/ opisuje stanje fenomena/ okoliša/ područja i ima daljnje implikacije za okoliš. Indikator nije nužno samo parametar, nego može biti izraz izveden iz pojedinog ili iz nekog skupa parametra koji se odnosi na okoliš».

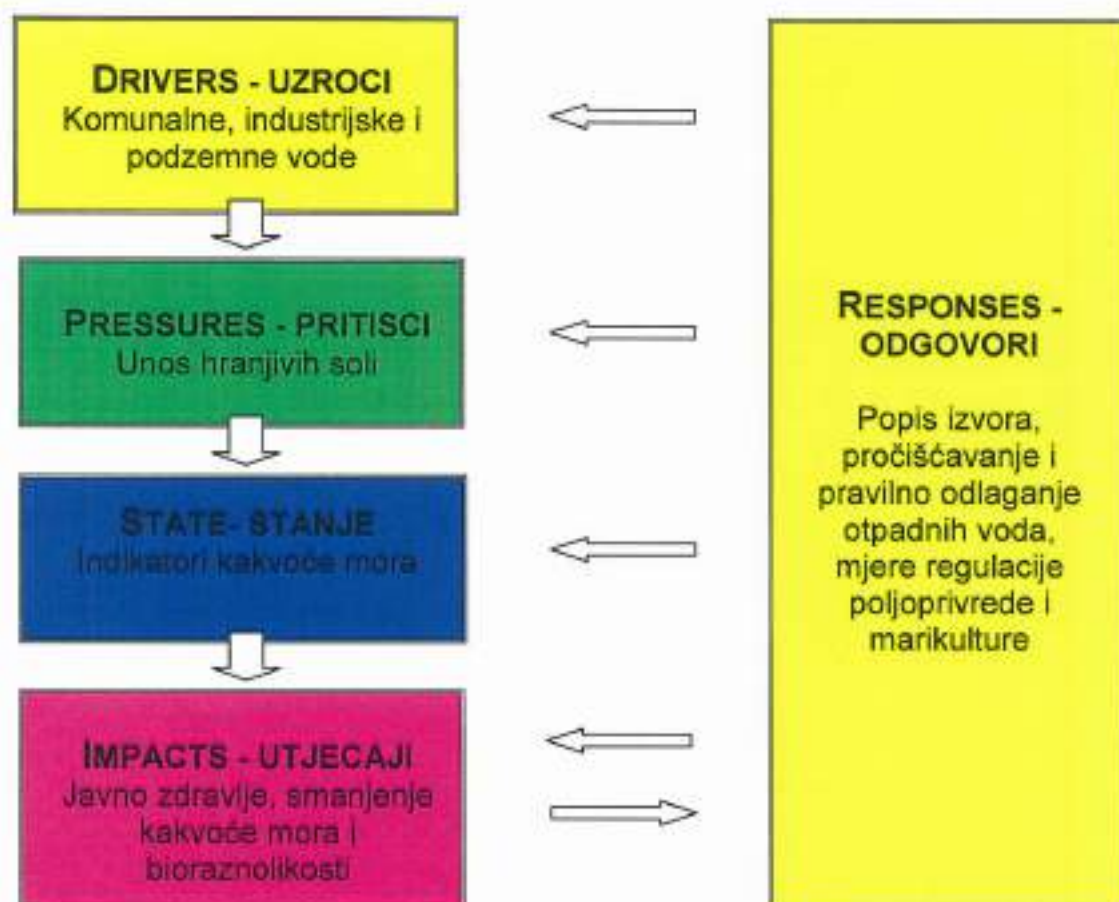
Indikator se u svrhu upravljanja okolišem uglavnom upotrebljava za:

1. prikupljanje informacija o problemima u okolišu u svrhu procjene njihove ozbiljnosti,
2. potporu u odlučivanju i definiranju prioriteta, ukazujući na ključne čimbenike koji uzrokuju pritiske u okolišu. te
3. praćenje efikasnosti primijenjenih odgovora.

Indikatori su učinkovit oblik za praćenje promjena te ostvarenje ciljeva sektorskih politika ili strategija. Indikatori bi trebali biti: reprezentativni, bitni, uvjerljivi i točni. Postoji mnogo kriterija za odabir indikatora, ali su najvažniji sljedeći: koliko je značajan problem s gledišta štete za okoliš, kako politika gleda na problem i je li moguće sakupljanje ili mjerenje indikatora.

DPSIR (Drivers, Pressures, State, Impacts, Responses; uzroci, pritisci, stanje, utjecaji, odgovori) je pristup sustavu indikatora, koji se široko koriste u okolišu mora i

obalnom području, kao način organiziranja i izvještavanja o podacima sustavnog praćenja u komunikaciji sa upravljačkim dijelom društva odnosno širom javnošću. DPSIR je također sredstvo za bolje razumijevanje problema u okolišu. DPSIR model primjenjuje pristup putem uzroka i identificira uzročni slijed. U tom pristupu indikatori su atributi koji zbrajaju informacije ili osnovne podatke, koji se odnose na odabranu postavku ili problem. Takav pristup primijenjen na problem eutrofikacije mora Istarske Županije dat je na Slici 1.



Slika 1. DPSIR pristup primijenjen na problem eutrofikacije mora IŽ.

1.3 Unos hranjivih soli u akvatorij Istarske Županije - Pritisci

Procjena unosa hranjivih soli u akvatorij IŽ, kao pritisak na ekosustav vrlo je važna i sastavni dio DPSIR pristupa u okviru upravljanja okolišem. Nažalost raspoloživi podaci su oskudni i djelomični, odnosno i neki koji se odnose na industrijske vode i nepouzđani.

Akvatorij IŽ zahvaća obalni polet od Savudrija do Mošćeničke drage i sa stanovišta opterećenja može se podijeliti na dva dijela, na zapadnu i istočnu obalu Istre. Prvenstveno se ti dijelovi obale razlikuju po broju rezidentnih stanovnika kao i broju turista tijekom ljeta. Na zapadnoj su obali Istre smještena glavna turistička naselja u Istri. Prema popisu iz 2001. godine općine i gradovi neposredno uz obalu Istre imaju 167.332 stanovnika od čega na zapadnu gravitira 132.034. Iz toga proizlazi i značajno veće opterećenje zapadnog dijela. Osim lokalnog opterećenja zapadna obala Istre je većim dijelom godišnje pod utjecajem otvorenih voda Sjevernog Jadrana.

Svi gradovi uz istarsku obalu, osim djela grada Pule i Medulina imaju riješenu kanalizacijsku mrežu te su samo manji dijelovi ostali nespojeni, ili su u fazi spajanja na glavne kolektorske sustave. Sve vode se u more ispuštaju nebetirane nakon mehaničkog pročišćavanja, ali ne svugdje adekvatno.

Temeljem mjerenja u sklopu programa praćenja onečišćenja Jadrana sa kopna (LBA), npr. za 2000. godinu (Tab. 1) može se izračunati da ispustima gradova u more se unosi oko 867 t/a ukupnog dušika i 58 t/a ukupnog fosfora. Navedeni unosi su skoro u potpunosti urbanog podrijetla obzirom da je industrijski udio praktički zanemariv. Od toga na zapadnu obalu otpada najveći dio obzirom da na istočnoj obali postoji samo jedan značajni ispust (Rabac) koji u more unosi 35 t/a ukupnog dušika i 0,5 t/a ukupnog fosfora.

Tablica 1. Godišnje opterećenje ukupnim dušikom i fosforom u t/god. za vodotoke, komunalne i industrijske vode tijekom razdoblja 1996.-2000. godina.

Godina	Ukupno godišnje opterećenje u t/god.									
	1996		1997		1998		1999		2000	
	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P
Vodotoci	943	26	400	24	229	12	646	24	607	27
Komunalne vode	368	58	463	53	788	72	821	75	818	53
Industrijske vode	7	1	6	4	39	3	33	3	49	5
Sveukupno	1318	85	897	121	1056	87	1502	102	1474	85

Izveštaj o onečišćenju Jadrana s kopna na području RH u 1996., 1997. i 1998. godini
 Godišnja izvješća ZZJZ Istarske ž. za LBA Program, 1997.-2001.
 Nacionalni Monitoring program RH Izvješće za 2001.

Godišnje opterećenje ukupnim dušikom i fosforom iz komunalnih izvora malo, ali postepeno se povisio tijekom razdoblja od 1996. do 2000. (Tab. 1.), vjerojatno kao rezultat sve veće izgrađenosti kanalizacijskih sustava. Industrijske vode u regiji sadrže znatno manje fosfora nego komunalnih, što je pozitivno, obzirom da je taj element važniji od dušika u ulozu ograničavajućeg čimbenika primarne proizvodnje organske tvari, odnosno eutrofikacije.

Unos rijekama obzirom na način mjerenja (mali broj mjerenja koncentracije ukupnog dušika i fosfora) i jako varijabilni protok koji je često bujičnog karaktera teže je izračunati. Srednji godišnji dotok istarskih rijeka je oko $16 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ i na slijedeći način je raspoređen po rijekama - Mirna - $9,8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, Raša - $4,8 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, Boljunčica $1,3 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, te s dijela pripadajućeg sliva Dragonje u istarskoj županiji - $0,5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ (Sekulić, 1996., Rubinić, 2001.). Na temelju mjerenja za LBA program tijekom 2000. godine (Tab. 1.) istarskim rijekama uneseno je oko 607 t/a ukupnog dušika i 27 t/a ukupnog fosfora.

Obzirom na hidrološki režim koji karakterizira brza dinamika protjecanja voda, te kratko zadržavanje u podzemlju, sposobnost samopročišćavanja voda u kršu je vrlo mala. Stoga je jedna od osobitosti vodnog područja primorsko-istarskih slivova i ta da su i problemi zaštite vodnih resursa veći nego li u sredinama s drugačijom poroznošću. Problemi unosa onečišćenja u kraško podzemlje se dodatno usložnjavaju na kraškim poljima ili vodotocima koji završavaju u ponorskim zonama (npr. Pazinčica). Na takvim se lokalitetima zajedno s površinskim vodama u dinamički najaktivniji dio podzemnih vodonosnika unose površinska onečišćenja koja potječu od raspršenih ili točkastih onečišćivača, te vrlo brzo pronose do pojedinih izvorišta na kopnu ili u moru (kao vrulje). Sekulić (1996) je procijenio da dio donosa u more, koji se odnosi na podzemne vode kao i na istjecanje (runoff) uz samu morsku obalu, iznosi oko $2 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ godišnje. Iz toga proizlazi da bi donosi ukupnog anorganskog dušika, odnosno fosfora tim vodama iznosili 3200 t/a i 100 t/a, ako se pretpostavlja da je njihova koncentracija u tim vodama slična kao u rijekama.

Ukupni donosi ukupnog dušika odnosno fosfora u more sa istarskog kopna iznosili bi dakle najmanje 4654 t/a i 185 t/a za 2000. godinu, nakon što se zbroje doprinosi rijeka, podzemnih voda i kanalizacijskih ispusta. Važno je napomenuti da ovi donosi iznose samo oko par postotka od donosa rijeke Po u sjeverni Jadran

1.4 Ekološko stanje akvatorija Istarske Županije - Stanje

Određivanje stupnja eutrofikacije, odnosno ekološkog stanja od osnovne je važnosti kod planiranja i upravljanja prostorom u priobalnom pojasu, kao i za predlaganje mjera sanacije već onečišćenog područja, uključujući izbor pogodnog sustava pročišćavanja i odlaganja otpadnih voda u more

Ovaj se pregled ekološkog stanja akvatorija Istarske Županije na osnovi stupnja eutrofikacije temelji na DPSIR indikatorima. Korišteni su podaci sakupljeni za izradu raznih ekoloških studija krajem sedamdesetih i početkom osamdesetih godina, programa praćenja masovne pojave sluzavih nakupina («cvjetanje mora») i

prekomjerne eutrofikacije tijekom perioda 1989.-1993., te nacionalnog monitoring programa «Sustavno istraživanje Jadranskog mora kao osnova održivog razvitka Republike Hrvatske-Projekt Jadran»

Opće pokazatelje stupnja eutrofikacije određenog morskog područja su prvi razradili Yamada i sur. (1980). Predložili su složene kriterije za klasifikaciju obalnih područja, koji se temelje na nekoliko oceanografskih, kemijskih i bioloških parametara. Chiaudani i sur. (1982) su klasificirali zapadnu (talijansku) obalu Jadranskog mora na temelju koncentracija klorofila *a* i ukupnog fosfora.

Obzirom na značajne probleme s eutrofikacijom uz talijansku obalu Vollenweider i sur. su 1998. godine razradili trofičku skalu na temelju trofičkog indeksa koji se izračunava iz koncentracija klorofila, ukupnog anorganskog dušika i ukupnog fosfora, i udjela zasićenja kisikom. Navedena klasifikacija uvedena je u talijansko zakonodavstvo 1999. godine (D.LGS. 152/99)

U ovom pregledu stanja okoliša sa stanovišta eutrofikacije korištene su metode obrade i prikazivanja podataka koje su, koliko je god moguće u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama Europske Unije (EUC, 2001). U svrhu što kvalitetnije obrade tentativno je primijenjen kompleksan pristup analize podataka na pojedinim postajama unutar IŽ. Uz standardne DIPSIR indikatore stupnja eutrofikacije (prozirnost, udio otopljenog kisika, te koncentracije klorofila *a*, ukupnog anorganskog dušika i ortofosfata) prvi je put korišten i trofički indeks.

Podaci su obrađeni Box-i-Whisker dijagramima i odnose se na prvih 10 m vodenog stupca gdje se događaju najznačajnije promjene. Takav prikaz daje uvid u statističku težinu podataka i pouzdaniji je kod procjene stupnja eutrofikacije u moru u odnosu na prosječne vrijednosti ili rasporede više parametara.

Granične vrijednosti (iscrtkane crte) na Slikama 3.-14. predstavljaju područja različitih stupnjeva eutrofikacije razrađenih u Centru za istraživanje mora na temelju dosadašnjeg iskustva u istraživanju Jadrana kao i primjenom definicije trofičkog indeksa iz talijanskog zakona o vodama i uputa iz okvirne direktive o vodama Europske Unije. Ovi su stupnjevi opisani u Tablici 2

Tablica 2. Klasifikacija ekološkog stanja za Jadransko more obzirom na stupanj eutrofikacije.

Ekološko stanje Stupanj eutrof. Boja	z_{sd}/m	$\gamma(O_2/O_2)$	$c(TIN)$ $mmol\ m^{-3}$	$c(TP)$ $mmol\ m^{-3}$	$c(Chla)$ $mg\ m^{-3}$	Trix	Uvjeti
Vrlo dobro Oligotrofno Plava	>10	0,8-1,2	<2	<0,3	<1	2-4	- niska produktivnost - dobra prozirnost - niska sadržaj organske - niska hipoksija
Dobro Mezotrofno Zelena	3-10	p.- 1,2-1,7 d.- 0,3-0,8	2-10	0,3-0,6	1-6	4-6	- srednja produktivnost - povremeno smanjenje - povremena obojenost - povremene hipoksije
Umjereno dobro Eutrofno Žuta	<3	p.- >1,7 d.- 0,3-0,8	10-20	0,6-1,3	5-10	5-8	- visoka produktivnost - slaba prozirnost - povremena obojenost - hipoksija i povremene - problemi u bentoskim - zajednicama
Slabo Ekstremno eutrof. Narančasta	<6	p.- >1,7 d.- 0,0-0,3	>20	>1,3	>10	8-8	- visoka produktivnost - loša prozirnost - obojenost - povremena - anoksija/hipoksija - ugođanje bentoskih - organizama - promjene u bentoskim - zajednicama

z_{sd} - prozirnost, γ – Udio zasićenja kisikom, c - koncentracija, TIN - Ukupni anorganski dušik, TP – Ukupni fosfor, Chla – Klorofil a, Trix – Trofički indeks, p.- površinski i d.- pridneni sloj.

Treba naglasiti da oznake dobro, a još više umjereno dobro, koje proizlaze iz prijevoda sa engleskog iz EU direktive, označavaju stanje koje je već zabrinjavajuće, iako ne još katastrofalno.

Temeljem graničnih vrijednosti indikatora i trofičkog indeksa (Slike 3.-14.) ocijenjeno je ekološko stanje voda na pojedinim postajama akvatorija Istarske Županije po područjima istraživanja.

Oceanografska istraživanja u akvatoriju IŽ nisu kontinuirana i obavljena su na mahove shodno potrebama za pojedinim rješenjima. Takva su bila ciljana istraživanja (ekološke studije) podobnosti lokacija u moru za buduće kanalizacijske ispuste Umaga, Novigrada, Poreča, Rovinja, Pule i Rapca. Sakupljen je prvi put vrijedan fond podataka za višegodišnje razdoblje iako ograničen na sezonsku učestalost mjerenja. Tek u zadnje vrijeme raste potreba za sustavnim sakupljanjem podataka prvenstveno radi rastućeg broja problema i potrebe za kvalitetnijim upravljanjem okolišem. Projekt «Jadran» bi trebao predstavljati okosnicu jednog takvog budućeg programa.

DPSIR indikatori eutrofikacije (Slike 3.-19.) pokazuju da je najveći dio područja mora IŽ vrlo dobrog ekološkog stanja, tj. najvišeg stupnja kakvoće. Detaljna situacija opisana je po pojedinim područjima istraživanja.

Područje od Umaga do Novigrada

U sjevernom dijelu obalnog mora zapadne Istre (Umaško i Novigradsko područje; Slika 2.) obavljena su dvogodišnja sezonska ispitivanja u razdoblju 1977.-1978 (Jeftić i Lucu, 1979). Ispitivanja takvog tipa su provedena prvenstveno da bi se dobilo „nulto stanje“ u moru prije izgradnje sustava odlaganja otpadnih voda dugim podmorskim ispustima, te da bi se optimizirali parametri kao što su mjesto ispuštanja, dužina cijevi, broj difuzora i sl. Nažalost to su jedini relevantni podaci sakupljeni u priobalnom pojasu tog dijela Istre.

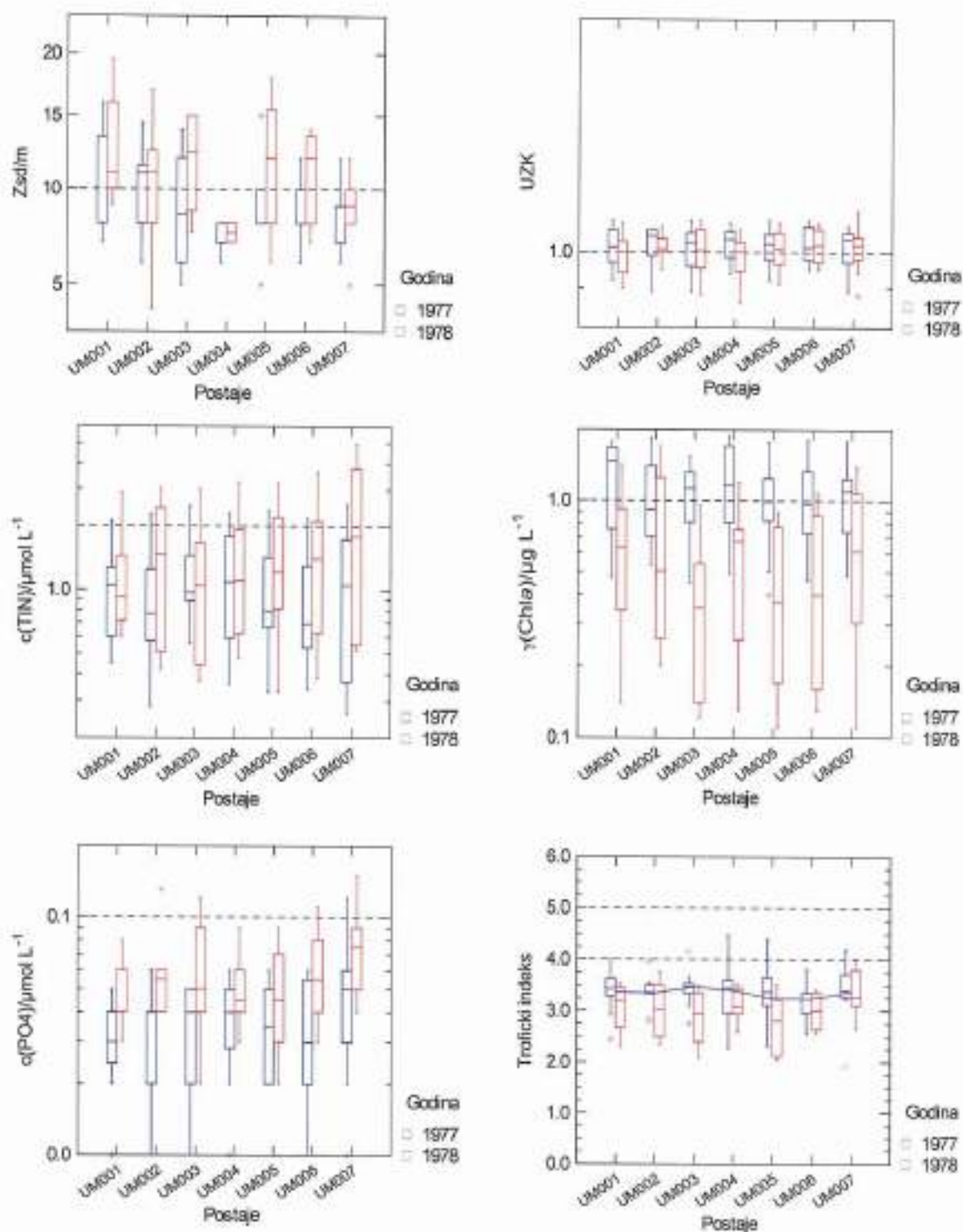
DPSIR indikatori (Slika 3.) ukazuju na **vrlo dobro** ekološko stanje ovog područja tijekom istraživanog razdoblja. Trofički indeks se uglavnom kreće između 3 i 4 a ostali DPSIR indikatori su unutar raspona karakterističnog za obalno more zapadnog dijela Istre (Precali, 2002).

U godinama kada su sakupljeni podaci vladali su ekstremni uvjeti za područje sjevernog Jadrana, posebno tijekom 1977. Tada je utjecaj donosa hranjivih soli rijekom Po bio neuobičajeno izražen sve do obale zapadne Istre (Degobbis i sur., 1979). Trofički indeks te koncentracija klorofila a su statistički bili značajno viši tijekom 1977. Za razliku, koncentracije ukupnog dušika i ortofosfata su bile iste odnosno niže, što ukazuje da je donos fitoplanktonske biomase iz otvorenih voda sjevernog Jadrana bio relativno važniji od lokalne proizvodnje. Stupanj eutrofikacije obalnog mora zapadne Istre može se dakle povremeno značajno povisiti vanjskim donosom organske tvari, za čiju se razgradnju, nakon taloženja, troši značajna količina kisika u pridnenom sloju, uz oslobađanje



Slika 2 . Raspored istraživanih postaja na području od Umaga do Novigrada.

hranjivih soli, koje mogu postati dostupne za novu organsku proizvodnju. To se događa prvenstveno tijekom proljeća i ljeta, kada je značajan transport voda iz eutrofnog zapadnog dijela sjevernog Jadrana, koji je pod neposrednim utjecajem donosa rijekom Po, prema Istri



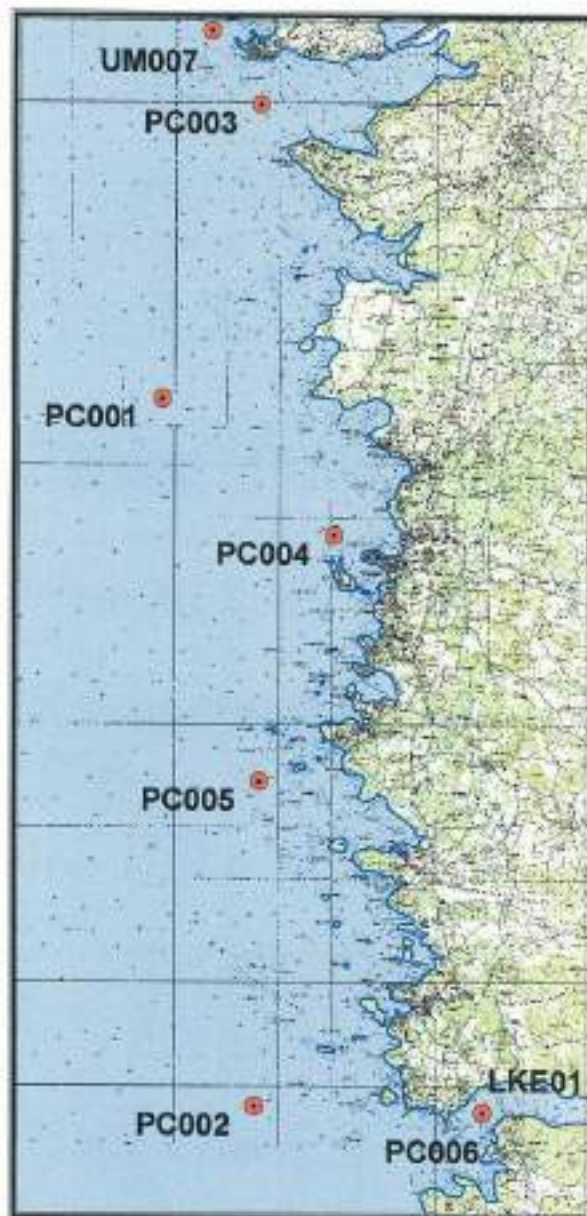
Slika 3. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju postaja području od Umaga do Novigrada za razdoblje 1977.-1978.

Područje Poreča

Područje Poreča (od Tarske vale do Limskog kanala; Slika 4.) istraživano je tijekom izrade dvogodišnje ekološke studije u razdoblju 1976.-1978.

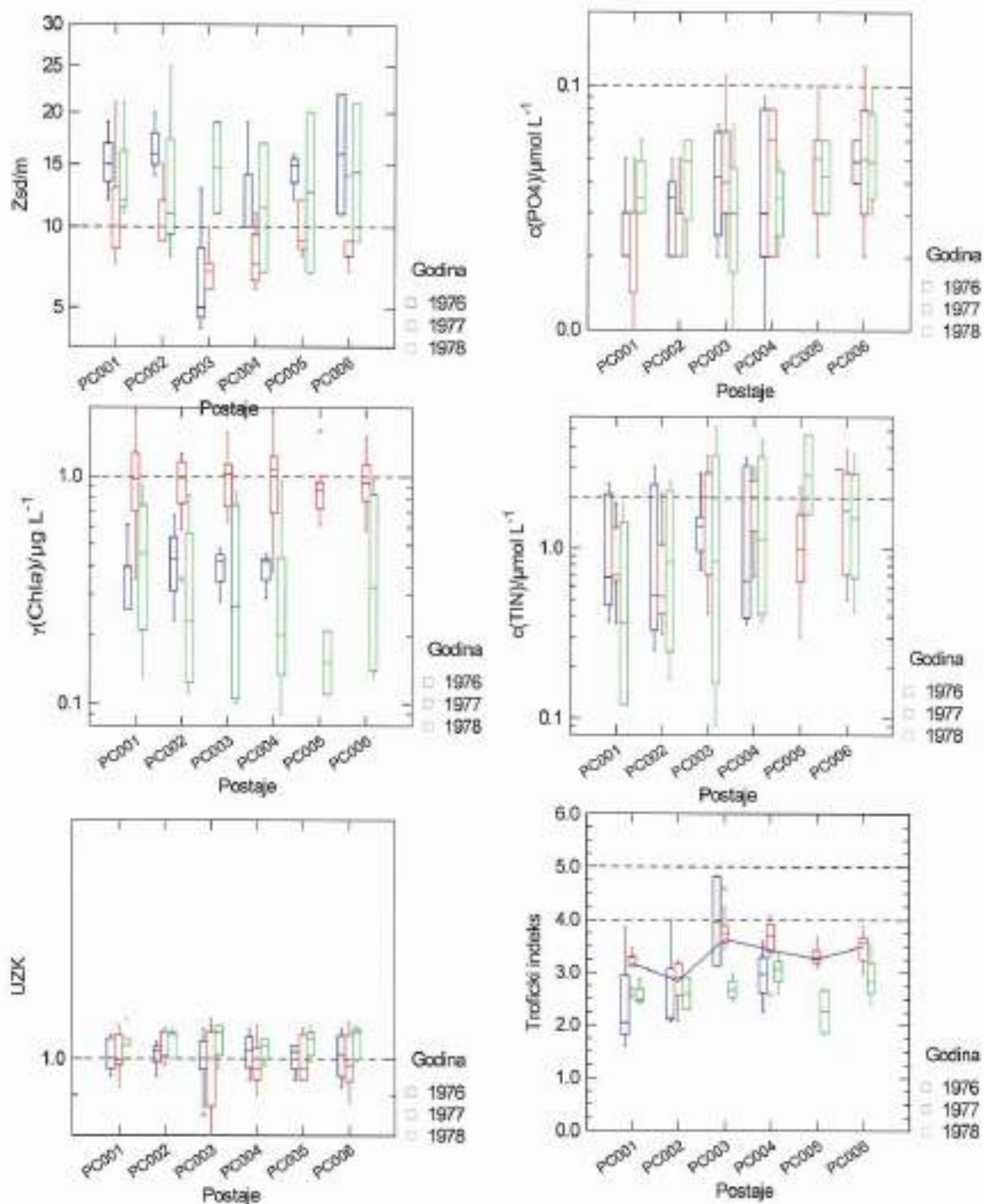
DPSIR indikatori (Slika 5.) ukazuju na uglavnom vrlo dobro ekološko stanje tijekom istraživanog razdoblja. Izuzetak je postaja smješтана na ulaz u Tarsku valu (PC003; Slika 5), gdje je trofički indeks bio na granici promjene ekološkog stanja. Na toj postaji su uočene i promjene u prozirnosti pa su izmjerene i najniže vrijednosti na porečkom području. Ove su promjene očito uzrokovane utjecajem donosa rijeke Mirne, koji predstavlja najveći istarski izvor slatke vode ($Q \approx 9.6 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$). Utjecaj Mirne, međutim, lokaliziran je na Tarsku valu i praktički je beznačajan za širi obalni pojas Istre.

Među pojedinim istraživanim godinama uočena je značajna promjenjivost vrijednosti DPSIR indikatora što se može povezati s različitim intenzitetom vanjskog donosa organske tvari iz otvorenih voda sjevernog Jadrana u priobalni pojas porečkog područja. Naime, kao i za područje od Savudrije do Novigrada najviše su vrijednosti koncentracije klorofila *a* izmjerene tijekom 1977. godine, dok su se vrijednosti za hranjive soli malo razlikovale između pojedinih godina. To potvrđuje već rečeno da je prvenstveno donos organske tvari, a ne hranjivih soli, vodama iz otvorenog dijela sjevernog Jadrana značajan, ali i vrlo promjenjiv eutrofikacijski utjecaj na veći dio obalnog mora zapadne Istre. Ovaj utjecaj, iako mjerljiv, nije bio dovoljan da duže vrijeme promijeni osnovno oligotrofno obilježje istarskog mora. Budući da se stupanj eutrofikacije zapadnog sjevernog Jadrana malo, ali značajno, snizio, kao rezultat poduzetih niz mjera na području sliva rijeke Po (Degobbis i sur., 2000), manje su vjerojatni događaji znatnog donosa organske tvari u more zapadne Istre, osim u slučaju kada je ta tvar u obliku sluzavih nakupina. Naime, ove nakupine mogu duže opstati u vodenom stupcu nego partikularna organska tvar. Osim toga može se



Slika 4. Raspored istraživanih postaja na području Poreča.

koncentrirati na površini u dugim slojevima i zapadnim vjetrom nanošena na istarsku obalu. Taloženjem ovih nakupina može lokalno izazvati pomor sjedećih organizama dna, a da ne dolazi do značajnog sniženja kisika u pridnom sloju.



Slika 5. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju postaja na području Poreča za razdoblje 1976.-1978.

Područje Limskog kanala

Područje Limskog kanala (Slika 6.) je prirodno umjereno eutrofno područje i istraživano je intenzivno u više navrata od polovice prošlog stoljeća. Obzirom na svoje prirodne karakteristike oduvijek je predstavljalo značajno mjesto za uzgoj školjkaša prvenstveno kamenica i dagnji, a u zadnje vrijeme i uzgoja riba. Prva značajna istraživanja dugujemo Vatovi koji je prvenstveno istražio hidrografske karakteristike tog područja (Vatova i di Villagrazia, 1948).

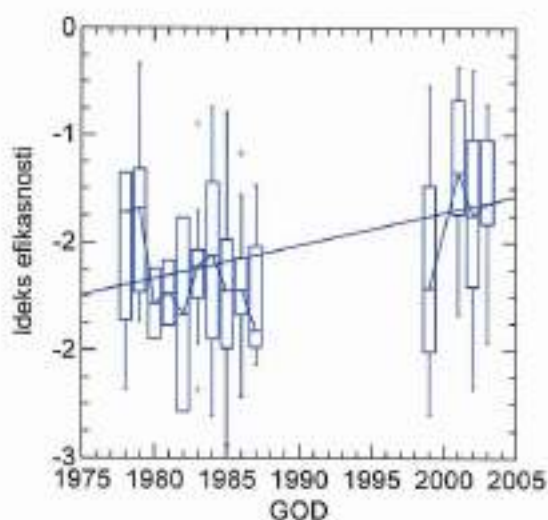


Slika 6 . Raspored istraživanih postaja na području Limskoga kanala.

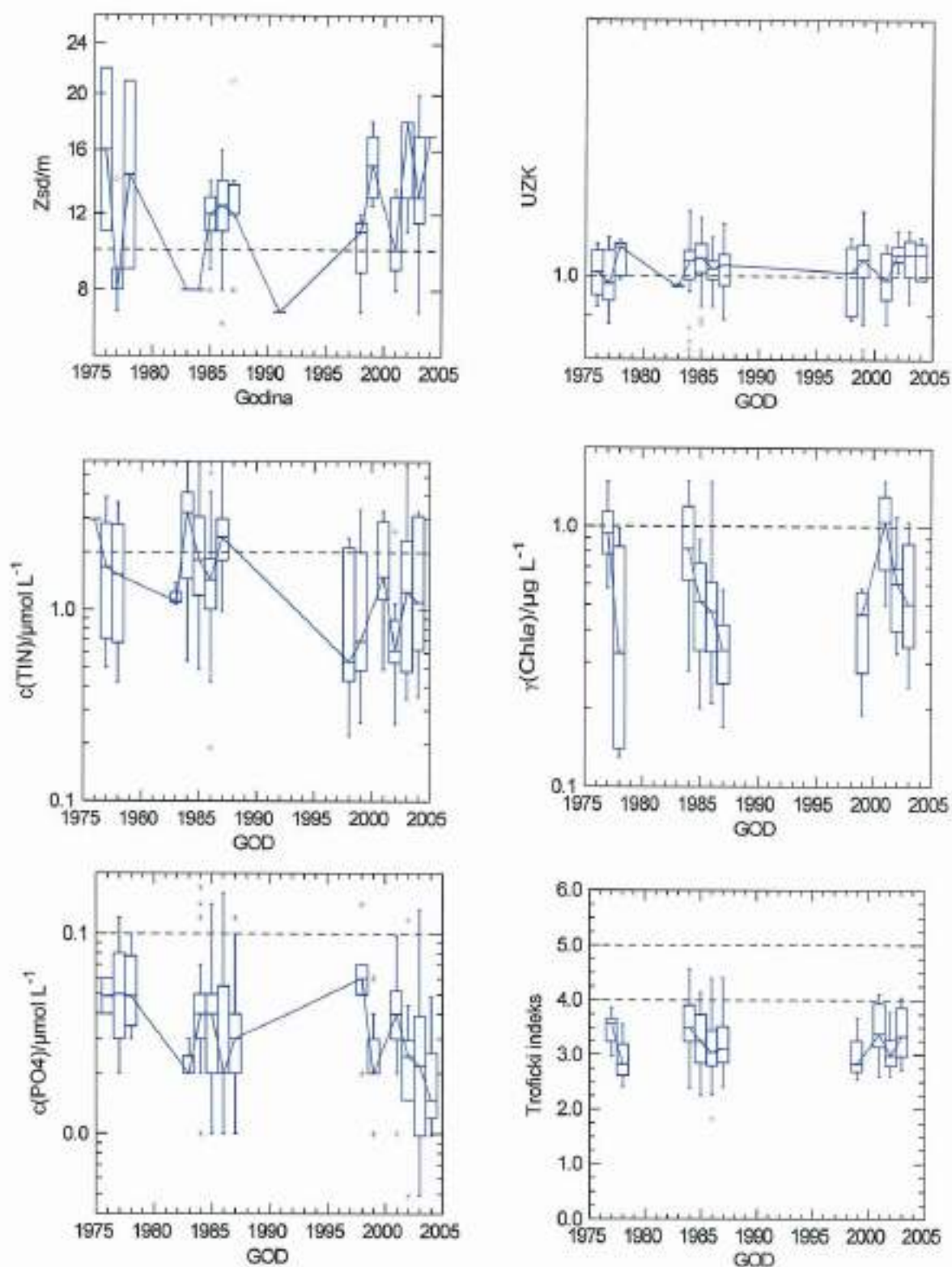
Centar za istraživanje mora u Rovinju u sklopu svojih aktivnosti prvenstveno vezanih za marikulturu te istraživanje eutrofikacije sakupljao je podatke od 1976. do danas u dva navrata (1976.-1986. i 1998.-). Zadnje razdoblje se istražuje u sklopu Projekta «Jadran» kao područje pod utjecajem prirodne eutrofikacije te mjesto pod utjecajem marikulture.

DPSIR indikatori (Slike 7.-9) ukazuju na gradient ekološkog stanja od ulaza prema dnu Limskog kanala. Na ulazu u Limski kanal ekološko stanje je **vrlo dobro** a na postaji na dnu kanala za stupanj niže, tj. **dobro**. Vrijednosti trofičkog indeksa se na ulazu kreću između 3 i 4 a na dnu kanala između 4 i 5. Smanjenje ekološkog stanja se uglavnom odnosi na zadnju trećinu, gdje se i nalaze površinski izvori slatke vode (Vatova i di Villagrazia, 1948). Vode koje dolaze u Limski kanal tim izvorima su sličnih karakteristika, u odnosu na sadržaj hranjivih soli, kao i one koje dolaze riječnim tokovima Istre u more (Precali, 2002).

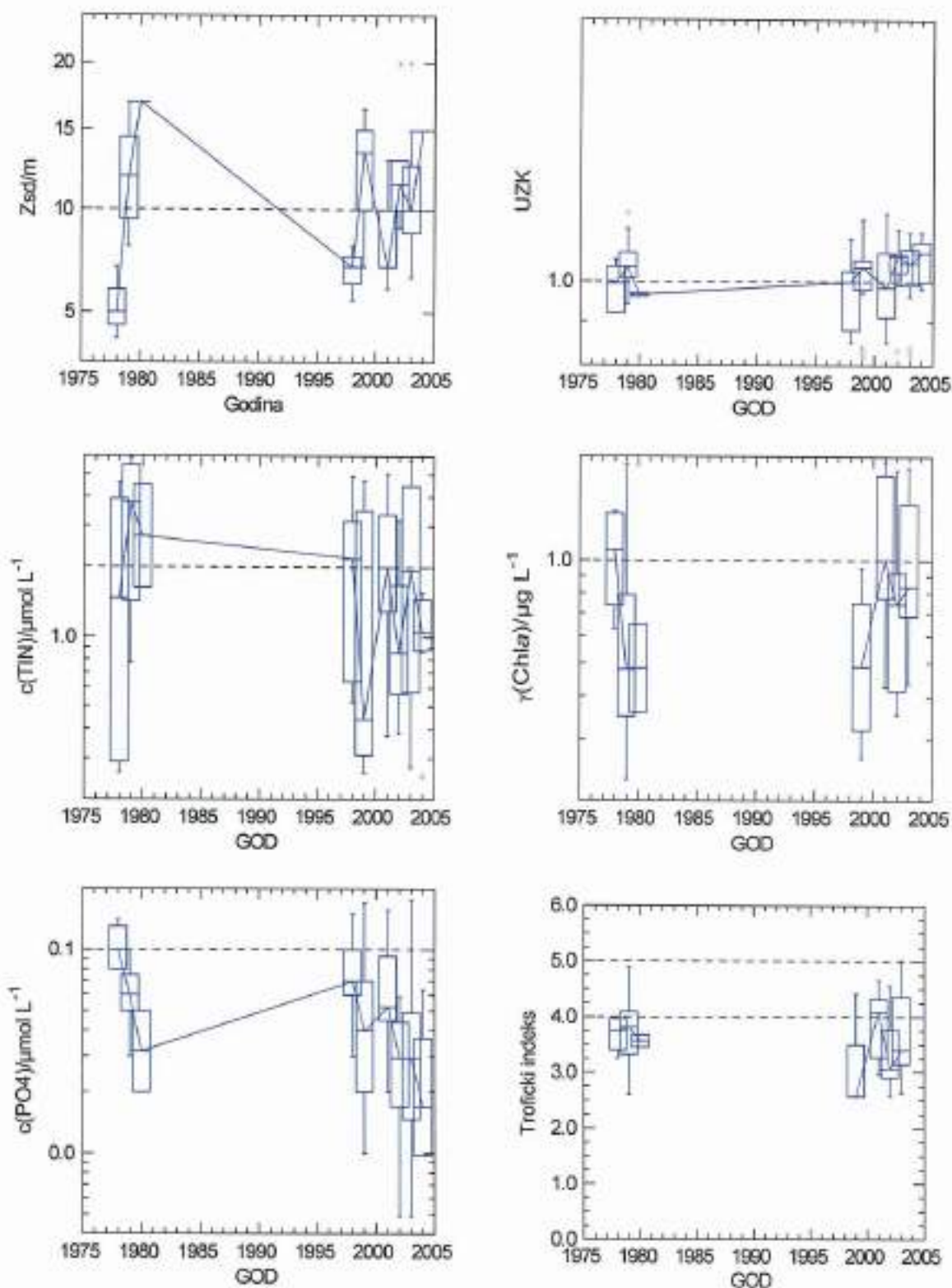
Vrijednosti DPSIR indikatora ukazuju na malo, ali statistički značajno smanjene eutrofikacijskog pritiska u unutrašnjem dijelu Limskoga kanala nakon 1985. godine (Slika 9.), prvenstveno kao rezultat sniženja koncentracije ukupnog dušika i ortofosfata. Također se može primijetiti i povećanje prozirnosti mora. Takove promjene mogu se pripisati smanjenju donosa hranjivih soli uslijed sve bolje regulacije njihove depozicije ili pak uslijed klimatskih promjena koje su dovele do smanjenja dotoka podzemnih voda a time i hranjivih soli. Navedene promjene nisu toliko izražene sa stanovišta trofičkog indeksa i koncentracije klorofila a što se može pripisati promjenama u efikasnosti korištenja dostupnih hranjivih soli. Naime, indeks efikasnosti na postaji LKR03 (Slika 10.) je značajno viši u razdoblju od 1998.-2004. u odnosu na ono od 1976.-1986. Vjerojatno, fitoplanktonska zajednica na promjenu dostupnosti hranjivih soli ne reagira linearno nego tako da zadrži istu trofičku razinu promjenom njihove efikasnosti korištenja.



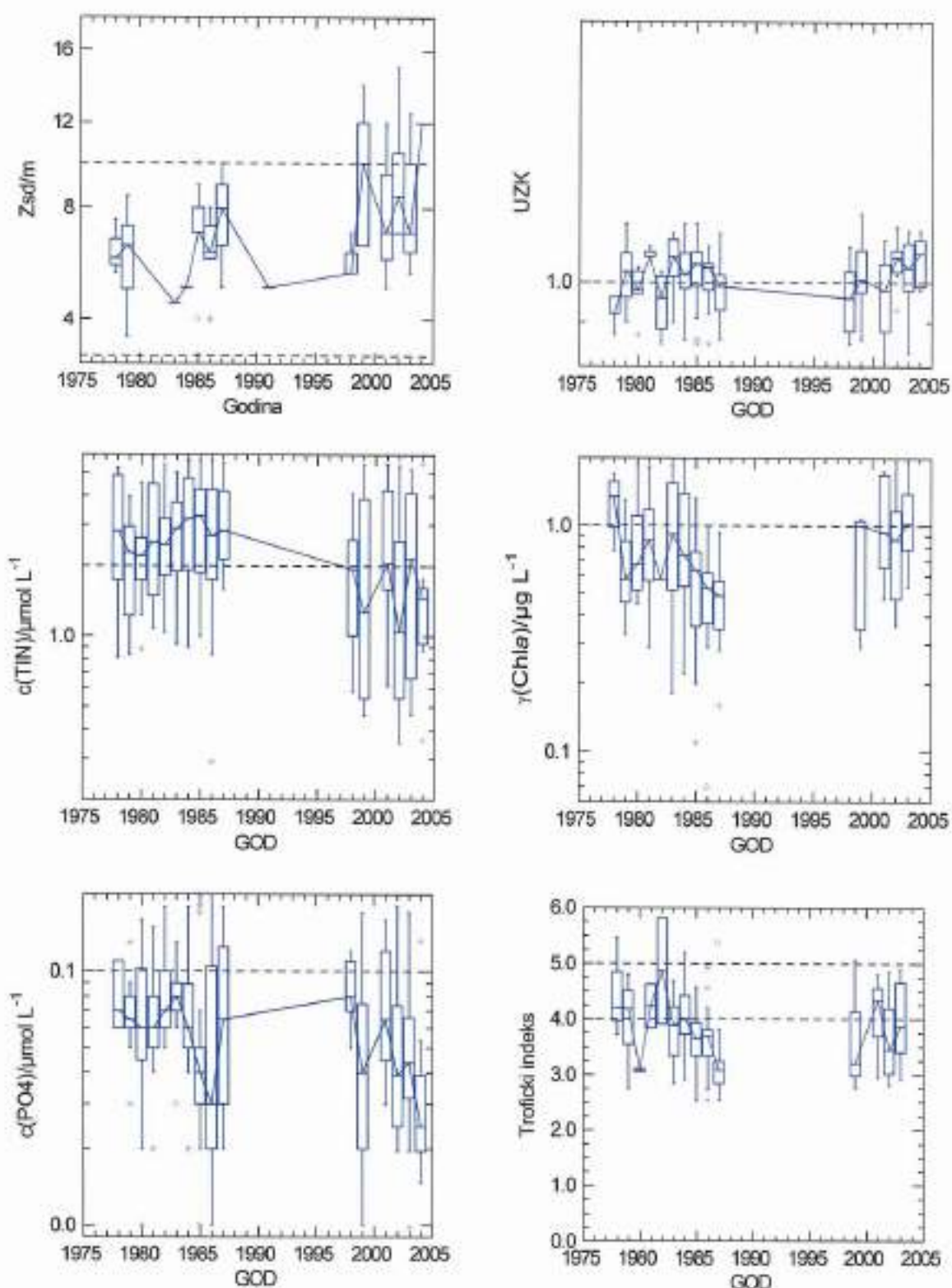
Slika 7. Box i Wisker prikaz indeksa efikasnosti u površinskom sloju postaje LKR03 (unutrašnji dio Limskog kanala) za razdoblje 1978.-2004.



Slika 7. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju postaje LKR01 (vanjski dio Limskog kanala) za razdoblje 1976.-2004.



Slika 8. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju postaje LKR02 (središnji dio Linskog kanala) za razdoblje 1978.-2004.



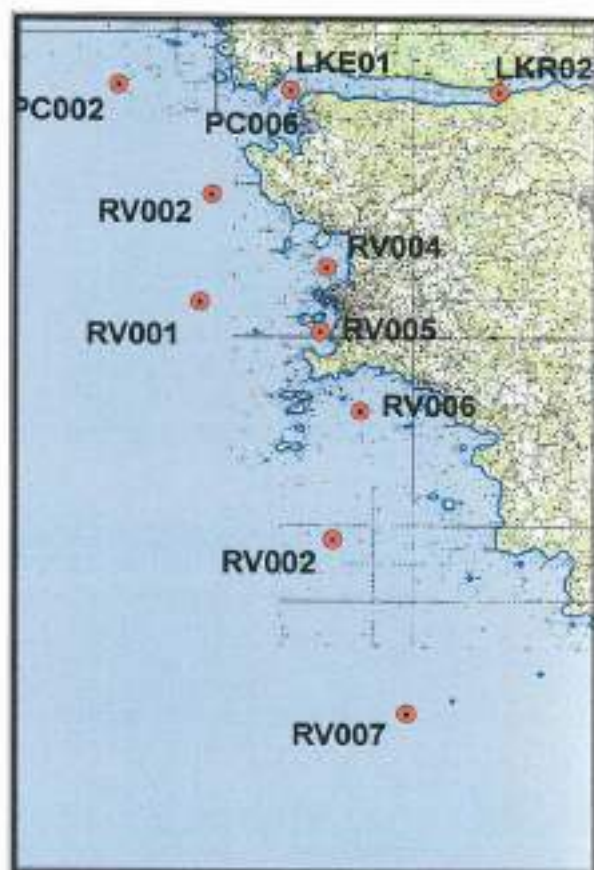
Slika 9. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju postaje LKR03 (unutrašnji dio Limskog kanala) za razdoblje 1978.-2004.

Područje Rovinja

Područje Rovinja (Slika 11.) istraživano je sezonskom učestalošću tijekom 1977.-1980. godine (Ozretić, 1981). DPSIR indikatori (Slika 12.) ukazuju na uglavnom **vrlo dobro** ekološko stanje tijekom istraživanog razdoblja. Vrijednosti trofičkog indeksa su se kretale od 2.5 do 3.5 sa izuzetkom postaja RV004 (uvala Valdibora, sjeverna luka) i RV005 (uvala Lone, južna luka) gdje su se vrijednosti kretale između 3 i 4. Na tim postajama i drugi DPSIR indikatori su ukazivali na neke razlike u vrijednosti. Prvenstveno se to odnosilo na nešto višu koncentraciju ortofosfata, očito zbog utjecaja vode urbanog podrijetla, neadekvatno odlagane u rovinjske luke. Tada, naime, još nije bio izgrađen gradski kanalizacijski sustav.

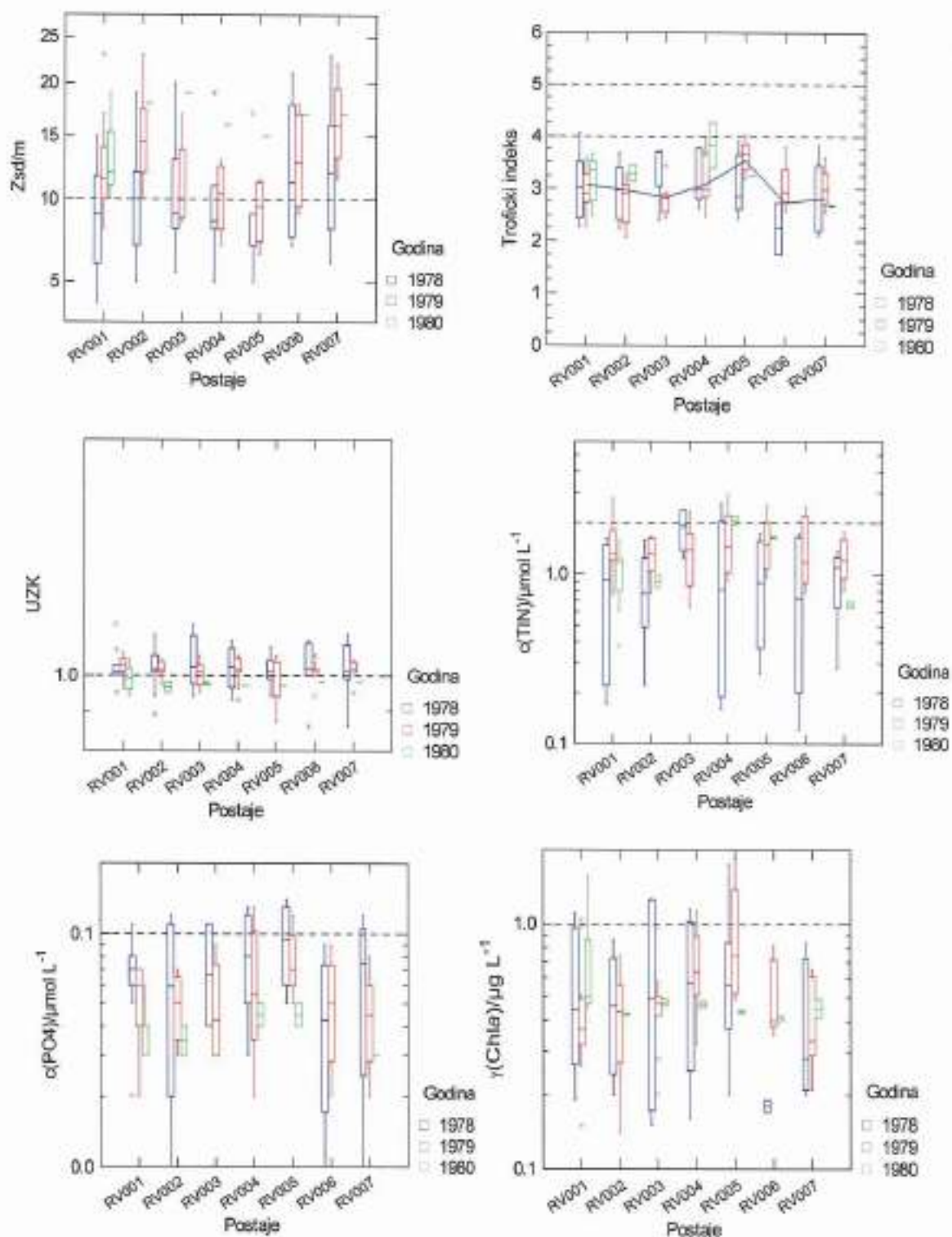
Postaja RV001 (Slika 11.) je ujedno i prva postaja na profilu delta rijeke Po – Rovinj, koji se sustavno prati u Centru za istraživanje mora u Rovinju unutar programa trajne znanstvene djelatnosti. Od 1978. se na toj postaji sustavno mjere svi DPSIR indikatori te tako postoji 25 godina neprekinuti niz podataka. Iz tih podataka (Slika 13.) može se uočiti da se medijana za trofički indeks kreće oko 3 što je karakteristična vrijednost za oligotrofno obalno područje. Osim toga opažena je značajna međugodišnju promjenjivost tog indeksa, ali s tendencijom sniženja njegove vrijednosti. Drugi DPSIR indikatori također značajno variraju između godina, time da je zadnjih 10 godina zabilježeno značajno sniženje koncentracije ortofosfata. Ta je promjena također praćena poboljšanjem prozirnosti mora.

Sjeverni Jadran tijekom razdoblja istraživanja pokazuje sustavne promjene koje se mogu tumačiti kombiniranim utjecajem klimatskih kolebanja i smanjenog antropogenog donosa tvari koje dovode do eutrofikacije, prvenstveno ortofosfata (Degobbis i sur., 2000). Sniženje koncentracije ortofosfata u rijeci Po, kao i u moru proizašlo je iz sustavnog smanjenja sadržaja polifosfata u detergentima u drugoj polovici osamdesetih godina prošlog stoljeća, kao i iz niza mjera sanacije poduzetih u slivovima i u naseljima duž obale, uključujući istarsku. Značajno sniženje koncentracije ortofosfata na području Rovinja može se tumačiti izgradnjom gradskog kanalizacijskog sustava. Osim toga, poznato je da je masovna pojava sluzavih

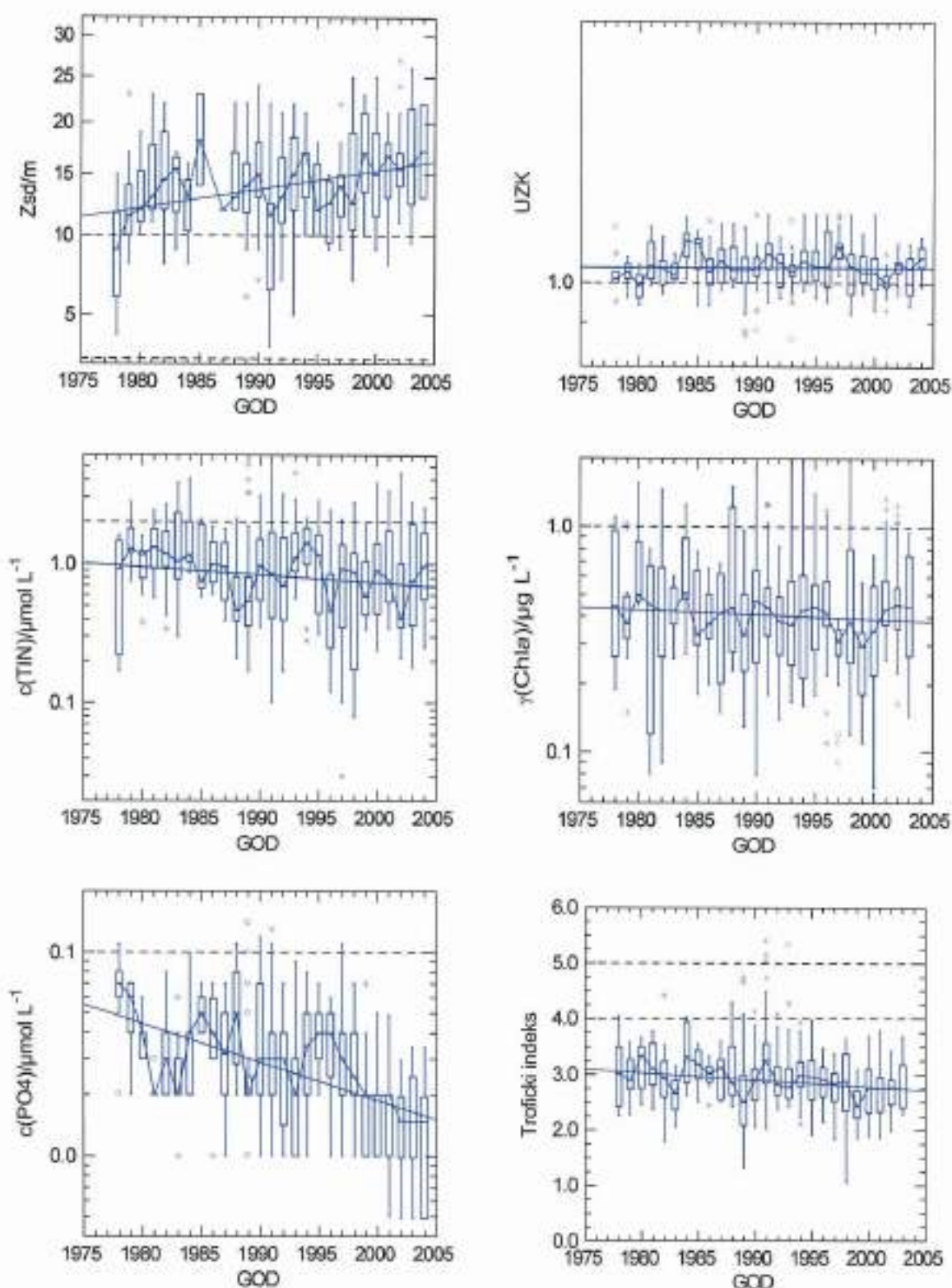


Slika 11. Raspored istraživanih postaja na području Rovinja.

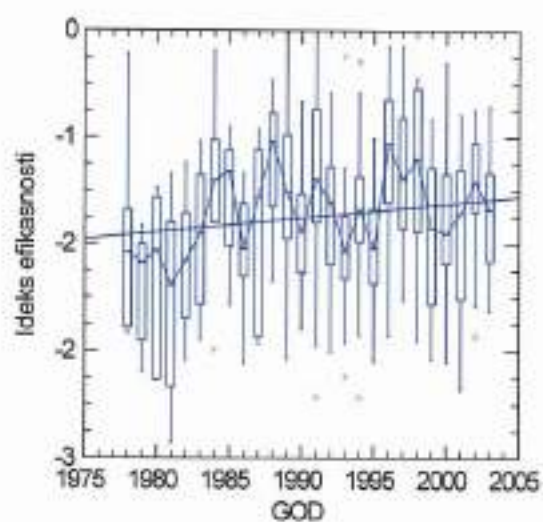
agregata («cvjetanje mora») praćena značajnim smanjenjem koncentracije ortofosfata u vodenom stupcu. Od 2000. godine sluzavi agregati su se stvarali s promjenljivom intenzitetom i trajanjem svakog ljeta. Pretpostavlja se da su klimatske promjene glavni uzrok znatno povećane učestalosti ove pojave u sjevernom Jadranu zadnjih pednaestak godina u odnosu na prethodna razdoblja. Također se može primijetiti da je ekosustav na te promjene reagirao značajnim povećanjem efikasnosti korištenja hranjivih soli (Slika 14.) kao što je opaženo i za područje Limskog kanala.



Slika 12. Box i Whisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju Rovinja za razdoblje 1978.-1980.



Slika 13. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju postaje RV001 za razdoblje 1978.-2004.



Slika 14. Box i Wisker prikaz indeksa efikasnosti u površinskom sloju postaje RV001 za razdoblje 1978.-2004.

Područje Pule

Područje Pule (Slika 15.) istraživano je u više navrata. Prva istraživanja (1976.-1978.) odnosila su se na pojavu «red tide» cvatnje («crvene plime») unutar luke (Maretić i sur., 1978), gdje se voda i danas oboji crveno ili smeđe od masovnog razmnožavanja pojedinih vrsta fitoplanktona (mikroskopske alge koje lebde u vodenom stupcu). Istraživanje je poduzeto na prvom mjestu u svrhu ustanovljavanja i praćenja moguće pojave toksičnih vrsta fitoplanktona (prvenstveno dinoflagelata), obzirom da su bili zabilježeni pomori riba i školjkaša unutar Pulske luke. To su ujedno i prvi kompletni podaci iz kojih se može izračunati ekološko stanje unutar Pulske luke. DPSIR indikatori (Slika 16.) ukazuju na promijenjeno ekološko stanje unutar ove luke tijekom istraživanog razdoblja. Vrijednosti trofičkog indeksa su se kretale od 4-5 i ukazuju na **dobro** ili **umjereno dobro** ekološko stanje, kada se javljaju trajno obojenje vode i prvi znakovi promjena na bentoskim zajednicama. Potrebno je ponovno naglasiti da termini dobro, a još više umjereno dobro, označavaju stanje koje je već zabrinjavajuće, iako ne još katastrofalno.

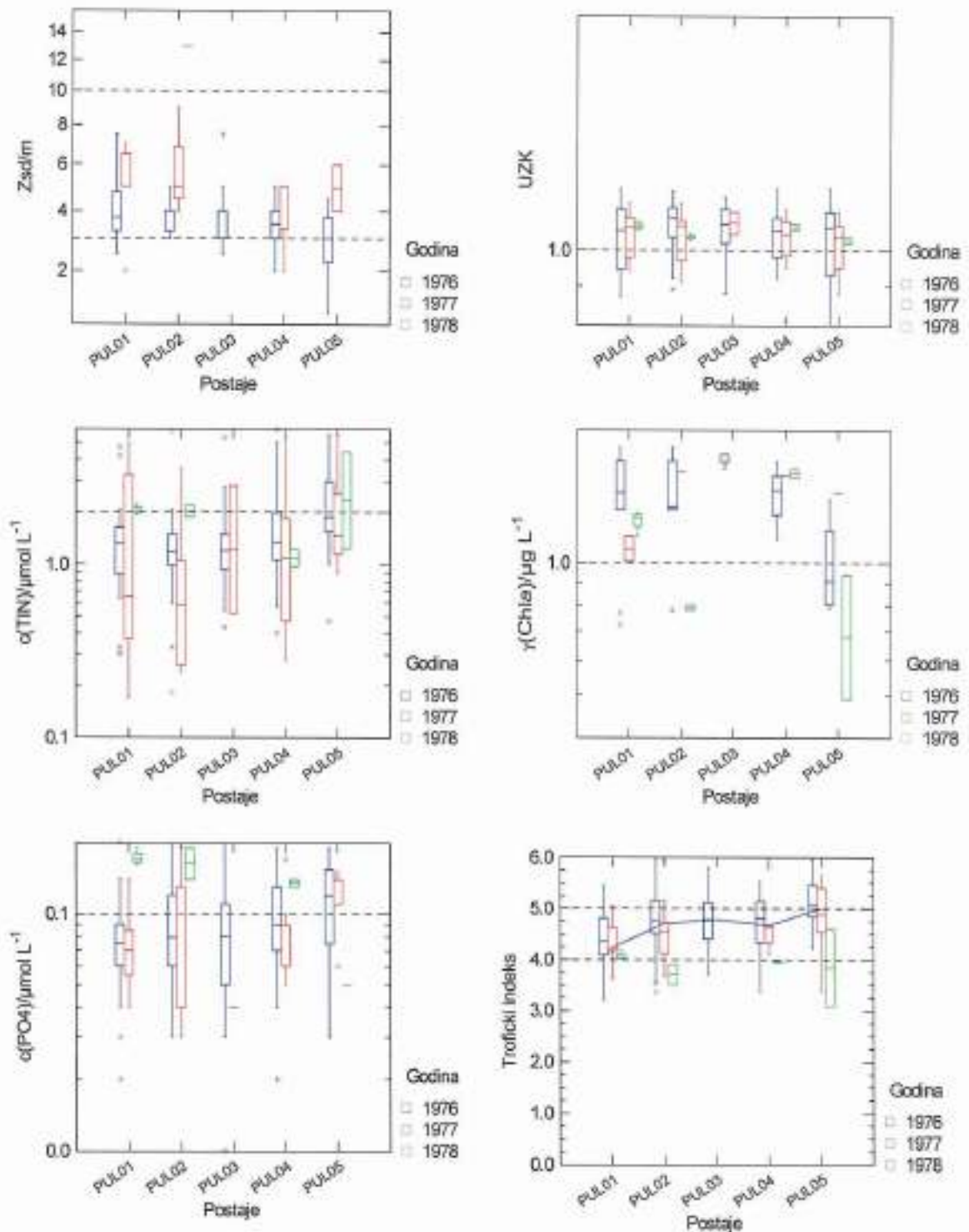


Slika 05. Raspored postaja istraživanja na području Pule.

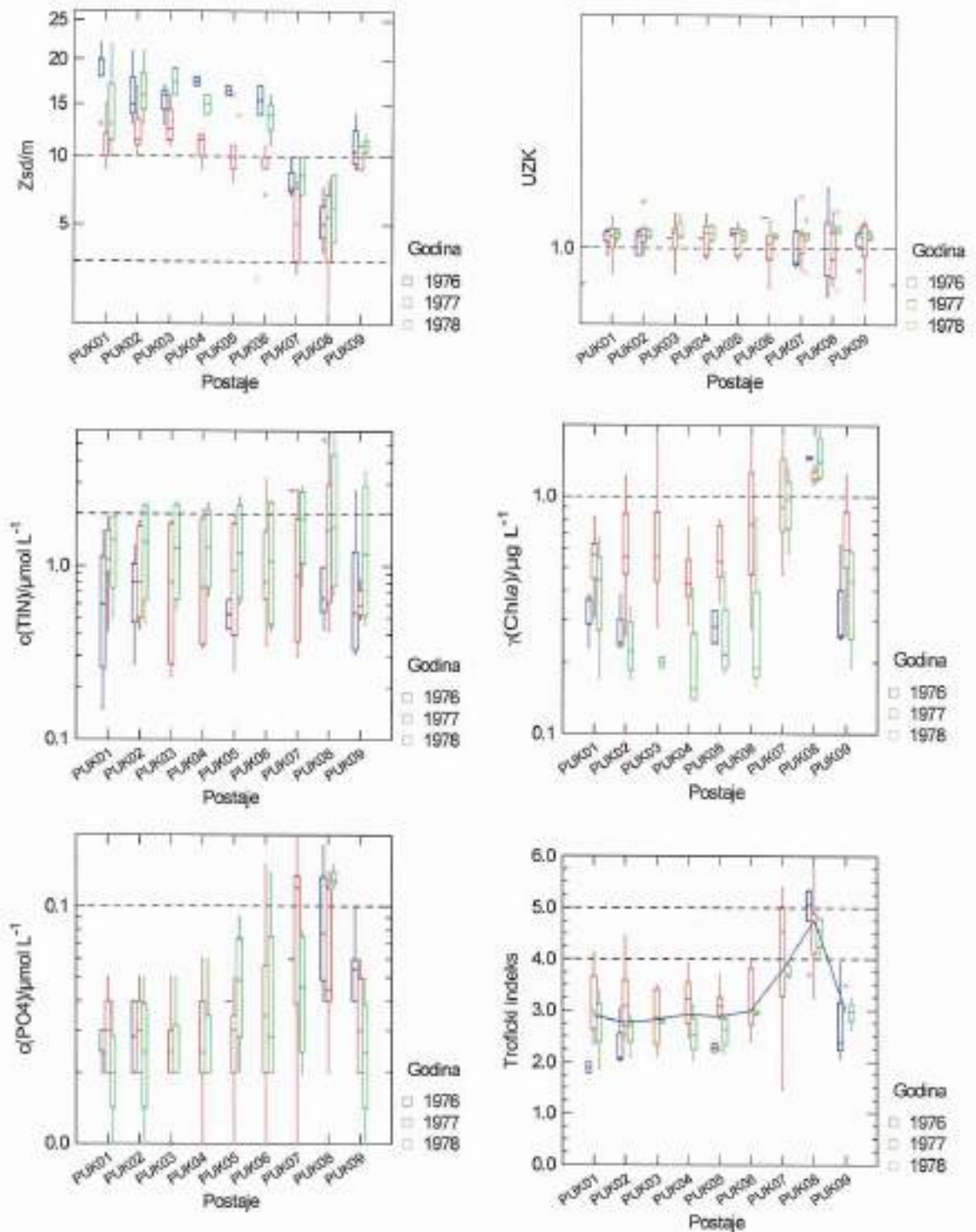
Istih je godina istraživano šire pulsko područje za potrebe izrade ekološke studije (Jeftić i Smodlaka, 1979) sa svrhom utvrđivanja nultog stanja kao i iznalaženja najpogodnijeg mjesta za podmorski ispust budućeg kanalizacijskog sustava. Rezultati tog istraživanja ukazuju na **vrlo dobro** ekološko stanje na cijelo područje izvan luke, ali samo **dobro** unutar luke (Slika 17.) U otvorenim vodama vrijednosti trofičkog indeksa su se kretale od 2.5-3.5 što zajedno s razinama preostalih DPSIR indikatora ukazuju na stanje tipično za izrazito oligotrofno obalno more. Slično kao i za ostala područja uz zapadnu obalu Istre izdvaja se 1977. godina kao izuzetna. Prvenstveno se to odnosi na vrijednosti koncentracije klorofila *a*. Valja napomenuti da ipak nije zabilježeno te godine toliko povišenje vrijednosti relevantnih parametara kao u preostalom dijelu mora zapadne Istre.

U sklopu „Projekta Jadran“ u razdoblju od 1998.-2002. godine opet je istraženo područje Pule (Slika 15. – postaje sa oznakom PUE), prvenstveno da bi se

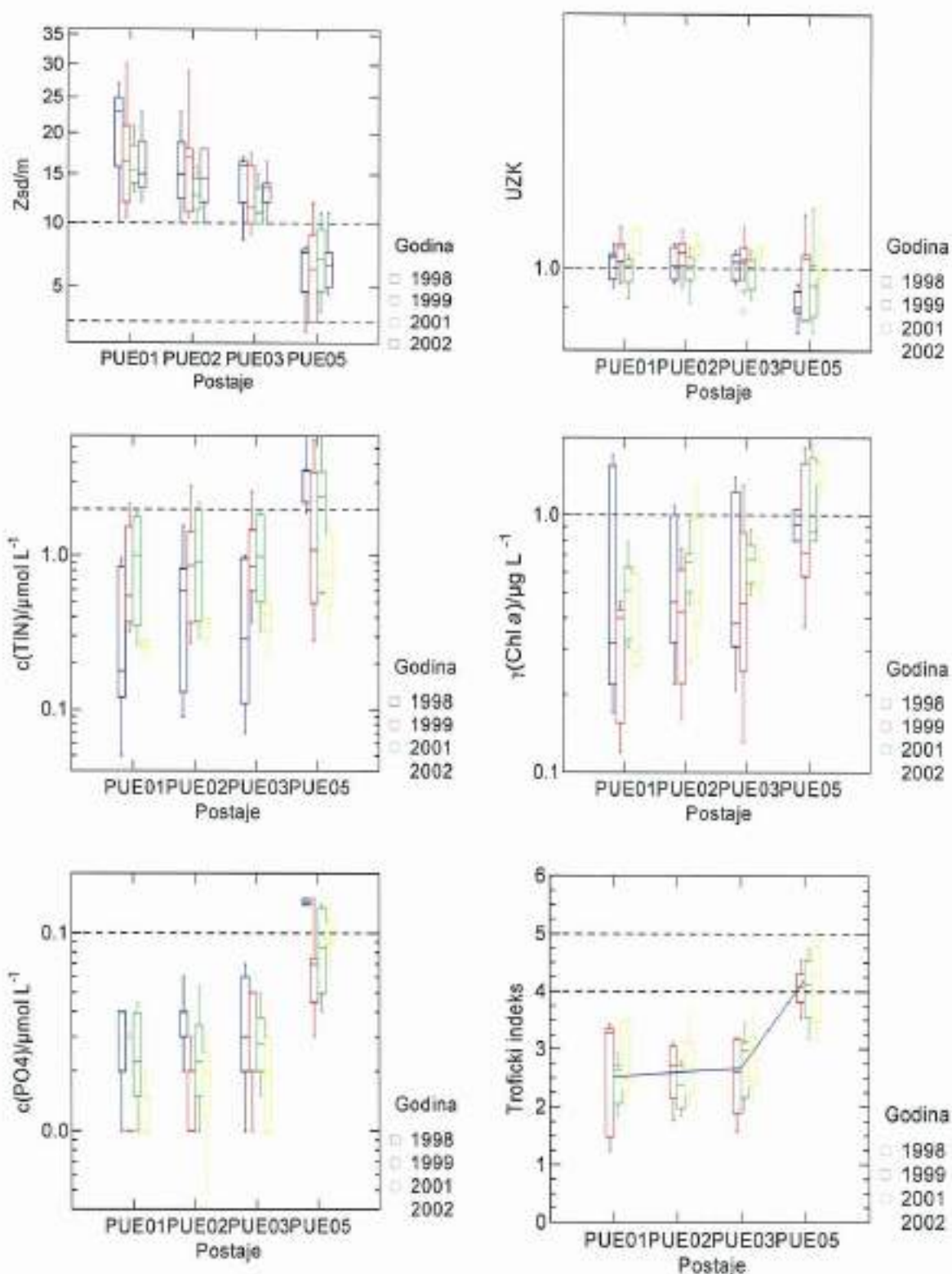
nanovo procijenilo ekološko stanje područja, budući da još nije izgrađen u potpunosti kanalizacijski sustav. DPSIR indikatori (Slika 18.) za otvorene vode ukazuju na slično stanje kao i kasnih sedamdesetih godina prošlog stoljeća (Slika 17). Ekološko stanje je vrlo dobro a rasponi DPSIR indikatora su slični. Unutar Pulske luke ekološko stanje je i dalje dobro. Vrijednosti, iako mjerene samo na jednoj postaji (PUE05), nešto su niže i kreću se malo iznad 4. Postoji i tendencija smanjenja koncentracija ortofosfata što je također slučaj za cijelu istarsku obalu



Slika 16. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju Pulske luke za razdoblje 1976.-1978.



Slika 17. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSIR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju područja Pule za razdoblje 1976.-1978.



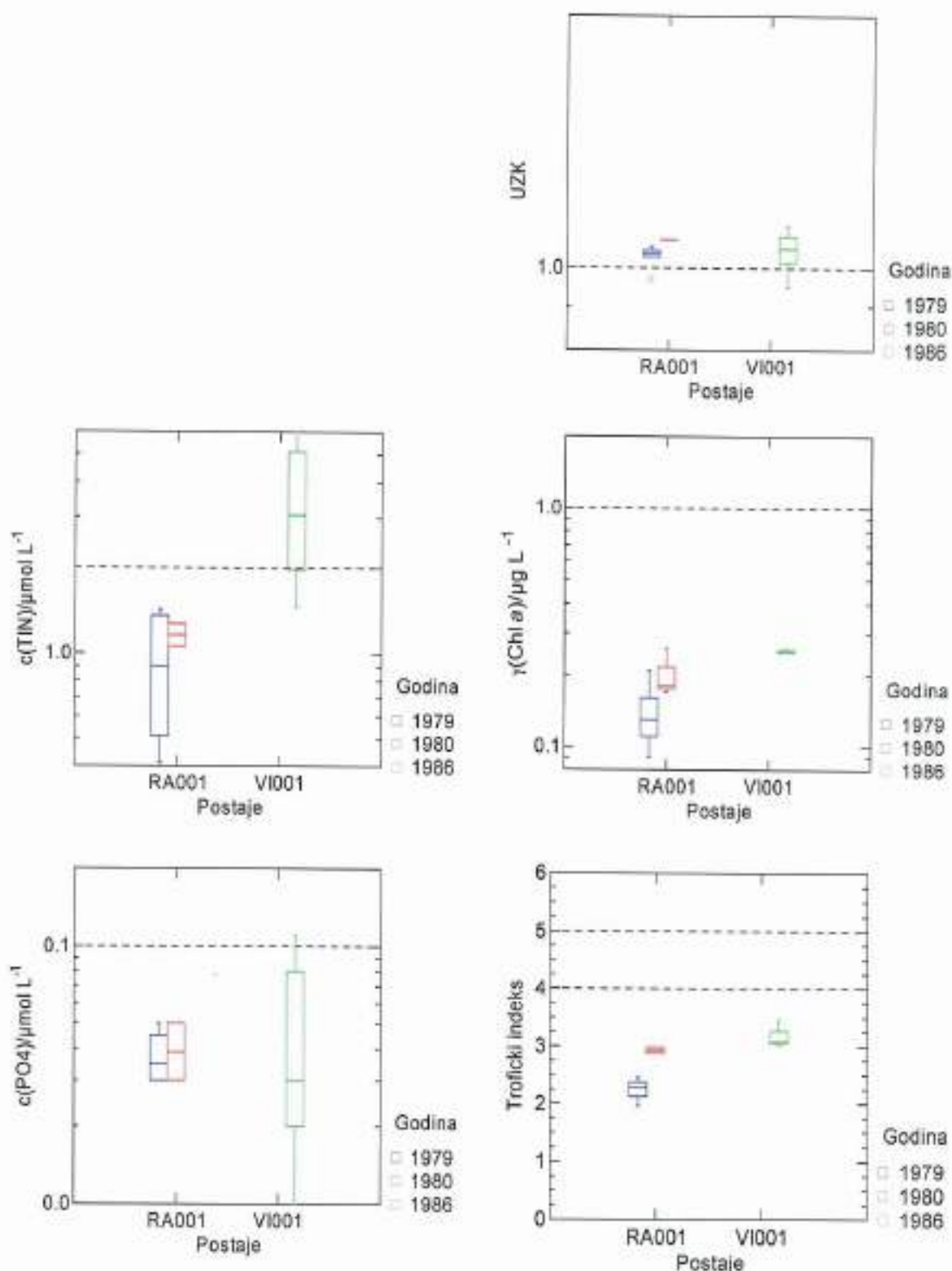
Slika 18. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju područja Pule za razdoblje 1998.-2002.

Područje istočnog dijela istarske obale

Područje istočne obale Istre (Slika 19.) najmanje je istraživano u IŽ, prvenstveno radi male naseljenosti kao i relativno nepogodnih uvjeta za veću izgrađenost (strma i nepristupačna obala). Podaci su izmjereni tijekom višemjesečnih studija koje su imale cilj ispitati rad ispusta u Rapcu ljeti pod najvećem opterećenju (1979. i 1980.; Fuks i Degobbis, 1980), te za određivanje optimalne lokacije ispusta kanalizacijskog sustava uvala Vinjole i Duga uvala tijekom ljeta 1986. godine (Kuzmanović, 1986). Podaci su malobrojni i za značajniju procjenu statistički nedovoljni. Izvedene vrijednosti DPSIR indikatora iz ovih podataka ukazuju na **vrlo dobro** ekološko stanje tijekom istraživanja, odnosno u rasponu za oligotrofno obalno more (Slika 20.). Može se pretpostaviti da je ta ocjena prilično pouzdana, poznavajući oceanografska i biološka svojstva šireg područja (Kvarner).



Slika 19. Raspored postaja istraživanja na istočnoj obali Istre.



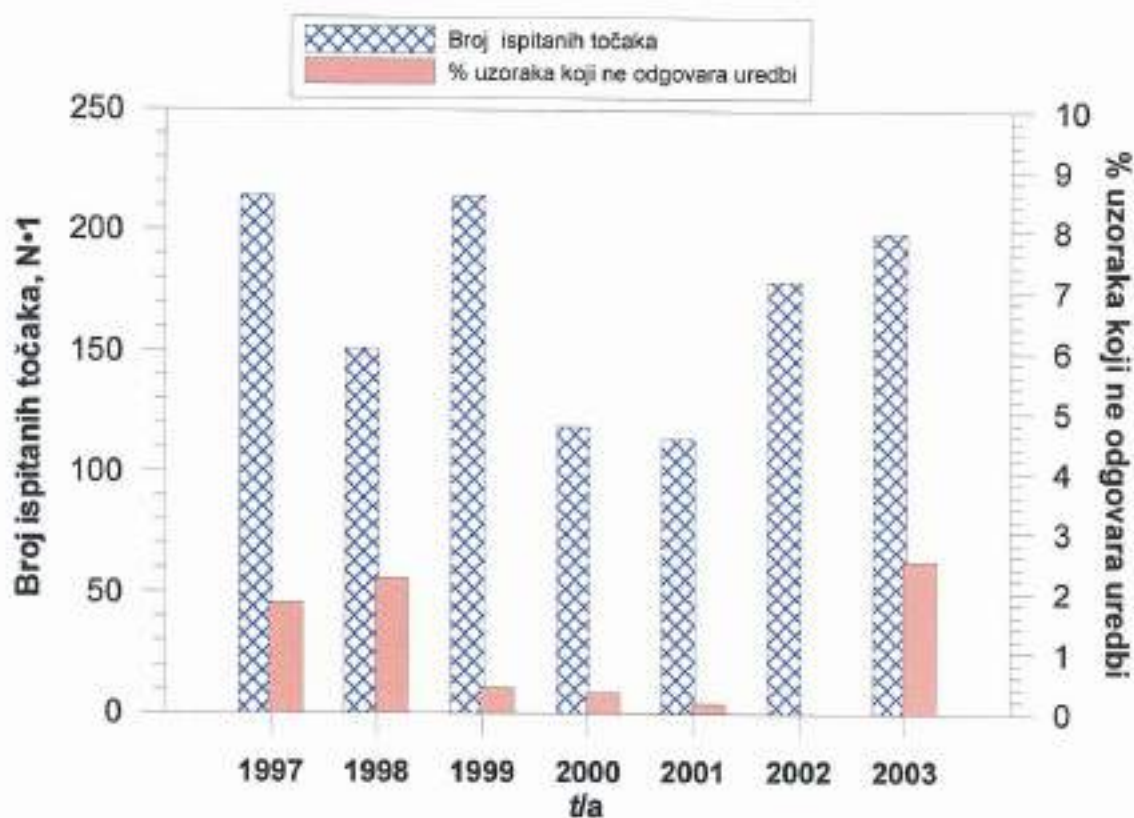
Slika 20. Box i Wisker prikaz odabranih DIPSR indikatora eutrofikacije u površinskom sloju istočne istarske obale (Rabac -1979.-1980. i Uvala Vinjole - 1986).

1.5 Kakvoća priobalnog mora na plažama

Tijekom 2003. godine kontrola kakvoće priobalnog mora na plažama Istarske Županije se provodila na 199 točaka (Slika 21.). Sukladno Uredbi i njenim standardima za mikrobiološke parametre, u kojoj su propisani najstroži kriteriji prema EU preporukama, od ukupnog broja uzoraka (2100) nije zadovoljilo njih 53 (2,5 %). U zadnjih sedam godina (1997 -2003.) situacija je znatno varirala: u 2002. i 2003. bila je najekstremnija, tj. 2002. svi su uzorci odgovarali standardima a 2003. nije odgovaralo najveći izmjereni postotak. Budući da nije bilo sistematsko ponavljanje nepodobnog stanja, te da su prekoračenja bila uglavnom unutar granica, koje, na primjer, Svjetska zdravstvena organizacija UN još uvijek tolerira, vjerojatno se pozitivni nalazi mogu pripisati incidentnim situacijama, kao što su pucanje cijevi, ispuštanje otpadnih voda sa nekog broda, posebno smanjena cirkulacija vode u lokacijama blizu većih naselja i dr.

Analizirajući pojedinačno rezultate ispitivanja morske vode po svakoj točki za sezonu 2003. uočava se da su skoro svi uzorci, koji nisu odgovarali standardima uredbe, uzeti na zapadnoj obali Istre, i uglavnom tijekom ljeta. Najviše ih je bilo na području grada Umaga i općina Brtonigla i Bale

Važno je napomenuti da uzroke onečišćenja treba svakako utvrditi i po potrebi sanirati, kako bi se prvenstveno otklonila opasnost zaraze korisnika plaže odnosno kupaca, te spriječila negativna turistička propaganda.



Slika 21. Broj točaka ispitivanja i uzoraka koji ne odgovaraju uredbi za razdoblje 1997.-2003. za Istarsku Županiju.

1.6 Literatura

- Chiaudani, G., Gaggino, G.F., Marchetti, R. Vighi, M. (1982). Caratteristiche trofiche delle acque costiere Adriatiche: campagna di rilevamento 1978-1979. CNR, Promozione della qualità dell'ambiente, Serie di Monografie AQ/2/14, Roma, 170 str.
- Degobbis, D., Smolaka, N., Poječ, I., Škrivanić, A., Precali, R. (1979) Increased eutrophication in the northern Adriatic *Mar.Poll.Bull.*, 10, 298-301.
- Degobbis, D., Precali, R., Ivančić, I., Smolaka, N., Fuks, D., Kveder, S. (2000): Long-term changes in the northern Adriatic ecosystem related to anthropogenic eutrophication. *Int. J. Envir. Poll.*, 13, 495-533.
- EEA (1999) Nutrients in European ecosystems. *Environmental Assessment Report No. 4*, 155 str.
- EU (2001): Direktiva 2000/60/EC Europskog Parlamenta i Vijeća kojom se uspostavlja okvir za djelovanje zajednice na području politike voda, od 23. listopada 2000.. 86 str.
- Fuks, D., Degobbis, D. (urednici) (1980) Istraživanje mora na području općine Labin. Ispitivanje utjecaja ispusta otpadnih voda mjesta Rabac. Završni izvještaj (1979.-1980.). Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 73 str.+prilozi.
- Jetić, Lj., Degobbis, D. (urednici) (1978) Istraživanje ekološke situacije mora na području grada Poreča. Završni elaborat (1976/1978). Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Zagreb, 109 str.+prilozi
- Jetić, Lj., Smolaka, N. (urednici) (1978) Istraživanje ekološke situacije mora na području grada Pule Završni elaborat (1976.-1978.). Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Zagreb, 157 str.+prilozi.
- Jetić, Lj., Lucu, Č. (urednici) (1979) Istraživanje ekološke situacije mora na području grada Umaga i Novigrada. Završni elaborat (1977.-1978.) Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Zagreb, 161 str.+prilozi.
- Kuzmanović, N. (urednik) (1986) Oceanografska istraživanja Duge uvale-Vinjole. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 28 str.+prilozi.
- Ozretić, B. (urednik) (1981) Ekološka istraživanja u priobalnom moru na području općine Rovinj. Završni izvještaj (1978-1980).
- Maretić, Z., Poječ, I., Zekić, R., Bujan, M. (1978) Red tide due to dinoflagellates in the harbour of Pula. *Periodicum Biologorum*, 80, 153-159.
- Precali, R. (2002) Analza stanja kakvoće priobalnog mora Republike Hrvatske od Savudrije do Zadra., 27 str.
- Rubinić, (2001) Hidrološke značajke površinskih vodnih pojava područja Županije Istarske – sažetak, Radni materijal, 4 str.

- Sekulić, B. (1996) Ekološki atlas Istre Istarska Županija, Odjel za prostorno planiranje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Pula, Studija, 235 str.
- Vatova, A., di Villagrazia, P.M. (1948) Sulle condizioni chimicofisiche del Canale di Leme presso Rovigno d'Istria. *Bollettino di Pesca Piscicoltura e Idrobiologia*, 3, 5-27.
- Vollenweider, R.A., Giovanardi, F., Montanari, G., Rinaldi, A. (1998): Characterisation of the trophic conditions of marine coastal waters with special reference to the NW Adriatic Sea: proposal for a trophic scale, turbidity and generalized water quality index. *Environmetrics*, 9, 329-357.
- Yamada, M., Tsuruta, A., Yoshida, Y. (1980): A list of phytoplankton as eutrophic level indicator. *Bull. Japan Soc. Sci. Fish.*, 46, 1435-1438.

2. OSNOVNA OBILJEŽJA MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

More Istarske Županije na sjeveru graniči s Tršćanskim zaljevom, a na jugu s Kvarnerom, koji oplahuje južnu polovicu istočne obale Istre, do granice s Primorsko-goranskom Županjom u Velim Vratima, a na jugu do crte od rta Kamenjaka do otoka Premuda. Iako se nalazi na malom prostoru, ovo je more obilježeno značajnim razlikama u oceanografskim i biološkim svojstvima, ovisno o morfološkim značajkama, odnosno, još izraženije, o vrlo promjenljivom utjecaju hidrometeoroloških čimbenika, donosa slatkim vodama, prvenstveno na razini regije (rijeka Pa) i doloka oligotrofnih voda visokog saliniteta iz središnjeg Jadrana.

2.1 Morfološke značajke

Na oko kilometar od obale u sjevernom i središnjem dijelu zapadne obale, odnosno manje u južnom i u Kvarneru (negdje i stotinjak metara) dubina mora Istarsko Županje ne mijenja se značajno prema pučini, ali postaje sve veća idući prema jugu: od malo više od 20 m ispred Umaga do oko 40 m u pulskom području, odnosno oko 50 m u većem dijelu Kvarnera.

Postoje mnogobrojni plićaci, a i neke podmorske depresije. Nekoliko depresija malih dimenzija nalaze se na 2-3 km od Umaga (oko 40 m) i u južnom dijelu rovinjskog otočja (60-70 m). Dvije depresije većih dimenzija, duge oko 5 km, nalaze se 5 km od Umaga (oko 45 m) i par km jugoistočno od rta Kamenjaka (do 50-80 m). Područje ispred Plominske luke, odnosno u Velim vratima je nešto dublje (do oko 60 m) nego u većem dijelu Kvarnera.

2.2 Glavni vjetrovi

Česti prodori hladnog zraka sa kontinenta generiraju vjetrovi sa jugoistoka (uglavnom buru), koji na području Kvarnera izrazito dominira (s oko 50 % učestalosti) nad vjetrovima iz svih drugih smjerova (tišina nije uzeta u račun). Na primjer zbroj učestalosti vjetrova iz S, SE i SW (pretežno jugo) iznosi manje od 30 %. U obalnom je području zapadne Istre učestalost glavnih vjetrova bitno različita. Dok je na pulskom području njihova učestalost podjednaka, duž većeg dijela obale, a posebno kod Rovinja južni vjetrovi (oko 50 %) prevladavaju nad burom (oko 20 %).

Djelovanjem bure dolazi do značajnog miješanja vodenog stupca i do pojačanja izlaznog strujanja površinske vode iz područja, odnosno ulaznog u donjim slojevima, što je povoljno za raspršivanje zagađivala uneseniha na površinu mora. S druge strane to djelovanje može pogodovati prijenosu otpadnih tvari prema površini, a posebno patogenih agenasa, u slučaju kada se otpadne vode ne odlažu dovoljno duboko podmorskim ispuštom.

2.3 Dinamika vode

U obalnom području zapadne Istre strujanje se pretežno odvija približno paralelno s obalom, prema sjeveru ili jugu ovisno o plimnim kolebanjima. U većem dijelu godine, osim dominantnog strujanja morskih mijena, u strujnom polju postoji značajno rezidualno strujanje, uglavnom geostrofično, tj. uzrokovano razlikama u gustoći vodenih masa na području cijelog Jadrana. Njegov je smjer pretežno sjeverni, ali povremeno, posebno ljeti, može poprimiti i južni smjer (istarska obalna protustruja). Takvo je strujanje bitno za obnavljanje vode, ali se znatno smanjuje bliže obali (manje od par kilometara) ili je praktički odsutno u poluzatvorenim uvalama (na što ukazuju mjerenja na području gradskih luka Umaga, Poreča, Rovinja i Pule, u uvali Lokvina, u Tarskoj vali, u uvalama Červar, Pical i Molindrio, u Lirskom kanalu, te u uvalama Guvi i Veruda), odnosno u područjima omeđenim otocima (npr. Rovinjska i Brijunska otočja-Fažanski kanal). U tim područjima, osim toga, znatno su više zastupljeni smjerovi struje prema obali, posebno ljeti. To ukazuje na stvaranje vrtložnog strujanja, uz znatno ograničavanje izmjene vode tijekom turističke sezone kada je opterećenje mora otpadnim vodama višestruko veće nego zimi.

Prevladavajući vjetrovi (bura i jugo) u pravilu pomažu obnavljanju vode također u poluzatvorenim uvalama, posebno u onima gdje nastaju znatne oscilacije mora (seše, npr. u Lirskom kanalu i, vjerojatno, u Raškom zaljevu), ali povremeno i kratkotrajno.

Rezidualno strujanje u Kvarneru nastaje u sustavu šireg područja koje se tijekom većeg dijela godine odvija u smjeru suprotnom od kazaljke na satu (ciklonalno). Naime voda iz srednjeg Jadrana ulazi u Kvarnerić, prolazi kroz Riječki zaljev i izlazi iz Kvarnera i to u cijelom vodenom stupcu kroz već dio godine. U razdoblju od lipnja do kolovoza, međutim, strujanje je znatno slabije i može mijenjati smjer u površinskom sloju. Tada može lokalno doći do povremenog nagomilavanja onečišćenja do ponovnog uspostavljanja ciklonalnog toka već krajem ljeta.

Slično kao i duž obale zapadne Istre, u poluzatvorenim uvalama Kvarnera strujanje je slabije i skoro isključivo ovisno o morskim mijenama, kao što su pokazala istraživanja u Medulinskom zaljevu, u luci Vinjole, na području Rapca i u Piominskoj luci.

2.4 Utjecaj slatkih voda, temperatura i raslojavanje vodenog stupca

Tijekom većeg dijela godine voda obalnog mora zapadne Istre ima salinitet oko 38, tj. podrijetlom je iz središnjeg Jadrana. Krajem proljeća i ljeti, prevladava transverzalno strujanje površinskog sloja od područja delte rijeke Po prema Istri, čiji je salinitet znatno snižen dotokom slatke vode. Ovisno o protoku ove i drugih rijeka sjevernojadranskih slivova, salinitet obalnog mora zapadne Istre u tom razdoblju iznosi najčešće između 34 i 37, ali iznimno i znatno niže (npr. 27 1941., 30 1977.). Utjecaj lokalnih izvora duž zapadne obale Istre jako je ograničen; npr. rijeke Mirne unutar Tarske vale, a podzemnih voda u završnom dijelu Limskog kanala i raznih uvala.

Veći je dio Kvarnera ispunjen vodom saliniteta višeg od 38. Površinski sloj sjevernog dijela, međutim, često je pod malim utjecajem voda sniženog saliniteta koja izlazi iz Riječkog zaljeva (salinitet iznad 36). Prilikom jakih kiša u proljeće ili u jesen moguće je i širenje u okolno priobalje nešto zaslađenih voda iz Plominskog zaljeva, koji se formiraju dotokom Boljunčice, te iz Raškog zaljeva rijekom Rašom.

Prosječni zimski minimum temperature na postaji oko 2 km od Rovinja, za koju jedino postoji dugogodišnji niz podataka (od 1921. godine s prekidima), iznosi oko 9 °C za cijeli vodenii stupac na prijelazu iz veljače u ožujak. Najniža vrijednost (oko 6 °C) izmjerena je 1929. godine. Maksimum temperature iznosi u prosjeku 24 °C na površini u kolovozu, odnosno 18 °C pri dnu u listopadu. U novije vrijeme opaža se tendencija povišenja ljetne površinske temperature. Ove vrijednosti mogu se smatrati reprezentativne za onaj dio obalnog područja zapadne Istre (Rovinj, Poreč, Umag), koje je pliće i više pod utjecajem voda sniženog saliniteta koje se stvaraju u području delte rijeke Po. Ove vode se naime zimi brže hlade, jer su duže u kontaktu sa znatno hladnijom atmosferom.

U Kvarneru, koji je uglavnom pod utjecajem vode koja dolazi sa središnjeg Jadrana, zimski minimum ima značajno višu prosječnu vrijednost (12 °C) nego kod Rovinja. Ipak ova je vrijednost niža nego u vodi središnjeg Jadrana. Ovo hlađenje može se pripisati djelovanju bure, koje je jača nego kod Rovinja i Poreča. Ljetni je prosjek, međutim sličan, dok u pridnenom sloju, koje je znatno dublje, temperatura u prosjeku ne prelazi 15 °C Iako za ovo područje postoji znatno manje podataka nego za Rovinj, ipak se dobivene prosječne vrijednosti mogu smatrati dovoljno pouzdane.

U razdoblju od sredine jeseni do početka proljeća vodenii je stupac dobro izmiješan praktički u cijelom području mora Istarske Županije, osim u ograničenim estuarnim područjima (Tarska vala, Limski kanal, Medulinski zaljev, Raški kanal i Plominska luka), gdje je površinski salinitet znatno niži nego u preostalom dijelu vodenog stupca.

U proljeće počinje proces raslojavanja vodenog stupca uslijed zagrijavanja površinskog sloja i kombiniranim utjecajem dotoka slatkih voda, s maksimumom u kolovozu. Zatim se gubickom topline razlike gustoće u vodenom stupcu postepeno smanjuju do njegove potpune destabilizacije u studenom. Ovaj proces značajno

potpomogne djelovanje vjetra, prvenstveno bure. Ovo je djelovanje također važno u proljeće i ljeti, iako u znatno manjoj mjeri nego u jesen.

Iz navedenih razloga struktura raslojenog vodenog stupca u obalnom području zapadne Istre i u Kvarneru donekle se razlikuje.

U obalnom području zapadne Istre vertikalne razlike u salinitetu, osim u godinama izuzetno suše (npr. 1990. i 2003.), predstavljaju važniji čimbenik raslojavanja nego temperatura, dok je obrnut slučaj u Kvarneru, gdje je zbog toga vođeni stupac manje stabilan. Duž zapadne Istre u pravilu uspostavljaju se miješani slojevi izrazito različite gustoće između kojih je izmjena tvari svedena na minimum i ovisna prvenstveno o difuziji. U Kvarneru, međutim, u većem dijelu vodenog stupca (krajem ljeta skoro do dna) stvara se niz slojeva između kojih postoji intenzivnije turbulentno miješanje.

2.5 Ekološko stanje (stupanj eutrofikacije)

Kvarnerska je voda u najvećem dijelu vodenog stupca podnjetlom iz središnjeg Jadrana, dobro je prozračena, vrlo prozirna (prozirnost ocijenjena Secchi pločom: 25-30 m, odnosno rijetko kada manja od 20 m), te obilježena minimalnim koncentracijama hranjivih soli i planktona. To su svojstva tipična za stanje izrazite oligotrofije, tj. minimalne proizvodnje organske tvari. Krajem ljeta duž zapadne obale Istre često je prisutno južno strujanje voda malo sniženog saliniteta koji utječe i na južni dio Kvarnera. Ove vode sadrže minimalne količine hranjivih soli, te ne utječu značajno na kvarnerski ekosustav, niti u površinskom sloju.

Eutrofne vode, bogate hranjivim solima, planktonom i organskim detritusom, koje se stvaraju u području delte rijeke Po, dosežu krajem proljeća i ljeti sve do Istre. Utjecaj ovih voda je vrlo promjenljiv tijekom godine, kao i iz godine u godinu, te je značajniji u središnjem i sjevernom dijelu obalnog mora zapadne Istre u odnosu na južni. Putem, ove vode znatno gube njihov eutrofni potencijal, uslijed razrjeđenja i taloženja organskog materijala. Zato u obalnom moru zapadne Istre ipak prevladava oligotrofno stanje, makar na granici kriterija, osim u godinama kada je donos eutrofnih voda iznimno visok (npr. 1977.) ili je izmjena vode neobičajeno smanjena (npr. 1989.). Stoga je prozirnost (najčešće 10-20 m, 5-10 m na području luka i ušća rijeka) niža nego u Kvarneru, a može biti i znatno niža za vrijeme vrlo izraženog utjecaja voda sa zapada. Tada je znatno povišen sadržaj planktona i organske tvari, ali ne toliko hranjivih soli, posebno ne spojeva fosfora.

U vrtlozima vode sniženog saliniteta, koji se stvaraju krajem proljeća i ljeti u sjevernom Jadranu, može doći do masovnog stvaranja sluzavih nakupina («cvjetanje mora»), koje se zatim mogu prenositi do većeg dijela Istarske obale, rjeđe do južnog dijela. Ova pojava može nastati i u Kvarnerskim područjima, uz utjecaj na taj južni dio.

Lokalni izvori slatke vode, posebno ako su dodatno onečišćeni otpadnim vodama (npr. rijeka Mirna, neki podzemni izvori u Limskom kanalu) utječu značajno na ekološko stanje područja ispusta, ali s ograničenim dometom. Veći je problem u

lukama u koje se još uvijek ispuštaju otpadne vode. Stanje u Puškoj luci je posebno kritično (izrazito eutrofno).

Najvažnija posljedica prekomjerne eutrofikacije je nedostatak otopljenog kisika u priđenom sloju, koji je najizraženiji sredinom jeseni, prije nego što dolazi do potpunog miješanja u vodenom stupcu.

Sredinom jeseni pri dnu mora Istarske Županije snižava se koncentracija kisika (i na 80 % od zasićenja), dok je inače cijeli vodeni stupac dobro prozračen, uz relativno mala kolebanja oko vrijednosti zasićenja kisikom (95-120 %), ovisno da li prevladava proizvodnja fitoplanktonskom fotosintezom ili potrošnja u procesima heterotrofne respiracije. Ove su vrijednosti inače unutar granica za oligotrofno more. Povremeno, međutim, more zapadne Istre može biti obuhvaćeno u području s neuobičajeno niskim priđenim sadržajem kisika s epicentrom anoksije (potpuni nestanak kisika) u dubljem dijelu otvorenih voda, kao što se dogodilo u jesen 1977. i 1989. Tada je udio zasićenja kisikom bio je blizu ili ispod granice od 30%, koja se smatra kritičnom za život mnogih vrsta organizama dna.

2.6 Zaključak

Mora Istarske Županije u cijelosti je dobro prozračeno i pretežno oligotrofno, odnosno izrazito oligotrofno u južnim dijelovima i Kvameru. Cirkulacija vode već na 1-2 km od obale je značajna, a miješanje u vodenom stupcu izraženo zimi. Sve to ukazuje na visoku potencijalnu moć prečišćavanja ekosustava. To znači da je veći dio ovog područja, pogodan za odlaganje otpadnih voda na dovoljnoj dubini dugim ispustima s odgovarajućim difuzorima. Izuzeta su, dakle, poluzatvorene uvale i priobalna područja pod izraženim utjecajem slatkih voda. Štoviše, u nekim od tih područja hitno je potrebno provesti značajne mjere sanacije (npr. Pulska luka).

Povremeno se duž zapadne Istre pojavljuju velike količine sluzavog materijala, na površini i u vodenom stupcu, kao i priđene vode s kritično niskim sadržajem kisika. Ove pojave nastaju zbog utjecaja eutrofnih voda sa zapadnog dijela sjevernog Jadrana u uvjetima znatnog sniženja brzine izmjene vode sa središnjim Jadranom. Potrebno je to imati na umu, prije nego što se promjene u moru pripisuju lošem radu ispusta otpadnih voda.

Na području Istarske Županije bioraznolikost organizama morskog dna (bentos) je manja nego, na primjer, na području Kornata i u drugim dijelovima Dalmacije, ali je njihova brojnost veća. Prilikom izgradnje ispusta treba ispitati sastav zajednica ovih organizama na široj lokaciji, kako ne bi bile ugrožene rijetke ili komercijalno važne vrste.

2.7 Dodatna literatura

- Atifirević, S., 1969. Jadranske vruće u vodnom režimu Dinarskog primorskog krša i njihova problematika. *Krš Jugoslav.* **6**, 183-205.
- Anon., 1914a. Izvještaji o prvom i drugom naučnom istraživanju Jadranskoga mora god. 1913. *Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije JAZU* (2), 36 str.+prilozi.
- Anon., 1914b. Izvještaji o troćem i četvrtom naučnom istraživanju Jadranskoga mora god. 1914. *Prirodoslovna istraživanja Hrvatske i Slavonije JAZU* (5), 36 str.+prilozi.
- Anon., 1979. Cruises of the Research Vessel «Vila Velebita» in the Kvarner Region of the Adriatic Sea. *Thalassia Jugosl.*, **15**(1/2), 1-166 i **15**(3/4), 167-350.
- Barić, A. (urednik), 1975. Istraživanje mora na području uvala Červar. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj-Zagreb. 19 str.+prilozi.
- Brana, J., 1992. Mjerenja morskih struja u uvali Cuvri-Rovinj. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 11 str.+prilozi.
- Brana, J. (urednik), 1990. Studija utjecaja na okolinu marine Veruda. Oceanografski dio. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj. 43 str.+prilozi.
- Brana, J., Kuzmanović, N., 1987. Istraživanja Plominskog zaljeva u vezi rashladnog sistema termoelektrane. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 9 str.+prilozi.
- Degobbis, D., 1981. Hydrographic characteristics of Rijeka Bay (the northern Adriatic). *Thalassia Jugosl.*, **17**, 141-154.
- Degobbis, D., 1983. Influence of external sources on the nutrient content of Rijeka Bay (northern Adriatic). *Thalassia Jugosl.* **19**, 99-108.
- Degobbis, D., Šmodlaka, N., Precali, R., Ivančić, I., 1990. Posljedice izrazite eutrofikacije sjevernog Jadrana u obalnom moru Istre 1989. godine. *Pomorski Zbornik*, **28**, 611-629.
- Degobbis, D., Precali, R., Ivančić, I., Filipić, B., Šmodlaka, N., 1991. Mogući mehanizam stvaranja sluzavih nakupina u sjevernom Jadrana u razdoblju 1988-1990. *Pomorski Zbornik*, **29**, 337-354.
- Degobbis, D.; Malej, A.; Fonda-Umani, S., 1999. The mucilage phenomenon in the northern Adriatic: A critical review of the present scientific hypotheses. *Ann. Ist. Super. Sanità*, **35**, 373-381.
- Fuks, D. (urednik), 1982. Istraživanje dinamičkih i sanitarnih karakteristika mora na području Medulina. Završni izvještaj. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 37 str.+prilozi.
- Fuks, D., Degobbis, D. (urednici), 1980. Istraživanje mora na području općine Labin. Ispitivanje utjecaja ispusta otpadnih voda mjesta Rabac. Završni izvještaj. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 73 str.+prilozi.

- Fuks, D., Lucu, Č. (urednici), 1978. Preliminarna istraživanja utjecaja otpadnih voda u uvali Pical. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 9 str.
- Fuks, D., Kuzmanović, N., Zavodnik, D., 1986. Prethodna studija o utjecaju na okolinu nautičkog centra Molindiro, Poreč (more). Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 10 str.
- Kuzmanović, N., 1983. Hidrografska mjerenja na području podvodnog ispusta središnjeg sistema kanalizacije Rovinja. Razdoblje ožujak-travanj 1983. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 14 str.+prilozi.
- Kuzmanović, N., 1983. Hidrografska mjerenja na području središnjeg sistema kanalizacije Rovinja. Razdoblje kolovoz-listopad 1983. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 9 str.+prilozi.
- Kuzmanović, N., 1985. Procjena sanitarne kvalitete vode u Rovinjskoj luci u odnosu na projekt središnjeg sistema kanalizacije u Rovinju. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 7 str.+prilozi.
- Kuzmanović, N. (urednik) 1985. Preliminarna istraživanja dinamike vodenih masa Limskog kanala. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 8 str.+prilozi.
- Kuzmanović, N. (urednik) 1987. Oceanografska istraživanja Duge uvale-Vinjole. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 28 str.+prilozi.
- Kuzmanović, N. (urednik) 1987. Studija o izvodljivosti parka vodene rekreacije Stolla Maris Imag. Oceanografski dio. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 17 str.+prilozi.
- Jeftić, Lj. (urednik), 1982. Ekološka studija akvatorija Riječkog zaljeva, 1976-1978 i 1980-1981. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Zagreb. Elaborat, 466 str.+prilozi (227 tablica, 32 dijagrama i 84 slika).
- Ozrelić, B. (urednik), 1981. Ekološka istraživanja u priobalnom moru na području općine Rovinj. Završni izvještaj (1978-1980) (Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 183 str.+prilozi).
- Supić, N., M. Orlić, D. Dogobbi, 2000. The Istrian countercurrent and its year to year variability. Estuar. Coast. Shelf Sci., 51, 385-397.
- Zavodnik, N. (urednik), 1989. Preliminarna ekološka istraživanja u akvatoriju lagune ušća rijeke Mirne za potrebe idejnog projekta uzgoja ribe. Institut "Ruđer Bošković", Centar za istraživanje mora, Rovinj, 63 str.+prilozi.
- Neobjavljeni podaci pohranjeni u Institutu "Ruđer Bošković", Rovinj i Zagreb, u Institutu za oceanografiju i ribarstvo, Split i Dubrovnik, te u Hidrografskom institutu, Split.

3. KRITERIJI ZA ODREĐIVANJE OSJETLJIVOSTI MORA

Kod definiranja osjetljivosti uzeto se u obzir da je more uz našu obalu oligotrofno i da su slivovi uglavnom slivovi kraških rijeka. Te rijeke se u svom prirodnom „obliku“ uglavnom odlikuju **donosima hranjivih soli dušika a oni fosfornih su jako mali**. To je i odlika skoro cijelog sredozemlja, gdje su koncentracije hranjivih soli fosfora, u odnosu na druge dijelove svijeta, jako niske. Nadalje naše kraške rijeke su jako promjenjivog protoka te je njihov utjecaj jako malen i samo povremeno izrazito utječu na recipijent u koji se uljevaju. To ne vrijedi samo kada se uz rijeke u more još uljevaju otpadne vode urbanih cijelina (npr. Šibenika, Splita i dijela Dubrovnika). U pravilu skoro cijelo priobalno more se može svrstati u manje osjetljivo područje zbog svog oligotrofnog karaktera. Stava smo da samo jako uski obalni pojas do 500-1000 m može trpiti ako se sistemski dovode veće količine hranjivih soli neadekvatnom depozicijom, prvenstveno zbog različitih hidrografskih i hidrodinamskih svojstava tog uskog pojasa. Razvedenost obale smanjuje izmjenu voda kao i što u tom pojasu postoje, zbog kraške prirode obale, značajniji podmorski priljevi slatkih voda (vruće i slično). Kvaliteta našeg mora kao i predviđena opterećenja daju nam mogućnosti za razradu jedne kvalitetne strategije depozicija otpadnih voda sa zadržavanjem maksimalne kakvoće mora i značajnih financijskih ušteda. Podmorski ispusti nisu jedino rješenje problema ali sigurno najjeftinije rješenje za 1 fazu izgradnje.

Određivanje osjetljivosti dijelova estuarija i obalnog mora koji potencijalno mogu poslužiti kao mjesto odlaganja otpadnih voda, ili već služe kao takvo, važan je korak sa stajališta zaštite voda i mora od onečišćenja

Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) definirana je osjetljivost područja i prepoznate su četiri kategorije osjetljivosti (Vrlo osjetljiva, osjetljiva, manje osjetljiva i posebno šticeana područja). Pravilnikom o grančnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99) i njegovom nadopunom (NN 6/01) dodatno je uređena mogućnost ispuštanja otpadnih voda u more putem podmorskih ispusta i to u osjetljiva i manje osjetljiva područja.

Definicija pojedine kategorije osjetljivosti u skladu je sa evropskom direktivom o obradi urbanih otpadnih voda (91/271/EEC i nadopune 98/15/EC) time da naše zakonodavstvo poznaje jednu kategoriju više - vrlo osjetljiva područja. Definicije pojedine kategorije osjetljivosti su:

“**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).

“**Osjetljiva područja**” su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz treći stupanj čišćenja (to su vode II i III kategorije).

“**Manje osjetljiva područja**” su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj čišćenja (to su vode III, IV i V kategorije).

“**Posebno šticeana područja**” su područja na kojima se provode posebne mjere zaštite voda poradi zahvata vode za piće ili posebno vrijednih područja i sl.

Primjena razvrstavanja recipijenta prema osjetljivosti podrazumijeva klasifikaciju voda u pet vrsta (NN 77/98) i za more nije u potpunosti razrađena. Razvrstavanje mora prema tim kriterijima osjetljivosti dovelo bi do nekih paradoksalnih situacija.

Najveći dio priobalnog mora Istarske županije (izuzev nekoliko poluzatvorenih zaljeva i uža područja luka), koji bi prema gore spomenutoj klasifikaciji spadao u I kategoriju, predstavlja međutim najpodesniji recipijent za odlaganje sanitarnih otpadnih voda podmorskim ispuštima s difuzorom.

Ovaj problem djelomično rješavaju izmjene i dopune Pravilnika o граниčnim vrijednostima pokazatelja ... (NN 6/01), kojima se definirana osjetljivost područja mora kao recipijenta otpadnih voda odloženih pomoću podmorskih ispusta:

"osjetljiva područja" - područja s lošom izmjenom vodene mase koja su podložna eutrofikaciji ili koja imaju veliku vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje;

"manje osjetljiva područja" - područja s dobrom izmjenom vodene mase koja nisu podložna eutrofikaciji ili smanjenju kisika ili koja imaju malu vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje.

Ove su definicije u skladu s europskom direktivom o obradi urbanih otpadnih voda (91/27/EEC i nadopune 98/15/EC), s time da nisu propisani kriteriji razvrstavanja pojedinih područja u gornje dvije kategorije, nego to je prepušteno stručnoj procjeni.

Za more Istarske županije ova se stručna procjena temelji na znanju o glavnim procesima u ekosustavu, stečenom u okviru raznih istraživanja u ograničenim razdobljima tijekom zadnja tri desetljeća, te se može općenito smatrati dovoljno pouzdanom. Međutim zbog ograničeno učestalosti ili nedovoljne pokrivenosti mjerenjima preporučljivo je za pojedine zone, posebno one jako opterećene vanjskim donosičima, provjeriti procjenu osjetljivost dodatnim mjerenjima, odnosno stalnim praćenjem važnijih parametara.

More na području Istarske županije prema glavnim značajkama može se podijeliti u dva djela:

- a) Istočna obala (područje od završetka Primorsko-goranske županije do Pule) i
- b) Zapadna obala (područje od Pule do Piranskog zaljeva).

S obzirom na ove značajke podjeljeni su i kriteriji za određivanje osjetljivosti mora.

Istočna obala je dovoljno duboka, dobro prozračena i dinamična tj. posjeduje najviši kapacitet asimilacije dodatnih hranjivih soli i drugih tvari a da ne dolazi do bitnog povišenja stupnja eutrofikacije. Kriteriji su isti kao i za područje Primorsko-goranske županije.

Manje osjetljiva područja mora definirana su na temelju.

1. povoljne ocjene ekološkog stanja lokacije odlaganja otpadnih voda u odnosu na rizik prekomjerne eutrofikacije,

2. udaljenosti od obalne crte od najmanje 500 m,
3. dubine dna veće od 40 m.

Ovi kriteriji moraju biti istovremeno zadovoljeni.

Udaljenost od obale veća od 500 m je potrebna da bi se na minimum sveo rizik od neželjenih pojava u slučaju isplivavanja otpadnih voda na površinu, što je osim zimi, moguće na primjer i krajem ljeta u slučaju, izrazitog miješanja u vodenom stupcu uslijed puhanja bure.

Dubina dna veća od 40 m uzeta je shodno analizi hidrogratskih i oceanografskih osobina područja. Sa hidrogratskog stanovišta ovaj dio akvatorija istarske županije se odlikuje dubinama većim od 40 m već na nekoliko stotina metara od obale, pa se kriteriji 2 i 3 mogu lako primijeniti. Tijekom ljeta raslojenost vodenog stupca je izražena, pretežno uslijed zagrijavanja gornjih slojeva, a manje zbog smanjenja saliniteta dotokom slatkih voda. Nastaje složena struktura, koja ukazuje na proces miješanja mnogobrojnih slojeva, odnosno na umjerenu stabilnost vodenog stupca. U tim uvjetima može doći do značajnog miješanja vodenog stupca zbog djelovanja vjetrova, što dovodi do produbljivanja stoja termokline i stvaranja nepovoljnijih uvjeta za odlaganje otpadnih voda putem podmorskih ispusta. Pri analizi termohalinih svostava područja poradi definiranja minimalne dubine odlaganja otpadnih voda (kriterij 3) korišteni su podaci sakupljeni u sklopu Projekta "Jadran". Podaci o rasporedu temperature s dubinom ukazuju da je dubina najveće promjene temperature uglavnom oko 30 m ali da krajem ljeta kada češće puše bure može doći do miješanja i dubljih slojeva. To je osnovna pretpostavka kojom je odabrana dubina od 40 m kao kriterij za osjetljivost mora.

Zapadna obala je plitka (dubine do 30 m), pod velikim utjecajem rijeke Po u pogledu zagađenja i u pogledu utjecaja slatke vode na pojavu termokline. S obzirom na dosad izvršena istraživanja ovog područja, koja su manjkava sa stanovišta učestalosti mjerenja kao i što nisu adekvatno obrađena. Za kvalitetniju stručnu procjenu i usvajanje kriterija najprije bi ih trebalo dodatno obraditi i interpretirati pa tek na osnovu toga postaviti kriterije za definiranje manje osjetljivih područja. Rad na ovim podacima je u ti tijeku i očekuju se rezultati.

Kriteriji bi se nešto razlikovali u odnosu na one za istočnu obalu, pogotovo u odnosu na potrebnu udaljenost od obale i dubinu kao kriterije za definiranje osjetljivosti.

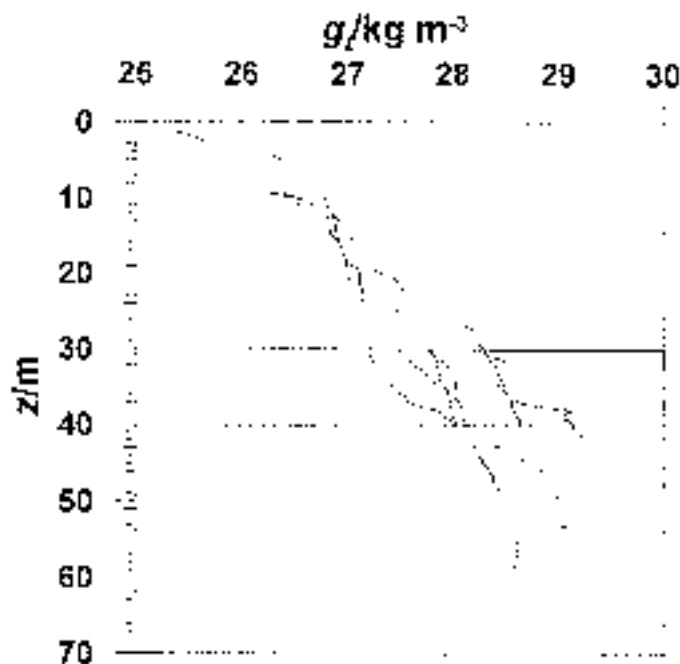
Manje osjetljiva područja mora definirana su na temelju:

1. povoljne ocjene ekološkog stanja lokacije odlaganja otpadnih voda u odnosu na rizik prekomjerne eutrofikacije,
2. udaljenosti od obalne crte od najmanje 1000 m,
3. minimalne dubine dna (zbog topografije morskog dna) od 30 m, a sjevernije od Vrsara od 25 m.

Ovi kriteriji moraju biti istovremeno zadovoljeni.

Udaljenost od obale veća od 1000 m je potrebna da bi se na minimum sveo rizik od neželjenih pojava u slučaju isplivavanja otpadnih voda na površinu i zbog relativno plitkog mora a na neki način amortizirala manja dubina mora.

Tijekom ljeta raslojenost vodenog stupca je izražena, pretežno uslijed zagnjavanja gornjih slojeva, a manje zbog smanjenja saliniteta dotokom slatkih voda. Nastaje složena struktura (Slika 1.), koja ukazuje na proces miješanja mnogobrojnih slojeva, odnosno na umjerenu stabilnost vodenog stupca. U tim uvjetima može doći do značajnog miješanja vodenog stupca zbog djelovanja vjotra, što dovodi do produbljivanja sloja termokline (zasjenjen na Slici 1.) i stvaranja nepovoljnijih uvjeta za odlaganje otpadnih voda putem podmorskih ispusta. Pri analizi termohalinih svojstava područja poradi definiranja minimalne dubine odlaganja otpadnih voda (kriterij c) korišteni su podaci sakupljeni u sklopu Projekta «Jadran». Na Slici 1. prikazani su podaci o rasporedu anomalije gustoće s dubinom, iz koje se vidi da je dubina najveće promjene gustoće uglavnom oko 30 m ali da krajem ljeta kada češće puše bura može doći do miješanja i dubljih slojeva. To je osnovna pretpostavka kojom je odabrana dubina od 40 m kao minimalno povoljna za odlaganje otpadnih voda.



Slika 1. Obitelj krivulja odnosa anomalije gustoće (γ) i dubine (z) mjerene multiparametarskom sondom SBE25 tijekom ljetnih mjeseci (6.-9.) u razdoblju 2000.-2003. na postaji RI011 koja se nalazi u Velim Vratima između Brestove i Porozine.

Zapadna obala Istre je relativno plitko područje sa slabom ili nepovoljnom izmjenom vodenih masa tijekom ljeta. Dodatni nepovoljni čimbenik je i povremeni značajni unos hranjivih soli i organske tvari (eutrofikacijski pritisak) izmjenom sa otvorenim vodama sjevernog Jadrana koje su pod utjecajem donosa rijekom Po. Na

Slici 2. prikazan je jedan takav događaj, kada vode rijeke Po zbog izrazitog prevladavanja transverzalnog strujanja u sjevernom Jadranu stignu do zapadne obale Istre. Takovi događaji su u zadnje vrijeme sve češći a u najnovije razdoblje otvorene vode sadrže i velike količine sluzavih nakupina (kao što je bio slučaj u zadnjih pet godina). Sluzave nakupine predstavljaju pogodan supstrat za dulje preživljavanje (T_{50}) patogenih bakterija, te njihovim raspadom nakon taloženja na dnu može se značajno sniziti koncentracija kisika u pridnom sloju, posebno u ljetnim uvjetima minimalne izmjene vode i izraženog raslojavanja vodenog stupca. Dakle u području B uvjeti odlaganja otpadnih vođa značajno su nepovoljniji nego u području A. Stoga je potrebno zonu osjetljivosti u sjevernom i središnjem obalnom pojasu zapadne Istre povećati na 1000 m.

Iz slika 3 i 4. je vidljivo da u uskom obalnom rubu zapadne Istre (prvih par km od obale) postoji krajem ljeta turbulentni sloj u kojem se ranije produbljuje piknoklina u odnosu na otvorene vode sjevernog Jadrana. Dubina od 30 m je granica gdje je takav proces minimalan te je to i granica za definiranje osjetljivosti područja.

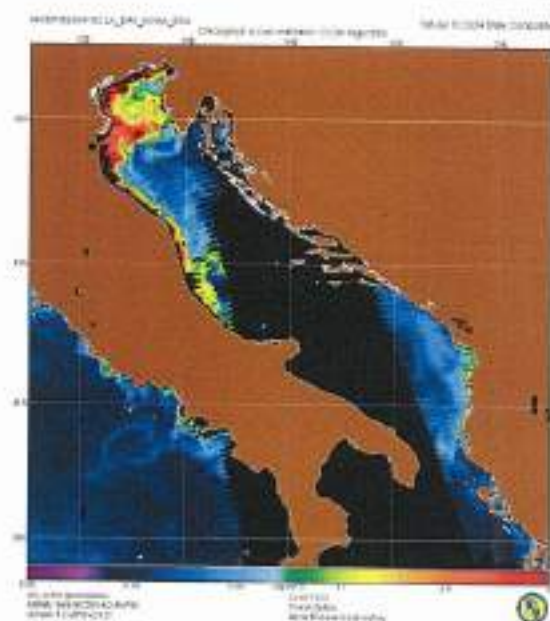
U zaključku, kriteriji prema kojima bi se područja mora proglašavala osjetljivima jesu:

- a) obalne vode koje su podložne eutrofikaciji ili mogu postati ako se zaštitne mjere (visoki stupanj pročišćavanja otpadnih vođa) ne poduzmu, te
- b) područja gdje su dodatne mjere pročišćavanja otpadnih vođa potrebne poradi zadovoljavanja drugih zakona kao što su Uredba o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN33/99), klasifikacija vode za potrebe uzgoja školjkaša i marikulture i sl. (Savudrija, Tarska vala, Limski kanal, Medulinski zaljev, uvala Budava, Raški zaljev)

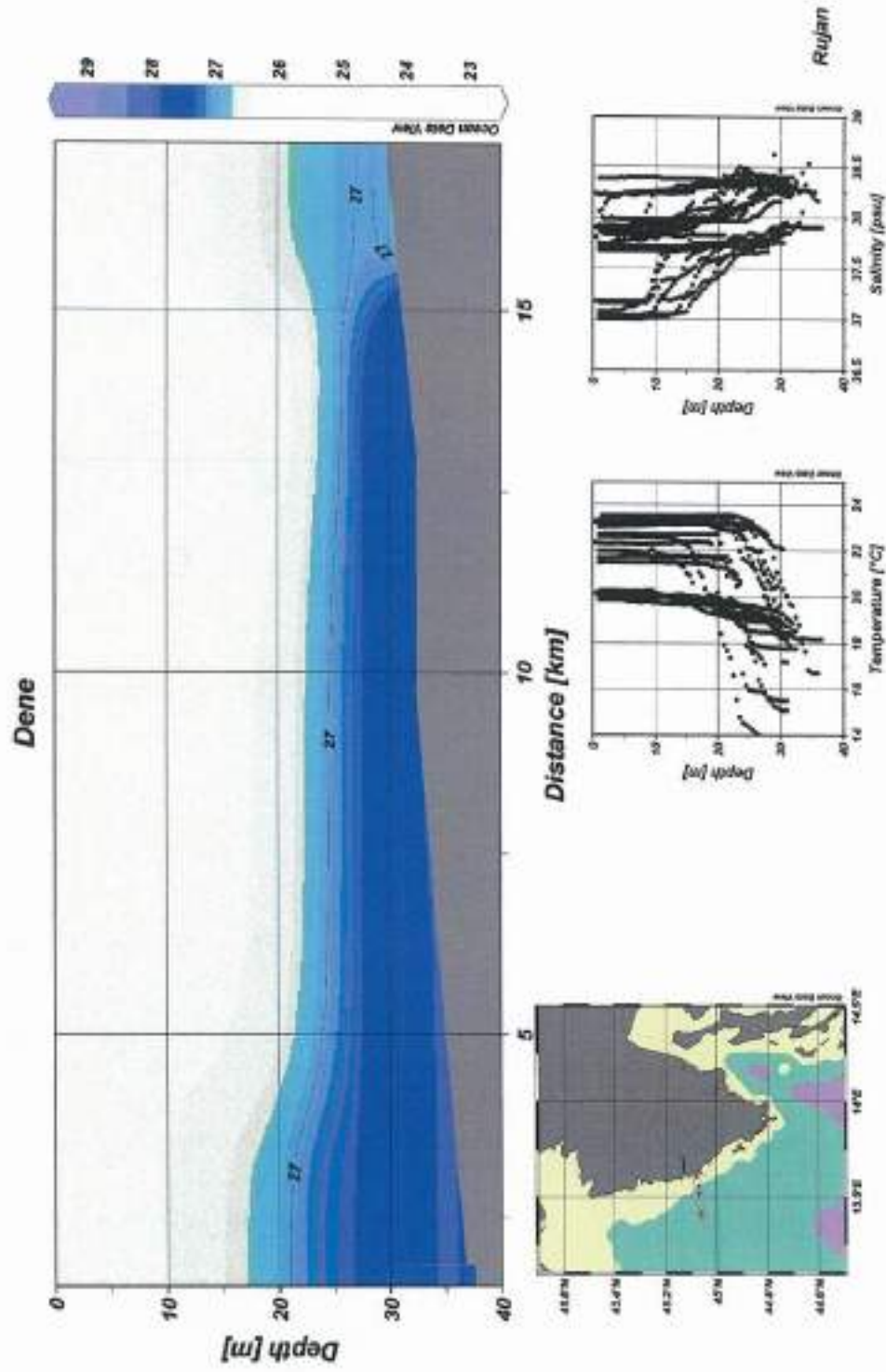
Posebno štice područja su zakonski definirana, te se ne bi smjela koristiti za odlaganje otpadnih vođa (nacionalni park Brijuni).

Osim osjetljivosti područja Pravilnik o graničnim vrijednostima... (NN40/99 - nadopuna NN6/01) ispuštanje otpadnih vođa putem podmorskog ispusta normira : stupnjem pročišćavanja shodno veličini uređaja prema «ekvivalentu stanovnika» (ES).

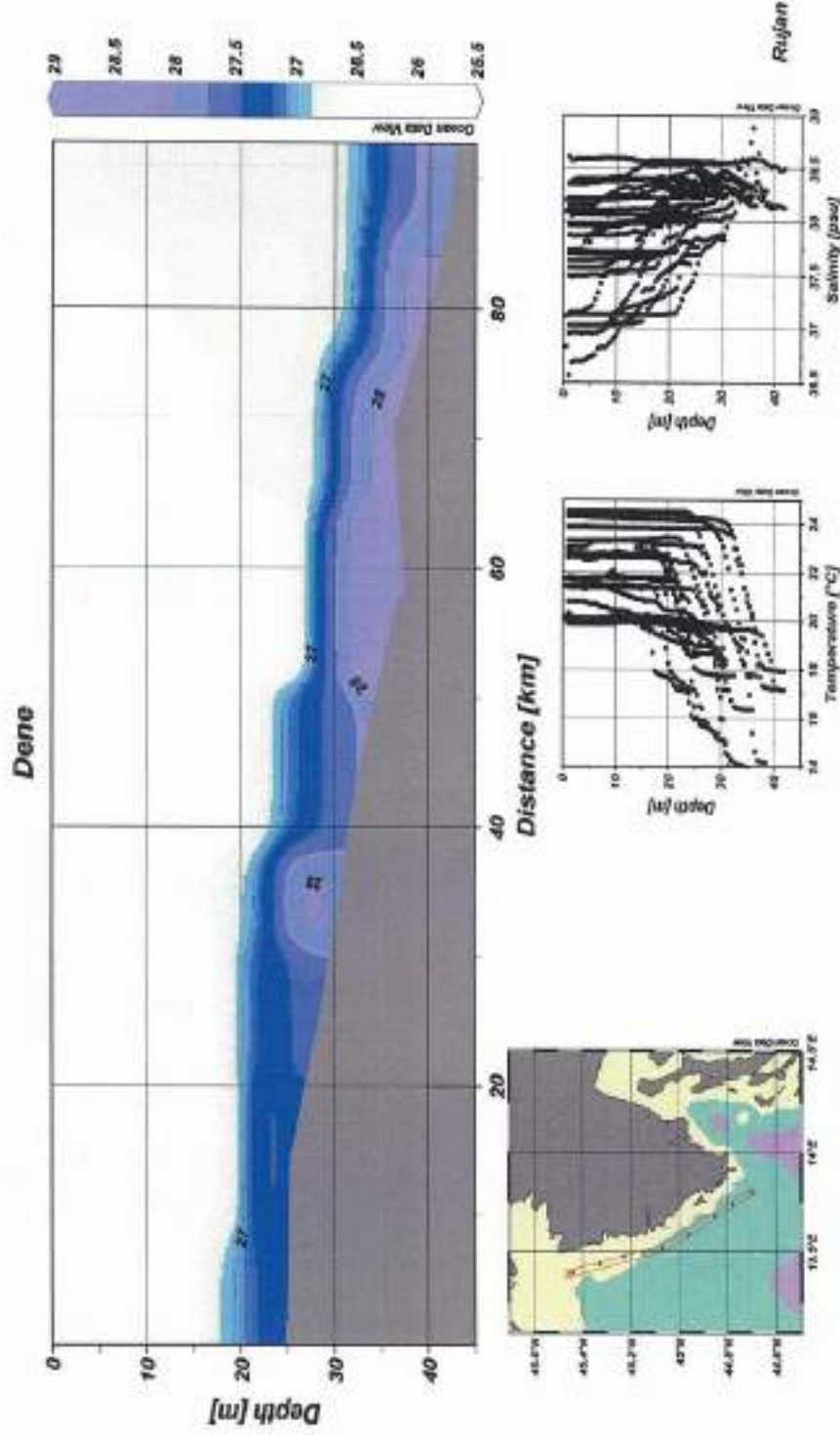
Na temelju navedenih kriterija sačinjena je karta osjetljivosti područja.



Slika 2. Sinteza satelitskih snimaka Jadranskog mora (MODIS – Aqua) za 10. srpnja 2004.



Slika 3. Raspored anomalije gustoće (Dene), temperature i saliniteta na profilu ispred Rovinja tijekom rujna u razdoblju 2000.-2003.



Slika 4. Raspored anomalije gustoće (Dene), temperature i saliniteta na 5 Nm od zapadne obale Istre tijekom rujna u razdoblju 2000.-2003.

4. PRIJEDLOG MONITORINGA MORA

Monitoring voda Istarske Županije treba biti usklađen s izvorima zagađenja kao i relevantnim problemima tog područja. Obzirom da je osnovni problem tog područja odlaganje otpadnih voda putem dugih podmorskih ispusta te razina pročišćavanja tih voda, prvi i osnovni vid praćenja treba biti sustavno praćenje rada takvih ispusta.

Osim sustavne kontrole otpadnih voda kroz program praćenja izvora zagađenja s kopna (LRS) povremeno bi trebalo pratiti i utjecaj putem ispusta u samom moru. Prvenstveno se to odnosi na one veće, iznad 15 000 ES a za ispuste iznad 50 000 ES trebalo bi izraditi i posebne studije utjecaja u samom moru da se providi razina pročišćavanja otpadnih voda.

Opće stanje recipijentata, kao i njihovih osjetljivih dijelova, sa stanovišta eutrofikacije treba sistematski pratiti obzirom na znatan utjecaj vanjskih donosa hranjivih soli na regionalnoj razini (prvenstveno rijekom Po), kao i uslijed klimatskih promjena.

Važno je pratiti osnovne parametre eutrofikacije (hranjive soli, kisik, klorofil a, fotosintetsku aktivnost, i trofčki indeks) i to uspoređo s abundancijom i sastavom bakterio-, fito- i zooplanktonskih zajednica.

Potrebno je mjerenja ovih parametara obaviti na profilima koji bi se protegli od zapadne istarske obale prema pučini, barem do udaljenosti od oko deset kilometara. Ovi bi profili kao polaznu točku uključili područje glavnih podmorskih ispusta većih naselja (Umag, Poreč, Rovinj i Pula; Slika X.). Duž istočne obale (Ž. bi će potrebno pratiti na jednoj ili nekoliko postaja na području glavnih izvora onečišćenja, prvenstveno Medulinski, Raški i Pločki zaljev, te Rabac.

Na taj će se način moći, barem polukvantitativno, ustanoviti da li su eventualna nepovoljna stanja uzrokovana lokalnim izvorima ili pak utjecajem otvorenih eutrofnih voda.

Monitoring bi se trebao provoditi s učestalošću od 8-10 puta godišnje, uz intenzivnija mjerenja u skritičkim proljetnim i ljetnim razdobljima.

Način ispitivanja mora i izradu izvješća potrebno je uskladiti na području cijelog Jadrana.

RN 0301/2 - PRILOG 3
Rijeka: ožujak, 2007.

ZAVRŠNA VERZIJA

**STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA
ISTARSKE ŽUPANIJE**

**PRILOG 3: JAVNI SUSTAVI ODVODNJE I
PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
- Sadašnje i buduće stanje**



HRVATSKE VODE

ZAGREB, Ulica Grada Vukovara 220

JAVNI SISTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

1. BIJE

- Tablica 1.1: Sustav odvodnje grada Bije
- Tablica 1.2: Sustav odvodnje Kaldanija-Plovanja-Kaštel
- Tablica 1.3: Sustavi odvodnje na području grada Bije > 80 ES
- Tablica 1.4: Naselja obilježena u drugim sustavima
- Tablica 1.5: Ostali sustavi odvodnje na području grada Bije < 80 ES
- Tablica 1.6: Gospodarski objekti na području grada Bije

2. UMAG, NOVI GRAD, BRTONIČLA

- Tablica 2.1: Sustav odvodnje Savudrija
- Tablica 2.2: Sustav odvodnje grada Umaga
- Tablica 2.3: Sustav odvodnje grada Novigrada
- Tablica 2.4: Sustav Valca
- Tablica 2.5: Gospodarski objekti na području grada Umaga
- Tablica 2.6: Gospodarski objekti na području grada Novigrada i Brtonigle

3. BUZETA

- Tablica 3.1: Sustav odvodnje grada Buzeta
- Tablica 3.2: Gospodarski objekti na području grada grada Buzeta i Lančce
- Tablica 3.3: Ostali sustavi odvodnje na području grada Buzeta
- Tablica 3.4: Ostali sustavi na području grada Buzeta < 80 ES
- Tablica 3.5: Sustavi na području općine Lančce

4. LABIN, RABAC, RAŠA, POTPIČAN

- Tablica 4.1: Sustav odvodnje Labina
- Tablica 4.2: Sustav odvodnje Rabac
- Tablica 4.3: Sustav odvodnje Raša
- Tablica 4.4: Sustav odvodnje Ravna
- Tablica 4.5: Sustav odvodnje Tuzinca
- Tablica 4.6: Sustav odvodnje Koromežno
- Tablica 4.7: Sustav odvodnje Plovan Luka
- Tablica 4.8: Sustav odvodnje AC Marina
- Tablica 4.9: Sustav odvodnje Jrgod
- Tablica 4.10: Sustavi odvodnje na području grada Labina
- Tablica 4.11: Ostali sustavi odvodnje na području grada Labina < 80 ES
- Tablica 4.12: Ostali sustavi odvodnje na području grada Raše
- Tablica 4.13: Ostala naselja na području grada Raše < 80 ES
- Tablica 4.14: Sustavi odvodnje na području Općine Sveta Nedelja
- Tablica 4.15: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Sveta Nedelja < 80 ES
- Tablica 4.16: Sustavi odvodnje na području Općine Pićan
- Tablica 4.17: Ostala naselja na području Općine Pićan < 80 ES
- Tablica 4.18: Sustavi odvodnje na području Općine Kršan
- Tablica 4.19: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Kršan < 80 ES
- Tablica 4.20: Gospodarski objekti na području grada Labina
- Tablica 4.21: Gospodarski objekti na području grada Raše i Općina Sveta Nedelja i Kršan

5. PAZIN

- Tablica 5.1: Sustav odvodnje Pazina
- Tablica 5.2: Sustavi odvodnje na području grada Pazina
- Tablica 5.3: Ostali sustavi odvodnje na području grada Pazina < 80 ES
- Tablica 5.4: Sustavi odvodnje na području Općine Cerovlje
- Tablica 5.5: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Cerovlje < 80 ES
- Tablica 5.6: Sustavi odvodnje na području Općine Gračišće
- Tablica 5.7: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Gračišće < 80 ES
- Tablica 5.8: Sustav odvodnje na području Općine Korupha
- Tablica 5.9: Sustav odvodnje na području Općine Lupoglav
- Tablica 5.10: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Lupoglav < 80 ES
- Tablica 5.11: Sustavi odvodnje na području Općine Sveti Petar u Šumi
- Tablica 5.12: Sustavi odvodnje na području Općine Tuzin
- Tablica 5.13: Gospodarski objekti na području Grada Pazina i Općina Cerovlje, Gračišće, Korupha, Lupoglav, Sveti Petar u Šumi i Tuzin

6. POREČ

- Tablica 6.1: Varijanta D: Sustav odvodnje Poreč-sjever (lokalizirano Červar)
- Tablica 6.1.1: (1) Naselja na području Općine Kaštelir-Labinci-spoj na Poreč-sjever (Červar)
- Tablica 6.1.2: (2) Sustavi odvodnje na području Općine Višnjan-spoj na Poreč-sjever (Červar)
- Tablica 6.1.3: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Višnjan < 80 ES
- Tablica 6.1.4: (4) Sustavi odvodnje na području Općine Višnjan-spoj na Poreč-sjever (Červar) - kolektor Nova Vas
- Tablica 6.1.5: (5) Sustavi odvodnje na području grada Poreča saaj na Poreč-sjever (Červar) - kolektor Žbandaj
- Tablica 6.1.6: Sustavi odvodnje na području grada Poreča
- Tablica 6.1.7: Sustavi odvodnje na području Općine Vižinada
- Tablica 6.1.8: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Vižinada < 80 ES
- Tablica 6.2: Varijanta D: Sustav odvodnje Poreč-jug (Inkarup Mugelja)
- Tablica 6.3: Sustav odvodnje Vrsar
- Tablica 6.4: Sustav odvodnje Buzerna
- Tablica 6.5: Sustav odvodnje Sveti Lovreč
- Tablica 6.6: Sustav odvodnje Francje
- Tablica 6.7: Sustav odvodnje Krunčiči
- Tablica 6.8: Sustavi odvodnje Sežana
- Tablica 6.9: Gospodarski objekti na području grada Poreča
- Tablica 6.10: Gospodarski objekti na području Općine Sveti Lovreč
- Tablica 6.11: Gospodarski objekti na području grada Vrsara

7. ROVINJ

- Tablica 7.1: Sustav odvodnje Rovinj-sjever-Monsena
- Tablica 7.2: Sustavi odvodnje Rovinj-centar
- Tablica 7.3: Sustavi odvodnje na području Općine Bale
- Tablica 7.4: Sustavi odvodnje na području Općine Bale < 80 ES
- Tablica 7.5: Sustavi odvodnje na području Općine Žrnj
- Tablica 7.6: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Žrnj < 80 ES
- Tablica 7.7: Sustav odvodnje Kaufana
- Tablica 7.8: Sustavi odvodnje na području Općine Kanizjar
- Tablica 7.9: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Kaufana < 80 ES
- Tablica 7.10: Sustavi odvodnje na području Općine Sveti Vrhovac
- Tablica 7.11: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Sveti Vrhovac < 80 ES
- Tablica 7.12: Gospodarski objekti na području Grada Rovinj
- Tablica 7.13: Gospodarski objekti na području Općine Bale, Žrnj, Sveti Vrhovac

8. PULA, MEDULIN

- Tablica 8.1: Sustav odvodnje Petroj-Pula sjever
- Tablica 8.2: Sustav odvodnje Pula-centar
- Tablica 8.3: Sustav odvodnje Banjole
- Tablica 8.4: Sustav odvodnje Premantura
- Tablica 8.5: Sustav odvodnje Medulin
- Tablica 8.6: Sustav odvodnje Elrijani
- Tablica 8.7: Sustavi odvodnje na području Općine Marčana
- Tablica 8.8: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Marčana < 80 ES
- Tablica 8.9: Gospodarski objekti na području Grada Pule
- Tablica 8.10: Gospodarski objekti na području Općina Vcerjar, Pazana i Marčana
- Tablica 8.11: Gospodarski objekti na području Općine Medulin i Općine Ližnjani

9. OSTALI SISTAVI

- Tablica 9.1: Sustav odvodnje Barban
- Tablica 9.2: Sustav odvodnje Gorica (Sotivanac)
- Tablica 9.3: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Barban
- Tablica 9.4: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Barban < 80 ES
- Tablica 9.5: Sustavi odvodnje na području Općine Motovun
- Tablica 9.6: Sustavi odvodnje na području Općine Gvozdar
- Tablica 9.7: Ostali sustavi na području Općine Cerna < 80 ES
- Tablica 9.8: Ostali sustavi na području Općine Gvozdar < 80 ES
- Tablica 9.9: Gospodarski objekti na području Općine Barban
- Tablica 9.10: Gospodarski objekti na području Općine Gvozdar, Motovun i Cerna

1 - BUJE

Tablica 1.1: Sustav odvodnje grada Buje

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - Ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavatelj j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recipient	Zona odjeljivosti	
1 BUJE	Buje	1000	300		1.123		100				Buje	5 maj.d.o.o. Umag	kombinirana	77%	770	74,98%	Buje	770	74,98%	I	ISD		
2 BUJE	Bibin	0	70		47		0				Buje	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Buje	0	0,00%	II	ISD	VGP	
UREDAJ BUJE UKUPNO:		1000	370	4000	1170	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0

Tablica 1.2: Sustav odvodnje Kaldanija-Plovanija-Kaštel

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - Ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavatelj j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recipient	Zona odjeljivosti	
1 BUJE	Kaldanija	308	126		52		0				Kaldanija-Plovanija-Kaštel	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kaštel	0	0,00%	I	ISD	VGP	
2 BUJE	Plovanija	0	202		97		0				Kaldanija-Plovanija-Kaštel	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kaštel	0	0,00%	I	ISD	VGP	
3 BUJE	Kaštel	427	516		235		0				Kaldanija-Plovanija-Kaštel	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kaštel	0	0,00%	I	ISD	VGP	
UREDAJ KAŠTEL UKUPNO:		735	874	1.000	394	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0,00%	0	0

Tablica 1.3: Sustavi odvodnje na području grada Buje >80 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - Ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavatelj j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recipient	Zona odjeljivosti
1 BUJE	Gamboci	129	101		26		0			100	Gamboci	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Gamboci	0	0,00%	II	podzemlja (otvorena zona)	
2 BUJE	Krasica	172	152		81		0			200	Krasica	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Krasica	0	0,00%	-	podzemlja	MOP
3 BUJE	Mariša	164	170		52		0			200	Mariša	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Mariša	0	0,00%	III	podzemlja	MOP
4 BUJE	Mariša	92	101		61		0			100	Mariša	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Mariša	0	0,00%	-	podzemlja	
5 BUJE	Mariša	204	260		121		0			200	Mariša	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	25%	70	24,22%	Mariša	0	0,00%	IV	podzemlja/Draperija	WOP/MOP
6 BUJE	Trilun	261	160		65		0			200	Trilun	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Trilun	0	0,00%	III	podzemlja	MOP

Tablica 1.4: Naselja obuhvaćena u drugim sustavima

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - Ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavatelj j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recipient	Zona odjeljivosti
1 BUJE	Karaga	0	0		0		0			0	Ševčevići	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Ševčevići	0	0,00%	-	na ISD Ševčevići	
2 BUJE	Krieta	143	138		50		0			0	Umaghi	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Umag	0	0,00%	-	na ISD Umaghi	
3 BUJE	Krieta	08	70		29		0			0	Umaghi	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Umag	0	0,00%	-	na ISD Umaghi	

Tablica 1.5: Ostali sustavi odvodnje na području grada Buje <80 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - Ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavatelj j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recipient	Zona odjeljivosti
1 BUJE	Baredina	57	60		25		0			0	vi.s.s.lav	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
2 BUJE	Brco	12	16		8		0			0	vi.s.s.lav	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	V		
3 BUJE	Ure	16	16		17		0			0	vi.s.s.lav	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
4 BUJE	Kučineg	21	27		16		0			0	vi.s.s.lav	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	IV		
5 BUJE	Trilun	20	15		10		0			0	vi.s.s.lav	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
6 BUJE	Općina	52	10		42		0			0	vi.s.s.lav	5 maj.d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-		

Tablica 1.6: Gospodarski objekti na području grada Buje

Načelo objekta	Subjekt (Kamata)	Općina / GRAD	Načinje	Teritorijalna zona / Biskupijska općina	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	Broj radnika u 2002. godini (uključujući)	Broj zaposlenih u registriranoj kapaciteti	Struktura (poslovanje)	Značajna zabilježila	Način osvođenja (način osvođenja)	Priglasnik	x	y	z
1. Pivara AGRO-MILC Buzina	AGRO-MILC d.o.o. Buzina	Buzina	Biskupijska		proizvodnja duhanaka (AGRO-MILC)	proizvodnja piva			proizvodnja piva		AGRO-MILC				
2. BPIK Buzina	BPIK d.o.o. Buzina	Buzina	Buzina		proizvodnja i pakiranje	proizvodnja			BPIK Buzina	1	J.S.D. Buzina	Buzina			
3. Tereza BIFIK	BIFIK d.o.o. Buzina	Buzina	Buzina		proizvodnja i pakiranje (BIFIK)	proizvodnja mesa	252 (ukl. 152)	32	J.S.D. Buzina	1	J.S.D. Buzina	Buzina	500120	500500	
4. Škola KAMOLE	KAMOLE d.o.o. Buzina	Buzina	Buzina		proizvodnja i pakiranje (KAMOLE)				proizvodnja i pakiranje (KAMOLE)	1	J.S.D. Buzina	Buzina	5001100	500540	
5. Kibonca CALTABIA	CALTABIA d.o.o. Buzina	Buzina	Buzina		proizvodnja i pakiranje (CALTABIA)	mesarstvo	116	4	proizvodnja i pakiranje (CALTABIA)	1	J.S.D. Buzina	Buzina	5001100	500540	
6. Pivara BIK Buzina	BIK d.o.o. Buzina	Buzina	Buzina		proizvodnja i pakiranje (BIK)	proizvodnja piva			proizvodnja piva (BIK)	1	J.S.D. Buzina	Buzina	5001100	500520	
7. Pivara MGTIUM	MGTIUM d.o.o. Buzina	Buzina	Buzina		proizvodnja i pakiranje (MGTIUM)	proizvodnja i pakiranje (MGTIUM)	252	32	J.S.D. Buzina	1	J.S.D. Buzina	Buzina	5000900	500500	
8. Pivara FEROPLAST	FEROPLAST d.o.o. Buzina	Buzina	Buzina		proizvodnja i pakiranje (FEROPLAST)	proizvodnja piva	150	70	J.S.D. Buzina	1	J.S.D. Buzina	Buzina	5001100	500500	
9. BIFIK Buzina	BIFIK d.o.o. Buzina	Buzina	Kaldruga		proizvodnja i pakiranje (BIFIK)	proizvodnja mesa			proizvodnja i pakiranje (BIFIK)	1	J.S.D. Buzina - Plovanja-Kaldruga	Kaldruga	5001100	500520	
10. AN KALEGIA	KALEGIA d.o.o. Buzina	Buzina	Kalegija	Kalegija	proizvodnja i pakiranje (KALEGIA)	proizvodnja mesa	15125	150	proizvodnja i pakiranje (KALEGIA)		J.S.D. Buzina	Kalegija			
11. AN KALEGIA	KALEGIA d.o.o. Buzina	Buzina	Kalegija	Kalegija	proizvodnja i pakiranje (KALEGIA)	proizvodnja mesa			proizvodnja i pakiranje (KALEGIA)		J.S.D. Buzina	Kalegija			
12. Pivara BIK Buzina	BIK d.o.o. Buzina	Buzina	Kalegija	Kalegija	proizvodnja i pakiranje (BIK)	proizvodnja piva			proizvodnja piva (BIK)	1	proizvodnja piva (BIK)	Kalegija	5001100	500500	
13. Pivara BIK Buzina	BIK d.o.o. Buzina	Buzina	Kalegija	Kalegija	proizvodnja i pakiranje (BIK)	proizvodnja piva			proizvodnja piva (BIK)	1	J.S.D. Buzina - Plovanja-Kaldruga	Kaldruga	5001100	500500	
14. Pivara BIK Buzina	BIK d.o.o. Buzina	Buzina	Kalegija	Kalegija	proizvodnja i pakiranje (BIK)	proizvodnja piva			proizvodnja piva (BIK)	1	J.S.D. Buzina - Plovanja-Kaldruga	Kaldruga	5001100	500500	

2-UMAG, NOVI GRAD, BRTONI GLA

Tablica 2.1 Sustav odvodnje Savudrija

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambena jedinice - skupni 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postrojbi predviđeni)	Održavanje j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPCV	Broj priključenih st. na UZPCV	Postotak priključenih st. na UZPCV	Zona sanitarne zaštite	Receptarni	Zona odvajanja
POSTOJEĆE																						
1 UMAG	Batošnja	204	243		245	340	124.000				Savudrija	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna		411	22,02%	Savudrija	80	22,02%	-	JSO	
2 UMAG	Črveni Vrh	0	123		544	54	19.327				Savudrija	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Savudrija	0	0,00%	-	JSO	
3 UMAG	Kabre	0	14		10	10	31.000				Savudrija	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	14	100,00%	Savudrija	14	100,00%	-	JSO		
4 UMAG	Munčica	0	19		12	10	31.000				Savudrija	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0,00%	Savudrija	0	0,00%	-	JSO		
5 UMAG	Savudrija	248	241		256	100	24.100				Savudrija	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	1811	85,29%	Savudrija	150	66,35%	-	JSO		
6 UMAG	Zemljača	425	443		501	24	1.000				Savudrija	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	355	80,14%	Savudrija	355	80,14%	-	JSO		
SUSTAV SAVUDRIJA-POSTOJEĆE:		1128	1133		1068	1004	904.000			15.000												0M
BLUČE																						
7 BUJE	Kuzmin	0	0		0	0	0				Savudrija/Savudrija	Urbani/ot. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Savudrija	0	0,00%	-	JSO-mreža	
UKUPNO UREĐAJ SAVUDRIJA:		1128	1133	3033	1654	1004	904.000	21.000		30000											more	0M

Tablica 2.2: Sustav odvodnje grada Umaga

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambena jedinice - skupni 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postrojbi predviđeni)	Održavanje j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPCV	Broj priključenih st. na UZPCV	Postotak priključenih st. na UZPCV	Zona sanitarne zaštite	Receptarni	Zona odvajanja	
POSTOJEĆE																							
1 UMAG	Finča	0	350		160	0	0				Umag	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna		350	100,00%	Kravjič	350	100,00%	-	JSO		
2 UMAG	Munča	544	610		390	0	0				Umag	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO		
3 UMAG	Petrova	621	401		178	0	0				Umag	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	393	63,29%	Kravjič	300	60,79%	-	JSO			
4 UMAG	Umag	4838	7168		1264	1000	111.000			15.000	Umag	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	7.650	60,47%	Kravjič	7.650	98,47%	-	JSO			
SUSTAV UMAG-POSTOJEĆE:		6003	9129		4292	1000	111.000			15.000												more	0M
BLUČE																							
5 UMAG	Bacča	441	496		383	0	0			500	Umag/Bacča	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO/podzemlje		
6 UMAG	Čepjan	142	150		92	0	0			200	Umag/Čepjan	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO/podzemlje		
7 UMAG	Finča	0	28		330	0	0				Umag	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO		
8 UMAG	Jandrič	293	213		113	0	0			250	Umag/Jandrič	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO/podzemlje		
9 UMAG	Kraljevo	0	200		150	0	0				Umag	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO		
10 UMAG	Lovrenica	324	104		150	0	0				Umag	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO		
11 UMAG	Vatrenica	124	120		75	0	0			200	Umag/Vatrenica	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO/podzemlje		
12 UMAG	Žigani		190		72	0	0				Umag	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO		
13 UMAG	Vardar	64	36		41	0	0				Umag/Vardar	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO		
14 UMAG	Vlačju	145	172		109	0	0			200	Umag/Vlačju	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO/podzemlje		
15 UMAG	Kurebi	204	204		115	0	0				Umag/Savudrija	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO/podzemlje		
16 UMAG	Šveta Marija na Kolu	0	293		109	0	0			500	Umag/Savudrija	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO		
17 BUJE	Kušev	143	106		50	0	0			200	Umag/Kušev	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO/podzemlje		
18 BUČ	Buzi	60	75		28	0	0			100	Umag/Buzi	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO/podzemlje		
19 BRTONIGLA	Radni	102	111		55	0	0			150	Umag/Brtonigla	6. maj d.o.o. Umag	razdjelna	0	0	0,00%	Kravjič	0	0,00%	-	JSO/podzemlje		
UKUPNO UREĐAJ UMAG (GRAVITACIJSKI):		4048	11072	19000	6123	1000	111.000	21000		35000											more	0M	

Tablica 2.3: Sustav odvodnje grada Novigrada

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambena jedinica - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO LS	Naziv j.s.o. (poslužitelj predvodnji)	Odgovorna j.s.o. (KPI)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključanih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv uzg. PZO	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Reciklirani	Zona osjetljivosti
PODRUČJE GRADA NOVIGRADA																						
POSTOJEĆE																						
1	NOVIGRAD	Novigrad	2122	2 529	1 548	5 000	27 499			5 000	Novigrad	6. maj d.o.o. Urag	razdjelna		2 500	55,00%	Pneza	2 500	95,99%		JSD	UM
RUBUJE																						
2	NOVIGRAD	Autenti	100	153	78						Novigrad	6. maj d.o.o. Urag		0	0	0,00%	Pneza	0	0,00%		JSD	
3	NOVIGRAD	Bužinik	311	467	294						Novigrad	6. maj d.o.o. Urag		0	0	0,00%	Pneza	0	0,00%		JSD	
4	NOVIGRAD	Dajša	304	464	356	997	50 977				Novigrad	6. maj d.o.o. Urag		0	0	0,00%	Pneza	0	0,00%		JSD	
5	NOVIGRAD	Mareša	0	486	418	2 000	27 720				Novigrad/Novigrad	Logana d.d. Novigrad	razdjelna		300	77,12%	Pneza	0	0,00%		JSD-mreža	
			748	1 372	1 227	1 500	108 216														mreža	
PODRUČJE GRADA BUKOVIČE																						
6	Bukovlja	Bukovlja	216	627	433				1000+1000		Novigrad/Bukovlja	6. maj d.o.o. Urag	razdjelna		400	48,57%	Pneza	430	49,37%		JSD podzemlje	
7	Bukovlja	Flova	272	145	62						Novigrad	6. maj d.o.o. Urag		0	0	0,00%	Pneza	0	0,00%		JSD	
8	Bukovlja	Kopcedar	0	141	158	2 100	267 050				Novigrad	6. maj d.o.o. Urag		0	0	0,00%	Pneza	0	0,00%		JSD	
9	Bukovlja	Novi Vrh	285	235	163					400	Novigrad/Novi Vrh	6. maj d.o.o. Urag		0	0	0,00%	Pneza	0	0,00%		JSD podzemlje	MCP
			1206	1 468	815	6 100	267 057														mreža	
UKUPNO LIREDAJ NOVIGRAD/BUKOVLIJA			4566	5473	1 803	4098	111 417	27 382	31500	39000											mreža	NOM

Tablica 2.4: Sustav Valica

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambena jedinica - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO CS	Naziv j.s.o. (poslužitelj predvodnji)	Odgovorna j.s.o. (KPI)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključanih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv uzg. PZO	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Reciklirani	Zona osjetljivosti
1	LIMAC	Valica	181	210	103					250	Valica	6. maj d.o.o. Urag	razdjelna	0	0	0,00%	Valica	0,00%		razdjelna		

Tablica 2.5: Gospodarski objekti na području grada Umaga

Redni broj	Ime objekta	Sjedište (kategorija)	Općina/GRAD	Ime	Tip objekta	Tip poslovanja	Godišnja proizvodnja (t)	Broj zaposlenih (osoba)	Proizvodnja (t)	Zona zaštite	Godišnja proizvodnja (t)	Tip objekta	X	Y	Z
1	Comp CALIFORNIA (AU KUHINJA)	Križevci 7 Zagreb	Umag	Slavica	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
2	Pansion ZAGORJE	Zagreb d.o.o. Zagreb	Umag	Slavica	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
3	AC VEU JOJE	Vaporić Miro d.o.o. Zagreb	Umag	Slavica	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
4	AK BAVLONIA	Bavlonia d.o.o. Umag	Umag	Belača	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
5	AC PINEA	Pinea d.o.o. Umag	Umag	Belača	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
6	Hotel MOJ MEŠ & restoran SAMOUBRAJA	Samobor d.o.o. Umag	Umag	Belača	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
7	Pansion PALOMA	Paloma d.o.o. Umag	Umag	Belača	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
8	Pansion SASUNJA	Nasrinski d.o.o. Umag	Umag	Belača	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
9	Pansion SKIPER	Skiper d.o.o. Umag	Umag	Čičak VT	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
10	Hotel Laničevići	Laničevići d.o.o. Umag	Umag	Kalno	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
11	Hotel SOLJURORA	Soljurora d.o.o. Umag	Umag	Kalno	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
12	Hotel STRAŽA ŠIBENJANCI	Šibenjanci d.o.o. Umag	Umag	Kalno	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
13	OPH - OPHENSKI ŠIBENJANCI	OPHENSKI d.o.o. Umag	Umag	Kalno	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
14	AN SOL POLYMER	Polymer d.o.o. Umag	Umag	Kalno	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
15	AC BTELLA MARE	BteLLa d.o.o. Umag	Umag	Morveni	Sjedište	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
16	AN SOL STELLA MARE	Stella Mare d.o.o. Umag	Umag	Morveni	Sjedište	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
17	OPH - OPHENSKI ŠIBENJANCI	OPHENSKI d.o.o. Umag	Umag	Kalno	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
18	Apoteka KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
19	AN KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Buje	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
20	AC KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Buje	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
21	AC LADINIA	Ladinia d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
22	AC PINIA	Pinia d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
23	APOTHEKA ALI - EXTRACT (FOLIJA) (AST)	Ali d.o.o. Umag	Umag	Morveni	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
24	APOTHEKA BORO	Boro d.o.o. Umag	Umag	Morveni	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
25	APOTHEKA UMGAR	Umgar d.o.o. Umag	Umag	Morveni	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
26	OPH - OPHENSKI ŠIBENJANCI	OPHENSKI d.o.o. Umag	Umag	Kalno	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
27	APOTHEKA KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
28	APOTHEKA KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
29	APOTHEKA KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
30	APOTHEKA KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
31	APOTHEKA KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
32	APOTHEKA KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
33	APOTHEKA KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
34	APOTHEKA KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			
35	APOTHEKA KANCGRA	Kanegra d.o.o. Umag	Umag	Kanegra	Restoran	restoran i ugostiteljski	10000	100	10000	-	10000	Restoran			

26	Hotel Sempurna UMAG	Hotel Sempurna UMAG	UMAG	UMAG		Perawatan makanan	perawatan makanan	1-50016	500	UMAG	UMAG			
27	Hotel Sempurna UMAG	Hotel Sempurna UMAG	UMAG	UMAG	Pusat	Perawatan makanan	hotel	48 HPH	500	UMAG	UMAG			
28	Hotel ADMIRAL (Dep. JSC/01)	Hotel ADMIRAL (UMAG)	UMAG	UMAG	Pusat	Perawatan makanan	hotel		400	UMAG	UMAG			
29	Hotel UMAG (Dep. Pita. Melayu)	Hotel UMAG (UMAG)	UMAG	UMAG	Pusat	Perawatan makanan	hotel		500	UMAG	UMAG			
30	Hotel PUNTA	Hotel PUNTA (UMAG)	UMAG	UMAG	Pusat	Perawatan makanan	hotel			UMAG	UMAG			

Tablica 2.6: Gospodarski objekti na području grada Novigrada - Brtoniže

Naziv objekta	Gradska (Katastra)	Općina/GRAD	Mjesto	Tablica 2.6.1 Indukcija 2014	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	broj zaposlenika 2014. godine (prosjek)	Broj zaposlenika 2015. godine (prosjek)	Prinosi (prosjek)	Godišnja prodaja	Udio u proizvodnji (prosjek)	Prilivak	1	2	3	
PODRUČJE GRADA NOVIGRADA																
1. KAMP KOBILARNA	Arheološki Novigrad	Novigrad	Novigrad		restoran	restoran	117	0	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
2. KAMP KOBILARNA	Arheološki Novigrad	Novigrad	Novigrad		restoran	restoran	117	0	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
3. AC MAREDA	Lepina Novigrad d.d. Novigrad	Novigrad	Novigrad	Maređa	restoran i ugostiteljske	restoran	20314	2200	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
4. EP OMI STRANENI	EP OMI STRANENI d.o.o. Zadar	Novigrad	Novigrad		restoran i ugostiteljske	restoran		0	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
5. EP OMI STRANENI	EP OMI STRANENI d.o.o. Zadar	Novigrad	Novigrad		restoran i ugostiteljske	restoran		0	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
6. PISCINA ADRIAS	Adria Trade d.o.o.	Novigrad	Novigrad		restoran i ugostiteljske	restoran		100	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
7. PUKA BOTOČKA	Čičak d.o.o. Novigrad	Novigrad	Novigrad	Novigrad	restoran i ugostiteljske	restoran		40	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
8. PUKA BOTOČKA	Čičak d.o.o.	Novigrad	Novigrad		restoran i ugostiteljske	restoran		40	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
9. Marina NOVIGRAD	GRAD NOVIGRAD	Novigrad	Novigrad	Novigrad	restoran i ugostiteljske	restoran		20000	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
10. PISCINA MARINA	LOKALIZACIJA D.O.O. Novigrad	Novigrad	Novigrad	Novigrad	restoran i ugostiteljske	restoran		0	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
11. Hotel MAESTRO	LOKALIZACIJA D.O.O. Novigrad	Novigrad	Novigrad	Novigrad	restoran i ugostiteljske	restoran	07650	1000000000	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
12. AC SRELA	LOKALIZACIJA D.O.O. Novigrad	Novigrad	Novigrad	Novigrad	restoran i ugostiteljske	restoran		1800	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
13. Hotel ZENITH	Lepina Novigrad d.d. Novigrad	Novigrad	Novigrad	Novigrad	restoran i ugostiteljske	restoran	1500	1000000000	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
14. Hotel LADURA	Lepina Novigrad d.d. Novigrad	Novigrad	Novigrad	Novigrad	restoran i ugostiteljske	restoran	11000	420	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
15. PISCINA MILJANKA-BRICHČA	Milanka Brichča d.o.o. Pola	Novigrad	Novigrad		restoran i ugostiteljske	restoran	1740	0	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
16. AC LUNA PANCA	LUNA PANCA d.o.o. Novigrad	Novigrad	Novigrad		restoran i ugostiteljske	restoran		100	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
17. AC LUNA	LUNA PANCA d.o.o. Novigrad	Novigrad	Novigrad		restoran i ugostiteljske	restoran		100	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			
PODRUČJE OPĆINE BRTONIŽE																
18. Baza BRTONIŽA	Sv. Blazna d.o.o. Ploče	Brtoniža	Brtoniža		restoran i ugostiteljske	restoran		0	1000000000	-	0	Novigrad	Novigrad			

3 - BUZET

Tablica 3.1 Sustav odvodnje grada Buzela

Općina / GRAD	Naselo	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja st. 2020	Spazbena jedinica - skupina st.	Sm. o. snajni kapacitet st.	Broj st. radnih noćenja st.	Smještajni kapacitet st. 2020	Indukcija st. 2020	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći ili projektirani)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Funkcijski priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Funkcijski priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Redčijeni	Zona uređenosti
POSTOJEĆE																						
1	BUZET	Buzet	306	1 321		939	112	4 222			Buzet	Park d.o.o. Buzet	kombinirana	92%	563	91,98%	Buzet	563	91,98%		JSD	
2	BUZET	Vala Huba	55	55		30	3	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	
3	BUZET	Sveti Ivan	191	190		70	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	1841	54	27,27%	Buzet	44	27,27%		JSD	
4	BUZET	Sveti Martin	592	798		273	3	3			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	50%	290	50,00%	Buzet	290	50,00%		JSD	
5	BUZET	Šipod	184	177		85	3	3			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	25	87	37,85%	Buzet	87	37,85%		JSD	
SUKUPNO BUZET POSTOJEĆE:			1328	2 649		1 057	10	4 228		7 000	Buzet										polak Mla Huba - Vama	OP
BUJUĆE																						
6	BUZET	Kajma	17	15		10	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	
7	BUZET	Činica	54	37		25	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
8	BUZET	Parti	62	55		28	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	polak Mla Huba - Vama
9	BUZET	Kibavšć	57	57		21	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
10	BUZET	Podhaj	42	55		19	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
11	BUZET	Sirana	45	49		33	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
12	BUZET	Jurkš	101	106		43	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	
13	BUZET	Matkol	57	60		27	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
14	BUZET	Parado	47	44		17	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
15	BUZET	Jetca	60	54		20	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
16	BUZET	Hergan	20	20		14	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
17	BUZET	Hrešk	3	1		5	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	polak Mla Huba - Vama
18	BUZET	Prebav	88	79		33	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
19	BUZET	Čučin Njaka	63	70		53	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	
UREĐAJ BUZET UKUPNO:			2 282	3 841		1 312	10	4 228		9 000											polak Mla Huba - Vama	OP
UUDUĆE																						
20	BUZET	Slanica Roč	97	76		32	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	
21	BUZET	Roč	173	116		89	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	
22	BUZET	Ročko Polje	200	186		89	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
23	BUZET	Šmabci	52	58		37	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
24	BUZET	Obilna Vas	12	0		24	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
25	BUZET	Podhaj	29	27		19	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	
26	BUZET	Čing	18	17		15	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
27	BUZET	Činica	50	46		35	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
28	BUZET	Rar	21	26		22	0	0			Buzet	Park d.o.o. Buzet	razdjelna	0	0	0,00%	Buzet	0	0,00%		JSD	podzemlje
UREĐAJ BUZET UKUPNO:			1 941	1 821		1 018	0	0		2 000											podzemlje (polak Duga)	PSP
UREĐAJ BUZET SVEUKUPNO:			4 223	5 662		2 330	10	4 228		11 000											polak Mla Huba - Vama	OP

Tablica 32: Gospodarski objekti na području grada Buzeta i Općine Lanišće

Ime objekta	Subjekt (vrsta)	Općina / Grad	Vrsta	Iskustvena znanost / Vrednosna baza	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	Književna vrijednost godišno (milijuna)	Broj zaposlenih (uključujući kapacitet)	Proizvodnja (post. obje)	Forma vlasništva	Adresa (općina / grad)	Prijava	x	y	z
MUPROČJE GRADA BUZETA:															
1. BP INO ĐAČE	IPA d.d. Zadar	Općina	Buzet		procesi i skladiranje	bezalkoholna pića					J.S.O. Buzet	Buzet			
2. BP GINA STRAGENS Buzet	Orly izvozna d.o.o. Zagreb	Buzet	Buzet		procesi i skladiranje	bezalkoholna pića i napitci					J.S.O. Buzet	Buzet			
3. Servis AUFOTRANG Buzet	Autopromet d.o.o. Rijeka	Buzet	Buzet		procesi i skladiranje	metalno i nermetno	151		metala		J.S.O. Buzet	Buzet			
4. Tvornica ŽEMPLAST	Emoplast d.o.o. Buzet	Buzet	Buzet		procesi i skladiranje	guma i plastika	2.707		guma i plastika, oprema i pribor		J.S.O. Buzet	Buzet			
5. Kmetovina SV. IVAN - PRAŠČARI Buzet-belebrga	ČERVENO - KUČIĆ d.o.o. Buzet	Buzet	Buzet		procesi i skladiranje	bezalkoholna pića	150	48		II	J.S.O. Buzet	Buzet	9029675	5173150	
6. MOKI FONTANA	Tara Vrhovčić Buzet	Buzet	Buzet	Buzet	procesi i skladiranje	piće	299	11			J.S.O. Buzet	Buzet			
7. Puznja PULJANKA-BREČIČKI Buzet	Puznja Brečički Buzet	Buzet	Buzet		procesi i skladiranje	metalno i nermetno	215		metala		J.S.O. Buzet	Buzet			
8. Plovidba SUP	Supdružica d.o.o. Buzet	Buzet	J. Buzet		procesi i skladiranje	proizvodnja	2.500 80.000 (28.700)		građevinski materijal, tekstil, kuhinjski		J.S.O. Buzet	Buzet			
9. ISLANSKI ULJANCI	Uljanica d.o.o. Buzet	Buzet	Buzet		procesi i skladiranje	proizvodnja	18.451	313	koncentracija i ekstrakti		J.S.O. Buzet	Buzet	5029111	5029088	
10. Kmetovina Buzet	Autopromet d.o.o. Buzet	Buzet	Buzet				0		koncentracija i ekstrakti		J.S.O. Buzet	Buzet			
11. Kmetovina Buzet	GRADINA - KLUČ d.o.o. Buzet	Buzet	Buzet		procesi i skladiranje	proizvodnja	54			I	J. Buzet	Buzet	5029542	5029195	700
12. Tvornica DIMOS Buzet	P.P.O. Buzet d.o.o. Buzet	Buzet	Buzet		procesi i skladiranje	proizvodnja	31.416	410	metalno i nermetno		J. Buzet	Buzet			
13. Tvornica Č. MOŠ Buzet	P.P.O. Buzet d.o.o. Buzet	Buzet	Buzet		procesi i skladiranje	proizvodnja	2.560	129	metalno i nermetno	I	J. Buzet	Buzet	5029587	5029197	
MUPROČJE OPĆINE LANIŠĆE:															
14. Tvornica ANENIJA	Ambulada d.o.o. Lanišće	Lanišće	Lanišće		procesi i skladiranje	proizvodnja	250	30/30		II			5029500	5029265	

Tablica 3.3: Ostali sustavi odvodnje na području grada Buzeta

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj tužebnih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći predviđeni)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona stambene zaštite	Recipijent	Zona osjetljivosti
PODRUČJE GRADA BUZETA																						
1 BUZET	Marićevica	132	111		33	0	0				Marićevica-Kalenti	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%	Paladini	0	0,00%	III	JSO	
2 BUZET	Paladini	45	38		19	0	0				Marićevica-Paladini	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%	Paladini	0	0,00%	III	JSO	
UREDA, PALADINI		150	109		54	0	0			200										podzemlje	MOP	
3 BUZET	Vih	137	117		38	0	0			200	Vih	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%	Vih	0	0,00%	-	podzemlje	MOP
4 BUZET	Banušć	147	107		36	0	0			150	Banušć	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%	Banušć	0	0,00%	-	Marićevica, Banušć, paladini, podzemlje	MOP
5 BUZET	Kružvači	87	80		40	0	0			100	Kružvači	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%	Kružvači	0	0,00%	II	podzemlje	MOP
6 BUZET	Pradara	118	95		50	0	0			100	Pradara	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%	Pradara	0	0,00%	-	podzemlje	MOP
7 BUZET	Sv. Petar	94	77		58	0	0			100	Sv. Petar	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%	Sv. Petar	0	0,00%	-	paladini, podzemlje	MOP

Tablica 3.4: Ostali sustavi odvodnje na području grada Buzeta < 60 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj tužebnih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći predviđeni)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona stambene zaštite	Recipijent	Zona osjetljivosti
1 BUZET	Kras	27	21		15	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
2 BUZET	Banjinci	34	34		13	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
3 BUZET	Bošćani	30	34		42	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
4 BUZET	Čunčići	12	4		13	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
5 BUZET	Ekovčići	43	41		30	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
6 BUZET	Hum	23	17		16	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
7 BUZET	Jurani	34	36		12	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
8 BUZET	Klanci	12	11		8	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
9 BUZET	Karjanci	41	38		21	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	II/III	podzemlje u II zoni	
10 BUZET	Kolonijski	24	28		18	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
11 BUZET	Kolonijski	0	0		0	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
12 BUZET	Kružvači	20	19		14	0	0				Kompanj	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	II	razdjelni podzemlje	
13 BUZET	Kružvači	49	74		43	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
14 BUZET	Marićevica	63	55		32	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
15 BUZET	Marićevica	20	22		14	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
16 BUZET	Medveđa	19	32		17	0	0				Marićevica-Paladini	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%	Paladini	0	0,00%	III		
17 BUZET	Marićevica	26	24		12	0	0				Marićevica-Paladini	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%	Paladini	0	0,00%	III		
18 BUZET	Podrepa	10	17		15	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
19 BUZET	Podrepa	24	23		20	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
20 BUZET	Podrepa	32	45		20	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
21 BUZET	Podrepa	31	28		8	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
22 BUZET	Podrepa	20	17		18	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
23 BUZET	Podrepa	23	23		12	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
24 BUZET	Podrepa	35	34		18	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
25 BUZET	Podrepa	25	15		18	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
26 BUZET	Podrepa	14	21		28	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
27 BUZET	Podrepa	66	36		18	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
28 BUZET	Podrepa	33	27		15	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
29 BUZET	Podrepa	51	42		20	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
30 BUZET	Podrepa	60	62		22	0	0				V. suslov	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0	0,00%	-		

31	BLZET	Ugih	61	60	52				klasik	Park doo Uzel	radela	0	0	0.00%	0	0.00%	-	
32	BLZET	Verilur	68	59	36				klasik	Park doo Uzel	radela	3	0	0.00%	0	0.00%	-	
33	JUZET	Zeni	72	56	35				o senlar	Park doo Uzel	radela	3	0	0.00%	0	0.00%	-	
34	JUZET	Siper	13	10	7				Rakal	Park doo Uzel	radela	0	0	0.00%	0	0.00%	-	
35	JUZET	Berba	7	0	8				v senlar	Park doo Uzel	radela	0	0	0.00%	0	0.00%	-	

Tablica 3.5 Sustav na području općine Lanišće

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselje 01.	Broj st. naselje 01.	Broj st. naselje 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv i.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Odobrenje i.s.o. (RFP)	Vrsta energetske mreže	Broj priključaka na i.s.o.	Broj priključaka na i.s.o.	Postotak priključaka na i.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona energetske zaštite	Recipijent	Zona osjetljivosti
NASELJE LANIŠĆE																						
1	Lanišće	Lanišće	191	34	55	0	0	0	0	200	Lanišće	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	III	protječni	MUP	
OSTALA NASELJA < 50 ES:																						
2	Lanišće	Brez:	59	43	27	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	I			
3	Lanišće	Bigušec	16	12	67	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	IV			
4	Lanišće	Osne	21	12	39	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	IV			
5	Lanišće	Jelovce	27	14	74	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	IV			
6	Lanišće	Klenovčak	10	6	11	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	I			
7	Lanišće	Koprak	15	11	5	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	I			
8	Lanišće	Dolgača	83	45	45	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	II			
9	Lanišće	Trasobča	41	32	51	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	II			
10	Lanišće	Radja Vrh	55	34	32	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	III			
11	Lanišće	Radac	20	17	17	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	III			
12	Lanišće	Slunč	35	31	29	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	III			
13	Lanišće	Travenik	20	4	25	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	III			
14	Lanišće	Vodice	45	32	46	0	0	0	0	0	uzajni sustav	Park d.o.o. Buzet	razdjelni	0	0	0,00%		0,00%	IV			

Tablica 4.5: Sustav odvodnje Tutinica

Općina / GRAD	Nasele	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanbene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (poslojedilni predviđeni)	Održavanje j.s.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recepti	Zona osjetljivosti	
1. Hata	Boranj	82	94		65	0	0			2630	Tutinica	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Tutinica	0	0,00%				
2. Hata	Šušeh i namšt. stamb.	63	75		60	0	0			2630	Tutinica	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Tutinica	0	0,00%				
3. Hata	Maškovci	187	182		06	0	0			2630	Tutinica	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Tutinica	0	0,00%				
UKUPNO UREĐAJ TUTINICA:		332	351	400	211	0	0	0	0	2630													

Tablica 4.6: Sustav odvodnje Koromačre

Općina / GRAD	Nasele	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanbene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (poslojedilni predviđeni)	Održavanje j.s.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recepti	Zona osjetljivosti	
1. Hata	Koromačre	202	227		101	0	0			2630	Koromačre	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	230	100,00%	Koromačre	230	99,82%				
UKUPNO UREĐAJ KOROMAČRE:		202	227	220	101	0	0	0	0	2630													

Tablica 4.7: Sustavi odvodnje Plomin Luka

Općina / GRAD	Nasele	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanbene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (poslojedilni predviđeni)	Održavanje j.s.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recepti	Zona osjetljivosti	
1. Hata	Maševi	243	248		92	0	0			690	Plomin Luka/Vrhnica	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Vrhnica	0	0,00%	II		350 (podzemlje)	
2. Hata	Ploče	137	124		64	0	0			690	Plomin Luka	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Plomin Luka	0	0,00%	IV		150	
3. Hata	Plomin Luka	198	204		107	0	0			690	Plomin Luka	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	130	61,73%	Plomin Luka	130	68,75%			150	
4. Hata	Štepcovi	44	42		22	0	0			690	Plomin Luka	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Štepcovi	0	0,00%	II		150	
UKUPNO UREĐAJ PLOMIN LUKA:		622	618	570	285	0	0	0	0	690													

Tablica 4.8: Sustav odvodnje AC Marina

Općina / GRAD	Nasele	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanbene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (poslojedilni predviđeni)	Održavanje j.s.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recepti	Zona osjetljivosti	
1. Hata	AC Marina	35	42		91	0	77 (0)			1250	AC MARINA	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	AC Marina	0	0,00%				
UKUPNO UREĐAJ AC MARINA:		35	42	0	91	0	77 (0)	0	0	1250													

Tablica 4.9: Sustav odvodnje Brijuni

Općina / GRAD	Nasele	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanbene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (poslojedilni predviđeni)	Održavanje j.s.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recepti	Zona osjetljivosti	
1. Hata	Brijuni	350	430		97	0	0			2630	Brijuni	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Brijuni	0	0,00%				
UREĐAJ BIRJUNI:		350	430	0	97	0	0	0	0	2630													

Tablica 4.10: Sustav odvodnje na području Grada Labina

Općina / GRAD	Nasele	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanbene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (poslojedilni predviđeni)	Održavanje j.s.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Recepti	Zona osjetljivosti	
1. LABIN	Čučetova	60	83		38	0	0			170	Čučetova	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Čučetova	0	0,00%			150	
2. LABIN	Čučetova	10	20		22	0	0			170	Čučetova	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Čučetova	0	0,00%			150	
UKUPNO UREĐAJ ČUČETOVA:		70	103	0	60	0	0	0	0	340													
3. LABIN	Reprenta Riva	106	121		75	0	0			170	Reprenta Riva	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Reprenta Riva	0	0,00%			150	
4. LABIN	Reprenta Vrbica	103	95		50	0	0			170	Reprenta Vrbica	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Reprenta Vrbica	0	0,00%			150	
5. LABIN	Barba	93	79		65	0	0			170	Barba	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Barba	0	0,00%			150	
6. LABIN	Karčić	117	85		63	0	0			170	Karčić	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Karčić	0	0,00%			150	
7. LABIN	Reprenta	94	92		57	0	0			170	Reprenta	1. maj d.o.o. Laska	kanalizacija	0	0	0,00%	Reprenta	0	0,00%			150	

Tablica 4.11: Ostali sustavi odvodnje na području grada Labina <80 FS

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik predviđen)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključanih stana (j.a.o.)	Postotak priključenih stana (j.a.o.)	Naziv UZPOV	Broj priključenih stana UZPOV	Postotak priključenih stana UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona odjeđivanja
1. LABIN	Brac	41	42		20						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
2. LABIN	Boševci	31	52		25						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
3. LABIN	Čiča Gubič	32	36		27						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
4. LABIN	Ričina Kosa	11	12		5						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			

Tablica 4.12: Ostali sustavi odvodnje na području grada Raša

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik predviđen)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključanih stana (j.a.o.)	Postotak priključenih stana (j.a.o.)	Naziv UZPOV	Broj priključenih stana UZPOV	Postotak priključenih stana UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona odjeđivanja
1. Raša	Labinj	26	43		27						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Kupa	0	0,00%	IV		
2. Raša	Topri	119	123		63						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Topri	0	0,00%	III		
UKUPNO UKUPNO ES:		172	185		89					200											podzemni (U)	KOP
4. Raša	Kuči	107	85		51					100	Kuči	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Kuči	0	0,00%		podzemni	-
5. Raša	Mok. Raša	100	81		34					30-35	Mok. Raša 1 i 2	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Mok. Raša	0	0,00%		podzemni kanal (U)	U
5. Raša	Sveti Brnjak	229	105		77					300	Vičari	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Vičari	0	0,00%	IV	podzemni	-

Tablica 4.13: Ostala naselja na području grada Raša <80 LS

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik predviđen)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključanih stana (j.a.o.)	Postotak priključenih stana (j.a.o.)	Naziv UZPOV	Broj priključenih stana UZPOV	Postotak priključenih stana UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona odjeđivanja
1. Raša	ŠKIBACI	21	11		24						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
2. Raša	Šibenski	4	5		13						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
3. Raša	Starišani	55	49		43						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
4. Raša	Polje	16	28		14						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
5. Raša	Topri	95	95		37						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
6. Raša	Topri	64	58		20						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
7. Raša	Vičari	64	65		41						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			
8. Raša	Um	11	13		24						Kanaliz.	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%		0	0,00%			

Tablica 4.14: Sustavi odvodnje na području Općine Sveta Nedelja

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik predviđen)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključanih stana (j.a.o.)	Postotak priključenih stana (j.a.o.)	Naziv UZPOV	Broj priključenih stana UZPOV	Postotak priključenih stana UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona odjeđivanja
1. Sveta Nedelja	Marče	22	35		42						Marče	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Marče	0	0,00%	IV		
2. Sveta Nedelja	Marče	23	72		41						Marče	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Marče	0	0,00%	I		
3. Sveta Nedelja	Vel. Tuzi	61	47		35						Marče	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Marče	0	0,00%	I		
UKUPNO UKUPNO ES:		206	154		118					200											podzemni (U)	KOP
4. Sveta Nedelja	Vel. Gali	117	119		45						Vel. Gali	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Vel. Gali	0	0,00%	III		
5. Sveta Nedelja	Marče	60	61		35						Vel. Gali	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Vel. Gali	0	0,00%	III		
6. Sveta Nedelja	Vel. Gali	82	89		52						Vel. Gali	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Vel. Gali	0	0,00%	III		
UKUPNO UKUPNO ES:		260	252		132					300											podzemni	KOP
7. Sveta Nedelja	Župani	14	141		73					200	Župani	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Župani	0	0,00%	III	podzemni	KOP
8. Sveta Nedelja	Marče	201	154		92					250	Marče	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Marče	0	0,00%	IV	podzemni	KOP
9. Sveta Nedelja	Marče	120	100		58					150	Marče	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Marče	0	0,00%	IV	podzemni	KOP
10. Sveta Nedelja	Šumbar	224	432		217					150-300	Šumbar 1 i 2	1. maj d.o.o. Labin	kanaliz.	0	0	0,00%	Šumbar	0	0,00%	II	podzemni	KOP

Tabela 4.16: Ostali sistemi odvodnje na području Općine Sveta Nedelja < 80 FS

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja 2022.	Stambene jedinice - ukupno st.	Smještajni kapaciteti st.	Broj turista/obiteljni noćenja st.	Smještajni kapaciteti 2022.	Industrija 2022.	UKUPNO EB	Naziv j.a.p. (poslovanje i proizvodnja)	Održavanje j.a.p. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.p.	Broj priključaka st. na j.a.p.	Postotak priključaka st. na j.a.p.	Naziv UZPOV	Broj priključaka st. na UZPOV	Postotak priključaka st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recepti	Zona odjeđenosti
1 Sveta Nedelja	Mrl Turja	50	45		33	0					Mrtulj	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%		0	0,00%	III/V		
2 Sveta Nedelja	Parčić	71	57		30	5					Mrtulj	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%		0	0,00%	IV		
3 Sveta Nedelja	Stražci	50	70		26						Mrtulj	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
4 Sveta Nedelja	Kralj Duga	41	10		70						Mrtulj	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
5 Sveta Nedelja	Gere	32	32		16						Mrtulj	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%		0	0,00%	IB		

Tabela 4.16: Sustavi odvodnje na području Općine Ploče

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja 2022.	Stambene jedinice - ukupno st.	Smještajni kapaciteti st.	Broj turista/obiteljni noćenja st.	Smještajni kapaciteti 2022.	Industrija 2022.	UKUPNO EB	Naziv j.a.p. (poslovanje i proizvodnja)	Održavanje j.a.p. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.p.	Broj priključaka st. na j.a.p.	Postotak priključaka st. na j.a.p.	Naziv UZPOV	Broj priključaka st. na UZPOV	Postotak priključaka st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recepti	Zona odjeđenosti
1 Ploče	Kobila	77	200		02	0				250	Jakovčić	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Kobila	0	0,00%		podzemna (podzemna)	PSP
2 Ploče	Kubura	102	200		73	0				250	Jakovčić	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Kubura	0	0,00%	II	podzemna (podzemna)	MCP
3 Ploče	Mrtulj	72	141		55	0				100	Mrtulj	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Mrtulj	0	0,00%	I	podzemna	VGP
4 Ploče	Orč	157	149		53	0				300	Orč	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Orč	0	0,00%	III	podzemna	MCP
5 Ploče	Ploče	116	210		111	0				250	Kobila	Čučur Post	kanalizacija	15	0	0,00%	Kobila	0	0,00%		podzemna (podzemna)	
6 Ploče	Sveta Katerina	100	250		145	0				500	Sveta Katerina (Kobila)	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Sveta Katerina	0	0,00%	III	podzemna (podzemna)	MCP
7 Ploče	Trupjak	200	207		06					300+100	Trupjak 1 i 2	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Trupjak	0	0,00%		podzemna (podzemna)	
8 Ploče	Zač	200	200		24	0				100	Zač	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Zač	0	0,00%	II	podzemna (podzemna)	MCP

Tabela 4.17: Ostale naselja na području Općine Ploče < 80 FS

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja 2022.	Stambene jedinice - ukupno st.	Smještajni kapaciteti st.	Broj turista/obiteljni noćenja st.	Smještajni kapaciteti 2022.	Industrija 2022.	UKUPNO EB	Naziv j.a.p. (poslovanje i proizvodnja)	Održavanje j.a.p. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.p.	Broj priključaka st. na j.a.p.	Postotak priključaka st. na j.a.p.	Naziv UZPOV	Broj priključaka st. na UZPOV	Postotak priključaka st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recepti	Zona odjeđenosti
1 Ploče	Gubina	21	17		0	0					I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%		0	0,00%				
2 Ploče	Kubura	55	52		28	0					I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%		0	0,00%				

Tabela 4.18: Sustavi odvodnje na području Općine Kršan

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja st.	Broj st. naselja 2022.	Stambene jedinice - ukupno st.	Smještajni kapaciteti st.	Broj turista/obiteljni noćenja st.	Smještajni kapaciteti 2022.	Industrija 2022.	UKUPNO EB	Naziv j.a.p. (poslovanje i proizvodnja)	Održavanje j.a.p. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.p.	Broj priključaka st. na j.a.p.	Postotak priključaka st. na j.a.p.	Naziv UZPOV	Broj priključaka st. na UZPOV	Postotak priključaka st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recepti	Zona odjeđenosti				
1 Kršan	Ploče	607	814		103	0				600	Ploče	I. majdan. Labin	kanalizacija	512	0	0,00%	Ploče	512	85,33%	IV						
UKUPNO UREĐAJ POTPIČAN:											600															
2 Kršan	Laribi	78	20		10	0					Pumpara Čučur	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Pumpara Čučur	0	0,00%							
3 Kršan	Pumpara Čučur	185	210		20	0					Pumpara Čučur	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Pumpara Čučur	0	0,00%							
UKUPNO UREĐAJ ZANISČI:											500															
4 Kršan	Moje Čepić	257	150		05	0				200	Moje Čepić	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Moje Čepić	0	0,00%							
5 Kršan	Nova Vaa	34	74		30	0				100	Nova Vaa	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Nova Vaa	0	0,00%							
6 Kršan	Šušnjeva	31	70		39	0				100	Šušnjeva	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Šušnjeva	0	0,00%							
7 Kršan	Veprje	115	95		11	0				100	Veprje	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Veprje	0	0,00%	IV	podzemna					
8 Kršan	Čučur Post	142	110		46	0				100	Čučur Post	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Čučur Post	0	0,00%	IV	podzemna					
9 Kršan	Laribi	201	117		57	0				100	Laribi	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Laribi	0	0,00%	IV	podzemna					
10 Kršan	Veprje	131	112		52	0				100	Veprje	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Veprje	0	0,00%	IV	podzemna					
11 Kršan	Moje Čepić	130	140		73	0				100	Moje Čepić	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Moje Čepić	0	0,00%	II	podzemna					
12 Kršan	Košćak	150	153		80	0				100+100	Košćak-Gorica	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Košćak	0	0,00%							
13 Kršan	Kršan	211	222		91	0				350	Kršan	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Kršan	0	0,00%	IV	podzemna					
14 Kršan	Zagorje	61	114		121	0				100	Zagorje	I. majdan. Labin	kanalizacija	0	0	0,00%	Zagorje	0	0,00%							

Tablica 4 19. Ostali sustavi izvodište na području Općine Križan < BU ES

Općina / OPAC	Naziv	Broj st. naselje 01.	Broj st. naselje 02.	Broj st. naselje 2020.	Stanovni ještvo - ukupno 01.	Broj st. ještvo 01.	Broj kućnih rođenja 01.	Broj st. rođenja 2020.	Indikator 2020.	UKUPNO ES	Naziv i o. (postoj. i + predviđ.)	Opis usluga (o. n. n. n.)	Vrsta korisničkog mreže	Broj priključaka (n. n. n.)	Broj priključenih (n. n. n.)	Postotak pokrivenih (n. n. n.)	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak pokrivenih st. na UZPOV	Zvan. sustava zaštite	Reditelj	Zona osjetljivosti
1 Križan	Zrnovec	21	10		13						višestruki	1. mreža 0.0. 1. mreža	razdružna	0	0	0,00%						
2 Križan	Prk	58	52		24						višestruki	1. mreža 0.0. 1. mreža	razdružna	0	0	0,00%						
3 Križan	Jezerce	50	56		18						višestruki	1. mreža 0.0. 1. mreža	razdružna	0	0	0,00%						
4 Križan	Košćani	54	42		27						višestruki	1. mreža 0.0. 1. mreža	razdružna	0	0	0,00%	Lažice	0	0,00%			
5 Križan	Zablačje	40	37		14						višestruki	1. mreža 0.0. 1. mreža	razdružna	0	0	0,00%	Lažice	0	0,00%			

Tablica 4.20 Gospodarski objekt na području grada Labana

Naziv objekta	Subjekt (Konzal)	Općina/GRAD	Naselje	Tipična zona i kategorija zone	Gospodarska grana	Vrsta delatnosti	Košarka vrata 2002.godine (m ² /god)	Broj zaposlenih osoba (uključujući kapacitet)	Prostiranje (postrojenje)	Zona za izdavanje zastave	Planirani objekt (konkretni objekti)	Priglasak	x	y	z
1. IPI IPI LABAN	W.C.C. Zagreb	Laban	Laban		promet i usluge	restoran				J.S.O. Laban	Laban				
2. Restoran JEDINSTVO	Jedinstvo d.d. Laban	Laban	Laban		restoranska i ugostiteljska delatnost	restoranska i ugostiteljska delatnost	8.996	68	Laban	J.S.O. Laban	Laban				
3. Trgovina KONČAR Laban	Končar-ugostiteljska delatnost d.o.o. Laban	Laban	Laban		restoranska i ugostiteljska	restoranska i ugostiteljska delatnost	710	0	Laban	J.S.O. Laban	Laban				
4. IPI IPI Rebar	INA d.d. Zagreb	Laban	Rebar		promet i usluge	restoranska i ugostiteljska		0		J.S.O. Rebar	Rebar				
5. Hotel PHOENIX	Maxim d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel		600	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
6. Hotel KARIS	Maxim d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel	75.120	676	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
7. Hotel MIMOSA	Maxim d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel		659	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
8. J.O. OLIVA	Muzički klub d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	restoranska i ugostiteljska		1.500	Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
9. Hotel APOLON (odg. PHENIXIA)	Alfons d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel	8.377	195	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
10. Hotel	Alfons d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel		1.500	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
11. Hotel HIRTIANA	Hotel Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel	41.066	171	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
12. Hotel LASKAR	Hotel Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel		517	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
13. Hotel POLUK (odg. ADRIATIK)	Hotel Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel		374	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
14. Hotel MEN TELMI	Hotel Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel		224	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
15. Hotel MARINA	Hotel Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel	52.177	292	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
16. Hotel PARADIZ	Hotel Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel			0	Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar			
17. Hotel LANITINA	Hotel Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel		300	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
18. Jadranski LANITINA	Rebar Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	ugostiteljska		412	Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
19. Hotel GRANOLJA	Rebar Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	restoranska i ugostiteljska	73.401	316	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
20. Hotel NEPTUN	Rebar Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	hotel		227	separatno Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
21. Apoteka PLUTONIA B	Rebar Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	apoteka		629	Rebar more	J.S.O. Rebar	Rebar				
22. OPIVINEZ	Rebar Lagan i ugostiteljska delatnost d.o.o. Rebar	Laban	Rebar	Rebar	restoranska i ugostiteljska	restoranska i ugostiteljska	10.177	0	Laban	J.S.O. Laban	Laban				

Tablica 4.Z1: Gospodarski objekti na području Grada Raše i Općina Sveta Nedelja i Križar

Način objekta	Subjekt (kodovi)	Općina / Grad	Općina	Teritorijalna zona / Industrijska zona	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	Količina robe 2002.godišnje (m3/godiš)	Broj zaposlenih/ broj ljudi/ broj radnika	Proizvodnja (izlazak)	Značajniji sadržaji	Način odvođenja (vanjsko gašenje)	Prijemnik	x	y	r
PODRUČJE GRADA RAŠE:															
1	Trgovina opremom KORDUNAČKO d.o.o. Karančevići	Raša	Karančevići		trgovina opremom	trgovina opremom	15.700		2.200.000,00	0		J.S.O. Karančevići	Karančevići		
2	Trgovina vinom MUSTI NAŠE	Raša	Musi-Raša		trgovina vinom	trgovina vinom	19.027		0	0		J.S.O. Raša	Musi-Raša		
3	Trgovina BRĐICA	Raša	Musi-Raša		trgovina opremom	trgovina opremom	15.545		0	0		J.S.O. Trgovina Brđica	Musi-Raša		
4	Trgovina PRIVOVAJŠKA	Raša	Raša		trgovina opremom	trgovina opremom	2.420		0	0		J.S.O. Raša	Raša		
5	AC NARIVA	Raša	Stara Nariva	Raša	trgovina opremom	trgovina opremom	10.725	1.700	1.700.000,00	0		J.S.O. Stara Nariva	Stara Nariva		
6	AC Y. HANČA	Raša	Raša - Starobitani	Raša	trgovina opremom	trgovina opremom		750	750.000,00	0		J.S.O. Raša	Raša		
PODRUČJE OPĆINE KRIŽAR:															
7	Trgovina ELEKTRONIKA FLOMIN	Križar	Križar		trgovina opremom	trgovina opremom	211.490	265.684,90	0	0		J.S.O. FLOMIN	Križar		
8	OPŠTINA POPLUČAN	Križar	Poplučan		trgovina opremom	trgovina opremom			0	0		J.S.O. Poplučan	Poplučan	500701	502000
9	Trgovina HISTRIJA TJEŠE	Križar	Poplučan		trgovina opremom	trgovina opremom	1.265		0	0		J.S.O. Poplučan	Poplučan	502002	502100
10	Poplučan TONJE	Križar	Poplučan		trgovina opremom	trgovina opremom	400		55	55.000,00		J.S.O. Poplučan	Poplučan	500001	502100
11	Trgovina	Križar	Poplučan		trgovina opremom	trgovina opremom	1.700		0	0		J.S.O. Poplučan	Poplučan		
12	Trgovina AGRICOLSKA POK. ČAVIČ	Križar	Trgovina Čavrič		trgovina opremom	trgovina opremom	1.310		0	0		J.S.O. Čavrič	Trgovina Čavrič		
13	OPŠTINA VETUS	Križar	Vetus		trgovina opremom	trgovina opremom			0	0		J.S.O. Vetus	Vetus	502104	502002
PODRUČJE OPĆINE SVETA NEDELJA:															
14	Trgovina	Sveta Nedelja	Sveta Nedelja		trgovina opremom	trgovina opremom			0	0		J.S.O. Sveta Nedelja	Sveta Nedelja	402700	502003
15	OPŠTINA IŠKRENIŽ LUBIN	Sveta Nedelja	Iškreniž		trgovina opremom	trgovina opremom			0	0		J.S.O. Iškreniž	Iškreniž		
16	Trgovina LABIRPROGRES	Sveta Nedelja	Iškreniž		trgovina opremom	trgovina opremom	4.600		0	0		J.S.O. Iškreniž	Iškreniž		
17	Trgovina	Sveta Nedelja	Iškreniž		trgovina opremom	trgovina opremom			0	0		J.S.O. Iškreniž	Iškreniž	402701	502000
18	Trgovina	Sveta Nedelja	Iškreniž		trgovina opremom	trgovina opremom			0	0		J.S.O. Iškreniž	Iškreniž	402701	502005

Tablica 5.4: Sustavi odvodnje na području Općine Cerovlje

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarnog zaštite	Receptijent	Zona osjetljivosti
1 Cerovlje	Borut	222	222		98	0	0		250	Borut	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Borut	0	0,00%	I	potzemlje (Borutski potok)	VOP	
2 Cerovlje	Cerovlje	231	224		78	0	0		250	Cerovlje	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Cerovlje	0	0,00%	I	potzemlje (Pašinski potok)	VOP	
3 Cerovlje	Draguz	92	79		60	0	0		130	Draguz	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Usluga	0	0,00%	II	potzemlje (Drugi potok)	MOP	
4 Cerovlje	Golgoznica	282	274		65	0	0		250	Golgoznica	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Golgoznica	0	0,00%	-	potzemlje (Podgolgoznica)	-	
5 Cerovlje	Čuhogorčiči Dub	81	84		23	0	0		100	Čuhogorčiči Dub	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Golgoznica	0	0,00%	-	potzemlje (Golgoznica)	VOP	
6 Cerovlje	Črna Gora	90	78		36	0	0		515+125	Črna Gora+Črna+Podmoje	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Črna Gora	0	0,00%	II	potzemlje	VOP	
7 Cerovlje	Novaki Pazinski	226	216		99	0	0		200	Novaki Pazinski	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Novaki Pazinski	0	0,00%	II	potzemlje	VOP	
8 Cerovlje	Papučice	141	135		25	0	0		100	Papučice	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Papučice	0	0,00%	III	potzemlje (Pašinski potok)	VOP	
9 Cerovlje	Paz	59	79		54	0	0		50	Paz	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Paz	0	0,00%	-	potzemlje	VOP	
10 Cerovlje	Previš	104	82		45	0	0		20+10	Previš+Lokve	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Previš	0	0,00%	III/II	potzemlje	VOP	

Tablica 5.5: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Cerovlje < 80 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarnog zaštite	Receptijent	Zona osjetljivosti
1 Cerovlje	Veja	34	18		11	0	0			0	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
2 Cerovlje	Čus	37	45		29	0	0			0	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II			
3 Cerovlje	Gradina	58	43		23	0	0			0	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
4 Cerovlje	Kernač	34	27		28	0	0			0	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	III			
5 Cerovlje	Orlic	60	73		39	0	0			0	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	III			
UKUPNO:		201	251		138	0	0			0												

Tablica 5.6: Sustavi odvodnje na području Općine Gračisce

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarnog zaštite	Receptijent	Zona osjetljivosti
1 Gračisce	Belača	172	142		53	0	0		150	Belača	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Belača	0	0,00%	II	potzemlje	MOP	
4 Gračisce	Bačani	246	233		72	0	0		200	Bačani	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Bačani	0	0,00%	II	potzemlje	MOP	
3 Gračisce	Čuhovica	451	461		151	0	0		250	Čuhovica	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	65	13,57%	Gračisce	0	0,00%	-	potzemlje (Pašinski potok)	-	
4 Gračisce	Jakovci	145	152		53	0	0		150	Jakovci	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Jakovci	0	0,00%	II	potzemlje	MOP	
5 Gračisce	Mancarenčići	247	250		92	0	0		250	Mancarenčići	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Mancarenčići	0	0,00%	II	potzemlje	MOP	
6 Gračisce	Miletić Breg	129	113		47	0	0		150	Miletić Breg	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Miletić Breg	0	0,00%	II	potzemlje	MOP	

Tablica 5.7: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Gračisce < 80 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarnog zaštite	Receptijent	Zona osjetljivosti
1 Gračisce	Škopljan	71	71		27	0	0			0	Usluga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Škopljan	0	0,00%	-			

Tablica 5.8: Sustavi odvodnje na području Općine Karojba

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambena jedinice ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik predviđen)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključanih stana j.a.o.	Postotak priključanih stana j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključanih stana UZPOV	Postotak priključanih stana UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Procjena	Zona sigurnosti
1 Karojba	Karojba	NKI	453		714	0	0			500	Karojba	Udruga d.o.o. Pazin	sanjetele	0	0	0,00%	Karojba	0	0,00%	III	podzemlje	PSP
2 Karojba	Novi Mjstvarci	309	398		127	II	II			NKI	Novi Mjstvarci	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Novi Mjstvarci	0	0,00%	III	podzemlje	
3 Karojba	Rakovec	223	231		101	0	0			250	Rakovec	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Rakovec	0	0,00%	III	podzemlje	
4 Karojba	Škrapci	353	404		110	0	0			500	Škrapci	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Škrapci	0	0,00%	IV	podzemlje	

Tablica 5.9: Sustavi odvodnje na području Općine Lupoglav

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambena jedinice ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik predviđen)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključanih stana j.a.o.	Postotak priključanih stana j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključanih stana UZPOV	Postotak priključanih stana UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Procjena	Zona sigurnosti
1 Lupoglav	Bojun	34	79		54	0	0			50	Bojun	Udruga d.o.o. Pazin	sanjetele	0	0	0,00%	Bojun	0	0,00%		podzemlje	PSP
2 Lupoglav	Bojunsko Polje	154	150		74	0	0			150	Bojunsko Polje	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Bojunsko Polje	0	0,00%		podzemlje (Bumak?)	PSP
3 Lupoglav	Dolenja Vas	02	02		40	0	0			100	Dolenja Vas	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Dolenja vas	II	0,00%		podzemlje	MOM
4 Lupoglav	Lupoglav	309	325		129	0	0			300	Lupoglav	Udruga d.o.o. Pazin	sanjetele	0	II	0,00%	Lupoglav	0	0,00%	II	podzemlje	MOM
5 Lupoglav	Serme	112	90		55	0	0			100	Serme	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Serme	0	0,00%	III	podzemlje	MOM
6 Lupoglav	Vrtača	112	85		50	0	0			250	Vrtača	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Vrtača	0	0,00%		podzemlje (Vrtača odj. mreža)	MOM

Tablica 5.10: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Lupoglav < 80 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambena jedinice ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik predviđen)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključanih stana j.a.o.	Postotak priključanih stana j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključanih stana UZPOV	Postotak priključanih stana UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Procjena	Zona sigurnosti	
1 Lupoglav	Hrv. Podl. Klon	51	46		50	II	0			0	Hrv. Podl. Klon	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%				
2 Lupoglav	Lesčica	50	60		41	0	0			0	V. Sustav	Udruga d.o.o. Pazin	sanjetele	II	II	0,00%		II	0,00%				

Tablica 5.11: Sustavi odvodnje na području Općine Sveti Petar u Šumi

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambena jedinice ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik predviđen)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključanih stana j.a.o.	Postotak priključanih stana j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključanih stana UZPOV	Postotak priključanih stana UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Procjena	Zona sigurnosti
1 Sveti Petar u Šumi	Sveti Petar u Šumi	NKI	1 011		367	0	0			1 000	Sveti Petar u Šumi	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Šuma	0	0,00%	V	podzemlje	

Tablica 5.12: Sustavi odvodnje na području Općine Trnjan

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambena jedinice ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik predviđen)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključanih stana j.a.o.	Postotak priključanih stana j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključanih stana UZPOV	Postotak priključanih stana UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Procjena	Zona sigurnosti
1 Trnjan	Brčić	22	24		46	0	0				Brčić Žužić	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Brčić Žužić	0	0,00%	I	ISO	
2 Trnjan	Žužić		10		45	0	0				Brčić Žužić	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Udruga d.o.o.	0	0,00%	I	ISO	
SUSTAV BRČIČI - ŽUŽIČI		22	214		91	0	0			200										II	podzemlje	MOM
3 Trnjan	Ordovent	190	195		50	0	0			200	Ordovent	Udruga d.o.o. Pazin	sanjetele	0	0	0,00%	Brčić Žužić	0	0,00%	IV	podzemlje	
4 Trnjan	Jakovčić	242	232		29	0	0			300	Jakovčić	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Brčić Žužić	0	0,00%	IV	podzemlje	
5 Trnjan	Krnja	359	364		137	0	0			400	Krnja	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Krnja	0	0,00%	IV	podzemlje	
6 Trnjan	Murinj	90	85		38	0	0			100	Murinj	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Murinj	0	0,00%	III	podzemlje	
7 Trnjan	Radečić	254	233		91	0	0			250	Radečić	Udruga d.o.o. Pazin	sanjetele	0	0	0,00%	Radečić	0	0,00%	IV	podzemlje	
8 Trnjan	Trnjan	428	398		158	0	0			500	Trnjan	Udruga d.o.o. Pazin	razdjelna	0	0	0,00%	Trnjan	0	0,00%	IV	podzemlje	

B - POREČ

Tablica 6.1: Varijanta B-Sustav nđmđnja Poreč sjever (okraja Červar)

Općina / GRAD	Općina	Broj st. rasvjetla 95	Broj st. rasvjetla 01	Broj st. rasvjetla 2020	Blambena jedinice (starija 01)	Smješteni kapaciteti (01)	Broj izlaskih sačinu 01	Smješteni kapaciteti 2020	Indeks 2020	UKUPNO ES	Nadz. j. s.o. (postojeći ili predviđeni)	Odgođeno j. s.o. (01)	Vrsta instalacije i mreže	Broj priključaka j. s.o.	Broj priključaka u mreži	Postotak priključaka u mreži	Ukupno j. s.o. (UKUPNO)	Broj priključaka u mreži (UKUPNO)	Postotak priključaka u mreži (UKUPNO)	Značajnije zaštitne	Redoslijed	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE																						
1a. SUSTAV POREČ SJEVER POSTOJEĆE																						
1	POREČ	Poreč(01)	1720	11571		449					Poreč sjever	Grupa d.o.o. Poreč	razdjelna					50	88,48%	-	JSD-mreža	CM
1b. SUSTAV LANTERNA-POSTOJEĆE:																						
2	POREČ	puta	43	38	46	0	0				Poreč sjever/Lanterna	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna				50	88,21%	-	JSD		
3	POREČ	Tp:	1130	288	516	1000	370 079				Poreč sjever/Lanterna	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna				1130	93,60%	-	JSD		
4	POREČ	Vabriga	391	382	239	1000	121 983				Poreč sjever/Lanterna	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna				390	99,49%	-	JSD		
UKUPNO SUSTAV LANTERNA			1264	1 336	790	20 500	1 203 062													-	nicij	CM
1c. SUSTAV ČERVAR POREČ POSTOJEĆE																						
5	POREČ	Červar-Poreč	102	593	2 131	1 000	155 054				Poreč sjever/Červar-Poreč	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	58%	580	97,81%	590	91,61%	-	JSD-mreža	CM	
UKUPNO POSTOJEĆE			7558	10503		25751																
BUDUĆE																						
1. SUSTAV POREČ SJEVER BUDUĆE:				13 500				28 751														
2. UKUPNO (iz Općine Kraljev-Labin(1)):		1950	1234	1835	742	105	1117															
3. UKUPNO (iz Općine Viroviti(1)):		1123	1056	1 350	454	0	0															
4. UKUPNO (iz Grada Poreča (Nova Vras)):		1130	181	2 331	976	454	426330															
5. UKUPNO (iz Grada Poreča (Žbun(1)):		1254	1436	1500	695	1000	1 171 118															
SVEUKUPNO POREČ SJEVER(ČERVAR):				18993				35751		38200												CM

Napomena: tabela je usklađena s Projektom zaštite od prelijevanja voda na prostoru područja - posebno izvješće br 3 - neori

Tablica 6.1.1 (Z) Naselja na području Općine Kaštelir-Labinci - spruj na Poreč-sjever (Červar)

Općina/GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj kućnih držanja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.v.o. (poslojed. priložen)	Odjelovanje j.v.o. (KR)	Vrsta kmetovske zemlje	Daj. pričuvalo na j.v.o.	Daj. pričuvalo na j.v.o.	Postotak pričuvala na j.v.o.	Naziv UZPOV	Broj pričuvala na UZPOV	Postotak pričuvala na UZPOV	Zona ruralne zaštite	Redakcija	Zona zaštite
1	Kaštelir-Labinci	72	99		42	0	II				Poreč-sjever/Fogavč	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/Červar	MDP
2	Kaštelir-Labinci	295	292		188	100	3. III/				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Laluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
3	Kaštelir-Labinci	249	269		159	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
4	Kaštelir-Labinci	38	170		16	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
5	Kaštelir-Labinci	46	64		41	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
6	Kaštelir-Labinci	47	58		25	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
7	Kaštelir-Labinci	63	35		31	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
8	Kaštelir-Labinci	32	34		17	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
9	Kaštelir-Labinci	71	70		24	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
10	Kaštelir-Labinci	93	80		54	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
11	Kaštelir-Labinci	74	73		28	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Laluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
12	Kaštelir-Labinci	57	58		30	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
13	Kaštelir-Labinci	12	20		8	0	0				Poreč-sjever/Kaštelir-Labinci	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
UKUPNO UREĐAJ KAŠTELIR-LABINCI:		1153	1132	1600	670	100	2357			1600												MDP
14	Kaštelir-Labinci	30	15		14	0	0				Poreč-sjever/Červar	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	II	na JSO P-sjever/JSO K-L	
15	Kaštelir-Labinci	41	37		19	0	0				Poreč-sjever/Červar	Usluga d.o.o. Poreč	razdijelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSO P-sjever/JSO K-L	
SYRUKUPNO (Općina Kaštelir-Labinci):		1295	1334	1535	742	100	2397			1740												na JSO P-sjever/JSO K-L

Tablica 6.1.2: (3)Sustavi odvodnje na području Općine Višnjani spoj na Poreč sever(Červar)

Općina / GRAD	Nasele	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Članbene jedinice ukupno 01.	Spremljeni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Spremljeni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv i.o. (posjednik i podrijetlo)	Održavanje i.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključaka na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv LZPOV	Broj priključenih st. na LZPOV	Postotak priključenih st. na LZPOV	Zona sanitarna zaštite	Prosjek	Zona zaštite
1	Višnjani	621	625		267	0	0				Poreč-sjever/Višnjani	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	20%	12%	20,00%	Červar/Višnjani	12%	20,00%	III	na JSD P-sjever/podzemlje	
2	Višnjani	33	28		16	0	0				Poreč-sjever/Višnjani	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar/Višnjani	0	0,00%	III	na JSD P-sjever/JSD Višnjani	
UKUPNO UREDAJ VIŠNJANI:		654	653		283	0	0			1000										III	JSD P-sjever/podzemlje	MOP
3	Višnjani	113	114		52	0	0				Poreč-sjever/Rapavel	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar/Rapavel	0	0,00%	III	na JSD P-sjever/podzemlje	
4	Višnjani	32	38		20	0	0				Poreč-sjever/Rapavel	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar/Rapavel	0	0,00%	III	na JSD P-sjever/JSD Rapavel	
5	Višnjani	43	44		20	0	0				Poreč-sjever/Rapavel	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar/Rapavel	0	0,00%	III	na JSD P-sjever/JSD Rapavel	
UKUPNO UREDAJ MARKOVAC:		211	195		92	0	0			200										III	JSD P-sjever/podzemlje	MOP
6	Višnjani	106	141		31	0	0				Poreč-sjever/Markovac	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar/Markovac	0	0,00%	II	na JSD P-sjever/podzemlje	
7	Višnjani	71	89		23	0	0				Poreč-sjever/Markovac	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar/Markovac	0	0,00%	II	na JSD P-sjever/JSD Markovac	
8	Višnjani	19	15		5	0	0				Poreč-sjever/Markovac	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar/Markovac	0	0,00%	II	na JSD P-sjever/JSD Markovac	
9	Višnjani	15	12		4	0	0				Poreč-sjever/Markovac	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar/Markovac	0	0,00%	II	na JSD P-sjever	
UKUPNO UREDAJ MARKOVAC:		261	237		83	0	0			200										III	JSD P-sjever/podzemlje	MOP
UKUPNO NA POREČ-SJEVER:		123	1005	1358	455	0	0			1285												

Tablica 6.1.3: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Višnjani < 80 ES

Općina / GRAD	Nasele	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Članbene jedinice ukupno 01.	Spremljeni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Spremljeni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv i.o. (posjednik i podrijetlo)	Održavanje i.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključaka na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv LZPOV	Broj priključenih st. na LZPOV	Postotak priključenih st. na LZPOV	Zona sanitarna zaštite	Prosjek	Zona zaštite
10	Višnjani	24	21		13	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
11	Višnjani	42	49		24	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
12	Višnjani	51	51		17	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
13	Višnjani	38	46		29	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
14	Višnjani	77	65		25	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
15	Višnjani	21	31		22	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
16	Višnjani	21	22		11	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
17	Višnjani	53	48		16	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
18	Višnjani	30	42		21	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
19	Višnjani		26		15	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
20	Višnjani	46	13		14	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	II	na JSD Poreč-sjever	
21	Višnjani	13	9		7	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	II	na JSD Poreč-sjever	
22	Višnjani	32	30		19	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	I	na JSD Poreč-sjever	
23	Višnjani	24	25		13	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	I	na JSD Poreč-sjever	
24	Višnjani	17	13		7	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	I	na JSD Poreč-sjever	
25	Višnjani	11	11		5	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	II	na JSD Poreč-sjever	
26	Višnjani	21	22		16	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	II	na JSD Poreč-sjever	
27	Višnjani	20	18		7	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
28	Višnjani	24	24		15	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
29	Višnjani	27	22		16	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSD Poreč-sjever	
30	Višnjani	51	53		26	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSD Poreč-sjever	
31	Višnjani	0	0		-	0	0				Poreč-sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
32	Višnjani	9	9		9	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	
33	Višnjani	34	28		14	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSD Poreč-sjever	
34	Višnjani	44	52		29	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSD Poreč-sjever	
35	Višnjani	11	8		10	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSD Poreč-sjever	
36	Višnjani	16	9		8	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	-	na JSD Poreč-sjever	
37	Višnjani	17	21		10	0	0				Poreč-sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%	III	na JSD Poreč-sjever	

Tablica 6.1.4: (4) Sustavi odvodnje na području Grada Parniča (spoj) na Poreč sjever (Červar) kolektor Nova Vas

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanovne jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turista početna 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik i predviđeni)	Održavatelj j.a.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zone sanitarne zaštite	Reciklirani	Zone odvajanja
1. POREČ	Nova Vas	233	341		166	0	0				Poreč sjever Nova Vas	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO podzemlje
2. POREČ	Brčići	11	155		62	0	0				Poreč sjever Nova Vas	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO
3. POREČ	Blagotina	12	20		4	0	0				Poreč sjever Nova Vas	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO
UKUPNO UREDAJ NOVA VAS:		356	526		232	0	0			0,00%												ISO Poreč sjever podzemlje
4. POREČ	Mera	39	64		45	0	0				Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO
5. POREČ	Čakovci	39	38		30	0	0				Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO
6. POREČ	Čemer	59	68		36	0	0				Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO
7. POREČ	Hadin	70	112		66	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
8. POREČ	Milanevići	86	95		43	0	0			150	Poreč sjever VPA s.o.	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO podzemlje
9. POREČ	Štranko kod Nove Vasi	59	104		56	0	0				Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
10. POREČ	Červar	35	83		48	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
11. POREČ	Križci	215	388		243	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
12. POREČ	Balzanica	191	182		101	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
13. POREČ	Červar	132	98		68	4.254	426.220				Poreč sjever VPA s.o.	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
14. WIRAN	Radaš kod Viličana	21	32		16	0	0				Poreč sjever VPA s.o.	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
UKUPNO (kolektor Nova Vas):		1192	1811		910	1454	426.220															ISO Poreč sjever

Tablica 6.1.5: (5) Sustavi odvodnje na području Grada Poreča (spoj) na Poreč sjever (Červar) kolektor Žbandaj

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanovne jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turista početna 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik i predviđeni)	Održavatelj j.a.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zone sanitarne zaštite	Reciklirani	Zone odvajanja
1. POREČ	Vivali	630	521		283	1.000	37.208				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
2. POREČ	Štranci	63	115		61	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
3. POREČ	Kacuni	104	162		75	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
4. POREČ	Muharci	302	293		102	0	0			250	Poreč sjever VPA s.o.	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC podzemlje
5. POREČ	Radnja	98	167		74	0	0			200	Poreč sjever VPA s.o.	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC podzemlje
6. POREČ	Žbandaj	188	258		118	0	0			350	Poreč sjever VPA s.o.	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC podzemlje
UKUPNO (kolektor Žbandaj):		1294	1466		693	1.000	37.208															JSC Poreč sjever

Tablica 6.1.6: Sustavi odvodnje na području Grada Poreča

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanovne jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turista početna 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (posjednik i predviđeni)	Održavatelj j.a.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zone sanitarne zaštite	Reciklirani	Zone odvajanja
1. POREČ	Anžon	89	114		62	0	0				Poreč sjever Anžon	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO podzemlje
2. POREČ	Kasinobudi	74	88		54	0	0				Poreč sjever Anžon	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO
UKUPNO (Kolektor ANŽON):		163	202		116	0	0			0,00%												ISO Poreč sjever podzemlje
3. POREČ	Vilavod	66	58		35	0	0				Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			ISO
4. POREČ	Vilavod	66	67		43	0	0			150	Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC podzemlje
5. POREČ	Pipri	32	30		22	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
6. POREČ	Červar	18	53		19	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
7. POREČ	Muharci	302	44		22	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
8. POREČ	Vilavod	22	38		19	0	0				Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
9. POREČ	Hadin kod Žbandaja	72	61		24	0	0				Poreč sjever	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
10. POREČ	Munižara	57	55		29	0	0				Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
11. POREČ	Červar	110	120		60	0	0			200	Poreč sjever Dračevac	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC podzemlje
12. POREČ	Štranci	63	15		7	0	0				Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC
13. POREČ	Štranci	4	2		2	0	0				Poreč sjeverni sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Červar	0	0,00%			JSC

14	POREČ	Šušnjaci	18	24	10	0	0		Poruč-sjeverni.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čeriva	0	0,00%	-	JSD
15	POREČ	Kamenjak	40	50	31	0	0		Poruč-sjeverni.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čeriva	0	0,00%	-	JSD
16	POREČ	Maruše	6	12	2	0	0		Poruč-sjeverni.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čeriva	0	0,00%	-	JSD
17	POREČ	Boradi	21	40	21	0	0		Poruč-sjeverni.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čeriva	0	0,00%	-	JSD
18	POREČ	Ružica	3		5	0	0		Poruč-sjeverni.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čeriva	0	0,00%	-	JSD
19	POREČ	Ladrovci	61	62	26	0	0		Poruč-sjeverni.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čeriva	0	0,00%	-	JSD
20	POREČ	Mitlazi	10	22	10	0	0		Poruč-sjeverni.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čeriva	0	0,00%	-	JSD
21	POREČ	Jehinci	21	29	26	52	4.556		Poruč-sjeverni.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čeriva	0	0,00%	-	JSD

Tablica 6.1.7: Sustavi odvodnje na području Općine Vižnada

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanovne jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Inducirana 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.k.o. (područje precizirati)	Održavanje j.k.o. (KOP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.k.o.	Broj priključenih st. na j.k.o.	Postotak priključenih st. na j.k.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Redipjen	Zona osjetljivosti
1 Vižnada	Vižnada	250	216		42	0	0			350	Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Vižnada	0	0,00%	I	potzemlje	KOP
2 Vižnada	Brig	116	112		64	0	0			150	Brig	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Brig	0	0,00%	III	potzemlje	KOP
3 Vižnada	Čukada	95	105		32	0	0				Čukada-Ferenci	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čukada-Ferenci	0	0,00%	II	ISO	
4 Vižnada	Ferenci	99	88		61	0	0				Čukada-Ferenci	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čukada-Ferenci	0	0,00%	II/III	ISO	
5 Vižnada	Fipi	41	36		17	0	0				Čukada-Ferenci	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čukada-Ferenci	0	0,00%	II	ISO	
6 Vižnada	Grubo	31	32		9	0	0				Čukada-Ferenci	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čukada-Ferenci	0	0,00%	III	ISO	
7 Vižnada	Meksi kod Vižnada	26	20		18	0	0				Čukada-Ferenci	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čukada-Ferenci	0	0,00%	I-I	ISO	
8 Vižnada	Vetih	27	30		19	0	0				Čukada-Ferenci	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Čukada-Ferenci	0	0,00%	I-I	ISO	
UKUPNO UREDAJ CRKLADA-FERENCI		325	286		136	0	0			350										I-I	potzemlje	KOP

Tablica 6.1.8: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Vižnada < 50 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stanovne jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Inducirana 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.k.o. (područje precizirati)	Održavanje j.k.o. (KOP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.k.o.	Broj priključenih st. na j.k.o.	Postotak priključenih st. na j.k.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Redipjen	Zona osjetljivosti
1 Vižnada	Žudec	21	13		18	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%			
2 Vižnada	Vrbani	12	12		8	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%			
3 Vižnada	Bakani	47	47		21	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
4 Vižnada	Vranje Selo	77	54		40	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	I		
5 Vižnada	Moslavci	30	40		20	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	I		
6 Vižnada	Canci	16	13		10	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	I		
7 Vižnada	Čuka	10	5		10	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	I		
8 Vižnada	Vrandi kod Vižnada	0	0		2	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
9 Vižnada	Burdi	14	11		10	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
10 Vižnada	Štariji	12	11		10	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
11 Vižnada	Lašci	40	37		21	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
12 Vižnada	Vih Lovca	37	37		19	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
13 Vižnada	Boldeč	32	24		18	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
14 Vižnada	Čuh	30	31		13	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
15 Vižnada	Jedruh	45	36		24	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
16 Vižnada	Nađuš	22	22		8	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
17 Vižnada	Trupci	0	0		-	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
18 Vižnada	Piškonci	0	0		-	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-		
19 Vižnada	Vavršci	0	0		-	0	0				Vižnada	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-		

Tabela 6.2. Vanjanta D: Sustav odvodnje Poređ Jug (Ib-4a) a Mugeba

Općina / GRAD	Ime objekta	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambeni jedinica ukupna 01.	Gradnja kapaciteti 01.	Broj stambenih jedinica 01.	Gradnja kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv (i.c.o. postojećih predmeta)	Održavatelj (i.c.o. (OP))	Vrsta sanacije/izmjena	Broj prijava za izradu	Broj prijava za izradu	Postotak prijavljenih izradu	Naziv i-2PCOV	Broj prijavljenih izradu UKUPNO	Postotak prijavljenih izradu UKUPNO	Ukupna izdvojena sredstva	Rockwell	Zona odvajanja	
POSTOJEĆE																							
1.2	POREČ	Poreč (Sreč)		5.588		16.111					Poreč- Jug	Ukupno i.c.o. Poreč	razdjelna				Mugeba		36,47%	-	JSD		
NASELJA SA PODRUČJE DRUGIH OPĆINA I GRADOVA:																							
2	Vrser	Furjana	671	624	483	12.000	1.014.120				Poreč- Jug	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna		700	84,24%	Mugeba	600	84,24%	-	JSD		
UKUPNO SUB.POREČ-JUG-POSTOJEĆE:				6400		28110															-	more	0,0%
BUDUĆE																							
1.2	POREČ	Poreč (Sreč)																					
2	Vrser	Furjana			1.500			52.000															
3	POREČ	Šušpi	19	21	60	10					Poreč- Jug i Furjana	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Mugeba	0	0,00%	-	JSD		
4	POREČ	Furjana	135	155	190	68					Poreč- Jug i Furjana	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Mugeba	0	0,00%	-	JSD i podzemlje		
5	POREČ	Mestovica	55	58	140	50					Poreč- Jug i Sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Mugeba	0	0,00%	-	JSD		
6	POREČ	Mugela	145	175	250	114					Poreč- Jug i Mugela	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Mugeba	0	0,00%	-	JSD i podzemlje		
UKUPNO SUSTAV POREČ-JUG-BUDUĆE					3.240			52.000		52000											-	more	0,0%

Tablica 6.3: Sustav odvodnje vrsar

Doprinos/GRAD	Naziv	Broj st. rasvjet. P1	Broj st. rasvjet. P2	Broj st. rasvjet. 2020.	Stambene jedinice ukupno P1	Smještajni kapacitet P1	Broj turističkih zbornja P1	Broj st. rasvjet. 2020.	Buduća 2020.	UKUPNO ES	Naziv i e.o. (postojeći predlozi)	Osobnost i s.o. (KP)	Vrsta rasvjet. i s.o.	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključaka na j.a.o.	Postotak priključenih na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih na UZPOV	Postotak priključenih na UZPOV	Zona zaštite	Recept	Zona sigurnosti
POSTOJEĆE																						
Vrsar	Vrsar	1824	1072		1215	1105	501 237		12 270	Vrsar	Lisija d.o.o. Poveć	razujena	95%	1 775	94,58%	Perfalon	1 778	94,58%	-	JSD Vrsar	OV	
BUDUĆE																						
UKUPNO LUKA I PFTAL. OBI:				2230				15500	19000											-	more	MCN

Tablica 6.4. Sustav odvodnje Baderna

Općina / GRAD	Naziv	Broj st. kućanja 01.	Broj st. kućanja 01.	Broj st. kućanja 2020.	Stambene jedinice ukupno 01.	Broj priključnih mjesta 01.	Broj priključnih mjesta 2020.	Indeksija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.n. (postojeći ili predloženi)	Osobovani j.a.n. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.n.	Broj priključenih st. na j.a.n.	Postotak priključenih st. na j.a.n.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona osjetljivosti
1. POREČ	Baderna	141	204	0	50	1742			300 Baderna	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	IV	JSP		
2. POREČ	Banji	3	15	7	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
3. POREČ	Bratovci	9	10	6	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%		JSD/podzemlje		
4. POREČ	Jurči	6	5	2	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
5. POREČ	Kalun	106	104	30	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%		JSD/podzemlje		
6. POREČ	Radenci	0	15	11	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	V	JSD/podzemlje		
7. POREČ	Rupeni	3	0	5	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	V	JSD/podzemlje		
8. POREČ	Šibano	56	56	27	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	V	JSD/podzemlje		
UKUPNO UREDAJ BADERNA:																					
9. Vrsina	Čvrtan	27	28	15	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	II	JSD/podzemlje		
10. Vrsina	Fabo	14	14	13	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	II	JSD/podzemlje		
11. Vrsina	Gal'breč	23	10	12	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	II	JSD/podzemlje		
12. Vrsina	Majara	40	40	19	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	II	JSD/podzemlje		
13. Vrsina	Radovani	50	51	24	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	II	JSD/podzemlje		
14. Vrsina	Šnočič	12	12	13	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	II	JSD/podzemlje		
15. Vrsina	Štehišani	34	38	13	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	II	JSD/podzemlje		
16. Vrsina	Whjan	4	0	5	0	0			BadernaM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Baderna	0	0,00%	II	JSD/podzemlje		
UKUPNO UREDAJ BADERNA:		633	667	251	0	0			800										podzemlje		

Tablica 5.5. Sustav odvodnje Sveti Lovreč

Općina / GRAD	Naziv	Broj st. kućanja 01.	Broj st. kućanja 01.	Broj st. kućanja 2020.	Stambene jedinice ukupno 01.	Broj priključnih mjesta 01.	Broj priključnih mjesta 2020.	Indeksija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.n. (postojeći ili predloženi)	Osobovani j.a.n. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.n.	Broj priključenih st. na j.a.n.	Postotak priključenih st. na j.a.n.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona osjetljivosti
1. Sveti Lovreč	Sveti Lovreč Fabenakih	264	307	147	0	0			Sveti Lovreč	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSP		
2. Sveti Lovreč	Čelčić	12	5	5	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%		JSD/podzemlje		
3. Sveti Lovreč	Hamci	6	18	8	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
4. Sveti Lovreč	Jurči	0	0	2	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
5. Sveti Lovreč	Jurčani	14	13	8	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
6. Sveti Lovreč	Kalniki	37	31	9	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
7. Sveti Lovreč	Orban	20	20	7	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
8. Sveti Lovreč	Pagan	10	0	7	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
9. Sveti Lovreč	Pavli	51	52	22	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
10. Sveti Lovreč	Randič	11	25	14	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
11. Sveti Lovreč	Vidčan	20	20	19	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
12. Sveti Lovreč	Žurčević	22	20	8	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
NEPOSTOJEĆA KANALIZACIJSKA MREŽA I GRADOVA:																					
10. POREČ	Jak i Škarija	15	13	5	0	0			Sveti LovrečM.sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Sveti Lovreč	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje		
UKUPNO UREDAJ SVETI LOVREČ:		566	578	263	0	0			700										podzemlje		

Tablica 6.0: Sustav odvodnje Flonji

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv (i.o. (posebni ili predviđeni))	Održavatelj (i.o. (KP))	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Radipjem	Zona osjetljivosti
1. Sveti Lovreč	Flonji	122	150		65	0	0			Flonji	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO		
2. Sveti Lovreč	Deji	20	27		12	0	0			Flonji/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
3. Sveti Lovreč	Brakč	15	15		7	0	0			Flonji/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
4. Sveti Lovreč	Dežici	19	21		11	0	0			Flonji/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
5. Sveti Lovreč	Čučurina	53	45		20	0	0			Flonji/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
6. Sveti Lovreč	Kloštar	43	47		17	0	0			Flonji/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
7. Sveti Lovreč	Končestri	8	12		4	0	0			Flonji/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
8. Sveti Lovreč	Marijan	47	45		34	0	0			Flonji/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
9. Sveti Lovreč	Vedurnat	34	34		12	0	0			Flonji/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
10. Sveti Lovreč	Rajni	27	32		10	0	0			Flonji/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Flonji	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
UKUPNO UREĐAJ FLONJI		427	437		192	0	0		200										-	podzemlje		

Tablica 6.7: Sustav odvodnje Krunčić

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv (i.o. (posebni ili predviđeni))	Održavatelj (i.o. (KP))	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Radipjem	Zona osjetljivosti
1. Sveti Lovreč	Krunčić	115	110		62	0	0			Krunčić	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Krunčić	0	0,00%	-	JBO		
2. Sveti Lovreč	Implet	0	0		2	0	0			Krunčić/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Krunčić	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
3. Sveti Lovreč	Jakovčiči	18	25		10	0	0			Krunčić/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Krunčić	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
4. Sveti Lovreč	Kapovč	2			2	0	0			Krunčić/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Krunčić	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
5. Sveti Lovreč	Krunč	5	3		2	0	0			Krunčić/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Krunčić	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
6. Sveti Lovreč	Medao	21	18		24	0	0			Krunčić/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Krunčić	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
7. Sveti Lovreč	Štravčići kod Lovreča	32	26		85	0	0			Krunčić/sustav	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Krunčić	0	0,00%	-	JBO/podzemlje		
UKUPNO UREĐAJ KRUNČIČI		193	211		135	0	0		200											-	podzemlje	

Tablica 6.8: Sustavi odvodnje Selina

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv (i.o. (posebni ili predviđeni))	Održavatelj (i.o. (KP))	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Radipjem	Zona osjetljivosti
1. Sveti Lovreč	Selina	205	196		85	0	0			Selina	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Selina	0	0,00%	-	podzemlje		
2. Sveti Lovreč	Knočici	6	4		5	0	0			Selina	Usluga d.o.o. Poreč	razdjelna	0	0	0,00%	Selina	0	0,00%	-	IV podzemlje		
UKUPNO UREĐAJ SELINA		211	200		90	0	0		200											-	podzemlje	

Tablica 6.10: Gospodarski objekti na području Općine Sveti Lovreč

Redni broj	Ime objekta	Sucak (Korisnik)	Općina / GRAP	Klasa	Teritorijalna zona (Institucijska zona)	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	Knjižena vrijednost 2002. godine (milijun €)	Broj zaposlenih / mjesečni kapacitet	Predviđeni prihodi (postotak)	Zona sanjama zaštite	Način odgoja (sredno doba)	Priglasnik	X	Y	Z
1	Kuzina FJDRU	Jadrana Sost	Sveti Lovreč	Mixta		turizam i ugostiteljstvo	restoran	2 223	C	restoran s 200 sedila, 2000 m ² površine i 500 m ² terasa	-	V.S.O.1. mješ. sanjal	Linski kanal			
2	Restoran RIKNE	Mirko d.o.o.	Sveti Lovreč	Mixta		turizam i ugostiteljstvo	restoran i apartmani	2 453	IC	restoran s 200 sedila, 2000 m ² površine i 500 m ² terasa	-	V.S.O.1. mješ. sanjal	Linski kanal			
3	Restoran MARIKINA Linski kanal	Maričina d.o.o. Rovinj	Sveti Lovreč	Mixta		restoran i ugostiteljstvo (kategorizirano)	restoran s 200 sedila	607	D	restoran s 200 sedila, 2000 m ² površine i 500 m ² terasa	-	V.S.O.1. mješ. sanjal	Linski kanal			

Tablica 6 - 1: Gospodarski objekti na području grada Vrsara

Redni broj	Naziv objekta	Svojstvo (Korisnik)	Općina / OPGAB	Naziv	Upravljačka zona / područje javne zone	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	Količina vode 2002 godine (m ³ /god.)	Broj zaposlenih mjesečno (prosječno)	Područje (općina)	Zona zaštite ZAGU	Naziv općine (područje)	Priglasio	X	Y	Z
1	ANTILINARA	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Furčana	Furčana	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća	112.476	493	Vrsar - J.S.O. Furčana	-	J.S.O. Furčana	Furčana			
2	AC VALONELA	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Furčana	Furčana	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		0.300	J.S.O. Furčana	-	J.S.O. Furčana	Furčana			
3	AC BUELA VALA	Pivara Laguna d.o.o. Poreč	Vrsar	Furčana	Zelena Laguna	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		9.300	J.S.O. Poreč	-	J.S.O. Poreč	Poreč			
4	AC ZELENA LAGUNA	Pivara Laguna d.o.o. Poreč	Vrsar	Furčana	Zelena Laguna	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		2.700	J.S.O. Poreč	-	J.S.O. Poreč	Poreč			
5	AC PUNICA	Pivara Laguna d.o.o. Poreč	Vrsar	Furčana	Furčana	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		700	J.S.O. Poreč	-	J.S.O. Poreč	Poreč			
6	HOTEL DELFIN	Pivara Laguna d.o.o. Poreč	Vrsar	Furčana	Zelena Laguna	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća	53.957	1.491	J.S.O. Poreč	-	J.S.O. Poreč	Poreč			
7	AC ISTRAVALURIS	Pivara Laguna d.o.o. Poreč	Vrsar	Furčana	Furčana	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća	31.011	1.000	J.S.O. Poreč	-	J.S.O. Poreč	Poreč			
8	OPONVASTRAJENJE Vrsar	OPONVASTRAJENJE Vrsar	Vrsar	Vrsar	Vrsar	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		0	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
9	OPONVASTRAJENJE Vrsar	OPONVASTRAJENJE Vrsar	Vrsar	Vrsar	Vrsar	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		0	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
10	Hotel PANORAMA	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Vrsar	Vrsar	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		282	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
11	Apartment RINA	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Vrsar	Vrsar	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		130	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
12	HOTEL FINETO	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Vrsar	Vrsar	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		180	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
13	HOTEL VETERSKI	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Vrsar	Vrsar	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		90	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
14	HOTEL PETALON	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Vrsar	Kovarska	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća	57.000	500	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
15	AC PORTO SOLI	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Vrsar	Kovarska	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		2.200	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
16	Vila KOVERSAGA II - BUKICA	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Vrsar	Kovarska	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		374	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
17	Vila KOVERSAGA I	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Vrsar	Kovarska	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća	73.000	400	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
18	AC KOVERSAGA	Anila d.o.o. Vrsar	Vrsar	Vrsar	Kovarska	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća		4.000	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			
19	AC JUKSI	Riviera Laguna d.o.o. Poreč	Vrsar	Vrsar	Vrsar	uzgoj i upravljanje	uzgoj povrća	43.227	2.500	J.S.O. Vrsar	-	J.S.O. Vrsar	Vrsar			

7 - ROVINJ

Tablica 7.1: Sustav odvodnje Rovinj-sjever-Morsena

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja - 01.	Broj st. naselja - 01.	Broj st. naselja - 2023.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2023.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE																						
1	ROVINJ			600				8 300		8.500										JBO		
BUDUĆE:																						
UKUPNO UREĐAJI MORSENA:				600				13900		17500	Rovinj-sjever Morseno						Morsena			more	MOB	

Tablica 7.2: Sustav odvodnje Rovinj-centar

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja - 01.	Broj st. naselja - 01.	Broj st. naselja - 2023.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2023.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE																						
1	ROVINJ	Rovinj	12910	13 467	6 768	37 374	2 478 309				Rovinj	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna		2 800	65,34%	Gov	2 800	65,34%	-	JBO	
SUSTAV ROVINJ - POSTOJEĆE:			12910	13 467	6 768	37 374	2 478 309	35 000		37 800												MOB
BUDUĆE																						
2	ROVINJ	Rovinjsko Brijuni	849	767	358	0	0				Rovinj/Rovinjsko Brijuni	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Gov	0	0,00%	-	JBO/podzemlje	
UKUPNO UREĐAJI SJVI:			13959	14234	7126	37374	2 478 309	37800		55800											more	MOB

Tablica 7.3: Sustavi odvodnje na području Općine Bašće

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja - 01.	Broj st. naselja - 01.	Broj st. naselja - 2023.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2023.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona osjetljivosti
1	Bašće	Bašće	886	885	443	0	57 793			1.500	Bašće (obuhvaćeno)	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Bašće	0	0,00%	-	podzemlje	
2	Bašće	Čokli	100	92	40	0	0			100	Bašće	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Bašće	0	0,00%	-	podzemlje	

Tablica 7.4: Sustavi odvodnje na području Općine Bašće < 50 LE

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja - 01.	Broj st. naselja - 01.	Broj st. naselja - 2023.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2023.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje j.a.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipient	Zona osjetljivosti
1	Bašće	Krzed	76	59	51	0	0				ni sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-		

Tablica 7.7: Sustav odvodnje Kantunar

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Štambene jedinice ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći & predviđeni)	Održavanje j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Redjelni	Zona osjetljivosti
1. Kantunar	Burki	03	31		39	0	0			Kantunar	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Kantunar	0	0,00%	IV	JSC		
2. Kantunar	Kantunar	035	473		210	0	0			Kantunar	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Kantunar	0	0,00%	IV	JSC		
3. Kantunar	Marija	131	121		49	0	0			Kantunar	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Kantunar	0	0,00%	IV	JSC		
4. Kantunar	Marušići	08	70		28	0	0			Kantunar	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Kantunar	0	0,00%	IV	JSC		
UKUPNO ODRŽANJE KANALIZACIJE		247	755		336	0	0		1000										IV	postojanje	-	

Tablica 7.8: Sustavi odvodnje na području Općine Kantunar

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Štambene jedinice ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći & predviđeni)	Održavanje j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Redjelni	Zona osjetljivosti
1. Kantunar	Brajkovići	54	54		28	0	0			Brajkovići	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Brajkovići	0	0,00%	-	JSC		
2. Kantunar	Butar	51	53		33	0	0			Brajkovići	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Brajkovići	0	0,00%	-	JSC		
3. Kantunar	Marčarići	52	56		31	0	0			Brajkovići	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Brajkovići	0	0,00%	-	JSC		
4. Kantunar	Bošići	57	57		25	0	0			Brajkovići	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Brajkovići	0	0,00%	-	JSC		
5. Kantunar	Žrnjci	20	26		16	0	0			Brajkovići	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Brajkovići	0	0,00%	-	JSC		
SUSTAV BRAJKOVIĆI-BUDIĆI		274	286		133	0	0			300											podzemlje	-
6. Kantunar	Đava	90	95		44	0	0			100	Đava	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%	Đava	0	0,00%	-	JSC	

Tablica 7.9: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Kantunar < 80 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Štambene jedinice ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.s.o. (postojeći & predviđeni)	Održavanje j.s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključenih st. na j.s.o.	Postotak priključenih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarna zaštite	Redjelni	Zona osjetljivosti
1. Kantunar	Červači	42	41		21	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
2. Kantunar	Đubrava	10	10		7	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
3. Kantunar	Jural	12	15		12	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
4. Kantunar	Kovanići	30	40		24	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
5. Kantunar	Krnik	25	31		23	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
6. Kantunar	Ladeti	44	40		44	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
7. Kantunar	Pligori	44	45		25	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
8. Kantunar	Okoci	16	18		16	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
9. Kantunar	Polje	40	48		20	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			
10. Kantunar	Šušići	30	41		26	0	0			7. sustav	Komunalni servis d.o.o.	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	-			

Tablica 7.12 Gospodarski objekt na području Grada Novoga

Redni broj objekta	Ime objekta	Općina (Kodirani)	Općina / GRAD	Imenje	Tip objekta (vrsta i troškovna zona)	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	Ukupna površina objekta (m ²)	Broj zaposlenih (uključujući vozače)	Proizvodnja (m ³ /godina)	Zona (prema vrsti objekta)	Naknada (prema vrsti objekta)	Prijemnik			
1	HP INA Novog Brijuna	INA d.o.o. Zagreb	Novog	Novog		petrolna - rafinacija	benzinske stanice		3			J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
2	HP INA Novog Brijuna	INA d.o.o. Zagreb	Novog	Novog		petrolna - rafinacija	benzinske stanice		3			J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
3	HP INA Novog Brijuna	INA d.o.o. Zagreb	Novog	Novog		petrolna - rafinacija	benzinske stanice		3			J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
4	Mazda ACI RUMI	ACI d.o.o. Črekin	Novog	Novog	Novog	automobilski promet	prodaja	14000	150	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
5	Spinski AUTOTRANE Novog	Autotrans d.o.o. Rijeka	Novog	Novog		promet i servisiranje	prodaja - servisiranje	1585	0	Novog Brijuna		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
6	Spinski FRAM DR. VARDI. NOVAT	Edip d.o.o. Novog Brijuna (MER-)	Novog	Novog		promet	prodaja	30730	9	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
7	Novog STRAGRAFKA	Stragrafka d.o.o. Novog	Novog	Novog		kemija i mineralna gnojiva	proizvodnja gnojiva	7570	0	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
8	HAŠIĆE KONČINA	Hašić d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog	iznajmljivanje	nekretno-ekonomsko poslovanje	3120	2151	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
9	AC POLARI	Polari d.o.o. Novog	Novog	Novog		iznajmljivanje	prodaja	17251	4900	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
10	HAŠIĆE KONČINA	Hašić d.o.o. Novog	Novog	Novog		iznajmljivanje	nekretno-ekonomsko poslovanje	3120	2151	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
11	Hotel BORN	Hotel Born d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	hotelska usluga	48618	578	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
12	HN KONČE MILIM	Hotel Konče d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	hotelska usluga		343	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
13	Hotel ISIRA (2 step.)	Hotel Isira d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	hotelska usluga		738	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
14	Hotel BAKŠIĆ	Hotel Bakšić d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	hotelska usluga	4230		Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
15	Hotel PARK	Hotel Park d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	hotelska usluga	35313	403	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
16	Hotel ADRIATIC	Hotel Adriatic d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	hotelska usluga	2380	48	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
17	AC VEŠTAR	Veštari d.o.o. Novog	Novog	Novog		iznajmljivanje	prodaja	28130	2100	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
18	Hotel MONTAURD (iznajmljivanje MONTAURD)	Hotel Montaurd d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	nekretno-ekonomsko poslovanje	40154	540	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
19	Novog OBRADE Novog	Obraza d.o.o. Novog Brijuna	Novog	Novog		elektricitet	proizvodnja	731	0	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
20	Končina grupa SREČIĆI	Končina grupa d.o.o. Novog	Novog	Novog		usluge gostinstva i turizma	prodaja - usluge	2644	0	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
21	Novog MILINA	Milina d.o.o. Novog	Novog	Novog		prehrana i distribucija hrane	prodaja robe	40633	0	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
22	Hotel KALAHINA (dvo. PIM 1A)	Hotel Kalahina d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	hotelska usluga	12054	345	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
23	Novog MILANKA BILJANKA Novog	Novog Biljanka d.o.o. Novog	Novog	Novog		promet i distribucija robe	prodaja robe	2178	5	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
24	Hotel RIZAN	Hotel Rizan d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	hotelska usluga	147	0	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
25	Hotel VALONISO (dvo. LISIČI)	Hotel Valoniso d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	hotelska usluga	25415	503	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
26	AC VALONISO	Valoniso d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	prodaja	49	0	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
27	Novog TR	Novog d.o.o. Novog Brijuna	Novog	Novog		prehrana i distribucija hrane	proizvodnja	25900	0	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
28	AC VALATA	Valata d.o.o. Novog	Novog	Novog		iznajmljivanje	prodaja	91411	274	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			
29	AC PUBLIKUMIŠIĆI	Publiki d.o.o. Novog	Novog	Novog	Novog Brijuna	iznajmljivanje	prodaja		750	Novog Brijuna, Srednja zona		J.S.O. Novog Brijuna	Novog Brijuna			

Tabela / 13: Gospodarski objekti na področju Opčine Brežnica, Slovenija

Naziv objekta	Subjekt (kontakt)	Opčina / GRAD	Mestno	Turistična zona / lokalni plačilni območje	Gospodarsko panogo	Uvrstitev dejavnosti	Številniški volk 2002 (področje)	Stopnja zaposlenosti (vseh zaposlenih)	Področje (področje)	Zemlj. površina (ha)	Naslov (naslov)	Priloge	x	y	z
PODRUČJE OPČINE BREŽNICA															
1. KOLIC DNE	Vale d.o.o. Urup	Brežnica	Brežnica		Lavica in uporniški delo	20040000		100	uporniški delo		B. O. Brežnica	Balešnica			
2. RITAN POKO	Črničarjeva d.o.o. Brežnica	Brežnica	Brežnica		Lavica in uporniški delo	20040000		100	uporniški delo		B. O. Brežnica	Balešnica			
PODRUČJE OPČINE ŽIRNJA															
3. Farma ŽIRNJA II	Puns d.o.o. Puzh	Žirnja	Žirnja		poljoprivreda / kmetijska (kmetijska)	01000000	881	10	uporabni in kmetijski podjetje		J.S.O. Žirnja	Žirnja	507031	5407228	350
4. Menzabla - delovna CESTA Žirnja	Občina B. Puzh	Žirnja	Žirnja		promet / distribucija	50000000	3650	50	trgovski podjetje		J.S.O. Žirnja	Žirnja	507031	5414585	350
5. Predelava vina Žirnja	Žirnja d.o.o. Žirnja	Žirnja	Žirnja		poljoprivreda / kmetijska industrija	05020000	0	60	industrijsko podjetje		J.S.O. Žirnja	Žirnja	507031	5413716	350
6. Farma ŽIRNJA I	Puns d.o.o. Puzh	Žirnja	Žirnja		poljoprivreda / kmetijska (kmetijska)	01000000	1036	10	uporabni in kmetijski podjetje		J.S.O. Žirnja	Žirnja	4999506	5413865	350
7. Kmetijska CESTA Žirnja	Občina B. Puzh	Žirnja	Žirnja		področje	01000000			industrijsko podjetje		J.S.O. Žirnja	Žirnja	500731	5413508	350
8. Kmetijska CESTA Žirnja	Občina B. Puzh	Žirnja	Žirnja		promet / distribucija	50000000			industrijsko podjetje		J.S.O. Žirnja	Žirnja	500731	5413505	350
PODRUČJE OPČINE SVETI VIČENAT															
9. Farma ŽIRNJA	Puns d.o.o. Puzh	Sveti Vičenc	Sveti Vičenc		poljoprivreda / kmetijska (kmetijska)	01000000	1140	10	uporabni in kmetijski podjetje		J.S.O. Sveti Vičenc	Sveti Vičenc	4999503	5411013	350

8 - PULA, MEDULIN

Tablica 8.1. Sustav odvodnje Peroj-Pula sjever

Općina / GRAD	Nasloje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Svjetski kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Svjetski kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavatelj j.a.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Receptori	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE																						
1	Vrhovno	Galuzana	1240	1348	525	0	0				Peroj	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	147	241	32,68%	Peroj	441	32,68%	II	JSD	
2	Vodnjan	Peraj	477	762	1.605	7.674	214.557				Peraj	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	771	500	64,80%	Peroj	900	64,80%	-	JSD	
3	Vodnjan	Vodnjan	3878	3.402	1.304	0	0				Peraj	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	komunalna	425	1.275	37,67%	Peroj	1.275	37,67%	I	JSD	
4	Čačvara	Čačvara	2.176	3.050	1.445	5.123	133.527				Peraj	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	309	2.427	73,67%	Peroj	2.427	73,67%	-	JSD	
5	PULA	Pula	3.119	2.530	1.202	3.020	181.742				Pula	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	mješovita	11.125	50.299	45,14%	Peroj	9.405	16,05%	-	JSD	
SUSTAV PEROJ-PULA SJEVER-POSTOJEĆE:			14230	14.882	6.235	15.797	54.524													more	OK	
BUDUĆE:																						
6	Vodnjan	Galuzana	132	144	0	0	0				Peroj/Galuzana	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	I	II	0,00%	Peroj	0	0,00%	V	JSD/podzemlje	
UKUPNO UHFIDAJ PEROJ:			11.575	11.031	15.000	6330	15797	541324	25000	1000	48000									more	MIJM	

Tablica 8.2. Sustav odvodnje Pula-centar

Općina / GRAD	Nasloje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Svjetski kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Svjetski kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavatelj j.a.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Receptori	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE																						
1	PULA	Pula	5404	15.634	22.827	14.526	562.375				Pula	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	mješovita	11.125	50.299	45,14%	Vakane	9.405	16,05%	II	JSD	
2	Medulin	Pješčana uzla		570	556	2.100	101.810				Pula	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	273	270	95,95%	Vakane	560	95,95%	-	more	DV
SUSTAV PULA-POSTOJEĆE:			5404	16.204	23.383	16.626	664.185													more	DV	
BUDUĆE:																						
3	Lunjan	Jakovlje	220	321	129	0	0				Pula	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Vakane	0	0,00%	II	JSD	
4	Lubjan	Muntić	312	375	152	0	0				Pula/Vuntić	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Vakane	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje	
5	Lubjan	Vukava	541	634	304	0	0				Pula/Vukava	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Vakane	0	0,00%	IV	JSD/podzemlje	
6	Medulin	Vrhijan		125	52	300	15.250				Pula	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Vakane	0	0,00%	-	JSD	
7	Marčana	Lotošica	305	524	215	0	0				Pula	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Vakane	0	0,00%	III	JSD	
UKUPNO UHFIDAJ VAKANE:			4970	5621	7200	2426	17026	15000	10000	58000										more	MIJM	

Tablica 8.3. Sustav odvodnje Banjole

Općina / GRAD	Nasloje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Svjetski kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Svjetski kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv j.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavatelj j.a.o. (OP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na j.a.o.	Broj priključenih st. na j.a.o.	Postotak priključenih st. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Receptori	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE																						
1	Medulin	Banjole	707	837	762	3.390	171.502				Banjole	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Banjole	180	10,21%	-	JSD	
SUSTAV BANJOLE-POSTOJEĆE:			707	837	762	3.390	171.502													more	DV	
BUDUĆE:																						
2	Medulin	Peraj	741	938	280	2.453	121.331				Banjole	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Banjole	0	0,00%	-	JSD	
3	Medulin	Vrhovno		503	363	130	15.265				Banjole	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Banjole	0	0,00%	-	JSD	
4	Medulin	Vukavica		59	18	130	15.265				Banjole	Pula Herkulanea d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Banjole	0	0,00%	-	JSD	
UKUPNO UHFIDAJ BANJOLE:			747	1397	1360	6453	342153	15000	10000	58000										more	MIJM	

Tablica 8.4: Sustav odvodnje Premantura

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv J.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje J.a.o. (JP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na J.a.o.	Broj priključenih st. na J.a.o.	Postotak priključenih st. na J.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipijent	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE:																						
1	Mecur	Mecur	574	645	724	6 500	310 757				Premantura	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	8	74	7,84%	Premantura	74	7,84%	-	JSD	
UKUPNO UREĐAJ PREMANTURA:			574	645	724	6 500	330 757	6 500		7 700										-	more	NOM

Tablica 8.5: Sustav odvodnje Medulin

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv J.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje J.a.o. (JP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na J.a.o.	Broj priključenih st. na J.a.o.	Postotak priključenih st. na J.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipijent	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE:																						
1	Medulin	Medulin	1 505	2 500	2 190	12 500	656 425				Medulin	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	medijana	10 50		0,00%	Medulin	0	0,00%	-	JSD	
SUSTAV MEDULIN - POSTOJEĆE:			1 505	2 500	2 190	12 500	656 425													-	more	IIM
BUDUĆE:																						
2	Lipnica	Lipnica	783	989	858	400	14 751				Medulin-Lipnica	Pula Hercegovina d.o.o. Pula		0	0	0,00%	Medulin	0	0,00%	-	JSD	
3	Šibenik	Šibenik	525	623	314	0	3				Medulin-Lipnica	Pula Hercegovina d.o.o. Pula		0	0	0,00%	Medulin	0	0,00%	-	JSD	
UKUPNO UREĐAJ MARLERA:			3 773	4 922	5702	3143	13302	671 215	15 500	21 000										-	more	NOM

Tablica 8.6: Sustav odvodnje Brijuni

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv J.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje J.a.o. (JP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na J.a.o.	Broj priključenih st. na J.a.o.	Postotak priključenih st. na J.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipijent	Zona osjetljivosti
UKUPNO UREĐAJ BRIJUNI:																						
								2 200		2 200	Brijuni						Brijuni			-	more	NOM

Tablica 8.7: Sustavi odvodnje na području Općine Marčana

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapacitet 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapacitet 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv J.a.o. (postojeći ili predviđeni)	Održavanje J.a.o. (JP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na J.a.o.	Broj priključenih st. na J.a.o.	Postotak priključenih st. na J.a.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Recipijent	Zona osjetljivosti	
1	Marčana	Flipana	69	85	58	0	0				Prodol-Marčana d.o.o.	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	3	0	0,00%	Prodol-Marčana	3	0,00%	V	JSD		
2	Marčana	Prodol	100	93	50	0	0				Prodol-Marčana d.o.o.	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	3	0	0,00%	Prodol-Marčana	3	0,00%	V	JSD		
UKUPNO UREĐAJ PRODOL-MARČANA:																							
			169	178	108	0	0			390													
3	Marčana	Medjug	105	115	56	0	0			130	Medjug	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Medjug	0	0,00%	III	podzemlje		
4	Marčana	Kući	85	84	37	0	0			130	Kući	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Medjug	0	0,00%	III	podzemlje		
5	Marčana	Dvori	170	167	75	0	0			230	Dvori	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Dvori	0	0,00%	III	podzemlje		
6	Marčana	Kovčar	08	09	112	0	0			150	Kovčar	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Kovčar	0	0,00%	-	more	NOM	
7	Marčana	Šušica	295	296	143	530	23 133			290 1000	Šušica/Krivica Luka	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Krivica/Luka	0	0,00%	-	podzemlje/more	NOM	
8	Marčana	Val Vreški	104	95	57	0	0			100	Val Vreški	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Val Vreški	0	0,00%	-	podzemlje		
9	Marčana	Marčana	1006	1 015	450	530	23 133			1 200	Marčana	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Marčana	0	0,00%	V	podzemlje		
10	Marčana	Otoniči	162	157	75	0	0			150	Otoniči	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Otoniči	0	0,00%	IV	podzemlje		
11	Marčana	Revoš	170	220	130	0	0			200	Revoš	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Revoš	0	0,00%	-	podzemlje		
12	Marčana	Katoli	507	517	302	0	0			550	Katoli	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Katoli	0	0,00%	-	podzemlje		
13	Marčana	Šušica	87	90	36	0	0			100	Šušica	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Šušica	0	0,00%	III	podzemlje		
14	Marčana	Šegolci	69	94	45	337	83 011			120	Šegolci	Pula Hercegovina d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Šegolci	0	0,00%	-	podzemlje		

Tablica 8.B: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Marčana < 60 RS

Općina / GRAD	Ime/je	Broj ul. na ul. št.	Broj st. nosača št.	Štambeni i tehnološki kapacitet št.	Svj. kapacitet št.	Broj prijavljenih prijava št.			Naziv j.a.o. (poslojed. ili jav. vodovod)	Odgovarajuće j.a.o. (POP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj prijavljenih na j.a.o.	Broj prijavljenih št. na j.a.o.	Postotak prijavljenih št. na j.a.o.	Naziv UZPOV	Broj prijavljenih št. na UZPOV	Postotak prijavljenih št. na UZPOV	Zona sanitarnog zahtjeva	Regijeni	Zona osjetljivosti
1. Marčana	Belovoš	23	27	21	0	0			v. sustav	Pula Hercules d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
2. Marčana	Bralući	44	48	26	0	0			v. sustav	Pula Hercules d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
3. Marčana	Cakun	81	60	42	0	0			v. sustav	Pula Hercules d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%			
4. Marčana	Mihovani	32	23	22	0	0			v. sustav	Pula Hercules d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%			
5. Marčana	Pačinski	54	48	15	0	0			v. sustav	Pula Hercules d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%			
6. Marčana	Piranski	57	55	28	0	0			v. sustav	Pula Hercules d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
7. Marčana	Vrhli Vrečke	34	24	25	0	0			v. sustav	Pula Hercules d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%		0	0,00%			

Tablica 8.9. Gospodarski objekti na području Grada Pula

Redni broj	Naziv objekta	Adresa (Katastar)	Općina / BRAD	Obrazac	Područje zemljišnog objekta	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	Količina vode 2002 godine (m ³ /god)	Broj zaposlenih osoba (uključujući vlasnika)	Uvijekovana (potrošnja)	Zone sigurnosne zaštite	Način odabira (zaobilaženje)	Prijemnik	Ukupna površina (m ²)	Ukupna površina (m ²)
1	BRODOPLOVNA HET, Pula	INA d.d. Pula	Pula	Pula	obodna zona Pula	promet i obradba robe	prometna	0	0	zona Pula FM, SUSEB - 0001	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
2	BP INA Pula-Centar	INA d.d. Zagreb	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
3	BP INA Pula-Čisto	INA d.d. Zagreb	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
4	BP INA Pula-Pula-Šljuna	INA d.d. Zagreb	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
5	BP INA Pula-Šljuna	INA d.d. Zagreb	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
6	BP INA Pula-Šljuna	INA d.d. Zagreb	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar	457274	540248
7	BP INA Pula-Šljuna	INA d.d. Zagreb	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
8	BP INA Pula-Šljuna	INA d.d. Zagreb	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
9	BP INA Pula-Marina Veneta	INA d.d. Zagreb	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.E.O. Pula-centar	Pula-centar		
10	Marina INTERNATIONAL R.L.I.A.	Tehnoprojekt Marina Veneta d.o.o. Pula	Pula	Pula	Veneta	uzgoj i sadnja	uzgoj	10,093	2/20	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.E.O. Pula-centar	Pula-centar		
11	Brodoplovna INTERNATIONAL	Tehnoprojekt Marina Veneta d.o.o. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	3,194	0	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.E.O. Pula-centar	Pula-centar		
12	Marina INTERNATIONAL R.L.I.A.	Tehnoprojekt Marina Veneta d.o.o. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	3,125	0	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.E.O. Pula-centar	Pula-centar	492107	541020
13	MARINA ACI PULA	ACI d.o.o. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	5,245	500	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
14	MARINA ACI PULA	ACI d.o.o. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	291	291	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar	491000	541011
15	OPREMA RISTORANT	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula	Zemni dio	uzgoj i sadnja	uzgoj	10,915	0	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
16	OPREMA RISTORANT	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	0	50	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
17	OPREMA RISTORANT	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	0	42	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
18	OPREMA RISTORANT	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	120310,044	110	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
19	OPREMA RISTORANT	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	0	107	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
20	OPREMA RISTORANT	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	0	206	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
21	Residence ELRCEA	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	0	206	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
22	Residence ELRCEA	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	0	1188	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
23	Residence HORIZONT	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula	Zemni dio	uzgoj i sadnja	uzgoj	15,188	1008	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
24	Hotel SP. GID D	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula	Zemni dio	uzgoj i sadnja	uzgoj	13,220	680	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
25	Hotel JONERA	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	5,450	120	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
26	Hotel JONERA	Armaturni d.d. Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	15,030	3000	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
27	Općina BRONI Pula	Općina Pula	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	7,620	0	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
28	Mikro Pula	E.P. Mikros Pula	Pula	Pula		uzgoj i sadnja	uzgoj	23,454	0	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
29	Općina BRONI Pula	Općina Pula	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
30	Općina BRONI Pula	Općina Pula	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
31	Općina BRONI Pula	Općina Pula	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar	492101	541191
32	Općina BRONI Pula	Općina Pula	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
33	Općina BRONI Pula	Općina Pula	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	0	0		-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar	452240	541421
34	Općina BRONI Pula	Općina Pula	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	1,302	0	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		
35	Općina BRONI Pula	Općina Pula	Pula	Pula		promet i obradba robe	prometna	5,220	0	odvojeno (ima Pula i odvojeno)	-	J.S.O. Pula-centar	Pula-centar		

36	SEHNS I JALANANAN MICHAKKA MEDU	Musashu Mada d.d.o. Pula	Pula	Pula		va ubra dje Mada (maka pame) - ammaneba amma, ukareba	1 331		Computer, teletel Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
37	AG VA OMPA - CH MUI	Ulu Aduku d.d.o. 20010 (MORU)	Pula	Pula	Pula	basu dje (2002/2) dje	27 242		none	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
38	HOTEL NEPTUN - STRA	U.M.P. Ugeni	Pula	Pula	Okse Stran	uznam i upodoljeva	10 410		100 dje uskar mada	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
39	HOTEL CARMEN	U.M.P. Stran	Pula	Pula	Okse Stran	uznam i upodoljeva	10 410		100 dje uskar mada	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
40	HOTEL LUNYA	U.M.P. Stran	Pula	Pula	Okse Stran	uznam i upodoljeva	10 410		100 dje uskar mada	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
41	OPCA BOLICA PULA	Opca bolica Pula (M29H)	Pula	Pula		zdrensko	105 730		100 Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
42	MORNAK OCA BOLICA	Opca bolica Pula (M29H)	Pula	Pula		zdrensko	105 730		Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
43	PSIHO FLA	Psiholo d.d.o. Pula	Pula	Pula		ozdravlja	6 112		0 Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
44	Klinička garža v. L. MOE	Pula more d.d.o. Pula	Pula	Pula		uznam i upodoljeva (maka pame) - s	12 322	234	uznam i upodoljeva, s	II	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar	450050	641 435	
45	Sanje PULAPRIMET Pula	Pulaprimet d.d.o. Pula	Pula	Pula		skripta nekome (maka pame) - s	1 850		0 Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
46	Pogonilaca PULA, UNKA, PRINCA Pula (zdravstveni)	Pula pila Stran d.d. Pula	Pula	Pula		prehranba i zdravnica mada	8602	8 940	uznam i upodoljeva	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
47	Palata PULA, UNKA, PRINCA Pula	Pula pila Stran d.d. Pula	Pula	Pula		prehranba i zdravnica mada	8 258		0 Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
48	Imenja NEKILI, HENBI	Sidral Royal d.d. Pula	Pula	Pula		opdravnica mada	23 452		0 socranar, uznam i upodoljeva	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
49	HOTEL PULA	Santana d.d.o. Pula	Pula	Pula	Pula	uznam i upodoljeva	15 340		330 gema Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
50	Gradska kupa PULA	Imenja d.d.o. Pula	Pula	Pula		uznam i upodoljeva (maka pame) - s	10 130		0 imenja Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
51	SPROZGODRA ULJANI	Uljani soprozdora d.d.o. Pula	Pula	Pula		opdravnica i opdravnica mada	1 400		0 imenja, nekome soprozdora Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
52	Imenja d.d.o. Pula	Uljani soprozdora d.d.o. Pula	Pula	Pula		uznam i upodoljeva	455		0 Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
53	Travnica h. djeva ULJANI	Uljani soprozdora d.d.o. Pula	Pula	Pula		uznam i upodoljeva	1 300		0 uznam i upodoljeva	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
54	Arhitekta imenja ULJANI	Uljani soprozdora d.d.o. Pula	Pula	Pula		uznam i upodoljeva	1 100		0 uznam i upodoljeva	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
55	Imenja mada i zdravnica mada imenja imenja ULJANI	Uljani soprozdora d.d.o. Pula	Pula	Pula		uznam i upodoljeva	1 100		0 uznam i upodoljeva	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
56	Travnica d. djeva S22 ŠLANE	Uljani soprozdora d.d.o. Pula	Pula	Pula		uznam i upodoljeva	2 210		0 Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
57	Zavod za jama zdravstva IZ	Zavod za jama zdravstva IZ	Pula	Pula		zdrensko	3 812		0 imenja Pula more	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			
58	IZ PUNČELA	D.R.C. Pula d.d.o. Pula	Pula	Pula	Punkela	uznam i upodoljeva			1200	-	J.S.O. Pula-genge	Pula-centar			

Tabela A 10 Gospodarski objekti na području Općina Vodnjan, Fažana i Marčana

Ime objekta	Subjekt (Kontakt)	Općina / GRAD	Naselje	Turistička zona / Inicijativna zona	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	Maksimalna voda (m ³ /god)	Broj zaposlenih / projektni kapacitet	Proizvodnja (proizvodi)	Forma vlasništva	Način odvođenja (koncept / tehnologija)	Prijemnik	x	y	z
PODRUČJE OPĆINE VODNJAN															
1. Uprava UOCCO	Uprava UOCCO	Vodnjan	Šušćina		proizvodnja i distribucija energije	proizvodnja električne energije	200	10	električna energija	II	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana	4077210	5411190	
2. HOTEL EŽANA	Hotel Ežana d.o.o. Pula	Vodnjan	Petrij	Petrij	restoranski objekti	restoranski objekti		20	restoranski objekti	-	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana			
3. KAPITALIJA SPA	Špiljarski turistički i rekreacijski centar	Vodnjan	Petrij	Rekreacija	restoranski objekti	restoranski objekti		100	restoranski objekti	-	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana			
4. DOLINA VODNAN	Uprava UOCCO	Vodnjan	Vodnjan		restoranski objekti	restoranski objekti		10	restoranski objekti	II	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana	5580135	5405500	
5. Uprava VODNAN	Uprava UOCCO	Vodnjan	Vodnjan		restoranski objekti	restoranski objekti	1100	10	restoranski objekti	II	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana	5550406	5410000	
6. Vinski podzemni VODNAN	Podzemni vinski podzemni VODNAN	Vodnjan	Vodnjan		restoranski objekti	restoranski objekti	200	10	restoranski objekti	III	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana	5555655	5410140	
7. Vinski podzemni VODNAN	Podzemni vinski podzemni VODNAN	Vodnjan	Vodnjan		restoranski objekti	restoranski objekti	2500	100	restoranski objekti	III	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana	5551204	5410100	
PODRUČJE OPĆINE FAŽANA															
8. PULSKA FAŽANA	Uprava UOCCO	Fažana	Fažana		restoranski objekti	restoranski objekti		10	restoranski objekti	-	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana			
9. PULSKA FAŽANA	Uprava UOCCO	Fažana	Fažana		restoranski objekti	restoranski objekti	750	10	restoranski objekti	-	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana			
10. Uprava FAŽANA	Uprava UOCCO	Fažana	Fažana	Fažana	restoranski objekti	restoranski objekti		40	restoranski objekti	-	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana			
11. PULSKA FAŽANA	Podzemni vinski podzemni VODNAN	Fažana	Fažana	Fažana	restoranski objekti	restoranski objekti	5000	100	restoranski objekti	-	J.S.O. Pula-Petrijana	Pula-Petrijana			
PODRUČJE OPĆINE MARČANA															
12. Hotel MARČANA	Hotel Marčana	Marčana	Marčana	Duga Uvala	restoranski objekti	restoranski objekti		20	restoranski objekti	-	J.S.O. Marčana, Uvala	Marčana, Uvala			
13. Hotel MARČANA	Hotel Marčana	Marčana	Marčana	Duga Uvala	restoranski objekti	restoranski objekti		100	restoranski objekti	-	J.S.O. Marčana, Uvala	Marčana, Uvala			
14. Hotel MARČANA	Hotel Marčana	Marčana	Marčana	Duga Uvala	restoranski objekti	restoranski objekti		200	restoranski objekti	-	J.S.O. Marčana, Uvala	Marčana, Uvala			
15. Hotel MARČANA	Hotel Marčana	Marčana	Marčana	Duga Uvala	restoranski objekti	restoranski objekti	5000	200	restoranski objekti	-	J.S.O. Marčana, Uvala	Marčana, Uvala			

Tablica B 11: Gospodarski objekti na području Općina Masarni i Općine Lišnjani

Identifikacijski broj	Naziv objekta	Svojstvo (Korisnik)	Općina (GRAN)	Krajina	Tip objekta	Tip objekta (oznaka)	Gospodarska grana	Vrsta objekta	Godišnja udeležba (1990-2000)	Broj zaposlenih (prema popisu)	Prilivak (1990-2000)	Zona razvoja	Naziv općine (prema popisu)	Prijava	1	2
1	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Bjelov.	Bjelov.	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	9.827	101	1.200.000,00	II	J.S.O. Bjelov.	Bjelov.		
2	AG TAŠARČIĆI	Mechal d.o.o. Brijuni	Masarni	Šibensko-k.	Brijuni	Mechal d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	4.54	400	1.500.000,00	II	J.S.O. Ploče	Ploče		
3	AG RUKAČIĆI	Luigi v.o.o.	Masarni	Šibensko-k.	Brijuni	Luigi v.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Brijuni	Brijuni		
4	AG BUKIĆI	Agro d.o.o. Zagreb	Masarni	Masarni	Masarni	Agro d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	0	0	0,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni		
5	AG BILJE	Luigi v.o.o.	Masarni	Masarni	Masarni	Luigi v.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni		
6	AG MEČIĆI	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	20.590	4.000	1.000.000,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni		
7	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni		
8	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	48.000	100	1.000.000,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni		
9	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni		
10	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni		
11	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	45.000	100	1.000.000,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni		
12	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni		
13	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	4.497	100	1.000.000,00	II	J.S.O. Brijuni	Brijuni		
14	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	4.900	100	1.000.000,00	II	J.S.O. Brijuni	Brijuni		
15	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	17.416	4.000	1.000.000,00	II	J.S.O. Ploče	Ploče		
16	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Ploče	Ploče		
17	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Ploče	Ploče		
18	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Ploče	Ploče		
19	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Ploče	Ploče		
20	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna	1.000	100	1.000.000,00	II	J.S.O. Masarni	Masarni	497000	500000
21	AG BILJE	Armaland d.o.o. Pula	Masarni	Masarni	Masarni	Armaland d.o.o.	Strojni inženjering	zabavna		100	1.000.000,00	II	J.S.O. Ploče	Ploče	497000	500000

9 - OSTALI SUSTAVI

Tablica 9.1: Sustav odvodnje Barban

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01	Broj st. naselja 01	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv i s.o. (posjednik predivljen)	Održavanje i s.o. (KP)	Vrsta korištenja i s.o. i vrste	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključanih st. na j.s.o.	Postotak priključanih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključanih st. na UZPOV	Postotak priključanih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Receptent	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE																						
Barban	Barban	243	235		105					500	Imbar	Euroland d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Carbon	120	0,00%	...	JSC	
UKUPNO UREĐAJ BARBAN		243	235		105					500											postak Sotpu v D postak Zetm	

Tablica 9.2: Sustav odvodnje Gulin (Sutivanac)

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv i s.o. (posjednik predivljen)	Održavanje i s.o. (KP)	Vrsta korištenja i s.o. i vrste	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključanih st. na j.s.o.	Postotak priključanih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključanih st. na UZPOV	Postotak priključanih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Receptent	Zona osjetljivosti
POSTOJEĆE																						
Barban	Gulin	14	120		31						Sutivanac Gulin	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Carbon	0	0,00%	I	JSC	
Barban	Marof	66	14		21						Sutivanac Gulin	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Carbon	0	0,00%	II	JSC	
SUSTAV SUTIVANAC-POSTOJEĆE		174	134		52																	
Barban	Ulica	58	78		37						Sutivanac Gulin	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Carbon	0	0,00%	III	JSC	
Barban	Dokca	57	56		25						Sutivanac Gulin	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Carbon	0	0,00%	III	JSC	
Barban	Moderići	112	72		19						Sutivanac Gulin	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Carbon	0	0,00%	III	JSC	
UKUPNO UREĐAJ MEDANČIĆI		337	326		121					332										III	podzemlje	MCP

Tablica 9.3: Ostali sustav odvodnje na području Općine Barban

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 01	Broj st. naselja 01	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv i s.o. (posjednik predivljen)	Održavanje i s.o. (KP)	Vrsta korištenja i s.o. i vrste	Broj priključaka na j.s.o.	Broj priključanih st. na j.s.o.	Postotak priključanih st. na j.s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključanih st. na UZPOV	Postotak priključanih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Receptent	Zona osjetljivosti
Barban	Bčič	59	88		36					130	Pula	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Carbon	0	0,00%	IV	podzemlje	
Barban	Čičvari	50	81		17					150	Glinča	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Carbon	0	0,00%	IV	podzemlje	
Barban	Štance	131	125		64					150	Čičvara	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Carbon	0	0,00%	II	podzemlje	
Barban	Hreb	143	186		27					200	Proch	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Proch	0	0,00%	I	podzemlje	
Barban	Orbi	122	107		40					150	Orbi	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Orbi	0	0,00%	I	podzemlje	
Barban	Puntara	135	114		75					200	Puntara	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Puntara	0	0,00%	I	podzemlje	
Barban	Rebo	120	135		60					130	Rebo	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Rebo	0	0,00%	I	podzemlje	
Barban	Šušni	187	177		77					150	Šušni	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Šušni	0	0,00%	IV	podzemlje	
Barban	Čakovci	44	76		42					130	Čakovci	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Čakovci	0	0,00%	I	JSC	VCP
Barban	Plazin	59	70		40					130	Plazin	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Plazin	0	0,00%	I	JSC	VCP
Barban	Prilubi	141	137		35					200	Prilubi	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Prilubi	0	0,00%	I	JSC	VCP
Barban	Mehov	129	175		70					150	Mehov	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Mehov	0	0,00%	II	JSC podzemlje	
Barban	Zelak	152	152		70					150	Zelak	Pula Heculencia d.o.o. Pula	razdjelna	0	0	0,00%	Zelak	0	0,00%	III	podzemlje	

Tablica 9.4: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Barban - 80 FS

Općina / BRAD	Naselje	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 05.	Broj st. naselja 2020.	Stanbene jedinice - ukupno 01	Smještajna kapaciteta 01	Broj turističkih noćenja 01	Smještajna kapaciteta 2020.	Industrija 2020.	UKUPNO ES	Naziv, s.o. (poslovalni predviđeni)	Održavanje (s.o. / RP)	Vrsta kapaciteta (s.o. / mreža)	Broj priključaka vezano	Broj priključenih st. na j.o.	Postotak priključenih st. na j.o.	Novi JZPCV	Broj priključenih st. na JZPCV	Postotak priključenih st. na JZPCV	Zona zaštite	Reopjenj	Zona zaštite
1 Barban	Barban	13	12		7						Plivačica	Plivačica	vezje	0	0	0,00%		0	0,00%	III		
2 Barban	Barban	13	13		0						Plivačica	Plivačica	vezje	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
3 Barban	Košćani	70	72		28						Plivačica	Plivačica	vezje	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
4 Barban	Rajci	20	21		0						Plivačica	Plivačica	vezje	0	0	0,00%		0	0,00%	II		
5 Barban	Rajci	61	48		28						Plivačica	Plivačica	vezje	0	0	0,00%		0	0,00%	I		
6 Barban	Luzna Kula	51	71		30						Plivačica	Plivačica	vezje	0	0	0,00%		0	0,00%	I		
7 Barban	Korčani	46	64		21						Plivačica	Plivačica	vezje	0	0	0,00%		0	0,00%	I		
8 Barban	Vrbanje	40	58		20						Plivačica	Plivačica	vezje	0	0	0,00%		0	0,00%	II		

Tablica 9.6: Sustavi odvodnje na području Općine Molava

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Indeksija 2020.	UKUPNO ES	Naziv „s.o. (postojeći i predviđeni)	Održavanje „s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na „s.o.	Broj priključenih st. na „s.o.	Postotak priključenih st. na „s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Režijent	Zona osjetljivosti
1 Molava	Molava	550	531		357				1000	Molava	Jugoslav. Beo	kanalizacijska		240	45,20%	Molava	240	45,20%		ISC	MDF	
2 Grožnjani	Grožnjani	123	125		140				500	Grožnjani	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska			0,00%	Grožnjani	0	0,00%		JEC	MDF	
3 Opataj	Opataj	104	110		81				200	Opataj	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska	40%	45	40,00%	Opataj	0	0,00%		ISC	MDF	
4 Opataj	Orlašje	169	142		66	750	1000		500	Orlašje	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska	0	0	0,00%	Orlašje	0	0,00%		ISC/podzemlje	OP	
5 Opataj	Livade	250	225		94				300	Livade (preko)	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska	0	0	0,00%	Livade	0	0,00%		ISO	OP	
5 Molava	Bikari	145	145		66				150	Bikari	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska	0	0	0,00%	Bikari	0	0,00%		podzemlje	MDF	
7 Molava	Kaliti	166	227		79				100	Kaliti	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska	0	0	0,00%	Kaliti	0	0,00%		podzemlje	MDF	
8 Molava	Sveti Bartol	97	83		43				15	Sveti Bartol	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska	0	0	0,00%	Sveti Bartol	0	0,00%		podzemlje	MDF	

Tablica 9.8: Sustav odvodnje na području Općine Grožnjani

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Indeksija 2020.	UKUPNO ES	Naziv „s.o. (postojeći i predviđeni)	Održavanje „s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na „s.o.	Broj priključenih st. na „s.o.	Postotak priključenih st. na „s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Režijent	Zona osjetljivosti
1 Grožnjani	Erce Zlatje	22	20		40				100	Erce Zlatje	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska	0	0	0,00%	Erce Zlatje	0	0,00%		podzemlje		
2 Grožnjani	Makovo	50	50		47				100	Makovo	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska	0	0	0,00%	Makovo	0	0,00%	II	podzemlje		
3 Grožnjani	Marnice	707	137		24				100	Marnice	5. maj d.o.o. Umag	kanalizacijska	0	0	0,00%	Marnice	0	0,00%	III	podzemlje		

Tablica 9.7: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Opataj < 50 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Indeksija 2020.	UKUPNO ES	Naziv „s.o. (postojeći i predviđeni)	Održavanje „s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na „s.o.	Broj priključenih st. na „s.o.	Postotak priključenih st. na „s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Režijent	Zona osjetljivosti
1 Opataj	Urešani	4	8		16					Urešani	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%		podzemlje		
2 Opataj	Čupč	27	60		34					Čupč	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	I	podzemlje		
3 Opataj	Kokot	24	23		21					Kokot	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%		podzemlje		
4 Opataj	Ipa	20	20		17					Ipa	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%		podzemlje		
5 Opataj	Kači	17	15		10					Kači	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%		podzemlje		
6 Opataj	Mreže	07	20		29					Mreže	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%		podzemlje		
7 Opataj	Sveti Luka	50	41		19					Sveti Luka	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	I	podzemlje		
8 Opataj	Sveti Ivan	62	29		25					Sveti Ivan	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	II	podzemlje		
9 Opataj	Šopci	70	50		35					Šopci	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	II	podzemlje		
10 Opataj	Vitina	40	33		24					Vitina	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	II	podzemlje		
11 Opataj	Urešani - Vrh	40	34		16					Urešani - Vrh	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%		podzemlje		
12 Opataj	Zeni	20	25		10					Zeni	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	II	podzemlje		
13 Opataj	Župani	62	41		22					Župani	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	II	podzemlje		
6 Grožnjani	Avranci	73	67		33					Avranci	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%	Livade	0	0,00%		ISO		
7 Grožnjani	Kostanjevi	68	51		31					Kostanjevi	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%	Livade	0	0,00%		ISO		
8 Grožnjani	Začrti	61	53		28					Začrti	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%	Livade	0	0,00%		ISO		

Tablica 9.8: Ostali sustavi odvodnje na području Općine Grožnjani < 80 ES

Općina / GRAD	Naselje	Broj st. naselja 91.	Broj st. naselja 01.	Broj st. naselja 2020.	Stambene jedinice - ukupno 01.	Smještajni kapaciteti 01.	Broj turističkih noćenja 01.	Smještajni kapaciteti 2020.	Indeksija 2020.	UKUPNO ES	Naziv „s.o. (postojeći i predviđeni)	Održavanje „s.o. (KP)	Vrsta kanalizacijske mreže	Broj priključaka na „s.o.	Broj priključenih st. na „s.o.	Postotak priključenih st. na „s.o.	Naziv UZPOV	Broj priključenih st. na UZPOV	Postotak priključenih st. na UZPOV	Zona sanitarne zaštite	Režijent	Zona osjetljivosti
1 Grožnjani	Čobani	24	22		15					Čobani	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	V	podzemlje		
2 Grožnjani	Štrani	52	79		43					Štrani	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	II	podzemlje		
3 Grožnjani	Vrhovi	3	0							Vrhovi	5. maj d.o.o. Umag	podzemlje	0	0	0,00%		0	0,00%	V	podzemlje		

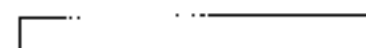
Tablita 9.9: Gospodarski objekt na području Općine Šarbin

Redni broj	Ime objekta	Subjekt (Kodovi)	Općina / Grad	Naselje	Imena vlasnika / Matuljiška zona	Gospodarska grana	Vrsta djelatnosti	Broj radnika u objektu (2012.godine)	Broj zaposlenih u objektu (2012.godine)	Prethodna kategorija	Zona socijalno radnja	Klasifikacija (konkretno referencij)	Priglasilo	1	2	3
1	OPĆINA ŠARBIN	Općina Šarbin	Šarbin	Šarbin	Općina Šarbin	Upravljanje općinom	Upravljanje općinom			Upravljanje općinom		Općina Šarbin	Općina Šarbin			
2	OPĆINA ŠARBIN	Općina Šarbin	Šarbin	Šarbin	Općina Šarbin	Upravljanje općinom	Upravljanje općinom			Upravljanje općinom		Općina Šarbin	Općina Šarbin			

Tablica B 10. Gospodarski objekti na području Općina Graznjan, Matavun i Ortalj

Redni broj	Ime objekta	Oblik poslovanja	Općina / Grad	Ime osobe	Adresa	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	POSREDOVANJE
PODRUČJE OPĆINE GRAZNIJAN:																
1	TRONKA METALGO	Metalska d.o.o. Čuč	Graznjan	Marko Čič		metalna i električarska	metalna posrednik	44	B. Vlasari-00257196	-	J.S.O.L. 406	Ljudec				
PODRUČJE OPĆINE MATAVUN:																
2	BP IM. MOLOVAJ	IM. MOLOVAJ d.o.o.	Matavun	Marko Čič		POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	0		-	J.S.O.L. 406	Ljudec				
3	Hotel KAŠTEL	Gip d.o.o. Matavun	Matavun	Marko Čič	Matavun	Ulica (izvan) Matavun	hotel		G2: Matavun - odsejak	-	J.S.O. Ljudec	Ljudec	501325	5415425		
4	Fama MIRARI	F. d.o.o. Ortalj	Matavun	Marko Čič		POSREDOVANJE	POSREDOVANJE	0 007	POSREDOVANJE - odsejak	-	J.S.O. Ljudec	Ljudec				
PODRUČJE OPĆINE ORTALJ:																
5	Stara IGARSKE TOP. IZE - Hotel MIRARI	Stara IGARSKE TOP. IZE d.o.o. Ortalj	Ortalj	Marko Čič	Ortalj	Ortalj	POSREDOVANJE	16.006	G2: Ortalj - odsejak	-	J.S.O. Ljudec	Ljudec				

NAPOMENE:



- IZNIMKE

VDP

- VRLO OSJETLJIVO PODRUČJE

OP

OSJETLJIVO PODRUČJE

MOP

- MANJE OSJETLJIVO PODRUČJE

PSP

- POSEBNO ŠTIĆENO PODRUČJE

OM

- OSJETLJIVO MORE

MOM

MANJE OSJETLJIVO MORE

RN 0301/2 - PRILOG 4-10
Rijeka: ožujak, 2007.

ZAVRŠNA VERZIJA

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

PRILOG 4: PROJEKTNI ZADATAK

PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
ZA PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE

PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
ZA ODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE

PRILOG 7: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE:
LBA PROGRAM

PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE:
PPI PROGRAM

PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
PO SUSTAVIMA ODVODNJE

PRILOG 10: POPIS OSTALIH PODLOGA I LITERATURE



HRVATSKE VODE

ZAGREB, Ulica Grada Vukovara 220


STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

Naručitelj: HRVATSKE VODE
ZAGREB, Ulica grada Vukovara 770
Klasa: 325-04/02 01/230
Ur. broj: 374-I-5-02-1
Zagreb, 19.11.2002.

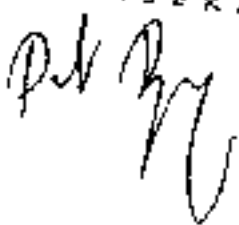
Izvršitelj: TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o. RIJEKA
RIJEKA, Fierlein la Guardia 13/V
Ugovor br. U-2002-15
Rijeka, 05.11.2002.

PROJEKTNI TIM:

Voditelj studija:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj građevinskog dijela:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Voditelj tehnološkog dijela:	Mladen Bosnić, dipl.ing.kem.tel.
Voditelj ekonomskog dijela:	Jasna Gavrančić, dipl.ing.pec.
Voditelj biološko-eko.škog dijela:	Srđan Selanec, dipl.ing.kem.tel.
Saodnici za izvorišta i vodotoke:	Sonja Diković, dipl.ing.kem.tel. Ljiljana Dravec, dipl.ing.kem.tel.
Saodnici za more:	dr.sc. Robert Pržalić dr.sc. Danilo Degobbis dr.sc. Nenad Smoljaka
Ostali suradnici:	Nataša Kuskela, dipl.ing.grad. Siniša Nikolić, dipl.ing.grad. Slavko Šegon, grad.tehn.
Direktor:	Petar Brusić, dipl.ing.grad.
Ovlašteni predstavnik naručitelja:	Rajka Štajduhar, dipl.ing.grad.
Datum:	Rijeka: ožujak 2007.


Petar Brusić
dipl.ing.grad.
Ovlašteni predstavnik
TEH-PROJEKT HIDRO d.o.o.
Rijeka




TEH-PROJEKT HIDRO
d.o.o.
RIJEKA

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

GENERALNI SADRŽAJ:

- Poglavlje 1:** ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJ
- Poglavlje 2:** KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA
- Poglavlje 3:** ZAKLJUČCI I PREPORUKE (ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)
- Poglavlje 4:** PRIJEDLOG I ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA
PODRUČJU ŽUPANIJE

PRILOZI:

- Elaborat 1: **PRILOG 1: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- Izvorišta vode za vodoopskrbu i posebno stišena područja
 - Povešinske vode
- Elaborat 2: **PRILOG 2: OSJETLJIVOST PODRUČJA**
- More
- Elaborat 3: **PRILOG 3: JAVNI SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA
OTPADNIH VODA**
- Sadašnje i buduće stanje
- Elaborat 4:
- PRILOG 4: PROJEKTI ZADATAK**
 - PRILOG 5: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
ZA PODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-DRŽAVNE VODE**
 - PRILOG 6: POPIS SEKTORA I DIONICA OBRANA OD POPLAVA
ZA ODRUČJE ISTARSKE ŽUPANIJE-LOKALNE VODE**
 - PRILOG 7: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE:
LBA PROGRAM**
 - PRILOG 8: PROGRAM ISPITIVANJA KAKVOĆE VODE:
PPI PROGRAM**
 - PRILOG 9: POPIS PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
PO SUSTAVIMA ODVODNJE**
 - PRILOG 10: POPIS OSTALIH PODLOGA I LITERATURE**

PRILOG 4: PROJEKTNI ZADATAK



HRVATSKE VODE
VODNO GOSPODARSKI ODJEL ZA VODNO
PODRUČJE PRIMORSKO-ISTARSKIH SLIVOVA
RIJEKA, Dure Šporera 3
Tel: (051) 666-400 Fax: (051) 336-947

STUDIJA ZAŠTITE VODA I MORA ISTARSKE ŽUPANIJE

SADRŽAJ PROJEKTOG ZADATKA:

A. UVOD

- A.1. Predmet Studije
- A.2. Ciljevi izrade Studije
- A.3. Obuhvat Studije i značajke obuhvaćenog područja
- A.4. Opskaba vodom te očuvanja i pročišćavanje otpadnih voda
- A.5. Podloga za izradu Studije

B. SADRŽAJ STUDIJE

- Poglavlje 1.: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJU
- Poglavlje 2.: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA
- Poglavlje 3. ZAKLJUČCI I PREPORUKE (ZA ŽUPANIJU I PO SUSTAVIMA)
- Poglavlje 4.: PRIJEDLOG I. ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA
PODRUČJU ŽUPANIJE

C. IZVJEŠĆA

D. DINAMIKA IZRADU STUDIJE

E. OSTALO

PRILOG: *Prikaz područja obuhvata Istarske županija*
M 1: 300 000

A. UVOD

A.1. Predmet Studije

Postojeća regulativa iz oblasti vodnog gospodarstva nas obvezuje na planiranje i provođenje mjera zaštite voda i mora od zagađivanja. Temeljem Zakona o vodama (NNbr.107/95) donesen je Državni plan za zaštitu voda (NN br. 8/99), a istim je zakonom (članak 77) propisana i izrada županijskih planova za zaštitu voda koje donosi županijska skupština na prijedlog Hrvatskih voda.

Izradom Studije dat će se osnovna i racionalna konceptijska rješenja odvođnje i pročišćavanja otpadnih voda svih gradova i naseljenih mjesta na područje županije gdje ona još ne postoje te definirati uvjete ispuštanja voda u prijemnike sukladno odredbama i zahtjevima Državnog plana za zaštitu voda. Na podlogama propisanim Državnim planom upravo se zasniva vrste i stupanj zaštite voda od onečišćenja kao i modeli sustavnog rješavanja zaštite.

Sukladno tome ova bi Studija predstavljala konceptijsku osnovu za sustavno provođenje zaštite voda Istarske županije, odnosno stručnu podlogu za izradu nacrtu i donošenje županijskog plana zaštite voda.

A.2. Ciljevi izrade Studije

- Cjelovito rješavanje problema odvođnje i pročišćavanja otpadnih voda na prostoru Županije
- Definiranje osjetljivosti područja Županije sa stajališta zaštite voda od zagađivanja
- Procjena ugroženosti i mjere zaštite: podzemnih voda, vodotoka i mora.
- Definiranje primjenjive tehnologije pročišćavanja otpadnih voda prema specifičnostima prostora Županije.
- Definiranje optimalnih tehnoloških rješenja pročišćavanja otpadnih voda prije ispuštanja otpadnih voda u more
- Definiranje plana aktivnosti na poboljšanje kvalitete postojećih odvodnih sustava
- Izrada koncepcije odvođnje i pročišćavanja otpadnih voda svih naselja u Županiji
- Definiranje kriterija za određivanje prioriteta izgradnje kanalizacijskih sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.
- Ocjena postojeće organizacijske i kadrovske strukture komunalnih društava
- Financijski aspekti investiranja

A.3. Obuhvat Studije i značajke obuhvaćenog područja

Istarska županija u geografskom smislu obuhvaća pretežni dio Istarskog poluotoka. Ima izuzetan geostrateški položaj jer predstavlja prostor u kojemu se spaja Srednja Evropa s mediteranskim područjem. Po teritorijalnom ustroju podijeljena je na 7 gradova i 28 općina, s ukupno 205.717 stanovnika.

Cijelo područje Županije može se prema obilježjima prostora, njegovu korištenju i namjeni, diferencirati u nekoliko funkcionalnih cjelina i to:

Istarska županija

GRAD	Broj st. 1991.	Broj st. 2001.	Površina (km ²)
BUJE	5.502	5.281	103,28
BUZET	6.223	6.000	168,76
LARIN	13.144	12.431	72,81
NOVI GRAD	3.270	3.934	26,81
PAZIN	9.369	9.232	134,87
POREČ	14.833	17.308	139,12
PULA	62.378	50.342	51,38
ROVINJ	13.559	14.345	77,89
UMAG	12.348	13.064	83,53
Gradovi ukupno:	149.426	139.995	858,43

Općina	Broj st. 1991.	Broj st. 2001.	Površina (km ²)
Bale	1.064	1.041	83,25
Barban	2.825	2.769	91,15
Brtonigla	1.398	1.664	32,17
Cerovlje	1.815	1.740	107,01
Fažana	2.716	3.198	13,68
Gračšće	1.456	1.436	61,50
Grožnjan	773	788	69,14
Kanfanar	1.574	1.456	59,70
Karjiba	1.476	1.495	34,71
Kaštelir-Labinci	1.295	1.314	35,30
Kršan	2.424	2.216	118,08
Lanišće	621	398	145,33
Luznjani	2.371	2.025	82,93
Lupoglav	978	925	92,19
Marčana	3.729	3.886	132,07
Medulin	3.407	5.825	29,35
Motovun	1.093	977	33,58
Oprtalj	1.181	980	60,67
Piće	2.133	2.002	50,06
Raša	4.424	3.533	79,02
Sveta Nedelja	3.158	2.900	68,74
Sveti Lovreč	1.362	1.401	53,19
Sveti Petar u Šumi	999	1.015	14,39
Svetvinčana	2.204	2.212	80,43
Tiljan	1.820	1.768	44,40
Višnjan	2.252	2.169	63,30
Vižinada	1.150	1.135	34,93
Vodnjan	5.538	5.580	102,02
Vrsar	2.295	2.633	22,86
Žminj	3.886	3.433	71,00
Općine ukupno:	63.920	65.722	1.946

Županija ukupno:	204.346	205.717	2.804,64
-------------------------	----------------	----------------	-----------------

- **Sjeverno vapnenačko područje (Bijela Istra)** obuhvaća Grad Buzet i Opčinu Lanišće, nalazi se u pograničnoj zoni s Slovenijom. Ovo je područje obilježeno nizom usporednih geomorfoloških terasa u kojima se izmjenjuju visoki vapnenački grebeni s krškim poljima. Dijelom je područje priranjivanja izvorišta vode za piće (izvor Sv. Ivan). Naseljeno je raspršenim malim naseljima.
- **Središnje plišno područje (Siva Istra)** obuhvaća gradove: Buje, Pazin i Labin, te općine: Grožnjan, Oprtalj, Molvun, Karojba, Gračšće, Cerovlje, Lupoglav, Pičan, Kršan i Sv. Nedjelju. Obilježeno je jakom morfološkom dinamikom (plišni hridi i udoline), ima dva stalna površinska vodotoka (Dragonja, Mirna) i više povremenih, te akumulaciju Bolonega. U dolini Mirne su vitalni izvor vodopskrbe Istre (Gradole i Bulaž). Gradovi središnje Istre imaju relativno razvijenu industriju.
- **Središnje vapnenačko područje (Crvena Istra)** u kojem su smještene općine: Vižinada, Višnjan, Kaštelir – Labinci, Tinjan, Sv. Petar u Šumi, Kanfanar, Žminj, Svetvinčenat. To je područje s velikim brojem krških pojava (udolina, jama i vrtača) i bez površinskih vodotoka. Od gospodarskih djelatnosti prevladava vinogradarstvo, maslinarstvo, povrtarstvo, pojedine žitnice.
- **Istarsko priobalje s Brijunskim otočjem**, obuhvaća gradove: Pula, Umag, Novigrad, Poreč i Rovinj i općine: Brtonigla, Vrsar, Sv. Lovreč, Bale, Vodnjan, Fažana, Medulin, Lrnjan, Marčana i Raša. Karakteristično je po uzajamnom utjecaju kopna i mora. Vrlo je razvijena mreža stalnih naselja i upotpunjena velikim turističkim kompleksima. Značajna su izvorišta vode za piće u ovom priobalnom dijelu (pulski bunari, izvori u dolini Raše), a os površinskih vodotoka rijeka Raša.

Prostor cijele Županije očituje se u velikoj ljepoti i raznolikosti, ali i vrlo osjetljivim prirodnim resursima kao što su podzemne vode, površinski vodotoci i more koje treba na odgovarajući način zaštititi i očuvati razinu njihove kvalitete.

A.4. Opskrba vodom te odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Vodopskrba Istre vrši se iz četiri vodopskrbna sustava, za koje se osigurava voda iz 7 izvorišta, 14 bunara i akumulacije Bolonega. Ukupno zahvaćene količine vode u Županiji iznose u minimumu 1850 l/sec. Postotak opskrbljenosti stanovništva je 96 %. Iz istarskih izvorišta (Bužini, Gabrijel) isporučuje se voda i u Republiku Sloveniju.

Zbog specifične geološke strukture terena prije svega na područjima s izraženim krškim obilježjima, te područja ista gdje je formirana vodopskrbna akumulacija Bolonega, veliki dio područja Istre nalazi se unutar zaštitnih zona izvorišta vode. Postojeća izgrađenost i neadekvatna odvodnja otpadnih voda u zonama (npr. industrijska zona grada Pule, grad Pazin) imaju za posljedicu narušenu kvalitetu vode pulskih bunara i izvorišta u dolini Raše.

Činjenica je da sva naselja u Istri iznad 2000 stanovnika i sva turistička naselja u priobalju imaju izgrađene odvodne sustave, ali dio njih je nezadovoljavajuće kvalitete kanalizacijske mreže ili nedovoljnog stupnja pročišćavanja otpadne vode. K tome Istru kao i većinu hrvatskog priobalja karakterizira veliki broj raspršenih naselja veličine do 300 i nešto više stanovnika čiju je odvodnju zbog velike međusobne udaljenosti moguće rješavati samo zasebnim sustavima. Znaatan broj ovih naselja nalazi se u voduzaštitnom području izvorišta vode za piće. Kako sva naselja imaju izgrađen vodovod, ali ne i kanalizaciju, to značajno ugrožava kvalitetu podzemnih voda.

Pitanje zbrinjavanja mulja iz uređaja za pročišćavanje i septičkih jama rješava se sporadično bez dugoročnih i sustavnih rješenja. Provođenje mjera zaštite u voduzaštitnim područjima uglavnom tek predstoji.

A.6. Podloge za izradu Studije

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

- Zakon o vodama (NNbr.107/95)
- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NNbr. 107/95)
- Državni plan za zaštitu voda (NN br.8/99)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN br.77/98)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN br. 78/98)
- Pravilnik o granicnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN br.40/99, sa izmjenama u NN br.6/01 i NN br.14/01),
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 65/02).
- drugi vodnogospodarski propisi kojima se utvrđuju i definiraju kriteriji iz domene zaštite voda od onečišćenja i zagađenja

/Napomena: Državna uprava za vode i Hrvatske vode objavili su u posebnom izdanju publikacije Hrvatska vodoprivreda, siječanj 2002 god. Iznacjenja i snimertice za primjenu Državnog plana za zaštitu voda, Uredbe o klasifikaciji voda te Uredbe o opasnim tvarima u vodama/

Pitanja zaštite voda od onečišćenja uređuju se i Zakonom o zaštiti okoliša (NN br. 82/94 i NN br. 128/99), Zakonom o prostornom uređenju (NN br.30/94, 50/96, 35/99, 61/00), Pravilnikom o procjeni utjecaja na okoliš (NN br. 50/98), Zakonom o komunalnim gospodarstvu (NN br.35/95, 70/97, 128/99, 57/00,129/00, 50/01), Pomorskim zakonikom (NN br.17/94, 74/94, 43/96) i drugim zakonskim propisima

Za izradu Studija zaštite voda neophodno je pribaviti i popisati tehničku dokumentaciju izvedenog stanja objekata sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda područja primorsko-goranske 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.

Pored toga kao osnovne podloge za izradu Studije potrebno je koristiti:

- Prostorni plan istarske županije (2002.god),
- Organizacija, izgradnja i održavanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za mala naselja u obuhvatu vodozaštitnih područja u Istarskoj županiji (u 4 knjige, Teh-projekt hidro d.o.o. Rijeka, 2000, god.)
- Vodnogospodarska osnova Hrvatske (u izradi), Stručne podloge, Hrvatsko vode 2002. god.
- Nacionalna strategija zaštite okoliša Republike Hrvatske NN broj 46/02
- Nacionalni monitoring površinskih i podzemnih voda, Hrvatske vode,
- Program praćenja dotosa zagađenja s kopna u more (LBA monitoring – Hrvatske vode),
- Analizu komunalnih i industrijskih otpadnih voda, Hrvatske vode,
- Katastar zaštite voda na području VGO Rijeka, Hrvatske vode,
- hidrološke i hidrogeološke studije na području županije.

Izrađivač je dužan konstituirati druge podloge i podatke koji nisu navedeni u ovom projektom zadatku, a za koje se ukaže potreba tokom izrade Studije.

B. SADRŽAJ STUDIJE

Poglavlje 1.: ZATEČENO STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJU

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

U ovom poglavlju prikazati opće podatke o Županiji (teritorijalni ustroj, topografske značajke, hidrološko-hidrografske i hidrogeološke značajke, gospodarske i druge značajke) te dati metodološki pristup analizi zatečenog stanja.

2. RESURSI

2.1. *Izvorišta vode za vodoopskrbu i posebno štićena područja*

2.1.1. Prikazati sva izvorišta (korištena i potencijalna) vode sa piće sa njihovim zonama sanitarne zaštite i označiti druga posebno štićena područja (nacionalni park, park prirode i sl.)

2.1.2. Definirati u skladu s Državnim planom za zaštitu voda osjetljiva područja Županije na kojima će se primjenjivati posebni uvjeti zaštite voda, i to kao: vrlo osjetljiva područja, osjetljiva područja, manje osjetljiva područja te posebno štićena područja

2.2. *Površinske vode*

2.2.1. Prikazati prostorni raspored vodotoka, jezera i akumulacija na području Županije, njihove hidrološke karakteristike i postojeću kakvoću voda.

2.2.2. Definirati osjetljiva područja i osjetljive dionice vodotoka na koje se primjenjuju različiti nivoi zaštite površinskih voda kao: vrlo osjetljiva područja, osjetljiva područja, manje osjetljiva područja

2.3. *More*

Odrediti osjetljivost područja obalnog mora Županije (uključujući i otoke) kao: vrlo osjetljiva, osjetljiva te manje osjetljiva područja. O toj osjetljivosti ovisi primjena stupnja pročišćavanja otpadnih voda s kopna.

3. RECIPIJENTI: PODZEMNE VODE, POVRŠINSKE VODE I MORE

- 3.1. Općenito
- 3.2. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Buja
- 3.3. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Umaga, Novigrada i Brtonigle
- 3.4. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje grada Buzeta
- 3.5. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Labina (Lažn, Raša, Rabac, Pičan)
- 3.6. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pazina
- 3.7. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Poreča
- 3.8. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Rovinja, Bala i Žminja
- 3.9. Recipijenti na prostoru sustava odvodnje Pule i Medulina
- 3.10. Recipijenti na ostalim područjima (sistematizirati prema sustavima)
- 3.11. Završna razmatranja

4. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

- 4.1. Stanovništvo
- 4.2. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)
- 4.3. Potrebnja i potrebe za vodom
 - 4.3.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)
 - 4.3.2. Priključenost na sustave odvodnje
 - 4.3.3. Količine komunalnih otpadnih voda
 - 4.3.4. Količine otpadnih voda gospodarstva
 - 4.3.5. Ostalo (ako ima - npr. rashladna voda i sl.)

5. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

- 5.1. Osvrt na stanje izgrađenosti vodoopskrbnih sustava u odnosu na sustave odvodnje
- 5.2. Stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (dati pregled osnovnih porijekla o izgrađenim javnim kanalizacijskim sustavima i uređajima za pročišćavanje otpadnih voda (obuhvaćenost naselja, priključenost stanovništva, industrijskih i turističkih objekata, kvaliteta odvodnog sustava u smislu vodonepropusnosti, tip odvodnje te naznaka problema kod mješovite kanalizacije - plavljenje, poremećaji rada uređaja za pročišćavanje, dreniranje morske vode u kanalizacijski sustav, protjerani neugodnih mirisa i sl.)

- 5.2.1. Sustav odvodnje Buja
- 5.2.2. Sustavi odvodnje Umaga, Novigrada i Brtonigle
- 5.2.3. Sustav odvodnje grada Buzeta
- 5.2.4. Sustavi odvodnje Labna (Labin, Raša, Rabac, Ploče)
- 5.2.5. Sustav odvodnje Pazina
- 5.2.6. Sustav odvodnje Poreča
- 5.2.7. Sustav odvodnje Rovinja, Bača i Žminj
- 5.2.8. Sustav odvodnje Fule i Medulina
- 5.2.9. Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda na ostalim područjima (sistematizirati prema sustavima)

5.3. Pregled izrađene projektne dokumentacije javnih odvodnih sustava i uređaja za pročišćavanje (nivo obrade projekta : studija, idejno rješenje, idejni projekt, izvodbeni projekt; godina izrade, naziv projektantske kuće i odgovornog projektanta) Pri tome potreban je i kratak osvrt na projektnu dokumentaciju u pogledu njene korisnosti, usklađenosti s zacrtanom koncepcijom odvodnje širog područja, usklađenost s uvjetima odvodnje u zavisnosti od sanitarne zaštite, potreba revizijske dokumentacije i sl.

5.4. Usporedba i ocjena tehnoloških rješenja II stupnja pročišćavanja otpadnih voda u priobalnom području Županije gdje je recipient more (primjene fizikalno-kemijskih i bioloških ili drugih postupaka pročišćavanja koji se planiraju kao sljedeća faza kod postojećih uređaja za predhodno pročišćavanje prije ispuštanja otpadnih voda u more dugim podmorskim ispustima). Uzeti u obzir postojeću izgrađenost uređaja za pročišćavanje i specifičnost priobalja Županije.

S obzirom na velike sezonske oscilacije količine otpadnih voda (ljet-zima) u priobalnim naseljima te zbog, u stručnim krugovima često naglašavanog nepovoljnog utjecaja biološkog pročišćavanja radi produkcije hranjivih tvari u more, vrlo je bitno zauzet ispravan stav o prihvatljivosti postupka pročišćavanja

K tome sve je prisutniji i problem obrade i zbrinjavanja mulja iz procesa pročišćavanja o čemu također treba voditi računa kod preporuke odabira povoljnijeg postupka. Analizom se moraju obuhvatiti svi drugi čimbenici koji tijekom izgradnje i održavanja utječu na

izbor tipa pročišćavanja (veličina prostora koji zauzima uređaj u atraktivnim priobalnim zonama - manipulacija izdvojenim muljem u vrijeme turističke sezone, troškovi energije u slučaju preradjivanja na lokacije udaljenije od obale - sl)

5.5. Odabir kriterija za određivanje prioriteta izgradnje kanalizacijskih sustava i uređaja za pročišćavanje sa vodnogospodarskog stajališta

Kod stvaranja planske osnove za upravljanje vodama, posebno u našim ekonomskim prilikama, važno je dobro ocijeniti prioritet realizacije mjera zaštite (napr. najviše bodovati izgradnju objekata zaštite u užem vodovaštitnom području kapitalnih izvorišta vodopskrbe, zatim u vrlo osjetljivim zonama obalnog mora - visoke kakvoće itd.)

6. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANJI

- 6.1. NAČELNO (Cilj na uvjete propisane Zakonom o komunalnoj djelatnosti u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda)
- 6.2. TEMELJNI PODACI (vlasnička struktura, djelatnosti kojima se poduzeća bave i sl.)
- 6.3. KADROVSKA / STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA
- 6.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA / PROČIŠĆAVANJE (fakturirane)
- 6.5. CIJENA VODE (analiza strukture cijene vode)
 - 6.5.1. Analiza trenutčne cijene vode za domaćinstva
 - 6.5.2. Analiza cijena vode za gospodarstvo
- 6.6. NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA
- 6.7. KOMENTARI

7. FINANCIJSKI ASPEKTI

- 7.1. FINANCIJSKI ASPEKTI NAČELNO
- 7.2. 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)
 - 7.2.1. Izgradnja, proširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
 - 7.2.2. Zaštita vodooprištita, podzemnih voda i zaštićenih područja
- 7.3. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH PODUZEĆA (analiza cijene vode u odnosu na troškove upravljanja i održavanja, mogućnost subvencioniranja i sl.)
- 7.4. KOMENTARI (usporedba financijskih aspekata vezanih za proanalizirana komunalna poduzeća - sustava, različiti pokazatelji učinkovitosti - cijene i sl.)

8. ZAKLJUČCI

- 8.1. STANJE ZAŠTITE VODA U ŽUPANJI
- 8.2. STANJE PO SUSTAVIMA

9. GRAFIČKI PRILOZI:

- 9.1. Karta osjetljivosti područja m. 1: 50 000
- 9.2. Karta izgrađenosti javnih odvodnih sustava m. 1: 50 000
- 9.3. Karta s prijedlogom kategorizacije lokalnih voda i rasporedom ispitnih postaja kakvoće voda m. 1: 50 000

Poglavlje 2.: KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE

1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE

2. RESURSI

2.1. Prijedlog kategorizacije lokalnih voda na temelju postojećih ispitivanja kakvoće ovih voda, njihova lokalnog značaja, vrste zagađenja u situ, prijemne moći i sl.

2.2. Izraditi prijedlog programa ispitivanja kakvoće lokalnih voda uključujući i izradu metodologije izvješća o rezultatima ispitivanja.

2.3. Izraditi prijedlog programa ispitivanja kakvoće obalnog mora uključujući i izradu metodologije izvješća o rezultatima ispitivanja.

3. RECIPIJENTI: PODZEMNE VODE, POVRŠINSKE VODE I MORE (poželjno stanje – stanje koje se želi postići)

3.1. Recipient: na prostoru planiranih sustava odvodnje

3.2. Završna razmatranja

4. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA (konačno stanje – plansko razdoblje)

4.1. Stanovništvo

4.2. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)

4.3. Potrošnja i potrebe za vodom

4.3.1. Polazne osnovice - normativi (veza s vodoopskrbom)

4.3.2. Priključenost na sustave odvodnje

4.3.3. Količine komunalnih otpadnih voda

4.3.4. Količine otpadnih voda gospodarstva

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

5. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

5.1. Izraditi koncepcijska rješenja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za naselja i ona područja Županije za koja još nisu izrađena ili se pokazalo da postojeća rješenja nisu više aktualna. Pri tome razmotriti varijantna rješenja.

U sklopu razrade sustava odvodnje potrebno je voditi računa o racionalnom broju precrpnih stanica, njihovoj zaštiti i uklapanju, odnosno mogućem priključenju novih naselja na sustave za pročišćavanje otpadnih voda.

Kod mješovitih i polurazdjelnih sustava predvidjeti mogućnost rasterećenja u odnosu na prijemnu moć prijemnika i položaj sustava u odnosu na prijemnik

Kod razrade sustava odvodnje treba voditi računa o ekonomičnosti izgradnje, troškovima pogona, te primjenjivati suvremene materijale i uređaje koji osiguravaju kvalitetu i nepropusnost sustava.

Dati prijedloge rješenja problematike odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koja će proistći iz analize zatečenog stanja (npr. infiltracija morske vode u kolektore problem nješovite kanalizacije).

5.2. Predložiti plan izgradnje i dogradnje kanalizacijskih sustava (mreža i uređaji) prema utvrđenim kriterijima prioriteta za:

- kratkoročno razdoblje do 2009. godine
- srednjeročno razdoblje do 2015. godine

(Ova dva planska horizonta usklađena su s rokovima koji su predviđeni i u dokumentima vodne politike Europske unije).

5.3. Dati prijedlog rješenja obrade i zbrinjavanja mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda: septičkih jama na području Primorsko-goranske županije.

6 ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANJI

6.1. NAČELNO (Osvrt na uvjete propisane Zakonom o komunalnoj djelatnosti - u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda)

6.2. TEMELJNI PODACI (broj, ustroj komunalnih poduzeća - vlasnička struktura - prijedlog)

6.3. KADROVSKA I STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA (kvalitativno - željeno stanje)

6.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE (konačni kapaciteti)

6.5. CIJENA VODE (prijedlog strukture cijene vode)

6.5.1. za domaćinstva

6.5.2. za gospodarstvo

6.6. NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA (prijedlog poboljšanja)

6.7. KOMENTARI

7. FINANCIJSKI ASPEKTI

7.1. NAČELNO

7.2. TEHNIČKO EKONOMSKA ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA I PROVOĐENJA OSTALIH MJERA ZAŠTITE VODA.

7.3. 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 iznose)

7.3.1. izgradnja, proširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

7.3.2. Zaštita vodociplica, podzemnih voda i zaštićenih područja

7.4. FINANCIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH PODUZEĆA

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

- 7.5. KOMENTARI (usporedba financijskih aspekata vezanih za proračunirana komunalna poduzeća i sustava, različiti pokazatelji učinkovitosti - cijene i sl.)

8. ZAKLJUČCI

8.1 KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA U ŽUPANJI

8.2 KONCEPCIJE PO SUSTAVIMA

9. GRAFIČKI PRILOZI:

- Karta kategorizacije lokalnih voda i rasporedom ispitnih postaja kakvoće voda mJ 1:50 000
- Konceptijska rješenja sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda MJ 1:5 000
- Karta planiranih sustava odvodnje prema prioritetima i fazama MJ 1:50 000

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

1. ANALIZA OSJETLJIVOSTI ZAKLJUČAKA NA UVEDENE PRETPOSTAVKE

- 1.1. OSJETLJIVOST NA PROJEKCIJE RAZVITKA (stenovništvo, gospodarstvo i sl.)
- 1.2. OSJETLJIVOST NA PREDVIĐENE CIJENE I TROŠKOVE (cijene - troškovi)
- 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 pouzdanost zaključaka u noveliranoj Studiji)

2. PLAN I PROGRAM IZVRŠENJA

- 2.1. ORGANIZACIJSKE AKTIVNOSTI
- 2.2. ZAKONODAVNE AKTIVNOSTI
- 2.3. FINANCIJSKE AKTIVNOSTI
- 2.4. TEHNIČKE AKTIVNOSTI
- 2.5. IZGRADNJA (projektiranja, tenderi, nabava, otkup zemljišta, dozvole, izgradnja...)
- 2.6. OSTALE MJERE (provedenje ostalih mjera zaštite - rezervacije prostora, promjene namjena površina...)
- 2.7. DINAMIČKI PROVEDBENI PLANOVI

Poglavlje 4.: PRIJEDLOG I. ETAPE RAZVOJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ŽUPANIJE

- 1. OPĆI PODACI I POLAZNE OSNOVE**
- 2. RESURSI**
 - 4.1. Podzemne vode i izvorišta rezervirana za vodoopskrbu
 - 4.2. Površinske vode
 - 4.3. More
- 3. RECIPIJENTI: PODZEMNE VODE, POVRŠINSKE VODE I MORE ((I. etapa razvoja)**
 - 3.1. Recipijenti na prostoru planiranih sustava odvodnje
 - 3.2. Završna razmatranja
- 4. KORISNICI SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA (I. etapa razvoja)**
 - 4.1. Stanovništvo
 - 4.2. Gospodarstvo (uključivo turizam i poljoprivreda)
 - 4.3. Potrošnja i potrebe za vodom
 - 4.3.1. Polazne osnove - normativi (veza s vodoopskrbom)
 - 4.3.2. Priključenost na sustave odvodnje
 - 4.3.3. Količine komunalnih otpadnih voda
 - 4.3.4. Količine otpadnih voda gospodarstva
 - 4.3.5. Ostalo (ako ima - npr. rashladna voda i sl.)
- 5. SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA**
 - 5.1. Osvrt na stanje vodoopskrbnih sustava
 - 5.2. Predložiti plan izgradnje i dogradnje kanalizacijskih sustava (mreža i uređaji) prema utvrđenim kriterijima prioriteta za I. etapu razvoja – prijelazna rješenja po sustavima
 - 5.3. Dati prijedlog rješenja obrade i zbrinjavanja mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i septičkih jama na području Županije, za I. etapu razvoja
- 6. ORGANIZACIJSKI ASPEKTI KOMUNALNOG SEKTORA U ŽUPANIJI**
(prijelazna rješenja u svrhu poboljšanja učinkovitosti komunalnog sektora)
 - 6.1. NAČELNO (Osvrt na uvjete propisane Zakonom o komunalnoj djelatnosti - u odvođenju i pročišćavanju otpadnih voda)
 - 6.2. TEMPELJNI PODACI (broj, ustroj komunalnih poduzeća - vlasnička struktura prijedlog)
 - 6.3. KADROVSKA / STRUČNA STRUKTURA KOMUNALNIH PODUZEĆA (prijelazno rješenje)
 - 6.4. KOLIČINE VODE - ODVODNJA I PROČIŠĆAVANJE (prijelazni kapaciteti za I. etapu)
 - 6.5. CIJENA VODE (prijelazne strukture cijene vode)

- 6.5.1. za domaćinstva
- 6.5.2. za gospodarstvo

- 6.6. NAČIN PRAĆENJA, FAKTURIRANJE I NAPLATA (prijedlog poboljšanja)
- 6.7. KOMENTARI

7. FINANIJSKI ASPEKTI

- 7.1. NAČELNO
- 7.2. TEHNIČKO EKONOMSKA ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA IZGRADNJE, PROŠIRENJA I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA I PROVOĐENJA OSTALIH MJERA ZAŠTITE VODA.
- 7.3. FINANIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI SA STAJALIŠTA INVESIRANJA U I. ETAPI (mogućnost uvođenja cijene vode - spremnost stanovništva da prihvati investiciju, ostali izvori financiranja, način na koji se mogu osigurati sredstva za financiranja i iznosi)
 - 7.3.1. Izgradnja, proširenje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
 - 7.3.2. Zaštita vodocrpilišta, podzemnih voda i zaštićenih područja
- 7.4. FINANIJSKI ASPEKTI SAGLEDANI S ASPEKTA POSLOVANJA KOMUNALNIH PODUZEĆA (analiza cijene vode u odnosu na troškove upravljanja i održavanja, mogućnost subvencioniranja i sl.)
- 7.5. KOMENTARI (usporedba financijskih aspekata vezanih za proanalizirana komunalna poduzeća i sustava, različiti pokazatelji učinkovitosti - cijene i sl.)

8. ZAKLJUČCI

- 8.1. KONCEPCIJA ZAŠTITE VODA U ŽUPANIJI U I. ETAPI RAZVOJA
- 8.2. KONCEPCIJE I ETAPE PO SUSTAVIMA

9. GRAFIČKI PRILOZI

- Rješenja sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda u I. etapi razvoja prema prioritetima MJ 1:5 OKK
- Situacioni pregledi

C. IZVJEŠĆA

Izvješće o napredovanju radova na izradi Studije daje se jednom mjesečno naručitelju - Hrvatskim vodama. Izvješćem treba informirati naručitelja o realizaciji Studije prema zadanom projektu: zadatku i definiranoj dinamici, problemima na koje je projektant naišao, a koje bi trebao riješiti uz pomoć naručitelja i drugih nadležnih subjekata.

Radnu verziju Poglavlja 1. i Poglavlja 2. treba dostaviti u dva primjerka naručitelju za revizijsko povjerenstvo koje treba dati načelnu suglasnost.

Po završetku zaključaka iz poglavlja 3. projektant je dužan naručitelju predati prvu radnu verziju Studije na reviziju odnosno na prihvaćanje od strane Hrvatskih voda, predstavnika jedinica lokalne uprave i samouprave te komunalnih društava sa svrhom definiranja kriterija i uvjeta za izradu poglavlja 4.

Po završetku poglavlja 4. projektant je dužan predati u dva primjerka radnu verziju ovog poglavlja na prihvaćanje naručitelju.

Konačnu Studiju, usklađenu s primjedbama revizijskog povjerenstva i ostalih nadležnih subjekata, projektant je dužan dostaviti naručitelju - Hrvatskim vodama u šest (6) primjerka s time da Poglavlje 4 Studije treba dati u posebnom uvezu.

Studija, odnosno njene radne verzije, trebaju sadržavati:

- tekstualni dio sa tablicama
- kartografske prikaze
- sve provedene analize razmatranih varijanti.

Osim u naprijed navedenom broju primjeraka, konačna verzija Studije mora biti dostavljena na CD (3 x) formatu usuglašeni sa Sektorom za informatiku u Hrvatskim vodama i grupom za GIS u Zavodu za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda.

D. DINAMIKA IZRADA STUDIJE

- 1 godina
- Projektant u ponudi mora predložiti detaljno razrađenu dinamiku realizacije Studije za dinamiku mora sadržavati najmanje sljedeće pozicije:
 1. Pripremne aktivnosti za realizaciju Studije
 2. Obrada Poglavlja 1.: Zastupno stanje zaštite voda Županije
 3. Dostava radne verzije Poglavlja 1. te ishođenje načelne suglasnosti na Poglavlje 1. od revizijskog povjerenstva
 4. Obrada Poglavlja 2.: Konceptna zaštite voda Županije
 5. Dostava radne verzije Poglavlja 2. te ishođenje načelne suglasnosti na Poglavlje 2.
 6. Obrada Poglavlja 3. Zaključci i preporuke
 7. Dostava prve radne verzije dokumenta na reviziju
 8. Razdoblje revizije i usuglašavanja
 9. Aktivnosti vezane za definiranje kriterija i uvjeta za Poglavlje 4. Prijedlog i etape razvoja zaštite voda na području Županije.
 10. Obrada Poglavlja 4. te dostava na reviziju
 11. Revizija Poglavlja 4.

12 Aktivnosti vezane za dovršenje konačne verzije Studije u skladu s primjedbama naručitelja, odnosno revizijskog povjerenstva te drugih nadležnih subjekata

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 uvažavati i postupiti po primjedbama revizijskog povjerenstva, predstavnika Hrvatskih voda, Županije i jedinica lokalne uprave i samouprave te komunalnih poduzetaka.

Ugovor će se smatrati izvršenim kada projektant preda konačni elaborat (uključujući i separate) kongruan i dopunjen u skladu s primjedbama naručitelja, odnosno revizijskog povjerenstva te ostalih nadležnih subjekata ugovorom broj primjeraka što u pismenom obliku potvrđuje naručitelj.

Naručitelj studije: Hrvatske vode Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Projektni zadatak izradili su:

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

VGO Rijeka Služba zaštite voda i mora od onečišćenja i zagađenja
Rajka Štajdubar, dipl.inž.građ.

HRVATSKF VODE
Sektor zaštite voda i mora
od onečišćenja i zagađenja
Voditelj:

mr.sc.Miroslav Šteinbauer, dipl.inž.građ.

HRVATSKF VODE
VGO Rijeka

Direktor:

mr.sc.Ivica Plišić, dipl.inž.građ.

Rijeka, srpanj 2002.






7. PREGLEDNA KARTA PODRUČJA OBUHVATA

STUDIJA ZAŠTITE VODA ISTARSKE ŽUPANIJE







područje obuhvata


1:300000

TUMAČ ZNAKOVLJA

-  Područje obuhvata
-  Centroidi naselja > 2000 stan.
-  Hidrografska mreža
-  Vode stajačice
-  Izvorišta

Zona sanitarne zaštite

-  I ZONA
-  II ZONA-POSREDA
-  III ZONA-POSREDA
-  IV ZONA
-  VODOSUPROSTOR I REZERVAT
-  OČIŠĆAVANJE


 Elevacije vode
 NVO Iljeka
 Bure Nisorec 3
 S1900 Iljeka

Projekt:		STUDIJA ZAŠTITE VODA	
Dokument:		ISTARSKA ŽUPANIJA	
Tema:		PODRUČJE OBUHVATA	
Vodovod:		Rajko Savić, dipl. inž. građ.	
Vodovod i radionice:		Rajko Savić, dipl. inž. građ.	
S.E. projekt:		Goran Pamić, dipl. inž. građ.	
Mjerna lina:		1:300000	
Datum izdavanja:		veljača 2007.	
Mjerna lina:		1:300000	
Mjerna lina:		1:300000	
Mjerna lina:		1:300000	

