



# PLAN RAZVOJA PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE ZA RAZDOBLJE OD 2022.-2027. GODINE

## Analitička podloga VODOOPSKRBNI SUSTAVI

**Izradila:**

**Biljana Stipetić Kalinić**  
Primorsko-goranska županija, Upravni odjel za regionalni razvoj, infrastrukturu i  
upravljanje projektima

## 1.1. Infrastruktura vodnogospodarskog sustava

### 1.1.1. Vodoopskrbni sustav

Vodoopskrbni sustavi Primorsko-goranske županije su najrazvijeniji u Hrvatskoj, te je postotak priključenosti stanovništva znatno viši od prosjeka Republike Hrvatske. U razdoblju od 2016.-2019. godine na području cijele Primorsko-goranske županije ulagano je u sustave vodoopskrbe i proširenje vodovodnih mreža te se priključenost još povećala. Gotovo u svim vodoopskrbnim područjima Županije iznosi preko 99 %, osim na području Grada Čabra gdje iznosi također visokih 90%.

Čak 90% vodenih resursa Županije čine podzemne vode, ali za određena područja značajni su i zahvati površinskih voda. Vodoopskrbne sustave čine 82 izvorišta različite minimalne izdašnosti no ne koriste se sva izvorišta stalno. *Raspoloživa izvorišta nisu ravnomjerna raspoređena u odnosu na područje potrošnje.*

Unutar svakoga vodoopskrbnog sustava, osim glavnog sustava, postoji često i čitav niz manjih vodovoda. Povezani su vodoopskrbni sustavi Rijeke i Opatije (Liburnija), Rijeke i otoka Krka te sustav Rijeke i podsustav Jadranovo koji je dio vodoopskrbnog podsustava Novi Vinodolski. Međutim, županijski sustav još uvijek nije u dovoljnoj mjeri povezan.

*Nužno je povezivanje postojećih sustava u veće cjeline stvarajući grupne i regionalne vodoopskrbne sustave i spajanje novih izvorišta na vodoopskrbne sustave jer se s povećanjem količina vode u sustavima povećava sigurnost u opskrbi potrošača.*

Vodoopskrbnim sustavima na području Županije upravlja devet isporučitelja vodne usluge, što je sistematizirano u tablici 1., zajedno s postotkom priključenosti na vodoopskrbnu mrežu.

Tablica 1. Javni isporučitelji vodne usluge javne vodoopskrbe u PGŽ

JAVNI ISPORUČITELJ VODNE USLUGE	GRADOVI/OPĆINE	POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI NA VODOOPSKRBNU MREŽU	IZVORIŠTA VODE/VODOZAHVAT
Vodovod i kanalizacija d.o.o. za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka	Gradovi: Rijeka, Kastav, Bakar i Kraljevica Općine: Klana, Jelenje, Viškovo, Čavle i Kostrena	99,0%	Izvori: Zvir, Zvir II, Rječina, Perilo, Dobra i Dobrica Bunari u Martinšćici
Liburnijske vode d.o.o.	Grad Opatija Općine: Matulji, Lovran i Mošćenička Draga	99,0%	Izvori na Učki i u tunelu Učka, +sustav Rijeka
Vodovod Žrnovnica d.o.o.	Grad Crikvenica i Novi Vinodolski Vinodolska općina	99,9%	Izvori u Novljanskoj Žrnovnici i bunari u Triblju
Ponikve voda d.o.o.	Grad Krk Općine Omišalj, Malinska-Dubašica, Punat, Vrbnik, Dobrinj i Baška	99,5%	Vodozahvat Ponikve Izvori i bunari u Bašćanskoj kotlini (EB-1, EB-2, EB-3) Bunar Paprati i Stara Baška, +sustav Rijeka
Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o. Cres	Grad Cres i Lošinj	98,5%	Jezero Vrana
Vrelo d.o.o. Rab	Grad Rab Općina Lopar	99,9%	Izvori i bunari na Rabu, +Južni ogranak vodovoda Hrvatsko Primorje (Hrmatine)

JAVNI ISPORUČITELJ VODNE USLUGE	GRADOVI/OPĆINE	POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI NA VODOOPSKRBNU MREŽU	IZVORIŠTA VODE/VODOZAHVAT
Komunalac – i vodoposkrba i odvodnja d.o.o. Delnice	Grad Delnice Općine Lokve, Fužine, Mrkopalj, Ravna Gora, Skrad i Brod Moravice	99,0%	Izvori: Kupica, Ličanka i niz drugih malih izvora (ukupno 16)
Čabranka d.o.o. Čabar	Grad Čabar	90,0%	Izvor Čabranka, Podstene, Mandli, Tropeti i niz drugih malih izvora (ukupno 17)
Vode Vrbovsko d.o.o.	Grad Vrbovsko	98,0%	Izvori: Ribnjak, Javorova Kosa, Draškovac i Topli potok

Izvor: Podaci komunalnih društava 2020. godine

Područje Gorskog kotara vrlo je bogato pitkom vodom, međutim opskrba vodom je gotovo bez ikakvih rezervi pa se može reći da je vrlo rizična u slučaju kvara na sustavu odnosno vodozahvatu. Pojedini dijelovi mreže nedovoljnog su kapaciteta, a do pojedinih zaseoka vodoopskrba mreža nije izgrađena. Vodoopskrbni sustavi područja nisu u dovoljnoj mjeri osigurani za slučajeve iznimnih akcidentnih onečišćenja koja mogu i na dulje vrijeme onemogućiti korištenje voda s pojedinih izvorišta. U više navrata pri analizama vode za piće potvrđena su i odstupanja od dozvoljenih mikrobioloških parametara odnosno utvrđeni su uzorci zdravstveno neispravne vode (naročito u čabarskom području, gdje postoji i problem gotovo nepostojećih rezervi). Mali broj potrošača za koje vodovodna mreža mora zadovoljavati sve propisane tehničke uvjete, dovodi do velikih troškova kako u novim investicijama tako u održavanju sustava.

*Održivost i sigurnost vodoopskrbe ovog područja osigurati će se dovršetkom izgradnje regionalnog vodovoda Gorski kotar odnosno njegove ishodišne točke akumulacije „Križ“. U prijelaznom razdoblju do izgradnje akumulacije Križ potrebno je krenuti u izgradnju privremenog vodozahvata na Lokvarskom jezeru.*

Na području Priobalja nekoliko vodoopskrbnih sustava je međusobno integrirano.

Vodoopskrbni sustav Rijeka obuhvaća područje gradova Rijeke, Kastva, Kraljevice i Bakra te općina Klana, Viškovo, Jelenje, Čavle i Kostrena. Na obalnom potezu od Mlake prema Kantridi postoje izvorišta tehnološke vode koji se koriste u privredi.

Vodoopskrbni sustav Opatija obuhvaća područje Grada Opatije, općina Matulji, Lovran i Mošćenička Draga. Sustav nema dostatnih količina vode u vlastitim izvorima. Zbog toga se koristi voda iz sustava Rijeke i Ilirske Bistrice. U proteklom razdoblju, uzrokovano razvojem turizma, povećanjem broja stambenih i turističkih objekata te nepovoljnim hidrauličkim uvjetima, pojavljuje se nedostatak vode u Općini Mošćenička Draga i višim zonama Grada Opatije, što se planira riješiti dovođenjem vode s nižih na više kote.

Vodoopskrbni sustav Novog Vinodolskog opskrbljuje područje Grada Crikvenice, područja Grada Novog Vinodolskog i jugozapadno područje Vinodolske općine. Postojeće količine vode za sada zadovoljavaju potrebe, ali su na granici potreba. Sustav ima starih dijelova u mjesnim mrežama, ali glavni dovodni cjevovod sustava je novijeg datuma s nekim potpuno novim dionicama jer je stari sustav bio nedovoljne protočnosti. Proteklih godina ulaganjem u rekonstrukcije, dogradnje i tehnička poboljšanja smanjeni su veliki gubici vode u sustavu.

*Vodoopskrbni sustav grada Rijeke dobro funkcionira i u dobrom je stanju dok ostali vodoopskrbni sustavi nemaju dovoljnu izdašnost vlastitih izvora pitke vode ili su one na granici potreba.*

Opskrba vodom otoka je zadovoljavajuća, izuzev ljetne sezone kada su kapaciteti premali. Izdašnost vlastitih izvorišta pitke vode je ograničena (osim Lošinja i Cresa koji imaju dostatnu opskrbu iz Vranskog jezera), a sustavi Krka i Raba povezani su i na kopnene vodoopskrbne sustave. U slučaju nemogućnosti isporuke vode s kopna, u vrijeme ljetnih mjeseci može doći do problema u vodoopskrbi područja Raba i Krka.

Vodoopskrbni sustav otoka Krka opskrbljuje se vodom za piće iz pet vodoopskrbnih podsustava: "Ponikve", "Rijeka", "Baška", "Stara Baška", "Papрати". Izvorište Jezero nije u sustavu javne vodoopskrbe, već se koristilo za tehnološke vode industrijskog postrojenja DINA – Petrokemija d.d Naftni terminal – JANAF d.d. tehnološkom vodom opskrbljuje se s kopna iz akumulacije Tribalj.

Vodoopskrbni sustav otoka Raba pokriva područje Grada Raba i Općine Lopar. Otok Rab nema dovoljnih količina vode u vlastitim izvorima pa se sustav napaja s kopna (vode iz Like koje se iz vodne komore i preko uređaja za kondicioniranje Hrmatine vodovodom Hrvatsko primorje – južni ogranak, transportiraju na Rab, Pag i u Karlobag).

*Sustav otoka Raba je danas najranjiviji u dijelu podmorskog cjevovoda koji je ujedno i „usko grlo“ čitavog sustava, zbog nedovoljnog kapaciteta. Na otoku ima dijelova mreže nedovoljnog kapaciteta. Zbog toga je potrebno izgraditi drugu podmorsku cijev te rekonstruirati neke dijelove vodoopskrbnog sustava.*

*Sustav vodoopskrbe otoka Cresa i Lošinja potpuno je odvojen i neovisan, a od osobite je važnosti za razvoj otoka, iako još uvijek nije u potpunosti izgrađen. Potrebno je integrirati sustav vodoopskrbe u jedinstveni regionalni vodoopskrbni sustav zbog njegove ranjivosti s obzirom da se oslanja na jedan izvor i da ima dugačak glavni dovodni cjevovod.*

### 1.1.2. Podaci o isporučenim količinama voda i gubicima u vodovodu

U 2018. godini u Županiji je isporučeno oko 24 mil. kubika vode. Nakon trenda pada potrošnje vode, potrošnja se ustalila i blago raste. Trend izraženijeg rasta potrošnje vode u predmetnom razdoblju prisutan je na područjima koja opskrbljuje Ponikve voda d.o.o. Područja koja opskrbljuju Liburnijske vode d.o.o., Vodovod Žrnovnica d.o.o., Komunalac -vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Delnice i Vrelo d.o.o. Rab imaju manje-više ujednačenu potrošnju, dok je kod Čabranke d.o.o. i Vode Vrbovsko d.o.o. potrošnja u padu.

**Tablica 2. Isporučene količine vode u Županiji od 2016. do 2019. godine (mil. m<sup>3</sup>/god) i gubici**

	2016. [m <sup>3</sup> /god]	2017. [m <sup>3</sup> /god]	2018. [m <sup>3</sup> /god]	2019. [m <sup>3</sup> /god]	Gubici 2019.
Vodovod i kanalizacija d.o.o. za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka	13.206.426	13.209.329	13.171.210	xxx	36,7% <sup>1</sup>
Liburnijske vode d.o.o.	2.144.050	2.265.832	2.201.967	2.201.006	23,47%
Vodovod Žrnovnica d.o.o.	1.956.855	2.069.314	2.116.498	2.072.907	37 %
Ponikve voda d.o.o.	2.573.660	2.767.336	2.847.563	2.843.380	18,17 %
Vodoopskrba i odvodnja Cres Lošinj d.o.o. Cres	1.512.366	1.580.009	1.621.006	1.528.317	22,68 %
Vrelo d.o.o. Rab	1.037.035	1.130.372	1.114.375	1.105.361	28,63 %
Komunalac – vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Delnice	608.751	602.685	595.117	600.413	33,23%
Čabranka d.o.o. Čabar	121.865	113.589	105.477	104.431	69 %
Vode Vrbovsko d.o.o.	174.753	175.497	172.235	165.770	56 %
<b>Ukupno</b>	<b>23.335.761</b>	<b>23.913.963</b>	<b>23.945.448</b>	<b>xxx</b>	

Izvor: Podaci komunalnih društava 2020. godine

<sup>1</sup> Gubitak iskazan u 2018.

Uzroci gubitaka su prvenstveno dotrajnost sustava, prelijevanja, gubici na vodovodnim armaturama i priključcima u vodovodnim oknima, gubici zbog usporavanja vodomjera i neovlašteno uzimanje vode iz hidranata.

Zadnjih godina ulaže se u rekonstrukcije starih vodovoda te su gubici sve manji. U dobre vodovode mogli bi se svrstati vodovod Opatija i Cres-Lošinj, dok se odlični vodovodi s gubicima manjim od 20% nalaze u sustavu otoka Krka. Vodovodi s gubicima većim od 40% nalaze se na području Vrbovskog i Čabra.

*Za siguran i održiv sustav vodoopskrbe potrebno je daljnji razvoj usmjeriti na daljnju integraciju postojećih vodoopskrbnih podsustava Lokve, Novi Vinodolski i Rijeka te zasebnih podsustava otoka Cresa, Lošinja te Raba. U narednom razdoblju potrebno je nastaviti istraživanje i izgradnju novih izvorišta i zahvata vode od županijskog značenja: akumulacija Kukuljani (Općina Jelenje) i Križ (Općina Lokve) te izvorišta Ponikve (Grad Bakar), Grobnik (Općina Čavle) izvori u sklopu Novljanske Žrnovnice, nadogradnja akumulacije Ponikve (otok Krk) radi osiguranja sigurnog i održivog sustava vodoopskrbe. Važno je osigurati ujednačen standard komunalne usluge koja se pruža u Županiji.*

### 1.1.3. Sustav prikupljanja otpadnih voda

Sustavi prikupljanja otpadnih voda u Županiji djelomično zadovoljavaju potrebe sadašnjih korisnika, međutim rješenja nisu primjerena potrebama zaštite okoliša. Razvoj kanalizacijskih sustava nije pratio postojeći razvoj sustava vodoopskrbe, pa dovod vode na neko područje stvara probleme zbog neriješenog odvoda otpadnih voda. *Mreža prikupljanja otpadnih voda na većem dijelu prostora Županije nije dovoljno izgrađena. Problem su mješoviti sustavi odvodnje u kojima se miješaju sanitarne i oborinske vode. Čest je slučaj korištenje septičkih jama s upojnim bunarima, s time da je velik broj septičkih jama nepropisno izveden (tzv. crne jame).*

Premda se postotak priključenosti potrošača na sustave prikupljanja i odvodnje otpadnih voda u Županiji stalno i postupno povećava, *može se još uvijek konstatirati značajan zaostatak u razvoju tih sustava u odnosu na vodoopskrbne sustave.*

Na prostoru Županije djelatnost javne odvodnje obavljaju trgovačka (komunalna) društvima u vlasništvu jedinica lokalne samouprave i to djelatnost skupljanja otpadnih voda putem građevina javne odvodnje, pročišćavanja i ispuštanja otpadnih voda odnosno crpljenja i odvoza otpadnih voda iz septičkih i sabirnih jama (tamo gdje građevine javne odvodnje ne postoje).

Javnim sustavima odvodnje na području Županije upravlja deset javnih isporučitelja vodne usluge, što je sistematizirano u tablici 3., zajedno s postotkom priključenosti 2019. godine.

**Tablica 3. Sustav prikupljanja otpadnih voda**

JAVNI ISPORUČITELJ VODNE USLUGE	GRADOVI/OPĆINE	Postotak priključenosti na sustav odvodnje	Izgrađeni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda i stupanj pročišćavanja
Vodovod i kanalizacija d.o.o. za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka	Gradovi: Rijeka, Kastav, Bakar i Kraljevica Općine: Klana, Jelenje, Viškovo, Čavle i Kostrena	68 %	Rijeka – prethodni mehanički stupanj Klana - prvi stupanj Sv.Kuzam – biodisk Kukuljanovo - biodisk Drnjevići - biodisk
Liburnijske vode d.o.o.	Grad Opatija Općine: Matulji, Lovran i Mošćenička Draga	53 %	Mošćenički – prvi stupanj Mošćenička Draga – taložnica
Vodovod Žrnovnica d.o.o.	Novi Vinodolski Crikvenica Vinodolska općina	41 % 62% 8%	Bribir – biodisk Novi Vinodolski – mehanički stupanj Jadranovo – biološki

JAVNI ISPORUČITELJ VODNE USLUGE	GRADOVI/OPĆINE	Postotak priključenosti na sustav odvodnje	Izgrađeni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda i stupanj pročišćavanja
			Crikvenica – dijelom. meh. obrada Selce – dijelom. meh. obrada Dramalj – dijelom. meh. obrada
<b>Ponikve voda d.o.o.</b>	Grad Krk Općina Omišalj, Općina Malinska- Dubaišica, Općina Punat, Općina Vrbnik, Općina Dobrinj Općina Baška	60 45 72 53 0 93 82 Ili ukupno 60%	Baška – mehanički stupanj Punat – mehanički stupanj Krk – mehanički stupanj Omišalj – mehanički stupanj
<b>Vodoopskrba i odvodnja Cres – Lošinj d.o.o. Cres</b>	Grad Cres Grad Mali Lošinj	86% 72%	Martinšćica – mehanički stupanj M.Lošinj – prvi stupanj Cres – mehanički stupanj Veli Lošinj – mehanički stupanj Nerezine – mehanički stupanj Ilovik – mehanički stupanj Susak – mehanički stupanj
<b>Vrelo d.o.o. Rab</b>	Grad Rab	55%	Suha Punta Vašibaka, Rab – prvi stupanj Potočina, Draga – mehanički stupanj
<b>Loparko d.o.o.</b>	Općina Lopar	83 %	Lopar – mehanički stupanj
<b>Komunalac – vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Delnice</b>	Grad Delnice Općine Fužine, Lokve, Mrkopalj, Ravna Gora, Skrad i Brod Moravice	75 % 9%	Delnice – drugi stupanj Ravna Gora – drugi stupanj, probni rad Mrkopalj – drugi stupanj, probni rad Hrvatsko – biodisk Fužine – Drvenjača - biološki
<b>Čabranka d.o.o. Čabar</b>	Grad Čabar	9%	Čabar – biodisk

Izvor: Podaci komunalnih društava 2020. godine

Nešto više od 50% isporučene vode u Županiji završi u nekom od javnih sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda. Taj prosječni podatak, dakako, varira u ovisnosti o dijelu područja Županije.

Na području Gorskog kotara sustav odvodnje otpadnih voda još uvijek ne prati razvoj vodoopskrbnog sustava. Odvodnjom je obuhvaćen vrlo mali broj stanovnika. S ekološkog stajališta, težište prioritarnog intenziviranja izgradnje sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda je na prostoru Gorskog kotara, što je smjernica i u vezi uravnoteženog rješavanja problema onečišćenja otpadnim vodama na čitavom prostoru Županije. Parametar nerazvijenosti područja igra važnu ulogu, a bitan je i strateški čimbenik važnosti Gorskog kotara kao područja s najvećim prirodnim resursima vode za piće u Županiji.

Prioriteti razvoja, dogradnje i sanacije sustava javne odvodnje (SJO) čije se otpadne vode ispuštaju u prijemnike kopnenog dijela Županije, proizlaze iz ugroženosti voda od onečišćenja i veličine aglomeracije. Na području Županije to su SJO Čabar, Tršće, Lokve – Homer, Delnice, Ravna Gora, Vrbovsko, Jablan i Fužine – Vrata.

Na području grada Delnica sustav je djelomično izgrađen. Izvršena je rekonstrukcija UPOV-a Delnice u smislu proširenja s drugim stupnjem pročišćavanja. Naselja Ravna Gora te Mrkopalj i Sunger imaju izveden dio sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda te su izgrađeni i novi uređaji za pročišćavanje otpadnih voda s drugim stupnjem pročišćavanja koji su trenutno u probnom radu. Na području gradova Čabar i Vrbovsko te općina Skrad, Fužine i Brod Moravice sustavi su samo djelomično izgrađeni. Ostala naselja nemaju izgrađene sustave odvodnje te se otpadne vode rješavaju putem septičkih i crnih jama kroz koje se dalje infiltriraju u okolni teren.

U primorskom dijelu Županije u pogledu razine razvijenosti sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda, posebno teška situacija je u neposrednom zaleđu grada Rijeke (Viškovo, Čavle, Jelenje), u Vinodolskoj općini i Bakru, nešto bolja je u Kostreni, Kastvu, Klani, Novom Vinodolskom, Kraljevici i Crikvenici, dok je situacija najbolja na Liburniji (Opatija, Lovran) te u Gradu Rijeci.

Sustav Grad na području aglomeracije Rijeka prihvaća otpadne vode većeg dijela Grada Rijeke i okolnih općina Viškovo, Kastav, Čavle, Jelenje te dijela Matulja. Sustav završava glavnim sabirnim kolektorom Grada Rijeke u zoni Delta čime je više morskih ispusta svedeno na jedan obalni ispušt. Središnji uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Delta“ do danas ima izgrađenu samo prvu fazu, odnosno mehanički predtretman s podmorskim ispuštom. Sustav je mješoviti te mu narednim godinama predstoji veliki investicijski ciklus u sklopu projekta Proširenje sustava distribucije, prikupljanja i odvodnje otpadnih voda za područje aglomeracije Rijeka.

U velikom postotku izgrađenosti sustava prikupljanja otpadnih voda u Primorsko-goranskoj županiji je sustav Opatija – Lovran s uređajem prvog stupnja pročišćavanja otpadnih voda „Ičići“.

Na otocima najrazvijeniji sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda imaju gradovi Mali Lošinj i Cres, te općine Omišalj i Baška.

Na otoku Krku izgrađene uređaje za pročišćavanje otpadnih voda imaju sustavi Punta, Omišlja, Krka i Malinska-Njivice. U tijeku je realizacija Projekta prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području otoka Krka u sklopu kojeg će se dograditi 4 postojeća uređaja za pročišćavanje i izgraditi 2 nova Baška i Klimno-Šilo te rekonstruirati i nadograditi mreža.

Na području Grada Raba djelomično su izgrađeni sustavi Rab i Supetarska Draga dok je podsustav „Lopar“ izgrađen u cijelosti (naselje Lopar i zona San Marino s postojećim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda), no u planu je povećanje stupnja pročišćavanja.

Na području gradova Cresa i Malog Lošinja izgrađeni su razdjelni sustavi za odvodnju otpadnih voda i to u naseljima: Cres, Valun, Martinšćica, Nerezine s turističkim naseljem Bučanje, Mali Lošinj i Veli Lošinj, te na otoku Susku. Na otoku Lošinju, projektom „Jadran“, predviđeno je objedinjavanje sustava i izgradnja uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda visokog stupnja obrade. Izgrađen je sustav naselja Sunčana uvala te isto tako i Zaglav/Miholašćica. Na otoku Susku izgrađen je kanalizacijski sustav s biološkim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda i na njega je priključeno 60% stanovništva. Planiraju se projekti dogradnje izgrađenih uređaja za pročišćavanje s višim stupnjem pročišćavanja.

Slijedom revidiranog Plana provedbe vodno komunalnih direktiva u RH iz 2010. godine, izrađene su studije izvedivosti za sve aglomeracije u Primorsko goranskoj županiji s opterećenjem većim od 2000 ES. Njima su utvrđeni koncepti sustava odvodnje, lokacije i kapaciteti uređaja za pročišćavanje te recipijenti.

U tablici 4. prikazane su prioritetne aglomeracije na području Županije (veće od 2000 ekvivalent stanovnika – ES) za izgradnju sustava prikupljanja otpadnih voda iz Plana provedbe vodno komunalnih direktiva (Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih) s navedenim rokom izgradnje. U proteklom desetogodišnjem razdoblju, ulagano je u izgradnju sustava odvodnje otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje, u velikom dijelu sredstvima EU fondova, te su tako npr. izgrađeni i uređaji Omišalj, Malinska-Njivice, Cres, Mali Lošinj. Provedbe projekata sufinanciranih sredstvima EU fondova su i dalje u tijeku u većini aglomeracija.

**Tablica 4. Aglomeracije veće od 2000ES u PGŽ te postotak priključenosti, rokovi izgradnje prema Planu provedbe vodno komunalnih direktiva**

Aglomeracija	Recipijent	Rok do	Priključenost u %	Izgrađenost UPOV	Stupanj pročišćavanja
Baška	More	2023.	71	P	
Cres	More	2023.	90	-	2
Crikvenica	More	2023.	71	-	2
Delnice	Del.potok	2023.	63	1	2
Fužine – Vrata	Podzemlje	2023.	12	-	2



Aglomeracija	Recipijent	Rok do	Priključenost u %	Izgrađenost UPOV	Stupanj pročišćavanja
Jadranovo	More	2023.	3	2	2
Klimno – Šilo	More	2023.	0	-	1
Kostrena – Bakar	More	2023.	18	-	2
Kraljevica	More	2023.	48	-	1
Krk	More	2023.	74	-	2
Lopar	More	2023.	84	P	2
Mali Lošinj	More	2020.	71	-	2
Malinska – Njivice	More	2020.	32	-	2
Martinšica	More	2023.	29	-	1
Mošćenička D.	More	2023.	64	-	1
N.Vinodolski	More	2023.	50	-	2
Omišalj	More	2023.	61	-	2
Opatija – Lovran	More	2018	60	1	2
Punat	More	2023	52	P	1
Rab – Palit – Barbat	More	2023.	62	-	2
Rijeka+4 JLS	More	2018.	67	P	2
Selce	More	2023.	97	-	1
Supetarska Dr.	More	2023.	17	-	1
Veli Lošinj	More	2023.	50	-	1
Vrbovsko	Dobra	2023.	8	-	2

Izvor: Plan (revidirani) vodno komunalnih direktiva, 2010.

**Legenda:**

P=predtretman

1=mehaničko pročišćavanje

2=drugi stupanj (kemijski tretman)?

*U Županiji nije izgrađen primjeren broj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iako je to obveza propisana zakonima iz oblasti zaštite voda. Uz obalu mora izgrađeno je više mehaničkih predtretmana s dugim podmorskim ispustima. Međutim, sve otpadne vode pojedinih naselja koje gravitiraju izgrađenim mehaničkim predtretmanima, ne dopijevaju nužno na njih jer nije izgrađena kanalizacijska mreža naselja ili glavni dovodni kolektor.*

Za održavanje i poboljšanje kakvoće mora na navedenim lokacijama potrebno je priključenje svih subjekata na sustav javne kanalizacije, adekvatna odvodnja oborinskih voda bez miješanja s fekalnim otpadnim vodama i njihova dispozicija izvan zona utjecaja na kakvoću mora na plažama, održavanje septičkih jama nepropusnim, izgradnja sustava za odvodnju komunalnih otpadnih voda u naseljima bez kanalizacije, primjeren tretman i dispozicija pročišćenih otpadnih voda, kao i održavanje samog sustava.

*Gorski kotar posebno je područje s obzirom na osjetljivost okoliša te su potrebna dodatna ulaganja u razvoj sustava prikupljanja otpadnih voda (za aglomeracije Delnice, Lokve, Fužine, Ravna Gora, Čabar i Vrbovsko). Za prioritetne aglomeracije u narednim godinama slijedi veliki investicijski ciklus ulaganja u sustave prikupljanja otpadnih voda zbog obaveza koje je preuzela RH u sklopu provedbe vodnokomunalnih direktiva.*



#### **1.1.4. Sustavi melioracijske odvodnje i navodnjavanja**

Infrastruktura sustava melioracija koji obuhvaća melioracijsku odvodnju i navodnjavanje nedovoljno je razvijena. Korištenje poljoprivrednih površina na kraškim poljima na području Županije nije moguće bez realizacije planske izgradnje sustava. Navodnjavanje se kao agrotehnička mjera u Županiji koristi rijetko, povremeno i privremeno.

Na području Gorskog kotara izgrađene su građevine osnovne melioracijske odvodnje I. reda Ličanka – vodotok, te mješovita melioracijska građevina akumulacija-retencija Potkoš. Na području Gorskog kotara postoji i jedan višenamjenski sustav i to Vinodolski sliv HE Vinodol koji se sastoji od akumulacija, cjevovoda i kanala, a sustav se koristi za proizvodnju električne energije, zaštitu od poplava, vodoopskrbu, sport i rekreaciju.

Na području priobalja izgrađena je građevina osnovne melioracijske odvodnje I. reda Brzet – bujica koji je u funkciji polja Pavlomir u Vinodolskoj dolini gdje je izgrađen bazen za navodnjavanje koji prihvaća vode bujice Brzet i koji se koristi za navodnjavanje uz privremeni cijevni sustav po potrebi. Površina polja koji pokriva sustav melioracijske odvodnje je 86 ha. Volumen bazen/akumulacije Pavlomir iznosi oko 49.000 m<sup>3</sup>, dok duljina dosad izgrađenih kanala iznosi nešto više od 8 km.

Na području otoka izgrađene su građevine osnovne melioracijske odvodnje I. reda Vretenica – vodotok, te melioracijske građevine II. reda obuhvatni lijevi i desni kanal - Vrbnik. Površina polja koji pokriva sustav melioracijske odvodnje Vrbničkog polja iznosi 172 ha sa oko 10,5 km kanala. U Općini Omišalj je u sustavu odvodnje i navodnjavanja polja Mali Lug i Veli Lug obnovljen sustav melioracijske odvodnje u duljini nešto više od 4 km. Na otoku Rabu su u sustavu odvodnje i navodnjavanja polja u funkciji bujice, potoci, kanali u ukupnoj dužini oko 12,4 km.

U Planu navodnjavanja PGŽ iz 2006. iskazan je puno veći potencijal za navodnjavanje zemljišta i stavljanje u funkciju poljoprivrednih zemljišta na području Primorsko-goranske županije te je umjereni potencijal za navodnjavanje naveden za 16.700 ha zemljišta.

Potrebe za navodnjavanjem najveće su u vrijeme suša, odnosno nepovoljnoga hidrološkog razdoblja, pa uz ograničene raspoloživosti vodotoka na području Županije, to znači da se potrebne količine mogu osigurati akumuliranjem voda. Za područje priobalja i otoka, gdje tijekom ljeta raspoložive količine vode uglavnom nisu dovoljne, potrebno je planirati lokalno akumuliranje voda tijekom vlažnog dijela godine za potrebe navodnjavanja u sušnom razdoblju korištenjem postojećih zimskih viškova vode na izvorštima i unutar sustava javne vodoopskrbe, time se smanjuje potreba za vodom iz javnih vodoopskrbnih sustava u vrijeme turističke sezone i najvećih potreba za vodom, a za potrebe individualne poljoprivredne proizvodnje.

#### **1.1.5. Regulacijski i zaštitni sustavi**

Zaštita od poplava / štetnog djelovanja voda

Problematika zaštite od poplava odnosno zaštite od štetnog djelovanja voda na primorsko-istarskim slivovima vezana je uz zaštitu urbanih sredina, turističkih područja, prometnica i poljoprivrednih površina od bujičnih poplava, a kao posebna specifičnost ističe se odvodnja krških polja.

Na području Županije postoje sljedeće višenamjenske akumulacije: Lokvarka, volumena 35,2 milijuna m<sup>3</sup> vode, Lepenica 4,5 milijuna m<sup>3</sup>, Bajer 1,23 milijuna m<sup>3</sup> i Valići volumena 600.000 m<sup>3</sup>, sve u korištenju i upravljanju Hrvatska elektroprivrede, te Ponikve volumena 3,0 milijuna m<sup>3</sup> u upravljanju Ponikve d.o.o. Krk.

Navedene akumulacije koriste se u svrhu proizvodnje električne energije i zaštite od poplava, a u vrlo malom dijelu za sport i rekreaciju dok se Ponikve uglavnom koriste za javnu vodoopskrbu.

Na kvarnerskom području opasnost prijeti od zatrpavanja vodotoka klizištima (kanjon Rječine i Vinodolska dolina) koja mogu izazvati poplave većih razmjera te od mnogih bujica koje ugrožavaju priobalne gradove Kvarnera i Hrvatskog primorja i naselja i poljoprivredne površine na kvarnerskim otocima. Na području Gorskog kotara od poplava Kupe, Čabranke te Dobre, na više lokacija, ugrožene su prometnice te je nedovoljno branjen dio naselja uz same vodotoke. Kod Lokvarke u zoni ponora dolazi do plavljenja, što bi se riješilo izgradnjom višenamjenske akumulacije Križ potok. Sustav zaštite od poplava Ličanke vezan je za funkcioniranje sustava hidrocentrale Tribalj, ali i nadalje u Ličkom polju postoje rizici od poplava. <sup>2</sup>

Razvojni problemi:

- Mogućnost bujičnih poplava na malim slivovima
- Nedovoljna izgrađenost zaštitnih građevina

Razvojna potreba:

- Održavanje postojećih melioracijskih i zaštitnih sustava
- Izgradnja i dogradnja zaštitnih sustava

<b>Razvojni problemi PGŽ u odnosu na INFRASTRUKTURU VODNOGOSPODARSKOG SUSTAVA</b>
<p><b>Vodoopskrba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neravnomjerna raspoređenost raspoloživih izvorišta u odnosu na područje potrošnje</li> <li>• Nedovoljna povezanost sustava</li> <li>• Neispravnost sustava na području Čabra- nesigurna količina i/ili kvaliteta vode na pojedinim područjima</li> <li>• Nesigurnost sustava zbog nedovoljnih količina ili kvaliteta vode (dijelovi Liburnije, dijelovi Gorskog kotara) te na mjestima gdje sustavi u vršnoj potrošnji koriste vodu do krajnjih mogućnosti (Cres, Lošinj, Crikvenica, Rab)</li> <li>• Vodovodi s gubicima većim od 40% (sustavi Vrbovskog i Čabra)</li> <li>• Nepostojanje javnog vodovoda u određenim područjima</li> <li>• Neujednačen standard komunalne usluge</li> <li>• Visoki troškovi na vodoopskrbnim područjima s malim brojem stanovnika</li> </ul> <p><b>Sustav prikupljanja otpadnih voda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izgrađenost sustava odvodnje znatno zaostaje za sustavima vodoopskrbe</li> <li>• Mali broj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda</li> <li>• Nezadovoljavajući stupanj pročišćavanja na postojećim uređajima</li> <li>• Nezadovoljavajuća razina izgrađenosti postojećih sustava odvodnje</li> <li>• Velik broj nepropisno izvedenih septičkih jama (crnih jama)</li> <li>• Miješanje sanitarnih i oborinskih voda (mješoviti sustav odvodnje)</li> </ul>
<b>Razvojne potrebe PGŽ u odnosu na INFRASTRUKTURU VODNOGOSPODARSKOG SUSTAVA</b>
<p><b>Vodoopskrba</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrirati sustave vodoopskrbe</li> <li>• Provesti vodoistražne radove radi osiguranja novih količina vode za piće</li> <li>• Smanjiti gubitke u vodoopskrbnim sustavima</li> </ul> <p><b>Sustav prikupljanja otpadnih voda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graditi sustav za prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda usporedno sa izgradnjom sustava vodoopskrbe</li> <li>• Povećati stupanj razdijeljenosti postojećih sustava za prikupljanje otpadnih voda</li> </ul>

<sup>2</sup> Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije NN 117/15