

HRVATSKI SABOR

2900

Na temelju članka 20. stavka 2. Zakona o vodama (»Narodne novine«, br. 107/95. i 150/05.) Hrvatski sabor na sjednici 15. srpnja 2008. donio je

STRATEGIJU

UPRAVLJANJA VODAMA

UVOD

1.1 VODE I UPRAVLJANJE VODAMA

Voda je jedinstven i nezamjenjiv prirodni resurs ograničenih količina i neravnomjerne prostorne i vremenske raspodjele. Iz činjenice da su svi oblici života i sve ljudske aktivnosti više ili manje vezane uz vodu jasno proizlazi važnost odnosa prema vodi i značenje dokumenata kojima se taj odnos uređuje. Gospodarski razvoj i urbanizacija dovode, s jedne strane, do velikog porasta potreba za vodom, a s druge, do ugrožavanja vodnih resursa i vodnoga okoliša. Voda tako može postati ograničavajući čimbenik razvoja, te prijetnja ljudskom zdravlju i održivosti prirodnih ekosustava. Stoga je za svako društvo posebno važno da uravnoteži te odnose i osmisli politiku i strategiju uređenja, iskorištavanja i zaštite vodnih resursa.

Hrvatska se ubraja u skupinu vodom relativno bogatih zemlja u kojoj problemi s vodom i oko vode još nisu zaoštrjeni i vodni resursi zasad nisu ograničavajući čimbenik razvoja. Prema istraživanjima UNESCO-a iz 2003. godine, Hrvatska je po dostupnosti i bogatstvu vodenih izvora na vrlo visokom 5. mjestu u Europi, a na 42. u svijetu. Bilance površinskih i podzemnih voda pokazuju da Hrvatska raspolaže velikim nejednoliko prostorno i vremenski raspoređenim količinama površinskih i podzemnih voda. Sukladno tomu institucije zadužene za upravljanje vodama imaju ovlasti, obvezu i mogućnosti osmisliti kvalitetna i usklađena rješenja, održiva za sve dijelove vodnoga sustava i sve djelatnosti vodnoga i o vodi ovisnoga gospodarstva. U tome se polazi od koncepcije održivog razvoja, za koji se Republika Hrvatska opredijelila, a koji je zasnovan na sljedećim načelima¹:

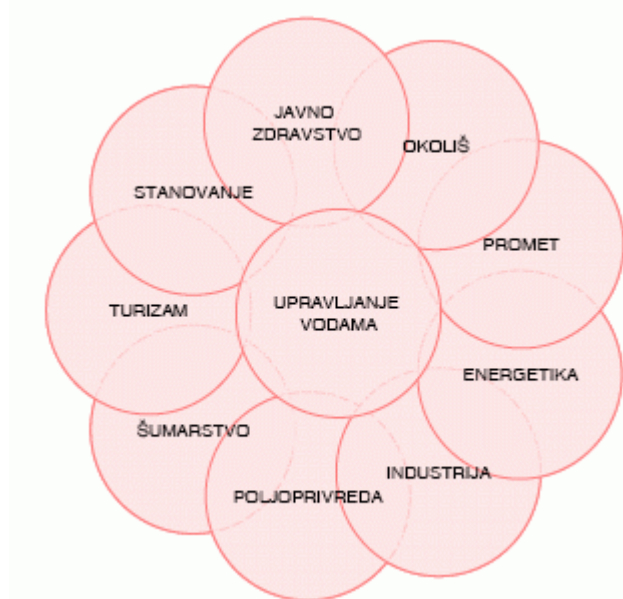
- racionalno upravljanje prirodnim resursima;
 - očuvanje ekoloških sustava na kojima počiva ukupna kakvoća života sadašnjih i budućih generacija uz očuvanje biološke raznolikosti;
 - otklanjanje nejednakosti koje ugrožavaju socijalnu koheziju, pravdu i sigurnost;
 - ostvarenje predviđenoga gospodarskog rasta;
 - osiguranje integracije u globalno društvo, uz zadržavanje vlastita identiteta.
- Ostvarivanje navedenih razvojnih načela zahtijeva aktivno uključivanje vodnoga sektora uz uvažavanje sljedećih polazišta:
- voda je temeljni prirodni resurs;
 - voda je osnovna životna supstancija i pretpostavka za održanje svih ekosustava;
 - pitka voda je živežna namirnica i civilizacijska potreba nužna za život pojedinaca i funkcioniranje društvenih zajednica;
 - voda je sirovina i čimbenik proizvodnje u mnogim gospodarskim djelatnostima;
 - voda je predmet pojačane brige svih relevantnih europskih i svjetskih institucija, a pravilan odnos prema vodi i vodnom okolišu preduvjet je za uključivanja u željene međunarodne

integracije.

Prioritetni zadatak vodnog gospodarstva u tome jest izradba planskih dokumenta svih razina za upravljanje i gospodarenje vodama, uključujući i one koji proizlaze iz procesa približavanja Europskoj uniji. Kod toga se uvažavaju temeljni stavovi i politika razvoja Republike Hrvatske, te Ustavom i zakonima utvrđeno mjesto i uloga vode u društvu, iz kojih proizlazi:

- vode su opće dobro koje ima osobitu zaštitu Republike Hrvatske i ne mogu biti ni u čijem vlasništvu;
- vode su nezamjenjiv uvjet života i rada i iskorištavaju se uz zakonom utvrđene uvjete;
- ukupno vodno bogatstvo kojim raspolaže Republika Hrvatska vrijedan je prirodni i razvojni resurs i njime treba racionalno i održivo gospodariti;
- ukupne potrebe za vodom i uređenim vodnim režimom treba ravnomjerno i pravedno zadovoljavati na cijelome državnom teritoriju;
- kriterije i prioritete u upravljanju vodama treba utvrditi na državnoj razini, polazeći od obveze cjelovite zaštite okoliša i ostvarivanja općeg, gospodarskog i održivog razvoja, u skladu s razvojnou politikom države.

Od vodnoga se gospodarstva traži odgovarajuća razina usluga u funkciji zdravlja i sigurnosti stanovništva, proizvodnje hrane i razvoja drugih gospodarskih djelatnosti, te zaštite ekosustava i vodnoga okoliša u cjelini. To podrazumijeva brigu za prostorni raspored i stanje količina i kakvoće voda i izgrađenost vodnoga sustava na način koji odgovara potrebama ukupnoga državnog prostora i svakoga vodnog i slivnog područja. Potrebno je uskladiti pojedinačne zahtjeve raznih korisnika (stanovništvo, gospodarstvo, okoliš) i pomiriti ih s mogućnostima prirodne, izgrađene i upravljačke komponente vodnog sustava.



Slika 1.1. POVEZANOST UPRAVLJANJA VODAMA S DRUŠTVENO-GOSPODARSKIM OKRUŽENJEM

U okviru koncepcije održivog razvoja upravljanje vodama uspostavlja ravnotežu između korištenja resursima za poboljšanje životnih prilika i poticanje gospodarskog razvoja te zaštite resursa i održanja njihovih prirodnih funkcija i značajki. To je moguće ostvariti cjelovitim pristupom vodnom sustavu i uvažavanjem složenih veza i odnosa između vodnog sustava i

svih korisnika u njegovu okruženju. Riječ je o korisnicima koji ovise o vodi i uređenom vodnom režimu i/ili utječu na stanje voda i vodnoga režima. U tom se zajedništvu ne mogu ostvariti sva pojedinačna očekivanja i zadovoljiti svi pojedinačni zahtjevi, ali se o svima treba voditi računa i odluke koje se predlažu i donose moraju biti objektivne, transparentne i društveno prihvatljive.

Budući da se u politici i strategiji upravljanja vodama preklapa niz drugih sektorskih politika zajedno s općenacionalnom makroekonomskom politikom, planski dokumenti za upravljanje vodama imaju multisektorski značaj. Njihova priprema temelji se na planskim dokumentima raznih sektora, koji jasno izražavaju svoja očekivanja, putem iskazanih potreba i pritisaka na vodni sustav.

¹ Strategija razvitka Republike Hrvatske »Hrvatska u 21. stoljeću«, »Narodne novine«, br. 108/03.

1.2 DRUŠTVENO-GOSPODARSKO OKRUŽENJE POLOŽAJ I POLITIČKI OKVIR

Republika Hrvatska je srednjoeuropska i mediteranska zemlja, smještena između Podunavlja na sjeveru i Jadranskog mora na jugu. Ukupna površina državnog teritorija iznosi 87.609 km², od čega je površina kopna 56.538 km², a ostali 31.071 km² otpada na obalno more. Pripadajući zaštićeni ekološko-ribolovni pojas² prostire se na daljnjih 26.070 km². Državna kopnena granica, dugačka 2.028 km, velikim dijelom prati ili presijeca vodotoke.



Državni je teritorij administrativno podijeljen na 20 županija i Grad Zagreb, koji su nositelji područne (regionalne) samouprave, odnosno 546 gradova i općina, lokalnih samoupravnih jedinica.

Društveno-politički okvir u Republici Hrvatskoj promijenjen je u devedesetim godinama prošloga stoljeća nizom povijesnih događaja: osamostaljenjem i Domovinskim ratom, promjenama političkog sustava, pretvorbom i privatizacijom gospodarstva, integracijskim i globalizacijskim procesima. Te su promjene znatno utjecale na razvoj društveno-gospodarskih prilika u zemlji.

Posebno teške posljedice ostavio je Domovinski rat, kojemu je Hrvatska bila izložena u razdoblju od godine 1990. do 1995. Demografsku ratnu štetu i neprocjenjivi gubitak čini više od 13,5 tisuća poginulih osoba i 37 tisuća invalida. Izravna ratna šteta iznosi 37,1 milijardi USD, od čega više od 50% otpada na četiri županije (Vukovarsko-srijemsku, Sisačko-moslavačku, Osječko-baranjsku i Zadarsku), a neizravna je tri do četiri puta veća. Procijenjene ratne štete na vodnogospodarskim sustavima ukupno iznose oko 800 milijuna USD. Velika materijalna sredstva, uglavnom vlastita, uložena su i još se ulažu u saniranje ratnih posljedica. Kao posljedica ratnih okolnosti veliki dijelovi državnoga teritorija ostali su onečišćeni minama i drugim opasnim tvarima, što je velika zapreka u oporavku niza područja.

	Županija	Kopnena površina (km ²)
I	Zagrebačka	3.060
II	Krapinsko-zagorska	1.230
III	Sisačko-moslavačka	4.463
IV	Karlovačka	3.620
V	Varaždinska	1.260
VI	Koprivničko-križevačka	1.746
VII	Bjelovarsko-bilogorska	2.637
VIII	Primorsko-goranska	3.588
IX	Ličko-senjska	5.350
X	Virovitičko-podravska	2.021
XI	Požeško-slavonska	1.820
XII	Brodsko-posavska	2.026
XIII	Zadarska	3.646
XIV	Osječko-baranjska	4.148
XV	Šibensko-kninsk	2.987
XVI	Vukovarsko-srijemska	2.447
XVII	Splitsko-dalmatinska	4.525
XVIII	Istarska	2.815
XIX	Dubrovačko-neretvanska	1.780
XX	Međimurska	729
ZG	Grad Zagreb	640
Ukupno Hrvatska		56.538



Slika 1.2. POLOŽAJ I ADMINISTRATIVNI USTROJ

² U godini 2004. Hrvatski je sabor proglasio zaštićeni ekološko-ribolovni pojas.

Stanovništvo, naselja i gospodarstvo

Hrvatska ima 4.437.460 stanovnika (popis 2001.) ili 78,5 stanovnika na km² i ubraja se u rjeđe naseljene europske zemlje, čemu i dalje pridonosi negativna stopa rasta stanovništva. Prostorni razmještaj stanovništva izrazito je neravnomjeran, što je rezultat regionalno diferenciranoga gospodarskog razvoja, a ratna je agresija dovela do daljnjeg iseljavanja onih krajeva koji su već prije bili slabo naseljeni i manje razvijeni. Najnaseljeniji je sjeverozapadni dio zemlje, gdje na oko 15% površine državnoga teritorija živi gotovo 40% ukupnoga stanovništva. Manju, ali još uvijek iznadprosječnu gustoću stanovništva imaju krajnji istok,

zapad i jug, dok je veliki središnji međuprostor, koji čini polovicu državnoga teritorija, u velikoj mjeri demografski i gospodarski osiromašen.

Tablica 1.1. Struktura naselja (popis 2001.)

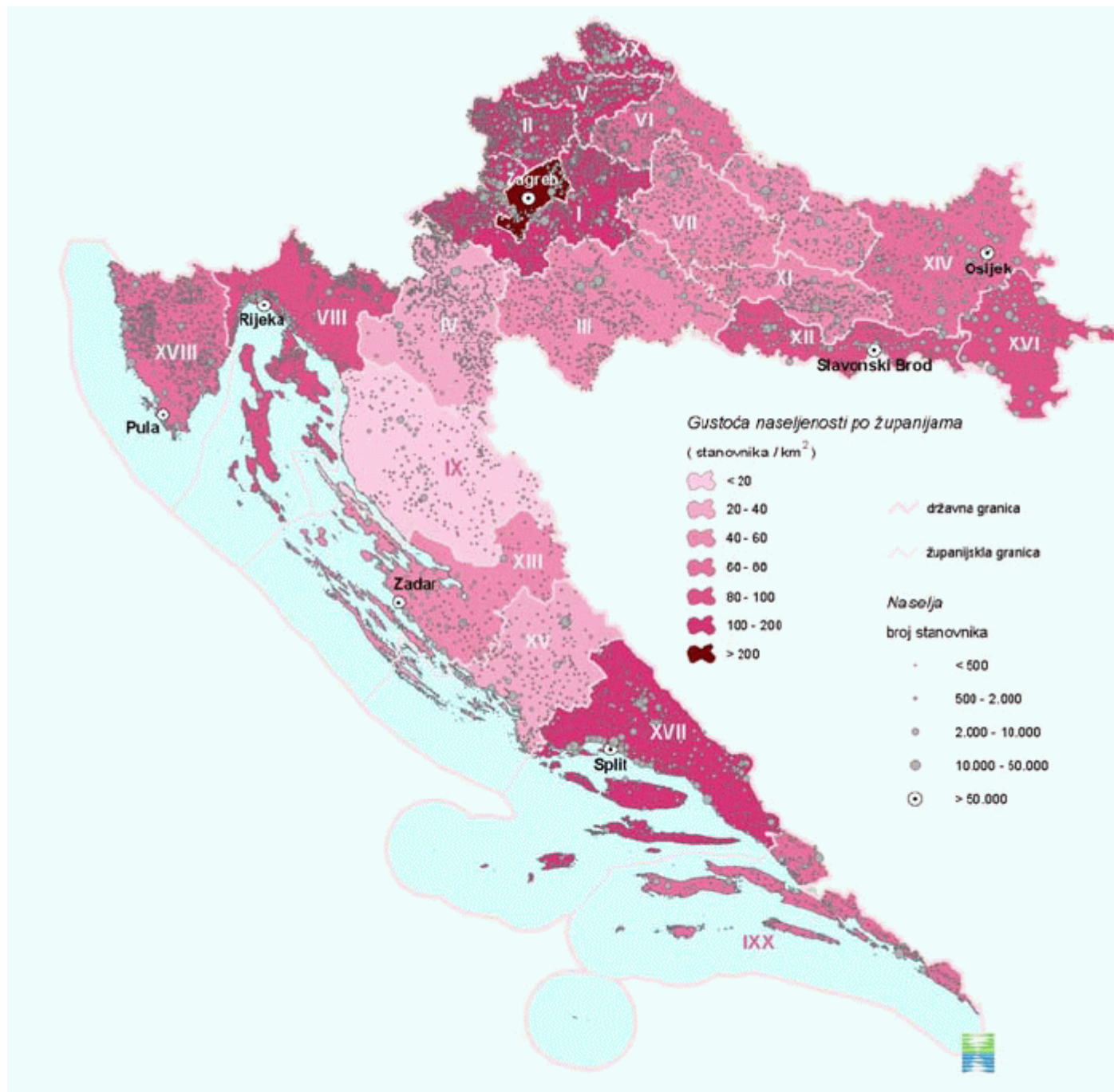
Veličina naselja(broj stanovnika)	Broj naselja	Broj stanovnika	% stanovnika Hrvatske
bez stanovnika	105	-	-
1 – 500	5.387	799.240	18
501 – 2.000	1.040	953.305	21
2.001 – 7.000	173	594.516	13
7.001 – 15.000	29	291.756	7
15.001 – 30.000	9	174.361	4
30.001 – 80.000	12	523.207	12
više od 80.000	4	1.101.075	25
Ukupno	6.759	4.437.460	100

Prevladavaju manja naselja i disperzna naseljenost, na što upućuje i prosjek od 657 stanovnika po naselju. Usitnjenost naselja posebno je izražena u brdskim i planinskim dijelovima unutrašnjosti (Lika, Hrvatsko zagorje, Požeština) te u Istri. Veća i koncentrirana naselja karakteristična su za istočnu Hrvatsku, Međimurje i splitsku makroregiju. Posebno se izdvajaju četiri velika gradska središta, glavni grad Zagreb (691.724), Split (175.140), Rijeka (143.800) i Osijek (90.411) u kojima živi oko četvrtine ukupnoga stanovništva i koji su centri razvoja na širem gravitacijskom području. Ostali veći gradovi (više od 30.000 stanovnika) jesu: Pula, Zadar, Šibenik i Dubrovnik na jadranskom slivu, te Varaždin, Karlovac, Velika Gorica, Sesvete, Sisak, Slavonski Brod, Vinkovci i Vukovar na crnomorskom slivu. Može se reći da postoji »manjak« srednjih, manjih i malih gradova i naselja (2.000 do 30.000 stanovnika) u ulozi lokalnih i regionalnih središta. U cjelini, Hrvatska se ubraja u slabije urbanizirane zemlje, s udjelom gradskoga stanovništva koje tek prelazi polovicu ukupne populacije. Posljedica svega navedenog jest nezadovoljavajuća razina društvenog i komunalnog standarda znatnog dijela stanovništva.

Demografski podaci, prema posljednjem popisu stanovništva iz godine 2001., služili su kao podloga pri određivanju razina priključenosti stanovništva na sustave javne vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda.

Podaci o kretanju bruto domaćeg proizvoda (BDP)³ najbolje odražavaju krupne promjene u Hrvatskoj tijekom proteklih godina, koje su se odrazile i na vodni sektor. Veliki pad BDP-a dogodio se u prvim ratnim godinama, nakon čega je slijedilo razdoblje gospodarske nestabilnosti. Godina 2000. označuje početak kontinuiranoga gospodarskog oporavka s prosječnom stopom rasta 4,5% (2000. – 2006. godina). U godini 2003. vrijednost BDP-a iznosila je 29,6 milijardi USD, odnosno 6.669 USD po stanovniku i prvi put je premašila prijeratne vrijednosti (24,8 milijardi USD, odnosno 5.186 USD po stanovniku u godini 1990.). Ostvareni BDP po stanovniku je prema paritetu kupovne moći konstantno rastao u usporedbi s BDP-om ostvarenim u Europskoj uniji, pa je tako primjerice u 1999. godini iznosio 40%, a 5 godina poslije (uoči pristupanja 10 novih država) iznosio je 46% prosjeka ostvarenog u Europskoj uniji. U godini 2006. vrijednost BDP-a iznosila je 42,9 milijardi

USD, odnosno 9.661 USD po stanovniku. U usporedbi s prijeratnim godinama, vidljive su promjene i u strukturi proizvodnje, posebice smanjenje primarnih proizvodnih djelatnosti (poljoprivreda, industrija), čiji se udio u BDP-u gotovo prepolovio. Evidentne su velike regionalne razlike u visini BDP-a po stanovniku, koje se kreću u rasponu 1 (Vukovarsko-srijemska i Brodsko-posavska županija) prema 3 (Grad Zagreb).



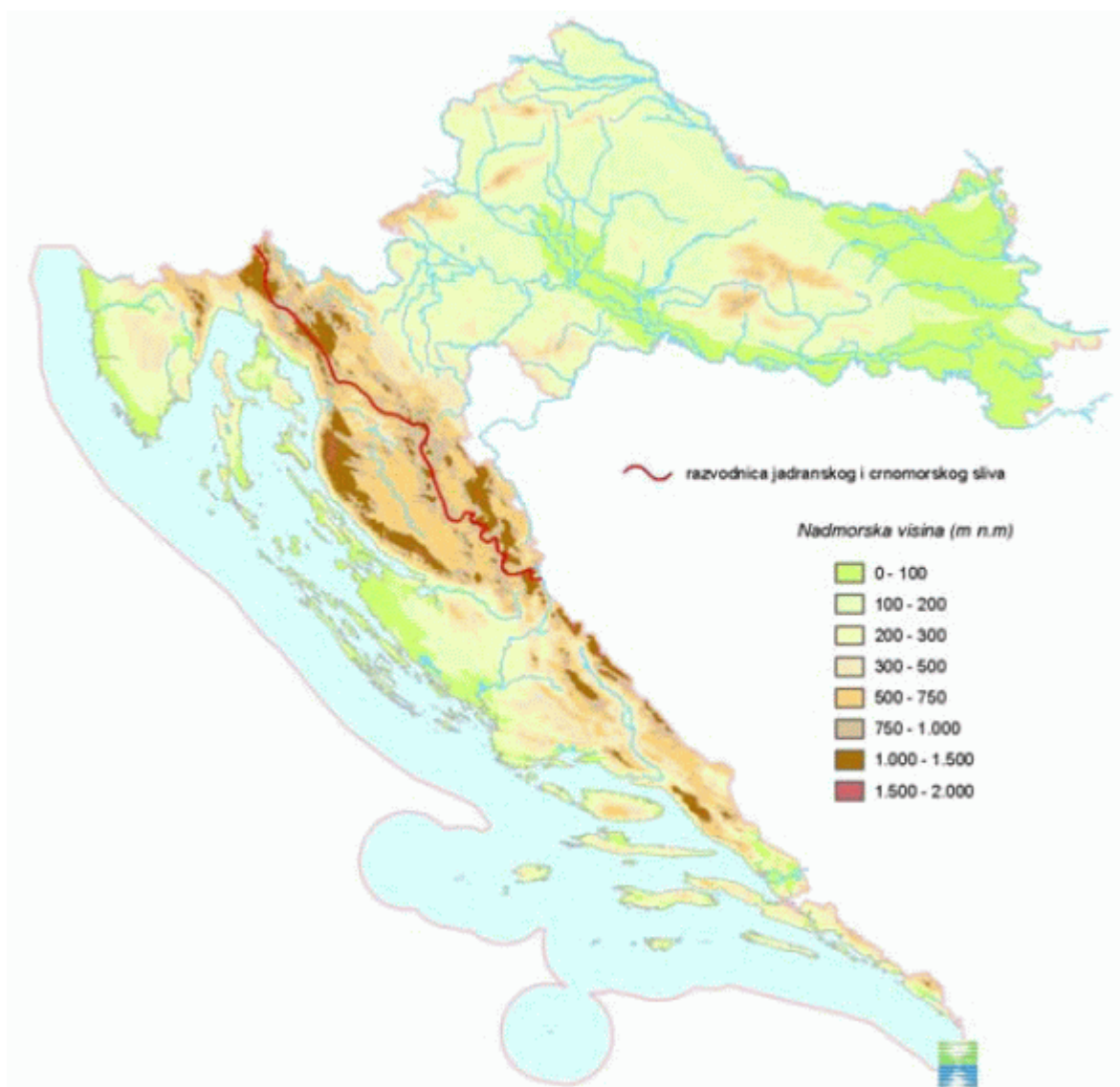
Slika 1.3. GUSTOĆA NASELJENOSTI I VELIČINA NASELJA PO ŽUPANIJAMA (POPIS 2001.)

³ Državni zavod za statistiku: Statistički ljetopis 2007.

1.3 PRIRODNE ZNAČAJKE

Prema reljefnim obilježjima na prostoru Hrvatske izdvajaju se tri različite prirodno-geografske cjeline: (i) niski panonski i peripanonski prostor na sjeveru, (ii) gorsko-planinski prostor u središnjem dijelu, (iii) jadranski prostor na jugu zemlje.

Sjeverna Hrvatska zauzima rubni dio panonskoga bazena. To je pretežito ravničarsko (80 – 135 m n. m.) područje, s nešto izoliranog, razmjerno niskog gorja eruptivnog porijekla s rijetkom pojavom karbonatnih stijena. Dominiraju izdužene doline rijeka Save i Drave, ispunjene velikom količinom barskog i aluvijalnog sedimenta. Najniža je istočna Slavonija i Baranja, s prostranim vlažnim poplavnim nizinama i razmjerno suhim i ocjeditim lesnim terasama. Prema zapadu se nizine sužavaju i uzdižu u ravničarski i brežuljkasti reljef koji konačno prelazi u predalpsko sredogorje (Hrvatsko zagorje, Žumberak). Prevladava površinsko otjecanje s brojnim rijekama, potocima i jarugama.



Slika 1.4. RELJEF

Okosnicu gorske Hrvatske čini dinarski gorski blok s najvišim hrvatskim planinama (1.300 – 1.800 m n.m.). On dijeli unutrašnjost od jadranskoga primorja i čini razvodnicu između crnomorskog i jadranskog sliva. Prevladavaju okršene karbonatne stijene s tipičnom krškom hidrogeologijom, tj. s pojavom krških polja i velikih izviranja i poniranja voda. Duž

Prema pedološkim značajkama, Hrvatska se ubraja u zemlje sa znatnim, ali ne osobito kvalitetnim fondom obradivoga zemljišta. Postoje velike regionalne razlike između panonskog, gorskog i primorskog dijela zemlje. U međurječju Drave, Save i Kupe zastupljena su lesivirana i razne vrste hidromorfnih tala, a u najistočnijoj Slavoniji prevladavaju tla visoke plodnosti (crnica, smeđe tlo i lesivirana tla). U gorskim predjelima uglavnom se pojavljuju razni tipovi smeđih tala. Priobalje i otoci siromašni su obradivim tlama, a najvredniji poljodjelski prostor jesu polja u kršu te tla nastala na flišu, laporu i izoliranim aluvijalnim nanosima. Samo lokalno, ponajprije u Istri, nalaze se dublja tla plodne crvenice.

[illegible]

9 1

--	--	--

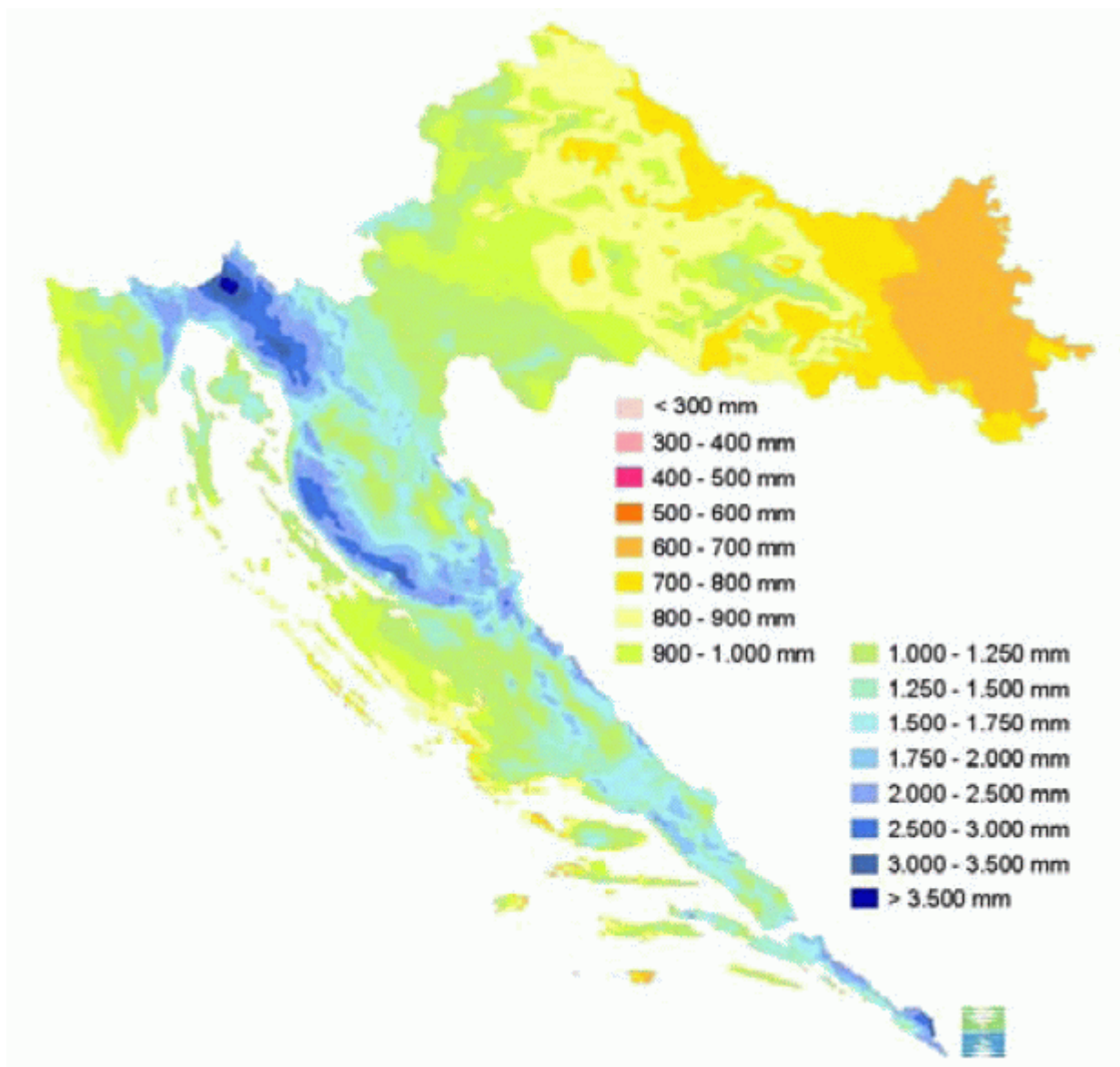
crnomorski	32,9	0,2	9,6	49,0	0,1	8,2
jadranski	10,9	0,8	28,5	39,3	15,5	5,0
Ukupno	24,6	0,4	16,8	45,2	6,0	7,0
*Površine su utvrđene približnom generalizacijom satelitskih snimki (CORINA land cover).						

Prema biogeografskom položaju, Hrvatska se nalazi na razmeđu triju velikih ekoregija, ekoregije Panonske nizine (Hungarian lowland), ekoregije Dinarida (Dinaric western Balkan) i ekoregije Sredozemnog mora (Mediterranean sea). Zahvaljujući svojem položaju i relativno dobroj očuvanosti ekosustava Hrvatska ima, u europskim razmjerima, vrlo veliku vrijednost biološke raznolikosti. Broj poznatih biljnih i životinjskih vrsta premašuje 30.000, no procjenjuje se da ih ima znatno više (od 50.000 do 120.000). Hrvatska se ističe velikim brojem endemičnih i reliktnih vrsta i podvrsta, najvećim dijelom vezanih uz krš i krško podzemlje – svjetski značajnu posebnost ovog dijela Europe.

Geografski položaj i morfologija uvjetuju specifična i raznolika klimatska obilježja. Na području Hrvatske prisutna su tri oborinska režima: kontinentalni, mediteranski i prijelazni koji sadržava karakteristike obaju režima.

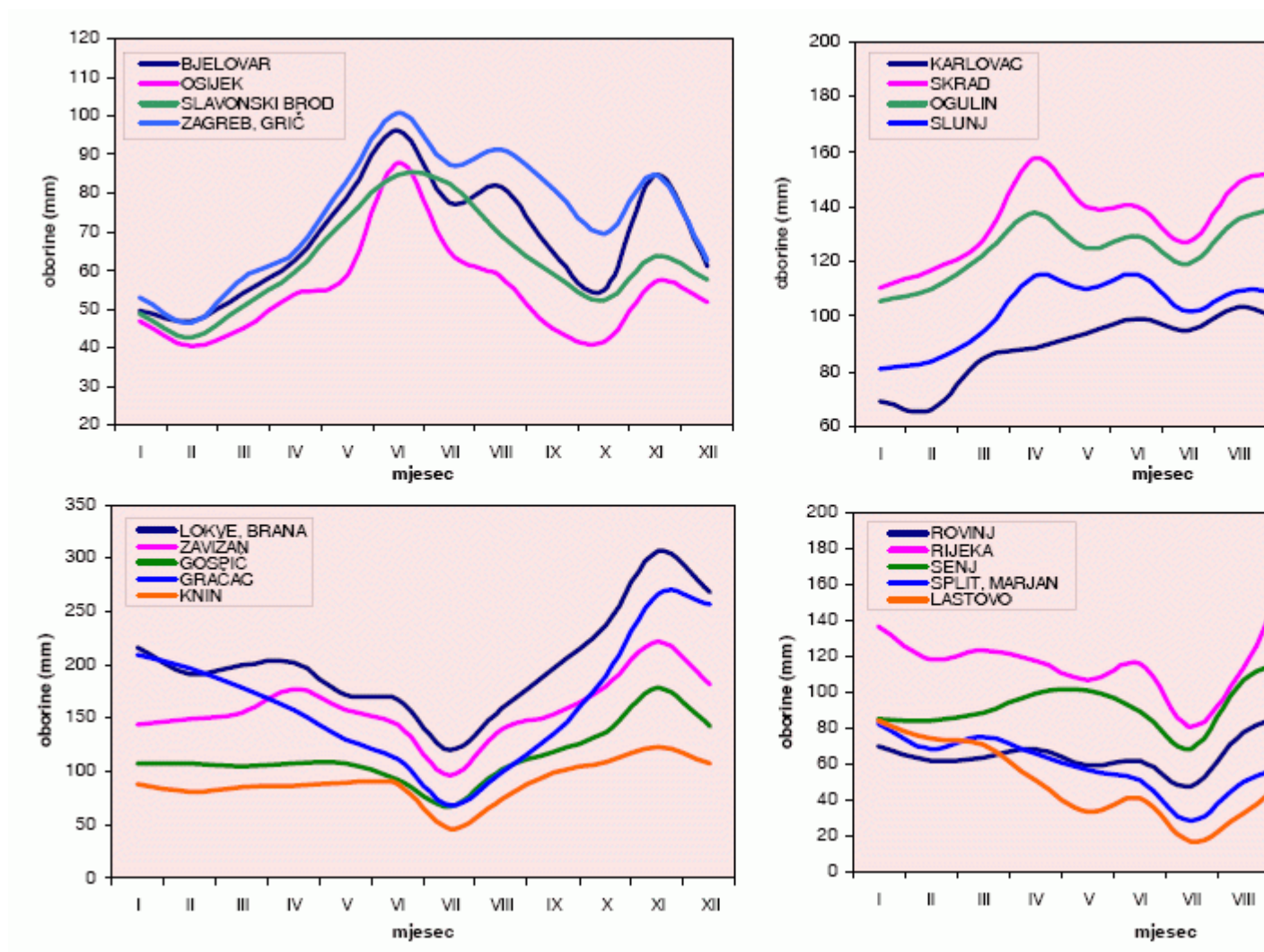
Kvantitativni meteorološki pokazatelji definirani su na temelju podataka izmjerenih u posljednjem neprekinutom 30-godišnjem razdoblju (1961. – 1990.) koje se smatra reprezentativnim za donošenje pouzdanih zaključaka. U razdoblju od 1991. do 2000. godine meteorološki nizovi zbog ratnih su razaranja bili prekinuti gotovo na trećini hrvatskoga državnog teritorija.

Prosječne godišnje oborine u Hrvatskoj se kreću od 650 mm u istočnoj Slavoniji do 3.500 mm i više (Lividraga 3.800 mm) u Gorskom kotaru. Kontinentalni dio, koji obuhvaća sjeverni dio Hrvatske do granice između sliva Kupe i Odre, ima najviše oborina u lipnju, a najmanje u veljači.



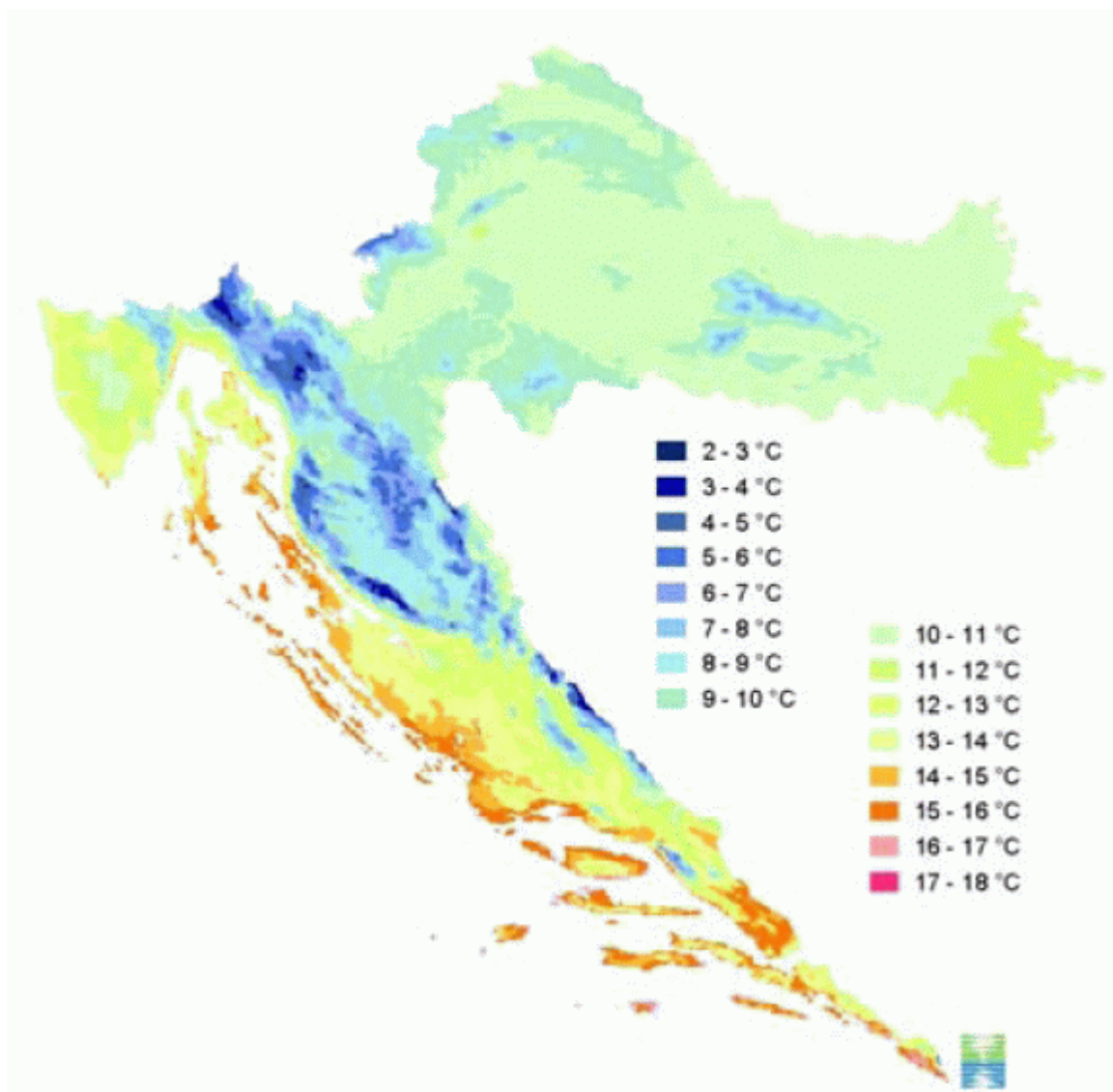
Slika 1.5. PROSJEČNE GODIŠNJE VISINE OBORINA (1961. – 1990.)

Prijelazno područje između kontinentalne i mediteranske klime ima najviše oborina u studenome, a najmanje u veljači, a kopneni dio u zaleđu jadranske obale ima obilježje maritimnoga oborinskog režima s najviše oborina u studenome, a najmanje u srpnju. Priobalno područje ima slični režim kao i zaobalje, samo su količine oborina znatno manje. Evapotranspiracija u Hrvatskoj kreće se u rasponu od 500 do 1000 mm, prosječno 700 mm, a prosječno otjecanje od oborina iznosi oko 40%. Najmanje je otjecanje u panonskom području Hrvatske, gdje na slivu Bosuta iznosi samo oko 11%, a najveće ima planinsko područje krša, gdje uglavnom otječe više od 50% oborina, najčešće između 60 i 70%.



Slika 1.6. GODIŠNJI HOD PROSJEČNIH MJESEČNIH VISINA OBORINA NA KARAKTERISTIČNIM STANICAMA (1961. – 1990.)

Prosječna višegodišnja temperatura zraka u Hrvatskoj se kreće u rasponu od 3 do 17 °C. Najviše prosječne temperature na području Hrvatske vezane su za mjesec srpanj, a najniže za siječanj. Na temperaturu zraka u kontinentalnom dijelu Hrvatske dominantan utjecaj ima nadmorska visina, a u priobalnom dijelu geografska širina. Najniža temperatura zraka zabilježena je u Gospiću od -28,9 °C (15. siječnja 1963.), a najviša u Kninu od 39,6 °C (3. kolovoza 1981.). Prosječna godišnja relativna vlažnost zraka kreće se na prostoru Hrvatske od 58% do 83%. Veća je vlažnost zraka u unutrašnjosti i na višim područjima. Na cijelom području Hrvatske najniža relativna vlažnost zraka zabilježena je u srpnju. Najviša relativna vlažnost u kontinentalnom je području u prosincu, a na mediteranskom području u studenome.



Slika 1.7. PROSJEČNE TEMPERATURE ZRAKA (1961. – 1990.)

⁴ Statistički ljetopis Republike Hrvatske – 2005.

STANJE VODA

2.1 POVRŠINSKE VODE

2.1.1 Opće značajke

Prostorni raspored površinskih (rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode) i podzemnih voda i njihova veza primarno su određeni morfološkim i hidrogeološkim značajkama područja Hrvatske. Sve vode su dio crnomorskog ili jadranskog sliva, a razvodnica ide kroz gorsko-planinsko područje. U crnomorskom slivu dominiraju veći vodotoci kao što su Sava, Drava i Dunav s velikim brojem manjih podslivova. U jadranskom slivu gustoća i duljina površinskih vodotoka znatno je manja, ali postoje značajni podzemni tokovi kroz krške sustave. Ukupna duljina svih prirodnih i umjetnih vodotoka na prostoru Hrvatske procjenjuje se na oko 21.000 km.

Rijeke Sava, Drava, Dunav, Kupa i Mura u crnomorskom slivu ubrajaju se u vodotoke s vrlo

velikim slivnim površinama (većim od 10.000 km²). Velike slivove (površine 1.000 do 10.000 km²) imaju Dobra, Korana i Glina (pritoci Kupe), Krapina, Ilova-Pakra, Česma, Orljava, Bosut i Una (pritoci Save), Karašica-Vučica (pritok Drave), te Baranjska Karašica i Vuka (pritoci Dunava). U slivu Save na području Hrvatske ima oko pedeset, a u slivu Drave oko petnaest srednjih slivova (100 do 1.000 km²).

U jadranskome slivu Neretva je vodotok s vrlo velikim slivom, dok se Lika, Zrmanja, Krka i Cetina ubrajaju u velike slivove. Vodotoka sa srednjom veličinom sliva ima oko 40.



Slika 2.1. VEĆI VODOTOCI I SLIVOMI NA PODRUČJU HRVATSKE

Većina velikih vodotoka crnomorskog sliva međudržavnog je značaja (pogranični ili prekogranični). Od većih vodotoka u Hrvatsku ili u njezine pogranične vodotoke utječu Sava, Drava i Mura iz Slovenije, Dunav iz Mađarske te Una, Vrbas, Ukrina i Bosna iz Bosne i Hercegovine. Na jadranskom slivu granična rijeka sa Slovenijom jest Dragonja, a najveća

prekogranična rijeka je Neretva s više od 90% sliva na području Bosne i Hercegovine. Hrvatska ima malo prirodnih jezera, ali su specifična i još uvijek očuvanih prirodnih ljepota. Najpoznatija su Plitvička jezera na izvorištu rijeke Korane, koja čini 16 kaskadnih jezera.

Tablica 2.1. Veća prirodna jezera u Hrvatskoj

Jezero(a)	Najveća površina	Nadmorska visina	Najveća dubina
	km ²	m n. m.	m
Vransko – Dalmacija	30,7	0,7	4
Prokljansko	11,1	0,5	20
Visovačko	7,7	45	17
Vransko – otok Cres	5,8	14	84
Kopačevsko	3,5	80	6
Plitvička	2,1	636 – 503	46
Baćinska	1,9	5	32
Prošćansko	0,68	636	37

Područje Hrvatske karakteriziraju i značajna močvarna područja, posebno na poplavnim dijelovima slivova Drave, Dunava, Save i Neretve. Posebno su značajna četiri lokaliteta koja su na Ramsarskom popisu vlažnih staništa, i to: Kopački rit na slivovima Drave i Dunava, Lonjsko polje i ribnjak Crna Mlaka u slivu Save te područje donjeg toka Neretve (dio se prostire na područje Bosne i Hercegovine) u jadranskom slivu.

Na kontaktnim područjima priobalnog mora i kopna, gdje more znatno utječe na dinamiku kretanja, na kvalitativne i ekološke značajke slatkih voda, pojavljuju se tzv. prijelazne ili bočate vode. Značajniji vodotoci u čijim se blizinama ušća osjeća utjecaj mora su: Dragonja, Mirna, Raša, Rječina, Zrmanja, Krka, Jadro, Žrnovnica, Cetina, Neretva i Ombla. Utjecaj mora osjeća se i u Vranskom jezeru kod Biograda na moru koje je kanalom Prosika i podzemnih putem povezano s morem, te u Baćinskim jezerima.

Jadransko je more zatvorenog tipa, ukupne površine zajedno s otocima oko 138.600 km². Ukupni volumen Jadranskog mora iznosi oko 35.000 km³, što čini 4,6% volumena Sredozemnog mora. Prosječna širina Jadranskog mora iznosi oko 160 km, a najveća je izmjerena dubina 1.233 m.

2.1.2 Količine površinskih voda

Geografsko-morfološka i klimatska obilježja prostora Hrvatske uvjetovala su i znatne razlike u režimima površinskih voda, tako da na crnomorskom slivu kod rijeke Drave dominira snježno-glacijalni režim, a kod Save je prisutan kišno-snježni režim. Površinske vode jadranskoga sliva uglavnom imaju obilježja kišnog režima.

Količinski režim voda podložen je prirodnim i antropogenim promjenama. Spoznaje o količinama i rasporedu površinskih voda oduvijek su bile nužne za planiranje iskorištavanja i zaštitu od voda te se početkom 19. stoljeća na prostoru Hrvatske započinje s organiziranim mjerenjima vodostaja i određivanjima protoka. U 20. stoljeću započinju i mjerenja temperature vode, pronosa nanosa i pojava leda, u znatno manjem opsegu. Postupno se povećavao i broj mjernih stanica, a posljednjih se petnaestak godina kretao od 450 do 500.

Upravljanje vodnim resursima kritično je tijekom ekstremnih situacija, suša i poplava kojih je pod utjecajima prirodnih i antropogenih čimbenika sve više. Trendovi suša i poplava te povećanja temperatura zraka u Hrvatskoj osobito su pojačani tijekom posljednjih petnaestak godina.

Kvantitativni hidrološki pokazatelji definirani su na temelju podataka izmjerenih u posljednjem neprekinutom 30-godišnjem razdoblju (1961. – 1990.) koje se smatra reprezentativnim za donošenje pouzdanih zaključaka. U razdoblju od 1991. do 2000. godine hidrološki nizovi zbog ratnih su razaranja bili prekinuti gotovo na trećini hrvatskoga državnog teritorija.

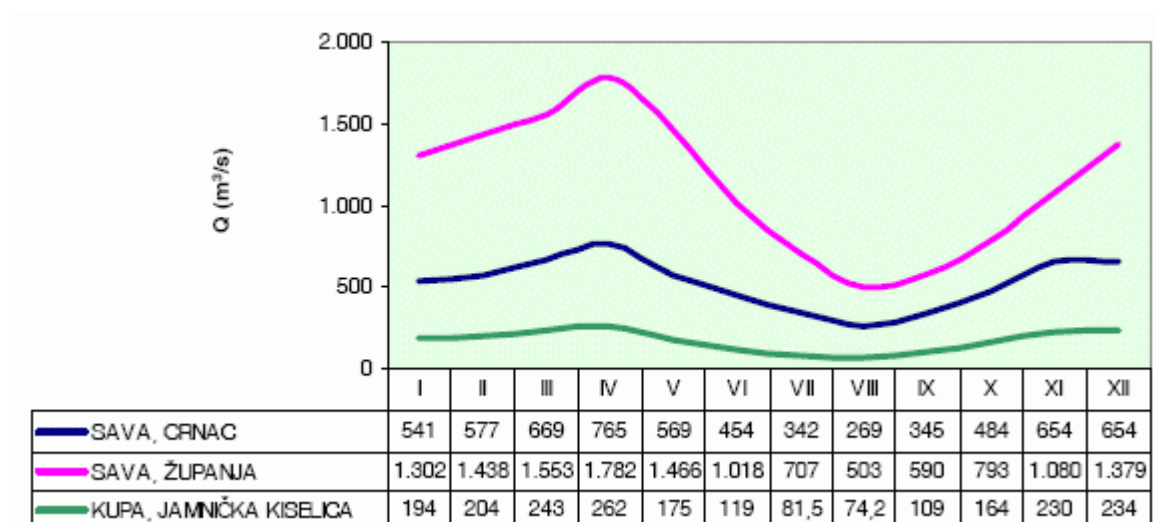
Tablica 2.2 Hidrološke značajke većih vodotoka (1961. – 1990.)

Slivovi		Vodotok	Površina sliva		Duljina			Vodomjer na stanica	Površina sliva	Karakteristični protoci				
			Ukupna	U RH	Ukupna	U RH	Granična			Q _{min}	Q _{min, sr}	Q _{sr}	Q _{max, sr}	Q _{max}
			km ²		km					m ³ /s				
Crnomorski	Save	Sava	95.419	25.770	946	510	313	Županja	62.891	226	311	1.134	3.038	4.130
		Sutla	590	133	92	89	73	Zelenjak	455	0,342	0,859	7,31	129	250
		Krapina	1.244	1.244	65	65	-	Kupljeno vo	1.150	0,200	1,12	12,0	153	368
		Česma	2.890	2.890	96	96	-	Čazma	2.877	0,066	0,679	14,1	91,9	153
		Ilova s Pakrom	1.816	1.816	96	96	-	Veliko Vukovje	995	0,130	0,390	6,99	68,0	151
		Orljava	1.616	1.616	97	97	-	Pleternica	745	0,111	0,560	5,12	60,0	117
		Bosut	2.913	2.375	132	81	-	Nijemci	1.670	...	...	12,2	...	...
		Kupa	10.236	8.412	294	294	100	Farkašić	8.902	16,9	30,5	201	1.207	1.776
		Dobra	1.354	1.354	104	104	-	Donje Stative	1.313	1,65	2,45	34,8	241	372
		Korana	2.297	2.049	134	134	23	Velemerić	1.258	0,611	3,31	28,8	320	492
		Mrežnica	980	980	63	63	-	Mrzlo Polje	975	0,223	1,85	26,6	256	373
		Glina	1.418	967	100	100	18	Glina	1.145	0,939	2,91	18,2	174	350
		Sunja	482	482	77	77	-	Sunja	225	0,001	0,325	2,91	87,0	141
		Una	9.368	1.686	212	116	101	Hrvatska Kostajnica	8.876	25,1	44,7	221	1.110	1.521
	Drave i Dunava	Dunav	816.950	35.132	2.857	138	130	Erdut	251.593	1.070	1.440	2.852	5.443	9.250

		Vuka	1.260	1.260	126	12 6	-	Tordinci	418	0,01 0	0,44 0	3,14	5,10	27,1
		Drava	41.23 8	7.015	749	32 3	136	Belišće	38.500	160	234	552	1.38 6	2.23 2
		Mura	14.14 9	473	493	83	79	Mursko Središće	10.891	41,0	62,0	170	732	1.45 4
		Karašica -Vučica	2.347	2.347	150	15 0	-	Beničanci	430	0,15 6	0,33 5	2,60	26,7	34,6
Jadranski	Primorsk o-istarski	Dragonj a	141	55,6	26	12	12	Plovanija	141	...	0,10 0	1,30	50,0	...
		Mirna	541	494	53	53	-	Portonski most	317	0,04 8	0,51 3	7,91	77,4	178
		Raša	279	279	23	23	-	Podpićan	88,5	suh o	0,08 8	1,60	44,4	92,5
		Boljunči ca	230	230	33	33	-	Čepić	183	suh o	0,00 2	0,95 6	24,2	28,9
		Rječina	360	300	19	19	-	Sušak	246	0,54 3	1,10	12,9	118	350
		Lika	1.014	1.014	77	77	-	Bilaj	225	suh o	0,12 5	7,33	145	245
		Gacka	584	584	61	61	-	Čovići	490	2,28	4,95	13,3	47,2	68,6
	Dalmatin ski	Zrmanja	1.379	1.379	69	69	-	Jankovića buk	1.292	0,16 5	1,92	37,0	266	367
		Krka	2.657	2.373	72	72	-	Skradinsk i buk	2.108	4,99	12,4	54,6	293	565
		Cetina	4.145	1.531	104	10 4	-	Gardunsk a mlinica	3.701	...	...	99,0	...	...
		Neretva	10.52 0	280	215	22	-	Metković	10.240	...	...	342	...	...

Prema Zakonu o hidrometeorološkoj službi, obavljanje motrenja i mjerenja hidroloških pojava od javnog interesa u nadležnosti je Državnoga hidrometeorološkog zavoda. U okviru Državnoga hidrometeorološkog zavoda u suradnji s korisnicima podataka razvija se Hidrološki informacijski sustav (HIS 2000), kao baza podataka s programskim paketima za unos, pregled i statističke obradbe hidroloških podataka. Vezano uz količinski režim voda, za svaku mjernu stanicu na kojoj se obavljaju vodomjerenja HIS 2000 sadrži, među ostalim, i standardne podatke vezane uz značajke sliva te prosječne i ekstremne vodostaje i protoke.

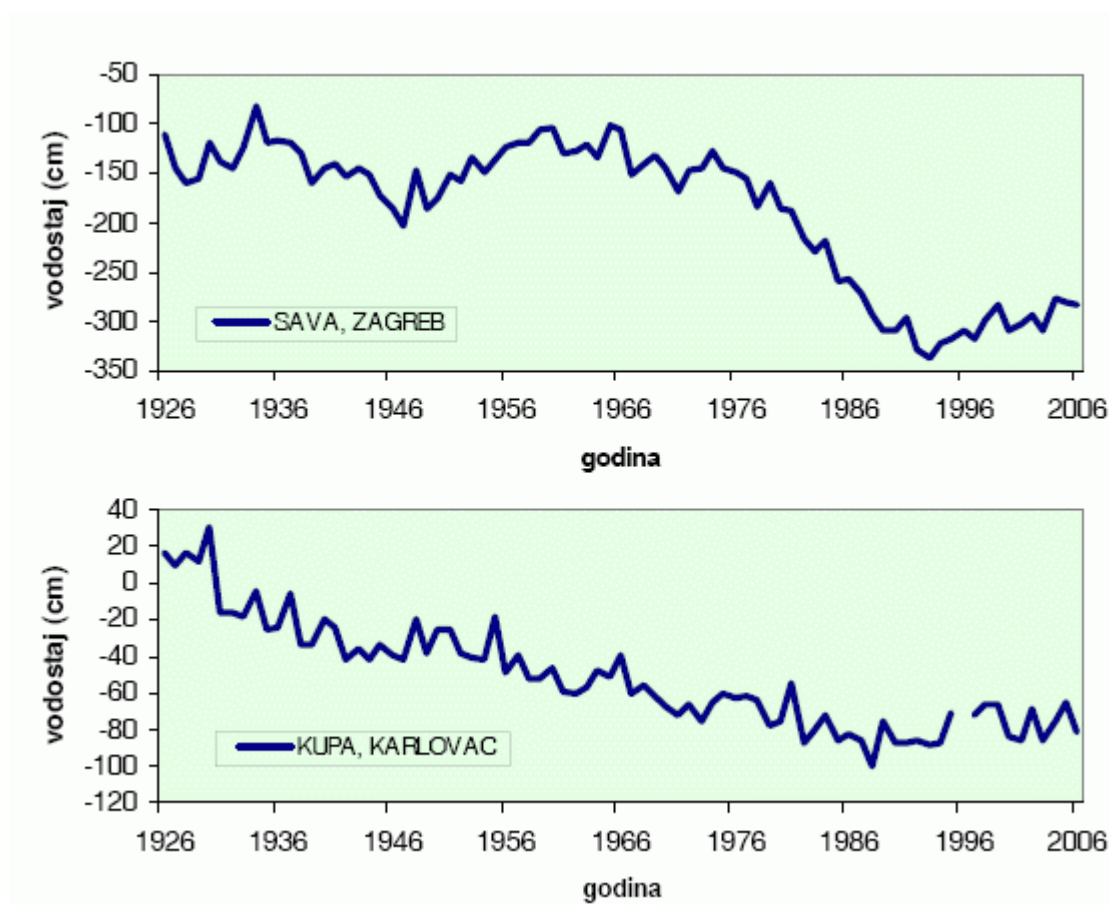
Sliv rijeke Save. Rijeka Sava sa svojim pritocima drenira najveći dio kopnenog područja Hrvatske. Najveći pritoci Save dolaze iz desnog zaobalja. Najmanji godišnji protoci na Savi i Kupi pretežno se pojavljuju od kolovoza do studenoga, dok su dulja razdoblja s malim vodama najčešća u kolovozu i rujnu, a samo rijetko u siječnju i veljači. Na Savi i na njezinim većim pritocima uz komponentu cikličnosti, uočljiva je na pojedinim dionicama tendencija sniženja najnižih godišnjih vodostaja.



Slika 2.2. PROSJEČNI MJESEČNI PROTOCI NA SLIVU SAVE (1961. – 1990.)

Najveći protoci na Savi i Kupi pojavljuju se u listopadu, studenome i prosincu, a na manjim pritocima u proljeće i u ljeto. Nizovi velikih voda ne pokazuju, statistički značajan trend promjena.

Količine lebdećeg nanosa (vučeni se ne mjeri) u rijeci Savi se stalno smanjuju, što je uglavnom posljedica uređenja sliva i vodotoka.

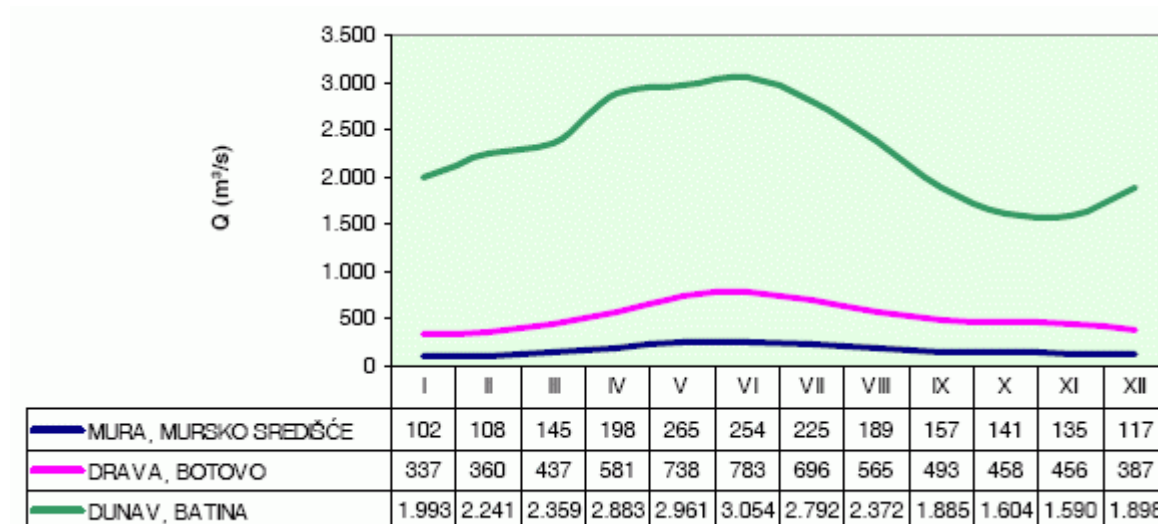


Slika 2.3. VREMENSKI NIZOVI NAJNIŽIH GODIŠNJIH VODOSTAJA ZABILJEŽENIH

NA KARAKTERISTIČNIM STANICAMA NA SAVI I KUPI

Najniže temperature vode podjednako se pojavljuju u siječnju i veljači, a najviše u srpnju i kolovozu i uglavnom prate kretanje temperature zraka.

Slivovi Drave i Dunava. Glavni vodotoci vodnog područja jesu Dunav, Drava i Mura, koji u Hrvatsku ulaze već s formiranim tokovima, a vodne količine koje dobivaju s područja Hrvatske samo u manjoj mjeri utječu na količinski režim. Jedna od značajki režima tečenja rijeke Drave jesu dnevna kolebanja vodostaja uzrokovana nestacionarnim pogonom izgrađenog lanca hidroelektrana, napose izražena pri manjim protocima.

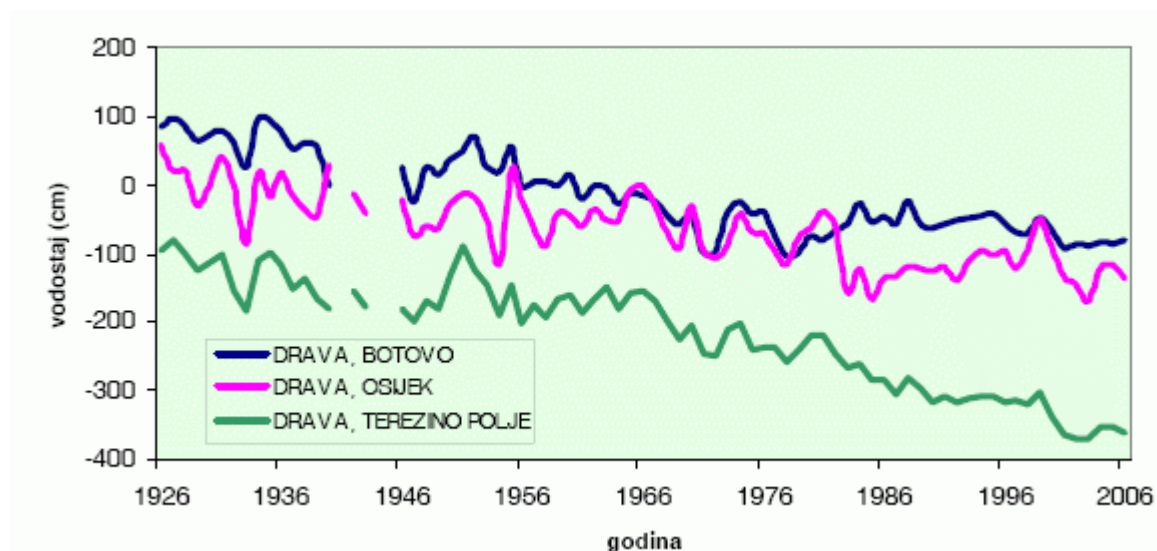


Slika 2.4. PROSJEČNI MJESEČNI PROTOCI NA SLIVOVIMA DRAVE I DUNAVA (1961. – 1990.)

Minimalni su protoci na Dunavu u studenome, a na Dravi i Muri u siječnju, dok su na pritocima uglavnom u ljetnim mjesecima. Svi minimalni vodostaji na rijeci Dravi imaju tendenciju sniženja.

Najveći su protoci Drave u ljetnim mjesecima, dok su na pritocima najčešće u zimskim, a samo katkad u ljetnim mjesecima. Najveći prosječni mjesečni protoci na Dunavu i Dravi javljaju se najčešće u lipnju, a na Muri u svibnju. Zbog postupne izgradnje lanca hidroelektrana u uzvodnim državama, tijekom dvadesetoga stoljeća došlo je do znatnog povećanja maksimalnih protoka Drave na ulazu u Hrvatsku.

Temperature vode najviše su u kolovozu, a najniže u siječnju.

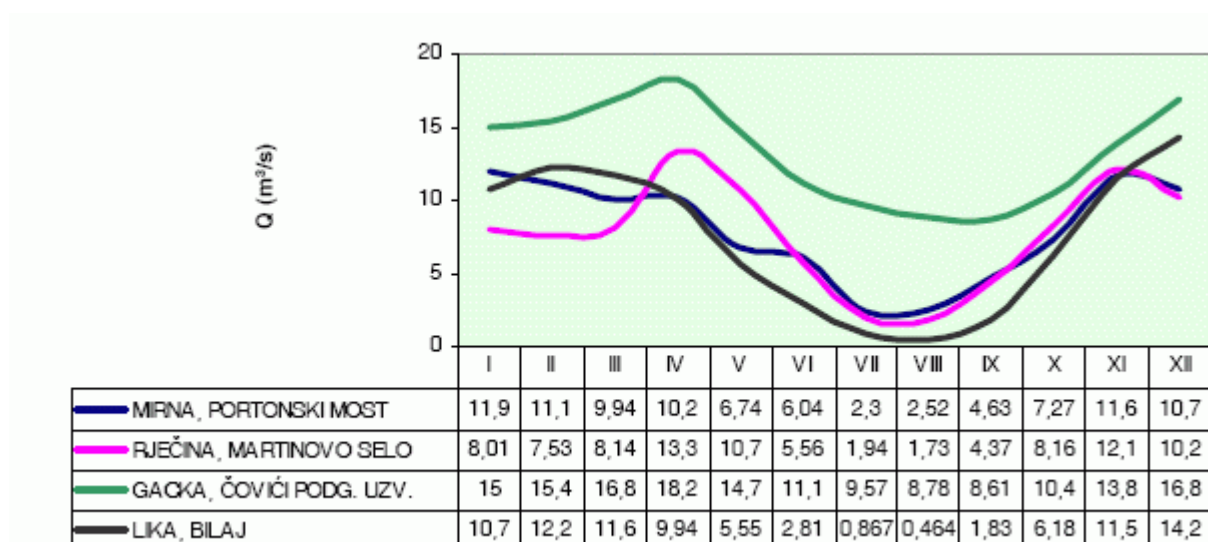


Slika 2.5. VREMENSKI NIZOVI NAJNIŽIH GODIŠNJIH VODOSTAJA ZABILJEŽENIH NA KARAKTERISTIČNIM STANICAMA NA DRAVI

Primorsko-istarski slivovi. Zbog dominantne zastupljenosti krša, hidrografska je mreža relativno slabo razvijena i na većem dijelu ima bujična obilježja. Većina vodotoka u sušnom razdoblju presušuje, ali su česte pojave i izuzetno visokih vodostaja. Važniji vodotoci jesu: Lika, Gacka, Mirna, Raša i Rječina.

Na svim vodotocima najniži se protoci pojavljuju od srpnja do rujna. Protoci su na Rječini i Gackoj najviši u travnju, na Mirni u siječnju, a na Lici u prosincu. Proces intenzivne produkcije i pronosa nanosa karakteriziraju veliki dio bujičnih slivova, posebno fliških u srednjem dijelu Istre. Na vodomjernim je stanicama uočena tendencija sniženja minimalnih vodostaja.

Hidrološki nepovoljne prilike i intenzivno korištenje vodama tijekom ljetnoga sušnog razdoblja (Mirna, Rječina, Gacka) uzrokuju znatno smanjenje protoka.

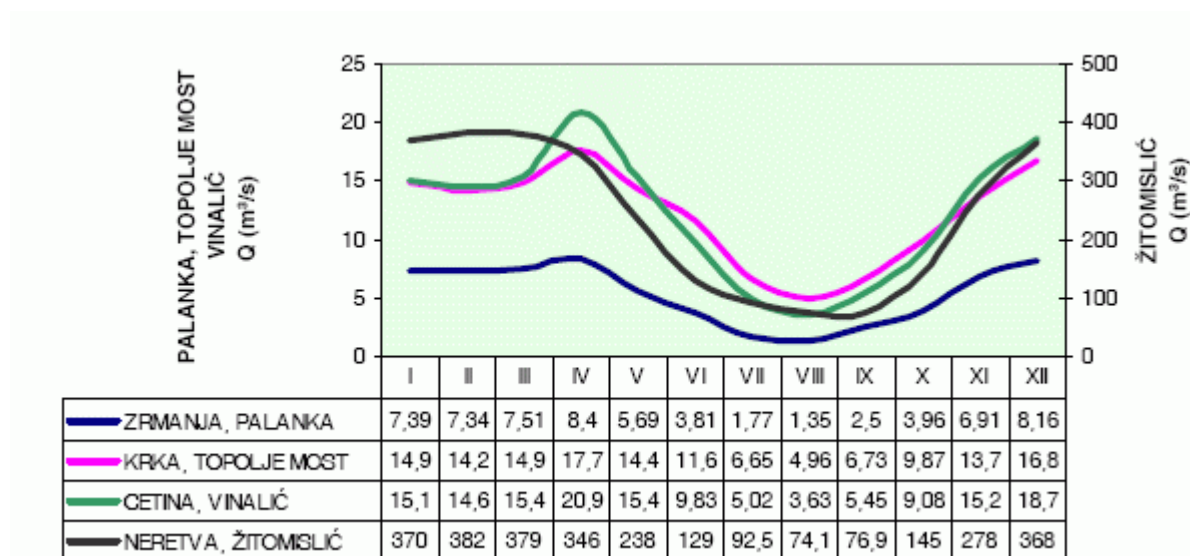


Slika 2.6. PROSJEČNI MJESEČNI PROTOCI NA PRIMORSKO-ISTARSKIM SLIVOVIMA (1961. – 1990.)

Pojave velikih voda kod većine su vodotoka zabilježene od rujna do prosinca, kada na formiranje poplavnih valova dominantan utjecaj ima denovska ciklona. Na bujičnim vodotocima zbog intenzivnih oborina pojavljuju se ekstremne vode i u ljetnom, sušnom razdoblju.

Dalmatinski slivovi. Na izrazito krševitom području formirano je nekoliko većih površinskih vodotoka kao što su Cetina, Zrmanja i Krka, s tokovima na području Hrvatske te Neretva s većim dijelom sliva na području Bosne i Hercegovine.

Za rijeku Cetinu karakteristično je da je cijeli tok u Hrvatskoj, a veći dio sliva na području Bosne i Hercegovine. Prirodni režim tečenja rijeke Cetine znatno je izmijenjen zbog dviju velikih hidroenergetskih akumulacija, Peruće i Buškog blata. Znatne promjene u režimu tečenja na Neretvi i Trebišnjici također su posljedica izgrađenih hidroenergetskih sustava u Bosni i Hercegovini.



Slika 2.7. PROSJEČNI MJESEČNI PROTOCI NA DALMATINSKIM SLIVOVIMA (1961. – 1990.)

Unutar godine na uzvodnim tokovima najmanji su mjesečni protoci u kolovozu, a najveći u travnju i rjeđe u siječnju i prosincu. Najniži se vodostaji najčešće pojavljuju u razdoblju od kolovoza do listopada, kada dio vodotoka i presušuje.

Za razliku od ostalih vodotoka na području Hrvatske, veliki i srednji godišnji protoci na Neretvi (Metković), Cetini (Han) i Matici Vrgorskoj (Dusina) imaju tendenciju sniženja. Otoci nemaju značajnih površinskih tokova, osim povremenih bujičnih vodotoka ili rijetkih izvora obično malog kapaciteta. Cijelo jadransko priobalje bogato je vruljama, čije se količine istjecanja ne mjere.

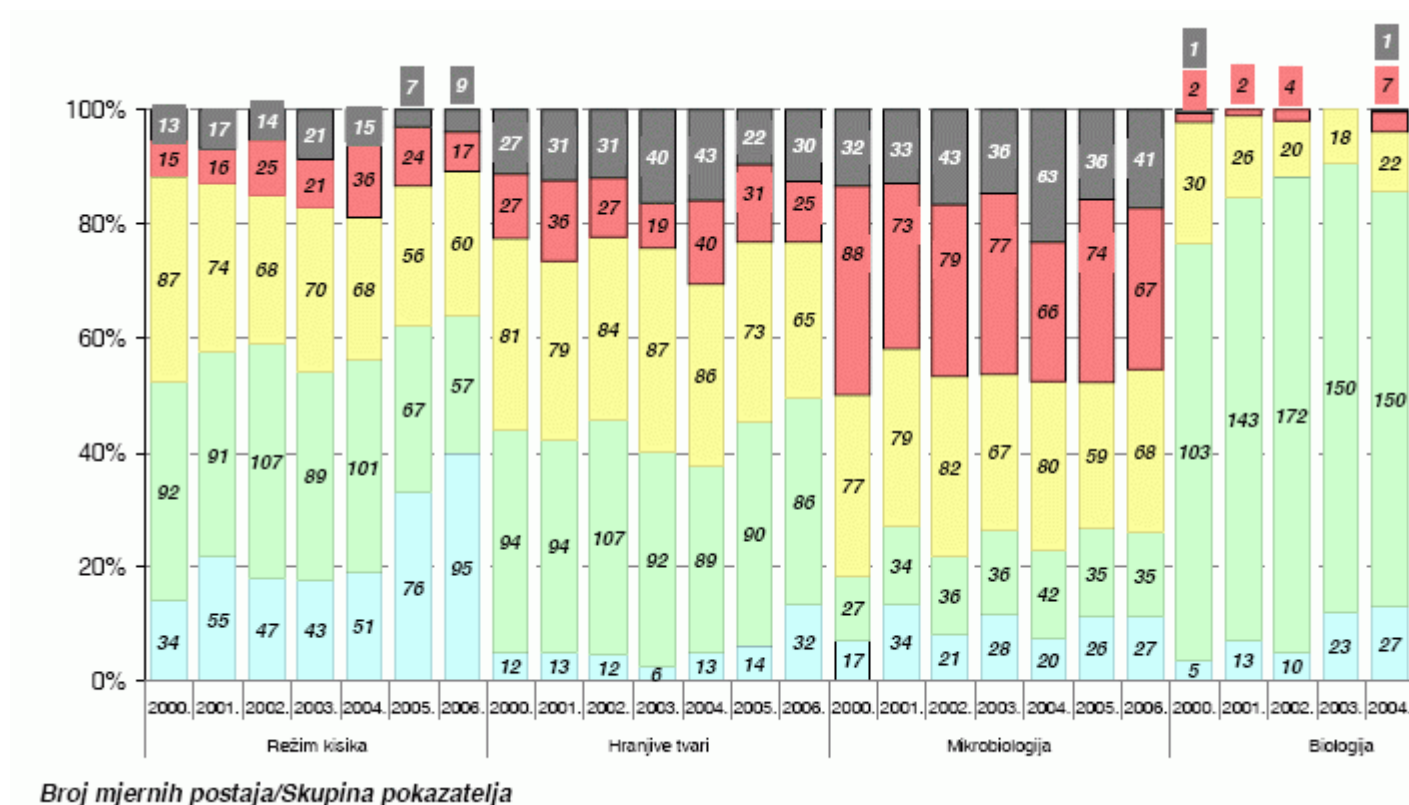
2.1.3 Kakvoća površinskih voda

Kakvoća voda rijeka i jezera

Svrha je praćenja kakvoće voda ocjena opće ekološke uloge voda te utvrđivanje uvjeta korištenja za određene namjene. Ocjenjivanje kakvoće temelji se na Uredbi o klasifikaciji voda, gdje se vode, prema graničnim vrijednostima pokazatelja, svrstavaju u pet vrsta. Ispitivanje kakvoće voda provodi se na vodotocima čija se voda iskorištava ili planira iskorištavati za javnu vodoopskrbu, na vodama unutar nacionalnih parkova i parkova prirode,

zatim u dijelovima vodotoka gdje su značajniji utoci državnih i prekograničnih voda te ispusti tehnoloških i komunalnih otpadnih voda i u dijelovima gdje se vodni resursi iskorištavaju ili planiraju iskorištavati za gospodarske potrebe (hidroelektrane, navodnjavanja, uzgajališta riba i drugo).

Sustavno praćenje kakvoće površinskih voda započelo je 1958. godine na Dunavu, a početkom sedamdesetih godina počelo se s ispitivanjem kakvoće površinskih voda u okviru nacionalnog monitoringa. Za ocjenu kakvoće voda služila je Uredba o klasifikaciji voda iz 1981. godine, ali tek godine 1998. doneseni su novi propisi za ocjenjivanje kakvoće voda usklađeni s UN/ECE smjernicama i s razrađenom metodologijom. Zbog toga je 2000. godina usvojena kao polazna godina u ocjeni promjena kakvoće voda.



Slika 2.8. UKUPNI PRIKAZ STANJA KAKVOĆE VODA (2000. – 2006.)

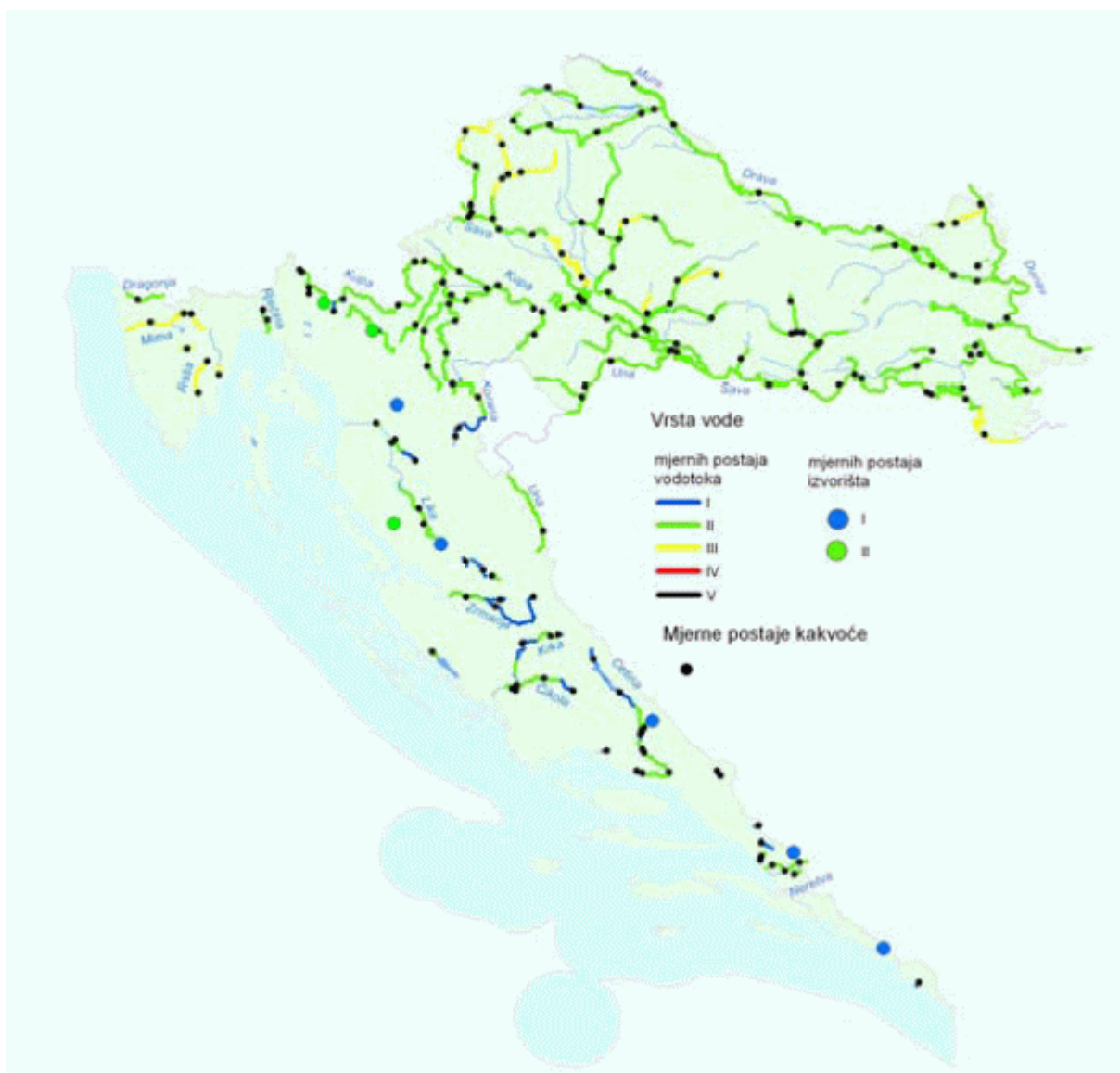
Ispitivanja kakvoće voda u razdoblju od godine 2000. do 2006. (rijeke, izvori, bunari, kanali, prirodna i umjetna jezera) provodila su se na oko 270 u 2000., a na 344 mjernih postaja u 2006. godini. Prema vrsti monitoriranja na pojedinoj mjernoj postaji razlikuje se prekogranični (PGM), nacionalni (NM) i lokalni monitoring (LM).

Uz obvezne pokazatelje (režim kisika, hranjive tvari, mikrobiološke i biološke pokazatelje), koji određuju opću ekološku funkciju voda, ispituju se i dodatni pokazatelji (metali, organski spojevi i radioaktivnost) prema posebnim programima.

U razdoblju 2000. – 2006. godine vode su, prema biološkim pokazateljima bile većinom II., po režimu kisika i hranjivim tvarima II. i III., a prema mikrobiološkim pokazateljima III. i IV. vrste kakvoće. Samo na manjem broju mjernih postaja kakvoća voda izrazito je odstupala od planirane vrste (pokazatelji BPK5, ukupni N, ukupni P, P-B indeks saprobnosti ili biotički indeks).

Koncentracije metala u razdoblju od 2000. – 2006. godine praćene su na više od 40% mjernih

postaja. Prema većini ispitivanih metala voda je bila I. i II. vrste kakvoće, a najnepovoljnije vrijednosti bile su izmjerene za olovo, bakar i kadmij. Lošija ocjena prema nekim teškim metalima (živi, olovu i povremeno kadmiju) posljedica je velikog broja uzoraka kod kojih nije bilo moguće izmjeriti prirodne koncentracije zbog nedovoljno osjetljive analitičke opreme.



Slika 2.9. STANJE KAKVOĆE VODA PREMA BIOLOŠKIM POKAZATELJIMA

Najnepovoljnije vrijednosti analiziranih organskih spojeva tijekom razdoblja 2000. – 2006. godine bile su najčešće izmjerene za mineralna ulja. Vrijednosti ostalih organskih spojeva uglavnom su bile ispod granica detekcije. U godini 2002. na nekim mjernim postajama na rijeci Savi izmjerena je atrazin u povišenim koncentracijama.

Radi kontrole mogućeg utjecaja nuklearne elektrane Paks u Mađarskoj ispituje se radioaktivnost rijeke Dunav na graničnoj mornoj postaji Dunav – Batina, a dobiveni rezultati u godini 2006. uspoređeni su s mjerenjima obavljenima u razdoblju od 1983. do 2001., kao i mjerenjima obavljenima radi utvrđivanja »nultog stanja«, tj. prije puštanja u pogon NE Paks. Prati se ukupna beta-radioaktivnost u vodi, sedimentu, ribi i obraštaju. Kod većine vrsta uzoraka rijeka Dunav je na razini »nultog« stanja, osim vrijednosti radionuklida ^{137}Cs u

sedimentu, koja prelazi vrijednosti radioaktivnosti izmjerene u razdoblju mjerenja »nultog« stanja.

Vode na koncentriranim ulazima i izlazima iz Hrvatske tijekom razdoblja 2000. – 2006. godine su uglavnom slične kakvoće s obzirom na većinu ispitivanih pokazatelja, iako su zamijećena povremena odstupanja u pojedinim godinama, posebno u odnosu na mikrobiološke pokazatelje. To pokazuje da povećana odstupanja od planiranih vrsta/kategorija na pritocima uglavnom nemaju znatnijeg odraza na koncentriranim izlazima. Za stanje kakvoće priobalnog mora posebno je važna kakvoća voda rijeka na ušćima te se ona sustavno prati. Prema podacima mjerenja u godini 2006., najnepovoljnije stanje je prema mikrobiološkim pokazateljima, što upućuje na to da je onečišćenje uzrokovano otpadnim vodama fekalnog porijekla.

Tablica 2.3. Ocjena kakvoće voda na graničnim mjernim postajama u godini 2006.

Sliv		Save				Drave i Dunava			dalmatinski	
Vodotok		Sava		Una		Drava		Dunav	Neretva	
		Ulaz	Izlaz	Izlaz	Ulaz	Ulaz	Ulaz	Izlaz	Ulaz	Izlaz
Mjerna postaja		Jesenice	Gunja	Donja Suvaja	Struga	Ormož	Batina	Ilok	Metković	Roč
Vrsta monitoringa		PGM	NM	NM	NM	PGM	PGM	NM	NM	L
Skupina pokazatelja	B Režim kisika	II	II	I	I	II	III	III	I	
	C Hranjive tvari	III	III	I	II	III	III	III	II	
	D Mikrobiološki	IV	IV	I	IV	III	IV	IV	IV	
	E Biološki	II	II	I	II	II	II	II	II	
Kategorija vode		II	II	II		II	II	II	II	

Tablica 2.4 Ocjena kakvoće vode na ušćima rijeka u Jadransko more u godini 2006.

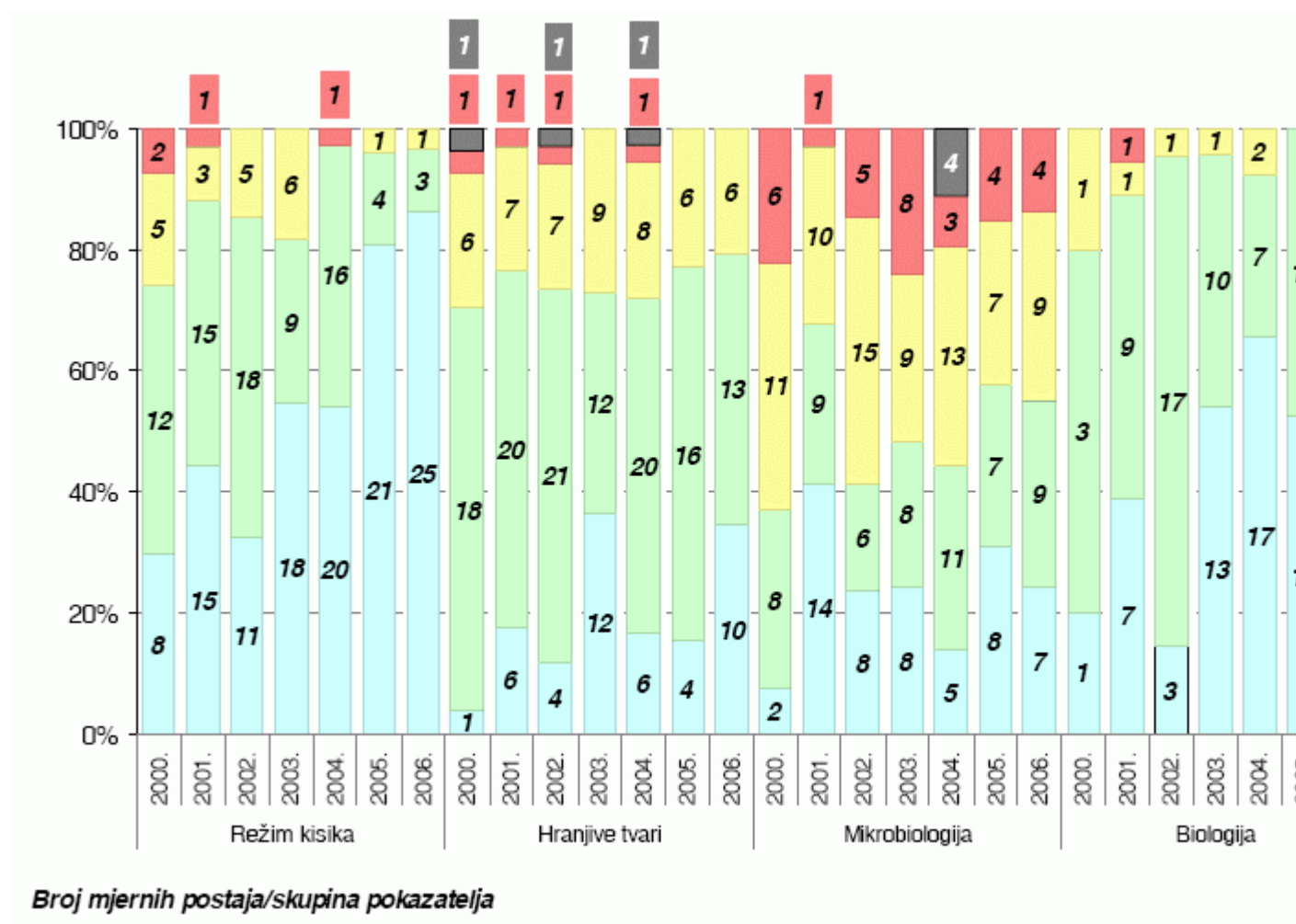
Slivovi		primorsko-istarski				dalmatinski		
Vodotok		Dragonja	Mirna	Raša	Rječina	Zrmanja	Krka	Cetina
Mjerna postaja		ušće	Portonski most	most Mutvica ušće	ušće	Obrovac	Nizvodno od Skradinskog Buka	Nizvodno od HE Zakučac
Vrsta monitoringa		PGM-LBA	LBA	LBA	LBA	LBA	LBA	LBA
Skupina pokazatelja	B Režim kisika	I	I	I	I	III	I	I
	C Hranjive tvari	II	III	III	II	I	I	II
	D Mikrobiološki	III	III	IV	IV	IV	III	IV
	E Biološki	II	II	II		II	II	I
Kategorija vode		II	II	II	II	II	II	II

Za potrebe ocjene opće ekološke funkcije vode sustavno se prati stanje voda izvorišta. Izvorišta koja se ispituju u okviru nacionalnog monitoringa kakvoće kopnenih voda upućuju

ne samo na stanje kakvoće u izvorišnom dijelu rijeke nego i na stanje kakvoće voda vodonosnika pa su stoga ocijenjena i prema kriterijima za površinske vode i prema kriterijima za podzemne vode Uredbe o klasifikaciji voda. Ovdje su vode izvorišta ocijenjene prema kriterijima za površinske vode.

Prema kriterijima za površinske vode (režim kisika, hranjive tvari i biološki pokazatelji), tijekom razdoblja 2000. – 2006. godine vode izvorišta pretežno su svrstane u I. i II. vrstu, prema mikrobiološkim pokazateljima u II. i III. vrstu, a samo na manjem broju mjernih postaja u IV. i V. vrstu.

Prema ispitivanim metalima, tijekom razdoblja 2000. – 2006. godine vode izvorišta svrstavaju se u I. i II. vrstu, a prema organskim pokazateljima uglavnom su I. vrste.



Slika 2.10. OCJENA STANJA KAKVOĆE VODA IZVORA KAO POVRŠINSKIH VODA (2000. – 2006.)

Na temelju redovitih godišnjih izvještaja o rezultatima ispitivanja kakvoće vode u Republici Hrvatskoj, razvidno je da se u razdoblju od 2000. – 2006. godine bilježi blago poboljšanje kakvoće površinskih voda i to pokazatelja iz skupine režima kisika i hranjivih tvari.

Kakvoća prijelaznih voda i priobalnog mora

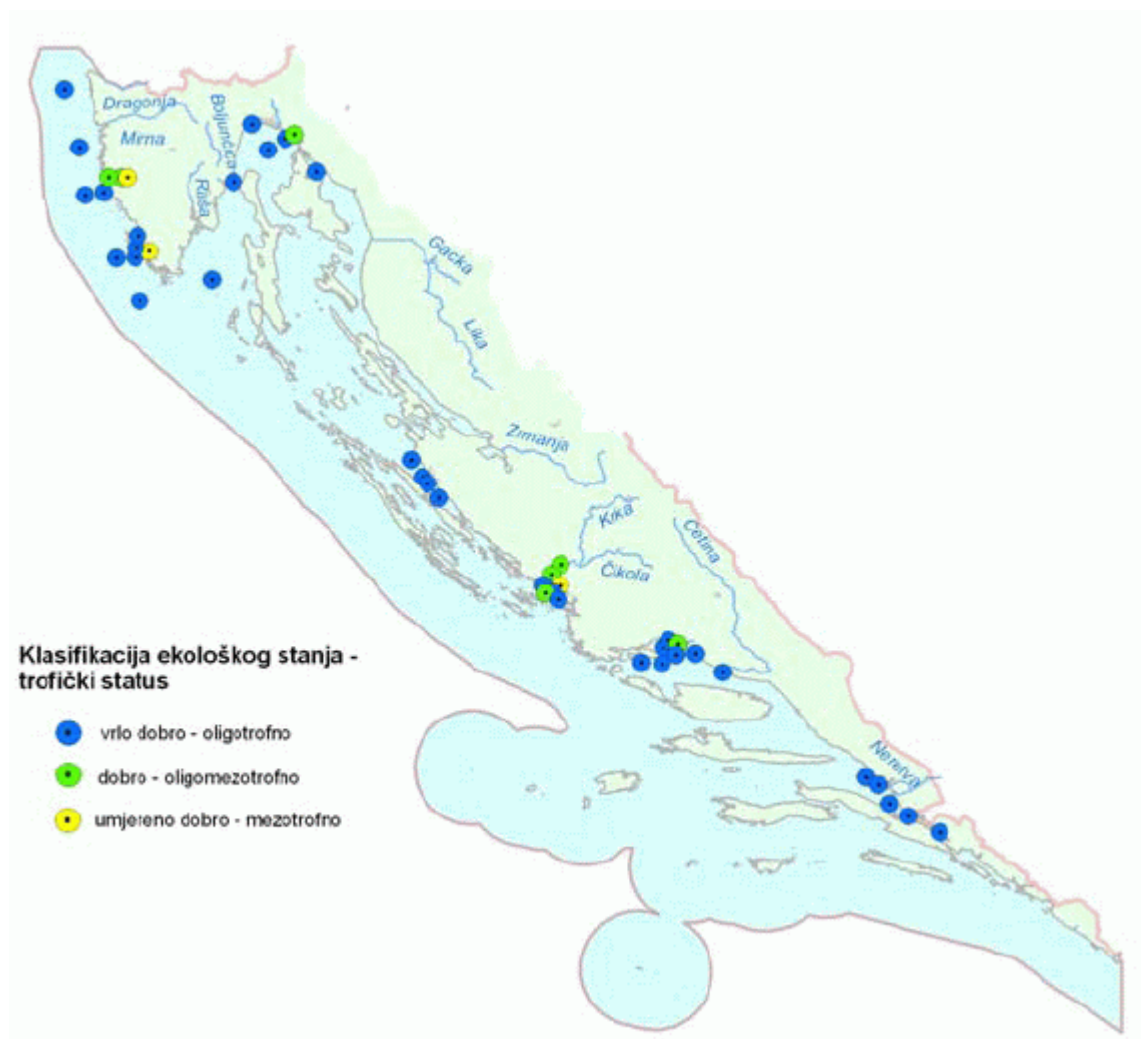
Prema važećim zakonima, u nadležnosti vodnoga gospodarstva jest praćenje onečišćenja priobalnog mora s kopna, koje dolazi rijekama te točkastim i raspršenim izvorima onečišćenja s kopna. U skladu s time, prema kriterijima Državnoga plana za zaštitu voda, područje nadležnosti vodnoga gospodarstva obuhvaća područja priobalnog mora oko ispusta otpadnih voda i područja pod utjecajem ušća rijeka.

Za ocjenu kakvoće priobalnog mora iskorišteni su rezultati istraživanja nekoliko istraživačkih projekata i programa (najopsežniji su projekti Jadran i Vir – Konavli), koje provodi više državnih institucija, uključujući i Hrvatske vode. Rezultati istraživanja bili su osnova za procjenu kakvoće priobalnog mora, koje je prema trofičkom stanju klasificirano u 5 klasa, na osnovi trofičkog indeksa za razdoblje 1998. – 2001.

Na osnovi trofičkog indeksa može se stanje kakvoće, u najvećem dijelu akvatorija od Savudrije do Zadra, procijeniti najvišim stupnjem (vrlo dobro ili oligotrofno). Stanje za jedan ili dva stupnja lošije (dobro i umjereno dobro ili oligomezotrofno i mezotrofno) procijenjeno je za unutrašnje dijelove Limskog kanala, te Bakarskog i Riječkog zaljeva. Limski kanal i Bakarski zaljev područja su pod znatnim utjecajem podzemnih voda, a time i koncentriranog donosa hranjivih tvari s pripadajućih slivova.

Najveći dio priobalnog mora na području Dalmacije je oligotrofno. More Šibenskog zaljeva i istočnog dijela Kaštelanskog zaljeva svrstava se u eutrofno ili čak u ekstremno eutrofno. Širi akvatorij Šibenika, Splita, te Ploča procjenjuje se mezotrofnim, iako su koncentracije klorofila vrlo često usporedive s otvorenim vodama. Područje mora oko Dubrovnika je oligotrofno.

Na područjima gdje se u more ulijevaju veće rijeke (Krka, Jadro, Žrnovnica, Cetina, Neretva) prisutan je unos hranjivih tvari, ali je omjer dušika i fosfora u tim vodama povoljan (vrlo visok) i procesi eutrofikacije mora nisu jako izraženi. No, negativni efekti unosa hranjivih tvari u more dolaze do izražaja u onim područjima, gdje u blizini ušća rijeka postoje veća gradska središta čijim otpadnim vodama u more dospijevaju i soli fosfora. Estuarij Krke je područje gdje je to došlo do punog izražaja, pa je proces eutrofikacije najsnažnije prisutan u području Šibenskog zaljeva. U nešto manjoj mjeri to vrijedi i za Kaštelanski zaljev. Utjecaj Neretve na proces eutrofikacije manji je nego što bi se to moglo očekivati, što je rezultat autopurifikacijskih sposobnosti močvarnog ekosustava.



Slika 2.11. PROCJENA KAKVOĆE PRIOBALNOG MORA

Može se zaključiti da je najveći dio hrvatskog Jadranskog mora oligotrofno, odnosno vrlo dobre kakvoće, a problem su uglavnom zatvoreni priobalni dijelovi mora uz velike gradove (Pula, Rijeka, Šibenik, Split i slično).

Kakvoća priobalnog mora na plažama

Mikrobiološki pokazatelji najznačajniji su indikatori onečišćenja mora otpadnim vodama fekalnog porijekla, te se ocjena kakvoće mora na morskim plažama temelji na koncentracijama indikatora fekalnog onečišćenja čije su granične vrijednosti definirane u Uredbi o standardima kakvoće mora na morskim plažama.

Na području od Savudrije do Dubrovnika u 2000. godini više od 96% uzoraka morske vode na ispitivanim plažama čistoćom je zadovoljavalo propisane standarde. Taj je postotak u 2003. godini narastao gotovo do 98%, a jednako je bilo i u 2004. godini. Udio uzoraka koji prelaze granične vrijednosti propisane Uredbom u 2005. godini bio je 1,5 %, u 2006. godini 1,06% što je za 7,8 % manje u odnosu na prethodnu godinu. Od uzoraka koji su odgovarali standardima Uredbe, 72,97 % uzoraka bilo je ocjenjeno kao more visoke kakvoće, 25,39% kao more podobno za kupanje i 1,33 % kao umjereno onečišćeno more⁵.

Kakvoća priobalnog mora na plažama pokazuje da je sanitarna kakvoća mora u najvećem dijelu obalnog područja zadovoljavajuća. Lošija sanitarna kakvoća mora ograničena je na one

plaže koje se nalaze u blizini gradskih luka i velikih gradskih središta. Sadašnja razina pritiska ne ugrožava kakvoću mora i okoliš u značajnoj mjeri, te se ne smatra ograničavajućim čimbenikom razvoja.

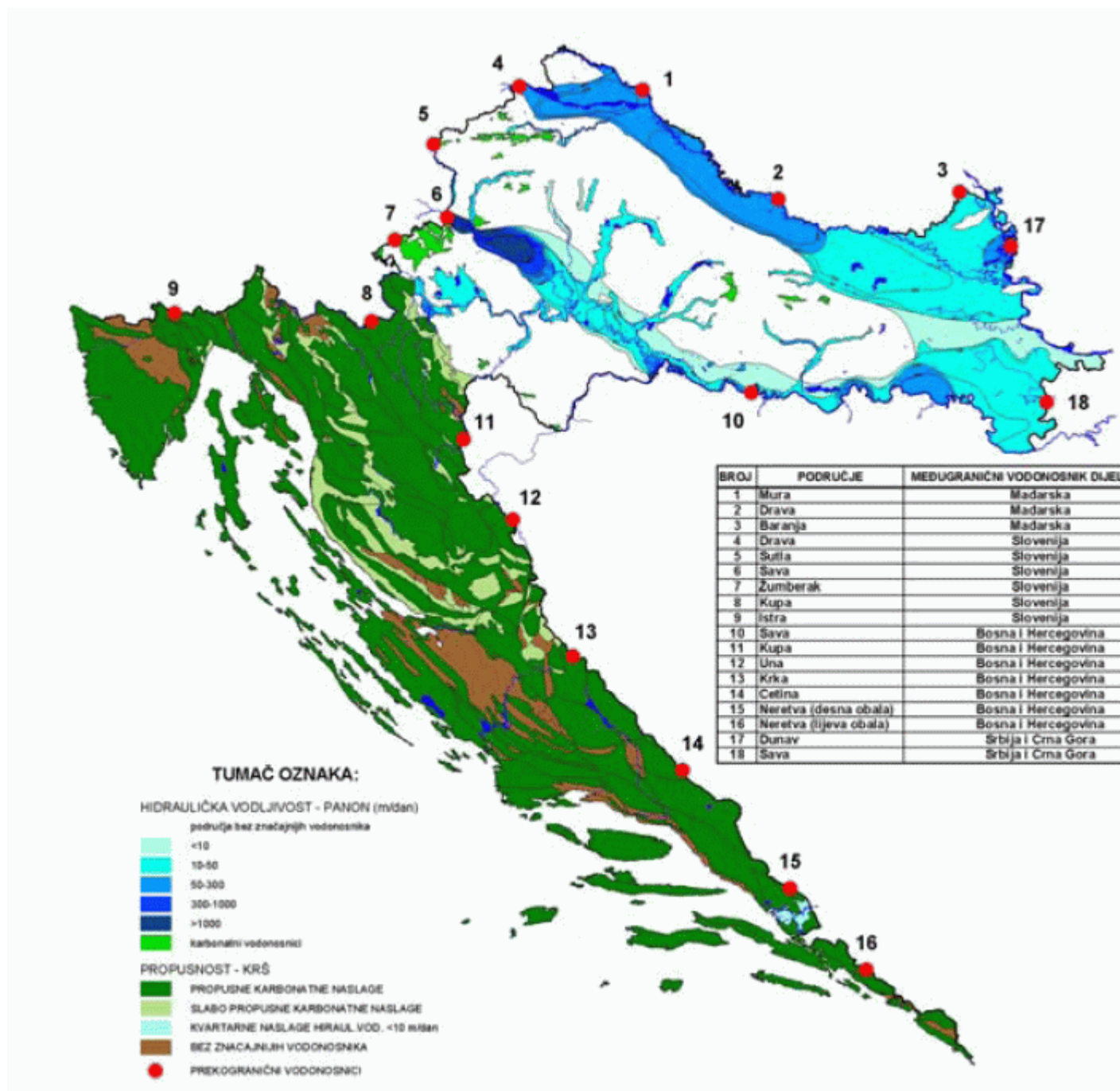
⁵ Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva: Kakvoća mora za kupanje na plažama hrvatskog jadrana u 2006. godini, prosinac 2006.

2.2 PODZEMNE VODE

2.2.1 Opće značajke

Na prostoru Hrvatske dominiraju dva tipa vodonosnika, međuzrnski, koji prevladava u panonskom dijelu i krški, sekundarne pukotinsko-kavernozne poroznosti u području Dinarida. Prirodni slivni sustavi formirani su tako da crnomorskom slivu, osim panonskog područja, pripada i dio krškog područja, dok jadranski sliv u cijelosti pripada krškom području Dinarida. Dio značajnijih vodonosnika su prekogranični.

Monitoring razina podzemne vode ne provodi se sustavno. Na području Drave postoji osnovna mreža, te mreže mjernih postaja uspostavljenih za potrebe izgrađenih i planiranih hidroenergetskih objekata. Na slivu Save uspostavljene su mreže za potrebe javne vodoopskrbe (šire područje Zagreba) i mreže za planirane hidroenergetske objekte. Na krškim je područjima uspostavljena mreža mjernih postaja za potrebe vodnog gospodarstva na području zapadne i južne Istre, kojom je pokriven manji dio poluotoka. Na ostalim krškim područjima ne postoji monitoring, osim lokalnih namjenskih mreža.



Slika 2.12. OPĆE HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE VODONOSNIKA

Najvažniji vodonosnici na crnomorskom slivu formirani su u debelim kvartarnim naslagama međuzrnske poroznosti u dolinama rijeka Save i Drave, koji su najbogatiji vodama uz gornje tokove, a izdašnost nizvodno, zbog povećanja udjela sitnozrnate komponente, smanjuje se. Na nizvodnom su području vrlo česte pojave subarteških i arteških voda. Kod dubljih vodonosnika, zbog reduktivnih uvjeta, prisutan je povišen sadržaj željeza, mangana i drugih pratećih elemenata. Vodonosnici pukotinske poroznosti u panonskom bazenu zauzimaju razmjerno male površine i izgrađuju vršne dijelove gorskih predjela južnog dijela crnomorskoga sliva.

Osnovna značajka jadranskoga sliva jesu razvijeni krški vodonosnici. Temeljna obilježja

krških slivova prostrane su zone prikupljanja vode u planinskim područjima i vrlo kompleksni uvjeti izviranja na kontaktima okršenih vodopropusnih karbonatnih naslaga i vodonepropusnih stijena. Tečenje vode vezano je za pukotinske sustave, a odlikuje se velikim brzinama podzemnih tokova (do 30 cm/s) i pojavama jakih krških izvora velikih amplituda istjecanja. Zbog male retencijske sposobnosti vodonosnika ljetna razdoblja karakterizira bitno smanjenje istjecanja na izvorima, a katkad i potpuna presušivanja. Kakvoća podzemnih voda uglavnom je vrlo dobra, a jedine probleme stvaraju povremena zamućenja i bakteriološka onečišćenja izvora kao posljedica jakih oborina, osobito nakon dugoga sušnog razdoblja.

2.2.2 Prostorni raspored

Slivovi Drave i Dunava. Dravski je sliv prema specifičnim hidrogeološkim obilježjima podijeljen na tri područja, uzvodno od ušća Mure, od ušća Mure do Slatine i od Slatine do ušća rijeke Drave u Dunav.

Uzvodno od ušća Mure zastupljena su dva osnovna tipa vodonosnika, vodonosnik međuzrnske poroznosti u pridravskoj ravnici i vodonosnici pukotinske poroznosti u gorskim predjelima.

Aluvijalni je vodonosnik izgrađen od dvaju šljunčanih slojeva ukupne debljine na krajnjem zapadu oko 5 – 10 m, oko 150 m južno od Preloga, te 30 – 40 m na legradskom pragu.

Postojećim zdencima vodonosnik je zahvaćen do 40 m dubine. Prosječne vrijednosti hidrauličke vodljivosti iznose 100 – 250 m/dan. Čitav je vodonosnik pokriven prašinasto-glinovitim slojem male debljine.

Izgradnjom hidroelektrana na Dravi promijenjeni su uvjeti tečenja podzemne vode, prisutno je prihranjivanje vodonosnika na području akumulacija, a intenzivno dreniranje uz oteretne kanale.

Na dijelu od ušća rijeke Mure do Slatine u litološkom sastavu prevladava šljunak. Ukupna debljina vodonosnog kompleksa doseže više od 300 m. Zdencima su vodonosne naslage zahvaćene do 70 m dubine, a prosječne vrijednosti hidrauličke vodljivosti iznose oko 100 m/dan na zapadu, do oko 50 m/dan na istoku. Vodonosnik je pokriven prašinasto-glinovitim naslagama, čija se debljina povećava od zapada prema istoku.

Od Slatine do ušća u Dunav prisutne su tri vrste stijena. U aluvijalnim naslagama u pridravskoj ravnici formiran je vodonosnik međuzrnske poroznosti, u karbonatnim stijenama gorskih predjela Papuka formirani su vodonosnici pukotinske poroznosti, dok su neogenske naslage, na padinama gorja, uglavnom nepropusne do slabopropusne. Debljina kvartarnoga vodonosnog kompleksa doseže više od 200 m. Pjeskoviti su slojevi međusobno odvojeni prašinasto-glinovitim proslojcima. Prosječna hidraulička vodljivost vodonosnika kreće se od 10 do 20 m/dan. Iznad vodonosnika nalazi se glinovito-prašnasti pokrivač debljine uglavnom veće od 10 m, a mjestimično i 30 m.

U hidrogeološkom smislu neposredni sliv Dunava vrlo je teško odvojiti od sliva Drave, jer oba čine jednu cjelinu. U litološkom sastavu prevladava sitnozrnati do srednjezrnati pijesak. Pojedini slojevi međusobno su odvojeni slabo propusnim prašinasto-glinovitim proslojcima. Debljina vodonosnog kompleksa južno od Drave prelazi 150 m, dok je na području Baranje vodonosnik debljine oko 50 m. Prosječne vrijednosti hidrauličke vodljivosti variraju od 10 do 20 m/dan, a u nekim dijelovima Baranje mjestimice su 50 m/dan. Postojećim zdencima vodonosnik je zahvaćen do 100 m dubine. Iznad vodonosnika se nalaze glinovito-prašnaste naslage debljine veće od 10 m, a u nekim područjima prelaze i 50 m. Izuzeci su istočni dio Baranje i inundacijsko područje gdje je debljina takvih naslaga manja od 5 m.

Specifični hidrogeološki uvjeti nalaze se na prapornim ravnjacima, gdje se ispod nekoliko desetaka metara debelih prapornih naslaga nalaze propusni slojevi pijeska i šljunka u kojima je podzemna voda pod arteškim i subarteškim tlakom.

Sliv Save. Južni dio sliva pripada kršu Dinarida, a izgrađuju ga dobro propusne karbonatne stijene kredne starosti, u kojima su formirani vodonosnici pukotinske poroznosti. Nizvodno od Karlovca sliv Save pripada jugozapadnom dijelu Panonskog bazena. Nepropusne paleozojske naslage izgrađuju područje Banovine, dok sjevernim i istočnim dijelom sliva dominiraju savski i u njegovom nastavku slavonsko-srijemski bazen u kojima je podzemna voda akumulirana u aluvijalnom kvartarnom vodonosniku međuzrnske poroznosti.

U slivu rijeke Krapine jedini značajniji vodonosnici formirani su u karbonatnim naslagama gorskih masiva Ivanščice, Strahinjščice i Kuna gore. Sliv rijeka Lonje, Trebeža, Ilove i Pakre obuhvaća Lonjsko-ilovsku zaravan (Bjelovarska uleknina), jugoistočne padine Kalnika, istočni dio Medvednice, Moslavačku goru, Lonjsko polje i zapadne obronke Psunja. Najveći dio sliva izgrađen je od neogenskih naslaga pokrivenih kopnenim praporom kvartarne starosti u kojima ne postoje značajniji vodonosnici, a postojeća crpilišta relativno slabih izdašnosti vezana su za tanke aluvijalne vodonosnike rijeka Ilove, Pakre i njihovih pritoka.

Najznačajnije zalihe podzemne vode vezane su za aluvijalni vodonosnik u Lonjskom polju, u čijem litološkom sastavu prevladava srednjezrnati do sitnozrnati pijesak s nešto šljunka.

Najveća je debljina vodonosnika oko 100 m, a prosječna hidraulička vodljivost doseže oko 40 m/dan. Znatno slabije hidrogeološke karakteristike imaju tanki aluvijalni nanosi Lonje, Česme, i njihovih pritoka, čija debljina malo kad prelazi 10 m.

Sliv rijeke Orljave obuhvaća Požešku kotlinu, koja je ograničena slavonskim gorjem. Najveći dio sliva zauzima Požeška kotlina koja je izgrađena od neogenskih i kvartarnih naslaga. U cjelini su to slabo propusne naslage unutar kojih se nalaze propusniji slojevi pijeska i mjestimice zaglinjenoga šljunka, razmjerno malog prostiranja. Najznačajnija sredina s obzirom na vodoopskrbu jesu karbonatni kompleks koji izgrađuje središnje dijelove Papuka, te šljunkovito-pjeskovite naslage u dolini rijeke Orljave.

Neposredni sliv rijeke Save uzvodno od ušća rijeke Krapine zahvaća područje od granice sa Slovenijom do geološke strukture podsusedskoga praga. Najznačajnija akumulacija podzemne vode vezana je za aluvijalni vodonosnik čija debljina iznosi oko 10 – 15 m, osim u lokalnoj uleknini kod Strmca, gdje doseže oko 50 m. Prosječna hidraulička vodljivost vodonosnika u pravilu iznosi više od 1.000 m/dan. U krovini vodonosnika nalazi se glinovito-prašinski sloj male debljine. Voda rijeke Save u neposrednoj je hidrauličkoj vezi s podzemnom vodom. Na području Samoborskog gorja glavni vodonosnik čine naslage dolomita trijasko starosti.

U neposrednom slivu Save na području od podsusedskog do sisačkog praga najznačajniji je aluvijalni vodonosni kompleks, koji najveću debljinu doseže između Petruševca i Oborova, oko 250 m. Pojedini propusni šljunkovito-pjeskoviti slojevi međusobno su odvojeni slabo propusnim glinovito-prašinskim slojevima. Vrijednosti prosječne hidrauličke vodljivosti u zapadnim predjelima dosežu i do 2.000 m/dan, oko Prerovca i Dubrovčaka 40 m/dan, a između Dubrovčaka i Siska smanjuju se na oko 10 m/dan. Iznad aluvijalnog vodonosnika nalaze se slabo propusne naslage male debljine. Za hidrauličke uvjete karakteristično je da je na krajnjem zapadnom dijelu korito Save usječeno u vodonosnik koji se najvećim dijelom napaja procjeđivanjem iz Save. Posljednjih dvadesetak godina zapažena je tendencija snižavanja savskih vodostaja, koja je dovela do sniženja razina podzemne vode u zaobalju za oko 2 m.

Neposredni sliv rijeke Save od ušća Kupe do ušća Orljave najvećim dijelom obuhvaća savski bazen ispunjen nevezanim sedimentima zasićenima podzemnom vodom. Vodonosnik je uglavnom sastavljen od različitih frakcija pijeska. Veće količine šljunka istaložene su u obliku konusa, na ušćima pritoka. Nizvodno od Siska vrijednosti su hidrauličke vodljivosti najveće u konusu Une – oko 100 m/dan i Vrbasa – oko 200 m/dan. Između Save i rasjeda koji savski bazen odvaja od slavonskog gorja vodonosnik je slabo razvijen i nalazi se na dubinama uglavnom većima od 60 m. Prosječna hidraulička vodljivost maksimalno doseže 10 m/dan.

Nanosi lijevih pritoka Save sastavljeni su od zaglinjenog šljunka i pijeska u izmjeni s prahom i glinom. Prosječna hidraulička vodljivost u pravilu je manja od 10 m/dan.

Neposredni sliv rijeke Save od ušća Orljave do granice sa Srbijom karakteriziraju dvije hidrogeološki bitno različite sredine. Prvu čini šljunkovito-pjeskoviti vodonosni sloj na prostoru između Save, Velike Kopanice, Gradišta i Županje, čija debljina doseže više od 90 m. Krovinu čine prašinasto-glinovite naslage debljine manje od 5 m uz Savu, a, udaljavajući se prema sjeveru, debljina postupno raste do 40 m. Prihranjivanje se najvećim dijelom obavlja iz Save i kod visokih vodostaja utjecaj rijeke osjeća se i više od 5 km na sjever. Pjeskoviti vodonosni sustav nalazi se u prostoru između šljunkovitoga sloja na jugu i razvodnice Sava – Drava na sjeveru. Broj pjeskovitih slojeva kreće se od 2 do 11, a debljina pojedinih slojeva iznimno premašuje 30 m. Debljina krovinskih naslaga kreće se između 30 i 40 m. Zdencima su zahvaćeni vodonosni slojevi do maksimalne dubine od 120 m.

Sliv rijeke Kupe u krškom području čine podslivovi Kupe, Dobre, Mrežnice i Korane, koje se spajaju kod Karlovca, upravo na prelasku iz krškog u područje panonskog bazena. Najveći dio sliva pripada Hrvatskoj, uključujući i glavni izvor. Osnovne su značajke sliva složena geološka građa u kojoj prevladavaju okršeni karbonatni vodonosnici, tokovi podzemnih voda ispod navučenih vodonepropusnih kompleksa naslaga i pojave krških izvora širokog raspona istjecanja. Sliv rijeke Dobre započinje nizom manjih izvora i površinskih vodotoka na području Skrada, a nizvodno od Vrbovskog poprima formu prave rijeke. Sliv rijeke Mrežnice drenira karbonatni masiv vanjskih Dinarida prema Drežničkom, Crnac polju i Dabru. Sliv rijeke Korane formiran je u graničnom području Korduna, Like i Bosne i Hercegovine. Rijeka izvire iz Plitvičkih jezera, a zatim vrlo brzo ponire, otječući podzemljem prema nizvodnom dijelu korita rijeke Korane i dijelom prema izvoru Klokot u slivu rijeke Une. Slivno područje donjeg toka rijeke Kupe obuhvaća Žumberak, južne padine Vukomeričkih gorica, karlovački bazen, Petrovu i Zrinsku goru. U ovom dijelu sliva najvažnija su dva tipa vodonosnika. Vodonosnik međuzrnske poroznosti formiran je unutar aluvijalnih naslaga Kupe i njezinih pritoka, a vodonosnici pukotinske poroznosti u naslagama dolomita na Žumberku. Sliv rijeke Une obuhvaća dio antiklinalne forme Bruvna, zatim područje Lapca i Nebljusa, te vode s područja Like koje protječu ispod navučenih vodonepropusnih stijena Čemernice prema izvoru Une. Krška područja Krbavskog i Koreničkog polja također pripadaju slivu Une. Slivno područje donjeg toka rijeke obuhvaća područje Banovine, pretežito izgrađeno od nepropusnih i slabo propusnih stijena. Nešto značajnije količine podzemne vode akumulirane su u nanosu Une čija debljina malo kad prelazi 10 m.

Primorsko-istarski slivovi. Područje Istarskog poluotoka na određeni je način prirodna hidrogeološka cjelina s nekoliko slivova, koji se dreniraju prema zapadnoj ili istočnoj obali poluotoka. Sliv rijeke Dragonje smješten je na sjeverozapadnom dijelu poluotoka i najveći njegov dio pripada Sloveniji. Značajni izvori Bužimi i Gabrijeli na teritoriju su Hrvatske, a dreniraju karbonatno područje između Istarskih Toplica i Savudrije.

Sliv rijeke Mirne zauzima područje centralnog i zapadnog dijela poluotoka. Na sjevernom dijelu dominira planinsko područje Ćićarije, koje se najvećim dijelom drenira na velikom krškom izvoru Sveti Ivan u Buzetu. Značajan je vodonosnik i karbonatno područje između Istarskih Toplica i Savudrije s izvorom Bulaž. Uz lijevu obalu rijeke lociran je najveći krški izvor Istarskog poluotoka Gradole.

Najveći je dio sliva Raše i Boljunčice u centralnoistarskom fliškom bazenu, koji se uglavnom preko ponora Pazinčice drenira prema izvorima uz desnu obalu rijeke Raše i priobalnom izvoru Blaž u Raškom zaljevu. Sliv zapadne i južne obale Istre zauzima područje izgrađeno od okršanih karbonatnih stijena s kojeg dio vode otječe prema istočnoj strani poluotoka, ali dio i prema krajnjem jugu poluotoka.

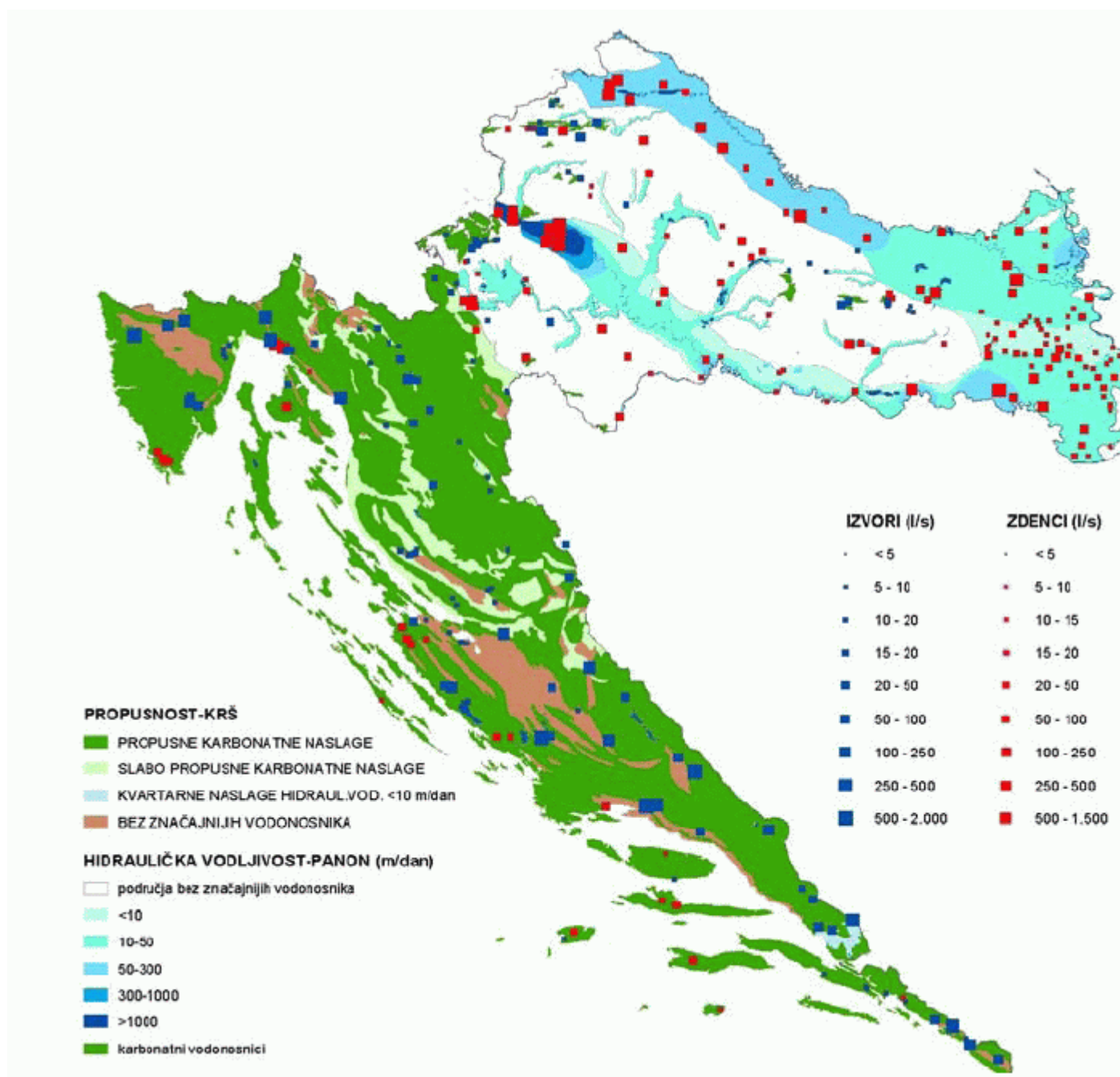
Područje Kvarnerskog zaljeva obuhvaća krško područje, koje se drenira i prema Tršćanskom,

a dio vode otječe i prema izvorištu Sveti Ivan. Sliv izvora u gradu Rijeci ima zonu istjecanja u priobalnom području od Preluke na sjeveru do Kostrene na jugu, s glavnim koncentracijama istjecanja u kanjonu Rječine i uvali Martinšćice. Sliv izvora u Bakarskom zaljevu formiran je u karbonatnom masivu morskih padina Gorskog kotara. Vodonepropusne fliške stijene u najvećem dijelu zaljeva potopljene su morem i zone izviranja uglavnom su otvorene prema utjecaju mora.

Sliv rijeke Gacke zauzima najveći dio Ličkog Sredogorja i krška polja kod Perušića, te Vrhovinsko i Brinjsko polje. To je tipični krški sliv izgrađen od okršanih karbonatnih stijena dinarskoga smjera prostiranja, presječenih pojavama mlađih slabopropusnih naslaga u zoni izviranja.

Najveći dio sliva Like vezan je za površinsko ili plitko podzemno otjecanje. Sliv je formiran sa sjeveroistočne strane velebitskog masiva od područja Mogorića i Medaka do Lipova polja. Velebit, zbog vodonepropusnih naslaga u jezgri, ima funkciju barijere, koja je razlog formiranja sliva rijeke Like sa sjeveroistočne strane masiva. Sliv priobalnih izvora od Novljanske Žrnovnice do Selina ima izduženu zonu izviranja u obalnom području i prostire se od Lič polja u Gorskom kotaru do ponornih zona rijeka Gacke i Like i lokalnog sliva Paklenice.

Dalmatinski slivovi. Slivu rijeke Zrmanje na području Like pripadaju rijeke ponornice Obsenica, Ričica i Otuća, koje nakon relativno kratkog toka poniru u Gračačkom i Štikadskom polju. Zona ponovnog izviranja tih voda desna je obala rijeke Zrmanje nizvodno od Ervenika. Rijeka od početnog izvora do Kravljeg mosta ima stalan protok, nakon čega započinje zona poniranja, a utjecaj mora doseže uzvodno od Obrovca.



Slika 2.13. VODONOSNICI I ZAHVATI VODA ZA JAVNU VODOOPSKRBU

Sliv Bokanjačkog blata i Nina ima široku zonu istjecanja u obalnom području od Zadra prema Ninu i dalje prema Ljubačkom zaljevu. Glavna koncentracija izviranja jest u Bokanjačkom blatu. Sliv Vranskog jezera formiran je u vrlo sličnim hidrogeološkim uvjetima. Jezero je smješteno u zoni miješanja slatke i slane vode i ravnoteža se, ovisno o hidrološkim uvjetima, mijenja.

Sliv rijeke Krke širi se i izvan granice Hrvatske prema Bosanskom Grahovu. Uzrok istjecanju velike količine podzemne vode na izvoru jesu prodori nepropusnih i slabo propusnih dolomita i klastita na području Knina.

Sliv rijeke Cetine pokriva neposredno drenažno područje rijeke i izvore splitskog područja Jadro i Žrnovnicu. Veliki dio sliva prostire se na području Bosne i Hercegovine. Najveći dio

priljevnog područja nalazi se na lijevoj obali rijeke prema Buškom blatu, te Livanjskom, Duvanjskom, Šuičkom i Kupreškom polju. Uz lijevu obalu rijeke nizvodno od akumulacije Peruća brojne su pojave jakih krških izvora. Rijeka u gornjem dijelu toka teče kroz prostrana povezana krška polja, nakon čega ulazi u karbonatno područje, a dio vode gubi se u brojnim ponorima, čime se dijelom napajaju veliki krški izvori u priobalju (Jadro, Žrnovnica, Studenac, vrulja Duboka).

Veliki dio sliva Neretve prostire se duboko u teritorij Bosne i Hercegovine, dok su u Hrvatskoj ušće (delta) i dijelovi krškoga sliva na desnoj i lijevoj obali rijeke. Slivu prirodno pripadaju i brojni priobalni izvori Dubrovačkog primorja, jer su podzemno povezani s ponornim zonama rijeke Trebišnjice. Sliv izvora na desnoj obali rijeke Neretve seže duboko u Dalmatinsku zagoru i Hercegovinu. Za dinamiku vode i njezino višestruko poniranje i istjecanje na površinu značajne su pojave vodonepropusnih fliških stijena, koje se u obliku izduženih ljsaka prostiru unutar prevladavajućeg dobro vodopropusnog karbonatnog kompleksa. Imotsko je polje najviša stuba istjecanja u slivu, a slijede Rastočko i Kokoričko polje, te Vrgoračko polje, do konačnog istjecanja na izvorima uz Baćinska jezera, desnu obalu Neretve i području Gradca u priobalju. Na lijevoj obali Neretve karbonatne su stijene visokog krša bez sudjelovanja fliških stijena. Prva flišna barijera prostire se duž obalne zone dubrovačkog područja. Kontinuitet barijere u priobalju probijen je erozijskim procesima na više mjesta, pa se u području od ušća Neretve do Cavtata pojavljuju brojni krški izvori. Na taj je način formiran i najveći krški izvor južne Hrvatske, Ombla u Dubrovniku, koji spada u najveće krške izvore Dinarida.

Mineralne, geotermalne i termomineralne vode

Mineralne, geotermalne i termomineralne vode se razlikuju od ostalih podzemnih voda prema količini otopljenih minerala i temperaturi. Njihova pojava uvjetovana je posebnim prirodnim značajkama sredina u kojima se one generiraju i nalaze.

Po geološkoj građi ističu se dva bitno različita područja koja se razlikuju i po vrijednostima geotermijskog gradijenta i gustoći toplinskog toka: (i) Dinaridi s vrlo malim brojem pojava mineralnih voda i (ii) područje Panona sa znatno većim brojem pojava mineraliziranih voda različita kemijskog sastava i temperatura.

Na prostoru Hrvatske definirano je petnaest geotermijskih područja:

- Na dravskom slivu to su: Vučkovec, Varaždinske toplice, Kutnjak – Luljkovec, Hlebina – Molve – Dravka, istočna Slavonija.
 - Na savskom slivu to su: Hrvatsko zagorje, zagrebačko geotermijsko područje, ivanićgradsko geotermijsko područje, daruvarsko-lipičko geotermijsko područje, Velika, Žumberak i karlovačka depresija, sisačko-petrinjsko geotermijsko područje, Lešće, Topusko.
 - Na području primorsko-istarskih slivova nalazi se istarsko geotermijsko područje.
- Izvori mineralne vode nalaze se u području savskog sliva: Apatovac, Glavnica Donja (Moravče), Slani potok (Medvednica), Kamensko (kraj Karlovca), Jamnica i Lasinja.

2.2.3 Zalihe podzemnih voda

Zbog složenih hidrogeoloških odnosa, te nedovoljne i neravnomjerne istraženosti vodonosnika određivanje zaliha podzemnih voda temelji se dobrim dijelom na procjenama, a zbog vodnogospodarske važnosti razmatrane su samo obnovljive zalihe podzemnih voda. Najveće obnovljive zalihe podzemne vode crnomorskog sliva vezane su za kvartarne naslage u dolinama Drave i Save, u kojima su formirani vodonosnici međuzrnske poroznosti, te za vodonosnike pukotinsko-kavernozne poroznosti u južnim dijelovima slivova Kupe i Une. Također, znatnije količine vode akumuliraju se i u karbonatnim vodonosnicima pukotinske

poroznosti u gorskim područjima sjeverne Hrvatske. Osnovni izvor prihranjivanja podzemnih voda područja Drave jest infiltracija oborina kroz polupropusni pokrovni sloj, dok na obnovljive zalihe podzemne vode u savskom vodonosniku, osim infiltracija oborina, znatno utječe i napajanje iz rijeke Save.

Tablica 2.5. Obnovljive zalihe podzemne vode

Područje		Aluvijalni vodonosnik	Karbonatni vodonosnik	Ukupno
		10 ⁶ m ³ /god.		
crnomorski sliv	sliv Save	1.198,3	653,8	1.852,1
	slivovi Drave i Dunava	802,6	7,8	810,4
jadranski sliv	primorsko-istarski slivovi	-	2.639,5	2.639,5
	dalmatinski slivovi	-	3.831,3	3.831,3
Hrvatska		2.006,9	7.132,4	9.133,3

Obnovljive zalihe podzemne vode u plitkim aluvijalnim vodonosnicima određene su kao umnožak površine prostiranja vodonosnih slojeva, amplituda kolebanja piezometarske razine i efektivne poroznosti. Za duboke vodonosnike, umjesto efektivne poroznosti, iskorištene su vrijednosti koeficijenta uskladištenja.

Zbog osobitosti krških vodonosnika, složenih strukturno-tektonskih odnosa, te višestrukog izviranja i poniranja vode na različitim horizontima unutar istoga sliva u velikome broju slučajeva nepouzdan je odvajanje površinskih i podzemnih voda, a osobito utvrđivanje zaliha podzemne vode. Zbog toga su obnovljive zalihe podzemnih voda određene na temelju minimalnih izdašnosti izvora, kapaciteta vodozahvatnih objekata, procijenjenih efektivnih poroznosti i retencijskih sposobnosti vodonosnika.

2.2.4 Kakvoća podzemnih voda

Podzemne se vode ponajprije iskorištavaju za javnu vodoopskrbu te se njihova kakvoća uglavnom ocjenjuje prema pokazateljima definiranim Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Monitoring kakvoće podzemnih voda na području krša (pojedini izvori i zdenci), te na širem području grada Zagreba prati se i ocjenjuje i prema Uredbi o klasifikaciji voda.

Kakvoća podzemne vode prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće

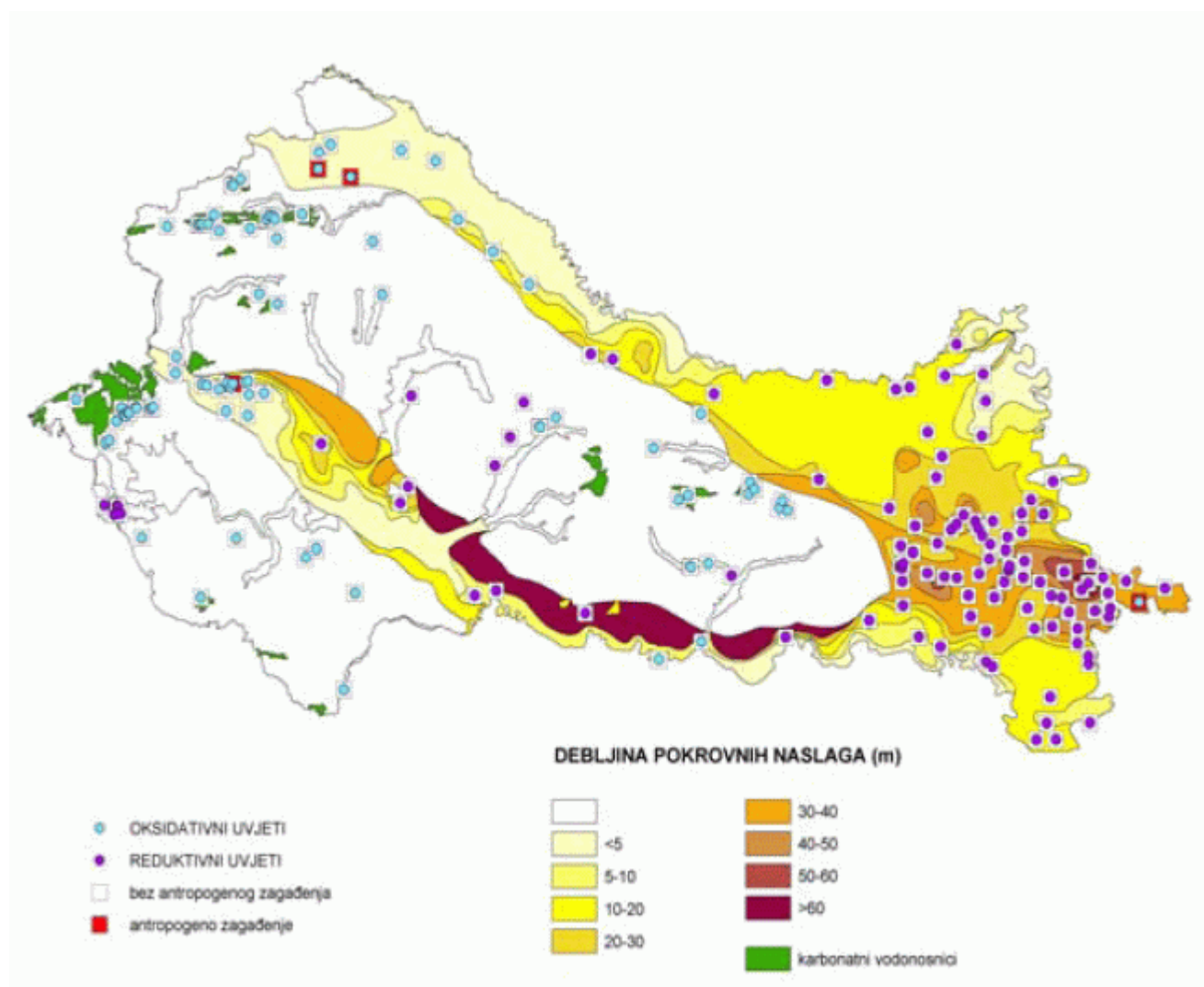
Slivovi Drave i Dunava. Opće stanje kakvoće podzemne vode u dravskom vodonosniku uvjetovano je načinom sedimentacije naslaga, te debljinom slabo propusnih pokrovnih naslaga iznad vodonosnika. Na krajnjem zapadu vodonosnik je pokriven razmjerno tankim prašinasto-glinovitim naslagama (velika prirodna ranjivost vodonosnika), zbog čega je u prvome vodonosnom sloju, na pojedinim područjima, povećana koncentracija nitrata, kao posljedica antropogenog utjecaja. Podzemna voda iz drugog vodonosnika relativno je dobre kakvoće. U središnjem i istočnom dijelu dravskog bazena, zbog znatne debljine pokrovnih naslaga, ranjivost od onečišćenja vodonosnika znatno je manja, ali, u pravilu, prevladavaju reduktivni uvjeti, pa podzemna voda prirodno sadrži visoke koncentracije željeza i pratećih

sastojaka (mangana, amonijaka).

U slivu Dunava po svojem osnovnom kemijskom sastavu podzemne su vode uglavnom kalcijsko-hidrokarbonatnog tipa. Zbog znatne debljine slabo propusnih pokrovnih naslaga ranjivost je vodonosnika mala, ali prevladavaju reduktivni uvjeti u vodi s prirodno povećanom koncentracijom željeza, te mangana, arsena i fosilnog amonijaka. Najveće koncentracije željeza registrirane su u podzemnim vodama plićih vodonosnih slojeva (do 50 m dubine).

Podzemne vode iz gorskih karbonatnih vodonosnika odlikuju se iznimno visokom kakvoćom. Budući da su im područja prihranjivanja nenastanjena i šumom prekrivena gorja, ugroženost vodonosnika od onečišćenja praktički ne postoji. Ovisno o ishodišnoj stijeni, prema kemijskom sastavu to su dominantno kalcijske ili kalcijsko-magnezijske hidrokarbonatne vode.

Sliv Save. U neposrednom slivu rijeke Save od slovenske granice do Siska visoka koncentracija pokazatelja antropogenog onečišćenja u podzemnoj vodi posljedica je velike prirodne ranjivosti vodonosnika, te velikoga broja onečišćivača. Do sada je na području zagrebačkih crpilišta zbog onečišćenja organskim otapalima i nitratima isključeno iz javne vodoopskrbe više gradskih zdenaca. Posljednjih se godina uočava zamjetno poboljšanje kakvoće podzemne vode na priljevnim područjima zagrebačkih crpilišta.



Slika 2.14. ZAŠTIĆENOST VODONOSNIKA I KAKVOĆA PODZEMNE VODE NA PODRUČJU PANONSKOG BAZENA

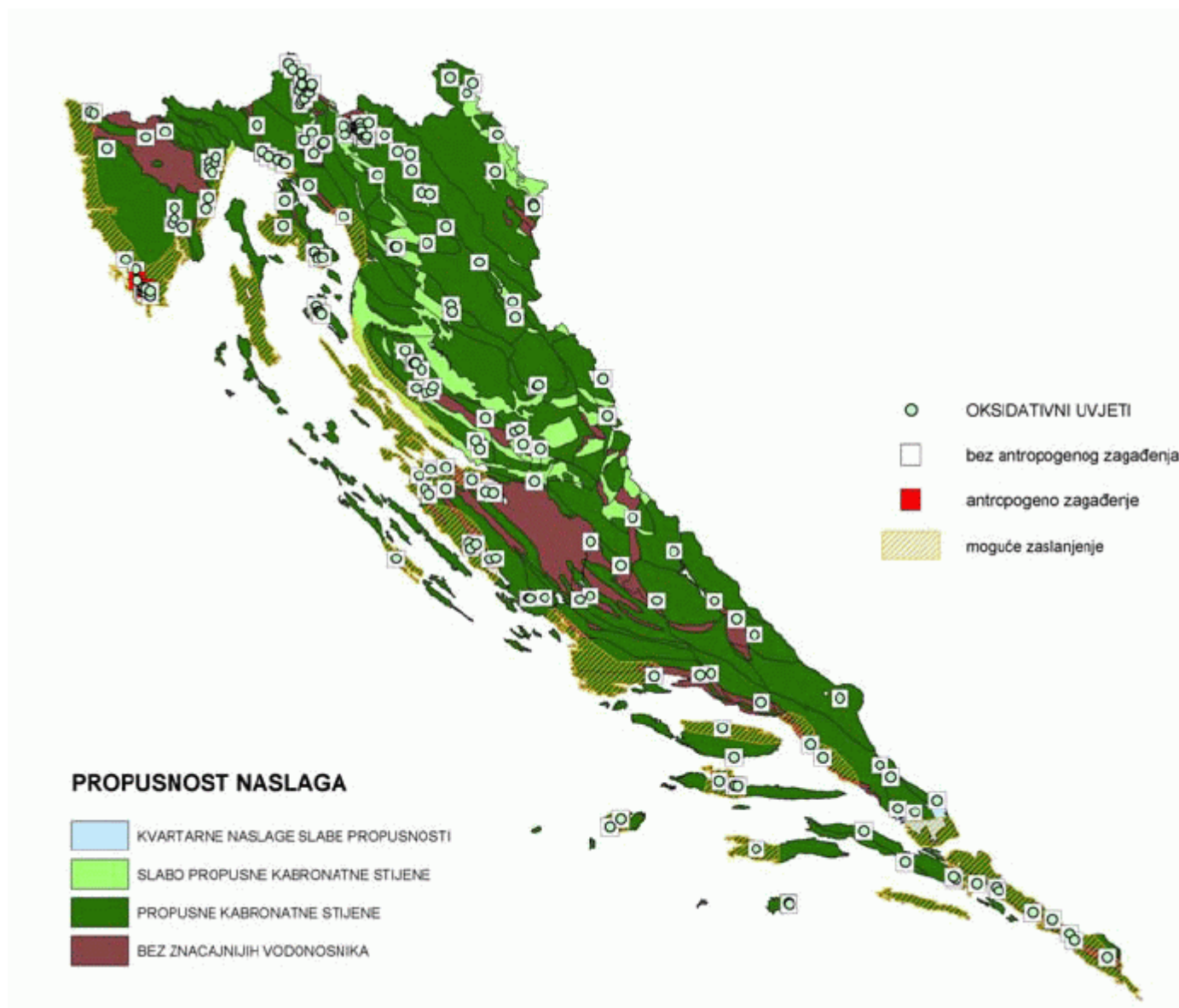
Kakvoća podzemne vode u dijelu sliva od ušća Kupe do ušća Orljave uglavnom je odraz izmjene oksidativnih i reduktivnih uvjeta, zbog čega mjestimice voda sadrži povećane koncentracije željeza, mangana i pratećih sastojaka.

Na prostoru od ušća Orljave do granice sa Srbijom dominiraju reduktivni uvjeti u vodonosnicima, a od prirodnih onečišćenja ustanovljeni su željezo, mangan, arsen, amonijak, fosfati i povećane vrijednosti kemijske potrošnje kisika. Najviša zabilježena vrijednost ovih pokazatelja je na području Slavonskog Broda. U slivu rijeka Lonje, Česme, Ilove i Pakre u aluvijalnim vodonosnicima prevladavaju reduktivni uvjeti, s najboljom kakvoćom vode u području Lonjskog polja. U slivu rijeke Orljave kakvoća podzemne vode uglavnom je zadovoljavajuća, izuzevši mjestimice povremeno povećani sadržaj mangana. U slivu rijeke Kupe kakvoća podzemne vode iz aluvijalnog vodonosnika u karlovačkom bazenu također je odraz reduktivnih uvjeta. Kakvoća podzemne vode gorskih vodonosnika u panonskom području sliva Save izvanredne je kakvoće. Izuzetak su podzemne vode iz dijela karbonatnih vodonosnika u slivu rijeke Krapine, na Samoborskom gorju, te u slivu Kupe koja samo povremeno i mjestimice mogu sadržavati mikrobiološka onečišćenja.

Ovisno o ishodišnoj stijeni, prema kemijskom sastavu, to su kalcijske do kalcijско-magnezijske hidrokarbonatne vode.

Podzemne vode s krškog područja sliva Save pripadaju kalcijско-hidrogenkarbonatnom, kalcijско-magnezijskom do magnezijско-kalcijском geokemijskom tipu voda. U kemijskom pogledu vode su dobre kakvoće, ali na pojedinim izvorima prisutno je konstantno mikrobiološko onečišćenje fekalnog porijekla. Izvori u čijem se slivu nalaze klastiti paleozoika i gornjeg trijasa odlikuju se prirodno nešto povišenim koncentracijama nekih teških metala. Niske koncentracije nitrata, ortofosfata i vrijednosti kemijske potrošnje kisika (KPK-KMnO₄) karakteristične su za čiste vodonosnike dinarskoga krša.

Primorsko-istarski slivovi. Sve podzemne vode na području Istre, u ustaljenim hidrološkim uvjetima, dobre su kakvoće. Prema hidrochemijskom facijesu vode su pretežito kalcijско-hidrokarbonatnog tipa, a prema tvrdoći su srednje tvrde do vrlo tvrde.



Slika 2.15. ZAŠTIĆENOST I KAKVOĆA PODZEMNE VODE NA KRŠKOM PODRUČJU

Povećane koncentracije dušikovih i fosfornih spojeva u podzemnim vodama upućuju na posljedicu unosa otpadnih voda naselja, a dijelom i ispiranja poljodjelskih površina. Najviši sadržaj nitrata zabilježen je u vodama pulskih zdenaca, od kojih su neki isključeni iz javne vodoopskrbe zbog antropogenih onečišćenja. Svi istarski izvori, osim izvora Kožljak i Plomin, stalno su mikrobiološki onečišćeni.

Vode svih većih i izdašnijih izvora na području Kvarnerskog zaljeva jesu kalcijsko-hidrogenkarbonatnog tipa, umjerene tvrdoće i s niskim sadržajem klorida i sulfata, izuzevši neke priobalne izvora pod utjecajem mora. Kakvoća vode izvora Rječine i izvora u Bakarskom zaljevu vrlo je dobra, osim za vrijeme i nakon jačih kiša, a posebice nakon sušnih razdoblja, kada se u vodi pojavljuje mikrobiološko onečišćenje. Koncentracije nitrata u vodi svih izvorišta znatno su niže od maksimalno dopuštene za vodu za piće, a podzemne vode nisu onečišćene teškim metalima.

Kakvoća vode na području Like i Podvelebita vrlo je dobra, a osobito na izvorima Novljanske Žrnovnice i Žižića vrelo. Podzemna voda u slivu rijeke Gacke izuzetno je dobre kakvoće s

ujednačenim fizikalno-kemijskim pokazateljima.

Dalmatinski slivovi. Podzemne vode sliva rijeke Zrmanje jesu kalcijско-hidrokarbonatnog tipa, osim priobalnih izvora, gdje je evidentan utjecaj mora. Podzemne su vode za sada visoke kakvoće.

Zajednička značajka podzemnih voda Ravnih kotara jest da su tvrdoća i alkalitet približno dvaput veći nego u tipičnim krškim vodama.

Najveći dio podzemnih voda sliva rijeke Krke pripada kalcijско-karbonatnom tipu. Izuzetak su podzemne vode u najnižvodnijem dijelu sliva, gdje je Krka u razini i pod utjecajem mora pa pripadaju natrijsko-kloridnom tipu. Vode izvora Jaruga i Pećina karakterizira povećani sadržaj sulfata prirodnog porijekla.

Najveći dio podzemnih voda u slivu Vranskog jezera pripada kalcijско-hidrokarbonatnom tipu, osim u priobalnoj zoni i dijelu Vranskog polja, gdje su podzemne vode pod utjecajem mora. Izvorišne vode u slivu Pantana većim su dijelom godine zaslanjene morskom vodom. Podzemne vode u slivu rijeke Cetine relativno su dobre kakvoće, ali se primjećuje utjecaj antropogenog onečišćenja. Pripadaju kalcijско-hidrokarbonatnom tipu. Sadrže malo otopljenog ugljičnog dioksida, dobro su zasićene kisikom i umjerene su tvrdoće. Vode se, u pravilu, ne zamućuju, osim na izvoru Jadro, gdje je zamućenje relativno često i intenzivno. Na izvoru Jadro također se pojavljuje i povremeno povećana koncentracija mineralnih ulja i fenola, te dušikovih i fosfornih spojeva.

Osnovni kemijski sastav podzemnih voda u slivu desne i lijeve obale Neretve bitno se razlikuje. Podzemne vode sliva desne obale Neretve jesu kalcijско-hidrogenkarbonatno-sulfatne vode. Te vode sadrže relativno malo klorida, osim na izvoru Prud, koji je povremeno kao i rijeka Neretva pod utjecajem mora. Podzemna se voda malokad zamućuje.

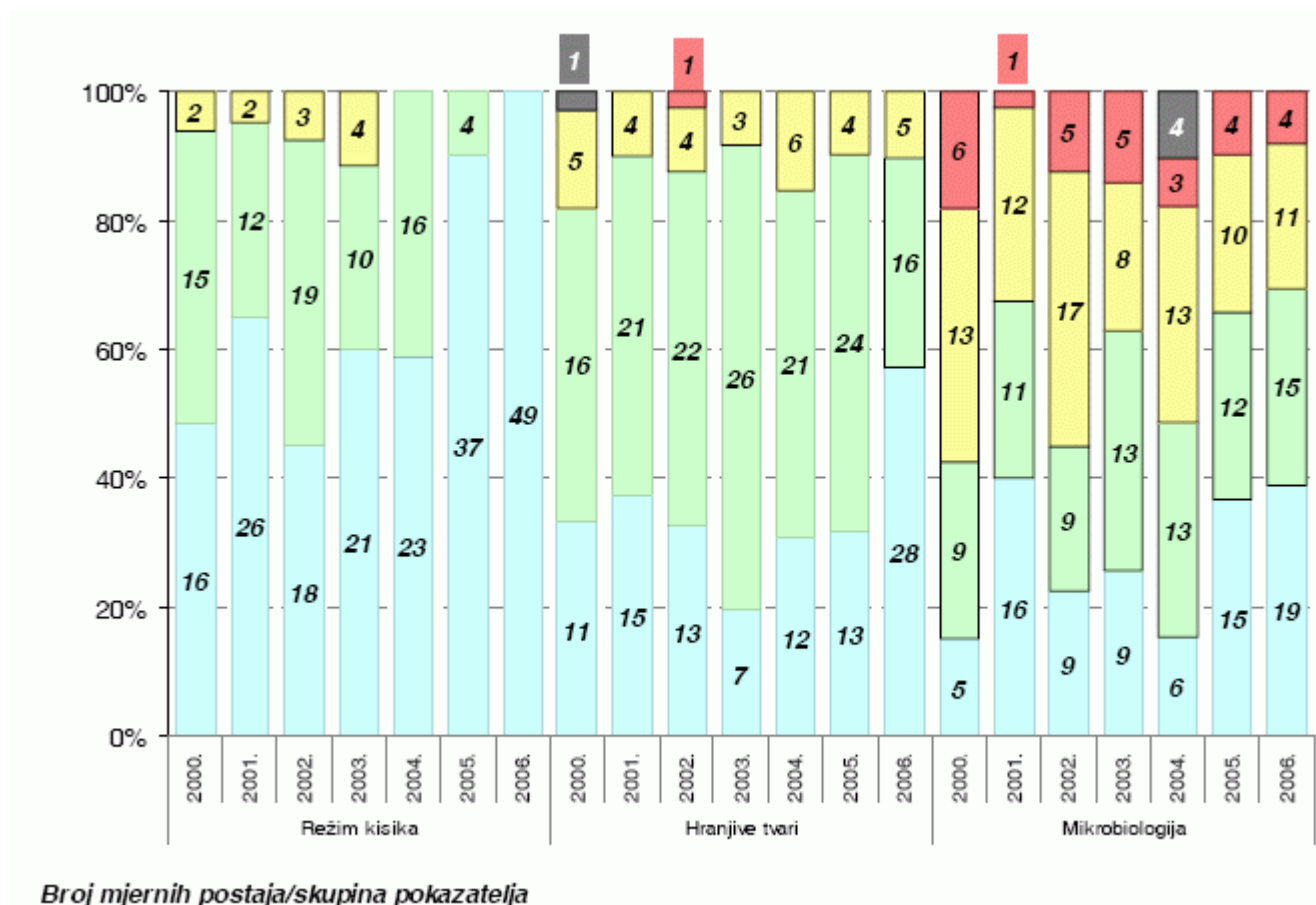
Podzemne vode u slivu lijeve obale Neretve uglavnom su kalcijско-hidrogenkarbonatnog tipa i dobro su zasićene kisikom. U vodi izvora povremeno se pojavljuju povećane koncentracije klorida. Za vrijeme obilnih oborina voda se na pojedinim izvorima zamuti. Uočava se opća tendencija pogoršanja kakvoće vode i u mikrobiološkom i u kemijskom smislu.

Kakvoća podzemnih voda prema Uredbi o klasifikaciji voda (izvorišta, zdenci i zagrebački vodonosnik)

U područjima koja se iskorištavaju za javnu vodoopskrbu, prema Programu ispitivanja kakvoće voda, sustavno se prati i kakvoća voda pojedinih izvora i zdenaca na području krša te na području zagrebačkog vodonosnika. Kakvoća vode ocjenjuje se prema Uredbi o klasifikaciji voda prema kriterijima za podzemne vode. Pri ocjenjivanju kakvoće podzemnih voda, prema Uredbi o klasifikaciji voda, isključuju se pokazatelji: otopljeni kisik, zasićenje kisikom, nitrati i biološki pokazatelji.

Može se uočiti da je ocjena stanja kakvoće izvorišne vode prema kriterijima za podzemne vode nešto povoljnija u usporedbi s prikazom prema kriterijima za površinske vode, ali i dalje je tijekom razdoblja 2000. – 2006. godine prema režimu kisika i hranjivim tvarima pretežito I. i II. vrste, a prema mikrobiološkim pokazateljima II. i III. vrste.

Prema ispitivanim metalima, tijekom razdoblja 2000. – 2006. godine vode izvorišta svrstavaju se u I. i II. vrstu, a prema organskim pokazateljima uglavnom su I. vrste.



Slika 2.16. UKUPNA OCJENA KAKVOĆE VODA IZVORIŠTA I ZDENACA (2000. – 2006.)

Na području zagrebačkog vodonosnika obavlja se, na lokacijama javnih vodocrpilišta, sustavno praćenje kakvoće podzemnih voda prema Uredbi o klasifikaciji voda. Kakvoća podzemnih voda na širem području grada Zagreba tijekom razdoblja od 2000. do 2006. godine bila je, s obzirom na obvezne skupine pokazatelja ispitivanja, na svim ispitivanim mjernim postajama (piezometrima) uglavnom I. vrste, a samo povremeno i na pojedinim piezometrima odstupala je od planirane vrste/kategorije. Odstupanja od planirane vrste vode bila su najčešća s obzirom na hranjive tvari i mikrobiološke pokazatelje.

Na temelju rezultata analiza ispitivanih metala tijekom razdoblja od 2000. do 2006. godine, uočena su odstupanja kakvoće vode od planirane najčešće prema olovu, a nešto manja prema kadmiju, kromu i bakru. Maksimalno dozvoljene koncentracije metala u Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće su znatno više od graničnih vrijednosti Uredbe o klasifikaciji voda, pa su podzemne vode s obzirom na vrijednosti metala istodobno potpuno zadovoljavale kriterije iz Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Iz ocjene kakvoće voda prema organskim spojevima tijekom razdoblja od 2000. do 2006. godine može se zaključiti da je voda bila I. vrste na gotovo svim ispitivanim piezometrima, odnosno prisutnost ovih tvari nije detektirana. Vrijednosti su samo sporadično prelazile granične vrijednosti za I. vrstu voda iz Uredbe o klasifikaciji voda. Na nekim vodocrpilištima tijekom 2000. i 2001. godine bila su uočena sporadična odstupanja prema lindanu i DDT-u, a tijekom godine 2002. na vodocrpilištima Mala Mlaka (na 3 piezometra) i Šibice (na 2 piezometra) nađen je atrazin u povećanoj koncentraciji.

Tablica 2.6. Ocjena kakvoće vode zagrebačkog vodosnika (2000. – 2006.)

		Skupina pokazatelja							Režim kisika															
		Vrsta vode							I			II	I			I			II					
Godina		0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	0.	1.	2.	2.	3.	4.	5.	6.	0.	1.	2.	2.				
		broj piezometara																						
Orpilište	Bregana	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		6	6	6	6	6	6	6					
	Gradska orpilišta	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		8	8	8	8	8	8	8					
	Horvati	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5		5	5	5	5	4	5	5					
	Ivanja Reka	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	2	2				
	Kosnica (bud.)	25	25	26	29	28	28	27	25	25	25	1	29	28	28	27	25	25	25					
	Mala Mlaka	22	24	23	20	20	20	20	22	24	23		20	20	20	20	22	24	23					
	Petruševac	22	22	22	19	19	19	19	22	22	22		19	19	19	19	22	22	21	1				
	Prečko	5	6	6	6	6	6	6	5	6	6		6	5	6	6	5	6	6					
	Sašnjak- Žitnjak	18	12	13	12	12	14	12	17	12	13		12	12	14	12	18	12	13					
	Stara Loza	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5	5	5	5	5	5	5					
	Strmec	17	20	21	16	16	16	16	17	20	21		16	16	16	16	17	20	19					
	Šibice	14	-	14	14	14	14	14	14	-	-		-	-	-	-	14	-	14					
	Velika Gorica	15	14	14	14	15	15	15	15	14	14		14	15	6	15	15	14	14					
	Zaprude	7	7	7	7	6	6	6	7	7	7		7	6	-	-	7	7	7					
Ukupan broj piezometara		172	158	174	165	164	166	163																
		Skupina pokazatelja							Hranjive tvari							Mikroorganizmi								
		Vrsta vode							III	IV	I	II	III	IV	I	II	I	II	I	II				
Godina		0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	5.	5.	6.	6.	6.	6.	0.	0.	1.	1.	2.	2.				
		broj piezometara																						
Orpilište	Bregana	6	6	6	6	6	6	6	-	-	6	-	-	-	6		6		6					
	Gradska orpilišta	8	8	8	8	8	8	8	-	-	8	-	-	-	8		8		8					
	Horvati	4	5	5	5	5	5	5	-	-	5	-	-	-	4		5		5					
	Ivanja Reka	4	4	4	4	4	4	4	-	-	4	-	-	-	4		4		4					
	Kosnica (bud.)	25	25	26	29	28	28	27	-	-	27	-	-	-	25		25		24					
	Mala Mlaka	22	24	23	20	20	20	20	-	-	20	-	-	-	22		24		23					
	Petruševac	22	22	22	19	19	19	19	-	-	19	-	-	-	22		21	1	21	1				
	Prečko	5	6	6	6	6	6	6	-	-	6	-	-	-	5		6		6					
	Sašnjak- Žitnjak	18	12	13	12	12	14	12	-	-	12	-	-	-	18		12		13					
	Stara Loza	5	5	5	5	5	5	5	-	-	5	-	-	-	5		5		5					
	Strmec	17	20	21	16	16	16	16	-	-	13	-	2	1	17		20		21					
	Šibice	14	-	14	14	14	14	14	1	1	-	2	1	-	13	1			8	6				
	Velika Gorica	15	14	14	14	15	15	15	1	-	15	-	-	-	15		13	1	14					
	Zaprude	7	7	7	7	6	6	6	-	-	-	-	-	-	7		6	1	7					
Ukupan broj piezometara		172	158	174	165	164	166	163																

2.3 BILANCA KOPNENIH VODA

Bilanca voda zasnovana je na analizama prosječnih tridesetogodišnjih podataka za crnomorski i jadranski sliv. Iskorišteni su izmjereni podaci oborina, temperatura zraka i protoka u vodotocima tijekom posljednjeg neprekinutog 30-godišnjeg razdoblja (1961. –

1990.) koje se smatra reprezentativnim za donošenje pouzdanih zaključaka. U razdoblju od 1991. do 2000. godine meteorološki i hidrološki nizovi zbog ratnih su razaranja bili prekinuti gotovo na trećini hrvatskoga državnog teritorija.

Crnomorski sliv je bogatiji ako se u obzir uzmu vlastite i tranzitne vode, dok su vlastite vode jadranskoga sliva znatno izdašnije po jedinici površine sliva. Vode koje dotječu iz Bosne i Hercegovine u jadranski sliv nisu tranzitne u doslovnome smislu jer utječu u Jadransko more. Otoci su iskazani kao posebna cjelina.

Prema prosječnoj vodnoj bilanci područje Hrvatske obiluje vodama, ali unutargodišnji raspored količina voda nije povoljan, jer postoji izrazita prostorna i vremenska neravnomjernost u rasporedu vodnoga bogatstva.

Tablica 2.7. Oborine i vlastite vode na području Hrvatske

Područje	Površina	Prosječne visine oborina	Prosječna evapo- transpiracija	Prosječno otjecanje	Prosječno specifično otjecanje
	km ²	mm	mm	m ³ /s	l/s/km ²
sliv Save	25.770	1.080	678	328	12,73
slivovi Drave i Dunava	9.362	782	621	48	5,13
crnomorski sliv	35.132	1.001	663	376	10,71
primorsko- istarski slivovi	7.567	1.622	814	194	25,63
dalmatinski slivovi	10.566	1.394	717	227	21,48
otoci	3.273	1.073	784	30	9,2
jadranski sliv	21.406	1.426	761	451	21,1
Hrvatska	56.538	1.162	700	827	14,6

Također treba uzeti u obzir i objektivna ograničenja zbog kojih se samo dio voda iz prirode može privesti nekoj društveno-gospodarskoj svrsi. Riječ je o malovodnoj komponenti vodne bilance, tj. o onim vodama koje se ne smiju iskorištavati jer su nužne za održanje prirodnih ekosustava, te o velikovodnoj komponenti vodne bilance, tj. o dijelu velikih voda koje nije moguće ili nije isplativo zadržavati za kasniju uporabu. Postoji i niz drugih tehničkih, ekonomskih, okolišnih i političkih čimbenika koji ograničavaju mogućnost korištenja vodnim resursima.



Slika 2.17. PROSTORNA RASPODJELA KOPNENIH VODA

Tablica 2.8. Osnovne značajke vodnog bogatstva

Indikator		Crnomorski sliv	Jadranski sliv	Hrvatska
Površina	km ²	35.132	21.406	56.538
Stanovništvo	broj	3.045.829	1.391.631	4.437.460
Vode – ukupno	10 ⁹ m ³ /god.	128,38	27,94	156,32
Vodno bogatstvo – ukupno*	10 ⁹ m ³ /god.	83,72	27,94	111,66

Vodno bogatstvo – po stanovniku	m ³ /god./st.	27.487	20.077	25.163
Vlastite vode – ukupno	10 ⁹ m ³ /god.	11,86	14,22	26,08
Vlastite vode – po stanovniku	m ³ /god./st.	3.894	10.218	5.877
Podzemne vode – ukupno	10 ⁹ m ³ /god.	2,66	6,47	9,13
Podzemne vode – po stanovniku	m ³ /god./st.	873	4.649	2.057
Koeficijent neovisnosti**		0,142	0,509	0,234
Koeficijent slobode***		0,00	1,00	0,25
* Uključeno 50% voda Dunava i Save nizvodno od ušća Une				
** Koeficijent neovisnosti – udio vlastitih voda u obnovljivim vodnim resursima				
*** Koeficijent slobode djelovanja – udio voda koje ne utječu na teritorij drugih država, odnosno koje utječu u Jadransko more.				

STANJE UPRAVLJANJA VODAMA

3.1 VODNO GOSPODARSTVO

3.1.1 Povijesni pregled

Na području Hrvatske organizirano gospodarenje vodama, utemeljeno na uređenom vodnom pravu, uspostavlja se godine 1876. u Osijeku (tadašnja Kraljevina Hrvatska i Slavonija u sastavu Austro-Ugarske Monarhije) osnivanjem Društva za regulaciju rijeke Vuke s biskupom Strossmayerom na čelu. Hrvatski sabor kao najviše zakonodavno tijelo tadašnje Kraljevine Hrvatske i Slavonije donio je godine 1891. Zakon o vodnom pravu koji je cjelovito uredio područje voda, od pravnoga statusa do održavanja vodnog sustava. Po sadržaju i načinu normiranja taj je zakon bio sličan vodnom zakonodavstvu tada najrazvijenijih europskih država. U tadašnjoj Krunovini Dalmaciji, Zemaljski je sabor godine 1873. donio Zakon o vodnom pravu, a za sve što nije bilo uređeno tim Zakonom primjenjivao se austrijski Državni zakon o vodnom pravu. Pojedine odredbe Zakona o vodnom pravu Kraljevine Hrvatske i Slavonije primjenjivale su se sve do godine 1965., kada je stupio na snagu Zakon o vodama tadašnje SR Hrvatske. Zakonom o vodama iz godine 1965. teritorij tadašnje SR Hrvatske je podijeljen na četiri vodna područja, koja su i danas u gotovo neizmijenjenu stanju teritorijalne osnove za upravljanje vodama. Prvi Zakon o vodama i Zakon o financiranju vodnog gospodarstva u samostalnoj Republici Hrvatskoj, Hrvatski je sabor donio 1993. godine, a potom 1995. godine. Usklađivanje vodnog zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije započelo je donošenjem Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o vodama i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva u prosincu 2005. godine.

Tijekom vremena mijenjali su se sadržaj i način vodnogospodarskog djelovanja, ovisno o političkim prilikama i dominantnim društveno-gospodarskim problemima određenoga razdoblja. Na početku je prevladavala zaštita od velikih voda i uređenje režima voda na

poljoprivredno vrijednim površinama. Slijedilo je intenzivnije angažiranje na korištenju voda i vodnih snaga (prvi moderni vodovodi u drugoj polovici 19. stoljeća, prva hidroelektrana 1895. godine, prva velika ribnjačarstva početkom 20. stoljeća). Urbanizacijom i razvojem industrije i turizma na značenju dobivaju komunalne vodne usluge (javna vodoopskrba i odvodnja) i zaštita kakvoće voda.

U vodnom sektoru danas djeluju vodno gospodarstvo, vodnokomunalno gospodarstvo i ostali gospodarski subjekti koji pri obavljanju djelatnosti koriste vodu i vodno dobro. Vodno je gospodarstvo ustrojeno na državnoj razini i obuhvaća poslove od javnoga značenja.

Djelovanjem stvara uvjete za unapređenje općih uvjeta za život stanovništva, za razvoj društveno-gospodarskih djelatnosti, zaštitu okoliša, te očuvanje ekosustava i biološke raznolikosti kojima je osnovni resurs voda. Svoje učinke vodno gospodarstvo ostvaruje i kroz rezultate drugih sektora ovisnih o vodi i uređenom vodnom režimu. Vodnokomunalno gospodarstvo djeluje na lokalnoj, odnosno regionalnoj razini, na poslovima javne vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Gospodarsko korištenje voda (proizvodnja električne energije, ribnjačarstvo, navodnjavanje, plovidba, turizam) obuhvaća one dionike u vodnom sustavu koji djeluju na tržišnim osnovama, tj. koji korištenjem vodom proizvode robu i usluge.

Vodni sektor je značajan pokretač gospodarstva, osobito kroz pripremu, izgradnju, opremanje, održavanje i pogon vodnih građevina i sustava, što znatno pridonosi društveno-ekonomskom razvoju.

3.1.2 Zakonski okvir

U Ustavu Republike Hrvatske vode se navode kao opće dobro od posebnog interesa u skupini s morem, zračnim prostorom, rudnim bogatstvom, zemljištem, šumom i drugim dobrima i resursima. Područje voda pravno je uređeno Zakonom o vodama, kojim se »uređuje pravni status voda i vodnog dobra, način i uvjeti upravljanja vodama, organiziranja i obavljanja poslova i zadataka kojima se ostvaruje upravljanje vodama; osnovni uvjeti za obavljanje djelatnosti vodnoga gospodarstva; ovlasti i dužnosti tijela državne uprave i drugih državnih subjekata, te druga pitanja značajna za upravljanje vodama«. Financiranje vodnoga gospodarstva uređeno je Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva.

Osim tih dvaju zakona, pojedinačne odredbe o vodama nalaze se i u zakonima kojima se uređuju druga pravna područja. To su osobito: Zakon o zaštiti okoliša, čije se pojedine odredbe odnose na vode kao bitni dio okoliša, Zakon o zaštiti prirode koji se bavi zaštitom vodenih i kopnenih ekosustava i bioraznolikosti, Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda, koji se odnosi i na poplave, erozijske nepogode i nagomilavanje leda na vodotocima, Zakon o plovidbi unutarnjim vodama, koji propisuje ovlasti i obveze u vezi s otvaranjem i obilježavanjem plovni putova na unutarnjim vodama i njihovim tehničkim održavanjem, Zakon o komunalnom gospodarstvu, koji sadrži odredbe o komunalnim djelatnostima opskrbe pitkom vodom i odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. U procesu planiranja treba uvažavati i djelokrug nadležnosti koje su utvrđene Zakonom o prostornom uređenju i gradnji, Zakonom o šumama, Zakonom o poljoprivrednom zemljištu, Zakonom o izvlaštenju, Zakonom o slatkovodnom ribarstvu, Zakonom o energiji i drugim zakonima.

Problematika mineralnih i geotermalnih voda iz kojih se mogu pridobivati mineralne sirovine ili iskorištavati akumulirana toplina u energetske svrhe uređena je Zakonom o rudarstvu.

Postupci utvrđivanja rezervi mineralnih sirovina toga tipa provode se po propisima koje donosi Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva.

Prema Zakonu o vodama, vode su opće dobro, koje zbog svojih prirodnih svojstava ne može biti ni u čijem vlasništvu. Pravo na zahvaćanje vode radi iskorištavanja za različite namjene stječe se na temelju koncesije. Iznimka od toga jest pravo opće uporabe voda⁶. Odredbe

Zakona vrijede za sve površinske i podzemne kopnene vode, uključujući mineralne i termalne vode koje se iskorištavaju za piće, liječenje i rekreaciju. Osim kopnenih voda, na koje se Zakon odnosi u cijelosti, njegove se odredbe, u pojedinim izričito navedenim slučajevima, primjenjuju i na područje mora i morske obale. Prije donošenja izmjena i dopuna Zakona o vodama u prosincu godine 2005. površinske vode bile su podijeljene na državne i lokalne vode. Novim zakonskim rješenjem uveden je jedinstveni sustav voda koji čine vode I. i II. reda.

Prema odredbama Zakona o vodama Republika Hrvatska je u svrhu upravljanja vodama podijeljena na četiri vodna područja, i to: vodno područje sliva Save, vodno područje slivova Drave i Dunava, vodno područje primorsko-istarskih slivova i vodno područje dalmatinskih slivova. Odluka o utvrđivanju granica vodnih područja uvažava, osim manjih iznimaka, vododjelnice slivova Save, Drave i Dunava i Jadranskog mora. Kao manje teritorijalne jedinice za upravljanje vodama utvrđena su slivna područja. Slivno područje, u okviru vodnog područja, obuhvaća jedan ili više slivova manjih vodotoka za koje se, zbog povezanosti vodne problematike, izgrađenoga vodnog sustava i gospodarskih uvjeta, osigurava jedinstveno upravljanje vodama. Na području države organizirana su 34 slivna područja, kojima upravljaju 32 vodnogospodarske ispostave i Vodnogospodarski odjel za slivno područje Grada Zagreba Hrvatskih voda.

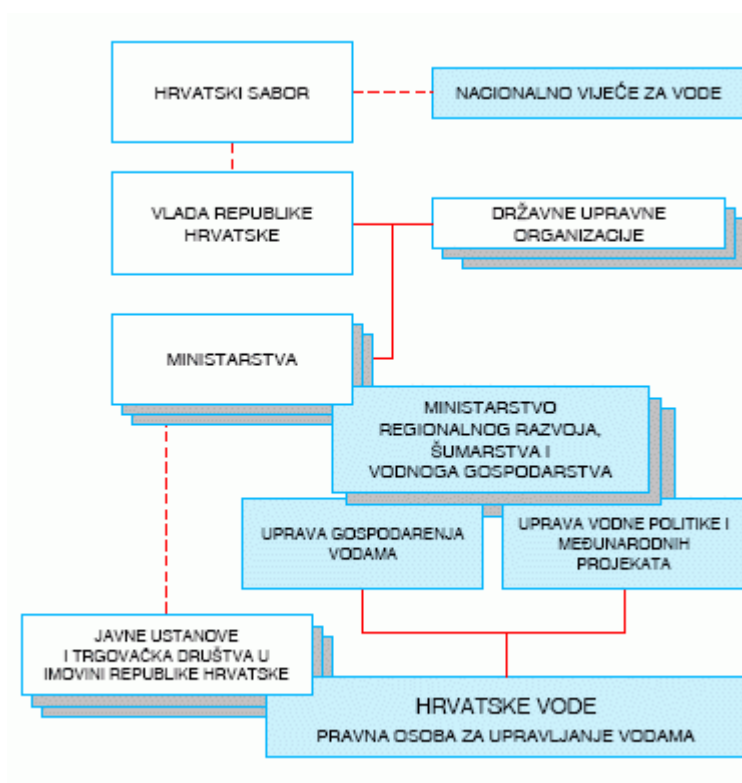
U Hrvatskoj postoji tradicija upravljanja vodama unutar prirodnih hidrografskih cjelina, premda se ponegdje dijelom uvažava i teritorijalno-upravna podjela države, kako bi se olakšala komunikacija između tijela za upravljanje vodama i jedinica područne (regionalne) i lokalne uprave i samouprave.

⁶ Prema članku 26. Zakona o vodama (konsolidirani tekst) svakomu je dopušteno, u skladu s propisima, koristiti vode običnim načinom koji ne zahtijeva posebne naprave i ne isključuje druge od jednakog korištenja (opća uporaba voda). Opća uporaba voda obuhvaća osobito: 1. zahvaćanje vode, bez posebnih naprava, iz vodotoka i drugih prirodnih ležišta za piće, sanitarne potrebe i druge osobne potrebe domaćinstva, 2. korištenje voda iz rijeka, jezera i drugih površinskih ležišta za kupanje i rekreaciju. Osobnim potrebama domaćinstva iz stavka 2. točke 1. ovoga članka smatra se korištenje vode za piće, održavanje čistoće i slične potrebe u domaćinstvu. Takvim korištenjem ne smatra se korištenje vode za navodnjavanje, te korištenje vode u tehnološkome procesu pri obavljanju gospodarske djelatnosti.

3.1.3 Institucijski okvir

Poslovi upravljanja vodama obuhvaćaju niz aktivnosti, od donošenja zakona do organiziranja neposrednog održavanja i provođenja nadzora nad stanjem vodnog sustava. Ovlašteni i odgovorni nositelji tih aktivnosti jesu: Hrvatski sabor, Nacionalno vijeće za vode, Vlada Republike Hrvatske, Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i druga tijela državne uprave, jedinice lokalne i regionalne (područne) samouprave, te Hrvatske vode kao pravna osoba za upravljanje vodama.

Nacionalno vijeće za vode (imenuje ga Hrvatski sabor) tijelo je osnovano sa zadatkom usklađivanja različitih interesa i razmatranja sustavnih pitanja iz područja upravljanja vodama na najvišoj razini.

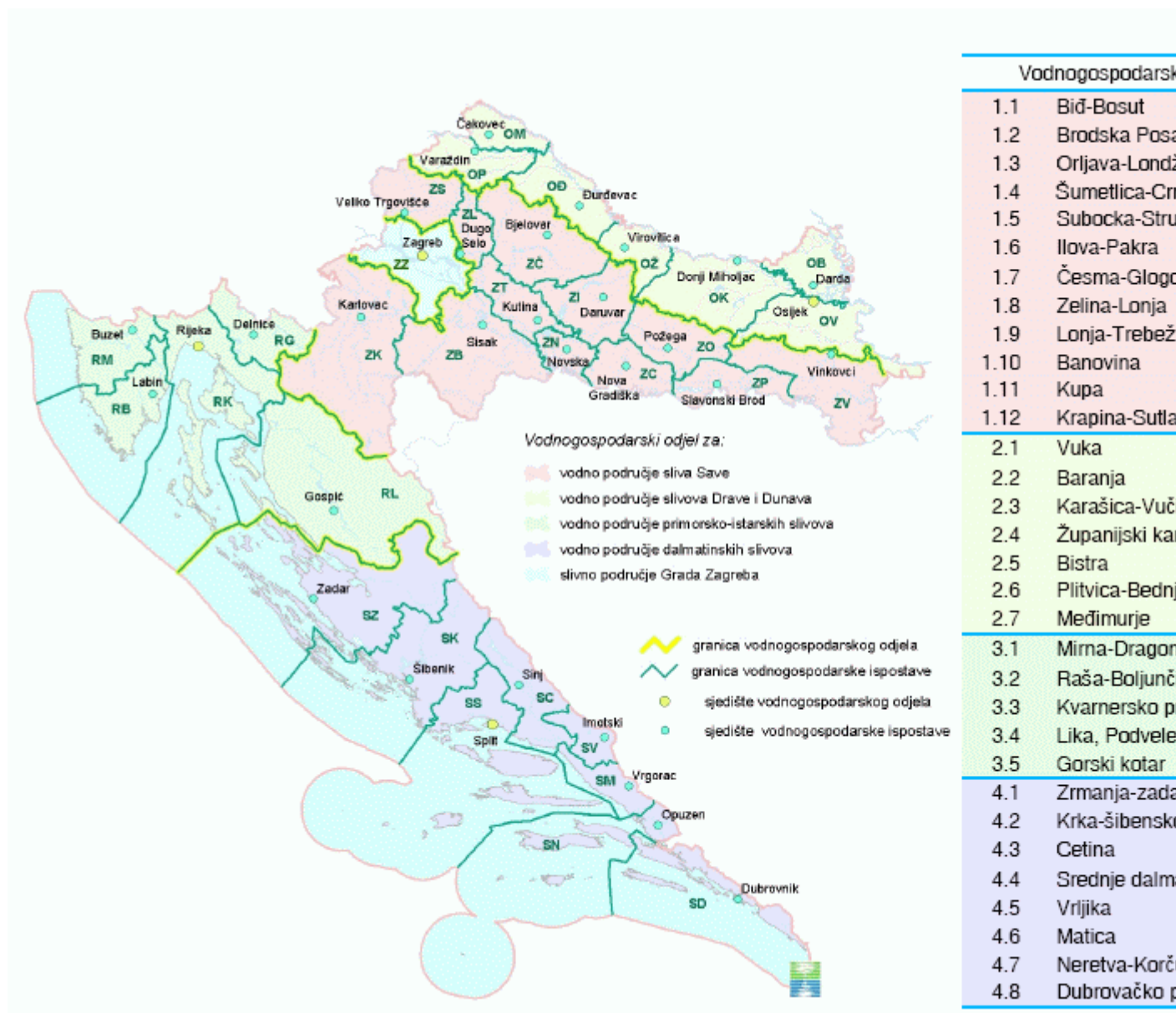


Slika 3.1. UPRAVLJANJE VODAMA U DRŽAVNOM USTROJU

Najveće upravne ovlasti u upravljanju vodama ima Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, unutar kojega se nalaze Uprava gospodarenja vodama i Uprava vodne politike i međunarodnih projekata. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva obavlja upravne i druge stručne poslove, a osobito: (i) vodna politika i strateško planiranje (ii) praćenje stanja, provođenje upravnog i inspekcijskog nadzora, (iii) priprema zakona i drugih propisa, (iv) skrb o osiguravanju sredstava za financiranje aktivnosti u vodnom gospodarstvu, (v) odlučivanje u pojedinačnim značajnim predmetima te donošenje rješenja u II. stupnju u predmetima u kojima su prethodno odlučivala druga tijela.

Uz Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, primarnog nositelja upravnih poslova, neki su poslovi stavljeni i u djelokrug drugih državnih upravnih tijela kao što su: Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Ministarstvo kulture, te Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Jedinice lokalne i regionalne (područne) samouprave imaju ovlasti i obveze vezane za vodnu problematiku unutar njihovog područja.

Hrvatske su vode pravna osoba za upravljanje vodama, osnovane Zakonom o vodama, koji je njihov osnivački akt, radi »trajnog i nesmetanog obavljanja javnih službi i drugih poslova kojima se ostvaruje upravljanje vodama u opsegu utvrđenom planovima i u skladu sa sredstvima«. To su osobito: priprema podloga za kreiranje vodne politike, priprema programa, planova i drugih akata koji čine osnovu za osiguravanje dovoljnih količina odgovarajuće vode za različite namjenske potrebe, zaštitu voda od onečišćenja, uređenje vodotoka i drugih voda i zaštitu od štetnoga djelovanja voda, investitorski i drugi poslovi kojima se izvršavaju ti programi, planovi, poduzimanje mjera kojima se osigurava racionalno korištenje voda, zaštita voda i zaštita od poplava i drugih oblika štetnoga djelovanja voda. Hrvatske vode djeluju na cijelom području Republike Hrvatske i pokrivaju sva vodna i slivna područja. Osim središnjih službi u Zagrebu, organizirano je pet vodnogospodarskih odjela u sastavu kojih su vodnogospodarske ispostave za slivna područja.



Slika 3.2. TERITORIJALNA ORGANIZIRANOST HRVATSKIH VODA

3.1.4 Međunarodni okvir

Zbog svoga položaja Hrvatska je napose upućena na suradnju u upravljanju vodama sa svim susjednim državama i širim međunarodnim okruženjem. Međunarodna suradnja regulirana je međunarodnim ugovorima i potpisanim konvencijama i sporazumima iz područja voda, koji su dio pravnoga okvira za upravljanje vodama u Hrvatskoj.

Prostor Hrvatske pripada dvama velikim slivovima: crnomorskom i jadranskom, u okviru kojih se uspostavlja široka multilateralna koordinacija i suradnja u upravljanju vodama pripadajućih država. Ukupna međunarodna suradnja u sektoru voda regulirana je Konvencijom o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (u daljnjem tekstu: Helsinška konvencija, Helsinki 1992.), Međunarodna suradnja na crnomorskom slivu regulirana je Konvencijom o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav (u daljnjem

tekstu: Dunavska konvencija, Sofija, 1994.). Konvencijom su se stranke obvezale težiti održivom i pravednom gospodarenju vodama, uključujući očuvanje, poboljšanje i racionalnu uporabu površinskih i podzemnih voda u slivu Dunava. Za provedbu Dunavske konvencije mjerodavna je Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) sa sjedištem u Beču. Okvir za rješavanje problematike plovidbe na dunavskom je slivu uspostavljen Dunavskom komisijom za plovidbu.



Slika 3.3. REGIONALNA HIDROLOŠKA PRIPADNOST HRVATSKE

Suradnju na jadranskom slivu regulira Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja (u daljnjem tekstu: Barcelonska konvencija, Barcelona, 1976.) i s njom vezani Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja s kopna. Konvencija se bavi zaštitom priobalnog mora u Sredozemlju, odnosno jadranskog područja u Hrvatskoj. Regionalna suradnja predmet je Jadransko-jonske inicijative (Ancona, 2000.).

Na subregionalnoj razini na snazi je Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (Kranjska gora, 2002.). Cilj mu je uspostava međunarodnog režima plovidbe na Savi i pokretanje vodnogospodarske suradnje Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine i Srbije.

Međudržavni vodni i vodnogospodarski odnosi rješavaju se u okviru bilateralnih sporazuma sa susjednim zemljama Mađarskom, Slovenijom, Bosnom i Hercegovinom i Crnom Gorom. Takav sporazum sa Srbijom je u pripremi.

Postavši država kandidat za članstvo u Europskoj uniji godine 2004., Republika Hrvatska preuzela je obvezu vodnogospodarske suradnje s Europskom komisijom i državama članicama, te je preuzela obvezu potpunog usklađenja vodnoga zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije.

3.1.5 Planski dokumenti

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o vodama predviđa donošenje Strategije upravljanja vodama koja je osnovni planski dokument za upravljanje vodama na državnoj razini.

Strategiju donosi Sabor Republike Hrvatske. Za svako vodno područje propisana je obveza donošenja planova upravljanja vodnim područjem, koji su osnove za upravljanje vodama na vodnim područjima i usuglašene su sa Strategijom upravljanja vodama, a donosi ih Vlada Republike Hrvatske svakih 6 godina. Plan upravljanja vodama izvršni je i planski dokument na temelju kojeg se prikupljaju prihodi i podmiruju izdaci za ostvarenje aktivnosti i mjera, mora biti usklađen s planovima upravljanja vodnim područjima, a donosi ga Upravno vijeće Hrvatskih voda za razdoblje od jedne godine.

Osim vodnogospodarskih planskih dokumenata, i u područjima izvan vodnoga gospodarstva donose se razvojni akti u kojima je, u manjem ili većem opsegu, obuhvaćena problematika voda. To su: Strategija prostornog uređenja države, Nacionalna strategija zaštite okoliša, Strategija i akcijski plan očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti, Nacionalna šumarska politika i strategija, Strategija prometnog razvitka, Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, te planske osnove drugih gospodarskih sektora koji znatno ovise o vodama ili utječu na vode. Propisano je usklađivanje navedenih dokumenata i Strategije upravljanja vodama.

3.1.6 Podaci i informacije u upravljanju vodama

Zakon o vodama propisuje obvezu vođenja vodne dokumentacije koju čine: vodna knjiga, vodni katastri, očevidnik koncesija na vodama i vodnom dobru i vodopravni akti. Vodnim su katastrima obuhvaćeni podaci o: površinskim i podzemnim vodama, vodnom dobru, te o vodnim građevinama za korištenje voda, zaštitu voda od onečišćenja i zaštitu od štetnoga djelovanja voda. Pretpostavka za učinkovito upravljanje vodama jest raspolaganje podacima i informacijama koje se odnose na vodne resurse i sustave, te korisnike tih resursa.

Zakon o vodama propisuje uspostavu jedinstvenoga informacijskog sustava voda. Zakonsku osnovu i obvezu za prikupljanje i održavanje podataka i informacija propisuju i drugi zakonski akti, propisi, standardi, međunarodni sporazumi, konvencije. Zakon o zaštiti okoliša propisuje uspostavu informacijskog sustava zaštite okoliša u kojem je informacijski sustav voda jedan od tematskih centara.

U okviru sustavnog prikupljanja podataka i informacija koje se odnose na količine i kakvoću vode, za sada postoje segmenti: praćenje količina oborinskih i površinskih voda i praćenje razina podzemnih voda (HIS 2000), te praćenje kakvoće voda i otpadnih voda. Praćenje korištenja voda i vodnoga dobra sastoji se od nekoliko podsustava: (i) praćenje zahvaćenih, prerađenih i isporučenih količina vode, te praćenje podataka o komunalnim poduzećima i cijenama vode; (ii) katastar voda, vodnog dobra i vodnih građevina; (iii) podaci o prikupljenom vodnom doprinosu i vodnim naknadama. Za praćenje problematike podzemnih voda uspostavljen je sustav Evidencija i gospodarenje podzemnim vodama Hrvatske (EGPV). Više institucija izvan vodnoga gospodarstva prikuplja podatke od značaja za upravljanje vodama, koji se najčešće razmjenjuju putem izvješća, studija, rješenja, elaborata, te putem projektne dokumentacije i kartografskih pregleda.

Prikupljeni podaci i informacije služe kao podrška analizama, prognozama, predviđanjima, optimalizaciji resursa, i općenito u donošenju upravljačkih odluka.

3.2 FINANCIRANJE

3.2.1 Zakonski okvir

Prema Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva, aktivnosti u vodnom gospodarstvu financiraju se iz izvornih sredstava Hrvatskih voda i fiskalnih sredstava na državnoj i lokalnim razinama. Izvorni prihodi vodnoga gospodarstva, što ih plaćaju korisnici u vodnom sustavu su sljedeći:

- vodni doprinos,
- naknada za korištenje voda,
- naknada za zaštitu voda,
- naknada za vađenje pijeska i šljunka,
- naknada za uređenje voda,
- naknada za melioracijsku odvodnju i
- naknada za melioracijsko navodnjavanje.

Sredstva iz pojedinih izvora troše se namjenski u skladu s godišnjim planovima za: poslove javnih službi, obavljanje stručnih poslova upravljanja vodama, redovito gospodarsko i tehničko održavanje vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina i ulaganja u razvoj komunalnih sustava, zaštitu voda i zaštitu od štetnoga djelovanja voda.

Vodnokomunalne djelatnosti financiraju se iz samostalnih prihoda (cijene vodnih usluga) i sredstava iz proračuna jedinica lokalne/regionalne samouprave. To se odnosi na pogon i upravljanje, dok je izgradnja vodnih građevina za javnu vodoopskrbu i odvodnju otpadnih voda, znatnim dijelom sufinancirana iz namjenskih sredstava kojima raspolažu Hrvatske vode i drugim oblicima državnih subvencija.

Za gospodarsko korištenje voda dobivaju se određena prava – koncesije na vodama i, u skladu s tim pravima, gospodarski subjekti sami planiraju, izgrađuju i održavaju vodne građevine za vlastite potrebe i koriste se vodom na propisani način uz plaćanje naknade. Prosječni godišnji prihodi Državnoga proračuna od dosad ugovorenih koncesija iznose oko 60 milijuna kuna.

3.2.2 Cijena vode

Načelo ekonomske cijene vode

Načelo ekonomske cijene vode jedan je od postulata Okvirne direktive o vodama. Da bi se kvalitetnije sagledalo značenje primjene načela »ekonomske cijene vode« i »punoga povrata troškova«, u nastavku se daje analiza sadašnjega stanja, kao osnovice za projekciju željenoga stanja. Tumačenja termina »cijena vode«, u doktrini i praksi, vrlo su različita, od krajnje restriktivnih do krajnje ekstenzivnih. Pod terminom »cijena vode« u smislu ove Strategije podrazumijeva se svaki novčani izdatak koji opterećuje prostorni metar (ili drugu jedinicu) vode koja se isporučuje krajnjim korisnicima, a koji je u izravnoj ili neizravnoj vezi sa zaštitom njezine kvalitete i kvantitete, te s izgradnjom i upravljanjem vodnom infrastrukturom koja omogućuje njeno iskorištavanje i/ili ispuštanje sukladno ekološki prihvatljivom standardu.

Trenutačna struktura cijene vode

Prostorni je metar vode danas opterećen s najmanje 5, a najviše 9 takvih izdataka.

Tablica 3.1 Trenutačna struktura cijene vode

	Sastavnica	Prihod	Zakon	Karakter	Vrsta prihoda	Namjena	Razina ubiranja
	koncesijska naknada za zahvaćanje vode	Državnoga proračuna	Zakon o vodama	obvezan	javno davanje	razne	Republik Hrvatska
1.	cijena komunalne usluge vodoopskrbe	isporučitelja usluge	Zakon o komunalnom gospodarstvu	obvezan	cijena	upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	uslužno područje
2.	cijena komunalne usluge odvodnje	isporučitelja usluge	Zakon o komunalnom gospodarstvu	obvezan	cijena	upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	uslužno područje
3.	cijena komunalne usluge pročišćavanja	isporučitelja usluge	Zakon o komunalnom gospodarstvu	obvezan	cijena	upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	uslužno područje
4.	iznos za (održavanje) i financiranje gradnje	jedinice lokalne samouprave (JLS)	Zakon o komunalnom gospodarstvu	fakultativan	javno davanje	razvoj vodne infrastrukture (i upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom)	područje jedinice lokalne samoupr
5.	naknada za zaštitu izvorišta	jedinice lokalne samouprave (JLS)	Zakon o vodama	fakultativan	javno davanje	zaštita kvalitete vodnoga resursa i razvoj vodne infrastrukture	područje jedne jedinice lokalne samoupr
6.	naknada za zaštitu voda	Hrvatskih voda	Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva	obvezan	javno davanje	zaštita kvalitete vodnoga resursa i razvoj vodne infrastrukture	Republik Hrvatska
7.	naknada za korištenje voda	Hrvatskih voda	Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva	obvezan	javno davanje	osiguranje kvantitete vod. resursa i razvoj vodne infrastrukture	Republik Hrvatska
8.	porez na dodanu vrijednost na cijene	Državnoga proračuna	Zakon o porezu na dodanu vrijednost	obvezan	javno davanje	razne	Republik Hrvatska

Iako je u tablici iskazana zasebno, koncesijska naknada za zahvaćanje voda za vodoopskrbu nije vidljiva sastavnica cijene vode. Njezin je obveznik komunalni operater (a ne krajnji korisnik), pa se ona preusmjerava na krajnje korisnike putem cijena komunalnih usluga (stavke 1 – 3). Koncesijska je naknada prihod Državnoga proračuna, no samom činjenicom da je sadržana u komercijalnim cijenama i na nju se plaća porez na dodanu vrijednost. Prostorni je metar (m³) vode opterećen:

- stavkama od 1. do 3. – cijenom komunalnih usluga koje se ujedno mogu nazvati i komercijalnim sastavnicama cijene vode, te
 - stavkama od 4. do 8., što su sve javna davanja (3 obvezna i 2 fakultativna), od kojih su 4 izravno u funkciji iskorištavanja i zaštite voda (iznos za financiranje gradnje, naknada za zaštitu izvorišta, naknada za zaštitu voda i naknada za korištenje voda).
- Porez na dodanu vrijednost (stavka 8.) i koncesijska naknada (skrivena u stavkama 1. do 3.) nemaju, barem ne izravne poveznice s financiranjem vodnoga sektora.

Komercijalne sastavnice cijene vode jesu cijene komunalnih usluga. One su u tablici 3.1 iskazane za svaku od komunalnih usluga (vodoopskrbu, odvodnju i pročišćavanje) zasebno, no u praksi njihovo iskazivanje (zasebno ili jedinstveno) ovisi isključivo o stajalištu

isporučitelja komunalne usluge. Cijene se mogu, *ipso facti*, ubirati samo kada se i ako se odnosna komunalna usluga isporučuje korisnicima. Isporučitelj komunalne usluge cijenu usluge ne donosi samostalno, nego mu je nužna suglasnost poglavarstva gradova/općina na uslužnom području⁷. Cijene komunalnih usluga morale bi izražavati stvarnu vrijednost fiksnih i varijabilnih troškova održavanja sustava (ljudstva, energije, poslovnih izdataka, kao i amortizacije dugotrajne imovine). Prema Zakonu o komunalnom gospodarstvu, prihodi generirani po osnovi ovih dijelova cijene ne mogu se uspoređivati za razvojne potrebe. Jedinice lokalne samouprave u najvećem broju slučajeva vode podcijenjenju tarifnu politiku, što je manjim dijelom posljedica prostornih i tehničkih specifičnosti, a većim posljedica razlika u pokazateljima učinkovitosti i ekonomičnosti. Razlozi se prije svega mogu naći u činjenici da usitnjena uslužna područja komunalnih sustava ne mogu podnijeti fiksne i varijabilne troškove sustava, čiji je razvoj/izgradnja doniran (putem raznih oblika potpore) od države; te u činjenici da su stvarne cijene u malim zajednicama »socijalno neprihvatljive« i za veće sredine. U mnogim slučajevima cijene usluga ne odražavaju stvarne troškove, a vrlo često ne sadržavaju ni amortizaciju. Nedostajuće razlike pokrivaju se kroz »komercijalnu« djelatnost komunalnih društava⁸. Podcijenjena tarifna politika ima i daljnje posljedice: sustavi nisu kvalitetno održavani, izgrađeni su objekti devastirani ili se ne upotrebljavaju, oštećuju te prestaju biti uporabljivi; intervencije se obavljaju samo na kritičnim točkama sustava; pogonski uređaji zastarijevaju i višestruko su amortizirani; velike količine vode istječu u podzemlje. U pojedinim komunalnim društvima cijena vode ne pokriva ni tekuće troškove (trošak električne energije i svakodobne režije), pa je dolazilo do prekida opskrbe vodom zbog neplaćanja računa.

Nekomercijalne sastavnice cijene vode odražavaju heterogene potrebe.

Iznos za financiranje gradnje trebao bi izraziti vrijednost razvoja vodne infrastrukture na području određene jedinice lokalne samouprave ili, u najboljem slučaju, na određenom vodoopskrbnom ili kanalizacijskom uslužnom području, ne računajući vrijednost sredstava koja u razvoj ulaže država putem vodnog gospodarstva ili drugih kanala (su)financiranja. Iznos koji se planira uložiti u financiranje gradnje samostalno utvrđuje predstavničko tijelo grada/općine. Ova specifična parafiskalna naknada ne može zadovoljiti razvojne potrebe, i to:

- Zbog prostornog ograničenja – odnosno naknada se ubire samo na području gradova/općina koje su je uvele. Opcija je da se uvede na cijelom uslužnom području.
- Drugo ograničenje čini socijalna prihvatljivost iznosa ove naknade (unutar cijene vode). Razvojne potrebe jednoga uslužnoga područja, u pravilu (uključujući i Grad Zagreb), znatno nadilaze mogućnost generiranja sredstava na tom području u iznosima koji su socijalno prihvatljivi pretežitom broju korisnika.
- Treće ograničenje čini kompliciran mehanizam odlučivanja⁹. Stoga, da bi se ova naknada uvela za potrebe cijeloga sustava, nužno je da je prihvate gradska/općinska vijeća/poglavarstva svih jedinica na uslužnom području.
- Četvrto je ograničenje to što se na ovu naknadu (kao javno davanje) ne naplaćuje porez na dodanu vrijednost (PDV). Komunalni operateri na koje jedinice lokalne samouprave usmjeravaju ovu naknadu redom imaju probleme u premoštenju jaza između vrijednosti investicije s PDV-om i činjenice da na razvojnu naknadu nije naplaćen PDV. Stoga komunalni sektor mora zatražiti neki od oblika državne potpore, u pravilu, za to namijenjenim sredstvima: naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda.

Novelom Zakona o komunalnom gospodarstvu iz lipnja 2004. iznos za financiranje gradnje preimenovan je u iznos za održavanje i financiranje gradnje, čime je pravno dopušteno da se iz proračuna jedinica lokalne samouprave financira pogon komunalne infrastrukture. Budući da ovo zakonsko rješenje nije logički jasno¹⁰ i kako ono znači udaljavanje od koncepta

racionalizacije i ekonomičnosti u komunalnom sustavu, nužno ga je ukinuti.

Naknada za zaštitu izvorišta (ili »posebna naknada«, kako je naziva Pravilnik o zonama sanitarne zaštite) slijedi sličnu logiku i ista ograničenja kao i iznos za financiranje gradnje. Naime, naknadu mogu uvesti gradovi i općine kada su radi zaštite izvorišta, u zonama sanitarne zaštite, potrebna posebna povećana ulaganja u vodoopskrbni sustav i sustav javne odvodnje otpadnih voda, i to u onim gradovima i općinama na čijem se području iskorištava voda iz toga izvorišta, razmjerno količini vode koja se isporučuje na području svake od navedenih jedinica lokalne samouprave. Iz ove definicije proizlazi daljnje ograničenje: osim grada/općine na čijem se području nalazi izvorište (i pripadna zona) tu bi naknadu trebale uvesti i sve jedinice lokalne samouprave koje se koriste vodom s istoga izvorišta (dakle, i za izgradnju infrastrukture koja čini tuđe vlasništvo). Ne postoje podaci o tom je li ova zakonska mogućnost na ovaj način realizirana.

Naknada za zaštitu voda morala bi izraziti i (1) vrijednost zaštite vodnoga resursa, koja se ostvaruje planiranjem zaštite (uključujući i prostorno planiranje), vodnim nadzorom, izdavanjem vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda; programima monitoringa površinskih i podzemnih voda, otpadnih voda i zagađivača, otklanjanjem posljedica incidentnih i akcidentnih onečišćenja i (2) vrijednost razvoja vodne infrastrukture (ključnih građevina sustava) za zaštitu voda, na razini države.

Naknada za korištenje voda morala bi izraziti (1) vrijednost osiguranja dostupnosti resursa koje se postiže planiranjem korištenja i redistribucije količina, programom vodoistražnih radova i zaštite izvorišta, vodnim nadzorom, izdavanjem vodopravnih dozvola za korištenje voda, te davanjem stručnih podloga i mišljenja na koncesijske zahtjeve i (2) vrijednost razvoja vodne infrastrukture za korištenje voda (ključnih građevina sustava), na razini države. I jedna i druga naknada ubire se na cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske, te se putem godišnjih planova upravljanja vodama redistribuiraju primjenom »načela solidarnosti« i načela »prioriteta u potrebama« u komunalni sektor. Visinu tih naknada utvrđuje Vlada Republike Hrvatske i one danas iznose: 0,8 kn/m³ naknada za korištenje voda i 0,9 kn/m³ naknada za zaštitu voda. Ni ove naknade, čija je visina zadnji put određena prije petnaestak godina, danas ne odražavaju vrijednost stvarnih potreba kojima služe. Primjera radi, naknada za zaštitu voda naplaćuje se kao državni penal za onečišćivače voda (komunalne i industrijske) razmjerno onečišćenju voda. No, premda postojeća regulativa propisuje da naknada za zaštitu voda treba izraziti vrijednost odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, evidentno je da je ona daleko ispod tih potreba¹¹.

Koncesijska naknada za zahvaćanje vode za potrebe javne vodoopskrbe – uvedena je u pravni sustav prvi put Zakonom o vodama iz 1995. Danas egzistira usporedo uz naknadu za korištenje voda koja, nasuprot koncesijskoj naknadi, ima izravnu funkciju u upravljanju vodama i razvoju javne vodoopskrbe. Koncesijska naknada nikada nije bila razmatrana kao razvojna naknada.

Porez na dodanu vrijednost plaća se na cijene komunalne usluge, odnosno ne tereti razvoj, osiguranje resursa ni njegovu zaštitu.

Ukupna cijena vode. Cijene vode u Hrvatskoj, danas se evidentno formiraju po različitim kriterijima, pa variraju u rasponu od 2,50 kn do 16,00 kn/m³ isporučene vode, što nije posljedica stvarne cijene korištenja vodom, nego različita pristupa u formiranju cijene. Unutar navedene cijene, međutim, konstanta su naknada za korištenje voda i naknada za zaštitu voda, koje zajedno iznose 1,7 kn/m³, i jednake su za sve građane Hrvatske. Razumljivo je da cijene vode ne mogu biti potpuno jednake, ali se moraju formirati po istim ekonomskim kriterijima, koji omogućuju naknadu svih troškova održavanja i funkcioniranja sustava, te potrebnog

razvoja. U sredinama u kojima ekonomska logika nije pravedna (primjerice zbog neravnomjerne raspodjele vodnih resursa), ili nije primjenjiva (primjerice zbog socijalnih razloga ili posebnih državnih interesa) – ona mora imati svoj korektiv u dva načela: načelu solidarnosti¹² i načelu socijalne prihvatljivosti cijena¹³ lokalnoga korisničkoga tijela. Okvirna direktiva o vodama normira: zemlje članice uzet će u obzir načelo povrata troškova od vodnih usluga, uključujući i troškove zaštite okoliša i resursa, sukladno ekonomskoj analizi provedenoj prema Dodatku III, i posebno sukladnosti s načelom »zagađivač plaća«. Zemlje članice osigurat će do 2010.:

- da politika cijena vode predstavlja odgovarajući poticaj korisnicima da koriste vodne resurse učinkovito i da time doprinesu ostvarenju ciljeva ove Direktive;
- odgovarajući doprinos raznih korisnika, podijeljenih najmanje na industriju, kućanstva i poljoprivredu, povratu troškova od vodnih usluga, na temelju ekonomske analize provedene sukladno Dodatku III, i uzimajući u obzir načelo »zagađivač plaća«;
- zemlje članice mogu pri tome voditi računa o društvenim, ekološkim i ekonomskim učincima povrata troškova, kao i zemljopisnim i klimatskim uvjetima u dotičnoj regiji, odnosno regijama.

Zbog toga cijena vode ne bi smjela sadržavati neracionalnosti u komunalnim djelatnostima: ustrojbene (rascjepkan i neučinkovit komunalni vodni sektor) i tehničke naravi (velike gubitke pitke vode u sustavu), te sastavnice koje ni izravno ni neizravno nisu u funkciji upravljanja vodama i vodnim uslugama.

3.2.3 Financiranje vodnog sektora izvan cijene vode

U vodnom sektoru Republike Hrvatske, kao i u velikoj većini zemalja Europske unije, izvan cijene vode financiraju se: zaštita od štetnoga djelovanja voda, melioracijska odvodnja i melioracijsko navodnjavanje.

Financiranje zaštite od štetnoga djelovanja voda. U načelu postoje tri poznata modela financiranja ovih potreba:

1. iz Državnoga proračuna – prema načelu »opće solidarnosti«,
2. iz namjenskih naknada prema ciljanim kategorijama obveznika – prema načelima »korisnik plaća« i »skupne solidarnosti«, i
3. mješoviti, koji uključuje i jedno i drugo, uz napomenu da je jedno financiranje osnovno, a drugo dopunsko ili mogu biti ravnopravna.

Ad 1. Proračunski model financiranja koji je putem opće solidarnosti svih poreznih obveznika, teoretski, trebao dati najveće učinke, u razdoblju 1999. – 2005. nije se pokazao najpouzdanijim modelom. Njegov je temeljni problem kako pomiriti dvije različite percepcije proračunskih planera koji za investicijske pothvate, u pravilu, pronalaze sredstva, dok potrebe za održavanjem tretiraju kao stavke na kojima treba postizati proračunske uštede. Kada pomirba ovih dviju percepcija nije izvjesna, u pravilu se pribjegava drugom, sigurnijem modelu.

Ad 2. Moderna fiskalna praksa nudi model financiranja kroz strogo namjenske prihode koji terete ciljane kategorije obveznika. U osnovi ovoga modela dva su načela: korisnik plaća i skupna solidarnost. Definiranje korisnika sustava zaštite od štetnoga djelovanja voda nije uvijek jednoznačno. Da i druga društva imaju u tome dvojbe, govore niže izneseni primjeri Austrije i Velike Britanije. No, široko je prihvaćen pristup da je primarno zaštićeno dobro – imovina¹⁴, a njezin se vlasnik definira korisnikom i time obveznikom naknade. No redukcija ove definicije na vlasnike imovine samo u poplavnom području značio bi isključivo namet na izravne žrtve poplave. Stoga se načelo korisnik plaća korigira načelom solidarnosti svih korisnika imovine (skupna solidarnost) bilo na državnom području (širi koncept solidarnosti), bilo na vodnom području (uži koncept solidarnosti).

Autonomija sustava financiranja zaštite od štetnoga djelovanja voda u Republici Hrvatskoj tradicionalna je stečevina, koja neprekidno traje od 1975. do 1999. Potom je nastupilo razdoblje mješovitoga modela financiranja (1999. – 2005.) i povratak na financiranje iz vodnih naknada po Noveli Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva iz prosinca 2005. U nekim zemljama sustav financiranja jest autonoman, ali se metodologijom obračuna i naplate vezuje uz druga postojeća javna davanja. Primjer je Republika Austrija u kojoj se, prema saveznom Zakonu o zaštiti od katastrofa, sredstva za zaštitu od štetnoga djelovanja voda generiraju postotkom na porez na dobit i porez na dohodak¹⁵.

Ad 3. U Republici Hrvatskoj se u razdoblju 1999. – 2005. primjenjivao mješoviti model financiranja i to proračunsko financiranje gradnje i održavanja državnih voda i financiranje održavanja lokalnih voda iz slivne vodne naknade. Primjena toga modela razmatra se i u nekim najrazvijenijim zemljama Europske unije. Primjer je Velika Britanija u kojoj se programi obrane od poplava (i obrane od plima) financiraju iz državne riznice, ali se razmišlja o uvođenju dopunskih vodnih naknada, i to: (1) na imovinu isključivo u poplavnim područjima¹⁶ (Flood Plain Levy), što je ocijenjeno kao rješenje koje će prouzročiti »mnoga neprijateljstva« jer »tereti žrtve poplave koji uz suočavanje s tegobama poplava, imaju poteškoće s osiguravateljima i općenito s padom vrijednosti tih nekretnina« i (2) na investicije, tj. na gradnju¹⁷ (Charges on Development), i to kako u poplavnom području, tako i izvan njega jer »svaki razvoj stvara probleme s plavljenjem«¹⁸.

Rasprave o tome je li potrebno centralno prikupljena sredstva angažirati lokalno, po zakonom unaprijed utvrđenu obrascu (u pravilu, određenom postotku koji se »vraća« na područje jedinice lokalne samouprave ili regionalne samouprave), ili prednost treba dati načelu »prioriteta o potrebama« kroz centralno prikupljanje i trošenje sredstava – prisutne su i u zemljama Europske unije. Načelo »prioriteta u potrebama« (regulacija putem programa i planova) zaslužuje prednost pred regulacijom kroz zakon zbog nekoliko razloga: (1) u pripremi i izradbi planova i programa stručne podloge i stručni argumenti imaju veću težinu kada se o njihovoj utemeljenosti odlučuje na jednom mjestu, (2) usklađivanje planova i programa s velikim brojem lokalnih jedinica često vodi do apsolutizacije političkih mjerila (čak i kad stvarne potrebe za gradnjom i/ili održavanjem sustava ne postoje) i u konačnici do neoperativnosti planova i programa, (3) zakonska bi regulacija vodila podjeli prava i odgovornosti na neprimjeren način – država bi zadržavala odgovornost za ukupno funkcioniranje sustava, a lokalne bi se jedinice pozivale na prava na »zakonski povrat« dijela kod njih prikupljenih naknada bez odgovornosti za nefunkcioniranje sustava i (4) samo se kroz plansku i programsku regulaciju mogu iznivelirati oscilacije u prihodima i potrebama na lokalnim područjima.

Financiranje melioracijske odvodnje i melioracijskog navodnjavanja. U financiranju ovih dvaju segmenata vodnoga sektora u osnovi nema većih nepoznanica. Ono spada u obuhvat načela »korisnik plaća«, a korisnici su korisnici melioracijskih sustava (zemljovlasnici poljoprivrednog zemljišta). Jedina je dvojba da li primijeniti »načelo skupne solidarnosti«, na što i u kojem opsegu.

U Republici Hrvatskoj, kao posljedica naslijeđenoga »društvenoga vlasništva« i usitnjenoga zemljišnoga fonda, postojeći se melioracijski sustavi percipiraju kao javni sustavi koji zahtijevaju i javno organiziranu skrb. Zakon o vodama iz 1995. definirao ih je kao vlasništvo županija pod upravom Hrvatskih voda¹⁹. Isto tako vrijedi i za rijetke sustave navodnjavanja, osim onih koji su unutar privatiziranih zemljišnih cjelina većih agroproizvođača. Pri financiranju sustava za odvodnju ustalio se i jedan oblik solidarnosti, koji se s vremenom pretvorio u vlastiti kontrapunkt.

¹⁵ Čl. 21. st.1. Zakona o komunalnom gospodarstvu.

¹⁶ Poglavlje 4.1.2. potpoglavlje 4.1.2.3 Ustroj vodnokomunalnoga sektora.

¹⁹ Poglavlje 4.1.2. potpoglavlje 4.1.2.3 Ustroj vodnokomunalnoga sektora.

¹⁰ Komunalno društvo iz cijene komunalne usluge (vlastite akumulacije) ne može financirati razvoj, ali zato se iz proračunskih sredstava (iznosa za financiranje) može pokrivati i razvoj i održavanje.

¹¹ Primjera radi, cijena 1 m³ pročišćene otpadne voda iznosi od 1 do 6 kn (ovisno o veličini uređaja i stupnja pročišćavanja i odnosi se samo na troškove pogona i upravljanja), a ova naknada iznosi 0,90 kn/m³. Takva kalkulacija pokazuje da je isplativije otpadne vode ne pročišćavati (i plaćati državi naknadu za zaštitu voda) nego pročišćavati (i plaćati operateru cijenu pročišćavanja).

¹² Odnosi se na sredstva naknade za zaštitu voda i naknade za korištenje voda kojim se ima osigurati ravnomjeran razvoj.

¹³ Odnosi se na cijene komunalnih usluga iz kojih se financira održavanje sustava.

¹⁴ Prema Noveli Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva iz prosinca 2005 - dvije su vrste imovine postale ciljane kategorije vodnih naknada koje služe zaštiti od štetnog djelovanja voda: imovina u izgradnji (kroz vodni doprinos) i postojeća imovina (kroz naknadu za uređenje voda). Prva se ubire i troši unutar širega koncepta solidarnosti (na državnom području), a druga unutar užega koncepta solidarnosti (na vodnom području).

¹⁵ Vežanje uz postojeća javna davanja sadržava brojne prednosti, a gotovo da nema nedostatke. S obzirom na obveznika: vodi se jedan upravni postupak, primjenjuje se jedan sustav oslobođenja, izuzeća i olakšica, izdaju se jedinstvene uplatnice, vodi se jedan ovršni postupak, pokreće se jedan upravni spor. Izravna daljnja korist manja je i učinkovitija administracija i manji pritisak na upravno sudstvo. Ako se obračun i naplata vezuje pak uz lokalna javna davanja (komunalna naknada, komunalni doprinos, ...) postoji i dodatna prednost - gradovi i općine pretvaraju se u regulatora državnih naknada. Oni određuju osnovicu, oslobođenja, olakšice, izuzeća, politiku naplate, a državni prihod (u obliku postotka) prati osnovicu.

¹⁶ Generički naziv – Charges on beneficiaries. U Republici Hrvatskoj odgovarajuća kategorija ovomu jest naknada za uređenje voda iz Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva iz prosinca 2005, koja tereti vlasnike, odnosno zakonite posjednike postojeće imovine, i u poplavnom i izvan poplavnog područja.

¹⁷ Generički naziv – Charges on developers. U Republici Hrvatskoj odgovarajuća kategorija ovomu jest vodni doprinos koji tereti investitore, sukladno Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva iz prosinca 2005.

¹⁸ DEFRA, Flood and Coastal Defence Funding Review, Report on the Outcome of Consultation; October 2002.

¹⁹ Pokušaj Zakona o vodama iz 1995. da na kanale III. i IV. reda (građevine detaljne melioracijske odvodnje) primijeni suvremeniju koncepciju i prepusti ih korisnicima završen je općim neodržavanjem i zapuštanjem ovih sustava. Stoga je Novelom Zakona o vodama i Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva iz prosinca 2005. financiranje i održavanje vraćeno u krug organizirane javne nadležnosti – kroz obračun naknade za melioracijsku odvodnju i kroz nadležnost županija.

3.2.4 Korištenje bespovratnih sredstava iz fondova Europske unije

Ostvarenje razvojnih ciljeva postavljenih ovom Strategijom znatno se može ubrzati korištenjem bespovratnih sredstava iz fondova Europske unije, i to najprije iz pretpristupnih, a nakon ulaska u Europsku uniju iz kohezijskih i strukturnih fondova.

U razdoblju do kraja 2006. godine Republici Hrvatskoj su u nekoliko navrata odobrena bespovratna sredstva iz programa CARDS i LIFE koja su prvenstveno korištena u svrhu jačanja administrativnih kapaciteta za potrebe izrade planova upravljanja vodnim područjima, za potrebe transpozicije pravne stečevine Europske unije u hrvatsko vodno zakonodavstvo, te za potrebe razvoja Informacijskog sustava voda. Dio odobrenih sredstava iz programa CARDS također je korišten za sanaciju šteta od poplava unutrašnjih voda u Vukovarsko-srijemskoj županiji.

Najveća odobrena bespovratna sredstva Republici Hrvatskoj iz pretpristupnih fondova Europske unije u razdoblju do kraja godine 2006. su sredstva iz ISPA fonda u iznosu od 22,5 milijuna eura koja se koriste za provedbu projekta razvoja vodnokomunalne infrastrukture u gradu Karlovcu.

Novi, jedinstveni instrument pomoći IPA (Instrument for Pre-accession Assistance) od 2007. godine zamjenjuje sve dosadašnje pretpristupne programe, a svrha mu je pomoći državama kandidatkinjama i potencijalnim kandidatkinjama u ostvarenju ciljeva definiranih pravnom stečevinom Europske unije. Sukladno Operativnom programu zaštite okoliša, u trogodišnjem razdoblju od 2007. do 2009. godine Republici Hrvatskoj će za komponentu IIb program IPA

»Zaštita okoliša« biti na raspolaganju 53.499.550 eura (16.999.500 eura za godinu 2007.; 18.000.000 eura za godinu 2008.; 18.500.250 eura za godinu 2009.). Kroz Prioritetnu os 2 »Zaštita vodnih resursa Hrvatske kroz poboljšanje sustava vodoopskrbe te integriranog sustava upravljanja otpadnim vodama« IPA Operativnog programa zaštite okoliša (otprilike polovica predviđenih sredstava iz komponente IIIb) financiranju se projekti iz područja javne vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda. Maksimalna razina sufinanciranja bespovratnim sredstvima iz programa IPA iznosi 75%, dok se ostala sredstva moraju osigurati iz lokalnih izvora (krediti, državni proračun, proračuni jedinica lokalne samouprave ili sredstava komunalnog društva, krajnjeg korisnika). IPA fond je prvenstveno zamišljen kao priprema za korištenje strukturnih fondova Europske unije na čije se korištenje stječe pravo ulaskom u punopravno članstvo, pa se stoga očekuje da će ulaskom u Europsku uniju Republika Hrvatska imati na raspolaganju znatno veća sredstva od sredstava predviđenih u okviru IPA fonda.

3.3 UREĐENJE VODOTOKA I DRUGIH VODA I ZAŠTITA OD ŠTETNOGA DJELOVANJA VODA

Uređenje vodotoka i drugih voda obuhvaća: građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra, te druge radove kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko iskorištavanje. Zaštita od štetnoga djelovanja voda obuhvaća djelovanja i mjere za: obranu od poplava, obranu od leda na vodotocima, zaštitu od erozija i bujica, te za otklanjanje posljedica od takvih djelovanja. Pri obavljanju takvih radova poštuju se uvjeti zaštite prirode.

Sustav voda I. reda prema Odluci o popisu voda I. reda čine međudržavne vode (83 prirodna vodotoka, 12 kanala, 1 prirodno jezero i 2 akumulacije), priobalne vode, drugi veći vodotoci (61 prirodni vodotok, 22 ponornice, 5 prirodnih jezera, 33 kanala, 15 tunela, 35 akumulacija i 32 retencije), te 67 bujičnih voda veće snage. Sveukupno u sustav voda I. reda ulazi 10.203 km rijeka, vodotoka, kanala i bujica s pripadnim regulacijskim i zaštitnim vodnim građevinama, od čega 2.252 km obrambenih nasipa, te 63 crpne stanice. Sve ostale vode pripadaju sustavu voda II. reda.

Građenje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina provodi se prema Programu građenja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina kojeg donosi Vlada Republike Hrvatske na prijedlog resornog ministra. Tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina provodi se temeljem Programa uređenja vodotoka i drugih voda koji je sastavni dio godišnjeg plana upravljanja vodama, a kojeg donose Hrvatske vode u suglasnosti s Ministarstvom regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva. U navedene planove gospodarenja vodama ugradit će se uvjeti i mjere zaštite prirode i okoliša.

Odluke o uređivanju ili građenju novih sustava melioracijske odvodnje donose županijske skupštine. Županije će od početka godine 2009. biti odgovorne za tehničko i gospodarsko održavanje detaljnih melioracijskih građevina i provodit će ga sukladno programima održavanja koje će također donositi županijske skupštine.

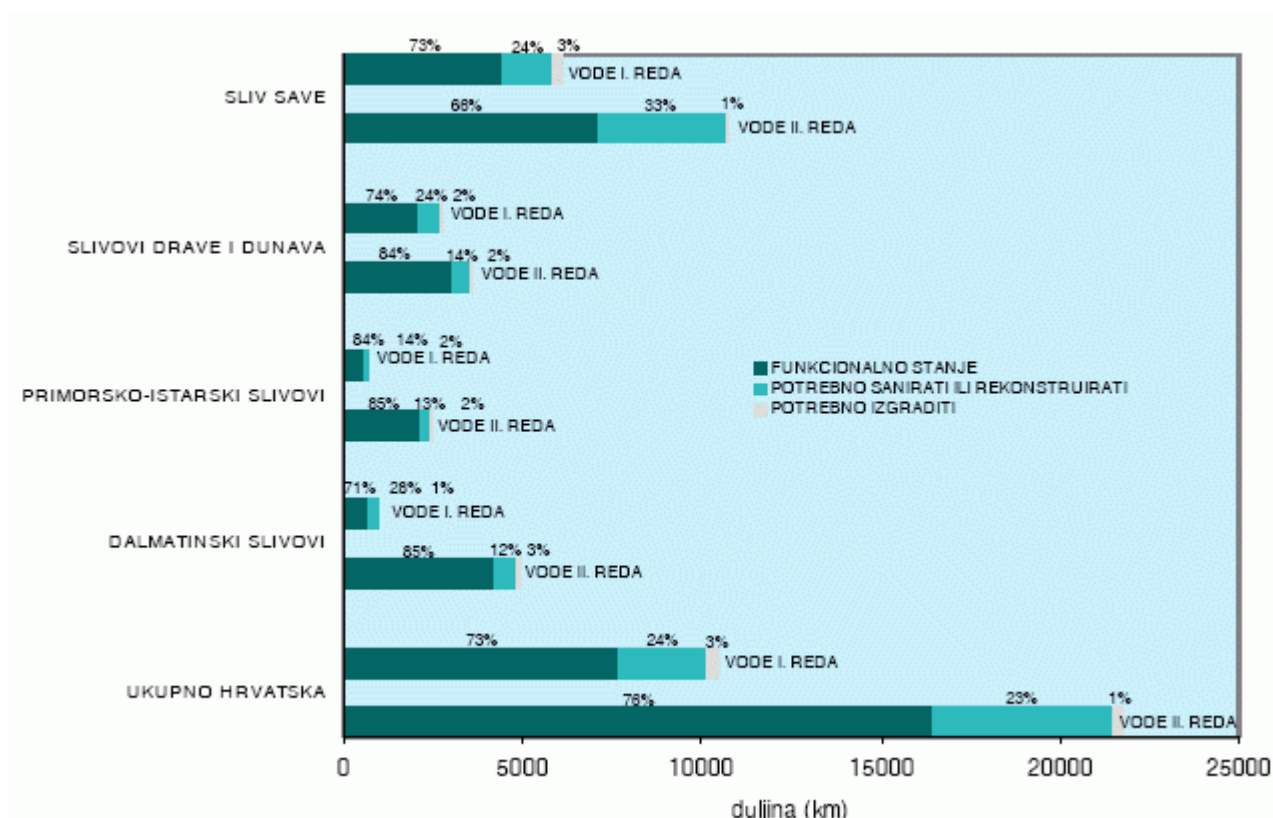
U djelokrugu rada nadležnih službi resornog ministarstva i Hrvatskih voda provode se i aktivnosti u vezi s identifikacijom i uknjižbom zemljišnih čestica sa svojstvom vodnoga dobra, te aktivnosti u vezi s eksploatacijom šljunka i pijeska iz obnovljivih ležišta u područjima značajnim za vodni režim, odnosno iz vodotoka i drugih ležišta *površinskih voda, te iz priobalnog mora uz ušća rijeka.*

3.3.1 Uređenje vodotoka i drugih voda

Izgrađenost sustava

Postupnim naseljavanjem i intenziviranjem iskorištavanja zemljišta na poplavnim područjima tijekom posljednjih dvjestotinjak godina rasle su potrebe za učinkovitom zaštitom od poplava, te zaštitom od erozije i melioracijskom odvodnjom kao njezinim sastavnim komponentama. Značajni regulacijski, zaštitni i melioracijski radovi na nekim su područjima započeli još u devetnaestom stoljeću, a osobito su bili intenzivni tijekom razdoblja od početka šezdesetih do kraja osamdesetih godina dvadesetog stoljeća, čime su bitno smanjene moguće štete od poplava i znatno povećani prinosi poljoprivredne proizvodnje.

Agresija na Hrvatsku početkom devedesetih nanijela je goleme štete izgrađenim sustavima i uglavnom je zaustavila njihov daljnji razvoj. Na zastoju u realizaciji prije planiranih projekata također su utjecali i gospodarski preustroji, a time i promijenjeni prioriteti glavnih partnera vodnoga gospodarstva u višenamjenskom uređivanju i iskorištavanju voda i zemljišta, elektroprivrede, poljoprivrede i riječne plovidbe. Istodobno poradi općih gospodarskih uvjeta u poratnom razdoblju vodno gospodarstvo sve do donošenja novih zakonskih rješenja u prosincu 2005. godine nije raspolagalo financijskim sredstvima nužnim za redovito održavanje funkcionalnosti postojećih sustava. Posljedica takvih okolnosti bilo je nezadovoljavajuće stanje zaštite od poplava u Hrvatskoj, kojeg su karakterizirali visoki rizici od poplava na mnogim područjima, brojni nedovršeni i nedovoljno održavani zaštitni i melioracijski sustavi, te samo dijelom sanirane ratne štete.



Slika 3.4. IZGRAĐENOST ZAŠTITNIH SUSTAVA

Postojeći zaštitni sustavi i sustavi melioracijske odvodnje sastoje se od velikoga broja

regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, te vodnih građevina za melioracijsku odvodnju. Na vodotocima I. reda zaštitni sustavi u potpunosti su izgrađeni na oko 73%, djelomično na oko 24%, a nisu izgrađeni na oko 3% područja na kojima su potrebni. Na približno 21.905 km vodotoka II. reda sustavi su u potpunosti izgrađeni na oko 75% vodotoka, dok su na ostalima neizgrađeni ili izgrađeni manjim dijelom. U navedene vodotoke I. i II. reda ubraja se i 945 registriranih bujica ukupne duljine od oko 9.422 km, od kojih je uređeno samo 1.037 km ili oko 11%.

Uz vodotoke I. reda ukupno je izgrađeno 2.252 km, a uz vodotoke II. reda 438 km obrambenih nasipa koji omogućuju različite razine zaštite zaobalja od poplava. U suradnji s ostalim korisnicima voda i zemljišta dosad je izgrađeno 58 višenamjenskih akumulacija ukupnog volumena od 1.057 milijuna m³. Izgrađene su 43 brdske retencije ukupnog volumena 23 milijuna m³, a dijelom je formirano 5 velikih nizinskih retencija na slivu Save (Lonjsko polje, Mokro polje, Kupčina, Zelenik i Jantak) ukupnog volumena od oko 1.590 milijuna m³. Mreža kanala je prilično razvijena. Izgrađena su tri velika oteretna kanala (Odra, Lonja – Strug i Kupa – Kupa) ukupne duljine od oko 65 km, spojni kanali Zelina – Lonja – Glogovnica – Česma i Ilova – Pakra, te ukupno oko 900 km lateralnih kanala za prikupljanje brdskih voda uz branjena područja.



Slika 3.5 UKUPNI VOLUMENI VIŠENAMJENSKIH AKUMULACIJA I BRDSKIH RETENCIJA

Od osnovnih melioracijskih objekata za odvodnju ukupno je izgrađeno oko 6.600 km melioracijskih kanala I. i II. reda, te 74 crpne stanice ukupnog kapaciteta od 291 m³/s. Najveća crpna stanica CS Bosut kapaciteta od 30 m³/s izgrađena je na ušću Bosuta u Savu na teritoriju susjedne Srbije, a njezino je građenje u bivšoj državi većim dijelom financirala Hrvatska. Zbog nepostojanja bilateralnog sporazuma o vodnogospodarskoj suradnji sa Srbijom Hrvatska trenutačno nema mogućnosti utjecati na usklađivanje njezina rada s potrebama upravljanja vodama na svojem dijelu sliva. Za potrebe odvodnje nekoliko krških polja na jadranskim slivovima izgrađeno je devet odvodnih tunela ukupne duljine od 17,3 km.



Slika 3.6 LATERALNI I MELIORACIJSKI KANALI

Izgrađen je i velik broj manjih regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, te vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, napose na vodotocima II. reda. Postojeći sustavi dijelom su nedovršeni, tako da na mnogim prostorima ne omogućuju primjerene razine sigurnosti od poplava.

Održavanje funkcionalnosti sustava

Provedene analize pokazuju su da je za redovita gospodarska i tehnička održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina u Republici Hrvatskoj ukupno potrebno oko 915 milijuna kuna godišnje, od čega se 391 milijuna kuna odnosi na vodotoke I. reda, a 524 milijuna kuna na vodotoke II. reda. Od ukupnog iznosa potrebnog za održavanje sustava na vodotocima I. reda oko 37% odnosi se na održavanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, oko 55% na održavanja protočnosti vodotoka (tehnička čišćenja korita od nanosa na lokacijama prirodnih taložnica, gospodarska čišćenja inundacija od vegetacije), a oko 8% na troškove operativne obrane od poplava i druge troškove funkcioniranja sustava. Od ukupnog iznosa potrebnog za održavanja sustava na vodotocima II. reda oko 31% odnosi se na održavanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, oko 51% na održavanja protočnosti vodotoka, oko 13% na održavanja glavnih melioracijskih objekata za odvodnju (izmuljivanja mreže kanala), a oko 5% na troškove operativne obrane od poplava i druge troškove funkcioniranja sustava. Raspoloživa financijska sredstva za te potrebe bila su nedostatna sve do uvođenja vodnoga doprinosa i naknade za uređenje voda u prosincu godine 2005. Od tada su prihodi prikupljeni s osnove tih vodnih naknada znatno povećani, ali još uvijek nisu dostatni za sva potrebna ulaganja u razvoj sustava zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina.

Na nekim lokacijama prirodnih taložnica u velikim rijekama obavljaju se komercijalne eksploatacije šljunka i pijeska čime se dijelom umanjuju troškovi održavanja protočnosti korita i održavanja plovni putova. U Hrvatskoj je trenutačno na snazi tridesetak ugovora o koncesiji na temelju kojih se godišnje izvadi ukupno oko 1.220.000 m³ šljunka i oko 1.835.000 m³ pijeska. Šljunak se vadi iz Save (870.000 m³/godišnje), Kupe (190.000 m³/godišnje), Une (40.000 m³/godišnje) i Drave (120.000 m³/god), a pijesak iz Dunava (1.400.000 m³/godišnje), Drave (315.000 m³/godišnje), Neretve (100.000 m³/godišnje) i Zrmanje (20.000 m³/godišnje). Precizne lokacije eksploatacijskih polja, količine i uvjeti vađenja šljunka i pijeska, te obveze uređenja eksploatacijskih polja i njihovih okoliša po završetku eksploatacija definirane su u ugovorima o koncesijama i vodopravnim dozvolama. Pravne i fizičke osobe koje eksploatiraju pijesak i šljunak iz obnovljivih ležišta na područjima

važnima za vodni režim redovito vode očevidnike o količinama i kakvoći izvađenih tvari, te ih dostavljaju Hrvatskim vodama. Značajne eksploatacije šljunka i pijeska iz graničnih vodotoka Dunava, Save, Drave, Mure, Kupe, Une i Neretve obavljaju sve uzvodne i sve susjedne države, o čemu hrvatsko vodno gospodarstvo nema preciznijih podataka.

Ratne i ostale štete na sustavima postupno se saniraju, a najveća investicija u posljednje vrijeme bila je obnova ratom oštećenih zaštitnih i melioracijskih sustava u istočnoj Slavoniji i Baranji, unutar koje je obnovljeno 14 crpnih stanica, 102 km obrambenih nasipa uz Dunav i Dravu, te 630 km mreže kanala.

3.3.2 Zaštita od poplava

Značajke poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. One su među opasnijim elementarnim nepogodama i na mnogim mjestima mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, devastiranje kulturnih dobara i ekološke štete. Zbog prostranih brdsko-planinskih područja s visokim kišnim intenzitetima, širokih dolina nizinskih vodotoka, velikih gradova i vrijednih dobara na potencijalno ugroženim površinama, te zbog nedovoljno izgrađenih i održavanih zaštitnih sustava, Hrvatska je prilično ranjiva od poplava. Procjenjuje se da poplave potencijalno ugrožavaju oko 15% državnoga kopnenog teritorija, od čega je veći dio danas zaštićen s različitim razinama sigurnosti.

Prirodne poplave koje se pojavljuju u Hrvatskoj mogu se svrstati u pet osnovnih skupina:

- riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega, te nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- ledene poplave,

a još su moguće i umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

Znatan su problem i poplave u urbanim sredinama zbog kratkotrajnih oborina visokih intenziteta, koje zbog velikih koncentracija stanovništva na relativno malim prostorima često uzrokuju velike materijalne štete, a za koje se zaštitne mjere planiraju na lokalnim razinama u okvirima poslova odvodnje oborinskih voda iz naselja.

Najveće zabilježene poplave u Hrvatskoj tijekom posljednjih stotinjak godina bile su:

- poplave Dunava: godine 1926. i 1965.;
- poplave Drave: godine 1964., 1965., 1966. i 1972.;
- poplave Mure: godine 1965. i 1972.;
- poplave Save: godine 1933., 1964., 1966., 1990. i 1998.;
- poplave Kupe: godine 1939., 1966., 1972., 1974., 1996. i 1998.;
- poplava Une: godine 1974.;
- poplave Neretve: godine 1950., 1995. i 1999.

Iako su intenzivnom izgradnjom zaštitnih sustava u drugoj polovici dvadesetog stoljeća rizici od poplavlivanja na većini područja u Hrvatskoj znatno smanjeni, nedavna zapadnoeuropska iskustva pokazuju da se poplave mogu dogoditi i tamo gdje ih nitko ne očekuje, odnosno da se mogu pojaviti i veće vode od projektnih velikih voda vrlo dugih povratnih razdoblja na koje su sustavi dimenzionirani. Dosadašnje procjene šteta nakon poplava posvuda po svijetu, pa tako i u Hrvatskoj pokazale su da su one uvijek bile mnogo veće od troškova provedbe

preventivnih mjera. Jedna od mnogih potvrda te činjenice bila je uspješna evakuacija velikoga vodnog vala na Savi godine 1990. s nepovoljnijim hidrološkim značajkama od onog iz 1964. godine, koji je zbog tadašnje nedovoljne razvijenosti zaštitnog sustava izazvao katastrofalnu poplavu u Zagrebu. Problematici zaštite od poplava dodatnu dimenziju danas daje i zaštita okoliša od nekontroliranih širenja onečišćenja poznatog i nepoznatog porijekla putem poplavnih voda. Takva iskustva stoga nalažu stalni oprez i trajnu brigu o stanju zaštitnih sustava.

Zaštićenost područja

Sliv Save: Od velikih voda Save primjereno je zaštićen samo grad Zagreb koji je, prema procjenama, siguran od 1.000-godišnjih velikih voda. Ostala područja uz Savu uglavnom su nedovoljno zaštićena. Uzvodno od Zagreba prema slovenskoj granici obrambeni nasipi samo su dijelom izgrađeni, pa su niže ležeći dijelovi nekoliko naselja šire zaprešićke i samoborske regije učestalo plavljeni. Nizvodno od Zagreba pa sve do granice sa Srbijom, mnoga područja uz Savu imaju nižu razinu sigurnosti od potrebne, jer je zaštitni sustav Srednje posavlje nedovršen, a postojeći obrambeni nasipi na mnogim su mjestima nedovoljno visoki. Sustavom Srednje posavlje od savskih se poplava izravno štite prostori uz Savu između Podsuseda i Stare Gradiške, te prostori uz Kupu nizvodno od ušća Dobre na kojima se nalaze veliki gradovi Zagreb, Sisak i Karlovac i na kojima danas živi više od milijun stanovnika. Zbog redukcije vršnih protoka poplavnih valova u nizinskim retencijama sustav Srednje posavlje ima ključnu važnost i u zaštiti od poplava slavonske dionice Save nizvodno od Stare Gradiške, te u zaštiti od poplava u susjednim državama Bosni i Hercegovini i Srbiji. Zaštita od poplava zasnovana na nizinskim retencijama i ekspanzijskim površinama omogućila je zadržavanje ekološki povoljnih uvjeta na širokim poplavnim površinama, tako da je zbog svojih izuzetnih prirodnih vrijednosti dio zaštitnog sustava Srednje posavlje proglašen Parkom prirode Lonjsko polje.

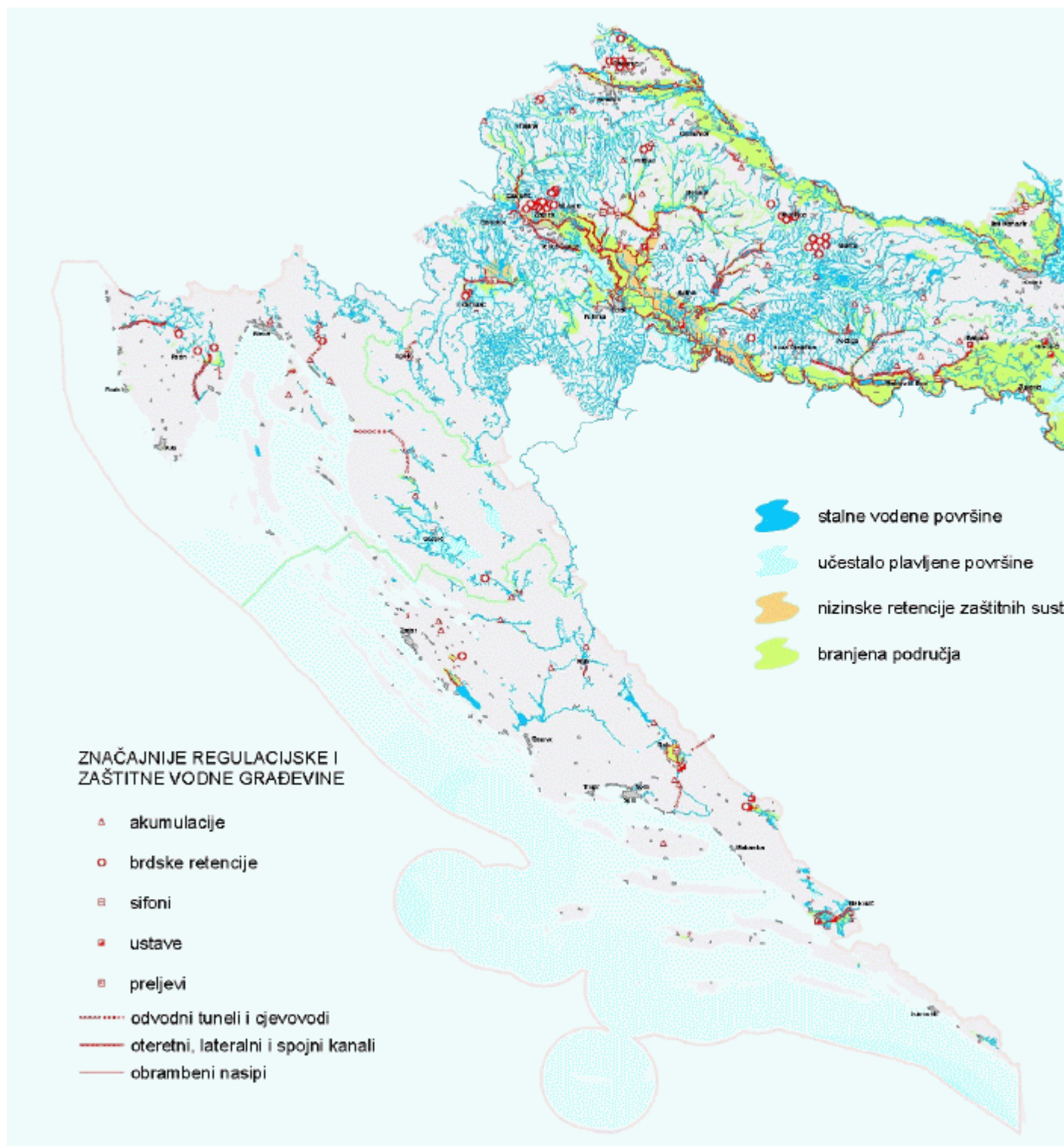
Na slivovima savskih pritoka zaštitni sustavi također su nedovršeni ili ih uopće nema. Opasnosti napose prijete: naseljima Hrvatskog zagorja koje ugrožavaju Krapina i njezini bujični pritoci, gradu Zagrebu koji je od medvedničkih bujica usprkos djelomično izgrađenom zaštitnom sustavu od 19 brdskih retencija zaštićen samo od 20 do 50-godišnjih velikih voda, naseljima u Hrvatskom pounju koje ugrožava Una, te naseljima Požeške kotline koja su ugrožena od Orljave i njezinih bujičnih pritoka. Od bujičnih brdskih voda nedovoljno su zaštićeni i drugi gradovi i naselja na slivovima Save i Kupe, među kojima se posebno ističe Ogulin u čijoj zaštiti od poplava važnu ulogu ima hidroenergetski sustav Gojak. Ugrožene su i mnoge poljoprivredne površine i infrastrukturne građevine, a kao specifičnost ističe se ugroženost od poplava na zatvorenim krškim poljima Gorskog kotara i Like.

Slivovi Drave i Dunava. Konceptcija zaštite od poplava Dunava, Drave i Mure zasnovana je na obrambenim nasipima i širokim inundacijskim pojasovima uz vodotoke. Nasipi su dovršeni na gotovo svim područjima gdje su potrebni, osim na nekim dionicama uz stara korita hidroelektrana Varaždin, Čakovec i Dubrava. Praksa je pokazala da na nekim dionicama ne zadovoljavaju svojom visinom, pa ih je potrebno rekonstruirati što se postupno i čini. Ranijim planovima bilo je predviđeno da se na Muri i Dravi nizvodno od ušća Mure izgrade lanci hidroelektrana, čime bi se osiguralo višenamjensko uređivanje i iskorištavanje voda i zemljišta, a time i veća zaštita od poplava na tim prostorima. Poradi odustajanja mađarskih partnera i protivljenja ekoloških udruga, budućnost je tih projekata neizvjesna. Izgradnjom i kasnijim rekonstrukcijama obrambenih nasipa Drava-Dunav i Zmajevac-Kopačevo omogućeni su i učinkovita zaštita Baranje od velikih voda Drave i Dunava i očuvanje širokih poplavnih površina uz ušće Drave u Dunav. Takvo rješenje ne samo da

povoljno utječe na prirodni režim voda u Parku prirode Kopački rit nego i na zaštitu od poplava na nizvodnim područjima uz Dunav.

Najveći preostali problemi zaštite od poplava na slivovima Drave i Dunava jesu mnoštvo neuređenih bujica koje ugrožavaju naselja i poljoprivredne površine u Međimurju, Podravini i Podunavlju što je potvrđeno brojnim lokalnim poplavama u posljednje vrijeme. Sustavi zaštite od brdskih voda dijelom su dovršeni samo na slivnim područjima Međimurje i Županijski kanal, ali još uvijek nedovoljno. Na ostalim slivnim područjima postoje samo pojedinačne regulacijske i zaštitne vodne građevine koje ne mogu osigurati primjerenu zaštitu nizinskih dijelova slivova od poplava. Znatan problem zaštite od poplava na Dunavu i donjoj Dravi jesu pojave ledostaja koje mogu prouzročiti ledene poplave. Za uklanjanje ledenih čepova koji ometaju nesmetano protjecanje vode angažiraju se ledolomci.

Primorsko-istarski slivovi. Problematika zaštite od poplava 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. U Istri su od poplava nedovoljno zaštićeni niželežeci dijelovi Buzeta i Pazina koje ugrožavaju velike vode Mirne i Pazinskog potoka, te naselja i poljoprivredne površine u dolinama Mirne, Dragonje i Raše. Na širim područjima Buzeta i Pazina zaštitnih sustava gotovo da i nema, dok su zaštitni sustavi u dolinama Raše i Dragonje u izuzetno lošem stanju. Velike probleme mogu stvoriti i brojne bujice koje ugrožavaju gradove, naselja, prometnice i poljoprivredne površine na zapadnoj obali Istre. 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, te naselja i poljoprivredne površine na kvarnerskim otocima. Na ličkom je području od poplava Gacke i njezinih pritoka nedovoljno branjeno šire područje Otočca, a od poplava Like i njezinih pritoka nedovoljno je branjeno šire područje Gospića i Kosinjsko polje. Sustav zaštite od poplava na tom području dijelom je vezan uz funkcioniranje sustava hidroelektrane Senj. Poplave u Lici ugrožavaju i brojne poljoprivredne površine i infrastrukturne građevine, a kao specifičnost također se ističu rizici od poplava na zatvorenim krškim poljima. Najvećim dijelom neuređene brdske vode s Velebita ugrožavaju naselja i Jadransku magistralu duž čitavog područja od Senja prema Starigradu Paklenici.



Slika 3.7. STANJE ZAŠTITE OD POPLAVA

Dalmatinski slivovi. Zaštita od poplava u Dalmaciji sastoji se od zaštite od poplava velikih rijeka Zrmanje, Krke, Cetine i Neretve, zaštite od bujica, te od odvodnje krških polja. Na slivovima Zrmanje i Krke regulacijski i zaštitni radovi djelomično su rađeni na kraćim dionicama uz vodotoke poradi zaštite naselja i poljoprivrednih površina. Područja Obrovca i Kninskog polja i dalje su nedovoljno zaštićena, što se postupno rješava dogradnjom sustava.

Značajniji zaštitni i melioracijski sustavi rađeni su na krškim poljima zadarskog i biogradskog zaleđa, Nadinskom blatu, Bokanjačkom blatu i Vranskom polju, što je omogućilo poljoprivrednu proizvodnju na tim nekad često plavljenim prostorima. Zaštita od poplava na slivu Cetine vezana je uz pogon hidroenergetskog sustava čije se građevine dijelom nalaze i na teritoriju susjedne Bosne i Hercegovine. Uz Cetinu u Sinjskom polju izgrađeni su obrambeni nasipi koji su omogućili razvoj intenzivne poljoprivredne proizvodnje na tom području. Opće stanje zaštite od poplava na slivu Cetine je dobro. Područje delte Neretve posebno je ranjivo od poplava. Izgrađeni zaštitni i melioracijski sustav još je uvijek nedovršen, pa su pojedini dijelovi delte i dalje nedovoljno zaštićeni. Najugroženiji su desnoobalni niželežeci dijelovi Metkovića, što se postupno rješava dogradnjom sustava. Neprimjerenom gradnjom u neposrednim zaobljima Male Neretve spriječeno je normalno funkcioniranje zaštitnog sustava, što također utječe na porast rizika od poplava na tom području. Budući da Mala Neretva više ne može služiti kao oteretni kanal u zaštiti od poplava, izvršena je rekonstrukcija ustave u Opuzenu, a potrebno je provesti odgovarajuću rekonstrukciju i dijela ostalih zaštitnih objekata uz rijeku Neretvu kako bi se prilagodile novoj koncepciji zaštite od poplava. Dalmatinsku obalu od Zrmanje do Prevlake, te dalmatinske otoke ugrožavaju i brojne neuređene bujice, ali i neprimjerena gradnja kojom su presječeni mnogi bujični tokovi. Poseban problem jest odvodnja krških polja (Rastok, Vrgorsko polje, Imotsko polje) koja usprkos velikim naporima još uvijek nije adekvatno riješena.

Rizici od umjetnih poplava zbog mogućih iznenadnih rušenja ili prelijevanja visokih brana. Za sve akumulacije s visokim branama izrađena je dokumentacija o posljedicama mogućih rušenja njihovih brana, obilježene su zone mogućih plavljenja i uspostavljeni su sustavi za uzbunjivanje stanovništva. Ukupna površina potencijalno ugroženih područja u Hrvatskoj iznosi oko 680 km², od čega se oko 62% nalazi na vodnom području slivova Drave i Dunava, oko 20% na vodnom području dalmatinskih slivova, oko 13% na vodnom području primorsko-istarskih slivova, te oko 5% na vodnom području sliva Save.

Negrađevinske mjere zaštite od poplava

Operativna obrana od poplava. Operativna obrana od poplava provodi se sukladno Državnom planu obrane od poplava, kojim su obuhvaćene i aktivnosti i mjere za obranu od leda na vodotocima. Obrana od poplava ustrojena je po vodnim područjima, a unutar njih po područjima županija, po sektorima i po dionicama vodotoka. Operativnu obranu od poplava provode organizacijske jedinice Hrvatskih voda. Glavni centar obrane od poplava u Republici Hrvatskoj je u Zagrebu, u sjedištima vodnih područja Zagrebu, Osijeku, Rijeci i Splitu nalaze se centri obrane od poplava vodnih područja, u sjedištima slivnih područja nalaze se centri obrane od poplava slivnih područja, a u županijskim središtima nalaze se županijski centri obrane od poplava. Osim navedenih centara obrane od poplava na mnogim su mjestima u Hrvatskoj osnovani terenski centri obrane od poplava dionica i vodočuvarskih područja i izgrađene su vodočuvarnice kao terenske ispostave obrane od poplava. Interventne radove tijekom obrane od poplava svojom mehanizacijom, opremom i stručnim kadrovima obavljaju certificirane tvrtke, svaka na određenom certifikacijskom području. Operativna obrana od poplava u državi dobro funkcionira, što je potvrđeno uspješnim evakuacijama brojnih velikih voda tijekom posljednjih desetljeća (Sava 1990., Drava 1993., Dunav 2002., 2006. i slično).

Praćenje i prognoziranje hidrometeoroloških pojava. Radi efikasnije provedbe operativne obrane od poplava Hrvatske su vode sukladno Državnom planu obrane od poplava, postavile i automatizirale dio mjerodavnih vodomjera, čime su podaci o vodostajima u realnome vremenu dostupni centrima obrane od poplava. Izmjereni podaci o vodostajima s

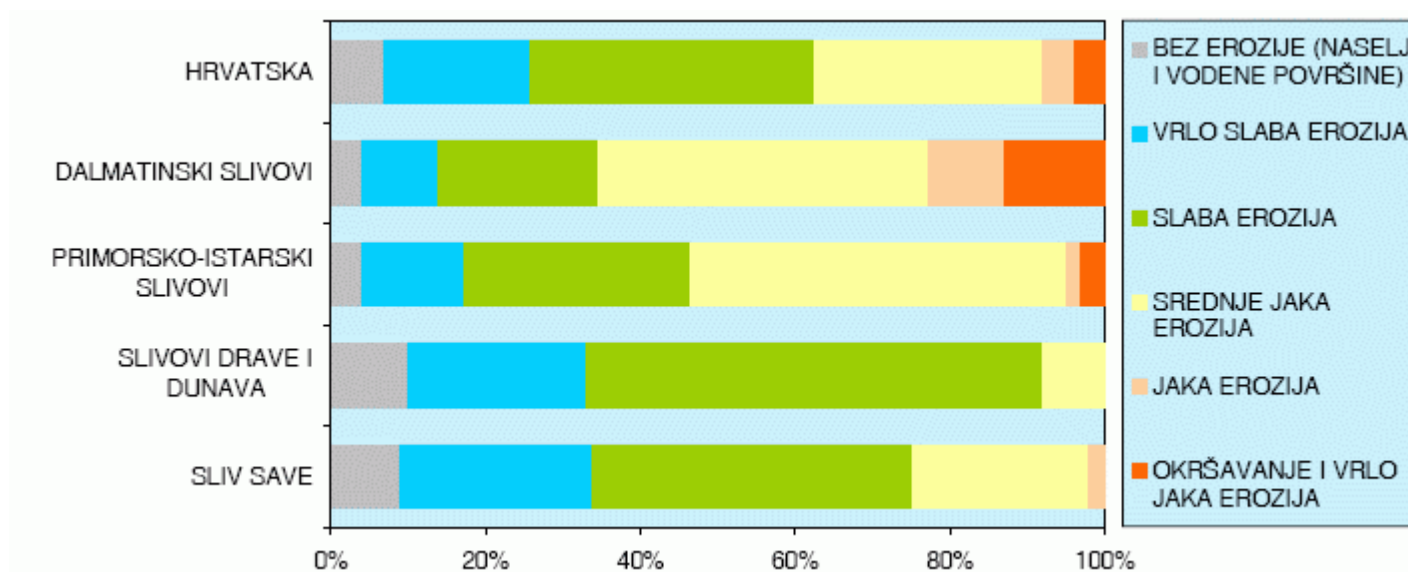
automatiziranih mjerodavnih vodomjera u realnom su vremenu dostupni i na teletekstu Hrvatske televizije, na web-stranici Hrvatskih voda, te na mobilnim telefonima. Podaci o izmjerenim visinama oborina uglavnom nisu raspoloživi u realnom vremenu, što stvara teškoće pri operativnoj obrani od poplava na manjim slivovima s kratkim vremenima koncentracije otjecanja. Sustavno prognoziranje vodostaja i protoka u Hrvatskim vodama provodi se za 5 karakterističnih lokacija na dionici Save od državne granice sa susjednom Slovenijom do Jasenovca (Jesenice, Zagreb, Rugvica, Sisak – Crnac i Jasenovac), te za Kupu u Karlovcu, što je nedovoljno.

Vodno dobro. Da bi se spriječilo neprimjereno iskorištavanje zemljišta potrebnih za održavanje i poboljšanje vodnog režima, odnosno za normalno funkcioniranje postojećih vodnogospodarskih sustava, za njihova redovita gospodarska i tehnička održavanja, te za njihov razvoj, Zakonom o vodama određeno je da su zemljišne čestice koje obuhvaćaju vodonosna i napuštena korita površinskih kopnenih voda, uređene i neuređene inundacijske pojaseve, te otoke u vodonosnim koritima vodno dobro. Pripadnost neke zemljišne čestice vodnom dobru upisuje se u katastre, zemljišne knjige i prostorne planove, a zakonom su propisana i posebna ograničenja i mjere kojih su se dužni držati vlasnici ili korisnici takvih zemljišnih čestica. Utvrđivanje područja vodnog dobra i uknjižba pripadajućih zemljišnih čestica u katastre i zemljišne knjige je u tijeku. Otežavaju ga nesređeni katastri i zemljišne knjige, a problemi se posebno pojavljuju pri utvrđivanju granica neuređenih inundacijskih pojaseva uz vodotoke, na bujičnim područjima, na područjima velikih nizinskih retencija zaštitnih sustava, te na zaštićenim područjima prirode, ali isto tako i pri razgraničenju vodnog i pomorskog dobra kod regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina u neposrednoj blizini morske obale. Zemljišne čestice koje pripadaju vodom dobru, a u vlasništvu su Republike Hrvatske, imaju svojstvo javnog vodnog dobra. Za ostale zemljišne čestice koje nisu u vlasništvu Republike Hrvatske, a pripadaju vodom dobru Republika Hrvatska ima pravo prvokupa.

Financijska osiguranja imovine od nepokrivenih poplavnih rizika. Financijskih osiguranja imovine od nepokrivenih poplavnih rizika gotovo da i nema, što je uglavnom posljedica stečenih navika vezanih uz bivše društveno uređenje. Promjenama vlasničkih odnosa i razvojem tržišne ekonomije, takve će se mjere sve više primjenjivati što će zahtijevati i odgovarajuće prilagodbe mjerodavnih institucija.

3.3.3 Zaštita od erozije

Veliki dijelovi hrvatskoga teritorija ugroženi su vodom i manjim dijelom eolskom erozijom. Intenzivni procesi vodne erozije s mnoštvom razornih bujica osobito su prisutni na jadranskim slivovima s flišnom podlogom (središnja Istra, dijelovi Kvarnerskog primorja i Gorskog kotara, dijelovi Like, Dalmacije i otoka) dok su u kontinentalnim dijelovima Hrvatske oni manje vidljivi, ali su također vrlo štetni. Kontinentalne bujice, za razliku od mediteranskih, uglavnom imaju dulje tokove s većim padovima na svojim najuzvodnijim dijelovima, bogatije su vodom, te nemaju oštro odvojene zone prikupljanja i odlaganja nanosa. Eolska erozija je najintenzivnija u priobalju i na otocima, a dijelom je prisutna i u sjevernoj Hrvatskoj. U posljednje vrijeme sve je prisutnija erozija kao posljedica različitih antropogenih utjecaja (neadekvatno iskorištavanje zemljišta, neadekvatna poljoprivredna proizvodnja, požarišta, velike infrastrukturne građevine i slično).



Slika 3.8. STANJE EROZIJE PO VODNIM PODRUČJIMA

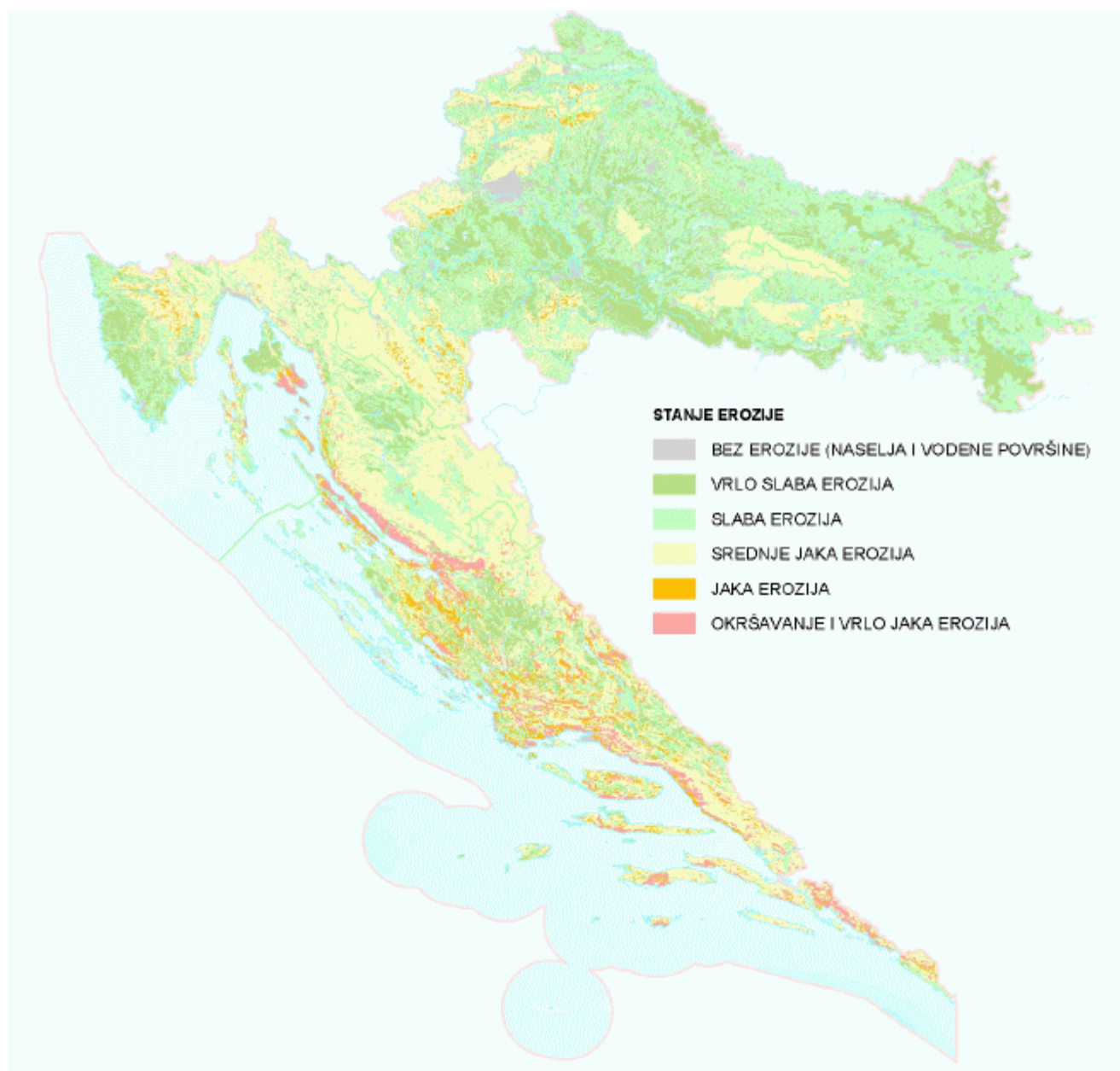
Erozijski procesi mogu uzrokovati izuzetno velike štete. Dok se s jedne strane ispiru plodna zemljišta na strmim i nezaštićenim poljoprivrednim površinama brdskih dijelova slivova i time izravno smanjuju prinosi poljoprivredne proizvodnje, s druge strane smanjuju se retencijski kapaciteti tala za zadržavanje oborinskih voda, čime se pospješuje stvaranje bujičnih tokova. Erozijski procesi ispiranjem tla degradiraju pa i potpuno unište vegetaciju na slivu, što u konačnici dovodi do pojava učestalih i sve većih bujičnih poplava.

Tablica 3.2. Procjene erozijskih opterećenja vodotoka*

Produkcija i pronos erozijskog nanosa*			
Područje	Površina analiziranih bujičnih slivova	Produkcija nanosa	Pronos nanosa
	km ²	m ³ /god.	m ³ /god.
sliv Save	13.372	5.817.853	2.181.578
slivovi Drave i Dunava	8.615	1.595.743	254.233
primorsko – istarski slivovi	1.356	1.217.000	385.000
dalmatinski slivovi	1.881	991.520	600.200
Hrvatska	25.224	9.622.116	3.421.011
* podaci se odnose samo na istražene bujične slivove			

U svojim brdskim dijelovima bujični tokovi stvaraju, pokreću i pronose velike količine nanosa koji se zatim taloži u riječnim koritima na dolinskim dijelovima slivova i na ušćima u more. Zapunjivanjem riječnih korita bujičnim nanosom, ona postaju nedovoljno propusna za normalno otjecanje, što uzrokuje poplave. Bujični nanosi također se talože u akumulacijama i

retencijama smanjujući im volumen.



Slika 3.9. STANJE EROZIJE

Ostale štete od erozije s vodnogospodarskog aspekta jesu taloženja onečišćenog nanosa u akumulacijama koje se rabe za javnu vodoopskrbu i zamućivanja vode na krškim izvorima nakon obilnih kiša.

Na temelju rezultata dosad provedenih istraživanja na većini brdsko-planinskih područja u državi, prosječna godišnja produkcija erozijskog nanosa procjenjuje se na oko 380 m³/god./km², pri čemu se oko 35% pronosi u vodotocima.

Radi zaštite od erozije postupno se grade i održavaju regulacijske i zaštitne vodne građevine, izvode se zaštitni protuerozijski radovi i provode se zaštitne mjere. U protuerozijske radove na slivovima ubrajaju se pošumljavanja, uzgoj i održavanje zaštitne vegetacije, terasiranja nagnutih terena i slično, dok se u koritima bujica izvode radovi protuerozijske zaštite i

stabilizacije korita u obliku izvedbe zaštitnih pragova, konsolidacijskih pojasova, bujičnih pregrada, oblaganja korita, primjena zaštitnih bioloških vodogradnji i drugo. U protuerozijske zaštitne mjere ubrajaju se zabrane i ograničavanja sječa drveća i grmlja, zabrane i ograničavanja vađenja pijeska, šljunka i kamena, odgovarajući načini iskorištavanja poljoprivrednog i drugog zemljišta, te druge slične mjere. Vodno je gospodarstvo zaduženo za građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, te za čišćenja bujičnih korita, dok su za ostale protuerozijske radove i mjere ponajprije zaduženi šumari i poljoprivrednici.

3.3.4 Melioracijska odvodnja

Sustavi melioracijske odvodnje grade se radi brze i učinkovite odvodnje viška vode s poljoprivrednih i drugih nizinskih površina, a pretpostavka za njihovu gradnju jest prethodna zaštita melioracijskih područja od poplava vanjskih voda. Nužan su preduvjet za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju, te za zaštitu od poplava unutarnjih voda na ravničarskim područjima.

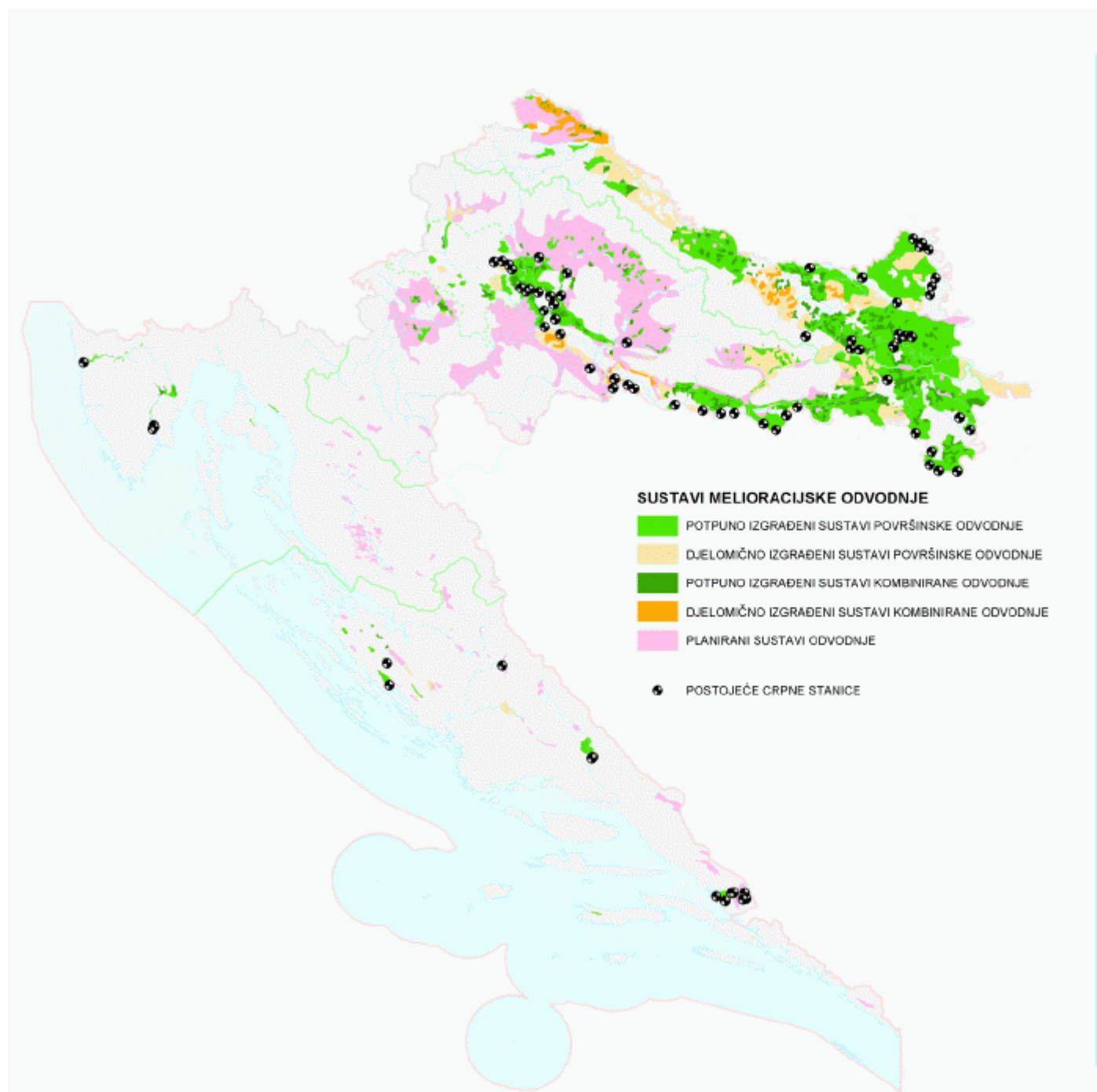
Meliorirane površine na području crnomorskoga sliva nalaze se u širokim nizinama slivova Save, Drave i Dunava, a na području jadranskih slivova u dolinama većih vodotoka Dragonje, Mirne, Raše, Cetine i Neretve, te na zatvorenim krškim poljima. Sustavi površinske odvodnje u potpunosti su izgrađeni na 724.749 ha, a djelomično na 324.662 ha. Sustavi kombinirane odvodnje (površinska i podzemna odvodnja s agrotehničkim mjerama) u potpunosti su izgrađeni na 121.484 ha, a djelomično na 27.169 ha.

Većina postojećih sustava melioracijske odvodnje danas je uglavnom u lošem stanju kao posljedica prevelike usitnjenosti posjeda, nesaniranih ratnih šteta ili nedovoljnog održavanja zbog nedostatka novčanih sredstava. Vodno je gospodarstvo tijekom posljednjih desetak godina uložilo značajne napore da se brojni prije izgrađeni sustavi sačuvaju od daljnjega propadanja. Detaljne melioracijske objekte (24.670 km kanala III. i IV. reda i 26.202 km ostalih hidromelioracijskih objekata – tipski cijevni i pločasti propusti, betonske i kamene stepenice, sifoni, čepovi i ostali objekti) korisnici uglavnom nisu održavali, kako je to bilo predviđeno zakonom, što je znatno utjecalo na funkcionalnost ukupnog sustava melioracijske odvodnje. Intenzivne aktivnosti na uspostavi funkcionalnog stanja detaljne kanalske mreže započele su godine 2005., a do kraja 2007. godine očišćeno je ukupno oko 30 % te mreže. Nakon potpunog dovođenja detaljne kanalske mreže u funkcionalno stanje, odgovornost za njeno daljnje održavanje preuzeti će županije.

Tablica 3.3. IZGRAĐENOST SUSTAVA MELIORACIJSKE ODVODNJE

Područje	Veličina melioracijskog područja	Stanje izgrađenosti sustava melioracijske odvodnje					Duljine kanala		Crpne stanice		Odvodni tuneli	
		Površinska odvodnja			Kombiniranja odvodnja							
		potpuno izgrađeno	djelomično izgrađeno	neizgrađeno	potpuno izgrađeno	djelomično izgrađeno	kanali I. reda	kanali II. reda	kapacitet	duljina		
		ha						km		Broj	m ³ /s	Broj
sliv Save	955.334	348.363	107.164	499.807	71.213	7.280	1.696	1.474	39	168	0	0
slivovi	626.439	362.240	204.696	59.503	48.197	19.889	1.37	1.53	21	55	0	0

Drave i Dunava							4	7				
primorsko-istarski slivovi	43.020	1.760	3.035	38.225	1.760	0	71	37	4	9	2	6
dalmatinski slivovi	48.999	12.386	9.767	26.846	314	0	141	265	10	59	7	11
Hrvatska	1.673.792	724.749	324.662	624.381	121.484	27.169	3.282	3.313	74	291	9	17



3.4 KORIŠTENJE VODA

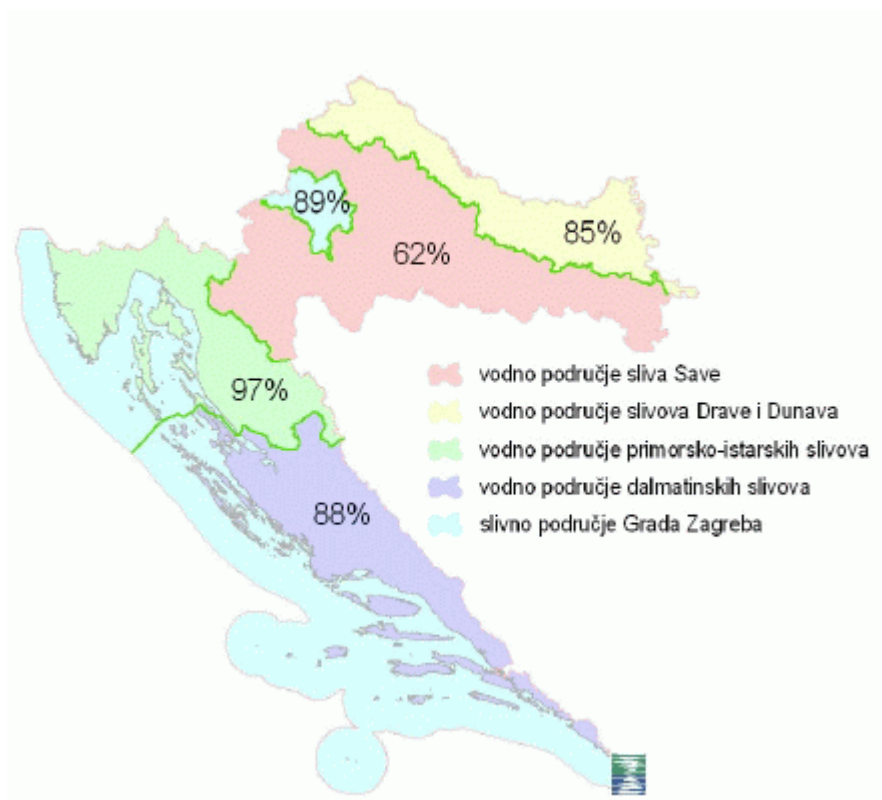
Korištenjem voda, prema Zakonu o vodama, smatra se: zahvaćanje, crpljenje i uporaba površinskih i podzemnih voda za različite namjene, pri čemu je opskrba stanovništva vodom za piće javni interes i ima prvenstvo u odnosu na korištenje voda za ostale namjene koje su pretežno gospodarski interesi, podložni utjecajima tržišta (proizvodnja električne energije, navodnjavanje, uzgoj riba, plovidba, zahvaćanje mineralne i geotermalne vode, korištenje voda za šport i rekreaciju i slično). Što se tiče korištenja voda za pogon mlinova i pilana, ono je danas zanemarivo, ali dio objekata ima etnološku važnost.

Vodno gospodarstvo koje je ponajprije zaduženo za skrb o vodnim resursima, u okviru upravljanja vodama, postavlja okvire i usklađuje potrebe i zahtjeve raznih oblika korištenja voda. Obavljanje javne vodoopskrbe je prema Zakonu o komunalnom gospodarstvu u nadležnosti jedinica lokalne samouprave (gradovi i općine), a iznimno u nadležnosti županija. Zakonom o vodama i Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva te pratećim podzakonskim aktima utvrđeni su uvjeti i načini korištenja voda.

3.4.1 Vodoopskrba

Opskrbljenost i potrošnja vode

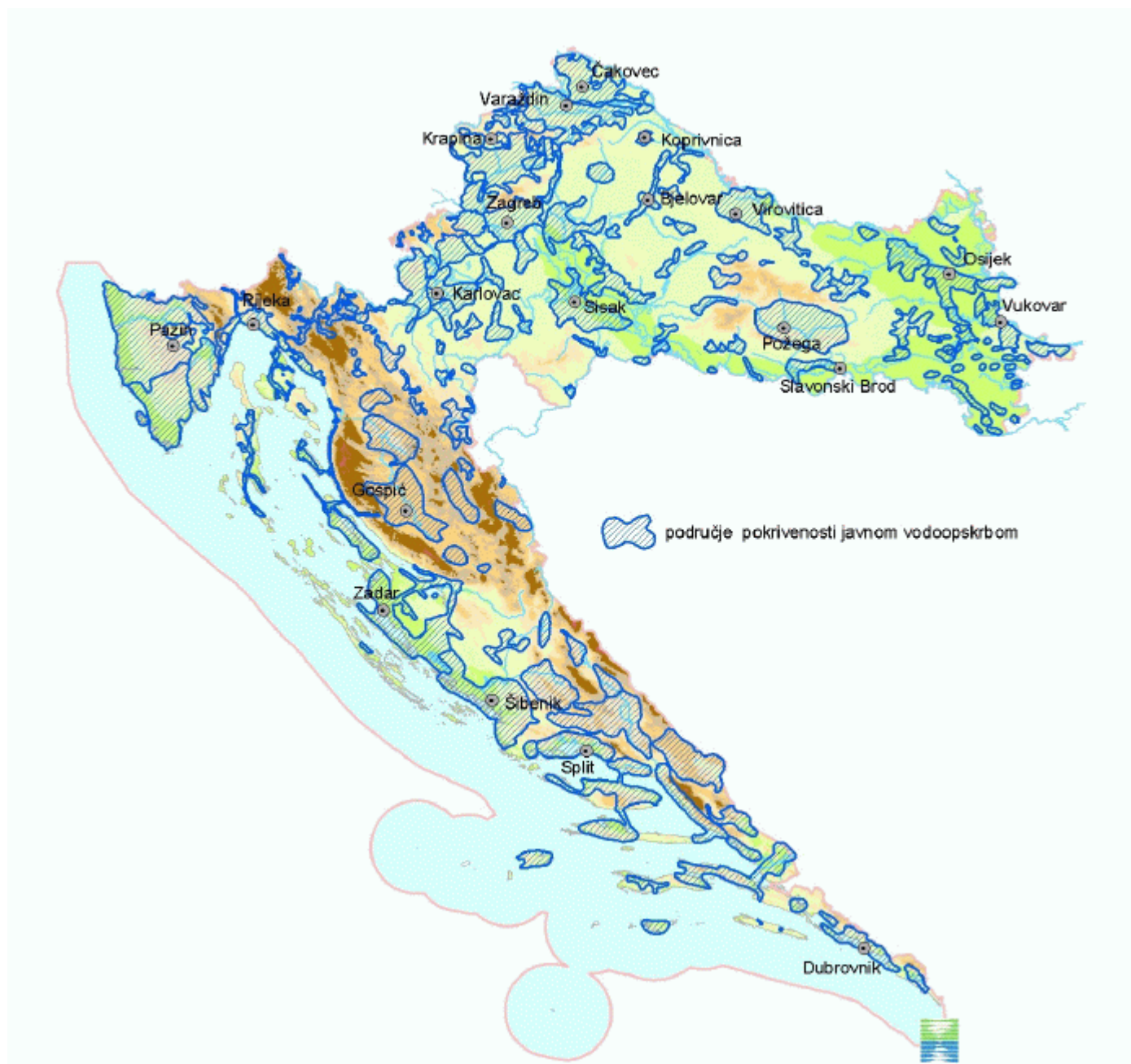
Prosječna opskrbljenost stanovništva vodom iz javnih vodoopskrbnih sustava u Hrvatskoj, iznosi 80% (2006.)²⁰, što znači da se iz javne vodoopskrbe može opskrbljivati oko 3,62 milijuna stanovnika. Stupanj prosječne opskrbljenosti vodom znatno je povećan u odnosu na 1990. godinu kada je iznosio 63%. Opskrbljenost stanovništva veća je na jadranskim slivovima (91%) u odnosu prema crnomorskom slivu (77%).



Slika 3.11. PROSJEČNA OPSKRBLJENOST STANOVNIŠTVA VODOM IZ JAVNIH VODOOPSKRBNIH SUSTAVA PREMA VODNIM PODRUČJIMA (2006. GODINA)

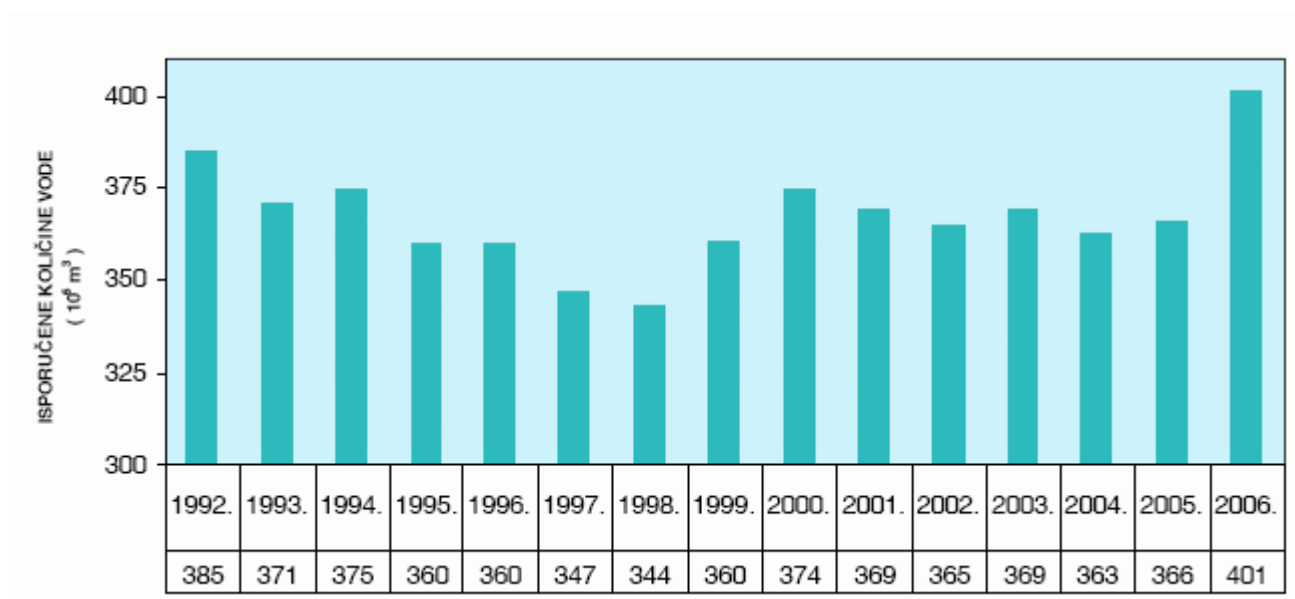
Prosječni stupanj opskrbljenosti stanovništva vodom iz javnih sustava (2006. godina) znatno se razlikuje po županijama i kreće se od najmanje vrijednosti u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji, od 31%, do najveće u Istarskoj i Međimurskoj županiji 99% (stvarna priključenost u Međimurskoj županiji je 77%). Još su veće varijacije stupnja opskrbljenosti stanovništva vodom iz javnih vodoopskrbnih sustava po pojedinim općinama i gradovima u usporedbi s prosjecima županija.

Vodoopskrba otoka specifični je problem koji se uglavnom rješava dovodenjem vode s kopna (primjerice Brač, Hvar, Šolta), a u manjem opsegu opskrbom iz vlastitih izvora (primjerice Cres, Vis), zatim skupljanjem kišnice u cisterne (individualna opskrba), putem brodova – vodonosaca (uglavnom za vrlo male otoke ili incidentne situacije), preradom bočate vode putem desalinacije (Lastovo, Mljet), odnosno kombinacijom različitih izvora (primjerice Krk, Pag, Korčula).

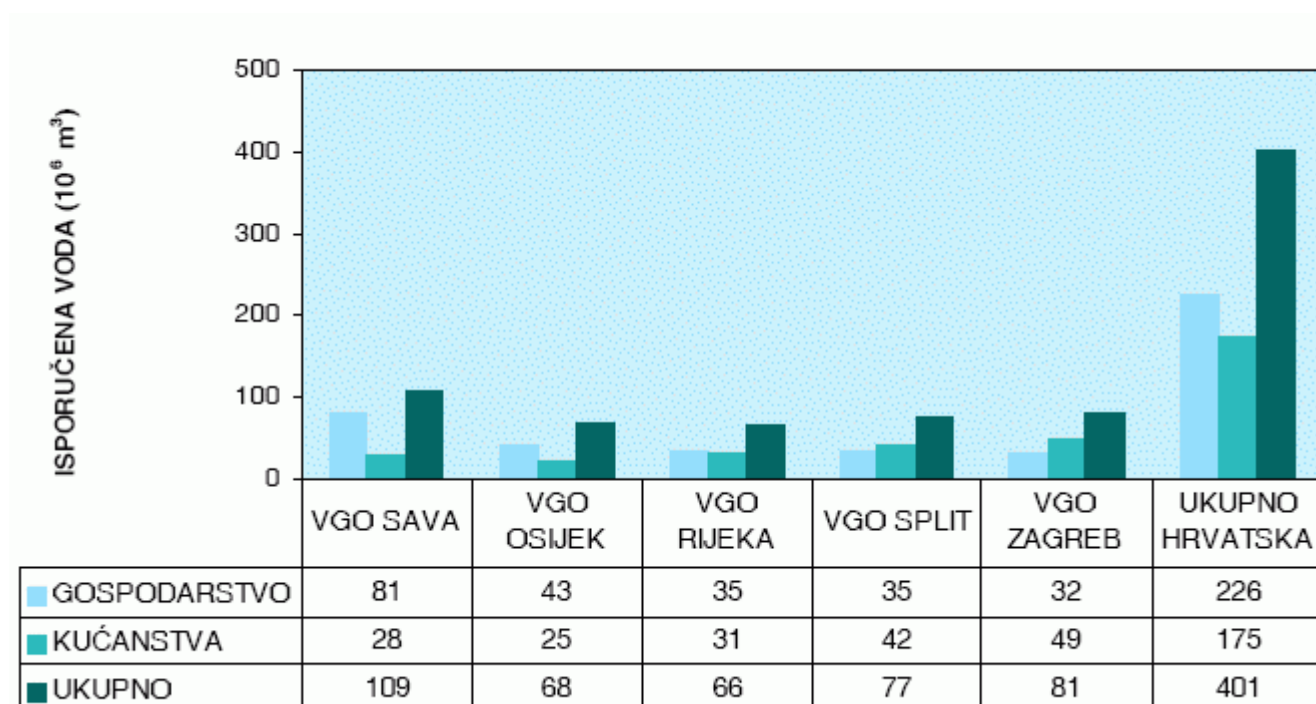


Slika 3.12. PODRUČJA OPSKRBLJENOSTI STANOVNIŠTVA VODOM IZ JAVNIH VODOOPSKRBNIH SUSTAVA

Isporučene količine vode kućanstvima i gospodarstvu znatno su smanjivane od 1992. sve do godine 1998., a posljednjih se godina potrošnja ustalila u rasponu od 360 do 375 milijuna m³. U godini 2006. iz javnih vodoopskrbnih sustava isporučeno je ukupno 311 milijuna m³. Istodobno je gospodarstvo iz vlastitih vodozahvata iskoristilo 90 milijuna m³ vode. U Hrvatskoj postoji relativno velik broj komunalnih društava nadležnih za javnu vodoopskrbu, što je rezultat povijesnog razvoja te velikog broja gradova i općina.



Slika 3.13. ISPORUČENE KOLIČINE VODE IZ JAVNIH VODOOPSKRBNIH SUSTAVA I VLASTITIH ZAHVATA GOSPODARSTVA

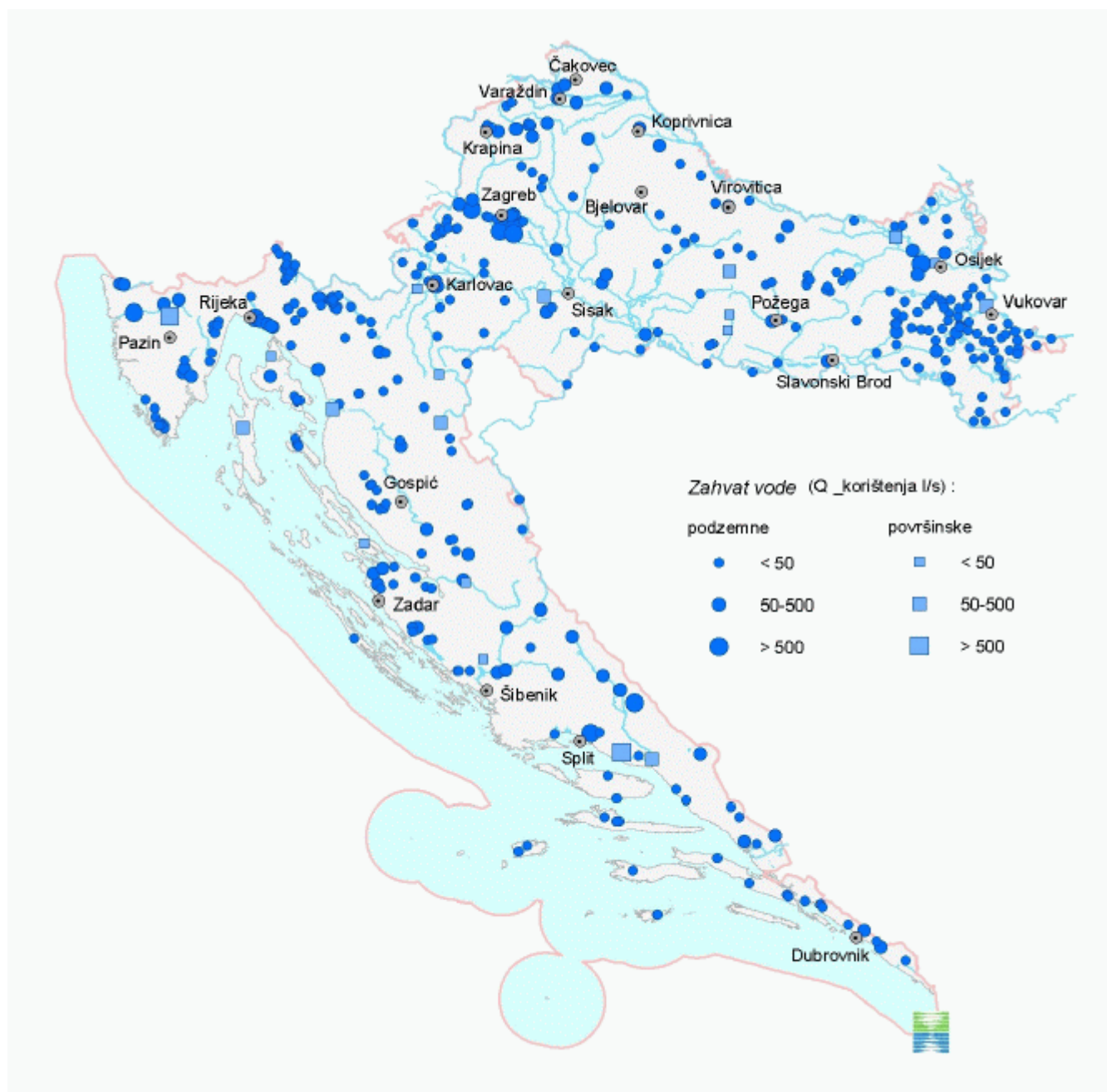


Slika 3.14. ISPORUČENA VODA IZ JAVNIH VODOOPSKRBNIH SUSTAVA I VLASTITIH ZAHVATA GOSPODARSTVA (2006.)

Veliki dio stanovništva bez javne vodoopskrbe opskrbljuje se vodom putem tzv. lokalnih vodovoda, kojih na području Hrvatske ima nekoliko stotina pretežito na području

crnomorskoga sliva. Lokalnim vodovodima upravljaju neposredni korisnici koji su i financirali njihovu izgradnju. Voda se zahvaća iz izvorišta koja nisu evidentirana u sustavu korištenja voda (nema vodopravne dozvole i koncesije). Kod lokalnih vodovoda nije uspostavljen sustav kontrole kakvoće vode, nego se ona provodi prema potrebi i procjeni korisnika.

Prema podacima za godinu 2006., prosječan gubitak vode u javnim vodoopskrbnim sustavima iznosio je 40% a procijenjen je na osnovi podataka o zahvaćenim i isporučenim količinama vode. Najveći gubitci vode su na vodnom području dalmatinskih slivova, a najmanji na vodnom području slivova Drave i Dunava.



Slika 3.15. PROSTORNI RASPORED ZAHVATA PODZEMNIH I POVRŠINSKIH VODA

Zahvati i kakvoća vode za piće

Podzemna voda čini oko 90% svih zahvaćenih količina voda, dok preostali dio čini zahvaćanje površinskih voda iz vodotoka i višenamjenskih akumulacija.

Važna mjera zaštite vodonosnika vode za piće jest donošenje i provođenje odluka o zonama sanitarne zaštite. Zaštita voda za piće, točnije, provođenje mjera zaštite unutar zona sanitarne zaštite otežano je na svim crpilištima u kršu i aluviju, posebno tamo gdje su vodoopskrbni izvori u blizini većih gradova, jer su ugroženi procesom urbanizacije, industrijalizacije, poljoprivrede, neuređenim odlagalištima otpada i otpadnim vodama.

Pojedini veći javni vodoopskrbni sustavi otežano osiguravaju zahtijevanu kakvoću vode u slučaju iznenadnih onečišćenja, jer svoju vodoopskrbu temelje samo na jednom izvoru ili su dijelom priljevnog područja izvan granica Hrvatske, tako da ono nije pod izravnim nadzorom hrvatskih vodnogospodarskih službi.

Obvezna mjera za osiguravanje kakvoće vode za piće jest dezinfekcija koja se provodi na svim sustavima javne vodoopskrbe. No, kada je potrebno, provodi se kondicioniranje/preradba vode ovisno o značajkama sirove vode. Na crnomorskome slivu pri zahvaćanju podzemne vode najčešće se kondicioniranjem smanjuje sadržaj željeza, mangana, amonijaka i arsena. Na širem području Zagreba kondicioniranjem se rješava problem antropogenog onečišćenja. Na jadranskom slivu vode iz krškog podzemlja većinom se rabe za javnu vodoopskrbu bez preradbe, samo uz obveznu dezinfekciju, dok se površinske vode uglavnom kondicioniraju. Na otocima Lastovu i Mljetu postoje uređaji za desalinaciju vode čiji su kapaciteti manji od 10 l/s.

Tablica 3.4. Preradba vode za javnu vodoopskrbu (uređaji veći od 10 l/s)

Vodnogospodarski odjel	Broj uređaja	Preradba u 2003. (10 ⁶ m ³ /god.)
sliv Save	31	25,62
slivovi Drave i Dunava	12	15,85
grad Zagreb	2	28,38
dalmatinski slivovi	2	10,62
primorsko-istarski slivovi	8	32,27
Ukupno Hrvatska	56	112,74

U javnoj vodoopskrbnoj mreži voda je pod stalnim nadzorom javnozdravstvenih službi i sanitarne inspekcije. Kontrola se obavlja sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Prema rezultatima kontrola, prosječni broj uzoraka vode koji ne zadovoljavaju sanitarne standarde na razini države iznosi manje od 10%. Najčešći uzroci neispravnosti vode jesu mikrobiološki pokazatelji, amonijak, nitrati, organski spojevi i mutnoća. Posebni je problem prisutan na području Vukovarsko-srijemske i Osječko-baranjske županije gdje je broj nezadovoljavajućih uzoraka prema kemijskim pokazateljima znatno veći. Tako primjerice u Vukovarsko-srijemskoj županiji s opskrbljenošću od 82% (stvarno priključeno 76%) izgrađeno je više od 30 vodovoda (uključujući i grad Županju) koji nemaju vodu potrebne kakvoće. Slična je situacija, ali u nešto manjem opsegu u Brodsko-posavskoj, Požeško-slavonskoj županiji i u nekim drugim područjima.

²⁰ Pri određivanju razine priključenosti stanovništva na sustave javne vodoopskrbe treba uvažavati činjenicu da je zadnji popis stanovništva u Republici Hrvatskoj, na temelju čijih su rezultata napravljene prikazane obrade, obavljen godine 2001.

3.4.2 Proizvodnja električne energije

Hidroenergetski objekti i postrojenja, u pravilu, imaju višenamjenski karakter sa širim društvenim i vodnogospodarskim značenjem (zaštita od poplava, osiguranje vode za vodoopskrbu, proizvodnja električne energije, osiguranje vode za navodnjavanje, regulacija režima malih voda, šport i rekreacija i drugo).

Prosječna godišnja proizvodnja energije iznosi oko 6,1 TWh. Rad pojedinih hidroelektrana u jadranskome slivu (HE Orlovac, HE Dubrovnik) izravno je vezan za prekogranične vode koje dotječu iz Bosne i Hercegovine. Za korištenje hidroenergetskim potencijalom izgrađeno je i 7 malih hidroelektrana (snage manje od 5 MW) u privatnome vlasništvu, čija je ukupna instalirana snaga oko 25 MW.

Nakon izgradnje HE Dubrava i HE Đale godine 1989. nisu se u Hrvatskoj više gradile veće hidroelektrane. Na rijeci Dobri započela je izgradnja HE Lešće snage 42 MW. Izgrađena akumulacijska jezera imaju ukupni volumen od 954,7 milijuna m³, od čega je 17% na crnomorskome slivu i 83% na jadranskome slivu. Najpogodnije lokacije za proizvodnju hidroenergije u Hrvatskoj već su iskorištene, a preostale su uglavnom dolinske lokacije s mogućim većim utjecajem na okoliš, pa tako i na režim površinskih i podzemnih voda.

Tablica 3.5. Osnovne značajke hidroelektrana

Hidroelektrana	Pripadna akumulacija	Godina izgradnje	Prosječna godišnja proizvodnja električne energije (GWh)	Instalirana snaga (MW)	Instalirani protok (m ³ /s)
Sliv Save					
Gojak	Bukovnik	1959.	194	48,0	50,0
	Sabljac	1959.			
Ozalj 1	Ozalj	1908.	12,5	2,90	51,0
Ozalj 2		1952.	10,9	2,50	34,0
Zeleni Vir		1921.	7,60	1,80	4,00
Slivovi Drave i Dunava					
Varaždin	Varaždin	1975.	454	86,0	450
Čakovec	Čakovec	1982.	400	79,8	500
Dubrava	Dubrava	1989.	385	76,0	500
Primorsko-istarski slivovi					
Rijeka	Valići	1968.	88,0	36,8	21,0
Senj	Selište	1965.	964	216	60,0
	Gusić polje	1965.			
Sklope	Kruščica	1970.	76,1	23,5	45,0
Vinodol	Lokvarka	1957.	138	84,0	16,8
	Lepenica	1987.			

	Bajer	1952.			
	Potkoš	1952.			
CHE Fužine	Lokvarka	1957.	6,60	4,80	9,90
RHE Lepenica	Lepenica	1987.	2,70	1,14	6,20
Dalmatinski slivovi					
RHE Velebit	Opsenica	1984.	296	276	60,0
	Štikada	1984.			
	Razovac	1984.			
	Otuča	1984.			
Đale	Đale	1989.	116	40,8	220
Kraljevac	Kraljevac	1912./1932.	79,0	41,6	50,0
Orlovac	**Buško blato	1974.	365	237	70,0
	**Lipa	1984.			
	**Mandak	1984.			
RHE Buško blato**	**Buško blato	1974.		10,8	70,0
Peruća	Peruća	1960.	112	41,6	120
Zakućac	Prančevići	1961./1980.	1408	486	220
Golubić	Golubić	1981.	18,9	6,50	14,0
Jaruga	Jaruga	1903.	32,0	5,60	31,0
MHE Krčić	Krčić	1988.	2,00	0,350	1,00
Miljacka	Brljan	1906./1956.	117	24,0	30,0
Roški slap	Roški slap	1910./1998.	8,00	1,76	12,0
Dubrovnik	**Grančarevo	1965.	378	216	90,0
	**Gorica	1965.			
Zavrelje	Zavrelje	1953.	4,70	2,10	3,00
**Akumulacije su na teritoriju Bosne i Hercegovine; HE Orlovac je na teritoriju Republike Hrvatske, a RHE Buško blato kao dio sustava HE Orlovac u potpunosti je na teritoriju Bosne i Hercegovine.					



Slika 3.16. IZGRAĐENE HIDROELEKTRANE

3.4.3 Navodnjavanje

Poljoprivredna proizvodnja na prostoru Hrvatske u proteklom je razdoblju bila orijentirana na proizvodnju kultura za koje nije dominantno navodnjavanje (ponajprije žitarice i kukuruz), tako da su službeni podaci iz 2004. godine ukazivali da se na cjelokupnom teritoriju Hrvatske navodnjavalo 9.264 ha što je činilo svega oko 0,86% od tada korištenih poljoprivrednih površina. Posljedice ovako malog postotka navodnjavanih površina bile su velike štete u poljoprivredi u sušnim godinama. Ukupne štete od suša u poljoprivredi u 2000. i 2003. godini

nadmašile su 3,4 milijarde kuna. Provedbom Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama, navodnjavane površine u Hrvatskoj u dvije su godine povećane za više od 50 %, tako da se zaključno sa 2007. navodnjava oko 15.000 ha poljoprivrednih površina.

Vode za navodnjavanje zahvaćaju se iz rijeka i jezera, a rasprostranjeno je i nekontrolirano zahvaćanje podzemnih voda. Iako postoji značajan vodni potencijal i površine pogodne za navodnjavanje, do danas je izdan mali broj koncesija za navodnjavanje.

Navodnjavanje je u kontinentalnom dijelu najviše zastupljeno u povrtlarskoj i voćarskoj individualnoj proizvodnji, te kod organiziranih većih proizvođača (privatizirani bivši PIK-ovi i privatne tvrtke) uz poznatog krajnjeg kupca. Najveće površine pod navodnjavanjem u kontinentalnom dijelu Hrvatske nalaze se u Varaždinskoj, Virovitičko-podravskoj i Osječko-baranjskoj županiji, dok se u obalnom dijelu najviše navodnjava u Istri i Dalmaciji, i to naročito u dolini Neretve i na području Kaštela u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Procjenjuje se da se za postojeće navodnjavanje ukupno, zajedno s gubitcima vode, godišnje iskoristi oko 15 – 20 milijuna m³ vode.

Na području slivova Drave i Dunava najčešće se iskorištavaju površinske vode iz vodotoka, no u Međimurju i Podravini za navodnjavanje se rabi i podzemna voda, iako je na tom području izgrađeno nekoliko višenamjenskih akumulacija koje za sada ne služe za tu svrhu. Na ovom području postoje dovoljne količine vode koja bi se mogla iskoristiti za navodnjavanje. Situacija je vrlo slična i u području sliva Save, gdje su na raspolaganju znatni vodni resursi.

Na jadranskome slivu za navodnjavanje se iskorištavaju vode iz otvorenih vodotoka (Neretva) ili iz mješovitih melioracijskih sustava za odvodnju i navodnjavanje unutar zatvorenih krških polja (Vrbničko, Sinjsko, Imotsko, Vrgoračko, Vransko polje), a u manjoj mjeri i podzemne vode osobito na području Istre, Kaštela i Ravnih kotara. Profitabilan uzgoj povrća i voća na jadranskim slivovima, neostvariv je bez navodnjavanja.

Kakvoća vode za navodnjavanje u kontinentalnom dijelu, te u dijelu Primorja i Istre uglavnom je zadovoljavajuća. No, u obalnom području Primorja i Istre, te posebno Dalmacije vode koje se upotrebljavaju za navodnjavanje u nekim su slučajevima zaslanjene i alkalizirane.

Za uzgoj nekih poljoprivrednih kultura (kukuruz, šećerna repa, rajčica i jabuka), u Hrvatskoj prosječno nedostaje od 100 do 600 mm vode u sušnim godinama, što se treba nadoknaditi navodnjavanjem. Ovisno o intenzitetu i trajanju suše, smanjenje uroda pojedinih kultura iznosi od 20 do 80%.

3.4.4 Uzgoj slatkovodnih riba

Toplovodni ribnjaci smješteni su uglavnom uz tokove većih rijeka u nizinskim krajevima Hrvatske. Za uzgoj hladnovodne ribe izuzetno su važne kakvoća i količina vode tako da su smješteni u blizini riječnih izvora ili u gornjim dijelovima vodotoka.

Posljednjih godina na toplovodnim (šaranskim) ribnjacima bilježi se smanjenje broja i površine aktivnih ribnjaka, smanjenje proizvodnje, te smanjenje prinosa po hektaru proizvodne površine. Tako je primjerice u razdoblju 1980. – 1989. godine prosječna proizvodnja iznosila oko 15.000 t/god., a 2003. godine oko 3.500 t/god., prinos je godine 1989. iznosio 1.290 kg/ha, a 2002. godine 463 kg/ha. Ukupne površine u godini 2006. iznosile su oko 9.931 ha. Hladnovodni (pastvrski) ribnjaci, za razliku od toplovodnih ostvaruju porast proizvodnje i povećanje broja uzgajivača.

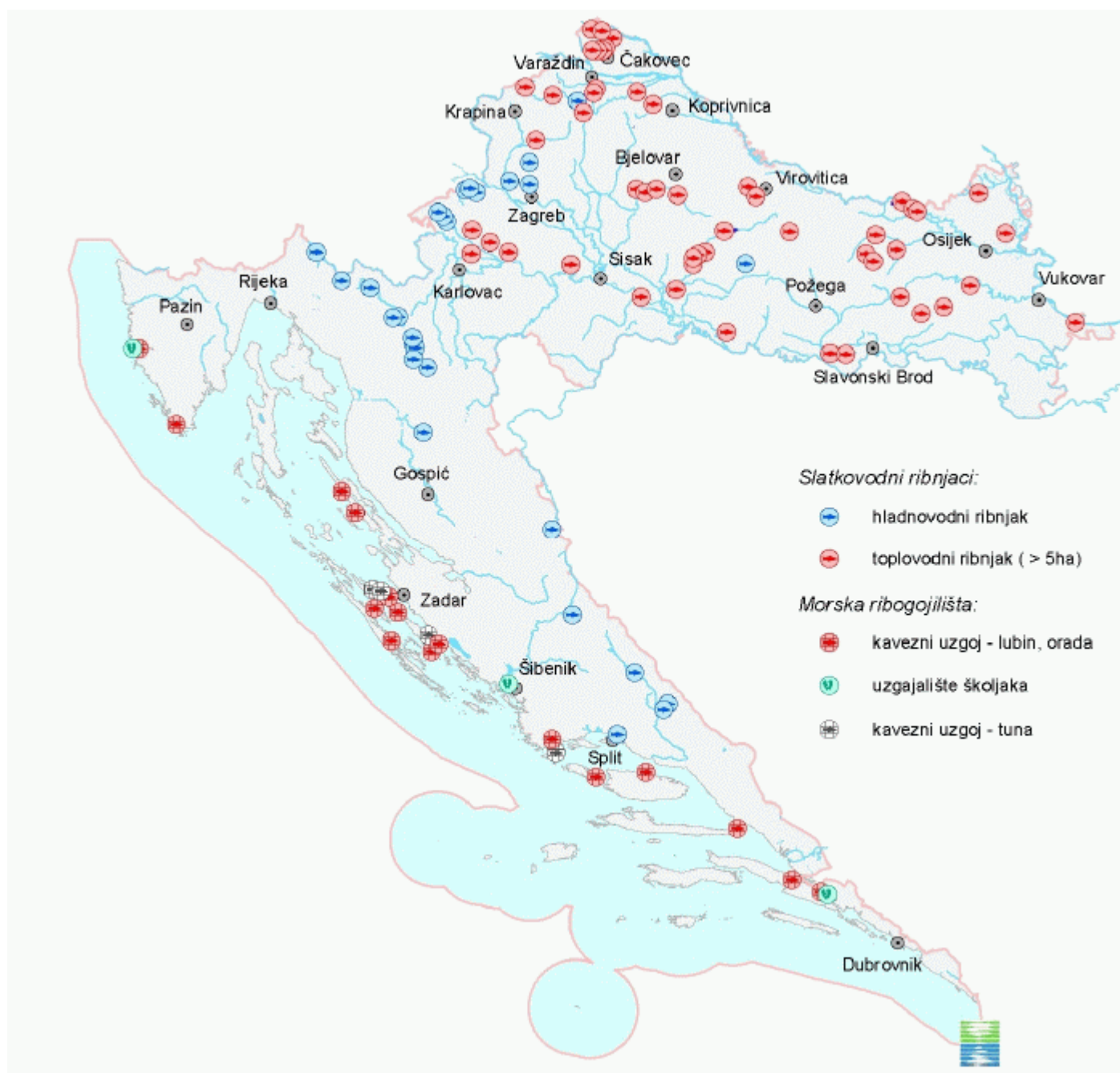
Najviše je ribnjaka na području sliva Save, gdje postoje 22 toplovodna ribnjaka površina većih od 5 ha, te 17 hladnovodnih ribnjaka. Osim toga postoji više manjih toplovodnih ribnjaka (površine manje od 5 ha), koji u najvećemu broju slučajeva služe za privatne potrebe,

ili kao športskorekreacijski ribnjaci. Ukupna godišnja količina voda koja se koristi za uzgoj riba na slivu Save iznosi oko 217 milijuna m³.

Na području slivova Drave i Dunava postoji ukupno 29 toplovodnih ribnjaka površine veće od 5 ha. Također ima i veći broj manjih ribnjaka površine manje od 5 ha koji se uglavnom iskorištavaju za športski ribolov. Ribnjaci su dosta zapušteni, a ukupna godišnja količina voda koja se koristi za uzgoj riba na području slivova Drave i Dunava iznosi oko 91 milijun m³.

Na području primorsko-istarskih slivova nema toplovodnih ribnjaka, a evidentirano je 5 hladnovodnih ribnjaka. Hladnovodni ribnjaci u Gorskom kotaru nalaze se na vodotocima visoke kakvoće vode i dijelom bujičnih značajki tako da je katkad u sušnom razdoblju teško održavati minimalne protoke i potrebnu kakvoću vode.

Na području dalmatinskih slivova također nema toplovodnih ribnjaka, a evidentirano je 5 hladnovodnih ribnjaka.



Slika 3.17. TOPLOVODNI (POVRŠINE VEĆE OD 5 HA) I HLADNOVODNI RIBNJACI I MARIKULTURE

Na području crnomorskog sliva ribnjaci su i važna staništa biljnih i životinjskih vrsta, a posebno zaštićenih vrsta ptica.

3.4.5 Unutarnji vodni putovi

Ovisno o značenju i položaju vodni su putovi razvrstani kao međunarodni, međudržavni i državni. Promet na unutarnjim vodnim putovima u razdoblju nakon 1990. godine je zbog ratnih okolnosti stagnirao. U godini 2006. u lukama unutarnjih voda prekrvano je ukupno oko 1.697.000 t robe, a prijevoz robe na unutarnjim vodnim putovima iznosio je oko 400.000 t. Vodni putovi na Dunavu, Dravi, Savi, Kupi i Uni razvrstani su kao međunarodni vodni putovi prema Zakonu o plovidbi i lukama unutarnjih voda.

Rijeka Dunav u Hrvatskoj je u svojoj cijeloj duljini od 138 km međunarodni vodni put. Rijeka Drava je međunarodni vodni put od ušća do Belišća (70 rkm), a nastavno do 198 rkm je međudržavni vodni put između Republike Mađarske i Republike Hrvatske. Prema Protokolu o plovidbi uz Okvirni sporazum o slivu rijeke Save vodni putovi na kojima vrijedi međudržavni režim plovidbe jesu: Sava od Račinovaca do Siska u duljini od 376 km, rijeka Kupa u dužini od 6 km i rijeka Una u dužini od 15 km. Neretva je morski vodni put od ušća u more do luke Metković u dužini od 23 km.

Više od 80% prevezene robe na hrvatskim vodnim putovima čini prijevoz u međunarodnome prometu. Prijevoz nafte obavlja se na rijeci Savi između Slavanskoga Broda i Siska.

Prema Zakonu o plovidbi i lukama unutarnjih voda, luke od gospodarskog značenja za državu jesu: Vukovar na Dunavu, Osijek na Dravi, Sisak na Savi i Kupi, Slavonski Brod na Savi.

One su uvrštene i u mrežu luka otvorenih za međunarodni i kombinirani promet. Trgovački aktivne luke jesu Osijek, Vukovar, Slavonski Brod i Sisak.

Klasifikacija europskih plovnih rijeka utvrđena je Europskim ugovorom o glavnim unutarnjim plovnim putovima od međunarodnog značenja, čiji je potpisnik i Hrvatska. Prema tom ugovoru, u sustav Europskih vodnih putova uvršteni su: rijeka Dunav, VIc klase, Drava do Osijeka, IV klase, rijeka Sava od Račinovaca do Siska, IV klase, te budući višenamjenski kanal Dunav-Sava, dužine 61,5 km, Vb klase.

Klasificiranje vodnih putova uređeno je Pravilnikom o razvrstavanju i otvaranju plovnih putova.



Slika 3.18. UNUTARNJI VODNI PUTOVI I SADRŽAJI MORSKE PLOVIDBE

Realizacija vodnogospodarskih projekata na pograničnim dionicama Dunava, Save i Drave obavlja se u suradnji sa susjednim državama, osim sa Srbijom, u skladu s potpisanim bilateralnim sporazumima. Iako su u posljednje vrijeme postignute međunarodne i domaće legislativne pretpostavke razvoja unutarnje plovidbe, Hrvatska i dalje ne iskorištava mogućnosti koje joj stoje na raspolaganju za intenzivniju plovidbu plovnim rijekama. Za obnovu plovidbe rijekom Savom značajan je Okvirni sporazum o suradnji na slivu rijeke Save, koji su potpisali predstavnici Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Slovenije i Srbije. Budući razvoj unutarnjih vodnih putova zasnivat će se na srednjoročnim planovima razvitka

vodnih putova i luka unutarnjih voda koji se usklađivati s planovima upravljanja vodnim područjima.

3.4.6 Šport, kupanje i rekreacija

S obzirom na rekreativnu i športsku uporabu rijeke su razvrstane u dvije skupine:

- Na velikim ravničarskim rijekama: Savi, Dravi, Dunavu, Muri, dijelu Kupe i dijelu Une, rekreativne i športske aktivnosti obuhvaćaju vožnju kajakom i kanuom na mirnim vodama, te športski ribolov. Na dijelovima vodotoka gdje je voda I. i II. vrste nalaze se kupališta. Intenzitet iskorištenosti veći je samo u blizini većih gradova.
- Rijeke čija se izvorišta, a i znatan dio toka nalaze u kršu imaju u nekim dijelovima kanjonska obilježja, a tokovi su im isprekidani kaskadama i slapovima. To su Dobra, Mrežnica, Korana, Zrmanja, Krka, Cetina, te dio Kupe u gornjem toku. Na pojedinim dijelovima tih rijeka postoje višestruke mogućnosti za športsko i rekreativno korištenje, posebno za kajak i kanu, rafting, kanyoning, športski ribolov, izletišta uz obalu, poučne staze i slične aktivnosti.



Slika 3.19. LOKACIJE NA VODAMA ZA ŠPORT, KUPANJE I REKREACIJU

Umjetna jezera koja služe za rekreativne aktivnosti, te kupanje i šport jesu akumulacijska jezera hidroelektrana i jezera nastala iskopom mineralnih sirovina, najčešće šljunka iz aluvijalnih naslaga uz Savu i Dravu. Prirodnih jezera u Hrvatskoj ima malo i sva su na određeni način pod nekim režimom zaštite prirode, bilo u sastavu nacionalnih parkova (Plitvička jezera i Krka), parkova prirode (Vransko jezero kod Biograda i Kopački rit), bilo kao zaštićeni krajolici (Baćinska jezera kod Ploča, Crveno i Modro jezero kod Imotskog). Vransko jezero na otoku Cresu zaštićeno je kao vodocrpilište.

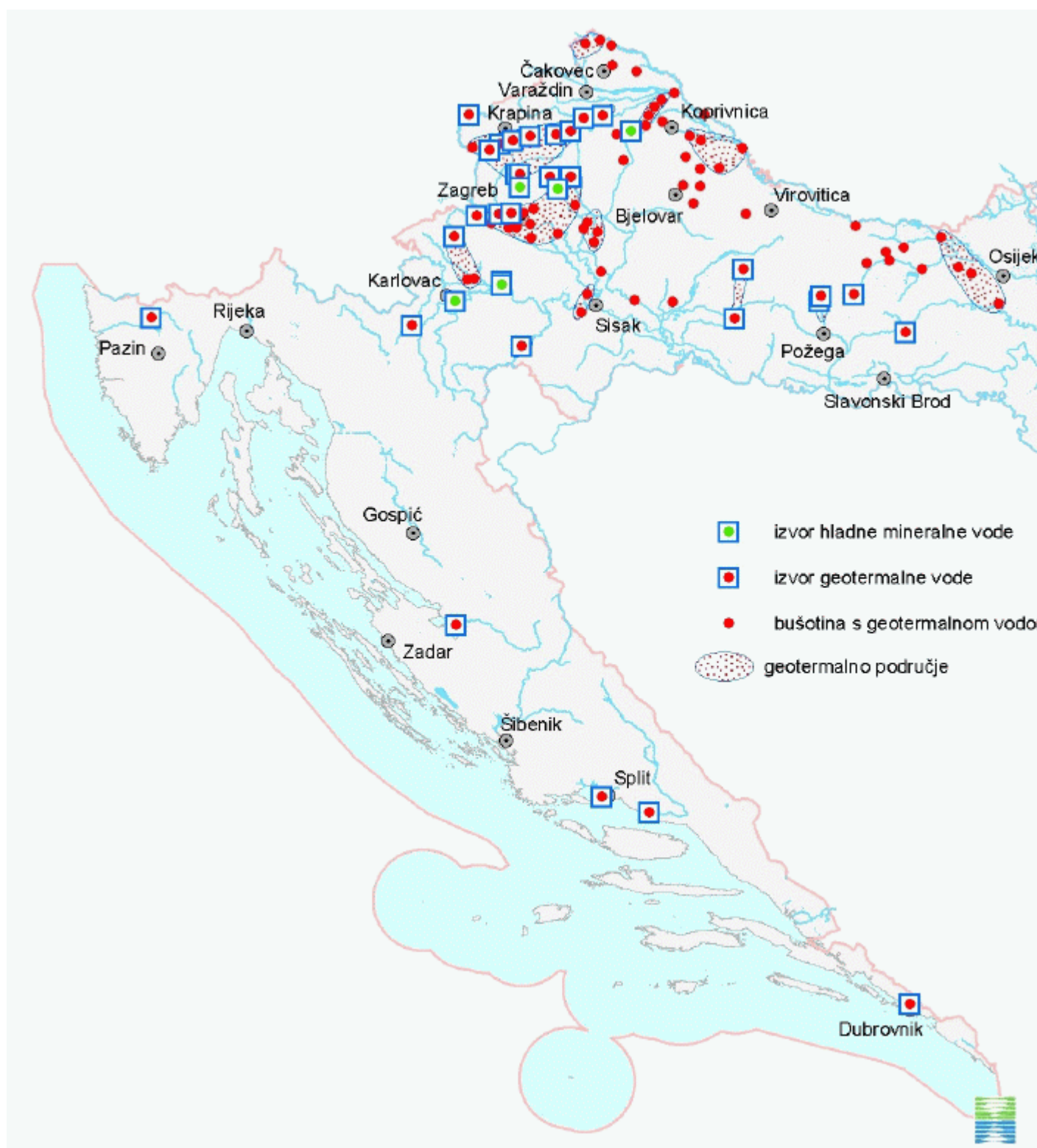
Za rekreaciju i šport služe ponajprije akumulacijska jezera hidroelektrana, primjerice Perućko jezero na Cetini, jezera HE Čakovec i HE Dubrava na Dravi, zatim jezera Sabljaci, Bajer i Lokvarsko jezero u Gorskom kotaru. Na svim tim akumulacijskim jezerima, osim kupanja i

rekreacije, razvijen je i športski ribolov. Športski ribolov provodi se i na nekim toplovodnim ribnjacima u slivovima Save i Drave.

U ravničarskim područjima uz Savu i Dravu za šport i rekreaciju koriste se umjetna jezera nastala iskopom mineralnih sirovina, a koja se prihranjuju podzemnom vodom. Neka od njih su uređena kao primjerice: Jarun, Novo Čiče, Rakitje, Zajarki i Trstenik na širem zagrebačkom području, zatim Motičnjak kod Varaždina i Šoderica blizu Koprivnice. U zonama zaštićenih prirodnih vrijednosti, osjetljivih ekoloških sustava i značajnijih krajobraznih karakteristika, šport, kupanje i rekreacija na vodi provode se na posebno utvrđenim lokacijama.

3.4.7 Geotermalne i mineralne vode

Najznačajniji je geotermalni potencijal u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske na prostoru Panonskog bazena. Geotermalna se voda uglavnom koristi s izvora i iz plitkih bušotina, a malokad iz dubokih bušotina. Za sada se organizirano iskorištava samo manji dio potencijalnih lokacija utvrđenih hidrogeološkim istraživanjima.



Slika 3.20. LOKACIJE ZAHVATA GEOTERMALNIH I MINERALNIH VODA

Može se općenito konstatirati da prednjači tradicionalni način iskorištavanja vode u bazenima za kupanje i za terapiju. Tehnološki zahtjevniji načini korištenja geotermalnih voda primjenjuju se u manjoj mjeri (geotermalna polja Zagreb i Bizovac).

Na dravskom slivu to su lokacije: Varaždinske toplice, Vučkovec i Bizovac. Na području

savskoga drenažnog sustava to su: Krapinske Toplice, Tuheljske Toplice, Sutinske Toplice, Stubičke Toplice, Šemničke toplice, Jezerčica, Topličica, Sveta Helena/Šmidhen, Toplice kod Svete Jane, Sveti Ivan Zelina, Toplice Lešće, Lipik, Daruvarske toplice, Velika i Topusko. Voda se iskorištava u sklopu rekreacijskih centara, bolnica i služi u različite svrhe: za zagrijavanja prostorija, u bazenima za kupanje, kao topla sanitarna voda i u medicinskoj terapiji.

Na području Hrvatske poznato je malo izvora mineralne vode koja zadovoljava uvjete propisane pravilnikom. Svi ti izvori smješteni su u području savskoga drenažnog sustava, a to su Apatovac, Lipik, Glavnica Donja, Slani potok (Medvednica), Kamensko (kraj Karlovca), Jamnica i Lasinja. Hladna mineralna voda iskorištava se na lokalitetu Jamnica u Pokuplju i u Lipiku, gdje se puni u boce i prodaje kao prirodna mineralna voda.

Za potrebe korištenja geotermalnih i mineralnih voda izdano je 19 koncesija (godine 2007.) za različite namjene uz maksimalnu godišnju potrošnju od 8,56 milijuna m³.

3.4.8 Ostala gospodarska korištenja voda

Voda za hlađenje

Godišnja količina zahvaćenih voda iz vodotoka za potrebe hlađenja postrojenja u Hrvatskoj u prosjeku iznosi oko 205 milijuna m³, od čega se oko 10 – 20% izgubi u tehnološkom procesu, a ostatak se zagrija i ispušta natrag u vodotoke. Najveći su korisnici termoelektrane, na slivu rijeke Save to su termoelektrane TE Sisak, TE-TO Zagreb, EL-TO Zagreb, KTE Jertovec.

Osim hrvatskih termoelektrana na termalno onečišćenje rijeke Save utječe i NE Krško u Sloveniji. Na rijeci Dravi izgrađen je jedan objekt TE-TO Osijek.

Termoelektrane TE Rijeka, TE Plomin, INA (rafinerija Urin) i Polimeri (Omišalj) koriste se morskom vodom kao medijem za hlađenje, a na području primorsko-istarskih slivova u 2006. god. korišteno je više od 650 milijuna m³ morske vode za hlađenje. S obzirom na sadašnje potrebe gospodarstva za korištenjem vode za hlađenje može se reći da nema posebnih ograničenja u raspoloživim količinama voda, ali treba i dalje voditi računa o svim nepovoljnim utjecajima na režim voda u vodotocima (posebno u sušnim razdobljima), kao i o termičkom onečišćenju kopnenih i priobalnih voda.

Voda za prodaju na tržištu

Posljednjih godina u velikom je porastu korištenje pitke vode visoke kakvoće koja se zahvaća radi prodaje prirodne izvorske vode na tržištu. U Hrvatskoj postoje više područja (Lika, Dalmacija, Hrvatsko zagorje, Prigorje, Banovina i druga) s izvoristima kvalitetne vode, koja se mogu iskoristiti radi prodaje prirodne izvorske vode na tržištu. U Hrvatskoj je do godine 2007. sklopljen 31 ugovor o koncesiji zahvaćanje pitke vode radi prodaje na tržištu, ukupnoga godišnjeg kapaciteta 860 tisuća m³, što je zanemariva količina u odnosu na 311 milijuna m³ isporučene vode kućanstvima i dijelu gospodarstva putem sustava javne vodoopskrbe.

3.5 ZAŠTITA VODA

Zaštita voda uključuje načelo održivog razvoja i jedinstvo vodnog sustava radi osiguranja odgovarajućeg vodnog režima (količina i kakvoća voda), koji se temelji na odredbama Zakona o vodama, Državnoga plana za zaštitu voda²¹, propisa iz područja zaštite voda od onečišćenja, te uvažavanju i drugih dokumenata, kao što su: Zakon o zaštiti prirode, Zakon o prostornom uređenju i gradnji, Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zakon o zaštiti okoliša, Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja na okoliš, te

Zakon o komunalnom gospodarstvu. U zaštiti voda važno je respektirati i međunarodne sporazume koje je Republika Hrvatska potpisala i potvrdila u postupcima ratifikacije, a odnose se na provedbu mjera i izgradnju vodnih građevina za zaštitu voda.

Poslovi zaštite voda namjenski se financiraju iz naknade za zaštitu voda, koja se plaća prema količini ispuštene otpadne vode i stupnju utjecaja na pogoršanje kakvoće i uporabljivosti vode, a u skladu s mjerilima i uvjetima utvrđenima podzakonskim aktima. Zakon predviđa da naknada za zaštitu voda ne smije biti manja od cijene pročišćavanja otpadnih voda, što pouzdano danas nije slučaj. Jedna od najdjelotvornijih mjera zaštite voda jest ekonomska mjera, odnosno primjena načela »onečišćivač plaća«.

U okviru cijene vode iskazuju se cijena vodoopskrbe i cijena odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, koja je danas, zbog niske razine izgrađenosti sustava javne odvodnje i nemogućnosti ostvarenja pune funkcije sustava, neprimjereno niska (nekoliko puta manja od cijene vodoopskrbe). Trenutačna cijena za odvodnju i pročišćavanje dostatna je samo za održavanje sustava javne odvodnje i za hitne intervencije. S obzirom na to da se izgradnja sekundarne mreže kanalizacijskog sustava financira isključivo sredstvima komunalne tvrtke prikupljenim na lokalnoj razini, u najvećem broju slučajeva niska cijena vode ima za posljedicu i nedostatnu razinu izgradnje građevina za prikupljanje otpadnih voda i bitno smanjuje stupanj priključenosti stanovništva na sustave javne odvodnje.

Zaštita voda provodi se na temelju Državnog plana za zaštitu voda, koji uključuje aktivne i pasivne mjere u zaštiti voda i mora od onečišćenja s kopna kao što su: opće administrativne mjere, mjere za očuvanje kakvoće voda, mjere za sprečavanje i smanjenje onečišćenja voda, provedbene mjere, mjere za slučajeve izvanrednih i iznenadnih onečišćenja, plan građenja objekata za zaštitu voda, te izvore i načine financiranja. Vodne građevine za zaštitu voda, uređaji za prethodno pročišćavanje (industrija) i uređaji za pročišćavanje otpadnih voda stanovništva i industrije, odnosno sustav za prikupljanje, pročišćavanje i dispoziciju otpadnih i oborinskih voda, čine pasivne mjere zaštite voda. Aktivnim mjerama za zaštitu voda realizira se smanjivanje točkastih i raspršenih izvora onečišćenja, koje uključuju planiranje iskorištavanja voda i prostora, te kontroliranu uporabu cijelog niza tvari u različitim društvenim granama, a posebno u poljoprivredi. Državnim planom za zaštitu voda određeni su nositelji propisanih mjera i potrebni propisi, koji pridonose mjerama zaštite voda od onečišćenja.

Na pojedinim područjima, tzv. zaštićenim područjima²², utvrđuje se potreba za dodatnim strošim i složenijim mjerama zaštite voda (površinske i podzemne vode) s obzirom na mjere koje se provode na cijelom području Hrvatske.

Osnova planiranja zaštite voda na lokalnoj razini jesu županijski planovi za zaštitu voda s mjerama zaštite voda i odlukama o odvodnji otpadnih voda. Za većinu županija izrađene su studije zaštite voda, odnosno studije odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, kao podloga za izradbu županijskih planova zaštite voda čije je donošenje u tijeku.

Treba respektirati činjenicu da se analize izvora onečišćenja i sustava zaštite voda, date u nastavku, temelje na zadnjem popisu stanovništva u Republici Hrvatskoj iz godine 2001.

²¹ Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o vodama, iz prosinca 2005. godine Državni plan za zaštitu voda supstituirao se planovima upravljanja vodnim područjima. Postojeći Državni plan za zaštitu voda na snazi je sve do donošenja tih planova.

²² Pojam zaštićenih područja s aspekta upravljanja vodama uređen je Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o vodama (prosinac 2005.).

3.5.1 Izvori onečišćenja i procjena pritisaka

Stanovništvo i gospodarske aktivnosti dominantni su izvori onečišćenja. Polazište za planiranje mjera zaštite voda jest procjena utjecaja onečišćenja na vode iz točkastih i

raspršenih izvora onečišćenja. U točkaste izvore onečišćenja uključena su onečišćenja iz kanalizacijskog sustava i/ili uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a ubrojena su sva naselja i industrijski pogoni, koje je moguće svesti na jednu točku upuštanja onečišćene vode u prijamnik. Raspršene izvore onečišćenja čine onečišćenja na tlu ili u tlu, koja oborinskim otjecanjem dolaze u vode (poljoprivredne površine, oborinske vode različitih slivnih površina itd.).

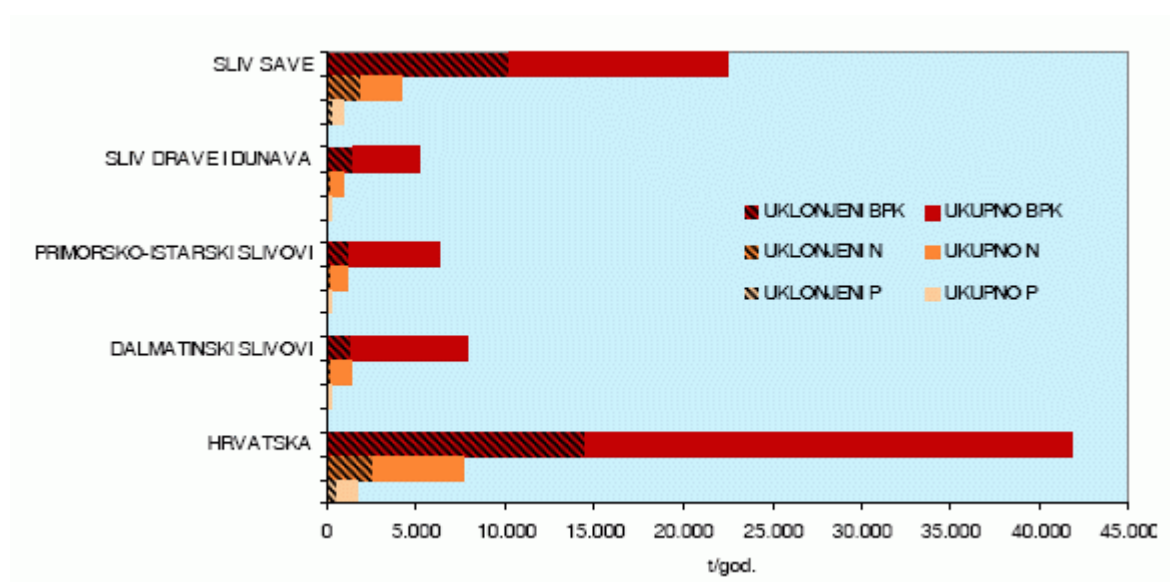
Točkasti izvori onečišćenja voda

Za procjenu unosa onečišćenja iz točkastih izvora u vode uspostavljen je sustav praćenja otpadnih voda, za komunalne otpadne vode na oko 200 i industrijske na oko 1.530 lokacija. Komunalne otpadne vode, kao i otpadne vode iz prehrambene industrije, pretežno su onečišćene organskim tvarima. Otpadne vode iz kemijskih i petrokemijskih; metaloprerađivačkih; drvnih, proizvodnja celuloze i papira; te tekstilnih industrija, mogu sadržavati opasne tvari koje djeluju toksično, sporo su razgradive ili potpuno nerazgradive, te bioakumulativne.

Procjena tereta (t/god.) onečišćenja stanovništva provedena je uz općeprihvaćene norme i mjerenja vrijednosti pokazatelja otpadnih voda prije ispuštanja u prijamnik, odnosno nakon uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Točkasti se izvori onečišćenja pretežno odnose na naselja veća od 500 stanovnika i čine oko 82% ukupno procijenjenog tereta onečišćenja stanovništva. Naselja manja od 500 stanovnika uključena su u raspršene izvore onečišćenja i čine 18% ukupnoga procijenjenog onečišćenja od stanovništva.

Unosi onečišćenja dijelom su umanjeni pročišćavanjem otpadnih voda. Najveće smanjenje ostvaruje se na slivovima Istre, Kvarnerskog zaljeva, Lonje i Trebeža i donekle neposrednog sliva Save, gdje je u pogonu i većina izgrađenih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Općenito, prisutna je niska razina izgrađenosti sustava javne odvodnje (kanalizacija i uređaji za pročišćavanje) s obzirom na europske norme, pa tako većina onečišćenja nekontrolirano odlazi u okoliš.



Područje	BPK ₅		Ukupni N		Ukupni P	
	Ukupno	Uklonjeno	Ukupno	Uklonjeno	Ukupno	Uklonjeno

	t/god.					
sliv Save	22.538	10.236	4.132	1.877	939	427
slivovi Drave i Dunava	5.120	1.538	939	279	213	63
crnomorski sliv	27.658	11.774	5.071	2.156	1.152	490
primorsko-istarski slivovi	6.296	1.252	1.154	184	262	42
dalmatinski slivovi	7.893	1.467	1.447	249	329	56
jadranski sliv	14.189	2.719	2.601	433	591	98
Hrvatska	41.847	14.493	7.672	2.589	1.743	588

Slika 3.21. PRITISAK ONEČIŠĆENJA OD STANOVNIŠTVA PRIKLJUČENOG NA SUSTAV JAVNE ODVODNJE

Značajniji pritisak na kakvoću voda, posebno priobalnog mora, jest turizam. Iako onečišćenje od turizma u 2006. godini čini samo 3% od ukupnog pritiska stanovništva, što na razini Jadranskog mora nije značajno, s obzirom na to da se pojavljuje u kratkom razdoblju, tijekom turističke sezone, koje je ujedno i pretežito sušno razdoblje, značajan je problem osobito pri planiranju, izgradnji i održavanju infrastrukture za zaštitu priobalnog mora.

Tablica 3.6. Pritisak onečišćenja od stanovništva izvan sustava javne odvodnje

Područje	Stanovnici		Naselja veća od 500 stanovnika				
			Stanovnici		Pritisci od stanovništva		
					BPK ₅	Ukupni N	Ukupni P
	%*	Broj	Broj	%**	t/god.		
sliv Save	53	1.180.181	738.267	63	16.168	2.964	674
slivovi Drave i Dunava	72	600.114	470.500	78	10.304	1.889	429
crnomorski sliv	58	1.780.295	1.208.767	68	26.472	4.853	1.103
primorsko-istarski slivovi	45	242.600	148.068	61	3.243	594	135
dalmatinski slivovi	58	491.593	370.542	75	8.115	1.488	338
jadranski sliv	53	734.193	518.610	71	11.358	2.082	473
Hrvatska	57	2.514.488	1.727.377	69	37.830	6.935	1.576

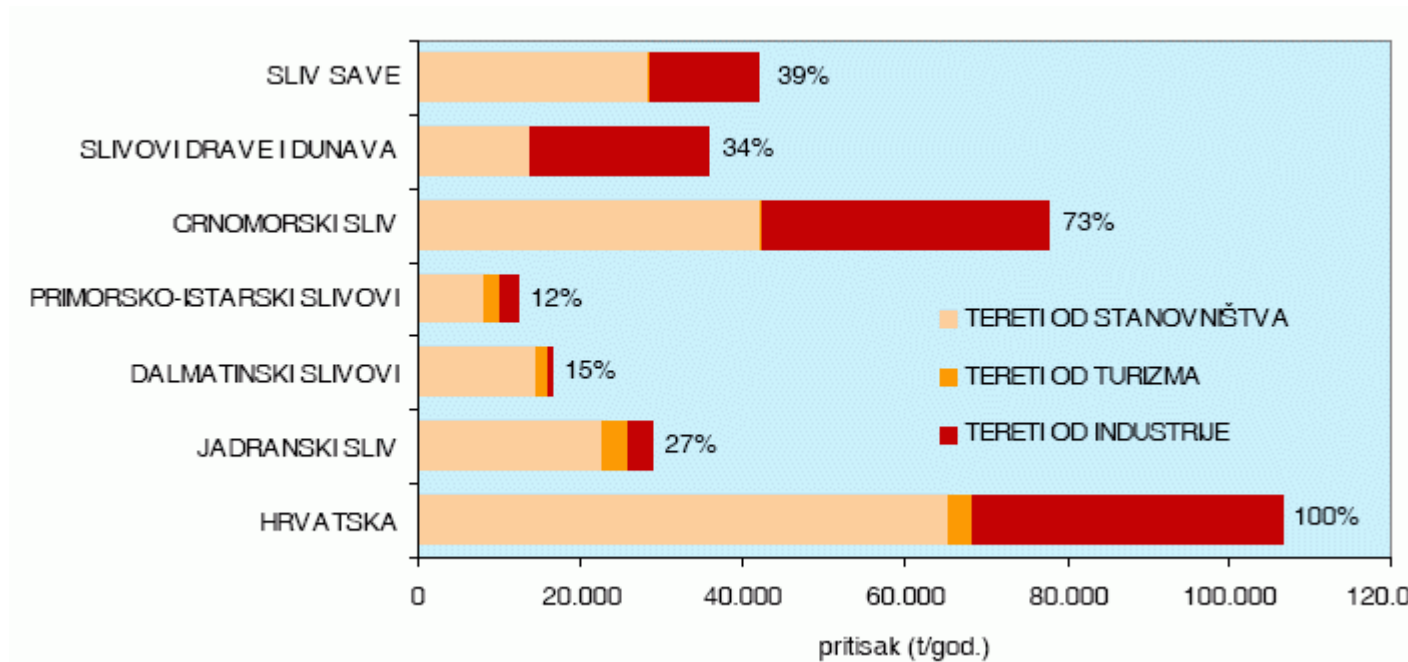
* ukupnoga broja stanovnika na području
 ** stanovnika izvan sustava javne odvodnje na području

Procjena pritiska onečišćenja točkastih izvora iz industrije temelji se na podacima mjerenja kakvoće otpadnih voda i procjenama stanja i količina ispuštene vode. Na temelju podataka reprezentativnog uzorka mjerenja kakvoće 52 milijuna m³ otpadnih voda, dobivena je vrijednost ekvivalentnog onečišćenja oko 581.000 ES.

Tablica 3.7. Stanje industrijskih otpadnih voda prema podacima monitoringa

Područje	Ispušta se u kanalizacijski sustav			Ispušta se u prijamnik			Ukupno
	S prethodnim pročišćavanjem	Bez prethodnog pročišćavanja	Ukupno	S uređajem	Bez uređaja	Ukupno	
	10 ³ m ³ /god.						
sliv Save	13.193	1.411	14.604	10.943	1.150	12.093	26.697
slivovi Drave i Dunava	3.890	3.224	7.114	655	3.254	3.909	11.024
crnomorski sliv	17.083	4.635	21.718	11.598	4.404	16.002	37.721
dalmatinski slivovi	361	157	518	1.296	5.090	6.387	6.904
primorsko-istarski slivovi	485	648	1.133	6.039	245	6.284	7.417
jadranski sliv	846	805	1.651	7.335	5.335	12.671	14.321
Hrvatska	17.929	5.440	23.369	18.933	9.739	28.673	52.042

Polazeći od činjenice da je godišnja potrošnja vode u gospodarstvu oko 200 milijuna m³, i uz prosječni gubitak vode u tehnološkom procesu od 30 do 35%, dobiva se orijentacijska veličina ukupnog tereta onečišćenja od gospodarstva veličine od oko 1.500.000 ES.



Područje	Pritisaci (t BPK ₅ /god.)			
	Stanovništvo	Turizam	Industrija	Ukupno
sliv Save	28.470	105	13.362	41.937
slivovi Drave i Dunava	13.886	26	21.845	35.757
crnomorski sliv	42.356	131	35.206	77.693
primorsko-istarski slivovi	8.287	1.734	2.392	12.413
dalmatinski slivovi	14.541	1.316	647	16.504
jadranski sliv	22.828	3.050	3.039	28.917
Hrvatska	65.184	3.181	38.246	106.611

Slika 3.22. UKUPNI GODIŠNJI PRITISAK TOČKASTIH IZVORA ONEČIŠĆENJA PO BPK₅

Tablica 3.8. Ukupni pritisak onečišćenja za karakteristične pokazatelje i skupine industrije

Područje	Industrija					
	Prehrambena	Drvena	Metaloprerađivačka	Tekstilna	Kemijska i petrokemijska	Ostale
	t BPK ₅ /god.	t KPK/god.	t KPK/god.	t KPK/god.	t KPK/god.	t KPK/god.
sliv Save	7.226	5.619	1.923	733	8.970	1.024
slivovi Drave i Dunava	8.259	26.774	0	898	118	68

primorsko-istarski slivovi	1.204	661	694	0	2.714	359
dalmatinski slivovi	516	0	536	202	0	256
Hrvatska	17.205	33.054	3.153	1.833	11.802	1.707

Pokazatelji o ukupnom godišnjem pritisku onečišćenja prema različitim izvorima nastanka govore o apsolutnim odnosima, ali ne nužno i o prioritetima rješavanja. Oni, među ostalim, ovise o mjestu nastanka, »osjetljivosti/ranjivosti« područja, funkcionalnosti sustava javne odvodnje, utjecaju na zaštićena područja i razini opasnih tvari u otpadnim vodama.

Raspršeni izvori onečišćenja voda

Izvori raspršenog onečišćenja jesu: poljoprivreda (hranjive tvari od gnojidbe i sredstva zaštite bilja), erozija zemljišta, oborinsko otjecanje s urbanih i ruralnih područja, prometnica, neuređena odlagališta otpada, te ostaci ratnih razaranja na pojedinim područjima u Hrvatskoj. Najveći pritisak raspršenih izvora onečišćenja potječe od poljoprivrede i prometa, a najviše je prisutan u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske i okolici većih gradova, a posebno Zagreba.

Raspršeno onečišćenje stanovništva iz naselja manjih od 500 stanovnika. U okviru ovog dokumenta pod raspršenim izvorima onečišćenja iz ruralnih područja razmatra se i onečišćenje iz naselja manjih od 500 stanovnika jer je prema iskustvu europskih zemalja, utvrđeno, da se komunalni problemi takvih naselja ne rješavaju sakupljanjem otpadnih voda i pročišćavanjem otpadnih voda putem konvencionalnih uređaja, nego smanjenjem onečišćenja na mjestu nastanka.

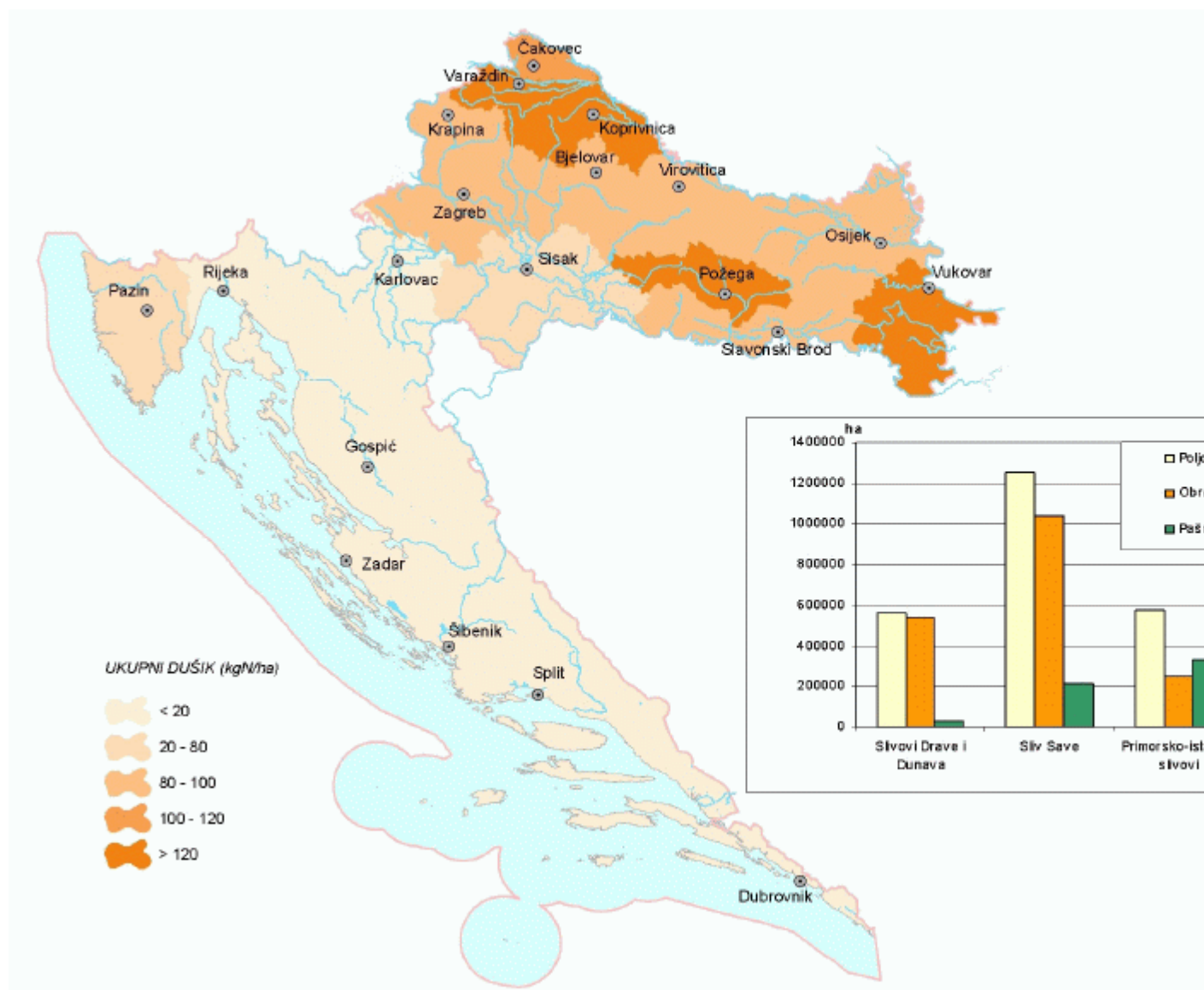
Tablica 3.9. Onečišćenje iz naselja veličine do 500 stanovnika

Područje	Stanovnici		Pritisak od stanovnika		
			BPK ₅	Ukupni N	Ukupni P
	Broj	%		t/god	
sliv Save	444.501	56	9.735	1.785	406
slivovi Drave i Dunava	129.614	16	2.839	520	118
crnomorski sliv	574.115	72	12.573	2.305	524
primorsko-istarski slivovi	101.297	13	2.218	407	92
dalmatinski slivovi	123.828	15	2.712	497	113
jadranski sliv	225.125	28	4.930	904	205
Hrvatska	799.240	100	17.503	3.209	729

Raspršeno onečišćenje iz poljoprivrede. Raspršeno onečišćenje iz poljoprivrede procijenjeno je na temelju sljedećih indikatora pritiska: zemljišne površine, kategorije iskorištavanja zemljišta, proračuna hranjiva i procjene tla. Pritisak je vrednovan na temelju

pokazatelja vezanih na redovne poljoprivredne aktivnosti, tako da su u procjenu tereta onečišćenja iz poljoprivrede uvrštena potrošnja mineralnih gnojiva i količine organskoga gnojiva sa životinjskih farmi. Prema obrađenim i analiziranim podacima, može se uočiti da su najveći tereti iz raspršenih izvora onečišćenja na slivovima Drave i Dunava, te na neposrednom slivu Save.

U poljoprivredi je značajna upotreba pesticida, napose na crnomorskom slivu, te je moguć njihov utjecaj na onečišćenje voda. Stvarni utjecaj uporabe pesticida može se utvrditi isključivo mjerenjem, što je skup proces i provodi se samo u izuzetnim okolnostima.



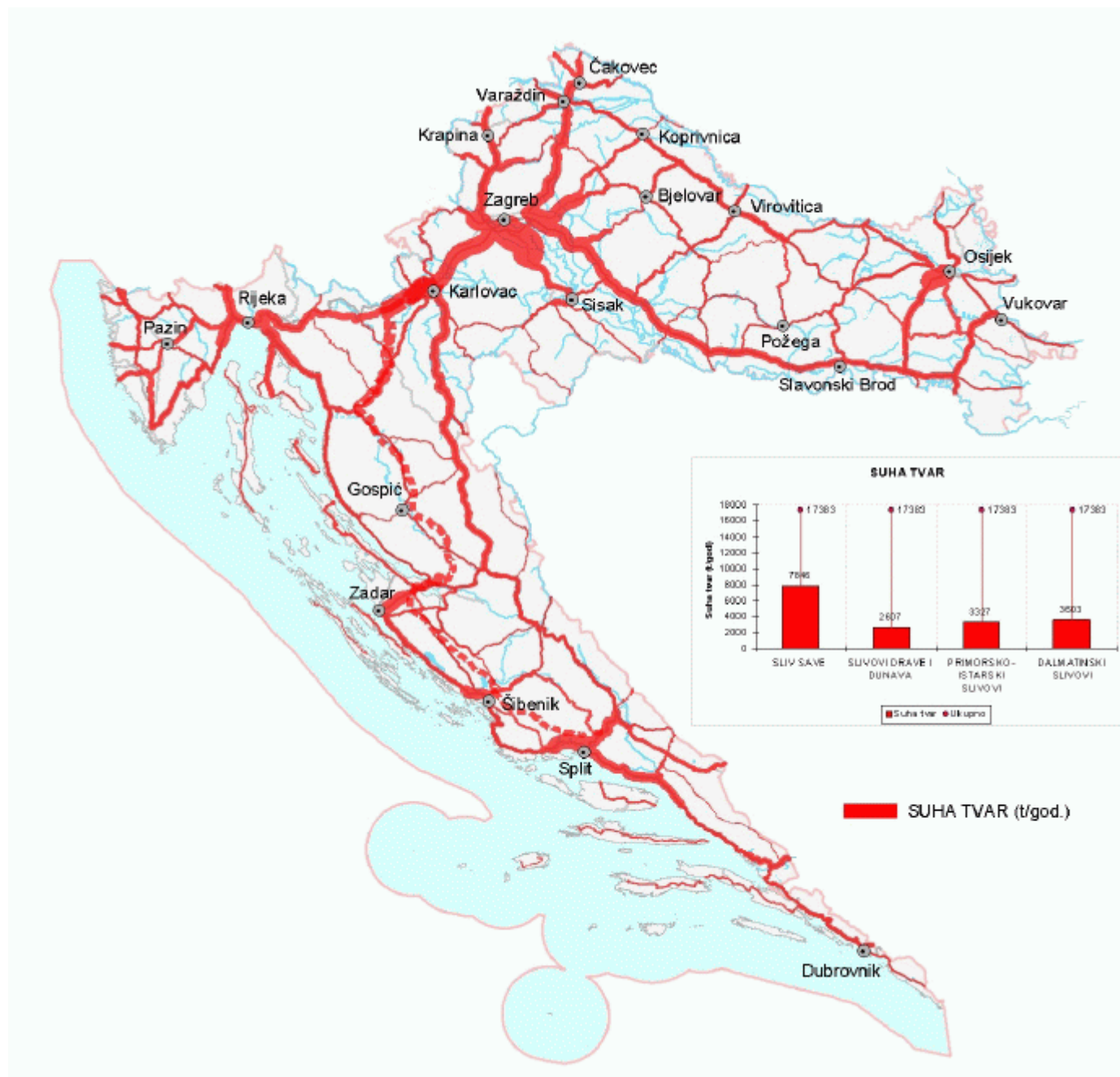
Slika 3.23. RASPRŠENI IZVORI ONEČIŠĆENJA IZ POLJOPRIVREDE (PREMA UKUPNOM N-u)

Raspršeno onečišćenja od prometa. Prema europskim iskustvima, cestovni promet čini više od 90% svih emisija onečišćenja od prometa, dok ostale vrste prometa (željeznica, zračni promet, morski i unutarnji brodski promet) čini oko 10%. Zbog toga je, u ovom dokumentu procijenjeno samo onečišćenje nastalo iz cestovnog prometa.

Ukupni pritisci onečišćenjem od prometa procijenjeni su na temelju intenziteta prometa i

podataka o jediničnim emisijama vozila za osnovne vrste onečišćenja.

Prema intenzitetu prometa najveći su tereti onečišćenja na neposrednom slivu Save, Drave, Kupe, te Lonje i Trebeža. Kritične su dionice na prilazima većih gradova. To se odnosi prije svega na Zagreb, Karlovac, Rijeku, Osijek, Split i Zadar. Procijenjen je znatan pritisak onečišćenja od prometa u zaštićenim područjima (posebice: krški izvori pitke vode, nacionalni parkovi i parkovi prirode).

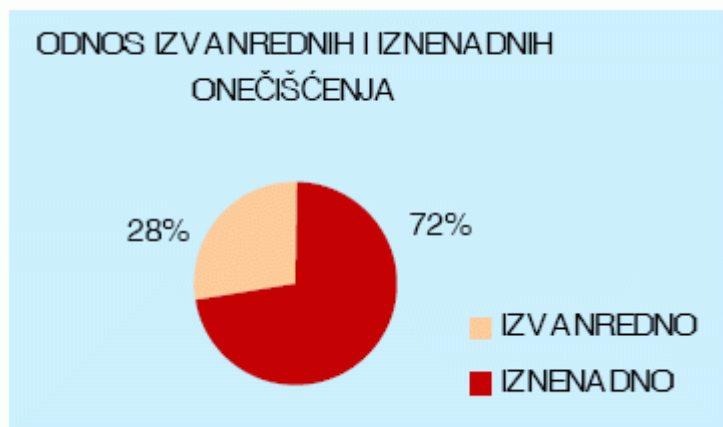


Slika 3.24. RASPRŠENO ONEČIŠĆENJE OD PROMETA PREMA UKUPNOJ SUHOJ TVARI

Udio ukupnog tereta onečišćenja od prometa mali je u usporedbi s ostalim izvorima onečišćenja (nešto je izraženije s obzirom na količine opasnih tvari).

Izvanredna i iznenadna onečišćenja voda

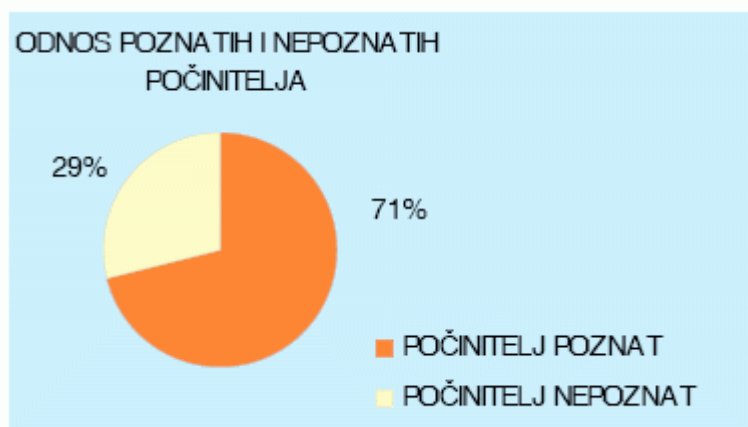
Državnim planom za zaštitu voda propisane su mjere koje treba provesti u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda. Sukladno Operativnom planu za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, vodno gospodarstvo izrađuje i provodi dodatni program ispitivanja kakvoće voda, a gospodarski subjekti provode svoje operativne planove interventnih mjera koji se potvrđuju u sklopu vodopravnih dozvola.



Slika 3.25. POZNATI I NEPOZNATI POČINITELJI ONEČIŠĆENJA (2000. – 2007.)

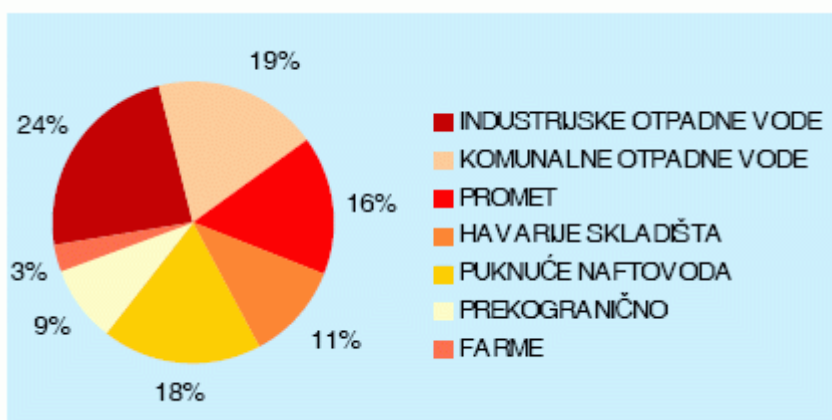
Republika Hrvatska preuzela je obvezu uspostave sustava za komuniciranje, upozoravanje i uzbunjivanje u situacijama kao što su izvanredna i iznenadna onečišćenja, poplave, led, suša, sprečavanje onečišćenja s brodova, sukladno članku 14. Konvencije o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera i članku 16. Konvencije o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav.

U razdoblju od godine 2000. do 2007. zabilježeno je ukupno 1040 onečišćenja (izvanredna i iznenadna) vodotoka, podzemlja i mora. Godišnji broj izvanrednih onečišćenja u navedenom se razdoblju kretao od 4 (godina 2006.) do 97 (godina 2003.), a iznenadnih od 71 (godina 2006.) do 157 (godina 2002.). Budući da u 29% slučajeva nisu utvrđeni počinitelji onečišćenja, sve troškove analiza i sanacije snosile su Hrvatske vode. Većina ih je intervencijom nadležnih institucija završila bez većih posljedica na korisnike vode i mora. U pojedinim slučajevima onečišćenja voda rezultirala su pomorom riba, rakova i školjki. Ni u jednom slučaju onečišćenja čiji je izvor bio u Hrvatskoj nije bilo prekograničnih posljedica, dok je u Republici Hrvatskoj zabilježeno 26 prekograničnih onečišćenja voda, i to iz: Republike Slovenije (Kupa, Sava), Bosne i Hercegovine (Sava, Ljubuški – Prud), Mađarske i Srbije.



Slika 3.26. IZVANREDNA I IZNENADNA ONEČIŠĆENJA VODA (2000. – 2007.)

Utvrđen je porast iznenadnih onečišćenja uzrokovanih industrijskim, te otpadnim vodama s farmi i prometnicama. Istodobno, smanjenjuje se broj prekograničnih onečišćenja. Uzroci iznenadnih onečišćenja bili su ispuštanja iz gospodarskih objekata i uređaja za prethodno pročišćavanje otpadnih voda, kvarovi na odvodnim sustavima i uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, prometne nezgode s istjecanjem tekućih goriva i drugih opasnih tvari, havarije u industrijskim pogonima, neodgovorna odbacivanja i odlaganja štetnih i opasnih tvari, puknuća produktovoda, te havarije skladišta (nafta ili naftni derivati iz spremnika goriva, te druge opasne tvari).



Slika 3.27. UZROCI IZNENADNIH ONEČIŠĆENJA (2000. – 2007.)

Radi povećane sigurnosti stanovništva, zaštite izvora pitke vode, zaštite okoliša od iznenadnih onečišćenja voda, uspostavljen je Međunarodni sustav za uzbunjivanje, Principal International Alert Centre (PIAC). U dunavskome slivu unutar sustava u funkciji je 14 PIAC-a. Sukladno tomu, u skladu s Državnim planom za zaštitu voda ustrojen je Međunarodni centar za uzbunjivanje Republike Hrvatske, PIAC 07 u Zagrebu.

Ostali izvori onečišćenja

Odlagališta otpada u Hrvatskoj jedan su od značajnijih nekontroliranih izvora onečišćenja voda. Ukupna količina proizvedenog otpada u Hrvatskoj procjenjuje se na oko 13,2 milijuna

tona godišnje ili oko 2,97 tona godišnje po stanovniku. Podaci o rasprostranjenosti neopasnog i opasnog otpada u prostoru su nepotpuni, ali se poduzimaju aktivnosti na unapređivanju sustava praćenja. Vrlo često otpad se odlaže na obale, inundacije, bivše rukavce, pa i u same vodotoke, kanale ili stare šljunčare. Većinu lokalnih onečišćenja, odnosno onečišćenja na manjim vodotocima izaziva upravo ovakvo odlaganje otpada različitog sastava, od kojeg je dio i opasan. Budući da većina postojećih odlagališta otpada uglavnom nisu građena sukladno važećim propisima, dio procjednih voda iz tih odlagališta nekontrolirano završava u okolišu i ugrožava kakvoću voda, što je posebno rizično u krškim područjima. Posebnu opasnost za vode, općenito, čini neadekvatno riješena obradba i odlaganje opasnog otpada, te nelegalno odlaganje ili čak izravno ispuštanje u vodotoke.

Pri redovitom održavanju željezničkih pruga rabe se opasne tvari (ulja, pesticidi), što čini stalnu opasnost od onečišćenja voda, posebice u slučajevima prolaska trase željezničke pruge kroz područja sanitarne zaštite izvorišta vode za piće. Željeznica je, također, potencijalni izvor onečišćenja pri transportu opasnih tvari.

U ostale značajnije izvore ili potencijalne izvore onečišćenja, koji su relevantni u prostoru, ubrajaju se: naftovodi, cjevovodi i plinovodi kojima se transportiraju opasne tvari i energenti, spremišta opasnih tvari i izvori termalnog onečišćenja. Rizike od onečišćenja iz navedenih izvora trenutačno nije moguće kvantificirati, ali ih je potrebno uzeti u obzir pri rješavanju problema zaštite voda. Najveći rizik od onečišćenja za vode jesu transportni sustavi koji prolaze osjetljivim krškim i zaštićenim područjima.

Temperatura ispuštenih otpadnih ili rashladnih voda, koja je dopuštena za ispuštanje u recipijente, definirana je zakonom. Najveće termalno onečišćenje uzrokuju termo-elektre i NE Krško (Republika Slovenija), locirane većinom na rijeci Savi i Dravi.

3.5.2 Sustavi zaštite voda iz točkastih izvora onečišćenja voda

Uspješnost zaštite voda iz točkastih izvora onečišćenja izravno ovisi o izgrađenosti sustava javne odvodnje koji je definiran kao sustavno i organizirano sakupljanje otpadnih voda, pročišćavanje i ispuštanje u prijamnik, te obradba mulja koji nastaje u procesu pročišćavanja. S druge strane, uspješnost zaštite voda od raspršenih izvora onečišćenja ovisi o učinkovitosti mjera kontrole kretanja i korištenja opasnim tvarima i hranjivima, te mjera zaštite koje se provode na drugim izvorima onečišćenja (otpad, onečišćenje zraka, oborinske vode itd.).

Priključenost stanovništva na kanalizacijski sustav

Izgradnja, razvoj i pogon sustava javne odvodnje u nadležnosti su lokalne samouprave. Najčešće su lokalnog značaja, a samo u pojedinim slučajevima povezuju više naselja u jedinstveni kanalizacijski sustav sa središnjim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

Tablica 3.10. Izgrađenost kanalizacijskog sustava po naseljima

Veličina naselja	Obuhvaćeno	S kanalizacijskim sustavom	Bez kanalizacijskog sustava
Broj stanovnika	Broj naselja		
500 – 2.000	1.040	155	885
2.000 – 10.000	189	102	87
10.000 – 50.000	31	31	0

> 50.000	7	7	0
Ukupno	1.267	295	972

Priključenost stanovništva u godini 2007. na javne sustave odvodnje donekle zadovoljava u naseljima većima od 10.000 stanovnika, gdje se razina priključenosti kreće oko 75 – 80%. Najveći su problemi s odvodnjom otpadnih voda u malim naseljima do 2.000 stanovnika, u kojima živi oko 40% populacije. Najveća je izgrađenost sustava odvodnje na području primorsko-istarskih slivova.

Treba istaknuti da je u Hrvatskoj izrazito velik broj naselja s manje od 500 stanovnika (5.387 naselja) u kojima živi oko 800.000 stanovnika. U takvim naseljima zbog tehničko-tehnoloških i financijskih ograničenja, izgradnja i pogon centraliziranih sustava javne odvodnje teško su provedivi, pa su onečišćenja iz tih naselja tretirana kao raspršena.

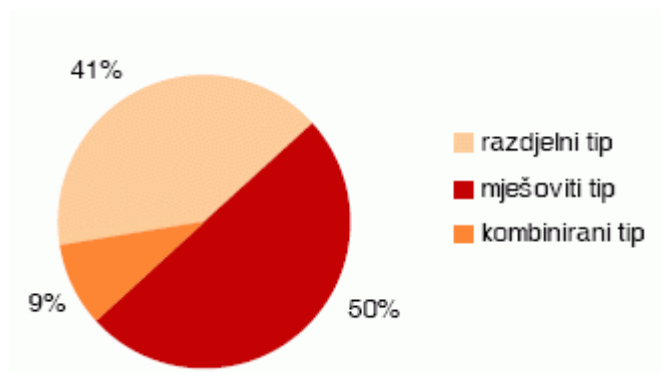
Najčešće je primijenjen mješoviti tip kanalizacijskog sustava (otpadne i oborinske vode), a rjeđe razdjelni sustav (uglavnom samo otpadne vode). Mješoviti je kanalizacijski sustav dominantan u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno u crnomorskome slivu, dok je u jadranskome slivu prisutniji razdjelni sustav. Provedba mjera zaštite voda na mješovitim je sustavima složenija, skuplja i manje učinkovita, za razliku od razdjelnog sustava.

S obzirom na starost kanalizacijskog sustava u gradovima, može se pretpostaviti da je većina kanalizacijskih sustava u znatnoj mjeri vodopropusna.

Tablica 3.11. Priključenost stanovništva na kanalizacijske sustave (2007.)

Veličina naselja	Stanovnici				
	Priključeni		Nisu priključeni		Ukupno
Broj stanovnika	Broj	%	Broj	%	Broj
< 2.000	111.717	6	1.640.828	94	1.752.545
2.000 – 10.000	267.602	37	455.883	63	723.485
10.000 – 50.000	501.527	74	172.036	26	673.563
> 50.000	1.042.126	81	245.741	19	1.287.867
Ukupno	1.922.972	43	2.514.488	57	4.437.460

Uspoređujući po regijama, stanje priključenosti stanovništva na kanalizacijski sustav najbolje je na području primorsko-istarskih slivova i iznosi 58%, dok je na dalmatinskim slivovima na kanalizacijski sustav priključeno samo 31% stanovništva.



Veličina naselja	Tip kanalizacijskog sustava			Ukupno
	Razdjelni	Mješoviti	Kombinirani	
Broj stanovnika	Broj naselja			
500 – 2.000	79	59	17	155
2.000 – 10.000	33	62	7	102
10.000 – 50.000	7	23	1	31
> 50.000	2	3	2	7
Ukupno	121	147	27	295

Slika 3.28. ZASTUPLJENOST TIPRA KANALIZACIJSKOG SUSTAVA PO VELIČINI NASELJA

Priključenost stanovnika na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda

Od ukupno 295 naselja s izgrađenim kanalizacijskim sustavom 131 (44%) naselje posjeduje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Ukupno je izgrađeno 109 uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, različitih prema stupnju izgrađenosti i kapacitetu. Od toga broja 38 uređaja su s prethodnim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda, 24 s prvim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda, 46 uređaja s drugim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda i 1 uređaj s trećim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda.

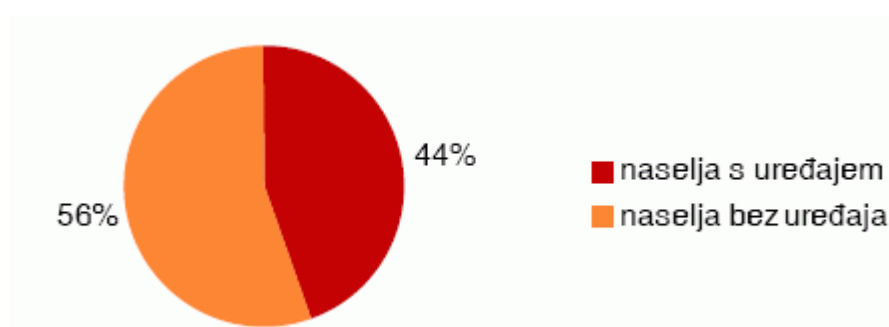
Instalirani kapacitet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda od 3.355.250 ES daje podatak o izgrađenosti vodnih građevina, a ne istodobno i o razini pročišćavanja otpadnih voda. Većina je uređaja građenih 80-ih godina prošloga stoljeća predimenzionirana, jer su projektirani na temelju u to vrijeme važećih prostornih planova (visok porast stope rasta broja stanovnika i visok porast industrijske proizvodnje u skladu s planskom proizvodnjom), sa znatnim udjelom industrijskog onečišćenja koje se većinom čisti na središnjem komunalnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda.

Tablica 3.12. Priključenost naselja na uređaje za pročišćavanje otpadnih voda (2007.)

Veličina naselja	Stanovnici priključeni na kanalizacijski sustav		
	S uređajem	Bez uređaja	Ukupno

Broj stanovnika			
< 2.000	49.974	61.743	111.717
2.000 – 10.000	136.315	131.287	267.602
10.000 – 50.000	323.821	177.706	501.527
> 50.000	736.390	305.736	1.042.126
Ukupno	1.246.500	676.472	1.922.972

Promijenjeni uvjeti gospodarstva zasnovani na tržišnim osnovama, uvjetovali su i promjene u koncepciji pročišćavanja industrijskih otpadnih voda (uređaji za prethodno pročišćavanje), pa je velik dio industrije izgradio samostalne uređaje za pročišćavanje otpadnih voda. Istodobno, razina priključivanja stanovništva na kanalizacijske sustave sa središnjim komunalnim uređajima nije se realizirala planiranom dinamikom zbog nepovoljnih gospodarskih uvjeta, visokih troškova izgradnje sekundarne mreže i plaćanja priključka, pa veliki dijelovi mnogih naselja nisu još uvijek priključeni na središnje uređaje za pročišćavanje otpadnih voda.



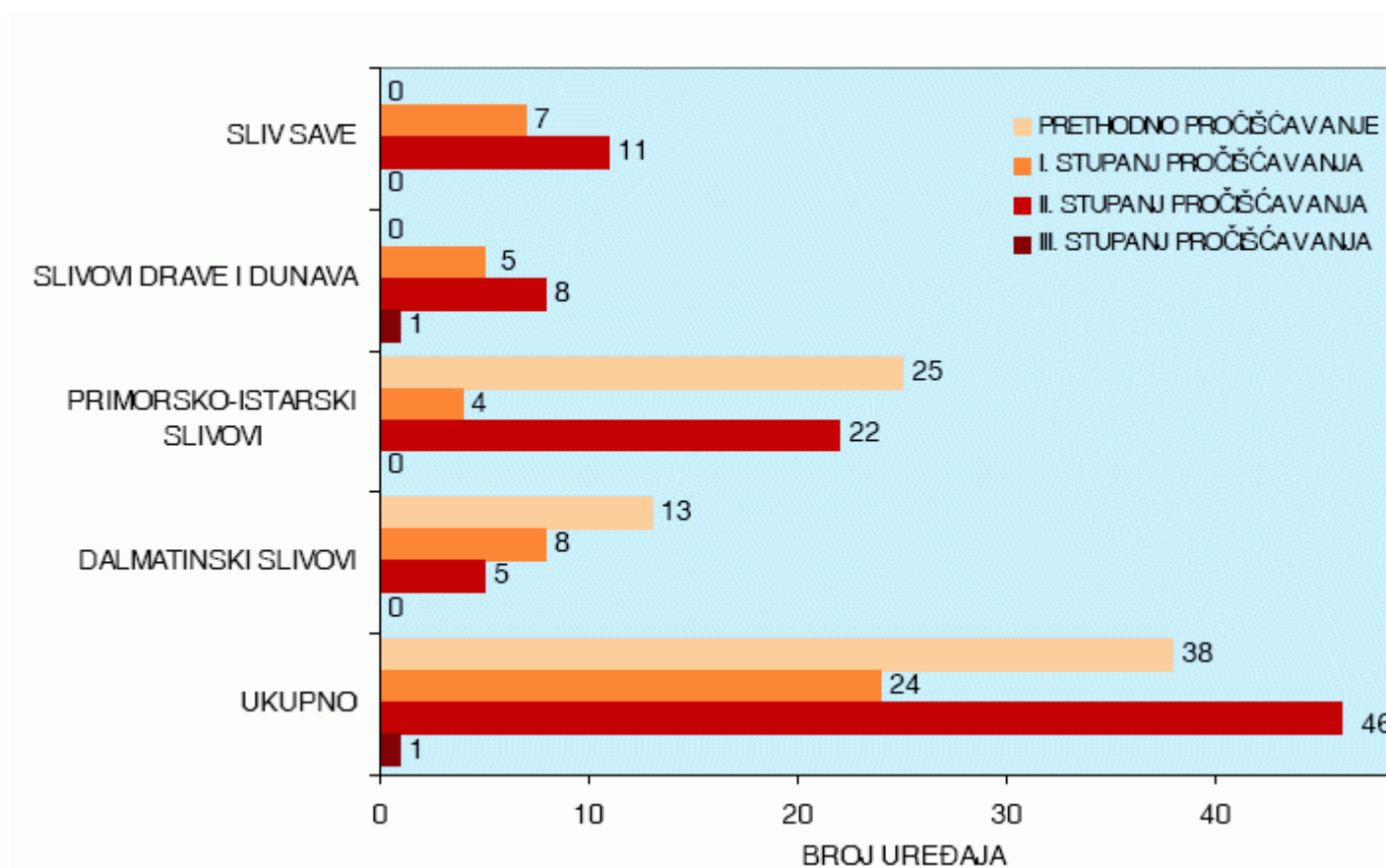
Veličina naselja	Naselja s izgrađenim kanalizacijskim sustavom		
	S uređajem	Bez uređaja	Ukupno
Broj stanovnika	Broj naselja		
500 – 2.000	62	93	155
2.000 – 10.000	45	57	102
10.000 – 50.000	19	12	31
> 50.000	5	2	7
Ukupno	131	164	295

Slika 3.29. UPOTPUNJENOST KANALIZACIJSKOG SUSTAVA UREĐAJEM ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

U izgradnju uređaja, radi zaštite voda, najviše se ulagalo u turističkim područjima primorsko-istarskih slivova, i to u Istri i Kvarnerskom zaljevu.

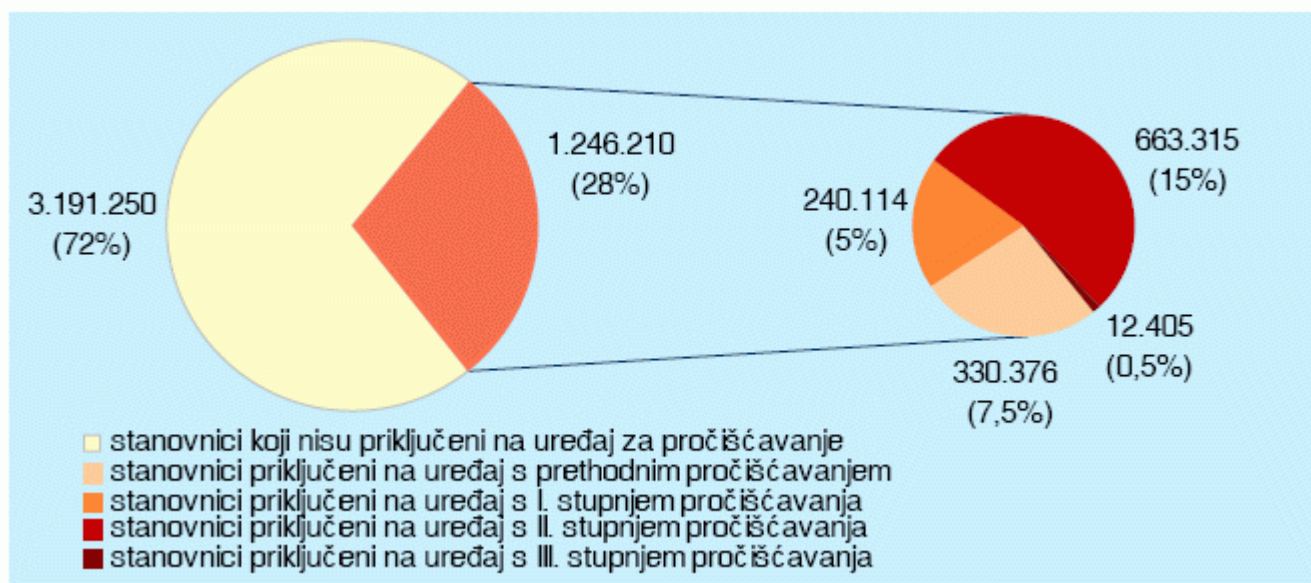
Od 28% količine otpadnih voda od stanovništva koja se čisti u Hrvatskoj, 43% se čisti na prethodnom i I. stupnju pročišćavanja, a 57% otpadnih voda pročišćava se na II. stupnju

pročišćavanja.



Slika 3.30. IZGRAĐENOST UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA PO SLIVOVIMA

Pročišćene otpadne vode za sada se ne koriste. Mulj koji nastaje kao rezultat rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u pravilu se odlaže na sanitarna odlagališta. Mulj se kao gnojivo u poljoprivredi zasad ne upotrebljava.



Slika 3.31. ZASTUPLJENOST PREMA STUPNJU PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
 Tablica 3.13. Sustavi prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda stanovništva po slivovima (2007.)

Područje	Stanovni ci	Stanovnici priključeni na sustav odvodnje		Stanovnici priključeni na uređaj za pročišćavanje									
				s prethodnim pročišćavanj em		s I. stupnjem pročišćavan ja		s II. stupnjem pročišćavan ja		s III. stupnjem pročišćavan ja		Ukupno	
	Broj	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
sliv Save	2.211.902	1.031.721	47	0	0	75.158	3	561.470	25	0	0	636.628	29
slivovi Drave i Dunava	833.927	233.813	28	0	0	16.033	2	68.036	8	12.405	1,5	96.474	12
crnomors ki sliv	3.045.829	1.265.534	42	0	0	91.191	3	629.506	21	12.405	0,4	733.102	24
primorsko -istarski slivovi	536.854	294.254	58	231.419	43	2.278	0,4	29.748	6	0	0	263.445	49
dalmatins ki slivovi	854.777	363.184	31	98.957	12	146.645	17	4.061	0,5	0	0	249.663	29
jadranski sliv	1.391.631	657.438	47	330.376	24	148.923	11	33.809	2	0	0	513.108	37
Hrvatska	4.437.460	1.922.972	43	330.376	7	240.114	5	663.315	15	12.405	0,3	1.246.210	28

Podmorski je ispust zakonski definiran kao vodna građevina za ispuštanje pročišćene otpadne vode u more na udaljenosti od obalne crte u pravilu ne manjoj od 500 m i na dubini većoj od 20 m od površine vode. Uz izgradnju i funkcioniranje sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, izgradnja podmorskih ispusta važna je dopunska mjera zaštite voda. Prethodno, na odgovarajući način, pročišćena otpadna voda (nakon uklanjanja krupnih taloživih i plutajućih tvari), koja se ispušta dugim podmorskim ispustom putem raspršivača razrjeđuje se morskom vodom čime se pospješuje proces samočišćenja. Područje mora u kojem se obavlja samočišćenje udaljeno je od obale, pa se tako održava čisto priobalno more, i to napose ono namijenjeno kupanju.

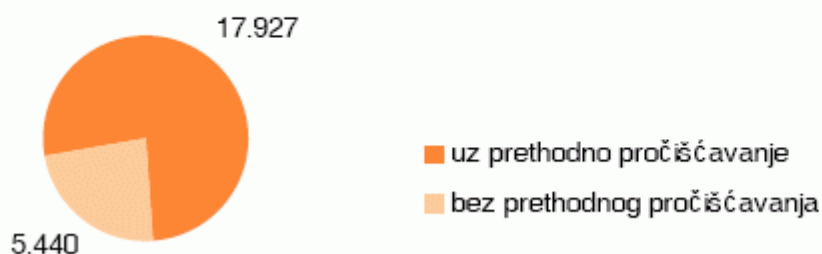
Uređaji za prethodno pročišćavanje i pročišćavanje industrijskih/tehnoloških otpadnih voda

Industrijski pogoni koji su priključeni na sustave javne odvodnje, u pravilu, imaju izgrađene uređaje za prethodno pročišćavanje otpadnih voda. Time se kakvoća industrijskih otpadnih voda svodi na razinu kakvoće komunalnih otpadnih voda. Prikupljene komunalne otpadne vode i dijelom pročišćene industrijske otpadne vode zatim se zajednički čiste na komunalnim uređajima. Industrija je u skladu s tehnološkim procesima razdijeljena u pet vrsta: prehrambena, drvna i proizvodnja celuloze i papira, metaloprerađivačka, tekstilna te kemijska i petrokemijska.

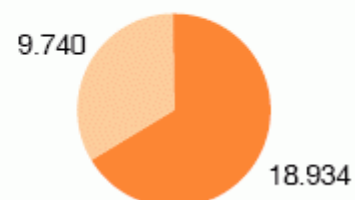
Prema količinama otpadne vode u Hrvatskoj, najveće količine otpadaju na kemijsku i petrokemijsku industriju.

Temeljem rezultata provedenih analiza proizlazi da se više od 50% količina otpadnih voda ispušta u prirodne prijamnike bez potrebnog stupnja pročišćavanja.

ISPUŠTA SE U KANALIZACIJSKI SUSTAV



ISPUŠTA SE U VODNE RESURSE



Vrsta industrije	Ispušta se u kanalizacijski sustav			Ispušta se u vodne resurse			Količina ispuštene otpadne vode
	Uz prethodno pročišćavanje	Bez prethodnog pročišćavanja	Ukupno	Uz prethodno pročišćavanje	Bez prethodnog pročišćavanja	Ukupno	
	10 ³ m ³ /god.						
Prehrambena	7.720	3 898	11.618	2.887	684	3.571	15.189
Drvena, proizvodnja celuloze i papira	1.841	444	2.285	198	2.999	3.197	5.482
Metaloprerađivačka	1.540	62	1.602	2.155	2.438	4.593	6.195
Tekstilna	1.265	48	1.313	103	672	775	2.088
Kemijska i petrokemijska	4.191	520	4.711	11.755	2.520	14.275	18.986
Ostale vrste	1.370	468	1.838	1.836	427	2.263	4.101
Ukupno	17.927	5.440	23.367	18.934	9.740	28.674	52.041

Slika 3.32. ZNAČAJKE ISPUŠTENIH OTPADNIH VODA (MJERENE KOLIČINE) POJEDINIHR VRSTA INDUSTRIJE

Osobama koje otpadne vode ispuštaju u sustav javne odvodnje ili u prirodni prijamnik, program ispitivanja utvrđuje se u vodopravnoj dozvoli za ispuštanje otpadnih voda, a u slučaju ispuštanja u more, taj program mora biti usklađen i s LBS programom (Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja s kopna Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja).

3.5.3 Mjere zaštite voda za raspršene izvore onečišćenja

Sve do donošenja Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o vodama i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnog gospodarstva (prosinac 2005. godine) zakonska regulativa vezana za zaštitu od raspršenih izvora onečišćenja nije bila uspostavljena na sličan način i u mjeri kako je to napravljeno za točkaste izvore, jer mehanizmi financiranja odgovarajućih zaštitnih mjera nisu bili predviđeni.

Najvažnija mjera za kontrolu raspršenih izvora onečišćenja jest vodopravna dozvola za proizvodnju, odnosno stavljanje u promet kemijskih tvari i njihovih pripravaka, koji služe za zaštitu bilja, a tom se dozvolom propisuju način i učestalost primjene. Osim sredstava za zaštitu bilja, u tu skupinu proizvoda svrstavaju se sve one kemijske tvari i pripravci koji se koriste u svrhu zaštite, dezinfekcije, pranja i čišćenja, odmašćivanja, odleđivanja cesta, te niz drugih pripravaka za različite namjene, a koji nakon uporabe izravno ili posredno dospijevaju u vode. Vodopravnim se dozvolama nalaže provedba i drugih mjera zaštite voda sukladno značajkama pojedinog izvora onečišćenja.

3.6 ZAŠTIĆENA PODRUČJA – PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA

Polazeći od Zakona o vodama i Državnog plana za zaštitu voda²⁴, na određenim dijelovima slivova pokazuje se potreba za posebnim mjerama zaštite voda, a definiraju se kao posebno zaštićena područja. U zaštićenim je područjima utvrđena potreba za dodatnim, strožim i sveobuhvatnijim mjerama zaštite voda od onih koje se inače provode na cijelom teritoriju Republike Hrvatske, i to ponajprije radi zaštite ljudskoga zdravlja, putem zaštite voda koje

služe za ljudsku uporabu, te zaštite ekosustava. Uz vodnogospodarsku regulativu, zahtijeva se primjena odredbi i drugih nacionalnih propisa iz područja: zdravstva, poljoprivrede, zaštite prirode, zaštite okoliša i drugih, a radi zaštite i održivog upravljanja površinskim i podzemnim vodama i/ili zaštite staništa i vrsta, koje su izravno ovisne o vodi. Zaštićena područja obuhvaćaju dvije osnovne skupine:

(i) Zaštićena područja voda koje su namijenjene za ljudsku uporabu ili su pod utjecajem ljudskih aktivnosti:

Za navedenu skupinu zaštićenih područja postavljaju se stroži uvjeti gospodarskog razvoja u smislu korištenja vodnih resursa, odnosno unosa onečišćenja putem otpadnih voda koje se ispuštaju u prijamnike.

(ii) Zaštićena područja u koja se ubrajaju vodeni ekosustavi i ekosustavi ovisni o vodi na temelju zakona i međunarodnih konvencija koje se odnose na zaštitu prirode:

Zaštićena područja, prema zakonima i međunarodnim konvencijama u vezi sa zaštitom prirode, rasprostranjena su na oko 10% teritorija Republike Hrvatske. U ovom su dokumentu obuhvaćena samo područja vodenih ekosustava i ekosustava izravno ovisnih o vodi. Riječ je o različitim stupnjevima zaštite, pa tako i o različitim ograničenjima u smislu provođenja gospodarskih djelatnosti na tim prostorima. Određeni broj zaštićenih vrsta i staništa nalazi se izvan zakonom zaštićenih područja.

Cjelokupna površina zaštićenih područja Hrvatske, iznosi oko 47% površine kopnenog teritorija Hrvatske.

²⁴ Pri određivanju razine priključenosti stanovništva na sustave javne odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, treba uvažavati činjenicu da je zadnji popis stanovništva u Republici Hrvatskoj, na temelju čijih su rezultata napravljene prikazane obrade, obavljen godine 2001.

Zaštićena područja vode za piće – zone sanitarne zaštite

Izvorišta (podzemne i površinske vode) koja se koriste ili su rezervirana za javnu vodoopskrbu moraju se, prema Zakonu o vodama zaštititi od onečišćenja i namjernog ili slučajnog onečišćenja, te od drugih utjecaja koji mogu nepovoljno djelovati na zdravstvenu ispravnost voda ili njihovu izdašnost. Osnovni preduvjet provođenja zaštite izvorišta jest uspostavljanje i održavanje vodozaštitnih područja (zona sanitarne zaštite) izvorišta pitke vode za javnu vodoopskrbu. Vodozaštitna područja određuju se na temelju Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta, a sama zaštita ostvaruje se u skladu s Odlukom o zaštiti izvorišta. Odlukom se, na temelju prethodnih vodoistražnih radova, određuju veličina i granice vodozaštitnih područja, te provedba mjera zaštite i monitoringa voda.

Tablica 3.14. Površine zaštićenih područja vode za piće

Područje	Proglašene zone	Predložene zone	Ukupno	% površine područja
	km ²			
sliv Save	1.490	108	1.598	6
slivovi Drave i Dunava	409	50	459	5
crnomorski sliv	1.899	158	2.057	6
primorsko-istarski slivovi	3.342	206	3.548	40
dalmatinski slivovi	1.854	3.143	4.997	40

jadranski sliv	5.196	3.349	8.545	40
Hrvatska	7.095	3.507	10.602	19
izvan Hrvatske			3.176	
Ukupno			13.778	

Važna mjera zaštite vodonosnika vode za piće jest donošenje i provođenje odluka o zonama sanitarne zaštite, kojima je obuhvaćeno oko 52% od ukupno oko 426 vodozahvata, na kojima se zahvaća 80% voda. Međutim, većina postojećih odluka o zonama sanitarne zaštite donešene su prema Pravilniku o zaštitnim mjerama i uvjetima za određivanje zona sanitarne zaštite izvorišta vode za piće (iz 1986. godine). Godine 2002. donešen je novi Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta koji utvrđuje granice zaštitnih zone po drugačijim kriterijima. Većina odluka još uvijek nije usklađena s odredbama novog pravilnika.

Vodozaštitna područja (proglašena i predložena) sada pokrivaju oko 10.552 km², odnosno oko 19% površine Hrvatske. Znatno dio predloženih zona sanitarne zaštite na dalmatinskim slivovima nije proglašen, zbog problema zaštite dijelova slivnih područja koja se nalaze izvan državne granice (u Bosni i Hercegovini).

Sa stajališta zaštite, posebni je problem uspostava zona sanitarne zaštite za površinske zahvate voda (Selište na Kupi, Novigrad na Dobri, zahvati na Dunavu i Dravi, zahvati na rijeci Cetini i drugi). Pri tome je posebno važan dio zaštite od opasnih tvari, posebice iz raspršenih izvora onečišćenja.

Zaštićena područja za ribnjačarstvo i školjkarstvo

Sa stajališta zaštite zdravlja stanovništva posebno treba štititi vode koje se koriste za uzgoj riba i školjkaša.

Vodno gospodarstvo na tim područjima provodi monitoring voda radi osiguranja potrebnih količina vode I. ili II. vrste kakvoće. Nadležna tijela državne uprave izdaju koncesije za korištenje voda za uzgoj riba i školjkaša. Područja na kojima se uzgajaju ribe i školjkaši uključena su u županijske prostorne planove koji su usklađeni s vodnim gospodarstvom. Toplovodni (šaranski) ribnjaci nalaze se samo na crnomorskom slivu. Neki od njih zauzimaju velike površine bivših močvara, pa uz gospodarsko značenje osiguravaju i biološku raznolikost. Posebno vrijedni vodni ekosustavi i staništa za ugrožene vrste (osobito ptica) su ribnjaci Crna Mlaka, Jelas i Donji Miholjac.

Hladnovodni (pastrvski) ribnjaci zahtijevaju vodu kakvoće I. vrste, a istodobno su izvori onečišćenja pa im se propisuje izgradnja taložnica prije ispusta u vodotok. Hladnovodni ribnjaci većinom se nalaze u Lici, Gorskom kotaru i u unutrašnjosti Dalmacije.

Tablica 3.15. Značajna područja za ribnjačarstvo i školjkarstvo

Područje	Ribnjaci				Školjkaši**
	Šaranski*			Pastrvski	
	Broj	km ²	%*	Broj	Broj
sliv Save	22	99	0,4	17	0
slivovi Drave i Dunava	29	34	0,4	1	0
crnomorski sliv	51	133	0,4	18	0
primorsko-istarski	0	0	0	5	4

slivovi					
dalmatinski slivovi	0	0	0	5	6
jadranski sliv	0	0	0	10	10
Hrvatska	51	133	0,2	28	10
* površine područja					
** Plan praćenja kvalitete mora i školjkaša na područjima uzgoja, izlova i ponovnog polaganja školjkaša (godina 2005.).					

Najvažniji morski lokaliteti na kojima se uzgajaju školjkaši, koji zahtijevaju kakvoću mora I. vrste jesu: Limski kanal, Raški zaljev, ušće rijeke Krke i Malostonski zaljev.

Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju

Kakvoća voda za kupanje na slatkim je vodama u podijeljenoj nadležnosti javnoga zdravstva i vodnoga gospodarstva. Nadležnosti vezane za kontrolu kakvoće mora za kupanje dijele javno zdravstvo i zaštita okoliša, čemu vodno gospodarstvo znatno pridonosi kontrolom izvora onečišćenja s kopna.

Sustavno praćenje i objedinjavanje podataka o kakvoći mora za kupanje financiraju županije, a jedinstvenu bazu podataka vodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Praćenje kakvoće voda za kupanje na slatkim vodama financiraju županije.

Na prostoru Hrvatske identificirano je oko 400 lokaliteta predviđenih za kupanje i rekreaciju na kojima nije zabranjeno kupanje i na kojima se stanovništvo tradicionalno kupa u većem broju. Navedena zaštićena područja ulaze u županijske prostorne planove koji se usklađuju s planovima upravljanja vodama.

Stanje voda namijenjenih za kupanje u nekim slučajevima ne zadovoljava, uglavnom u blizini naselja, zbog nedovoljne izgrađenosti sustava javne odvodnje. Na većini morskih plaža stanje je zadovoljavajuće i mnogobrojne hrvatske plaže imaju Plavu zastavu. Na kopnenim vodama treba istaknuti lokalitete za koje su dobivene Plave zastave, kao što su: Aquacity kod Varaždina, Šoderica kod Koprivnice, Kopakabana kod Osijeka na Dravi, te jezero Jarun kod Zagreba.

»Osjetljiva područja« s obzirom na unos hranjivih tvari

Uzimajući u obzir kriterije iz hrvatskih propisa, Državnoga plana za zaštitu voda i Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih tvari u otpadnim vodama, radi reguliranja stupnja pročišćavanja otpadnih voda i njihova ispuštanja razlikuju se: »vrlo osjetljiva područja«, »osjetljiva područja« i »manje osjetljiva područja«. Određivanje »osjetljivih područja« u Hrvatskoj prema metodologiji Europske unije je u tijeku.

Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode

Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05) osnova je reguliranja očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti, te postavlja opća načela zaštite prirode. Zakonom o zaštiti prirode definirano je devet kategorija zaštićenih područja, i to: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture.

Tablica 3.16. Zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode

Kategorije zaštićenih područja		Sliv Save	Slivovi Drave i Dunava	Crnomorski sliv	Primorsko- istarski slivovi	Dalmatinski slivovi	Jadranski sliv	Hrvatska
nacionalni park	Broj	2	0	2	4	4	8	8
	km ²	328	0	328	277	356	633	961
park prirode	Broj	4	2	6	2	4	6	11
	km ²	1.259	322	1.581	1.325	1.140	2.661,15	4.242,15
posebni rezervat	Broj	22	4	26	4	11	15	
	km ²	75	61	136	19	115	134	270
park-šuma	Broj	1	3	4	1	2	3	
	km ²	53	8	61	0	1	1	62
značajni krajobraz	Broj	7	2	9	4	9	13	
	km ²	49	11	60	27	68	95	155
spomenik prirode	Broj	4	0	4	7	10	17	
	km ²	0	0	0	0	2	2	2
spomenik parkovne arhitekture	Broj	1	5	6	0	1	1	
	km ²	2	1	3	0	0	0	3

Zaštita zaštićenih područja provodi se u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode, Pravilnicima o unutarnjem redu i Planovima upravljanja zaštićenim područjima u kojima se analizira i upravljanje vodama radi očuvanja i održavanja povoljnog stanja ekosustava. U tijeku je izrada i donošenje prostornih planova zaštićenih područja, putem kojih će se usklađivati način korištenja prostora od strane korisnika i tako stvoriti preduvjeti za očuvanje i zaštitu prirode, biološke i krajobrazne raznolikosti te integralnog upravljanja vodama. Vodno gospodarstvo za sada sustavno ne prati stanje voda u navedenim područjima (osim praćenje stanja voda u sklopu nacionalnog monitoringa kakvoće voda), nego praćenje povremeno obavljaju javne ustanove koje upravljaju navedenim područjima.

Osim zaštićenih područja Zakonom o zaštiti prirode definirane su i zaštićene svojte te ugrožena i rijetka staništa koja je potrebno očuvati u prirodnom stanju, čemu treba posvetiti posebnu pažnju pri obavljanju vodnogospodarskih djelatnosti za koje je potrebno ishoditi uvjete i mjere zaštite prirode.

Zaštićena područja prema Zakonu o šumama

Šume u Hrvatskoj su, danas, najočuvanija sastavnica krajolika. Prema udjelu šuma i šumskih zemljišta u ukupnoj površini države (oko 45%), Hrvatska se ubraja u šumovitije zemlje u Europi. Osim toga, više od 90% šuma u Hrvatskoj ima prirodnu strukturu pa su po tome jedinstvene u Europi. »Načelo potrajnosti« ugrađeno je u sve važnije propise koji se odnose na gospodarenje šumama, tj. u Zakon o šumama i u Pravilnik o uređivanju šuma. Upravo zbog velike ovisnosti šume o vodi, ali i obratno, vlažne šume pokazale su se kao najosjetljiviji, ali i organizmima najbogatiji ekosustavi na razini Hrvatske. Zbog svojega bogatstva i osjetljivosti ti su ekosustavi i najugroženiji.

U okviru ovog dokumenta unesene su šume i šumska staništa zakonski zaštićena prema sljedećim kriterijima: (i) područja unutar kojih ima površinskih i podzemnih voda važnih s bilo kojeg aspekta vodnoga gospodarstva, (ii) područja čija su obilježja zbog kojih su

zaštićena neposredno ovisna o održanju režima površinskih i podzemnih voda, (iii) područja u kojima šuma jest i osigurava zaštitu vodnogospodarskih sustava.

Osim toga, uvrštene su i šume i šumska staništa neposredno ovisna o stanju voda, a koja su izdvojena iz Strategije i akcijskoga plana zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske, te šume u kojima rastu vrste drveća zaštićene na temelju Rezolucije o zaštiti i očuvanju europskih šuma, a obuhvaćene su projektom EUFORGEN, te Direktivom o staništima Europske unije.

Tablica 3. 17. Zaštićena područja prema Zakonu o šumama

Područje	Šume				Ukupno		
	Zaštićene		Zaštitne				
	Broj	km ²	Broj	km ²	Broj	km ²	%*
sliv Save	1.045	206	1.100	168	2.145	374	1
slivovi Drave i Dunava	223	58	42	2	265	60	1
crnomorski sliv	1.268	264	1.142	170	2.410	434	1
primorsko-istarski slivovi	432	117	462	298	894	415	5
dalmatinski slivovi	8	0,3	35	15	43	15	0,1
jadranski sliv	440	117	497	313	937	430	2
Hrvatska	1.708	381	1.639	483	3.347	864	2
*površine područja							

Vodno gospodarstvo usklađuje svoje planske dokumente s planskim osnovama gospodarenja šumama. Pritom zaštitne šume, kao bitan element protuerozijskih mjera, zauzimaju važno mjesto u upravljanju vodama.

Zaštićena područja prema usvojenim međunarodnim konvencijama

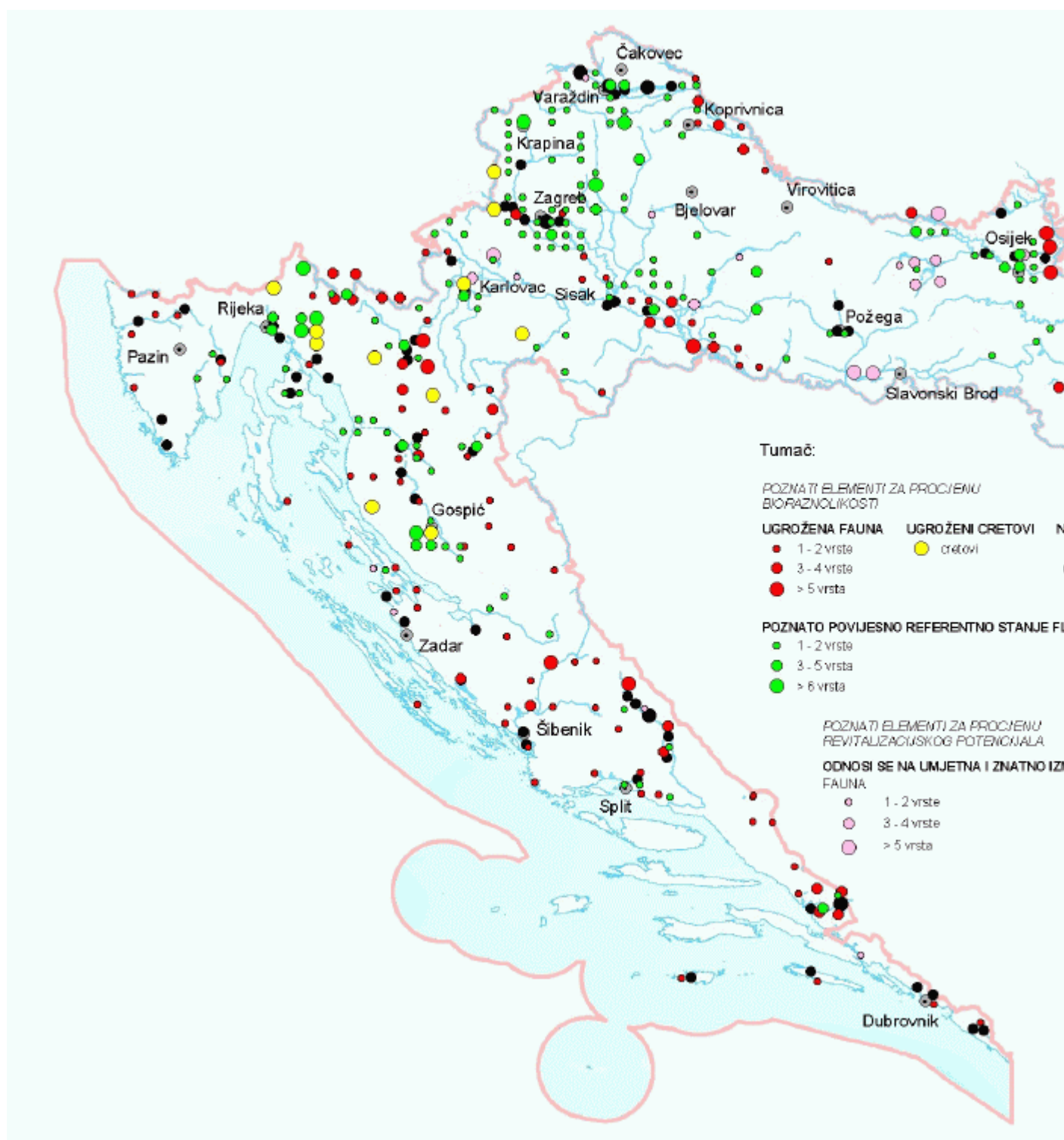
U zaštićena su područja uključeni svi dijelovi Hrvatske, zaštićeni međunarodnim konvencijama o zaštiti prirode, a koja je potrebno sagledati i s vodnogospodarskog aspekta. To su područja obuhvaćena Konvencija o močvarama od međunarodne važnosti naročito kao staništa ptica močvarica (Ramsarska konvencija), UNESCO-ovim Popisom svjetske prirodne baštine te UNESCO-ovim znanstvenim programom »Čovjek i biosfera« – MAB.

Konvencija o močvarama bavi se problematikom racionalnog korištenja svim vlažnim područjima na području države. Upisivanjem najvrjednijih močvara u Ramsarski popis označuju se navedeni lokaliteti kao prostori od međunarodne važnosti. Ramsarskom se konvencijom utvrđuju vlažna područja bitna za obitavanje ugroženih vrsta ptica selica. U Republici Hrvatskoj u Ramsarski su popis upisane četiri lokacije: Kopački rit (površine 238 km²) na slivovima Drave i Dunava, Park prirode Lonjsko polje (površine 506,5 km²) i ribnjak Crna Mlaka (površine 6,7 km²) na slivu Save (ukupna površine 513,2 km²) i delta rijeke Neretve (površina 250 km²) na dalmatinskim slivovima. Za sada ne postoji sustavno praćenje stanja voda radi zaštite navedenih fenomena.

Na temelju Konvencije o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine, u popis prirodne baštine uvrštena su Plitvička jezera. UNESCO-ovim znanstvenim programom »Čovjek i biosfera«

Velebit je proglašen rezervatom biosfere. Republika Hrvatska punopravna je stranka svih relevantnih međunarodnih konvencija iz područja zaštite prirode, pa tako između ostalog i Konvencije o biološkoj raznolikosti, Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) te Protokola o posebno zaštićenim područjima Sredozemnog mora.

Zaštićena područja prema hrvatskim i međunarodnim propisima vezanima za zaštitu prirode U skladu sa zahtjevima hrvatskih propisa i međunarodnih obveza, uzimajući u obzir i zahtjeve Okvirne direktive o vodama, provedena je analiza u smislu očuvanja biološke raznolikosti cijelog područja Hrvatske.



Slika 3.33. PROCJENA BIOLOŠKE RAZNOLIKOSTI I REVITALIZACIJSKOG POTENCIJALA VODNIH I ZA VODU VEZANIH STANIŠTA

Na temelju razine poznavanja vodenih ekosustava i ekosustava ovisnih o vodama i postojećega stanja istraženosti flore i faune vezane za vode, ugroženih vrsta vezanih za vode, mogućih bioindikatora po tipovima staništa, te poznatih elemenata koji će biti važni za ocjene ekološkoga stanja u pojedinim vodnim područjima, dobivena je početna slika o prostornom

rasporedu ugroženih vrsta i staništa prema dosadašnjim spoznajama (nacionalna ekološka mreža propisana je Zakonom o zaštiti prirode). U skladu s navedenim, izrađen je preliminarni katastar sa zemljovidom ugroženih staništa, što je značajan doprinos u smislu uvrštavanja ugroženih vrsta u europsku EMERALD mrežu (Smaragdnu mrežu), koja je put k uspostavi NATURE 2000, odnosno sagledavanju slike o rasprostranjenosti najugroženijih staništa i vrsta ovisnih o vodama i određivanju prioriteta u njihovu očuvanju, ali i prvi korak u smislu procjene ekološkoga stanja voda.

Ujedno su označena područja u kojima je zabilježen nestanak osjetljivih vrsta biljaka i životinja zbog zahvata koji su promijenili prirodno stanje voda, te područja koja bi mogla biti prioritet u zaštiti bioraznolikosti vodenih i priobalnih staništa. Primjerice neke danas regulirane dionice rijeka poput Bednje, Krapine i Mirne imaju visok revitalizacijski potencijal. Od umjetnih vodenih staništa, dobar ekološki potencijal imaju samo neki šaranski ribnjaci. Među njima su danas, kao zamjenska staništa za nekadašnja prirodna staništa, izuzetno značajni ribnjaci Jelas, Donji Miholjac i Crna Mlaka.

3.7 VIŠENAMJENSKI SUSTAVI

Višenamjenski sustavi uređenja i korištenja voda i zemljišta gospodarski su povoljni i sukladno prethodno prihvaćenim ocjenama utjecaja na okoliš i prirodu, ekološki prihvatljivi vodnogospodarski sustavi. Koriste se za opskrbu vodom, proizvodnju električne energije, navodnjavanje, plovidbu, zaštitu od poplava, melioracijsku odvodnju, uzgoj riba, šport i rekreaciju, ali isto tako i za smanjenje onečišćenja voda nizvodnim oplemenjivanjem malih voda, te za prihranjivanje podzemnih voda. Za svaki pojedini lokalitet na kojemu se planira uređenje i/ili izgradnja višenamjenskih sustava provodit će se ocjena prihvatljivosti zahvata za prirodu i utvrđivanje mjera i uvjeta zaštite prirode te utvrđivanje prihvatljivosti zahvata za okoliš sukladno pozitivnim propisima.

Najveći višenamjenski sustav na području crnomorskoga sliva u Hrvatskoj jest sustav Srednje posavlje, a na području jadranskih slivova sustav na slivu Cetine. Višenamjenski sustavi u Hrvatskoj intenzivno su razvijani u drugoj polovici dvadesetog stoljeća sve do početka devedesetih, nakon čega je njihov razvoj uglavnom zaustavljen.

Tablica 3.18. Značajniji višenamjenski sustavi

Područje – naziv sustava	Namjene sustava	Vodne građevine
Sliv Save		
Srednje posavlje	Zaštita od poplava, zaštita prirode, šport i rekreacija.	obrambeni nasipi, nizinske retencije, distribucijske građevine, oteretni kanali
sliv Dobre – HE Gojak	Proizvodnja električne energije, zaštita od poplava, šport i rekreacija.	akumulacije, tuneli i cjevovod
sliv Pakre – Pakra	Vodoopskrba, zaštita od poplava, šport i rekreacija.	akumulacija
sliv Sutle – Vonarje	Zaštita od poplava, vodoopskrba, šport i rekreacija.	akumulacija
slivovi brodske Posavine – Petnja	Zaštita od poplava, navodnjavanje, šport i rekreacija.	akumulacija
Slivovi Drave i Dunava		
Drava – Dunav (Kopački	Zaštita od poplava, plovidba, zaštita prirode,	obrambeni nasipi, regulacije

rit)	šport i rekreacija.	
dravske hidroelektrane	Proizvodnja električne energije, zaštita od poplava, navodnjavanje, šport i rekreacija.	akumulacije, derivacijski kanali
sliv Vuke – Borovik	Zaštita od poplava, navodnjavanje, šport i rekreacija.	akumulacija
sliv Karašice i Vučice – Lapovac	Zaštita od poplava, navodnjavanje, šport i rekreacija.	akumulacija
Primorsko-istarski slivovi		
slivovi Like i Gacke – HE Senj	Proizvodnja električne energije, zaštita od poplava, vodoopskrba šport i rekreacija.	akumulacije, cjevovodi, kanali
vinodolski slivovi – HE Vinodol	Proizvodnja električne energije, zaštita od poplava, vodoopskrba šport i rekreacija.	akumulacije, cjevovodi, kanali
sliv Mirne – Botonega	Vodoopskrba, zaštita od poplava, melioracijska odvodnja.	akumulacija, obrambeni nasipi, crpna stanica, mreža kanala
sliv Boljunčice – Čepić polje	Zaštita od poplava, melioracijska odvodnja.	akumulacija, mreža kanala, odvodni tunel
Dalmatinski slivovi		
sliv Cetine	Proizvodnja električne energije, zaštita od poplava, vodoopskrba, uzgoj riba, šport i rekreacija, melioracijska odvodnja, navodnjavanje.	akumulacije, obrambeni nasipi, mreža kanala, crpne stanice, cjevovodi, tuneli
delta Neretve	Zaštita od poplava, melioracijska odvodnja, navodnjavanje, plovidba, zaštita prirode, šport i rekreacija.	obrambeni nasipi, mreža kanala, distribucijske građevine, regulacije
Imotsko-bekijsko polje	Zaštita od poplava, melioracijska odvodnja i navodnjavanje.	akumulacija, retencija, mreža kanala
Vrgoračko polje i polje Rastok	Zaštita od poplava, melioracijska odvodnja.	odvodni tuneli, mreža kanala

Izgradnjom višenamjenskih sustava poboljšavaju se opći uvjeti korištenja voda. Gotovo u svim takvim sustavima dominantnu ulogu imaju akumulacijska jezera, kojima se najviše utječe na režim voda i povećava stupanj iskoristivosti otjecanja.

Prema postojećim višenamjenskim sustavima pojavljuju se novi zahtjevi ili veće potrebe korisnika (vodoopskrba, navodnjavanje, rekreacija), kao i veća ograničenja vezana za okoliš. Pri tom je potrebno uskladiti režime korištenja, kao i standarde zaštite kakvoće vode. Problem u održanju kakvoće vode u višenamjenskim akumulacijama jesu prirodni i antropogeni utjecaji koji pospješuju procese eutrofikacije u jezerima, što je vezano za hidrološke prilike, odnosno za vrijeme izmjene i način ispuštanja vode iz jezera.

Tablica 3.19. Značajnije višenamjenske akumulacije

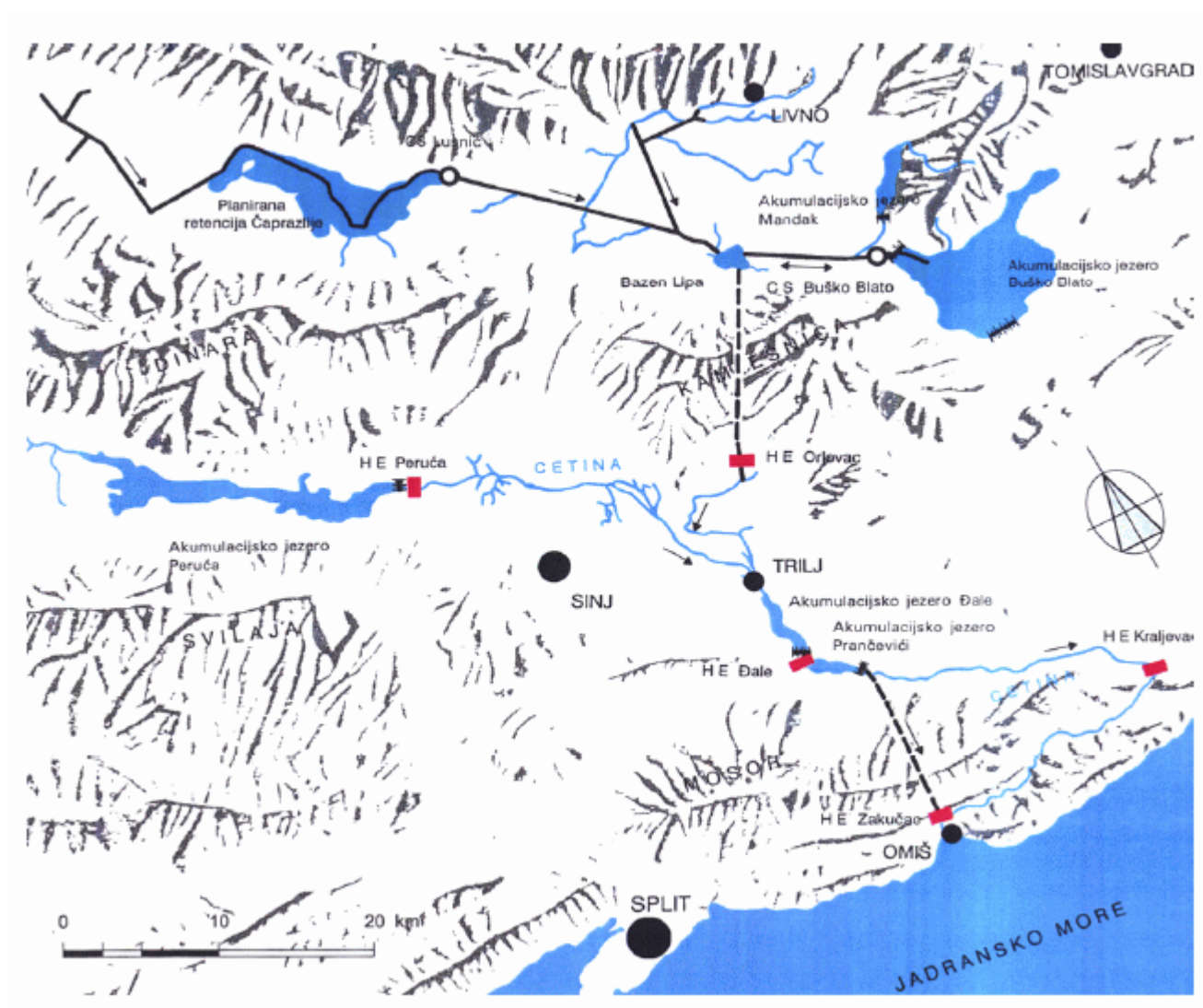
Akumulacija	Godina izgradnje	Vodotok	Volumen 10 ⁶ m ³	Površina km ²	Upravitelj
Sliv Save					
Vonarje	1980.	Sutla	12,4	1,95	NIVO Celje, Slovenija

Pakra	1982.	Pakra	12,0	2,70	Hrvatske vode
Sabljaci	1959.	Zagorska Mrežnica	4,10	1,35	Hrvatska elektroprivreda
Petnja	1968.	Petnja	1,50	0,270	Hrvatske vode
Ozalj	1908./1952.	Kupa	1,40	0,370	Hrvatska elektroprivreda
Bačica	1973.	Bačica	1,33	0,170	Hrvatske vode
Bukovnik	1959.	Gornja Dobra	0,450	0,150	Hrvatska elektroprivreda
Slivovi Drave i Dunava					
Dubrava	1989.	Drava	93,5	16,6	Hrvatska elektroprivreda
Čakovec	1982.	Drava	51,0	11,9	Hrvatska elektroprivreda
Borovik	1978.	Vuka	8,00	1,60	Hrvatske vode
Varaždin	1975.	Drava	7,40	3,00	Hrvatska elektroprivreda
Lapovac II	1993.	Vujnovac	2,32	0,500	Hrvatske vode
Primorsko-istarski slivovi					
Kruščica	1970.	Lika	142	8,60	Hrvatska elektroprivreda
Lokvarka	1957.	Lokvarka – Križ Potok	35,2	1,80	Hrvatska elektroprivreda
Butoniga	1986.	Butoniga	22,1	2,40	Hrvatske vode
Letaj	1970.	Boljunčica	8,35	0,980	Hrvatske vode
Lepenica	1987.	Lepenica	4,50	0,700	Hrvatska elektroprivreda
Ponikve	1986.	Ponikve	3,00	0,870	Komunalno poduzeće Ponikve
Gusić polje	1965.	Lika – Gacka	1,65	0,430	Hrvatska elektroprivreda
Bajer	1951.	Ličanka	1,23	0,560	Hrvatska elektroprivreda
Valiči	1967.	Rječina	0,600	0,230	Hrvatska elektroprivreda
Dalmatinski slivovi					
Peruća	1960.	Cetina	571	20,0	Hrvatska elektroprivreda
Ričica	1985.	Ričina	35,2	2,00	Hrvatske vode
Štikada	1983.	Ričica	13,6	2,70	Hrvatska elektroprivreda

Prančevići	1961.	Cetina	6,80	0,600	Hrvatska elektroprivreda
Opsenica	1983.	Opsenica	4,30	3,00	Hrvatska elektroprivreda
Đale	1988.	Cetina	3,70	0,460	Hrvatska elektroprivreda
Golubić	1981.	Butišnica	3,00	0,250	Hrvatska elektroprivreda
Razovac	1983.	Zrmanja	1,80	0,650	Hrvatska elektroprivreda

Ukupni volumen svih akumulacija na prostoru Hrvatske iznosi 1.057 milijuna m³. Najveći je akumulacijski prostor na jadranskom slivu, oko 72% ukupnog volumena, izgrađen poglavito za proizvodnju električne energije.

Važan dio višenamjenskog sustava na slivu Cetine je akumulacija Buško blato, volumena 785 milijuna m³ i površine 50,0 km², izgrađena 1974. godine na području Bosne i Hercegovine. Ona znatno utječe na režim voda Cetine i vodotoka priobalnog područja.



Slika 3.34. VIŠENAMJENSKI SUSTAV NA SLIVU CETINE



Slika 3.35. VIŠENAMJENSKI SUSTAV SREDNJE POSAVLJE

CILJEVI I ODREDNICE

4.1 POLAZIŠTA

Upravljanje vodama polazi od postulata opstanka čovjeka i okoliša koji ga okružuje kao i od temeljnih načela Ustava, te zakona Republike Hrvatske. Zdravlje ljudi, očuvani okoliš i sigurnost života i imovine su temeljna ljudska prava, te je upravljanje vodama jedna od osnovnih sastavnica ukupnog razvoja Republike Hrvatske.

Strategija razvitka Republike Hrvatske »Hrvatska u 21. stoljeću« određuje načela dugoročnog održivog razvoja, temeljenog na poboljšanju tehnološke osnovice i strukturnih značajki gospodarstva. Načelo očuvanja okoliša (s bogatstvom čistoga tla i vode, položajem, ljepotom krajolika, autohtonom kulturnom baštinom) i ljudskih potencijala, polazišta su za:

– održivo gospodarstvo,

- razvoj turizma sa specifičnim hrvatskim obilježjima,
- organiziranje proizvodnje i izvoza visokovrijedne prirodne i zdrave hrane;
- uspostavu nove kvalitete tradicionalnih proizvoda.

U prostorno-planskim dokumentima predviđa se stagnacija broja stanovnika Hrvatske, ali i daljnja urbanizacija, s ciljem da se do godine 2015. dostigne 75 – 80%-tni udio gradskoga stanovništva u ukupnoj populaciji. To podrazumijeva razvoj manjih i srednjih gradova i smanjivanje doseljavanja u veće i velike gradove. Predviđena je sljedeća struktura naselja:

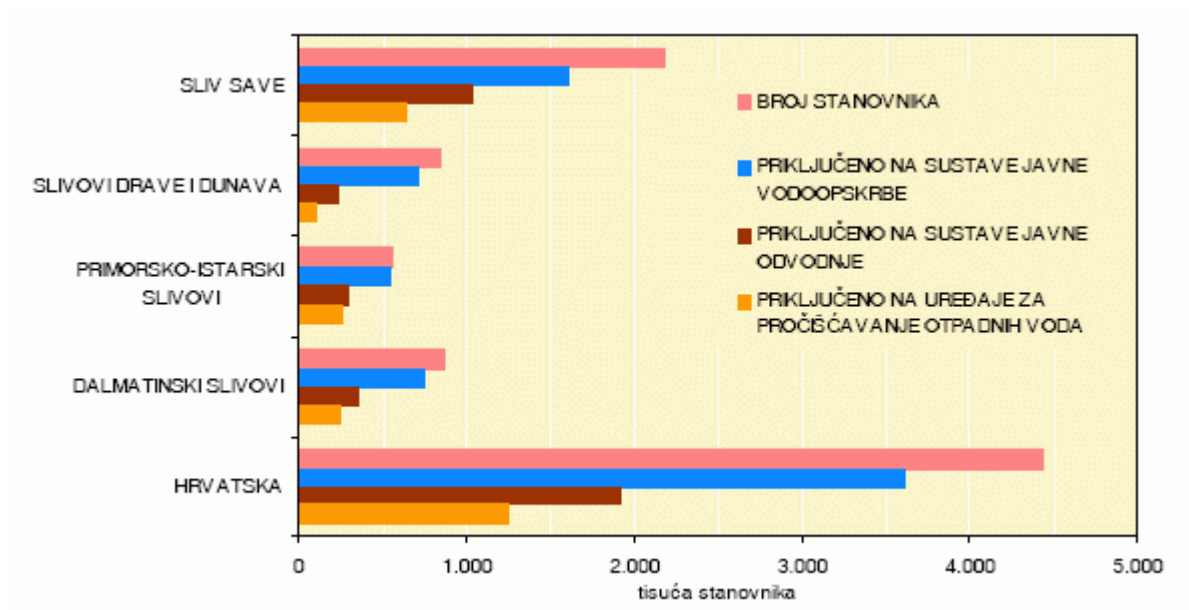
- glavni grad Zagreb;
- tri velika grada – makroregionalna središta (Split, Rijeka i Osijek);
- veći gradovi – Pula, Zadar, Šibenik, Dubrovnik, Varaždin, Čakovec, Koprivnica, Karlovac, Velika Gorica, Sisak, Bjelovar, Slavonski Brod, Vukovar i Vinkovci;
- 60-ak srednjih i manjih gradova (7.000 – 30.000 stanovnika) – regionalna i subregionalna središta;
- 600-tinjak malih gradova – područna i lokalna središta, određena skupina malih naselja i sela, a dio malih seoskih naselja bit će prepušten daljnjem iseljavanju i s vremenom će potpuno izgubiti funkciju primarnoga stanovanja.

Do godine 2010. predviđa se uključivanje Hrvatske u europske zakonodavne, institucionalne okvire i standarde. To podrazumijeva niz promjena, vezanih uz prihvaćanje europskih standarda i tržišnoga gospodarstva.

U skladu s navedenim, vodno gospodarstvo ima izuzetno važnu ulogu kroz integralno upravljanje vodama (što podrazumijeva uređenje vodnog režima i stavljanje vodnih resursa u funkciju poboljšanja kvalitete života stanovništva i održivog razvoja).

4.1.1 Zdravlje stanovništva

Zaštita ljudskoga zdravlja jedna je od osnovnih zadaća vodnog gospodarstva²⁵. U zaštiti ljudskoga zdravlja u okviru upravljanja vodama, prioritetno se polazi od priključenosti stanovništva na javni vodoopskrbni sustav i sustav javne odvodnje. Temeljni higijenski i zdravstveni standardi (kakvoća pitke vode, kakvoća vode za kupanje) u velikoj mjeri ovise o izgrađenosti i učinkovitosti vodnokomunalnoga sustava. Ističe se problem nedovoljne priključenosti stanovništva na sustav javne odvodnje, što je potencirano velikom razlikom između razine priključenosti na sustave javne vodoopskrbe, koja iznosi 80% i razine priključenosti na sustave javne odvodnje koja iznosi 43%. Najbolje stanje priključenosti stanovništva jest na vodnom području primorsko-istarskih slivova, gdje je javnom vodoopskrbom obuhvaćeno više od 95%, a sustavom javne odvodnje 58% stanovništva. Pročišćavanjem otpadnih voda obuhvaćeno je 28% stanovništva.



Slika 4.1. IZGRAĐENOST SUSTAVA JAVNE VODOOPSKRBE I ODVODNJE (2007.)

U nekim drugim europskim državama razine priključenosti stanovništva na vodnocomunalne sustave su²⁶:

– javna vodoopskrba: Austrija 86%, Češka 87%, Slovačka 83%, Slovenija 85%, Mađarska 92%, Rumunjska 63%,

– javna odvodnja: Austrija 87%, Češka 75%, Slovačka 55%, Slovenija 53%, Mađarska 51%, Rumunjska 48%,

– pročišćavanje komunalnih otpadnih voda: Austrija 87%, Češka 70%, Slovačka 50%, Slovenija 30%, Mađarska 30%, Rumunjska 27%.

Na temelju prethodno navedenih podataka proizlazi nužnost značajnih ulaganja u razvoj vodnocomunalnih sustava u Hrvatskoj kako bi se postupno dostigli europski zahtjevi²⁷ priključenosti stanovništva na sustave javne vodoopskrbe i odvodnje.

Standardi vodoopskrbe stanovništva nisu u potpunosti uspostavljeni na području Hrvatske posebno u slučaju malih, lokalnih vodovoda koji su izvan sustava javne vodoopskrbe. U okviru sustava javne vodoopskrbe kondicionira se oko trećina isporučene vode.

Kondicioniranje se obavlja zbog prirodno neodgovarajuće kakvoće zahvaćene vode na nekim područjima ili onečišćenja voda nastalog pod antropogenim utjecajem.

Nadalje, proizlazi da se veći dio otpadnih voda ispušta iz sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda bez pročišćavanja u prirodne prijamnike, te na taj način ugrožava dobro stanje voda. Posebno nepovoljno stanje izgrađenosti komunalne infrastrukture jest u manjim naseljima, do 10.000 stanovnika (gdje živi više od 50% stanovništva), u kojima sustavi javne odvodnje uglavnom nisu izgrađeni. Takvo će stanje imati sve veći utjecaj i na potrebu primjene mjera zaštite vode za piće, bilo uvođenjem odgovarajućeg režima korištenja prostorima u zonama sanitarne zaštite i/ili primjenom tehnološko-ekonomski zahtjevnijih postupaka kondicioniranja vode.

Zaštita ljudskoga zdravlja uključuje i skrb o količinama i kakvoći voda, koje se koriste za prehrambenu industriju, uzgoj riba, kupanje i rekreaciju, te za uzgoj školjkaša u priobalnom području što još uvijek nije u potpunosti uređeno u skladu s europskim standardima.

Važan doprinos zaštiti zdravlja stanovništva jest i preventivna zaštita od poplava. Iskustva iz posljednjih poplava u europskim državama upozorila su na problem širenja različitih onečišćenja putem poplavnih voda i masovnog dolaska ljudi u kontakt s onečišćenom vodom.

²⁵ Prema Protokolu o vodi i zdravlju, Konvencija o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera, Helsinki, 1992.

²⁶ Prema Međunarodnoj komisiji za zaštitu rijeke Dunav (WFD Roof Report 2004).

²⁷ EU direktive o kakvoći voda

4.1.2 Vodnocomunalni sektor

Za učinkovito obavljanje usluga javne vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda od presudnog je značenja uređenost ovih djelatnosti. Analiza postojećega stanja upozorava na činjenicu da komunalnu djelatnost obavlja velik broj isporučitelja komunalnih usluga i da su ona vrlo različita stupnja uspješnosti i uspostavljenih standarda usluga, te da postoji neujednačenost razine usluga na cjelokupnom području Republike Hrvatske. U području javne vodoopskrbe cilj je uspostavljanje uslužnih područja, odnosno uspostava regionalnih vodoopskrbnih sustava, a u području zaštite voda cilj je uspostava aglomeracija kao jedinstvenih cjelina u svrhu zaštite voda.

4.1.2.1 Vlasništvo i vodnocomunalna djelatnost

U komunalnoj vodnoj djelatnosti Hrvatske danas u potpunosti dominira javni sektor (komunalna društva, komunalne ustanove i vlastiti pogoni jedinica lokalne samouprave) osim koncesije za pročišćavanje otpadnih voda po BOT modelu u Zagrebu²⁸. U javnoj vodoopskrbi posluje 98 komunalnih društava (uključujući i 1 ustanovu) i 89 u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda, od kojih mnoga obavljaju i jednu i drugu djelatnost. Djelatnost se obavlja na 127 uslužnih područja koja pokrivaju samo dio od 550 gradova i općina (odnosno 6.759 naselja). Usitnjenost i neracionalnost sustava najvećim dijelom proistječe iz odredbi Zakona o komunalnom gospodarstvu. Zakon nije uspostavio koncept javne vodoopskrbe i odvodnje kao nadkomunalnih djelatnosti, što pretpostavlja jedinstven tehničko-tehnološki sustav (»od izvorišta do korisnika i od korisnika do ispusta u prijamnik«) i obično obuhvaća više jedinica lokalne samouprave. S iznimkom donošenja cijene usluge, i to samo kod komunalnih društava²⁹ Zakon ne prepoznaje druge specifičnosti tih sustava.

Hrvatsko zakonodavstvo razlikuje koncesije na resurs (za korištenje voda) od koncesija za obavljanje djelatnosti. Koncesije za zahvaćanje voda za potrebe javne vodoopskrbe dodjeljuju se sukladno odredbama Zakona o vodama i Uredbi o uvjetima i postupku za dodjelu koncesija na vodama i javnome vodnom dobru (o čemu se odlučuje na državnoj razini). Koncesija za obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe (operativna koncesija) dodjeljuje se sukladno po odredbama Zakona o komunalnom gospodarstvu (o čemu odlučuje lokalna razina), te može, ali ne mora uključivati financiranje gradnje i gradnju objekata vodnocomunalne infrastrukture. Prema tom Zakonu,³⁰ pravne osobe u privatnom vlasništvu mogu koncesijom steći pravo obavljanja djelatnosti javne vodoopskrbe, ali i odvodnje te pročišćavanja otpadnih voda, a koncesija se može dodijeliti na temelju javnoga natječaja ili prikupljanjem ponuda. Uvjete i mjerila za dodjelu rečene koncesije donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave.

Zakon o komunalnom gospodarstvu ne sadrži odredbe o vlasništvu komunalne infrastrukture. Rezultat te legislativne neodrečenosti jest to što je u nekim sredinama infrastruktura u vlasništvu jedinica lokalne samouprave, a u najvećem broju gradova i općina – u vlasništvu komunalnih društava (imovina komunalnih društava podložna je zaduživanju, hipotekama i ovrhama). Zakon o komunalnom gospodarstvu nije dorečen u pogledu privatizacije infrastrukture (otkupom ili drugim stjecanjem ili privatizacijom komunalnih društava³¹). Privatni sektor može posrednim putem steći vlasništvo nad infrastrukturom na izvorištima, kao i zemljište oko izvorišta. Preuzimanjem komunalnoga društva privatni sektor stupa u pravni položaj preuzetoga društva, dakle, stječe i prava koja proizlaze iz koncesije na vodni

resurs.

Cijena vode u Hrvatskoj nije na razini ekonomske cijene i u najvećem broju slučajeva ne pokriva ni pune troškove održavanja sustava. Državna i lokalna javna sredstva ostaju, uz kredite domaćih i međunarodnih institucija glavni izvori financiranja obnove i razvoja vodnog komunalne infrastrukture. Neka od tih javnih sredstava sadržana su u cijeni vode, a neka nisu. U državnoj politici ulaganja poseban je problem policentrično planiranje i trošenje državnih sredstava. Programe ulaganja u vodoopskrbu, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (su)financiraju, Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Hrvatske vode, jedinice lokalne i regionalne (područne) samouprave, Fond za regionalni razvoj, Fond za razvoj i zapošljavanje. Negativni učinci policentričnoga financiranja jesu: tendencije za »vlastitim« projektima, neusklađeno planiranje, ili dugotrajno usklađivanje planova, investitori nude iste projekte različitim državnim (su)financijerima, udvostručavanje poslova pripreme dokumentacije, obradbe zahtjeva i nadzora provedbe, nepreglednost i netransparentnost trošenja, rivalitet među financijerima, nepostojanje točnoga uvida u vrijednost ukupnih ulaganja u vodoopskrbu i odvodnju i namjensku potrošnju za to predviđenih sredstava. Unatoč evidentnim problemima državna politika ulaganja u vodne građevine dala je razvojne rezultate, opskrbljenost stanovništva vodom je u razdoblju od 1990. do 2006. porasla sa 63% na 80% (Poglavlje 3.).

Vodnog komunalni sektor u Hrvatskoj uređen je:

– **Zakonom o vodama i Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva** koji uređuju upravljanje vodama – održavanje, poboljšanje i ostvarivanje jedinstva vodnog režima što se osobito ostvaruje osiguravanjem potrebnih količina vode za različite namjene te zaštitom voda od onečišćenja (između ostalog i za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju).

– **Zakonom o komunalnom gospodarstvu** uređuje vodnog komunalni sektor – djelatnosti javne vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Zakon o komunalnom gospodarstvu nije riješio pitanje vlasništva nad infrastrukturom, nije isključio mogućnost privatizacije komunalnih društava; samo je djelomice riješio pitanje mehanizama odlučivanja više jedinica lokalne samouprave na uslužnom području³²; omogućava privatizaciju javne vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda³³; općenito nije uspostavio razliku između komunalnoga i nadkomunalnoga, te nije posebno riješio kompleksno pitanje privatizacije.

²⁸ Koncesionar ZOV, čiji su udjeličari: RWE Aqua (48,5%), WTE Wassertechnik (48,5%) i Vodoprivreda Zagreb (3%).

²⁹ Za komunalne ustanove i privatne koncesionare nije propisan mehanizam odlučivanja.

³⁰ Članak 11.

³¹ Prema čl. 7. Zakona o komunalnom gospodarstvu, u komunalnom društvu većinski udio ima/ imaju jedinica/e lokalne samouprave (50%+1). No Zakon ni jednom odredbom ne priječi da se društvo privatizira preko te granice, čime bi samo izgubilo atribut »komunalno«, no ne bi automatski izgubio koncesiju na vodu. Potom bi se to društvo, kao potencijalni koncesionar, prijavilo na natječaj (ili postupak prikupljanja ponuda) za operativnu koncesiju, čime bi ishod bio predestiniran: ono je, naime, jedini vlasnik infrastrukture i jedini mogući koncesionar.

³² Čl. 21. st. 4.

³³ Čl. 4. st.1. toč. 4, čl. 11 - 14.

³⁴ Iznos za financiranje gradnje iz čl. 18. st. 3. zakona

4.1.2.2 Ustroj vodnog komunalnoga sektora

Ustroj vodnog komunalnog sektora djelomično je propisan Zakonom o komunalnom gospodarstvu.

Vodnog komunalni sustav čine sljedeći subjekti:

– jedinica lokalne samouprave (javna vlast nadležna za komunalne djelatnosti) koja odlučuje

o: programu izgradnje komunalne infrastrukture, uvođenju naknade za razvoj, programu održavanju objekata i uređaja komunalne infrastrukture, potvrdi cijene komunalne usluge koju predlažu komunalni operateri; javnoj odvodnji, priključenju na sustav javne vodoopskrbe, naknadama za priključenje,

- isporučitelj komunalne usluge (komunalno društvo, komunalna ustanova ili koncesionar) koji donosi svoj poslovni plan razvoja i održavanja, koji ne može funkcionirati bez programa koji donosi jedinica lokalne samouprave, predlaže tarifu cijena komunalnih usluga,
- korisnici.

Obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda moguće je uz prethodnu suglasnost nadležnog tijela za vodno gospodarstvo.

Za održivo obavljanje vodnocomunalnih usluga važno je da vodnocomunalni sektor ispunjava određene:

- tehničko-tehnološke uvjete – sigurnost i jedinstvo sustava od izvorišta do korisnika (javna vodoopskrba) i od korisnika do ispusta u prijamnik (javna odvodnja),
- ekonomske uvjete – procijenjeno je da bi rentabilno obavljanje djelatnosti bilo moguće ostvariti na uslužnom području konzumnog kapaciteta od najmanje 2,0 milijuna prostornih metara vode godišnje.

U Republici Hrvatskoj vrlo mali broj uslužnih područja zadovoljava procijenjene uvjete održivog obavljanja vodnocomunalnih usluga.

Zakonom osmišljen sustav najbolje funkcionira u slučajevima kada je uslužno područje (distribucijsko područje) jednog isporučitelja komunalne usluge područje jednoga grada ili općine što u Hrvatskoj uglavnom nije slučaj. Na uslužnom području ne postoji institucionalizirana javna vlast, i o svakom pitanju za koji je nadležna jedinica lokalne samouprave odlučuje samostalno i zasebno.

Način odlučivanja jedinica lokalne samouprave kada se sustav komunalne infrastrukture proteže na više gradova i općina nije jednoznačno uređen: donosi se više odluka o potvrdi cijene usluge, više programa izgradnje komunalne infrastrukture i programa održavanja komunalne infrastrukture, više odluka o iznosu za financiranje gradnje – naknada za razvoj itd. Dovoljno je da jedna jedinica lokalne samouprave donese kontradiktornu odluku ili je uopće ne donese da se opstruira razvojni projekt.

Vodnocomunalna društva u velikome broju slučajeva obavljaju i druge komunalne djelatnosti. Od 189 komunalnih pravnih subjekata u svim komunalnim djelatnostima³⁵ 36% je obavljalo samo jednu, 16 komunalnih pravnih subjekata obavlja šest ili više komunalnih djelatnosti. Ovakav ustroj omogućuje da se prihod od cijene komunalne usluge za javnu vodoopskrbu, i javnu odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda ne koristi namjenski.

Kada država ulaže u razvoj komunalne infrastrukture na uslužnom području – dovodi komunalna društva koja se bave i graditeljstvom³⁶ s tog područja u povlašten položaj: (a) nijedan zakon im ne priječi obavljati radove gradnje u vlastitoj režiji na vlastitoj infrastrukturi, i time su im razvojni poslovi zajamčeni, (b) iz ostvarenog prihoda podmiruju troškove izazvane neracionalnim poslovanjem i pokrivaju gubitke proistekle iz podcijenjene cijene komunalne usluge.

³⁵ Podaci iz prijedloga Strategije komunalnoga gospodarstva iz rujna 2002., koji Hrvatski sabor nije prihvatio; autori: Quantum GmbH Klagenfurt sa suradnicima.

³⁶ Mnoge i trgovinom, uvozom, izvozom.

4.1.2.3 Neracionalna potrošnja vode

Štedljivo i racionalno korištenje vodom jedno je od temeljnih načela upravljanja vodama. Neracionalna potrošnja vode rezultat je vrlo visokih gubitaka i podcijenjene (niske) cijene, neplaćanja i nezakonitog priključenja na mrežu. Iz ocjene postojećega stanja razvidno je da su

prosječni gubitci vode u javnoj vodoopskrbnoj mreži vrlo visoki i procjenjuju se na oko 40%. Navedeni gubici rezultat su zastarjelosti i nedovoljnog održavanja sustava javne vodoopskrbe. Sadašnji sustav obračuna i naplate naknade za korištenje voda ne stimulira racionalnu potrošnju vode i smanjenje gubitaka. U tom sustavu obveznik naknade za korištenje voda je krajnji korisnik (potrošač), koji naknadu plaća na vodu isporučenu u kućanstvo ili industrijski pogon, a ne komunalni operater koji zahvaća vodu. Ovo je jedini oblik korištenja voda u kojem obveznik naknade nije onaj tko zahvaća vodu, nego krajnji potrošač. Racionalizaciju u potrošnji vode i saniranje gubitaka u mreži bilo bi moguće postići ako bi se, u osnovi, obnovila jedna od izvornih funkcija naknade za korištenje voda, kao suptilnoga fiskalnog regulatora potrošnje.

4.1.3 Sigurnost stanovništva i dobara

Uspostava, održavanje i sustavno unapređivanje primjerene preventivne zaštite stanovništva i dobara od poplava jedna je od temeljnih zadaća vodnoga gospodarstva i nužan je preduvjet daljnjega gospodarskog razvoja države.

Provedene analize pokazale su da se usprkos velikim naporima sadašnje stanje preventivne zaštite od poplava ne može ocijeniti kao zadovoljavajuće. Takav zaključak proizlazi iz sljedećih činjenica:

- postojeći zaštitni sustavi nisu dovršeni, te na mnogim mjestima ne pružaju primjerene razine sigurnosti zaobalja;
- uređeno je manje od 15% bujičnih slivova koje treba urediti;
- potencijalno ugrožena zemljišta i zemljišta potrebna za funkcioniranje zaštitnih sustava na mnogim se mjestima neprimjereno iskorištavaju (bespravna gradnja i slično);
- ranije izgrađeni zaštitni sustavi i sustavi melioracijske odvodnje se sve do donošenja novih zakonskih rješenja u prosincu 2005. godine zbog nedostatnih financijskih sredstava nisu redovito održavali; tek uvođenjem namjenskih vodnih naknada (vodni doprinos i naknada za uređenje voda) osigurani su sigurni izvori prihoda za te namjene;
- raspoloživa financijska sredstva prikupljena iz izvornih prihoda Hrvatskih voda i nadalje su nedostatna za sanacije, rekonstrukcije i daljnji razvoj zaštitnih sustava, a udjela iz Državnoga proračuna za financiranje tih namjena u zadnjih nekoliko godina nije bilo; stoga usprkos velikim naporima ratne štete još uvijek nisu u potpunosti sanirane, a poseban su problem minska polja uz vodotoke;
- financijskih osiguranja imovine od nepokrivenih poplavnih rizika gotovo da i nema;
- sustave hidrološkog prognoziranja treba unaprijediti.

Glavni uzrok postojećih problema jest nedostatak financijskih sredstava za redovito održavanje i razvoj zaštitnih sustava, koji je naročito bio izražen prije donošenja novih zakonskih rješenja u prosincu 2005. godine. Nedostatak financijskih sredstava dijelom je posljedica objektivnih okolnosti u kojima se Hrvatska našla tijekom posljednjih petnaestak godina, ali dijelom i nedovoljne javne svijesti o opasnostima od poplava. Današnja niska razina javne svijesti o opasnostima od poplava posljedica je relativno dugog razdoblja bez poplava katastrofalnih razmjera koje su Hrvatsku posljednji puta zadesile šezdesetih i sedamdesetih godina prošloga stoljeća (katastrofalne poplave Save, Drave i Dunava). Postojećim zaštitnim sustavima poslije su uspješno evakuirane brojne velike vode, uz napomenu da se ekstremni poplavni događaji tako visokih povratnih razdoblja, kakvi su u posljednje vrijeme zadesili zapadnu i srednju Europu, u Hrvatskoj nisu pojavljivali. Lokalne poplave brdskih bujičnih voda koje su u Hrvatskoj bile učestale tijekom posljednjih petnaestak godina izazivale su velike štete na lokalnim razinama, ali ih je šira javnost brzo zaboravljala.

Procjene su pokazale da je za dovođenje postojećih zaštitnih sustava u funkcionalno stanje

(sanacije i rekonstrukcije) potrebno uložiti ukupno oko 7,7 milijardi kuna, od čega oko 4,5 milijardi kuna u sustav voda I. reda i oko 3,2 milijarde kuna u sustav voda II. reda. U razvojne projekte sustava zaštite od štetnog djelovanja voda potrebno je uložiti ukupno oko 3,1 milijarde kuna, od čega oko 1,3 milijarde kuna u sustav voda I. reda i oko 1,8 milijarde kuna u sustav voda II. reda. Za redovita gospodarska i tehnička održavanja postojećih zaštitnih sustava potrebno je ulagati ukupno oko 915 milijuna kuna godišnje, od čega oko 391 milijun kuna u sustav voda I. reda i oko 524 milijuna kuna u sustav voda II. reda. Za potpuno dovođenje detaljne kanalske mreže u funkcionalno stanje potrebno je uložiti ukupno oko 1,4 milijarde kuna.

Tijekom 2007. godine u sanacije, redovita gospodarska i tehnička održavanja zaštitnih sustava, te u operativnu obranu od poplava ukupno je uloženo oko 802 milijuna kuna, u razvojne projekte zaštite od štetnog djelovanja voda oko 106 milijuna kuna, a u dovođenje detaljne kanalske mreže u funkcionalno stanje oko 237 milijuna kuna.

Operativna obrana od poplava u državi dobro funkcionira, što je posebno potvrđeno posljednjom obranom od poplava na Dunavu i Dravi 2006. godine, kada je veliki vodeni val koji je nanio velike štete i uzvodnim i nizvodnim državama, kroz Hrvatsku evakuiran bez značajnijih šteta.

4.1.4 Potrebe gospodarstva

Prema sektorskim projekcijama različitih grana gospodarstva, očekuje se razvoj niza gospodarskih djelatnosti (poljoprivreda, turizam, industrija, promet i slično), koje su vezane uz korištenje voda, zaštitu voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda. Planirana urbanizacija, izgradnja prometnica, odvodnjavanje zemljišta i drugi razvojni planovi velikih infrastrukturnih sustava postavljaju značajne zadatke vodnom gospodarstvu. Načelno, raspoložive količine vode omogućuju zadovoljenje potreba svih korisnika. Samo u izuzetnim slučajevima, u kraćim malovodnim razdobljima, ovisno o stupnju razvijenosti i funkcionalnosti vodnogospodarskih sustava, dolazi do ograničenja u raspoloživim količinama vode (turizam, poljoprivreda). U nastavku je prikazana potreba gospodarskih sektora za vodom iskazanih u njihovim strateškim i planskim dokumentima, te ocjena njihova utjecaja na vode s obzirom na upravljanje vodama.

Poljoprivreda i šumarstvo. Strategijom poljoprivrede i ribarstva navedeni su zaključci i zahtjevi vezani uz vode i vodno gospodarstvo među kojima su osobito: (i) zaštita od poplava sada nezaštićenih poljoprivrednih površina, (ii) uređenje i odvodnja suvišnih voda na neuređenim poljoprivrednim površinama, (iii) obnova postojećih i planiranje novih površina pogodnih za navodnjavanje, (iv) povećanje proizvodnje uzgojene ribe i školjkaša. S obzirom na male površine koje se trenutno navodnjavaju osiguranje dostatne količine vode propisane kakvoće za navodnjavanje poljoprivrednih površina postaje prioritet unapređenja poljoprivredne proizvodnje. Uzgoj riba i školjkaša također zahtijeva osiguranje potrebnih količina propisane kakvoće voda. U Poglavlju 3. ove Strategije, poljoprivreda je prepoznata kao značajan izvor raspršenog onečišćenja za koji se mogu dobiti samo procijenjeni podaci jer je problem nedostatno istražen. Aktivnim sudjelovanjem vodnoga gospodarstva u primjeni dobre poljoprivredne prakse sukladno odredbama Nitrata direktive Europske unije očekuje se ublažavanje ovog problema.

Gospodarenje šumama i vodno gospodarstvo imaju važne dodirne točke koje su posebno izražena u dijelu zaštićenih i zaštitnih šuma, te u ostvarenju ekoloških funkcija šuma. Sustavno gospodarenje šumama omogućuje obavljanje njihove hidrološke, vodozaštitne i protuerozijske uloge, kao i niza drugih uloga koje pridonose uređenosti sliva u smislu regulacije otjecanja i zaštite zemljišta.

Turizam. Potrebe za osiguranjem dovoljne količine vode i odvodnjom otpadnih voda u turističkoj sezoni dominiraju nad potrebama domicilnoga stanovništva. Stoga se zahtijeva drukčiji pristup planiranju vodnokomunalnih usluga, kako u tehničkome smislu, tako i s obzirom na raspoložive resurse pitke vode i prijamnike otpadnih voda. Dosadašnji prioriteti izgradnje komunalne infrastrukture odnosili su se na javnu vodoopskrbu, u kojoj su učinjeni veliki pomaci (povećanje stupnja priključenosti), dok je izgradnja javne odvodnje bila manje zastupljena. Procijenjeni utjecaj turizma na postojeće stanje (Poglavlje 3.) i planirani razvoj turizma pokazuju da se u budućnosti mogu očekivati znatno veći negativni utjecaji na vode i priobalne vode (more).

Industrija. Potrebne količine voda uglavnom se osiguravaju iz vlastitih vodozahvata, na temelju sklopljenih ugovora o koncesiji. Manjim dijelom opskrbljuje se iz javnih vodoopskrbnih sustava. Voda nije ograničavajući čimbenik razvoja industrije. Planirana modernizacija industrije podrazumijeva osiguravanje dodatnih količina vode iz javnih sustava, te odvodnju putem javnih sustava, ali i nastavak trenda povećanja samostalne opskrbe vodom, te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. U Strategiji gospodarstva predviđen je doprinos vodnoga gospodarstva u ostvarenju zacrtanoga industrijskog razvoja putem: stvaranja poticajnog okruženja, izgradnjom vodnokomunalne infrastrukture, regulativom u području politike cijena prirodnih resursa i usluga u vodnom sustavu kao i ponovnom uporabom vode. Prema podacima o postojećem stanju (Poglavlje 3), industrija je jedan od značajnijih izvora onečišćenja, osobito stoga što industrijskim otpadnim vodama u vode dopijevaju znatne količine opasnih tvari. Prethodno se pročišćava oko 50% ukupnih količina industrijskih otpadnih voda što podrazumijeva značajno aktivno sudjelovanje vodnog gospodarstva u sustavnom, cjelovitom i koordiniranom pristupu problemu upravljanja izvorima onečišćenja iz industrije.

Energetika. Korištenje vodnih snaga za proizvodnju električne energije osigurava trećinu od ukupne vlastite proizvodnje primarne energije. Raspoložive vodne snage i preostali hidropotencijal strateški su važni za državu jer riječ je o vlastitom i obnovljivom izvoru energije prihvatljivom za okoliš. Strategija energetike najavljuje porast interesa za izgradnju hidroelektrana, usporedo s porastom cijena fosilnih goriva. U pravilu, riječ je o višenamjenskim projektima, koji mogu biti značajni pokretač lokalnog i regionalnog razvoja. Interes vodnoga gospodarstva jest sudjelovanje u realizaciji takvih projekata, čime se osigurava učinkovitije korištenje raspoloživim vodnim resursima (višenamjenska rješenja) i osigurava održivost vodnog režima (osiguranje ekološki prihvatljivih protoka, oplemenjivanje malih voda i slično).

Unutrašnja plovidba. Prometna se strategija opredijelila za jačanje prometnih oblika prihvatljivijih za okoliš: željezničkog, vodnog i kombiniranog. U dijelu koji se odnosi na unutrašnji vodni promet to podrazumijeva: (i) integriranje unutrašnjih plovni putova u europski plovidbeni sustav uređenjem i održavanjem postojećih vodnih putova sukladno međunarodnoj klasifikaciji plovnosti, (ii) uključivanje infrastrukture vodnoga prometa u prometnu mrežu razvojem riječnih luka. Vodno gospodarstvo će u suradnji s nadležnim institucijama sudjelovati u planiranju sustava unutrašnjih plovni putova i težiti višenamjenskim rješenjima, osigurati poštovanje održivosti vodnog režima, zaštite okoliša i prirode, morfoloških značajki, te zajedno s nadležnim sektorom poduzimati mjere za smanjenje rizika od iznenadnih onečišćenja.

4.1.5 Okoliš i priroda

Upravljanje vodnim područjima na održiv način podrazumjeva integralno upravljanje površinskim i podzemnim vodama, te vodnim dobrom koje će osigurati:

- dobro stanje voda,
- dovoljne količine vode odgovarajuće kakvoće za različite oblike korištenja voda,
- zaštitu i unapređenje vodenih ekosustava,
- ublažavanje štetnih posljedica u okolišu uzrokovanih sušama i poplavama.

Neki vodnogospodarski zahvati mogu imati određene nepovoljne utjecaje na okoliš koji se mogu umanjiti provedbom utvrđenih mjera zaštite okoliša, istodobno vodeći računa o sigurnosti i zdravlju ljudi, zaštiti njihove imovine, te o planiranom gospodarskom razvoju.

Regulacije vodotoka koje se provode radi zaštite od poplava, stabiliziranja i uređenja riječnih korita i inundacijskih pojaseva, za potrebe različitih oblika korištenja voda i vodnoga dobra, te za potrebe zaštite ljudi i imovine uglavnom su se dobro uklopile u okoliš. O Dravi nizvodno od ušća Mure danas se govori kao o prirodnoj rijeci, iako je brojnim regulacijskim radovima i presijecanjima meandara duljina njezina toka smanjena na samo 66% u odnosu na duljinu iste dionice iz 1784. godine. Uređenja Dunava, Drave, Save i Neretve provedena su na način da su na mnogim mjestima omogućila očuvanje močvarnih staništa i poplavnih šuma (Kopački rit, Lonjsko polje, Kutli i slično). U prirodnom stanju ostale su riječne dionice izvan urbanih i poljoprivrednih površina, te daleko od prometnica.

Na promjene vodnih režima u vodotocima znatno su utjecali veliki hidroenergetski sustavi.

Na području crnomorskoga sliva najveće promjene vodnog režima su na rijeci Dravi što je posljedica izgradnje lanca vodnih stuba u Austriji, Sloveniji i Hrvatskoj, a značajne promjene su i na Savi kod Zagreba, što je velikim dijelom posljedica izgradnje hidroelektrana u Sloveniji. Na jadranskim su slivovima zbog energetske potrebe u velikoj mjeri promijenjeni vodni režimi Rječine, Lokvarke, Ličanke, Like, Gacke, Cetine, Neretve i Trebišnjice. Sve vodne građevine koje utječu na promjene vodnih režima Neretve i Trebišnjice nalaze se u Bosni i Hercegovini, a prekogranični utjecaji se osjećaju u Hrvatskoj.

Skupnim utjecajima različitih antropogenih djelovanja na slivovima i koritima aluvijalnih vodotoka generiraju se dugotrajni erozijski procesi u koritima koji utječu na režime podzemnih voda u zaobilju, na funkcionalnost postojećih vodnogospodarskih sustava, te na ekosustave ovisne o vodama (dno Save kod Zagreba produbljeno je za oko 2,5 m, Drave kod Terezina polja za oko 3,5 m i slično). Osim promjena u vodotocima, prisutne su i promjene u korištenjima zemljištem na slivovima, koje znatno utječu na otjecanje. Takve su promjene posebice izražene na područjima velikih gradova, što bitno utječe na vodne režime lokalnih slivova, ali nema znatnijih utjecaja na vodne režime širih područja.

Zahvaćanje vode za razne potrebe (stanovništvo, poljoprivreda, industrija) mora biti održivo sa stajališta očuvanja okoliša i razvoja gospodarstva. Ispuštanje pročišćenih ili nepročišćenih otpadnih voda u okoliš uvijek znači određeni pritisak na vode i na korištenje vodnim kapacitetima kao prijamnika otpadnih voda. Ispuštene tvari u vodotoke akumuliraju se u nizvodnim akvatorijima, što može biti ozbiljan ekološki problem.

S obzirom na postojeću tehnološku i gospodarsku razvijenost, onečišćenja iz točkastih izvora smanjuju se i dovode se na prihvatljivu razinu opterećenja. Značajan utjecaj na okoliš, a posebice na promjene ekosustava, imaju onečišćenja koja dolaze iz raspršenih izvora (poljoprivreda, promet). Procijenjene količine opasnih tvari nisu dominantan problem, osim na pojedinim lokacijama. Kako je riječ o ispuštanju opasnih tvari u okoliš, a napose u zaštićenim područjima, kontrola izvora onečišćenja (točkastih i raspršenih) u budućem razdoblju bit će jedan od prioriteta djelovanja. Provedene analize ukazuju da postojećim utjecajima na okoliš nisu ugroženi najvažniji vodeni ekosustavi. Polazeći od smjernica nacionalne i europske vodne politike potrebno je planirati razvojne gospodarske ciljeve u odnosu na njihov utjecaj na okoliš.

Uzgoj gospodarski značajnih vrsta riba i školjkaša postavlja posebne zahtjeve sa stajališta

osiguranja količine i kakvoće voda. Istodobno, provedba navedenih gospodarskih djelatnosti bitan je doprinos očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti jer takve lokacije postaju izuzetno vrijedni i bogati ekosustavi, a njihovo očuvanje važno za širu društvenu zajednicu.

4.1.6 Međunarodni okvir

Upravljanje vodama sve se više globalizira i internacionalizira, što pred nacionalne institucije koje upravljaju vodama stavlja veće i složenije obveze i ograničenja. Budući da je veliki dio voda Hrvatske graničnog ili prekograničnog karaktera, znači da će u idućem razdoblju upravljanje vodama biti pod većim izravnim ili neizravnim utjecajem susjednih država i međunarodnih institucija.

Radi ostvarenja održivog upravljanja vodama u Hrvatskoj za vodno su gospodarstvo važne međunarodne konvencije i ugovori koje je Republika Hrvatska potpisala i potvrdila, a tiču se provedbe: integralnog upravljanja vodnim područjima, planiranja mjera i izgradnje vodnih građevina, uz primjenu međunarodnog vodnog prava.

Problematika zaštite i korištenja voda u najvećoj se mjeri regulira sljedećim dokumentima:

- Konvencija o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinška konvencija, 1994.) i pripadajući Protokol o vodi i zdravlju,
- Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja (Barcelonska konvencija, 1993.) i pripadajući: Protokol o zaštiti Sredozemnog mora iz izvora i djelatnosti onečišćenja s kopna,
- Konvencija o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav (1996.) s pripadajućim Zajedničkim akcijskim planom 2000. – 2005.,
- Okvirni sporazum o slivu rijeke Save i pripadajući Protokol o režimu plovidbe.

Poradi zemljopisnog položaja i hidrografskih značajki državnog teritorija, međunarodna suradnja jedan je od ključnih elemenata u zaštiti od poplava u Hrvatskoj i zasniva se na potpisanim multilateralim i bilateralnim sporazumima, a u praksi je provode nadležna tijela uspostavljena na temelju navedenih sporazuma. Glavne zadaće takvih tijela jesu donošenja i provedbe dugoročnih strategija, planova upravljanja i akcijskih planova za preventivnu zaštitu od poplava na međunarodnim slivovima.

Sličan program se planira i za sliv rijeke Neretve u suradnji sa susjednom Bosnom i Hercegovinom, na temelju kojeg bi se akumulacije izgrađene na gornjim dijelovima sliva koje pripadaju susjednoj državi stavile u funkciju učinkovite zaštite okoliša i zaštite od poplava u delti Neretve.

Kao država kandidat za članstvo u Europskoj uniji, Republika Hrvatska dužna je uskladiti nacionalno zakonodavstvo s pravnom stečevinom Europske unije. Posebno važan dokument kojim se uspostavlja okvir za djelovanje na području politike voda je Okvirna direktiva o vodama 2000/60/EZ (Water Framework Directive).

Okvirnom direktivom o vodama utvrđuju se ciljevi zaštite okoliša na području voda i propisuju rokovi za ostvarenje tih ciljeva. Konkretno, traži se postizanje dobroga stanja svih voda, površinskih i podzemnih, i ispunjenje standarda koji su propisani za zaštićena područja u roku od 15 godina od donošenja direktive (2015. godina). Pod dobrim se stanjem razumijeva barem dobro kemijsko i ekološko stanje za površinske vode, te kemijsko i količinsko stanje za podzemne vode. Osim toga, Okvirna direktiva o vodama propisuje monitoring stanja svih voda i zaštićenih područja³⁷. Kao temeljna planska jedinica za upravljanje vodama utvrđuje se vodno područje (cjeloviti riječni sliv ili više riječnih slivova s pripadajućim podzemnim i priobalnim vodama) i propisuje se izradba planova upravljanja vodnim područjima do godine 2009. Planom se konkretiziraju ciljevi zaštite voda i mjere za njihovo ostvarenje za sve identificirane vodene cjeline. Okvirnom direktivom o vodama uvodi se trajni i transparentni proces planiranja, koji će se provoditi u redovitim šestogodišnjim planskim ciklusima, uz aktivno sudjelovanje (informiranje, konzultiranje) svih zainteresiranih

strana (dionika), jasne socio-ekonomske pokazatelje (troškove, koristi) za sve donesene odluke, te praćenje (monitoring) i redovito izvještavanje Europske komisije o rezultatima provedbe. Uvodni koraci u izradbi planova jesu: analiza značajki vodnih područja (uključujući identifikaciju vodenih cjelina i zaštićenih područja), uspostava nacionalne klasifikacije »ekološkoga stanja«, prilagodba sustava monitoringa.

Sukladno načelima Okvirne direktive o vodama i dogovoru država članica Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR), nacionalni planovi upravljanja vodnim područjima podunavskih država (za Republiku Hrvatsku sliv Save, te slivovi Drave i Dunava) su polazna osnovica za koncipiranje Plana upravljanja vodama na slivu Dunava koji će obuhvaćati one dijelove nacionalnih planova koji obrađuju pitanja od značenja za sliv Dunava u cjelini. Ove aktivnosti su u tijeku i provode se pod koordinacijom Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR). Na sličnim principima započelo je i koncipiranje Plana upravljanja vodama na slivu Save pod koordinacijom Međunarodne komisije za sliv rijeke Save (ISRBC). Za sliv Dunava dosad je sukladno odredbama članka 5. Okvirne direktive o vodama izrađeno karakterizacijsko izvješće za slivove veće od 4000 km² (WFD Roof Report 2004). Izradba sličnog izvješća za sliv Save započela je potkraj 2006. godine. Očekuje se da će Plan upravljanja vodama na slivu Dunava biti dovršen do kraja 2009. godine, dok će Plan upravljanja vodama na slivu Save biti dovršen kasnije sukladno roku kojeg će naknadno odrediti Međunarodna komisija za sliv rijeke Save.

Na jadranskome su slivu pod koordinacijom Povjerenstva za vodno gospodarstvo Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine započele aktivnosti na koncipiranju Plana upravljanja vodama na slivovima Neretve i Trebišnjice. Očekuje se da će taj projekt biti dovršen do kraja 2011. godine.

Uz usklađivanje s Okvirnom direktivom o vodama, nacionalno zakonodavstvo usklađuje se i s drugim vodnim direktivama³⁸:

1. Direktiva 91/271/EEZ o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (Urban Waste Water Treatment Directive) – određuje obvezu odgovarajućega pročišćavanja komunalnih otpadnih voda (ovisno o utvrđenoj osjetljivosti recipijenta) za sve aglomeracije veće od 2000 ES u kratkim rokovima.
2. Direktiva 91/676/EEZ Vijeća od 12. prosinca 1991. o zaštiti voda od onečišćenja izazvanih nitratima poljoprivrednog podrijetla (Nitrates Directive) – određuje utvrđivanje ranjivih područja izloženih onečišćenju nitratima poljoprivrednog podrijetla i promovira pravila dobre poljoprivredne prakse.
3. Direktiva 2006/11/EZ o ispuštanju opasnih tvari (Dangerous Substances Directive) i direktive »kćeri« – određuju listu opasnih tvari čije je ispuštanje u prirodne prijamnike zabranjeno ili ograničeno, te mjere nadzora.
4. Direktiva 2006/118/EZ o podzemnim vodama (Groundwater Directive) – uspostavlja posebne mjere za sprečavanje i kontrolu onečišćenja podzemnih voda, te je usmjerena na sprečavanje pogoršanja stanja svih cjelina podzemnih voda.
5. Direktiva 75/440/EEZ o zahvaćanju površinske vode za piće (Drinking Water Abstraction Directive) – određuje praćenje kakvoće i kategorizaciju površinskih voda koje se zahvaćaju za ljudsku potrošnju te odgovarajuće metode pročišćavanja tih voda radi osiguranja zdravstvene ispravnosti vode za piće. Direktiva 79/869/EEZ o ispitivanju vode za piće (Sampling Drinking Water Directive) određuje referentne metode mjerenja i učestalosti uzorkovanja i analiza za propisane pokazatelje kakvoće.
6. Direktiva 98/83/EZ o vodi za piće (Drinking Water Directive) – određuje granične i odgovarajuće standarde kakvoće i nadzora voda namijenjenih za ljudsku potrošnju (voda koja se isporučuje iz sustava javne vodoopskrbe, voda koja se upotrebljava u pripremi, čuvanju i distribuciji prehrambenih proizvoda).
7. Direktiva 2006/7/EZ o vodi za kupanje (Bathing Water Directive) – određuje standarde

kakvoće i praćenja stanja voda koje služe za kupanje i rekreaciju.

8. Direktiva 2006/113/EZ o vodi za školjkaše (Shellfish Water Directive) – određuje utvrđivanje prijelaznih i priobalnih voda za život i rast školjkaša, te vrijednosti pokazatelja i mjere nadzora.

9. Direktiva 2006/44/EZ o vodi za ribe (Fish Water Directive) – određuje utvrđivanje područja pogodnih za život salmonidnih i ciprinidnih vrsta, te vrijednosti pokazatelja i mjere nadzora.

10. Direktiva 2007/60/EZ o poplavama (Flood Directive) – određuje obvezu procjene poplavnih rizika, te uspostavu i provedbu planova upravljanja poplavnim rizicima.

Područje voda uređuje se i nizom direktiva koje se odnose na zaštitu prirode i okoliša u cjelini:

- Direktiva 79/409/EEZ o divljim pticama (Wild Birds Directive);
- Direktiva 92/43/EEZ o očuvanju prirodnih staništa i divlje flore i faune (Habitat Directive);
- Direktiva 96/61/EZ o cjelovitom sprečavanju i nadzoru onečišćenja (IPPC Directive);
- Direktiva 86/278/EEZ o kanalizacijskom mulju (Sewage Sludge Directive);
- Direktiva 91/414/EEZ o proizvodima za zaštitu bilja (Plant Protection Product Directive);
- Direktiva 98/8/EZ o biocidnim proizvodima (Biocides Directive);
- Direktiva 96/82/EZ o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (Seveso II Directive).

Za upravljanje vodama relevantne su i tzv. horizontalne direktive, koje propisuju opća pravila koja treba poštovati pri planiranju i implementaciji svih projekata i programa:

- Direktiva 85/337/EEZ o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš (EIA Directive);
- Direktiva 2001/42/EZ o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš (SEA Directive);
- Direktiva 2003/4/EZ o pristupu javnosti informacijama o okolišu (Environmental Information Directive);
- Direktiva 2003/35/EZ kojom se osigurava sudjelovanje javnosti u vezi s izradom određenih planova i programa koji se odnose na okoliš (Public Participation Directive).

Provedba navedenih direktiva na području upravljanja vodama zahtijeva od vodnoga gospodarstva administrativni, stručni, organizacijski i financijski napor. Napose se ističu kratki rokovi i visoki troškovi provedbe financijski zahtjevnih direktiva, što se posebno odnosi na provedbu Direktive o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (procjena kapitalnih ulaganja oko 20 milijardi kuna) i Direktive o vodi za piće (procjena kapitalnih ulaganja oko 13 milijardi kuna).

³⁷ Obveza propisana Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o vodama (prosinac 2005. godine).

³⁸ Neslužbeni prijevod naziva direktiva.

4.2 Ciljevi

Postizanje cjelovitog i usklađenog vodnog režima na državnom teritoriju temeljni je cilj upravljanja vodama. To podrazumijeva brigu za prostorni raspored i izgrađenost vodnoga sustava, te za stanje količina i kakvoće voda na način koji najbolje odgovara određenom području i određenom vremenu. Uzimajući u obzir prethodno navedena polazišta, integralnim upravljanjem vodama potrebno je:

- osigurati dovoljno kvalitetne pitke vode za javnu vodoopskrbu stanovništva;
- osigurati potrebnu količinu vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske namjene;
- zaštititi ljude i materijalna dobra od štetnoga djelovanja voda;
- postići i očuvati dobro stanje voda zbog zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava, i to harmonizirajući mjere upravljanja vodama s ostalim sektorima korisnicima prostora, te

osiguranjem dobrog stanja površinskih, podzemnih, prijelaznih voda i priobalnih voda (mora). S tim u vezi, moguće je odrediti niz strateških ciljeva i zadataka koje je potrebno ostvariti u okviru upravljanja vodama. Dio njih vodno gospodarstvo može ostvariti samostalno u okviru svoje nadležnosti, a dio je moguće realizirati suradnjom s drugim državnim institucijama, suradnjom s područnom (regionalnom) i lokalnom samoupravom, te suradnjom s gospodarskim sektorima. U tom smislu posebno su istaknuti ciljevi od javnog interesa (zaštita od poplava i drugih oblika štetnoga djelovanja voda, javna vodoopskrba i zaštita voda), na temelju kojih se usmjerava razvoj upravljanja vodama u okviru tradicionalnih vodnogospodarskih djelatnosti (uređenje vodotoka i zaštita od štetnoga djelovanja voda, korištenje voda, zaštita voda), a koje je moguće realizirati u okviru integralnih mjera ili samostalno. To je omogućilo procjenjivanje troškova i predlaganje načina provedbe mjera. Kao osnovica za planiranje realno ostvarivih ciljeva odabran je uobičajeni investicijski ciklus od 15 godina. Razvojne osnove za ostala korištenja voda najvećim dijelom od tržišnog interesa (proizvodnja električne energije, navodnjavanje, unutrašnji plovni putovi, uzgoj riba i školjaka, šport, kupanje i rekreacija na vodi, korištenja mineralnim i geotermalnim vodama, korištenja vodama za hlađenje, korištenja vodama za prodaju na tržištu) odrediti će za to nadležne institucije. Vodnogospodarski sektor pri tome će surađivati uvažavajući višenamjensko značenje pojedinih sustava, te njihove utjecaje na vodni režim, vodne ekosustave i ekosustave ovisne o vodi.

4.2.1 Uređenje vodotoka i drugih voda i zaštita od štetnoga djelovanja voda

Održiva zaštita od poplava i drugih oblika štetnoga djelovanja voda jest postizanje gospodarski opravdanih stupnjeva zaštite stanovništva, materijalnih dobara i ostalih ugroženih vrijednosti (gospodarski objekti, prometnice, infrastrukturni sustavi, poljoprivredne površine, kulturno-povijesna baština i ostalo) uz poticanje očuvanja i unapređivanja ekološkog stanja voda i poplavnih površina, radi stvaranja preduvjeta za daljnji održivi gospodarski razvoj. Na temelju provedenih analiza postavljen je cilj kojim se predviđa dostizanje funkcionalnosti sustava zaštite od poplava na vodama I. i II. reda do razine od oko 87% do kraja 2023. godine i do 100% do kraja 2038. godine (postojeće stanje – 73% funkcionalnosti na vodama I. reda i 75% funkcionalnosti na vodama II. reda; slika 3.4.). Cilj će se ostvariti postupnom provedbom radova na sanaciji i rekonstrukciji objekata, te realizacijom razvojnih projekata. Polovica predviđenih radova obaviti će se u razdoblju do 2023. godine, a polovica u razdoblju do 2038. godine. Funkcionalni sustavi redovito će se gospodarski i tehnički održavati. Održavanje zaštitnih sustava na vodama I. i II. reda provoditi će Hrvatske vode, dok će održavanje detaljne kanalske mreže za odvodnju i navodnjavanje od 2009. godine provoditi županije. Građenja zaštitnih sustava provodit će se na temelju Programa građenja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, a redovita tehnička i gospodarska održavanja sustava na temelju Programa uređenja vodotoka i drugih voda.

4.2.2 Korištenje voda

Vodno gospodarstvo osigurava održivo korištenje voda što podrazumijeva osiguranje dovoljnih količina voda zadovoljavajuće kakvoće za postojeće i razvojne potrebe svih korisnika, vodeći računa o prirodnim mogućnostima (obnovljivosti) resursa. Osim toga, nužno je postići i odgovarajući standard i razinu sigurnosti opskrbe vodom za sve korisnike.

Javna vodoopskrba. Povećanje životnog standarda stanovništva, te razvoj gospodarstva koje koristi vodu iz sustava javne vodoopskrbe zahtjeva daljnji razvoj sustava javne vodoopskrbe. Potrebno je stvoriti uvjete za održivost vodoopskrbnih sustava osiguranjem dovoljnih količina

vode potrebne kakvoće direktnim korištenjem resursa ili kondicioniranjem. Iz navedenog proizlazi osnovni cilj: osiguranje pitke vode za stanovništvo u skladu s higijensko-sanitarnim standardima, što uključuje i povećanje stupnja opskrbljenosti stanovništva iz javnih vodoopskrbnih sustava na prosječno 85-90%.

Korištenje vode u gospodarske svrhe. Ciljeve razvoja utvrdit će sami korisnici unutar svojih područja i postaviti će zahtjeve vodnom gospodarstvu (hidroenergetika, navodnjavanje; uzgoj riba i školjaka; riječna plovidba; šport, kupanje i rekreacija na vodi; zahvaćanje mineralne i geotermalne vode i drugi). Vodno gospodarstvo će pridonijeti njihovom razvoju zadovoljavajući im potrebe za vodom.

4.2.3 Zaštita voda

Svrha zaštite voda je očuvanje zdravlja ljudi i okoliša, što podrazumijeva postizanje i očuvanje dobrog stanja voda, sprečavanje onečišćenja voda, sprečavanje promjena hidromorfoloških karakteristika voda koje su pod takvim rizicima i sanaciju stanja voda gdje je ono narušeno, te obuhvaća:

- zaštitu površinskih i podzemnih voda kao rezerve vode za piće (postojeće i planirane);
- zaštitu površinskih i podzemnih voda, priobalnih voda (mora), zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda, radi očuvanja zdravlja ljudi i očuvanja vodenih i o vodi ovisnih ekosustava, te očuvanja biološke raznolikosti u okviru integralnog upravljanja vodama;
- unapređenje ekoloških funkcija voda i priobalnih voda (mora) tamo gdje je narušena kakvoća voda, te postizanje propisane kakvoće voda za određene namjene tamo gdje ista ne zadovoljava, sudjelovanjem u planiranju i postupnom provođenju cjelovitih mjera zaštite, te sustavnim praćenjem učinka provedenih mjera na slivu i priobalnim vodama (moru);
- smanjenje količine opasnih tvari na izvoru onečišćenja provedbom mjera zaštite voda, te kontrolu rada izgrađenih objekata i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda;
- doprinos održivom razvoju racionalnim korištenjem vodnih resursa.

4.2.4 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Površina proglašenih i potencijalno zaštićenih područja Hrvatske iznosi oko 47% kopnenog teritorija. Stanje navedenih područja ekološki je povoljno, ali osiguranje održivosti tih područja zahtijeva odgovarajuća ulaganja. To vrijedi za sve kategorije zaštićenih područja, uključujući i područja zaštite voda za piće. Kako još uvijek neka zaštićena područja nisu određena, potrebno ih je odrediti uz sveobuhvatno socio-ekonomsko vrednovanje.

Vodno gospodarstvo u zaštićenim područjima uvažava propise iz drugih sektora i usklađuje svoje ciljeve sa središnjim tijelima i nadležnim institucijama osobito s tijelima nadležnim za prostorno planiranje i zaštitu prirode, odnosno svoje planske dokumente usklađuje s planskim dokumentima drugih tijela i institucija. Operativno djelovanje u tim područjima nužno je uskladiti s korisnicima navedenih prostora.

Sustavno motrenje voda na područjima posebne zaštite voda proširiti će se ovisno o namjeni područja i rizicima kojima je područje izloženo, kako sa stajališta resursa, tako i sa stajališta praćenja promjena na slivu u cilju osiguranja dobrog stanja voda.

4.2.5 Stručni i operativni okvir upravljanja vodama

Nadležna tijela vodnoga gospodarstva provode ukupnu nacionalnu vodnu politiku u stručnom, administrativnom, regulatornom i nadzornom smislu.

Upravljanje vodama ostvaruje se u okviru nadležnosti državnih upravnih i stručnih institucija, kao i suradnjom s drugim tijelima uprave, regionalnom (područnom) upravom i lokalnom samoupravom, te gospodarskim sektorom, znanstvenim i stručnim institucijama.

U svrhu daljnjeg razvoja upravljanja vodama, usklađivanja s međunarodnim obvezama i ostalim sektorima, potrebno je unaprijediti upravljanje vodama u zakonskom, institucionalnom, financijskom, znanstvenom i stručno-tehničkom smislu.

Zadaća je vodnog gospodarstva usklađivanje interesa i potreba dionika, u okviru integralnog upravljanja vodama radi postizanja dobrog stanja voda jedinstvenog vodnog sustava.

Obrazovanje stručnih i znanstvenih kadrova za obavljanje zadaća integralnog upravljanja vodama preduvjet je za ostvarenje postavljenih ciljeva.

4.3 Strateške odrednice

Načelo održivog razvoja podrazumijeva integralno upravljanje vodama, kojim će se osigurati ravnoteža između korištenja resursa za poboljšanje životnih uvjeta i poticanje razvoja, te zaštite resursa i očuvanja njihovih ekoloških funkcija, a sve uz uvažavanje međunarodnih obveza i normi na graničnim i prekograničnim vodotocima. U tome smislu poseban naglasak u planiranju i održivom korištenju daje se vlastitim vodnim resursima.

Za ostvarenje cjelovitog, jedinstvenog i racionalnog upravljanja vodama treba, među ostalim, kontinuirano raditi i na razvoju procesa upravljanja kroz:

- planiranje, provedbu i praćenje učinaka aktivnosti i mjera, na razini temeljnih djelatnosti i integralno (površinske/podzemne vode, sliv/resurs, korisnici/resursi),
- zakonodavni, financijski i institucionalni okvir,
- unapređenje sustava uključivanja nadležnih tijela, svih korisnika i javnosti.

Očekivano jačanje privatne inicijative postavlja pred vodno gospodarstvo dodatne zahtjeve i zadatke u smislu zaštite javnog interesa, te reguliranja i uređivanja odnosa u vodnom sektoru. No, s obzirom na relativnu neizgrađenost dijela vodnokomunalne infrastrukture, državna ulaganja i drugi oblici državnoga sudjelovanja u unapređenju usluga u vodnom sustavu još su uvijek nužni u znatnoj mjeri. Štoviše, državnu podršku vodnom sektoru treba povećati, uz jasno razgraničenje javnih i tržišnih interesa.

4.3.1 Upravljanje vodama

Hrvatska vodna politika određuje svoja stajališta u sljedećim granicama:

A 1. Vodni resurs, ulaganja u razvoj vodnih sustava, kao i upravljanje vodnim sustavima tretirati kao prvorazredno pitanje nacionalnog suvereniteta i interesa, a vodu kao ljudsko pravo, opće dobro i nacionalno bogatstvo³⁹.

A 2. Vodna politika mora biti jedinstvena s institucionalnim ustrojem koji će spriječiti konkurenciju i rivalitet različitih državnih subjekata.

A 3. Institucionalni ustroj upravljanja vodama počivat će na načelu decentralizacije s jasnim nadležnostima u nacionalnom, regionalnom i lokalnom vodnom sektoru. Nacionalni vodni sektor ostvaruje nadležnosti u upravljanju vodama (zaštiti kakvoće voda, redistribuciji raspoložive količine voda za različite namjene i zaštiti od štetnog djelovanja voda), upravljanju javnim vodnim dobrom, razvoju i upravljanju sustavom osnovne melioracijske odvodnje, te provedbom politike nacionalnoga ulaganja u regionalni i lokalni vodni sektor. Regionalni vodni sektor (čiji su nositelj županije) ostvaruje nadležnosti u razvoju i upravljanju sustavom navodnjavanja i detaljne melioracijske odvodnje. Lokalni vodni sektor

(čiji su nositelji udruženi gradovi i općine) ostvaruje nadležnosti u razvoju i upravljanju sustavima javne vodoopskrbe, odvodnje otpadnih i oborinskih voda, te pročišćavanju otpadnih voda.

A 4. Isključiti mogućnost privatizacije prava na vodni resurs u djelatnosti javne vodoopskrbe. Koncesiju za zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu dodjeljivati isključivo lokalnoj vlasti na uslužnom području. Isporučitelj (nat)komunalne usluge ostvarivati će pravo zahvaćanja vode temeljem obvezno pravnog ugovora s nositeljem koncesije.

➡ Dosljedno provesti postojeće načelo o prioritetu javne vodoopskrbe nad drugim oblicima korištenja voda.

A 5. Vodnu infrastrukturu razvijati kombiniranim modelom financiranja. Taj model ima svoje dvije inačice, širu i užu. Šira inačica obuhvaća sve dostupne izvore financiranja: Državni proračun, cijenu vode, bespovratna sredstva (ponajprije iz fondova Europske unije) i kredite. Uža inačica obuhvaća cijenu vode. Komponente cijene vode za razvoj treba afirmirati putem pozitivne legislative: (i) naknada za razvoj – lokalna javna sredstva koja terete korisnike vodoopskrbe i odvodnje na uslužnom području i (ii) naknada za korištenje voda i naknada za zaštitu voda – državna javna sredstva koja terete korisnike vodoopskrbe i odvodnje na cijelom području Republike Hrvatske.

➡ U nacionalnim i lokalnim programima razvoja težiti tomu da se što više infrastrukture izgradi domaćim javnim sredstvima (najpovoljnija sredstva) uz potporu bespovratnih sredstava koja Republici Hrvatskoj stoje na raspolaganju kroz pretpristupne programe Europske unije, te uz potporu i drugih donatora.

➡ Sredstva državnoga (su)financiranja moraju biti bespovratna prema komunalnom vodnom sektoru.

➡ Državna ulaganja u vodnu infrastrukturu usmjeriti i koordinirati putem jednoga državnoga kanala nadležnoga za upravljanje vodama, i to od resornoga ministarstva putem nacionalne agencije za vode – Hrvatskih voda.

A 6. Zadržati postojeći model financiranja troškova upravljanja i pogona (nat)komunalne vodne infrastrukture putem cijene usluga za javnu vodoopskrbu, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda.

A 7. Načelo punoga povrata troškova u okviru ekonomske cijene vode definirati tako da se jednim dijelom ostvaruje kroz ekonomsku cijenu vode na uslužnom području (cijene usluga, naknada za razvoj), a drugim dijelom kroz tu istu cijenu na državnom teritoriju (naknada za korištenje voda, naknada za zaštitu voda, naknada za uređenje voda).

A 8. Uspostaviti neovisnog regulatora vodnih usluga u formi vijeća za vodne usluge. Osnovna zadaća regulatora bila bi osiguranje lokalne komponente cijene vode namijenjene upravljanju sustavom (cijene usluga) u smislu ostvarenja načela punoga povrata troškova održavanja na uslužnom području i socijalne prihvatljivosti cijene vode lokalnoj populaciji. Zadaća je regulatora arbitriranje između operatera i lokalnih vlasti, bilo da lokalne vlasti vode podcijenjenu tarifnu politiku cijene vode, bilo da operater predlaže precijenjene tarife. Tako bi se osigurala stručna ocjena zahtjeva za povećanjem cijena usluga.

A 9. U djelatnostima vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

➡ Zakonom definirati lokalnu vodnu infrastrukturu za vodoopskrbu, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda kao javno dobro i res extra commercio (stvar izvan pravnoga prometa) ili stvar u ograničenom prometu (res in commercio limito tj. u prometu unutar javnoga sektora);

- ➡ Zakonom urediti da je lokalna vodna infrastruktura u (a) vlasništvu udruženih gradova i općina (nedostatak je što su razvojni projekti i troškovi održavanja skuplji za iznos poreza na dodanu vrijednost, te što bi prijenos vlasništva s komunalnih operatera na lokalne zajednice zahtijevao znatne izdatke i širi vremenski okvir) ili u (b) vlasništvu javnoga (nat)komunalnoga operatera (prednost je što su troškovi razvojnih projekata i održavanja niži za iznos poreza na dodanu vrijednost, te što u budućnosti neće biti troškova prijenosa vlasništva sa operatera na lokalnu zajednicu). U slučaju stečaja, likvidacije, ovrhe, preuzimanja poslovnih udjela ili dionica (nat)komunalnoga operatera, lokalna vodna infrastruktura, kao javno dobro, ostaje nedirnutu u javnom sektoru;
- ➡ Zakonom definirati da je lokalna vodna infrastruktura u vlasništvu udruženih gradova i općina na uslužnom području.

A 10. Provesti reformsku racionalizaciju komunalnoga sektora u smjeru definiranja djelatnosti javne vodoopskrbe i odvodnje kao natkomunalnih (interkomunalnih) djelatnosti (djelatnosti više jedinica lokalne samouprave) u svrhu institucionalnoga ujedinjavanja komunalnih sustava na tehnički, tehnološki i ekonomski održivu razinu. Reformu provesti kako slijedi:

- ➡ regulatornim mehanizmom s razine države propisati uslužna područja javne vodoopskrbe i javne odvodnje prema kriterijima tehničke cjelovitosti, tehnološke povezanosti i ekonomske održivosti (načelo: »od izvorišta do korisnika i od korisnika do ispusta u površinske vode«); težiti tomu da se uspostave jedinstvena uslužna područja za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju;
- ➡ institucionalizirati udruživanje (sindiciranje) gradova i općina u jedinstvenu javnu vlast na uslužnom području za natkomunalne djelatnosti javne vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (udruge gradova i općina ili UGO);
- ➡ na udruge gradova i općina zakonom prenijeti nadležnosti jedinica lokalne samouprave u djelatnostima javne vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda;
- ➡ mjerama državne politike potaknuti ujedinjavanje komunalnih operatera sve dok se ne postigne cilj: jedan isporučitelj na uslužnom području; od proklamiranoga načela odstupati samo tamo gdje je ekonomičnije i učinkovitije imati dva operatera na istom uslužnom području, jednog za vodoopskrbu, drugog za odvodnju;
- ➡ propisati da natkomunalni operateri vodovoda i kanalizacija, uključujući i pročišćavanje otpadnih voda; moraju biti zasebni pravni subjekti odvojeni od pravnih subjekata koji obavljaju komunalne djelatnosti (održavanje javnih površina, održavanje nerazvrstanih cesta, odlaganje komunalnoga otpada, javna rasvjeta i slično); potaknuti program rješavanja viška zaposlenih u natkomunalnom sektoru voda;
- ➡ zabraniti natkomunalnim operaterima obavljanje komercijalnih djelatnosti (graditeljstvo, trgovina i drugo).

A 11. U djelatnostima vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda:

- ➡ Zadržati pravnu mogućnost koncesioniranja prava upravljanja bez prava građenja – uz uvjet ekonomičnosti: da je privatno upravljanje povoljnije od javnoga, iz jednak standard isporuke i poštivanje socijalno prihvatljive cijene vode.
- ➡ Zadržati pravnu mogućnost koncesioniranja prava upravljanja s pravom građenja – samo pročištača otpadnih voda – uz uvjete ekonomičnosti, svrhovitosti i konzumiranosti. Uvjet ekonomičnosti je opisan u prvoj točki. Uvjet svrhovitosti je ispunjen ako projekt zahtjeva razvijen know-how kakav javni operater ne može ponuditi. Uvjet konzumiranosti smatrat će se ispunjenim ako se studijom izvedivosti projekta dokaže da se ova vodna infrastruktura ne može izgraditi kombiniranim modelom financiranja (vidjeti stratešku odrednicu A 5) do isteka razdoblja izvršenja EU Direktive o komunalnim otpadnim vodama.
- ➡ Zakonom isključiti pravnu mogućnost privatizacije otkupom udjela/dionica u javnim

operaterima (nat)komunalne infrastrukture.

A 12. Djelatnosti nacionalnoga, regionalnoga i lokalnoga vodnoga sektora uredit će se kroz jedinstveno zakonodavstvo i podzakonodavstvo koje će normirati institucije nadležne za vodno gospodarstvo u duhu odrednica ove Strategije.

A 13. Unaprijediti obavljanje znanstveno-stručnih poslova, poslova pripreme podloga i strateško-planskih dokumenata, pripremu planova upravljanja vodnim područjima, podloga za zakonske i podzakonske akte – osnivanjem znanstveno-stručne institucije za vode, osnivač koje će biti Vlada Republike Hrvatske na prijedlog ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo.

³⁹ Okvirna direktiva o vodama (uvod): ... »Voda nije komercijalni proizvod kao neki drugi, nego je nasljeđe koje treba čuvati, zaštititi i shodno tome postupiti«.

4.3.2 *Financiranje upravljanja vodama*

4.3.2.1 Ekonomska cijena vode

Cijena vode mora sadržavati sastavnice u visinama koje osiguravaju dostupnost i zaštitu vodnoga resursa, te održivi razvoj vodne infrastrukture.

Tablica 4.1 Struktura ekonomske cijene vode

Sastavnica	Prihod	Karakter	Namjena	Razina ubiranja	Razina potrošnje
cijena usluge vodoopskrbe	isporučitelja usluge	cijena	upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	uslužno područje	uslužno područje
cijena usluge odvodnje	isporučitelja usluge	cijena	upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	uslužno područje	uslužno područje
cijena usluge pročišćavanja	isporučitelja usluge	cijena	upravljanje i pogon vodnom infrastrukturom	uslužno područje	uslužno područje
naknada za razvoj	udruga gradova i općina na uslužnom području	javno davanje	razvoj vodne infrastrukture	uslužno područje	uslužno područje
naknada za zaštitu voda	Hrvatskih voda	javno davanje	zaštita kvalitete vodnoga resursa i razvoj vodne infrastrukture	Republika Hrvatska	uslužno područje
naknada za korištenje voda	Hrvatskih voda	javno davanje	osiguranje kvantitete vodnoga resursa i razvoj vodne infrastrukture	Republika Hrvatska	uslužno područje

Radi postizanja ekonomske cijene vode potrebno je:

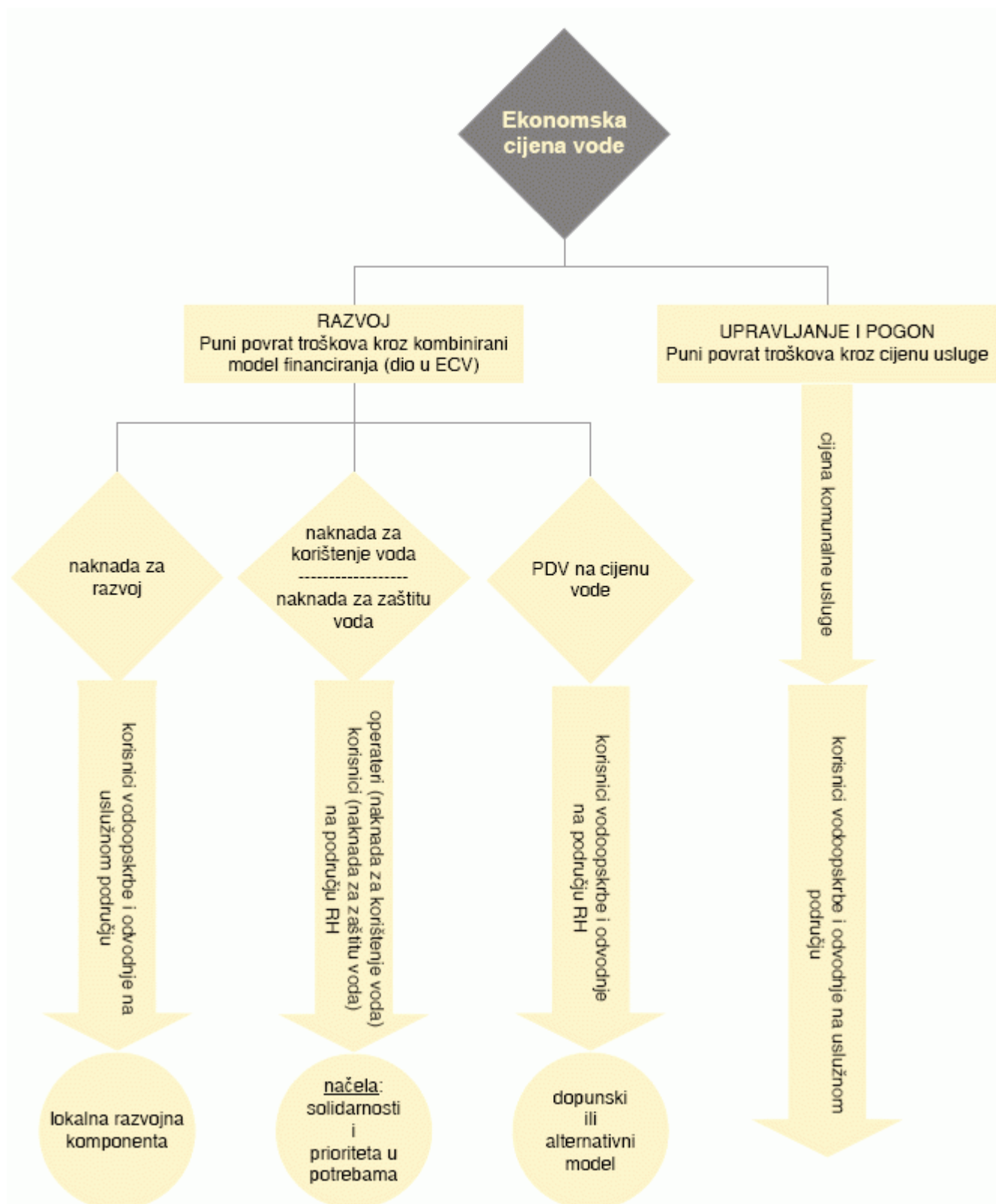
B 1. Naknadu za razvoj⁴⁰ donosit će udruga gradova i općina na uslužnom području, a iz nje se može financirati isključivo razvoj. Dopustiti i mogućnost da pojedine jedinice lokalne samouprave (koje žele ubrzati razvoj) uvedu ovu naknadu samo za svoje područje.

B 2. Isključiti naknadu za zaštitu izvorišta iz zakonodavstva. Uvođenjem pristupa uslužnog područja (od izvorišta do korisnika i od korisnika do ispusta) omogućit će da se na jednom uslužnom području (a ne na više njih) odlučuje o namjenama za zaštitu izvorišta. U tom

slučaju naknada za zaštitu izvorišta stopit će se s naknadom za razvoj. Do predloženog rješenja kao prijelazno treba zadržati pravnu mogućnost da županija uvede naknadu za zaštitu izvorišta i premosti nesuglasja koja se pri njezinu uvođenju pojavljuju između nizvodnih i uzvodnih lokalnih zajednica.

B 3. Propisati obvezatnu strukturu cijena usluga vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja prema načelu punoga povrata troškova upravljanja i pogona. Zadržati institut potvrde lokalnih vlasti na određivanje cijena usluga vodoopskrbe i odvodnje.

B 4. Naknadu za zaštitu voda i naknadu za korištenje voda primjeriti razvojnim potrebama i time osigurati da u srednjoročnom razdoblju kombinirani model financiranja razvitka⁴¹ pruži očekivane rezultate.



Slika 4.2 EKONOMSKA CIJENA VODE

B 5. Obveznikom naknade za korištenje voda odrediti natkomunalnoga operatera⁴² radi smanjenja gubitaka u mrežama i racionalizacije potrošnje vode. Kao osnovicu za obračun odrediti količinu zahvaćene vode, uz 2 bitna korektiva: (a) prihvatljiv gubitak u mreži (prema

tehničkim normativima) i (b) prihvatljivu naplativost tražbina. U provedbi ovoga rješenja uvesti načelo postupnosti na način da se korekcijski čimbenici pooštavaju iz godine u godinu, kako bi se operaterima ostavilo dovoljno vremena za ulazak u iduću fazu sanacije mreže.

B 6. U okviru napora za racionalizacijom potrošnje vode, sanacijom gubitaka u mreži, dosljedne primjene načela »Korisnik plaća« i »Onečišćivač plaća« razmotrit će se mogućnost reformiranja naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda, u smislu redefiniranja obveznika, osnovice i korekcijskih čimbenika izračuna naknada. U tom smislu strateška odrednica B 5 može poslužiti kao uzor te reforme.

B 7. Omogućiti financiranje sekundarne mreže javne vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda⁴³ sredstvima naknade za zaštitu voda, naknade za korištenje voda i naknade za uređenje voda; time postići jedinstvo investicije koja se financira lokalnim i državnim sredstvima.

B 8. Zadržati PDV u strukturi cijene vode jer on pruža pravnu osnovu za financiranje iz Državnoga proračuna u okviru kombiniranoga modela financiranja razvoja⁴⁴.

B 9. Pri uvođenju ekonomske cijene vode lokalne vlasti i državne vlasti, svaka s obzirom na sastavnice cijene vode koju prihoduju, razvit će takve oblike određivanja cijene vode, koji će osigurati postupnost i socijalnu prihvatljivost cijene za lokalno stanovništvo. Težiti jedinstvenoj tarifi na uslužnom području, uz uvažavanje prava lokalnih zajednica da razviju i višetarifne modele, ovisno o socijalnim i drugim potrebama.

B 10. Poticati aktivno uključivanje dionika u odlučivanje o prikupljanju i trošenju ekonomske cijene vode, kako konzultiranjem dionika u stadiju definiranja potreba i sredstava, tako i informiranjem dionika o potrošnji sredstava generiranih ekonomskom cijenom vode, i o svim relevantnim značajkama funkcioniranja natkomunalne vodne infrastrukture.

⁴⁰ Sadašnji termin »iznos za financiranje gradnje« ili prema Noveli Zakona o komunalnom gospodarstvu iz lipnja 2004 »iznos za održavanje i financiranje gradnje«.

⁴¹ Poglavlje 4.3.1.

⁴² Poglavlje 4.1.2.3 potpoglavlje Neracionalna potrošnja vode

⁴³ Poglavlje 4.1.2. 3 potpoglavlje Neracionalna potrošnja vode

⁴⁴ Poglavlje 4.3.1.

4.3.2.2 Financiranje vodnog sektora izvan cijene vode

Pri definiranju izvora financiranja zaštite od štetnoga djelovanja voda, melioracijske odvodnje i melioracijskog navodnjavanja, hrvatska vodna politika morala bi se pridržavati sljedećih strateških odrednica.

B 11. Sustav financiranja zaštite od štetnoga djelovanja voda mora odraziti koncept integralnoga upravljanja vodama i u planiranju radova gradnje i održavanja javnoga vodnoga dobra i vodnih građevina na svim vodama na razini vodnih područja i države.

B 12. U svrhu održavanja sustava zaštite od štetnoga djelovanja voda, melioracijske odvodnje i melioracijskog navodnjavanja zadržati sustav vodnih naknada iz kojih se financiraju ove potrebe uz zadržavanje strogo određene namjene naknada.

B 13. Sustav vodnih naknada za održavanje sustava zaštite od štetnoga djelovanja voda (poplava, bujica i leda), melioracijske odvodnje i melioracijskog navodnjavanja ustrojiti prema načelu »korisnik plaća«, a korisnika odrediti prema imovini kao zaštićenom dobru, pri zaštiti od štetnoga djelovanja voda, odnosno prema dobru kojim se izravno koristi sustav, pri melioracijskoj odvodnji i navodnjavanju.

B 14. Načelo »korisnik plaća« korigirati načelom »skupne solidarnosti«, i to u zaštiti od štetnoga djelovanja voda – solidarnosti svih korisnika na relevantnom području upravljanja vodama (država, vodno područje), odnosno u javnoj melioracijskoj odvodnji – solidarnosti svih vlasnika poljoprivrednog zemljišta na području županije neovisno o tom jesu li ili nisu na sustavu melioracijske odvodnje.

B 15. Poticati aktivno uključivanje dionika u odlučivanje o prikupljanju i trošenju sredstava vodnih naknada, kako konzultiranjem korisnika u stadiju definiranja potreba i sredstava, tako i informiranjem korisnika o potrošnji sredstava vodnih naknada i svim relevantnim značajkama funkcioniranja vodnih sustava.

B 16. Trošenje sredstva vodnih naknada namijenjenih održavanju sustava zaštite od štetnoga djelovanja voda ustrojiti prema načelu »prioriteta u potrebama«, odnosno »najvećih potreba« a sukladno planovima i programima kojima se ostvaruje upravljanje vodama.

B 17. Sustav tarifiranja vodnih naknada uvažavat će potrebe i specifičnosti za stimuliranjem, odnosno destimuliranjem djelatnosti i aktivnosti, na koje upućuju drugi strateški dokumenti (Strategija prostornoga uređenja Republike Hrvatske, Razvojna strategija hrvatskoga turizma, Strategija prometnoga razvitka Republike Hrvatske, Nacionalna strategija zaštite okoliša, Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske i drugi) i državni programi koji ih prate.

B 18. Način obračuna i naplate vodnih naknada, gdje god je to moguće, u obliku postotka vezati uz obračun i naplatu drugih postojećih javnih davanja koja terete zaštićeno dobro – imovinu, postojeću ili izgradnju (komunalna naknada, komunalni doprinos, porez na kuće za odmor, ...) ili uz budući porez na imovinu, a u svrhu pojednostavnjenja postupka, smanjenja administracije i smanjenja pritiska na upravno sudovanje.

B 19. Dosljedno provesti koncept »tko duguje državi ne može od nje potraživati pri naplati vodnih naknada«, posebice pri isplati bilo kojih oblika poticaja iz državnoga, regionalnih i lokalnih proračuna, odobravanju nabave tzv. plavoga dizela po povlaštenim cijenama i slično.

B 20. Omogućiti da se sredstva vodne naknade namijenjene isključivo zaštititi od štetnog djelovanja voda, mogu koristiti i za financiranje razdjelnih sustava javne odvodnje – oborinskih voda.

4.3.2.3 Korištenje bespovratnih sredstava iz fondova Europske unije

Prioritetna i stalna zadaća vodnoga gospodarstva, jedinica lokalne samouprave i komunalnih društava jest intenzivno pripremati projekte, jačati institucionalne kapacitete, provesti potrebne organizacijske prilagodbe i izrađivati odgovarajuće aplikacije kako bi se apsorpcijski kapaciteti povećali na što višu razinu za kasnije kohezijske i strukturne fondove, odnosno kako bi se iskoristilo što više raspoloživih bespovratnih financijskih sredstava za razvoj vodnokomunalne infrastrukture u državi i time ubrzalo ostvarenje razvojnih ciljeva definiranih ovom Strategijom.

4.3.3 Uređenje vodotoka i drugih voda i zaštita od štetnoga djelovanja voda

4.3.3.1 Uređenje vodotoka i drugih voda

C 1. Uređenje vodnog režima. Građenje akumulacijskih jezera svih veličina nužno je za ublažavanje posljedica ekstremnih hidroloških pojava, suša i poplava, koje su sve intenzivnije uslijed klimatskih promjena. U fazi planiranja svako je akumulacijsko jezero potrebno individualno valorizirati i sveobuhvatno analizirati, te pri tome voditi računa o utjecajima na okoliš i prirodu.

C 2. Mogućnosti eksploatacije riječnog nanosa. Eksploatacija riječnog nanosa iz vodotoka može se obavljati samo na dijelovima vodotoka – prirodnih taložnica u svrhu održavanja protočnosti korita i održavanja plovni putova, pridržavajući se odredbi odgovarajućih propisa o zaštiti okoliša i zaštiti prirode. Izvađene količine moraju biti obnovljive, pa je važno organizirati sustavna praćenja pronosa riječnog nanosa i morfoloških značajki korita.

Komercijalne eksploatacije šljunka mogu se obavljati samo na posebno određenim šljunčarama u zaobaljima. Lokacije šljunčara odrediti uz poštovanje uvjeta zaštite podzemnih voda, zaštite okoliša i prirode. Nakon završenih eksploatacija, šljunčare treba sanirati.

4.3.3.2 Zaštita od poplava

C 3. Koordinacija nadležnosti i odgovornosti. Unapređivanje zaštite od poplava zahtijeva primjenu niza integralnih, sustavnih, efikasnih i troškovno učinkovitih mjera uz preventivne građevinske i negrađevinske aktivnosti. Preduvjet za njihovu primjenu jest aktivno i koordinirano sudjelovanje svih čimbenika, vodnoga gospodarstva te: službi za zaštitu i spašavanje, hidrometeorološke službe, zdravstva, prostornih planera, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, korisnika i upravljača višenamjenskih akumulacija, poljoprivrednika, šumara, zaštitara prirode, znanstvenika i istraživača, medija, visokoškolskih ustanova, zainteresiranih nevladinih udruga, te građana i poduzetnika na potencijalno ugroženim područjima. Stanje sigurnosti od poplava, ne može se ostvariti bez provedbe građevinskih hidrotehničkih mjera u koje se ubrajaju redovita gospodarska i tehnička održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina, te radovi na razvoju sustava. Provedba građevinskih mjera zaštite od poplava zadaća je vodnoga gospodarstva, dok su za provedbu različitih negrađevinskih mjera većim dijelom zaduženi ostali čimbenici. Preventivna zaštita od poplava na međunarodnim slivovima planira se putem suradnje s nadležnim tijelima iz ostalih država sukladno odredbama prihvaćenih multilateralnih i bilateralnih sporazuma o vodnogospodarskoj suradnji.

C 4. Određivanje prioritetnih područja djelovanja. Polazeći od zdravstvenih, sigurnosnih i okolišnih aspekata prioriteti prvog reda u preventivnoj zaštiti od poplava jesu područja velikih i većih gradova koji imaju više od 30.000 stanovnika, a potencijalno ih ugrožavaju velike rijeke (Sava, Kupa, Drava, Dunav). Prioriteti drugog reda ostali su gradovi i naselja uz Dunav, Dravu, Muru, Savu, Kupu, Unu, Cetinu i Neretvu. Uz velike rijeke postupno će se rekonstruirati i dograditi postojeći obrambeni nasipi na kritičnim dionicama, a na slivu Save realizirat će se i ostali prioritetni radovi vezani uz daljnji razvoj sustava Srednje posavlje. Ostale aktivnosti će se provesti po redoslijedu određenom na temelju različitih kriterija koji obuhvaćaju: broj branjenog stanovništva, spriječene materijalne i ostale štete, opće vodnogospodarsko značenje, procijenjeni troškovi investicije i slično.

C 5. Provedba građevinskih hidrotehničkih mjera. Pri planiranju mjera preventivne zaštite od poplava potrebno je odabrati prikladnu kombinaciju uređivanja slivova da bi se održali ili povećali prirodni retencijski kapaciteti zemljišta i vegetacije i građevinskih mjera koje utječu na reduciranje vršnih protoka poplavnih valova i zaštitu zaobalja. Nužno je uravnotežiti stanje između zahtjeva za daljnjom urbanizacijom i gospodarskim korištenjem prostorom, te potreba za korištenjem zemljištem za usporavanje otjecanja i zadržavanje vode na slivovima. Vodnogospodarske sustave treba planirati kao višenamjenske radi racionalizacije korištenja vodama i zemljištem, te voditi računa o njihovoj gospodarskoj opravdanosti i utjecajima na okoliš i prirodu. Ako se, zbog neusklađenih prioriteta različitih korisnika voda i zemljišta, realizacija prije planiranih višenamjenskih sustava ne provodi prema očekivanoj dinamici, preventivnu zaštitu od poplava, kao javni interes, treba rješavati jednostavnijim rješenjima koja u budućnosti ne bi ograničavala razvoj višenamjenskih sustava. Vodopravnim aktima i dalje će se respektirati višenamjenska rješenja predviđena prostornim planovima, a vodno gospodarstvo će sustavno poticati njihovo građenje. Manje vodotoke kroz gradove i naselja treba uređivati prikladno lokalnim potrebama i urbanističkim planovima uvažavajući krajobraz i arhitektonske zahtjeve, te potrebe komunalnih infrastrukturnih sustava. Radi

preventivne zaštite od ledenih poplava i nadalje će se sustavno obavljati regulacijski radovi na kritičnim mjestima.

C 6. Operativna obrana od poplava. Plan obrane od poplava donijet će se za jedinstveni vodni sustav. Operativna obrana od poplava na graničnim vodotocima se obavlja zajednički s nadležnim službama iz susjednih država.

C 7. Praćenje i prognoziranje hidrometeoroloških pojava. Učinkovitost operativne obrane od poplava unaprijedit će se modernizacijom postojećih sustava za praćenje i prognoziranje hidrometeoroloških pojava (automatske mjerne postaje, radari, satelitske snimke, prognostički modeli i slično), te postojećih komunikacijskih sustava. Izradit će se, službeno prihvatiti i redovito obnavljati poplavne prognostičke modele, a na međunarodnim rijekama razvijat će se i usklađivati u okvirima nadležnih međunarodnih tijela. Sustavno praćenje i prognoziranje hidrometeoroloških pojava, te pravodobna dostava relevantnih informacija nadležnim službama za operativnu obranu od poplava zadaća je hidroloških i meteoroloških službi.

C 8. Upravljanje vodnim dobrom. Problematika vodnog dobra će se regulirati donošenjem propisa usklađenog s ostalim propisima vezanim uz korištenje zemljišta, a kojim će se definirati precizni kriteriji za rješavanje svih prijemnih pitanja. Vodno dobro na neuređenim inundacijama i na velikim nizinskim retencijama zaštitnih sustava za obranu od poplava riješiti će se zoniranjem terena i stupnjevanim ograničenjima u korištenju zemljišta. Razgraničenje vodnog dobra, njegova uknjižba u zemljišne knjige i unos u prostorne planove, te zatim sustavni nadzor stanja na vodnom dobru prioritet je vodnoga gospodarstva.

C 9. Uređivanja slivova. Maksimalni protoci poplavnih valova napose na manjim i srednjim slivovima dijelom se mogu smanjiti očuvanjem i unapređenjem prirodnih retencijskih kapaciteta zemljišta, vodotoka i poplavnih površina. Provedbom takvih mjera zadržana se voda infiltrira u tlo i raspoloživa je za buduća korištenja, osiguravaju se povoljni vodni režimi za ekosustave vezane uz vodu, a istodobno se dijelom smanjuju rizici od ekstremnih poplava. Prirodne močvare i poplavne površine na slivovima stoga se trebaju sačuvati, a gdje je god to moguće i gospodarski opravdano, obnoviti ili proširiti. Šumske površine na slivovima trebaju se održavati i širiti, osobito u brdskim i planinskim područjima s velikim rizicima od erozije. Zaštita obala vodotoka od erozije, gdje je god to moguće, rješavat će se zaštitnom vegetacijom. Mjere zasnovane na uređivanjima zemljišta ne smiju se podcjenjivati, ali niti precjenjivati jer obično ne omogućuju dovoljne redukcije maksimalnih protoka ekstremnih poplavnih valova, koje se jedino mogu osigurati primjenom različitih građevinskih mjera. Provedba renaturalizacijskih mjera obično je vezana uz visoke troškove otkupa zemljišta, i potrebu da se osiguraju zamjenske mogućnosti zapošljavanja jer takve mjere najviše utječu na poljoprivredne proizvođače. Sustavno će se podržavati svi državni programi kojima je cilj poboljšanje stanja okoliša i njegovih komponenti. Na područjima velikih gradova urbanisti trebaju osigurati što bolju infiltraciju oborinskih voda u tlo uređivanjima parkova i zelenih površina u novim gradskim naseljima. Postojeći izvori onečišćenja na područjima potencijalno ugroženim poplavama postupno će se sanirati.

C 10. Financijska osiguranja imovine od nepokrivenih poplavnih rizika. Sustavi zaštite od poplava osiguravaju zaštitu od velikih voda samo do onih povratnih razdoblja na koja su dimenzionirani. Rizici od poplava stoga će se preciznije definirati. Vodno gospodarstvo je odgovorno samo za one poplavne štete koje izazivaju vodni valovi nižih povratnih razdoblja od onih na koje su zaštitni sustavi dimenzionirani, uz uvjet dobrog održavanja. Preostale rizike, pokrit će vlasnici i korisnici imovine uz odgovarajuće financijsko osiguranje. Država

treba poticati takva osiguranja. Uvjet za provedbu ove mjere jest postojanje karata rizika od poplava i poplavnih šteta na potencijalno ugroženim područjima.

C 11. Uloga ostalih čimbenika u preventivnoj zaštiti od poplava. Službe za zaštitu i spašavanje osigurat će dobro funkcioniranje regionalnih i lokalnih centara za uzbunjivanje stanovništva, organizirati rad civilne zaštite, izrađivati strateške, taktičke i operativne planove upravljanja u katastrofama i po potrebi organizirati odgovarajuće vježbe, organizirati evakuacije stanovništva u slučaju potrebe, organizirati hitnu medicinsku pomoć stradalom stanovništvu, te organizirati sanacije terena nakon poplava. Ostali čimbenici u zaštiti od poplava su: znanstvenoistraživačke institucije, mediji i zainteresirane nevladine udruge sa aktivnim i konstruktivnim uključivanjem u procese izradbe planske dokumentacije.

4.3.3.3 Zaštita od erozije

C 12. Koordinacija djelovanja. Najbolji dugoročni učinci zaštite od erozije postići će se koordiniranim multidisciplinarnim aktivnostima. Preduvjet za zajedničku akciju jest izradba i prihvaćanje Strategije i Programa zaštite od erozije pod koordinacijom središnjih državnih tijela nadležnih za poljoprivredu, šumarstvo, vodno gospodarstvo, zaštitu okoliša, prostorno uređenje i graditeljstvo. Za pripremu i provedbu navedenih dokumenata osnovat će se nadležno tijelo za koordinaciju aktivnosti.

C 13. Provedba općih protuerozijskih mjera. Opće protuerozijske mjere koje će se provoditi jesu: legislativne mjere, edukacija stanovništva, sustavno praćenje erozijskih procesa, izradba katastra stanja erozije i provedenih protuerozijskih mjera, te integriranje problematike zaštite od erozije u prostorne planove, šumskogospodarsku i vodnogospodarsku plansku dokumentaciju. Pojačana edukacija stanovništva značajno će pridonijeti preventivnoj zaštiti, jer se erozija u znatnoj mjeri može umanjiti pravilnim korištenjem zemljištem i očuvanjem biljnog pokrova.

C 14. Provedba mjera zaštite od erozije. Sanacijama prirodnih erozijskih procesa na slivovima selektivno će se pristupiti polazeći od održanja dinamičke ravnoteže između sliva i vodotoka. Prioriteti pri planiranju mjera zaštite od erozije s vodnogospodarskog aspekta odredit će se prema redoslijedu određenom na temelju više kriterija kao što su: vodnogospodarsko značenje ugrožene vodne građevine i/ili vodnogospodarskog sustava, stupanj ugroženosti i osjetljivosti od taloženja nanosa, procijenjenih troškova investicije i drugo.

4.3.3.4 Melioracijska odvodnja

C 15. Koordinacija nadležnosti. Melioracijska odvodnja i njeno unapređenje zajednička je zadaća sektora poljoprivrede i vodnog gospodarstva. Zajednički će se poticati postupna obnova zapuštenih sustava melioracijske odvodnje, te poticati razvoj u skladu s planovima, potrebama i financijskim mogućnostima poljoprivrednih proizvođača, kao i potrebama zaštite od poplava unutrašnjih voda na naseljenim područjima. Sustavno će se poticati okrupnjavanje poljoprivrednih površina čime se otklanjaju prepreke za učinkovito funkcioniranje i razvoj sustava melioracijske odvodnje. Mreže kanala i drugih objekata sustava melioracijske odvodnje su uvjet za razvoj navodnjavanja, pa stoga budući razvoj tih dviju djelatnosti treba sagledavati zajednički. Dovođenje detaljne kanalske mreže u funkcionalno stanje omogućit će učinkovitiju provedbu Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama.

C 16. Provedba hidrotehničkih mjera. Za učinkovito funkcioniranje sustava melioracijske odvodnje uvjet je odgovarajuća zaštita melioriranih područja od vanjskih poplavnih voda kao i redovito gospodarsko i tehničko održavanje vodnih građevina za melioracijsku odvodnju.

4.3.4 Korištenje voda

Razvoj održivog korištenja voda, usmjerava se na očuvanje i unapređenje djelotvornosti sadašnjih sustava, izgradnju novih sustava, te stvaranje potrebnog okvira za razvoj društva i gospodarstva uz usuglašavanje različitih korištenja voda. Održivo korištenje ostvarit će se:

- integralnim pristupom u korištenju voda na vodnim područjima, što uključuje očuvanje ekosustava i biološke raznolikosti vlažnih i vodenih staništa, te sudjelovanje vodnog gospodarstva u utvrđivanju i provođenju pravila i mjera za zajedničko uređivanje i korištenje svih voda,
- osiguranjem dovoljnih količina vode odgovarajuće kakvoće; sustavnim istraživanjima vodnih resursa i unapređenjem praćenja korištenja voda na slivu,
- postupnim uvođenjem ekonomske cijene vode,
- poticanjem smanjenja gubitaka u svim korištenjima, a posebno u javnim vodoopskrbnim sustavima,
- ponovnim korištenjem pročišćenih otpadnih voda za navodnjavanje
- dopunama propisa kojima će se urediti pitanja uvođenja operatera kao obveznika naknade za korištenje voda (osnovica za obračun količina zahvaćene vode na vodozahvatu) te uvođenja načela postupnosti i socijalne prihvatljivosti ekonomske cijene vode,
- uključivanjem svih zainteresiranih dionika i javnosti već u početnim fazama planiranja,
- poticanjem razvoja korištenja voda u gospodarstvu uvažavanjem sektorskih, planskih i strateških dokumenata (turizma, poljoprivrede, prometa, industrije, energetike i drugih) kao ulaznih parametara u procesu planiranja.

4.3.4.1 Javna vodoopskrba

D 1. Povećanje stupnja opskrbljenosti stanovništva. Postojeća razina priključenosti stanovništva na javne vodoopskrbne sustave povećat će se na 85 – 90%. Najveća prosječna povećanja stupnja opskrbljenosti bit će na vodnom području sliva Save (bez grada Zagreba) i na vodnom području slivova Drave i Dunava, što će se postići dogradnjom postojećih i gradnjom novih vodoopskrbnih sustava.

Na područjima s visokom opskrbljenošću izgrađeni će se sustavi proširiti prema perifernim dijelovima gradova, čime će se rubna naselja priključiti u postojeće javne vodoopskrbne sustave. U suradnji s lokalnom samoupravom trajno će se raditi na obnavljanju i usklađivanju planova razvoja javne vodoopskrbe.

Dio stanovništva koji se koristi lokalnim vodovodima i individualnim načinom vodoopskrbe (bunari, cisterne, čatrnje i slično) postupno će se uključivati u sustave javne vodoopskrbe, čime će se uspostaviti nadzor nad kakvoćom isporučene vode i sanitarnom sigurnosti korisnika, te nadzor nad naplatom korištenja vodnih resursa.

Vodoopskrba otoka rješavat će se uz uvažavanje ekonomske opravdanosti izbora jednog od dvaju pristupa: dovoda vode s kopna podmorskim cjevovodima (karakteristično za otočne skupine bliže kopnu) i pristupa koji podrazumijeva korištenje vlastitim resursima (uključujući i desalinizaciju) ili transport vode brodovima vodonoscima (karakteristično za udaljenije otočne skupine). Posebna pozornost posvetit će se racionalnijem korištenju voda na otocima. Mehanizmi za obvezno uključivanje stanovništva u sustave javne vodoopskrbe uredit će se posebnim propisima.

D 2. Unapređenje upravljanja javnim vodoopskrbnim sustavima postići će se:

- **Određivanjem distribucijskih područja.** Odredit će se distribucijska područja kao tehnološko-ekonomske cjeline. Na svakom distribucijskom području osnovati će se po jedno komunalno društvo i propisat će se jedinstvena cijena vode⁴⁵. Provest će se reorganizacija i optimalizacija (okrupnjavanje) komunalnih društava koje će rezultirati znatno manjim brojem društava u usporedbi s trenutačnim stanjem.

- **Povezivanjem vodoopskrbnih sustava – regionalni sustavi.** Unapređenje učinkovitosti postojećih vodoopskrbnih sustava postići će se njihovim uključivanjima u regionalne sustave s mogućnošću dopreme vode iz više smjerova (slivova).

D 3. Ekonomska cijena vode. Uvođenje ekonomske cijene vode uz poštivanje temeljnog načela »potrošač plaća« bit će postupno do 2015. godine. Ono će se provesti tehnološkom integracijom sustava i uspostavom distribucijskih područja s jedinstvenom cijenom vode. Korekcije cijene vode omogućit će povećanje sigurnosti javne vodoopskrbe, izgradnju i pogon uređaja za kondicioniranje vode prema europskim standardima, te pojačani nadzor nad kakvoćom isporučene vode i razinom usluge. Postupnim uvođenjem ekonomske cijene vode, također se očekuje i racionalizacija potrošnje.

D 4. Smanjenje gubitaka vode iz javnih vodoopskrbnih sustava. Smanjenje gubitaka vode iz javnih vodoopskrbnih sustava na prihvatljive vrijednosti (15 – 20%) po uzoru na razvijene europske zemlje, trajna je zadaća komunalnog gospodarstva. Time će se dobiti znatne dodatne količine vode i smanjit će se potrebe za novim količinama i izvoristima vode, odnosno utjecat će se na racionalnost korištenja vodnim resursima. Isto tako, racionalizirat će se i količine prerađene vode, koje zbog sadašnjih gubitaka samo dijelom dolaze do potrošača.

D 5. Zadovoljenje potreba za vodom. Na buduće povećanje potrebe za vodom u javnim vodoopskrbnim sustavima utjecat će:

- povećanje stupnja opskrbljenosti stanovništva,
- razvojne potrebe u industriji i turizmu, a na smanjenje potreba utjecat će:
- saniranje gubitaka vode i
- racionalizacija potrošnje uslijed uvođenja ekonomske cijene vode.

U sljedećih petnaestak godina ne očekuje se porast broja stanovništva, a povećanje potreba za vodom za javnu vodoopskrbu proizaći će iz povećanja stupnja priključenosti stanovništva na javne vodoopskrbne sustave. Očekuje se povećanje potreba za vodom u manjim industrijskim pogonima, trgovinama i obrtu čiji su pogoni vezani na javne vodoopskrbne sustave. Veći industrijski pogoni i nadalje će nastojati svoju vodoopskrbu rješavati vlastitim vodozahvatima kao ekonomičnijim rješenjima.

U turističkim područjima se zbog očekivanog povećanja broja turista i postizanja više kategorije turističkih usluga očekuje povećanje potreba za vodom. Sezonski tip turizma otežava rješavanje problematike javne vodoopskrbe zbog velikih razlika u sezonskoj i izvansezonskoj potrošnji vode.

D 6. Povećanje sigurnosti zahvata vode za javnu vodoopskrbu. Podzemne vode će i nadalje biti glavni izvor vode za potrebe javne vodoopskrbe, jer u odnosu na površinske vode imaju dobru prirodnu zaštitu od onečišćenja i sanitarno su sigurnije. Onečišćeni zahvati će se zamjenjivati novim u skladu s razvojnim potrebama. Javnim vodoopskrbnim sustavima koji su ovisni samo o jednom zahvatu odredit će se rezervni izvori. U područjima velikih ranjivosti vodonosnika (antropogeni utjecaj – neizgrađenost kanalizacije i uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, poljoprivreda i drugo) predviđene su mjere kojima će se osigurati potrebna kakvoća vode (onečišćeni zahvati će se ili sanirati ili će se voda prerađivati). Krške podzemne vode kod kojih su prirodna pročišćavanja vrlo mala i koje su izrazito osjetljive na sva površinska onečišćenja, cjelovito će se analizirati i utvrditi će se prihvatljiva razina njihove zaštite kombinacijama mjera zaštite u slivu i odgovarajućim pročišćavanjima.

Korištenje površinskih voda iz višenamjenskih akumulacijskih jezera povećavat će se na jadranskim slivovima zbog sve većih potreba turizma. Površinske vode su naročito izložene su onečišćenjima i stoga se za potrebe javne vodoopskrbe moraju kondicionirati.

U suradnji s nadležnim institucijama sustavno će se raditi na uspostavljanju i održavanju režima korištenja zemljištem u zonama sanitarne zaštite. Zaštita priljevnih područja izvan granica Hrvatske rješavat će se bilateralnim sporazumima.

U javnim vodoopskrbnim sustavima povećat će se sigurnost vodoopskrbe i to prioritarno na sustavima:

- za koje je karakteristična velika ranjivost vodonosnika, odnosno trajna mogućnost onečišćenja zbog antropogenih utjecaja i/ili relativno male debljine pokrovnoga sloja vodonosnika,
- sa zahvatima koji nemaju zadovoljavajuću prirodnu kakvoću podzemne vode,
- sa zahvatima površinskih voda koji zbog otvorenosti imaju manju sigurnost na zahvatu (posebno u urbanim područjima) ili koji zahvaćaju vodu iz građevina hidroelektrana,
- koji koriste samo jedno izvoriste (nužna je alternativna opskrba vodom),
- koji imaju dio priljevnog područja izvan Hrvatske.

⁴⁵ Predviđa se da će, u okviru distribucijskog područja, komunalno društvo obavljati poslove vodoopskrbe i odvodnje

4.3.4.2 Ostala gospodarska korištenja voda

D 7. Proizvodnja električne energije. Strategija energetskog razvitka Republike Hrvatske daje veliko značenje hidroenergetici, kao najvažnijem obnovljivom i ekološki prihvatljivom izvoru energije. Procjenjuje se da je na srednjim i većim vodotocima u Hrvatskoj moguće izgraditi nova postrojenja koja bi prosječno godišnje proizvodila dodatnih 3,0 TWh električne energije. U razdoblju do 2020. godine predviđa se građenje nekoliko novih većih hidroelektrana. Hidrološke i topografske karakteristike nekih manjih vodotoka također su pogodne i za izgradnju malih hidroelektrana. Razvoj hidroenergetike mora se prilagođivati zahtjevima očuvanja okoliša i prirode, zaštite od poplava, javne vodoopskrbe, navodnjavanja, unutarnje plovidbe i ostalih korištenja voda i zemljišta u okvirima višenamjenskih rješenja. Pogoni hidroelektrana na graničnim i prekograničnim rijekama zbog prekograničnih utjecaja moraju biti u skladu s bilateralnim dogovorima sa susjednim zemljama. Razvojni planovi energetskog sektora i vodnoga gospodarstva će se usklađivati uvažavajući i zahtjeve drugih korisnika voda i prostora.

D 8. Navodnjavanje. Prirodne prednosti i deficit u proizvodnji hrane, te reforma poljoprivrednog sektora u cilju poticanja razvoja zahtijeva unapređenje hidromelioracijskih sustava. Razvojni prioritet jest zaustavljanje propadanja postojećih hidromelioracijskih sustava i njihovo dovođenje u pogonsku spremnost u skladu s novim uvjetima i potrebama, tamo gdje za to postoji interes. Na učinkovit rad hidromelioracijskih sustava ima utjecaj i usitnjenost poljoprivrednih parcela, što prioritarno treba rješavati. Vodno gospodarstvo će poduzimati radnje radi osiguranja potrebnih količina voda za navodnjavanje polazeći od Nacionalnog projekta navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj. U daljnjem razvoju navodnjavanja predviđa se:

- Povećanje korištenja vode za navodnjavanje i temelji se na pretpostavci da će se na tradicionalno poljoprivrednom području unutar crnomorskoga sliva struktura poljoprivredne proizvodnje mijenjati, da će se u sustav biljne proizvodnje uvoditi vrtlarske i voćarske kulture, te da će se sve više navodnjavati i neke ratarske kulture i industrijsko bilje. Znatniji poticaj navodnjavanju dat će izgradnja višenamjenskog kanala Dunav – Sava iz kojeg se planira navodnjavanje većih poljoprivrednih površina. Na ovom području postoje dovoljne količine vode koje bi se mogle iskoristiti za navodnjavanje.

- Za područje jadranskih slivova, gdje tijekom ljeta raspoložive količine vode uglavnom nisu dovoljne, primjena tehnologija i opreme za navodnjavanje kojom se voda minimalno troši. Valja istaknuti da su raspoložive količine vode iz pojedinih vodotoka za potrebe navodnjavanja katkad ograničena karaktera. Naime, potrebe za navodnjavanjem najveće su u vrijeme suša, odnosno nepovoljnoga hidrološkog razdoblja, što znači da se potrebne količine mogu osigurati samo akumuliranjem voda. Na otocima i na vodom siromašnim područjima planira se lokalno akumuliranje voda tijekom vlažnog dijela godine za potrebe navodnjavanja u sušnom razdoblju korištenjem postojećih zimskih viškova vode na izvorištima i unutar sustava javne vodoopskrbe, odnosno uvođenjem u upotrebu drugih nekonvencionalnim izvora vode kao primjerice korištenje pročišćenih otpadnih voda. Time bi se u određenoj mjeri u priobalnom području i na otocima moglo smanjiti korištenje vodom iz javnih vodoopskrbnih sustava (u vrijeme turističke sezone i najvećih potreba za vodom), a za potrebe individualne poljoprivredne proizvodnje.

Odgovornost za upravljanje, te redovita tehnička i gospodarska održavanja melioracijskih sustava za navodnjavanje će biti decentralizirana na županije.

D 9. Unutarnji vodni putovi. Plovidba na rijekama Savi, Dravi, Dunavu, Kupi i Uni, normalizacijom stanja u regiji i daljnjim gospodarskim rastom, će biti obnovljena sa planiranim daljim rastom. Većina vodnih putova u Hrvatskoj je međunarodnog karaktera, riječ je o graničnim rijekama, i razvoj ove djelatnosti ovisi o suradnju sa susjednim državama u ostvarenju preuzetih međunarodnih obveza (kao međunarodni putovi deklarirani su: Dunav VI. c klase; Sava do Siska IV. klase; i Drava do Osijeka IV. klase). Nacionalni razvojni projekt od kapitalnoga značenja jest izgradnja višenamjenskog kanala Dunav – Sava kojim se predviđa međunarodni transport, odnosno kombinirani plovno-željeznički prometni koridor Podunavlje – Jadran (od Vukovara do Rijeke i od Vukovara do Ploča). Vodno gospodarstvo će u skladu sa svojim obvezama, zajedno s drugim nadležnim institucijama i dionicima, raditi na održavanju postojećih plovničkih putova prema usklađenim planskim dokumentima.

D 10. Uzgoj slatkovodnih riba. Strategija poljoprivrede i ribarstva, predviđa znatnije korištenje voda za uzgoj riba u prirodnim vodama, odnosno u akumulacijama ili umjetno stvorenim akvatorijima. Voda i raspoloživost zemljišta nisu ograničavajući čimbenici razvoja ove grane gospodarstva. Na crnomorskom slivu postoje svi preduvjeti za razvoj toplovodnih i hladnovodnih ribnjaka. Na jadranskom slivu postoje svi preduvjeti za razvoj hladnovodnih ribnjaka, te kaveznog uzgoja u dubljim akumulacijskim jezerima hidroelektrana, ovisno o potrebama tržišta i interesu dionika. Vodno gospodarstvo svojim djelovanjem omogućuje razvoj ribnjaka, posebno toplovodnih radi njihove višestruke namjene (održavanje dobrog stanja voda, športski ribolov, turizam, staništa za ptice, osiguranje bioraznolikosti i slično).

D 11. Šport, kupanje i rekreacija na vodi. Uloga vodnog gospodarstva u razvoju športa, kupanja i rekreacije na vodi očituje se u sagledavanju potreba korisnika pri planiranju gospodarenja vodom, te ekoloških i krajobraznih značajki voda i ekosustava vezanih uz vode te očuvanja potrebne kakvoće voda za te namjene.

Priobalno more kao dragocjeni resurs pod sve je većim pritiskom različitih potencijalnih korisnika (turizam, marikulture, nautički turizam i slično). Njegovo iskorištavanje nije u nadležnosti vodnog gospodarstva, ali se treba uskladiti s planovima upravljanja vodnim područjima kako bi se ostvarila potrebna održivost.

D 12. Mineralne i geotermalne vode. Potrebe za mineralnim i geotermalnim vodama i dalje će rasti, prema iskustavima u korištenju takvih voda u drugim europskim zemljama. Država putem svojih institucija potiče višenamjensko korištenje geotermalnih voda, primjerice za medicinske svrhe, turizam, rekreaciju i slično. Korištenje mineralnih i geotermalnih voda usklađuje se s njihovim ekološkim i drugim karakteristikama kako bi se osigurala njihova održivost. Budući da iskorištavanje geotermalne energije nije visoko dohodovna djelatnost, a njezinim se korištenjem smanjuje potrošnja fosilnih goriva i onečišćenja okoliša, za razvoj

njezinog iskorištavanja potrebno je osigurati poticajne mjere u području gospodarskih djelatnosti (industrija, poljoprivreda, turizam i slično).

D 13. Voda za hlađenje. Potrebne količine vode za hlađenje u industriji daljnjim će razvojem gospodarstva rasti. Vodno gospodarstvo utvrđuje mogućnosti osiguranja potrebnih količina voda na temelju režima voda, standarda kakvoće i ekoloških karakteristika zahvaćenih resursa. S obzirom na znatne potrebe industrijskih postrojenja posebno je važno uskladiti ove potrebe s drugim korištenjem voda, ali i poticati uvođenje recirkulacije u tehnološke procese kad god je to moguće.

D 14. Voda za prodaju na tržištu. Korištenje vodom za prodaju na tržištu u porastu je, a očekuje se daljnji razvoj ove grane, među ostalim, i kao izvoznoga proizvoda. Stoga je potrebno odrediti planove njihovog iskorištavanja i zaštite. Osim usklađivanja korištenja raspoloživim resursima s potrebama drugih korisnika, vodno gospodarstvo određuje uvjete za provođenje dobre vodnogospodarske prakse u postupku eksploatacije.

D 15. Vodnogospodarski sektor će s nadležnim institucijama surađivati pri izradbi strateških platformi za gospodarska korištenja vodom od tržišnog interesa, vodeći računa o višenamjenskom značenju pojedinih sustava, te o njihovim utjecajima na vodni režim.

4.3.5 Zaštita voda

Zaštita voda, kao i zaštita vodnih ekosustava i kopnenih ekosustava ovisnih o vodi, provodit će se temeljem nacionalnog zakonodavstva usklađenog s odrednicama pravne stečevine Europske unije, a čiji su najvažniji ciljevi:

- zaštita zaštićenih područja (voda za piće; voda koja služi za proizvodnju hrane; zaštita ugroženih staništa i vrsta; zaštita »osjetljivih područja« i »ranjivih područja«),
- postizanje dobrog stanja svih voda.

Mjere zaštite voda bit će usklađene sa svim ostalim sektorima, a planirat će se prema načelima integralnog upravljanja vodama na vodnim područjima. Sustavno će se pratiti stanje voda, promjene stanja voda, te s tim u vezi provodit će se mjere zaštite uz socio-gospodarsku valorizaciju njihovih učinaka. Prioritetni zadatak vodnoga gospodarstva jest dosljedno uključivanje načela:

- kombiniranog pristupa zaštiti voda (standardi emisije i imisije),
- smanjenja onečišćenja na mjestu nastanka,
- predostrožnosti (preventivnog djelovanja),
- onečišćivač plaća,
- uključivanja zaštite voda u sve sektore,
- sudjelovanja javnosti,

u hrvatsko zakonodavstvo, te sustavno praćenje provedbe planiranih mjera.

Strateške odrednice upućuju na nužnost upravljanja izvorima onečišćenja, a to podrazumijeva da je svaki onečišćivač dužan skrbiti se o svojim otpadnim vodama, odnosno da zanemarivanje obveze zaštite voda ne smije biti izvor dodatne dobiti.

Zaštita voda će se provoditi:

- smanjenjem i kontrolom točkastih izvora onečišćenja,
- smanjenjem i kontrolom raspršenih izvora onečišćenja, te
- provedbom aktivnih mjera u okviru korištenja prostorom uključujući i aktivnosti koje se predviđaju svekolikim mjerama zaštite okoliša.

Upravljanje izvorima onečišćenja će se provoditi smanjenjem i uklanjanjem opasnih tvari zavisno o njihovoj toksičnosti, razgradljivosti i bioakumulativnosti, čime će se ostvariti dobro stanje voda.

4.3.5.1 Onečišćenja iz točkastih izvora

E 1. **Stanovništvo** – Razvoj sustava javne odvodnje je prioritetna aktivnost. Izgradnja sustava javne odvodnje u turističkim područjima je poseban problem, čije rješavanje treba prilagoditi sezonskom karakteru turizma.

Odluke o odvodnji otpadnih voda na lokalnim razinama i nadalje će biti polazišta za rješavanje odvodnje komunalnih otpadnih voda. Tim se odlukama, osim uvjeta o načinu prikupljanja i ispuštanja otpadnih voda, propisuju i uvjeti i način ispuštanja otpadnih voda na područjima na kojima ne postoji sustav javne odvodnje (dio seoskih naselja s ispuštanjem otpadnih voda u provizorne jame, jarke, pa i vodotoke). Vodno gospodarstvo svojim aktivnostima na zaštiti voda pridonosi osiguranju zdravlja stanovništva i osiguranju zaštite prirodnih resursa. Izgradnja i funkcioniranje sustava javne odvodnje, u zaštiti voda, je prioritet s obzirom na to da je riječ o širem javnom interesu i izraženoj društvenoj »osjetljivosti«. Razvoj sustava javne odvodnje provodit će se prema tehničkim uputama za projektiranje, gradnju i održavanje, temeljenim na odredbama Direktive o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda i Direktive o kanalizacijskom mulju. Prema ovim dokumentima, drugi stupanj pročišćavanja otpadnih voda (biološka stupanj pročišćavanja) je zahtjev, dok se dodatno uklanjanje hranjivih tvari (treći stupanj pročišćavanja) zahtijeva u osjetljivim područjima. U nekim posebno navedenim slučajevima stupanj pročišćavanja može biti i drugačiji.

Vodno gospodarstvo u sustavu upravljanja komunalnim otpadnim vodama:

- propisuje dopušteno ispuštanje opasnih i drugih tvari u sustav javne odvodnje i površinske vode, te ispuštanje u podzemne vode,
- utvrđuje »osjetljiva područja« i aglomeracije,
- usklađuje plan razvoja komunalne infrastrukture i monitoringa učinkovitosti provedenih mjera s jedinicama lokalne samouprave u postupku integralnog upravljanja vodnim područjem,
- unapređuje inspekcijski nadzor, te razvoj dobre laboratorijske prakse ispitivanja kakvoće voda,
- financijski podupire jedinice lokalne samouprave u provedbi razvojnih projekata zaštite voda.

Razvojni prioriteti su:

- sustavi prema veličini s obzirom na postojeće i planirano opterećenje (stanovništvo i industrija priključeni na sustav javne odvodnje),
- sustavi kojima će se ostvariti puna funkcionalnost cjeline od priključka, prikupljanja, odvodnje, pročišćavanja do odgovarajućeg ispuštanja pročišćenih otpadnih voda uz uvažavanje tehničko-sanitarnih uvjeta obavljanja usluge (vododrživost, rasterećenja, privremeno odlaganje mulja i slično),
- sustavi u područjima u kojima je ustanovljeno pogoršanje stanja voda (površinskih, podzemnih, priobalnih voda),
- sustavi u područjima za koja je utvrđeno da su rizična zbog neizgrađenosti sustava javne odvodnje,
- sustavi na slivovima čiji su prihvatni kapaciteti izloženi kombiniranom pritisku više vrsta izvora onečišćenja,
- sustavi čijim se građenjem ostvaruje ravnomjerni razvoj komunalne infrastrukture i higijensko sanitarnih uvjeta života stanovništva na području države.

Uz izgradnju sustava javne odvodnje – povećanje stupnja priključenosti stanovništva, znatni pomaci u poboljšanju higijenskih sanitarnih uvjeta života stanovništva i zaštite okoliša postižu se i unapređenjem usluge odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda. Učinkovit način unapređenja usluge jest, među ostalim, uspostava uslužnog/distribucijskih područja⁴⁶ kojim bi se obuhvatila i ruralna područja s individualnim sustavima. Individualna odvodnja stanovništva staviti će se u okvire uslužnog/distribucijskog područja i time će postati točkasti

izvor onečišćenja koji će se rješavati konvencionalnim i alternativnim postupcima pročišćavanja. Postupno uvođenje ekonomske cijene odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda drugi je važan uvjet za postizanje odgovarajuće razine javne odvodnje.

E 2. **Industrija** – Upravljanje točkastim izvorima onečišćenja u gospodarstvu temeljit će se na uvažavanju nacionalnih i međunarodnih standarda za ispuštanje otpadnih voda u okoliš. Tehnička polazišta koja se odnose na standarde ispuštanja otpadnih voda u okoliš, polazit će u najvećoj mjeri od odredbi Direktive o cjelovitom sprečavanju i nadzoru onečišćenja (IPPC) i Direktive o ispuštanju opasnih tvari koje su usmjerene na smanjivanje onečišćenja iz industrije⁴⁷. Primjenjivat će se načelo »čiste proizvodnje« u proizvodnim pogonima (provodi se pod nazivom BAT – najbolja raspoloživa tehnika). Zadatak vodnoga gospodarstva je uspostavljanje regulatornog okvira koji će industriju obvezati na primjenu ovih načela u zaštiti voda.

Obveza poštovanja propisa zaštite voda uređena je izradom i prihvaćanjem Plana upravljanja otpadnim vodama (Waste Water Management Plan) koji izrađuje gospodarski subjekt. Vodno gospodarstvo i nadležno tijelo za zaštitu okoliša, izraditi će regulatorni okvir koji će obvezati industriju na primjenu načela upravljanja otpadnim vodama. Dijelovi planova upravljanja otpadnim vodama također su popis mjera i aktivnosti u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja.

E 3. **Otpad** – Gospodarenje otpadom provodi se na svim razinama uprave (nacionalna, regionalna, lokalna, mjesna), i u svim područjima gospodarstva.

Sustav gospodarenja otpadom odražava se na sve sastavnice okoliša, a osobito utječe na podzemne vode koje su glavni izvor pitke vode.

Prema Planu gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07), do 2011. godine planira se sanacija crnih točaka i odlagališta otpada te će se provedbom aktivnosti sanacije onečišćenje podzemnih voda svesti na minimum. Izgradnja Centara za gospodarenje otpadom prema europskim standardima dovršit će se do 2011. godine, a procjedne vode će se sakupljati i obrađivati.

Posebna pažnja će se posvetiti zbrinjavanju mulja i multidisciplinarnom planiranju odlagališta mulja s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Napredak u pogledu smanjenja emisija u okoliš uzrokovanih neuređenim odlagalištima otpada postići će se aktivnostima na njihovoj sanaciji i zatvaranju, što se sufinancira sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, počevši od godine 2004. (trenutno je u postupku sanacija 298 odlagališta).

⁴⁶ U kombinaciji s javnom vodoopskrbom

⁴⁷ Prehrambena industrija jednim je dijelom obuhvaćena Direktivom o odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda

4.3.5.2 Onečišćenja iz raspršenih izvora

E 4. Zaštita voda od onečišćenja iz raspršenih izvora obuhvaća provedbu mjera za smanjenje onečišćenja:

- s poljoprivrednih površina (onečišćenja hranjivim tvarima i sredstvima zaštite bilja),
- od erozije zagađenih tala,
- od oborinskog otjecanja iz urbanih i ruralnih područja, te s prometnica,
- od nekontroliranog odlaganja otpada.

U upravljanju raspršenim izvorima onečišćenja iz poljoprivrede primijenjivat će se odredbe Nitratne direktive i Direktive o ispuštanju opasnih tvari, odnosno primijenit će se načelo »onečišćivač plaća«. Iz Nitratne direktive proizlaze sljedeće obveze: usklađivanje pravnog okvira o zaštiti voda, uspostava monitoringa onečišćenja, planiranje mjera zaštite, uspostava

dobre poljoprivredne prakse i sustava izvješćivanja. Planirane mjere će se ostvariti suradnjom poljoprivrednog i vodnogospodarskog sektora.

4.3.5.3 Smanjenje onečišćenja sudjelovanjem u upravljanju prostorom i okolišem

E 5. Vodno gospodarstvo će u djelatnosti zaštite voda, u okviru integralnog upravljanja vodama, surađivati s drugim institucijama zaduženima za provedbu zaštite okoliša, a prije svega institucijama nadležnima za prostorno uređenje, gospodarenje šumama, zaštitu prirode, zaštitu atmosfere i zaštitu tla. Na razini implementacije usklađenih planova razvoja važna je i suradnja s lokalnim zajednicama.

Postizanje dobrog stanja voda, zaštite zdravlja ljudi, te zaštite vodnih ekosustava i kopnenih ekosustava ovisnih o vodi, ovisi i o izloženosti riziku od izvanrednih i iznenadnih onečišćenja. Smanjenje rizika će se postići zajedničkim djelovanjem gospodarskih subjekata i vodnog gospodarstva, te učinkovitim programom motrenja, pravodobnim obavješćivanjem i brzinom poduzetih mjera za sanaciju nastalog onečišćenja. Smanjenje rizika od izvanrednih onečišćenja moguće je u određenoj mjeri postići i oplemenjivanjem malih voda u hidrološki i klimatski nepovoljnim razdobljima. Sustavno će se provoditi odredbe »Direktive Seveso II« i Direktive o procjeni utjecaja na okoliš (EIA). Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08) u potpunosti je usklađena s Direktivom o procjeni utjecaja na okoliš (EIA).

4.3.6 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

F 1. Područja namijenjena za zahvaćanje vode za ljudsku uporabu – Zaštita će se provoditi proglašenjem zona sanitarne zaštite uz propisane mjere. Za uspostavu zona i provođenje zaštitnih mjera zajednički su odgovorne jedinice lokalne samouprave u suradnji sa svojim komunalnim društvima, te vodno gospodarstvo. Očekuje se da će uspostavom uslužno/distribucijskih područja operativna provedba upravljanja ovim područjem biti mnogo učinkovitija.

Vodno gospodarstvo će provedbom zaštitnih mjera dodatno štititi vodene cjeline koje su određene kao strateške zalihe podzemnih voda za piće.

F 2. Vode (područja) namijenjene zaštititi gospodarski važnih vodenih vrsta – Područja i vode koji služe za uzgoj gospodarski važnih vrsta (riba i školjkaša) štitit će se koordinarnim aktivnostima središnjih državnih tijela nadležnih za vodno gospodarstvo, poljoprivredu, ribarstvo, zdravstvo, te zaštitu prirode.

F 3. Vode namijenjene rekreaciji, uključujući i područja određena za kupanje – Područja i vode koji služe za kupanje i rekreaciju štitit će se koordinarnim aktivnostima središnjih državnih tijela nadležnih za vodno gospodarstvo, zaštitu okoliša i zdravstvo, a zaštita se provodi u suradnji s jedinicama lokalne i regionalne (područne) samouprave.

F 4. Područja »osjetljiva na eutrofikaciju« i »ranjiva područja« – Osjetljiva područja na eutrofikaciju i ranjiva područja utvrdit će se posebnom odlukom čime će se ograničiti i ispuštanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje i unos hranjivih tvari iz poljoprivrede. Osjetljiva područja na eutrofikaciju i ranjiva područja odredit će vodno gospodarstvo u skladu s odredbama vodnih direktiva.

F 5. Područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta, uključujući i NATURU 2000 – Uvrštavanjem hrvatskih ugroženih vrsta i staništa u europsku EMERALD mrežu (Smaragdu mrežu) i uspostavom NATURE 2000, te dobivanjem sveobuhvatne slike o rasprostranjenosti najugroženijih staništa i vrsta, kao i određivanjem prioriteta u njihovu očuvanju, stvorit će se pretpostavke da vodno gospodarstvo u svoje aktivnosti uključi mjere za o očuvanje staništa, te da sudjeluje u izradi planova upravljanja zaštićenim područjima.

F 6. Strateške rezerve podzemnih voda – Određivanjem i zaštitom strateških rezervi

podzemnih voda dugoročno će se osigurati potrebe javne vodoopskrbe za vodom na cjelokupnom području Hrvatske. Uključivanjem tih područja u prostorne planove i definiranjem njihove zaštite osigurat će se preduvjeti za odgovarajuće korištenje tih područja, kako u smislu svih vodnogospodarskih djelatnosti, tako i svih drugih aktivnosti koje mogu ugroziti očuvanje ovoga vrlo značajnog resursa.



Slika 4.3 STRATEŠKE REZERVE PODZEMNIH VODA

Zbog različite prirodne kvalitete vode na pojedinim područjima, sadašnjega stupnja korištenja, prirodne ranjivosti područja na kojima se nalaze i pritisaka na ta područja, te prioriteta pri zaštiti pojedinih područja, strateške rezerve podzemnih voda podijeljene su na četiri tipa ovisno o kakvoći i uvjetima njihove zaštite.

Navedena su područja temelj postojeće, a posebno buduće javne vodoopskrbe u Hrvatskoj i njihovo očuvanje nema alternativu. Zbog toga su njihova zaštita i korištenje prvorazredni nacionalni interes.

4.3.7 Stručni i operativni okvir upravljanja vodama

Upravljanje vodnim područjem je osnova za uspješno održivo gospodarenje vodama što podrazumijeva:

- utvrđivanje vodnog područja, kao jedinice upravljanja,
- proširenje obuhvata i nadležnost jadranskih vodnih područja na priobalne vode (more),
- zadržavanje interne podjele vodnih područja na manje upravne cjeline (slivna područja po mogućnosti usklađena s teritorijalno-administrativnim ustrojem) radi lakšeg obavljanja operativnih vodnogospodarskih poslova.

Osnovni elementi gospodarenja vodama sistematizirani su u 4 grupe:

- planiranje
- provedba mjera
- sustavno praćenje i kontrola provedenih mjera
- stručno-tehnička potpora ostalim sudionicima u upravljanju vodama.

4.3.7.1 Planiranje

G 1. Gospodarenje vodama planira se na razini vodnog područja. Svako će vodno područje različite zahtjeve korisnika u slivu usklađivati s načelima i ograničenjima definiranim u integralnome planskom dokumentu za upravljanje vodama (plan upravljanja vodnim područjem). U izradi planova uvažavat će se odgovarajući planski i razvojni dokumenti svih sektora i korisnika uz poštovanje ograničenja koje postavlja vodni resurs u smislu očuvanja zdravlja i sigurnosti stanovništva i dobara i dobrog stanja voda. Plan upravljanja vodnim područjem vrednuje vodne resurse i ujedinjuje djelatnosti vodnoga gospodarstva: uređenje voda i zaštitu od poplava, korištenje voda i zaštitu voda u skladu sa Strategijom upravljanja vodama i odredbama europskog zakonodavstva.

Informiranje o planiranom gospodarenju vodama provodit će se u skladu s pravilima europskog zakonodavstva.

U svrhu efikasnije provedbe, odnosno detaljnije razrade mjera i aktivnosti utvrđene planovima upravljanja vodnim područjima, po potrebi se izrađuju razvojni planovi pojedinih vodnogospodarskih djelatnosti (plan javne vodoopskrbe, plan zaštite voda, plan zaštite od poplava i drugih vidova štetnoga djelovanja voda i slično).

S obzirom na ulogu vodnog gospodarstva u koordinaciji aktivnosti vezanih za izvanredne, ekstremne događaje ili onečišćenja, izrađuje se Državni plan obrane od poplava i Državni plan za zaštitu voda.

4.3.7.2 Provedba

G 2. Osnovni instrumenti kojima će vodno gospodarstvo i nadalje provoditi aktivnosti i mjere gospodarenja vodama su:

- vodopravni akti (uvjeti, suglasnosti, dozvole i koncesije) kojima se regulira iskorištavanje vode i vodnog dobra,
- financiranje, odnosno sufinanciranje za poticanje realizacije mjera od interesa za upravljanje vodama.

Reguliranje korištenja vodopravnim aktima i dalje ostaje važan administrativni instrument gospodarenja vodama pa je potrebno:

- uvesti vodene cjeline kao osnovne elemente upravljanja,
- proširiti aktivnosti na reguliranje vodnokomunalne djelatnosti (uspostava distribucijsko/uslužnih područja),
- provesti prilagodbu postupka na regulatorni režim i standarde Europske unije uključujući i postupno uvođenje koncepta ekonomske cijene vode.

Potrebno je raditi na unapređenju učinkovitosti postupka izdavanja vodopravnih akata, što će

se velikim dijelom postići uspostavom i razvojem Informacijskog sustava voda.

Sudjelovanje vodnog gospodarstva u financiranju, odnosno sufinanciranju troškova provođenja mjera i aktivnosti kojima se postiže dobro stanje voda i učinkovitost jedinstvenoga vodnog sustava na vodnom području, uz ostalo, nalazi uporište u:

- potrebi kontinuiranog ulaganja u razvoj i održavanje sustava zaštite od štetnoga djelovanja voda radi ujednačenja uvjeta i načelnog povećanja zahtjeva za sigurnošću stanovništva i dobara;
 - relativno neujednačenom standardu i stanju vodnokomunalnih usluga na području države i/ili relativno neujednačenom gospodarskom potencijalu odnosno mogućnosti pojedinačnih korisnika, osobito na ratom devastiranim područjima;
 - potrebi da se podrže rješenja na područjima od nacionalnoga značenja: međunarodni vodotoci, posebno zaštićena područja (nacionalni parkovi, parkovi prirode, ekološki značajna područja, kulturna baština), područjima od posebne zaštite voda (vodno dobro, zone sanitarne zaštite) i drugo;
 - potrebi da se učinkovitije postigne usklađenje sa odredbama europskog zakonodavstva;
 - potrebi da se podrže tehnička rješenja koja su povoljnija sa stajališta gospodarenja vodama, te rješenja kojim se postiže ravnomjernija raspodjela troškova na slivu (usklađenje principa »onečišćivač/korisnik plaća« i načela partnerstva između uzvodnog i nizvodnog korisnika).
- Uloga višenamjenskih sustava u vodnom gospodarstvu značajna je, jer se na učinkovit način utječe na režim voda i istovremeno rješavaju problemi vezani uz sukobljene interese korisnika. Većinom, višenamjenski vodni sustavi imaju i značajke građevina od javnog interesa (zaštita od poplava, javna vodoopskrba), kada će vodno gospodarstvo izravno upravljati i/ili nadzirati njihov rad.

4.3.7.3 Sustavno praćenje i nadzor nad provedbom mjera

G 3. Učinkovito upravljanje vodama podrazumijeva poznavanje režima voda (resursa), poznavanje zahtjeva i utjecaja korisnika vodnog sustava, te poznavanje kvantificiranih učinaka provedenih mjera i aktivnosti. U skladu s time podaci i informacije koje se prikupljaju mogu se svrstati u tri cjeline:

- podaci i informacije vezani za utvrđivanje količinskog stanja i stanja kakvoće voda;
- podaci i informacije vezani za korisnike i korištenje voda, ispuštanje otpadnih voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda;

- podaci i informacije iz vodne dokumentacije (vodna knjiga, vodni katastri), te drugi relevantni podaci o korištenju prostora od interesa za vodno gospodarstvo.

Prikupljanje i analiza podataka u nadležnosti je više institucija te zahtijeva usklađenost programa motrenja, razine kvalitete prikupljenih podataka uz uvažavanje odgovarajućih postupaka kontrole, te sustavnu i pravodobnu razmjenu podataka i informacija. Potrebno je da se:

- podaci i informacije vezani za utvrđivanje režima voda koji su se i do sada sustavno motrili usklade po prostornom rasporedu, opsegu i učestalosti s potrebama upravljanja vodama, te analiziraju i interpretiraju u kontekstu vodenih cjelina i vodnog područja,
- prikupljanje podataka proširi i na podatke o stanju prijelaznih voda i priobalnih voda (mora),
- dio podataka i informacija o korisnicima voda stavi pod naglašeniju nadležnost vodnoga gospodarstva,
- postupno osuvremeni monitoring u nadležnosti vodnog gospodarstva, osobito u smislu uvođenja automatske dostave hidroloških podataka u realnome vremenu,
- uspostavi učinkovita koordinacija i suradnja s drugim institucijama koje raspolažu podacima značajnim za upravljanje vodama.

Ovakvim unapređenjem monitoringa ujedno će se omogućiti harmonizacija s odgovarajućim

europskim sustavima praćenja i razmjene podataka s jedne strane, te osigurati potpuno uvažavanje preuzetih obveza vezano za međunarodno izvješćivanje o stanju voda Republike Hrvatske.

4.3.7.4 Tehničko-stručna potpora

G 4. Pružanje tehničko stručne potpore upravnim tijelima, regionalnoj upravi i lokalnoj samoupravi te korisnicima i nadalje ostaje jedan od važnijih zadataka vodnoga gospodarstva. S obzirom na prošireni interes i djelovanje vodnoga gospodarstva osobito u dijelu obveze preuzimanja odredbi europskog zakonodavstva, potrebno je u stručno-tehničkom smislu podržati:

- upravna tijela u postupku usklađivanja, prihvaćanja i primjene europskog zakonodavstva,
- znanstvene, istraživačke i stručne institucije u unapređenju znanja, metoda i pristupa vezanim za gospodarenje vodama,
- jedinice regionalne uprave i lokalne samouprave u kvalitetnijem i racionalnijem planiranju razvoja u dijelu koji se tiče voda,
- korisnike u iznalaženju i primjeni najbolje moguće inženjerske metode i prakse, te uporabu najbolje moguće tehnologije i poljoprivredne prakse.

U realizaciji novih, višenamjenskih sustava uskladit će se:

- potrebe korisnika vezane uz kakvoću i količinu voda (javna vodoopskrba i odvodnja, navodnjavanje, kupanje, šport i rekreacija, ribogojstvo, ekosustavi), s
- potrebama korisnika vezanima uz morfologiju i količinsko stanje voda (zaštita od poplava, zaštita od erozije, zaštita od bujica i nanosa, uređenje vodotoka, odvodnjavanje, hidroenergetika, plovidba).

4.3.7.5 Informacijski sustav

G 5. Informacijski sustav voda će osigurati odgovarajuću informacijsku i komunikacijsku infrastrukturu i stručnu potporu za kontinuiranu pohranu i obradu vremenski inertnih i promjenljivih podataka koji se odnose na kvalitativne i kvantitativne značajke resursa, njihovih korisnika i prostora. Informacijski sustav voda će pružiti informacijske usluge i proizvode koji će obuhvatiti vodnogospodarske aktivnosti planiranja, provedbe, te motrenja i stručno-tehničke potpore.

Informacijski sustav voda će omogućiti:

- pohranjivanje podataka i informacija; provjeru pravodobnosti, pouzdanosti, vjerodostojnosti i valjanosti podataka/informacija, te potvrdu njihove kvalitete,
- transparentno povezivanje s bazama podataka/informacija koje nisu u direktnoj nadležnosti vodnoga gospodarstva, te su nužne za kvalitetnije sagledavanje i provođenje vodnogospodarske politike,
- potporu provedbi obveza razmjene informacija (izvješćavanja na temelju međunarodnih, bilateralnih/multilateralnih ugovora).

Strategijom Programa One Stop Shop (HITRO.HR) definirana je zajednička arhitektura informacijskih sustava državne uprave, te je izražena vizija, misija i ciljevi učinkovite primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija u reformi državne uprave tamo gdje je ona nužna i opravdana. U strategiji su dana temeljna načela informacijske sigurnosti, interoperabilnosti, otvorenosti (posebno glede primjene otvorenih standarda), prilagodljivosti i mogućnosti nadogradnje sustava, na kojima se grade suvremeni informacijski sustavi državne uprave. Strategija Informacijska i komunikacijska tehnologija – Hrvatska u 21. stoljeću daje okvir i smjernice za razvoj informacijske i komunikacijske tehnologije i preporuke za učinkovitu uporabu i upravljanje informacijskom infrastrukturom.

Sukladno odluci Vlade Republike Hrvatske u okviru vodnoga gospodarstva uspostaviti će se »Središnji centar informacijskog sustava voda« za prikupljanje, integriranje, distribuciju i upravljanje informacijskim resursom – Tematski centar za vode.

PROVEDBA

5.1 Aktivnosti i mjere

5.1.1 Uređenje vodotoka i drugih voda i zaštita od štetnoga djelovanja voda

Uređenje vodotoka i drugih voda i zaštita od štetnoga djelovanja voda u planiranim investicijskim ciklusima⁴⁸ ostvarit će se postupnom realizacijom niza aktivnosti i mjera obrazloženim u poglavlju 4 Ciljevi i odrednice koje su u nadležnosti institucija vodnoga gospodarstva: **Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i Hrvatskih voda (nositelji aktivnosti)**, uz sudjelovanje i drugih institucija.

Aktivnosti i mjere		Sudionici u provedbi aktivnosti
Administrativne mjere		
1.	Izrada, prihvaćanje i redovito noveliranje Državnog plana obrane od poplava.	
2.	Rješavanje problema vodnog dobra: • izrada i donošenje propisa (kriteriji za utvrđivanje, zoniranje terena i stupnjevanje ograničenja pri korištenju vodnoga dobra), • utvrđivanje granica vodnog dobra, uknjižba u zemljišne knjige i unos u prostorne planove, • sustavno praćenje stanja vlasništva na vodnom dobru.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
3.	Izrada vodnogospodarske planske dokumentacije vezane uz uređivanje vodnih područja u okvirima integralnog upravljanja vodama: • izrada karata rizika od poplava i poplavnih šteta za čitavu državu, te njihovo predstavljanje zainteresiranoj javnosti, • uvođenje odgovarajućih pokazatelja i sustavno praćenje učinkovitosti poduzetih mjera zaštite od poplava i erozije.	Min. kulture
4.	Izrada i sustavno vođenje: Katastra	Državni

	voda, vodnog dobra i vodnih građevina, Katastra ekstremnih hidroloških pojava (poplave, oluje i suše), te Katastra stanja erozije i provedenih protuerozijskih mjera.	hidrometeorološki zavod, Hrvatske šume
5.	Uvođenje načela pokrivanja nepokrivenih rizika od poplavnih šteta putem polica osiguranja.	Min. financija
6.	Izrada i primjena plana i programa zaštite od erozije.	Min. poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. mora, prometa i infrastrukture, Min. kulture
7.	Izrada i provedba plana i programa uređenja poljoprivrednog zemljišta.	Min. poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave

Građevinske mjere zaštite od poplava

1.	Redovito obavljanje gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina; sustavno obavljanje tehničkih promatranja ključnih vodnih građevina (obrambeni nasipi, brane, ustave i crpne stanice).	
2.	• Ostvarenje 87%-tne funkcionalnosti zaštite od poplava do godine 2023. i 100%-tne do godine 2038. potrebnim kapitalnim ulaganjima. • Poticanje rješavanja problematike zaštite od poplava u okvirima višenamjenskih sustava uređivanja i korištenja vodama i zemljištem.	Hrvatska elektroprivreda i ostali korisnici voda i zemljišta

Negrađevinske mjere zaštite od poplava

1.	Provedba mjera operativne obrane od poplava.	
2.	Upravljanje i koordinacija pogona višenamjenskih akumulacija i distribucijskih vodnih građevina tijekom velikih voda.	Hrvatska elektroprivreda i ostali korisnici voda i zemljišta
3.	Uvođenje renaturalizacijskih mjera	Min. zaštite

	preventivne zaštite od poplava: • smanjivanje vršnih protoka poplavnih valova reaktiviranjem bivših poplavnih površina i obnovama vodotoka, • provedba dobre prakse u prevenciji od poplava pri korištenju zemljištem.	okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. kulture, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, ostali korisnici voda i zemljišta
4.	• Unapređivanje sustava automatskih meteoroloških i vodomjernih postaja, te omogućivanje dostupnosti izmjerenih podataka nadležnim službama u realnom vremenu, • Unapređivanje sustava hidrološkog i meteorološkog prognoziranja, te omogućivanje dostupnosti izrađenih prognoza nadležnim službama; uspostava lokalnih prognostičkih centara i korištenje najnovijih tehnologija pri prognoziranju – monitoring i informacijski sustav voda.	Državni hidrometeorološki zavod
5.	Unapređivanje dojavnih sustava i sustava za pravodobna upozorenja ugroženoga stanovništva; organizacija pojačanog rada policije i vatrogasnih postrojbi tijekom poplava; organizacija evakuacije stanovništva u slučaju potrebe; organizacija života na stradalim područjima davanjem humanitarne pomoći, organiziranjem zdravstvenih službi i hitnom obnovom najnužnije infrastrukture.	Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Ministarstvo unutarnjih poslova
6.	Sanacija postojećih izvora onečišćenja na potencijalno ugroženim područjima.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. zdravstva i socijalne skrbi, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
Zaštita od erozije		
1.	• Uvođenje dobre prakse u prevenciji od erozije pri korištenju zemljišta, • Koordinirano i sustavno građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina,	Min. poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i

	• Izvedba zaštitnih protuerозиjskih radova i provedba zaštitnih mjera na područjima ugroženim od erozije.	graditeljstva, Min. kulture, Min. mora, prometa i infrastrukture, Hrvatske šume, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
Melioracijska odvodnja		
1.	Revitalizacija zapuštenih i oštećenih sustava melioracijske odvodnje, te građenje novih sustava sukladno planovima, potrebama i mogućnostima poljoprivrednih proizvođača, te potrebama zaštite od poplava unutarnjih voda na naseljenim područjima.	Min. poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, ostali korisnici voda i zemljišta
2.	Redovito održavanje osnovnih melioracijskih objekata za odvodnju (lateralni kanali, kanali I. i II. reda, crpne stanice, odvodni tuneli).	
3.	Redovito održavanje detaljnih melioracijskih objekata za odvodnju (kanali III. i IV. reda i manje hidromelioracijske građevine).	Županije (nakon 2009. godine)
Međunarodni aspekti		
1.	Izrada i provedba zajedničkih bilateralnih i/ili multilateralnih akcijskih planova za zaštitu od poplava na međunarodnim slivovima i prekograničnim vodotocima.	Državni hidrometeorološki zavod, Državna uprava za zaštitu i spašavanje

⁴⁸ Planirani investicijski ciklusi – do godine 2038.

5.1.2 Korištenje voda

Korištenje voda u planiranim investicijskim ciklusima⁴⁹ ostvarit će se postupnom realizacijom niza aktivnosti i mjera obrazloženim u poglavlju 4 Ciljevi i odrednice, a koje su u nadležnosti institucija vodnoga gospodarstva: **Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i Hrvatskih voda (nositelji aktivnosti)**, uz sudjelovanje i drugih institucija.

Aktivnosti i mjere		Sudionici u provedbi aktivnosti
Javna vodoopskrba		
1.	Osigurati dovoljne količine	Jedinice lokalne i

	kvalitetne vode iz postojećih ili novih izvora (resursa) uz striktno provođenje zaštitnih mjera u zonama sanitarne zaštite za potrebe javne vodoopskrbe. Izraditi dugoročni plan razvoja.	područne (regionalne) samouprave, komunalna društva
2.	Stvoriti uvjete za podizanje prosječne opskrbljenosti stanovništva u idućem investicijskom ciklusu na 85 – 90% opskrbljenosti iz javnih vodoopskrbnih sustava.	Min. mora, prometa i infrastrukture, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave komunalna društva
3.	Odrediti distribucijska/uslužna područja kao tehnološko-ekonomske cjeline. Na svakom distribucijskom području treba uspostaviti: • jedno komunalno društvo s jedinstvenom cijenom vode za cijelo područje, (reorganizacija i optimalizaciju broja komunalnih društava), • tehnološko okrupnjavanje (tehničko povezivanje vodoopskrbnih sustava) provoditi kada je ekonomski opravdano.	Min. mora, prometa i infrastrukture, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave komunalna društva
4.	Kod vodoopskrbnih sustava treba: • unaprijediti upravljanje, povećati stupanj korištenja i sigurnosti opskrbe, • osigurati potrebnu kvalitetu vode svim korisnicima, ovisno o kvaliteti sirove vode provoditi kondicioniranje vode, • općenito provoditi racionalizaciju potrošnje vode, posebno na turističkim područjima i otocima. Većim ulaganjima postupno smanjivati gubitke vode iz sustava javne vodoopskrbe uz bolju kontrolu i podizanje svijesti stanovništva o važnosti racionalnog korištenja vodom i	Min. zdravstva i socijalne skrbi, Min. mora, prometa i infrastrukture, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, komunalna društva

	slično.	
5.	Postupno priključivati lokalne vodovode u sustave javne vodoopskrbe zbog kontrole kakvoće vode i uvođenja načela »potrošač plaća«. Sve ostale načine opskrbe vodom (zdencima, cisternama i slično) postupno uvoditi u sustav javne vodoopskrbe, radi kontrole kakvoće vode, čime se dodatno povećava stupanj sigurnosti zdravlja stanovništva.	Min. zdravstva i socijalne skrbi, Min. mora, prometa i infrastrukture, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, komunalna društva
6.	Postupno uvođenje ekonomske cijene vode u javnoj vodoopskrbi (i svim ostalim granama korištenja voda) koja će pokrivati stvarne troškove, uz poštovanje temeljnog načela »potrošač plaća«, uz reformu naknade za korištenje voda i uz uvažavanje socijalne prihvatljivosti cijene vode.	Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, komunalna društva
Ostali oblici korištenja voda (proizvodnja električne energije, navodnjavanje, uzgoj riba, unutrašnja plovidba, šport, kupanje i rekreacija, zahvaćanje mineralne i geotermalne vode)		
1.	Poticanje održivog korištenja vodnih resursa prema potrebama korisnika i mogućnostima (obnovljivosti) resursa.	Min. mora, prometa i infrastrukture, Min. kulture
2.	Poticanje razvoja korištenja vodnih snaga, izgradnje hidroenergetskih objekata i postrojenja u sklopu višenamjenskih sustava sukladno važećim strateškim i planskim dokumentima. Izraditi katastar lokacija za izgradnju malih hidroelektrana koji će sadržavati konačan popis lokacija gdje se mogu graditi male hidroelektrane uzimajući u obzir ekološke, krajobrazne i druge kriterije.	Min. gospodarstva, rada i poduzetništva, Hrvatska elektroprivreda
3.	Stvaranje uvjeta za razvoj navodnjavanja prema zahtjevima korisnika u skladu s Nacionalnim projektom navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i	Min. poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, jedinice lokalne i područne (regionalne)

	vodama u Republici Hrvatskoj.	samouprave
4.	Unapređenje uvjeta korištenja voda za uzgoj riba u toplovodnim i hladnovodnim ribnjacima prema zahtjevima gospodarstva i tržišta, u skladu s usvojenom Strategijom poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske. Provoditi sustavne analize i mjere za racionalizaciju potrošnje vode u ribnjacima, kao i kontrolu onečišćenja vode.	Min. poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja
5.	Stvaranje uvjeta za razvoj unutarnje, riječne plovidbe rekonstrukcijom i obnavljanjem postojećih vodnih putova u svrhu povećanja klasa (rijeke Sava, Drava, Dunav) i gradnju novih u sklopu višenamjenskih projekata (primjerice kanal Dunav – Sava) u suradnji sa susjednim državama, sukladno planskoj dokumentaciji i potpisanim međunarodnim ugovorima i obvezama. Izraditi dugoročni plan razvoja.	Min. mora, prometa i infrastrukture, Agencija za vodne putove unutarnjih voda
6.	Stvaranje preduvjeta korištenja prirodnim prednostima koje postoje na mnogim vodotocima i lokacijama za razvoj korištenja vodama za šport, kupanje i rekreaciju. Izraditi dugoročni plan razvoja.	Min. mora, prometa i infrastrukture, Min. znanosti, obrazovanja i športa
7.	Stvaranje uvjeta za intenzivnije korištenje mineralnih i geotermalnih voda u gospodarske i energetske svrhe, posebice putem višenamjenskog korištenja i upravljanja ovim resursima (turizam, rekreacija i slično). Izraditi dugoročni plan razvoja.	Min. mora, prometa i infrastrukture, Min. zdravstva i socijalne skrbi, Min. gospodarstva, rada i poduzetništva, nadležne državne institucije
8.	Stvaranje uvjeta za daljnji razvoj zahvaćanja vode za piće radi prodaje na tržištu sukladno gospodarskom interesu i obnovljivosti resursa. Izraditi dugoročni plan razvoja.	Min. zdravstva, i socijalne skrbi
9.	Usklađivanje potreba i mogućnosti korištenja rashladnim vodama, posebice s	Min. gospodarstva, rada i poduzetništva,

	očekivanim gospodarskim rastom.	ostala nadležna ministarstva
Zajedničke aktivnosti i mjere		
1.	U sklopu integralnog upravljanja vodama općenito unapređivati održivo korištenje vodama u ekonomskom, ekološkom i društvenom smislu u skladu s potrebama društva, interesima dionika i dugoročnog razvoja.	
2.	Sustavno provoditi istraživanja i određivati raspoloživost vodnih resursa za osiguranje dovoljnih količina vode potrebne kakvoće iz postojećih ili novih izvora.	
3.	Unapređenje praćenja svih korištenja voda na slivu kroz Informacijski sustav voda, sukladno potrebama i zahtjevima Europske unije uvođenjem europskih pokazatelja praćenja korištenja voda. Informiranje javnosti o stanju i mogućnostima korištenja voda.	
4.	Sudjelovanje institucija vodnoga gospodarstva u izradi: propisa; normativa i zakona u djelatnosti korištenja voda u gospodarstvu, u svrhu općeg povećanja sigurnog, učinkovitog i održivog korištenja voda.	Komunalna društva, ostala nadležna ministarstva
5.	Sudjelovanje vodnoga gospodarstva u izradi pripremne dokumentacije i projekata, izgradnji i eksploataciji vodno gospodarskih objekata, posebice višenamjenskih građevina za korištenje voda u kojima je prisutan interes različitih institucija i korisnika javnog i tržišnog interesa (javna vodoopskrba, proizvodnja električne energije, poljoprivreda, unutrašnja plovidba i slično).	Ostala nadležna ministarstva, ostale nadležne institucije
6.	Na prekograničnim i graničnim vodotocima i vodonosnicima sa susjednim državama sudjelovanje vodnoga	Min. vanjskih poslova i europskih integracija

	gospodarstva u utvrđivanju i provođenju pravila i mjera za potrebe zajedničkog uređivanja i iskorištavanja vodotoka u sklopu bilateralnih/multilateralnih sporazuma (korištenja vodnih snaga, unutarnja plovidba, javna vodoopskrba, šport i rekreacija, uzgoj riba i drugo).	
7.	Zaštita pojedinih specifičnih objekata unutar vodnoga gospodarstva (primjerice mlinova i pilana i slično) kao objekata etnološke i turističke vrijednosti.	Min. kulture, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave

⁴⁹ Planirani investicijski ciklusi - do godine 2038.

5.1.3 Zaštita voda

Zaštita voda u planiranim investicijskim ciklusima⁵⁰ ostvarit će se postupnom realizacijom niza aktivnosti i mjera obrazloženim u poglavlju 4 Ciljevi i odrednice, a koje su u nadležnosti institucija vodnoga gospodarstva: **Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i Hrvatskih voda (nositelji aktivnosti)**, uz sudjelovanje i drugih institucija.

Aktivnosti i mjere		Sudionici u provedbi aktivnosti
Planiranje zaštite voda u okviru integralnog upravljanja vodama		
1.	Plan smanjenja onečišćenja iz točkastih izvora, izraditi prema načelima: • integralne preventivne kontrole onečišćenja na mjestu nastanka, • predostrožnosti, • »onečišćivač plaća« za stanovništvo (uključujući ruralna područja), turistička područja i industriju, te odrediti dopuštene vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari, vodeći računa o tehničkim rješenjima, kao i o tehničkim preporukama za projektiranje, gradnju i održavanje	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. gospodarstva, rada i poduzetništva

	sustava odvodnje, prethodno pročišćavanje i pročišćavanja otpadnih voda.	
2.	Analizirati pritiske i utjecaje iz: • točkastih i raspršenih izvora onečišćenja uključivo i opasne tvari, • raspršenih izvora onečišćenja od prometa, te planirati mjere zaštite voda, • odlagališta otpada te izraditi plan sanacije i program mjera zaštite voda, • onečišćenja hranjivim tvarima, planiranjem mjera zaštite u skladu s planiranim korištenjem vodama, definiranjem: »osjetljivih područja« i »ranjivih područja«.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. gospodarstva, rada i poduzetništva, Min. mora, prometa i infrastrukture, Agencija za zaštitu okoliša, Min. kulture, Min. poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja
Sustavno praćenje kakvoće voda (monitoring)		
1.	Unapređenje i/ili uvođenje sustava praćenja kakvoće: • voda: - kopnenih površinskih, podzemnih i prijelaznih, te - priobalnih voda (mora), • voda u zaštićenim područjima. Unapređenje sustavnog praćenja kemijskog i ekološkog stanja voda, kao i povezivanje s Informacijskim sustavom voda i Informacijskim sustavom zaštite okoliša.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencija za zaštitu okoliša, Min. kulture, Državni hidrometeorološki zavod
2.	Sustavno praćenje izvora onečišćenja: • unapređenje sustava praćenja točkastih izvora onečišćenja na mjestu nastanka (naselja, industrije i uređena odlagališta otpada), • unapređenje sustava praćenja raspršenih izvora onečišćenja (poljoprivreda, promet i drugo).	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencija za zaštitu okoliša

3.	Usklađivanje sustava praćenja kakvoće voda unutar informacijskog sustava voda. Raditi na uspostavi sustava osiguranja kakvoće (QA) u provedbi svih razina motrenja i mjerenja kakvoće voda, te izradbi protokola o analizi podataka i prezentacije informacija koje se odnose na kakvoću voda.	Državni hidrometeorološki zavod, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencija za zaštitu okoliša, Državni zavod za normizaciju i mjeriteljstvo
----	--	--

Zakonska regulativa i normiranje

1.	Uvođenje nacionalne liste pokazatelja kakvoće voda usklađene sa zahtjevima za informacijama iz područja zaštite voda.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
2.	Dopuna propisa i standarda za industriju i to: • razvrstati industrije prema granama i karakterističnim pokazateljima kakvoće otpadnih voda, • osuvremeniti propise koji određuju granične vrijednosti pokazatelja kakvoće vode.	Min. regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, Hrvatske vode, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. gospodarstva, rada i poduzetništva, Državni zavod za statistiku
3.	Raditi na primjeni ekološkog upravljanja i sustavnog praćenja mjera i stanja i zajedno s dionicima, pronalaziti ekonomske poticajne mjere za prioritetne investicije u industriji.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. gospodarstva, rada i poduzetništva
4.	Raditi na uspostavi pokrivanja troškova odvodnje i čišćenja otpadnih voda, povratom troškova vodnih usluga uz primjenu načela »onečišćivač plaća«, te težiti ekonomskoj cijeni vode uz provedbu reforme naknade za zaštitu voda i uz uvažavanje socijalne prihvatljivosti cijene vode.	Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, Komunalna društva, Min. mora, prometa i infrastrukture

5.	S komunalnim društvima raditi na uspostavi uslužnih/distribucijskih područja radi integralnog upravljanja vodoopskrbom i odvodnjom s naglaskom na ruralna i urbana područja, te raditi na uravnoteženom unapređenju odvodnje.	Komunalna društva, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, Min. mora, prometa i infrastrukture
----	---	--

Mjere zaštite voda

1.	Novelirati Državni plan za zaštitu voda i županijske planove za zaštitu voda. ⁵¹	Jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
2.	Sustavno raditi na povećanju stupnja priključenosti stanovništva na sustave javne odvodnje. Planiranim aktivnostima (do 2023. godine) vezanima za smanjenje točkastih izvora onečišćenja iz komunalnih sustava, bit će obuhvaćeno: • oko 70% sustava kojima gravitira od 2.000 do 10.000 stanovnika, • oko 77% sustava kojima gravitira od 10.000 do 15.000 stanovnika, • oko 100% sustava kojima gravitira više od 15.000 stanovnika. Uglavnom se planira izgradnja II. stupnja pročišćavanja otpadnih voda, osim u priobalnim područjima manje osjetljivosti gdje se, za manje aglomeracije, predviđa I. stupanj. Time će se priključenost na sustav javne odvodnje povećati na oko 60% ukupnoga broja stanovnika (odnosno 2.660.000 stanovnika). Preostali zahtjevi Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda će se provesti u investicijskom ciklusu nakon 2023. godine.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. mora, prometa i infrastrukture, Komunalna društva, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
3.	Sustavno raditi na poticanju aktivnosti vezanih za smanjenje ispuštanja opasnih tvari iz	Min. zaštite okoliša, prostornog

	industrijske proizvodnje u vode za 50%, sukladno nacionalnim i međunarodnim propisima do godine 2010.	uređenja i graditeljstva, Min. gospodarstva, rada i poduzetništva
4.	Kroz izradu zajedničkih programa pristupiti planiranju i investiranju u sustave javne odvodnje. Poticati odvojeno sakupljanje onečišćenih oborinskih voda s urbanih područja i raditi na njihovu pročišćavanju.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. mora, prometa i infrastrukture, komunalna društva, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
5.	Postupno unapređivati primjenu načela »onečišćivač plaća« u industriji.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
6.	Postupno uvesti u primjenu načelo »onečišćivač plaća« u poljoprivredi. ⁵²	Min. poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
7.	Raditi na provedbi protuerozijskih mjera u skladu s poljoprivrednom djelatnošću i šumarskim gospodarskim osnovama, u sklopu uređenja sliva radi smanjenja utjecaja erozije kao izvora raspršenog onečišćenja.	Min. poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
8.	Raditi na uspostavi ekonomske valorizacije ekoloških vrijednosti i uključivanje tih vrijednosti u ekonomsku cijenu vode.	Min. regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, Hrvatske vode, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. kulture

⁵⁰ Planirani investicijski ciklusi – do godine 2038.

⁵¹ Županijski planovi zaštite voda prema Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o vodama više ne čine obveznu plansku dokumentaciju. Stručni dijelovi županijskih planova postat će dio Planova upravljanja vodnim područjima

⁵² U postupku pripreme prema odredbama Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o vodama.

5.1.4 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštita zaštićenih područja radi očuvanja ljudskoga zdravlja i ekosustava u planiranim investicijskim ciklusima⁵³ ostvarit će se postupnom realizacijom niza aktivnosti i mjera obrazloženim u poglavlju 4 Ciljevi i odrednice koje su u nadležnosti institucija vodnoga gospodarstva: **Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i Hrvatskih voda (nositelji aktivnosti)**, uz sudjelovanje i drugih institucija.

Aktivnosti i mjere		Sudionici u provedbi aktivnosti
1.	Identificirati i izraditi kartu i registar zaštićenih područja, sukladno zahtjevima europske pravne stečevine, a zaštićena područja pravno regulirati podzakonskim aktima. Izraditi program mjera zaštite voda u zaštićenim područjima, u skladu s propisima na temelju kojih je određeno područje zaštićeno i rezultatima motrenja, a mjere uključiti u planove upravljanja vodama.	Min. kulture, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. zdravstva i socijalne skrbi
2.	Izrađivati i/ili sudjelovati u izradbi planova upravljanja zaštićenim područjima unutar planova upravljanja vodnim područjem.	Min. kulture
3.	Raditi na unapređenju nadzora korištenja prostora, posebno u dijelu vodnog dobra, zona sanitarne zaštite, priljevnih zona strateških rezervi vode za piće, te vodnih građevina.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. mora, prometa i infrastrukture, Min. kulture, Min. zdravstva i socijalne skrbi

⁵³ Planirani investicijski ciklusi – do godine 2038.

5.1.5 Stručni i operativni okvir upravljanja vodama

Polazeći od strateških odrednica (Poglavlje 4), stručni i operativni okvir upravljanja vodama ostvarit će se postupnom realizacijom niza aktivnosti i mjera obrazloženim u poglavlju 4. Ciljevi i odrednice koje su u nadležnosti institucija vodnoga gospodarstva: **Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i Hrvatskih voda (nositelji aktivnosti)**, uz sudjelovanje i drugih institucija.

Aktivnosti i mjere		Sudionici u provedbi aktivnosti
Planiranje		
1.	Izrada i donošenje Plana upravljanja vodnim područjem (Save, Drave i Dunava, primorsko-istarskih slivova i dalmatinskih slivova).	
2.	Uključiti zainteresiranu javnost (dionike, nevladine udruge i građane) u procese izrade planova upravljanja vodnim područjima ⁵⁴ .	Ostale vladine institucije, nevladine udruge, korisnici voda
Provedba		
1.	Uspostava jedinstvenog zakonodavnog okvira kojim će se urediti nacionalni, regionalni i lokalni vodni sektor, uključujući i potrebe usklađenja s pravnom stečevinom Europske unije.	
2.	Financiranje i sufinanciranje primjene mjera i aktivnosti prema programima aktivnosti temeljnih djelatnosti vodnoga gospodarstva (uređenje i zaštita od štetnoga djelovanja voda, iskorištavanje i zaštita voda).	Min. mora, prometa i infrastrukture i drugi
Sustavno praćenje i kontrola učinka provedenih mjera		
	Podaci i informacije vezane za utvrđivanje režima voda	
1.	Unapređenje sustava monitoringa kopnenih površinskih i podzemnih voda, te proširenje na prijelazne vode, i priobalne vode (more) sukladno potrebama upravljanja vodama, i to: • usklađenje prostornog rasporeda i programa praćenja, • uspostavljanje sustava pokazatelja, • uvođenje novih standarda i tehničkih propisa,	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencija za zaštitu okoliša, Državni hidrometeorološki zavod, ovlašteni laboratoriji

	• uvođenje automatskog prikupljanja i prijenosa podataka, • unapređenje rada Glavnog vodnogospodarskog laboratorija.	
2.	Prilagodba, obrada i analiza podataka uvažavajući: • podjelu na vodene cjeline, • referentne uvjete za površinske vode, • značajke vodenih cjelina površinskih i podzemnih voda.	
3.	Prilagodba monitoringa potrebama praćenja režima voda zaštićenih područja, područja od posebne zaštite voda i strateških rezervi voda.	
4.	Uvođenje u praksu redovitog izvještavanja u skladu sa zahtjevima Europske unije⁵⁵: • planovi upravljanja vodnim područjima – svakih 6 godina, • izvješća o stanju voda – godišnje, • druga izvješća.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencija za zaštitu okoliša, ostale nadležne institucije, nevladine udruge
Podaci o korisnicima, korištenju voda i zaštiti voda		
1.	Podaci o korisnicima i iskorištavanju voda relevantni za upravljanje vodama, a čije prikupljanje je u nadležnosti drugih institucija: • usklađenje programa motrenja, uključivši i raspršene izvore onečišćenja, • uspostavljanje sustava kontrole kakvoće podataka (QA), • osiguranje pravodobne dostave podataka i	Korisnici voda, Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencija za zaštitu okoliša, Državni zavod za statistiku, ostale nadležne institucije.

	informacija.	
2.	Uspostavljanje monitoringa u nadležnosti vodnog gospodarstva: • zahvaćanja voda, • ispuštanja otpadnih voda.	Komunalna društva, korisnici voda
	Podaci i informacije koji se prikupljaju u okviru vodne dokumentacije, katastri i ostali prostorni podaci	
1.	Vodna knjiga – unapređenje vođenja vodne knjige, automatizacija pristupu dokumentaciji osobito u dijelu koji se tiče obavljanja javne službe.	
2.	Katastri voda, vodnog dobra i vodnih građevina – proširenje i usklađenje: • uvođenjem u sustav prijelaznih i priobalnih voda (mora), • s površinskim i podzemnim vodenim cjelinama, • uvođenjem u sustav područja od posebne zaštite voda, • uvođenje u sustav rizika od poplava.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Agencija za zaštitu okoliša, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave
3.	Katastri zaštite i korištenja voda – poticanje standardizacije i efikasnijeg prikupljanja podataka, te utvrđivanje obveza dostave podataka.	Agencija za zaštitu okoliša, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, komunalna društva, korisnici voda
Tehničko-stručna potpora		
1.	Tehničko-stručna potpora obuhvaća: • znanstveno-stručna istraživanja, uključujući terenske i laboratorijske istražne radove, • sudjelovanje u obrazovnom procesu (nastavni rad,	Znanstveno-stručna institucija iz strateške odrednice A 13 koje je osnivač Vlada Republike Hrvatske na prijedlog ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo

	predavanja, prezentacije, izdavačka djelatnost i slično), • promoviranje novih metoda i tehnologija, • sudjelovanje u pripremi planske dokumentacije korisnika voda u dijelu koji se tiču upravljanja vodama (gospodarstvo, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, komunalna društva), • sudjelovanje u provedbi projekata (od koncipiranja projektnog zadatka do stručne revizije i prihvatanja projekta) i u potpori dionicima u primjeni normativa i propisa Europske unije u procesu pridruživanja, • predstavljanje Republike Hrvatske u međunarodnim institucijama i komisijama vezano za upravljanje vodama.	
2.	Unaprijediti obavljanje znanstveno-stručnih poslova, osnivanjem znanstveno-stručne institucije za vode.	
Informacijski sustav voda		
1.	Prilagodba Informacijskog sustava voda zahtjevima pravne stečevine Europske unije.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. kulture, Agencija za zaštitu okoliša, Državni zavod za zaštitu prirode, ostale stručne institucije i korisnici
2.	Uspostava nacionalne mreže HR-VODENET za razmjenu informacija prema uputama i inicijativama Europske unije za definiranje zajedničke informacijske i geoinformacijske infrastrukture.	Min. zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Min. kulture, Agencija za zaštitu okoliša, Državni zavod za zaštitu prirode, ostale stručne institucije i korisnici

⁵⁴ Djelomično uređeno odredbama Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o vodama (prosinac 2005. godine)

⁵⁵ Uređeno odredbama Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o vodama (prosinac 2005. godine)

5.1.6 Međunarodna suradnja i proces približavanja Europskoj uniji

Polazeći od strateških odrednica (Poglavlje 4), međunarodna suradnja i suradnja ostvarit će se postupnom realizacijom niza aktivnosti i mjera obrazloženim u poglavlju 4 Ciljevi i odrednice koje su u nadležnosti institucija vodnoga gospodarstva: **Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i Hrvatskih voda (nositelji aktivnosti)**, uz sudjelovanje i drugih institucija. Proces usklađivanja zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije je u tijeku.

Aktivnosti i mjere		Sudionici u provedbi aktivnosti
1.	Provesti operativne planove pravne transpozicije i provedbe pravne stečevine Europske unije u području voda.	Min. vanjskih poslova i europskih integracija i druge nadležne institucije
2.	Nastaviti djelovanje u okvirima međunarodnih multilateralnih i bilateralnih sporazuma i ugovora.	Min. vanjskih poslova i europskih integracija, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja, graditeljstva, Ministarstvo kulture
3.	Surađivati sa srodnim tijelima u drugim zemljama, predstavljati Republiku Hrvatsku u međunarodnim stručnim institucijama i komisijama vezanima za upravljanje vodama.	Min. vanjskih poslova i europskih integracija, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja, graditeljstva, Ministarstvo kulture; ostale vladine institucije

5.1.7 Okvir i instrumenti

Način upravljanja vodama (integralno upravljanje vodama i podjela na vodna područja) sukladan je temeljnim postavkama suvremene vodne politike i zahtjevima Okvirne direktive o vodama, te ga treba zadržati i, po potrebi, unaprijediti realizacijom niza aktivnosti i mjera obrazloženim u poglavlju 4 Ciljevi i odrednice, koje su u nadležnosti institucija vodnoga gospodarstva: **Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva i Hrvatskih voda (nositelji aktivnosti)**, uz sudjelovanje i drugih institucija.

Aktivnosti i mjere		Sudionici u provedbi aktivnosti
Okvir za provedbu		
1.	Uključiti odrednice iz Strategije	Ostale vladine

Aktivnosti i mjere		Sudionici u provedbi aktivnosti
	upravljanje vodama u zakonodavni okvir.	institucije.
2.	Provedba odrednica iz Strategije upravljanja vodama na nacionalnoj i lokalnoj razini.	Jedinice lokalne samouprave.
3.	Obrazovanje stručnih i znanstvenih kadrova za obavljanje zadaća integralnog upravljanja vodama. Potrebno je izraditi nove interdisciplinarnе planove i programe školovanja.	Min. znanosti, obrazovanja i športa, znanstvene i obrazovne institucije.

5.2 Potrebna ulaganja

5.2.1 Javna vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda

Za ostvarenje europskih standarda u javnoj vodoopskrbi, odnosno za punu provedbu Direktive o vodi za piće procijenjena su potrebna ulaganja od oko 13 milijardi kuna. Ulaganja će se provoditi u skladu s Planom provedbe Direktive o vodi za piće i planovima upravljanja vodnim područjima.

Za ostvarenje europskih standarda u odvodnji i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, odnosno za punu provedbu Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda procijenjena su potrebna ulaganja od oko 20 milijardi kuna. Ulaganja će se provoditi prema Planu provedbe Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda i prema planovima upravljanja vodnim područjima.

Tablica 5.1 Procijenjena dinamika ulaganja u razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda

ES	2.000 – 10.000	10.000 – 15.000	15.000 – 150.000	>150.000
osjetljiva područja	prikupljanje otpadnih voda	prikupljanje otpadnih voda	prikupljanje otpadnih voda	prikupljanje otpadnih voda
	31. 12. 2030.	31. 12. 2018.	31. 12. 2018.	31. 12. 2018.
	sekundarno (ili odgovarajuće*) pročišćavanje	tercijarno pročišćavanje	tercijarno pročišćavanje	tercijarno pročišćavanje
normalna područja	prikupljanje otpadnih voda	prikupljanje otpadnih voda	prikupljanje otpadnih voda	prikupljanje otpadnih voda
	31. 12. 2030.	31. 12. 2030.	31. 12. 2023.	31. 12. 2023.
	sekundarno (ili odgovarajuće*) pročišćavanje	sekundarno pročišćavanje	sekundarno pročišćavanje	sekundarno pročišćavanje

manje osjetljiva područja	prikupljanje otpadnih voda	prikupljanje otpadnih voda	prikupljanje otpadnih voda	prikupljanje otpadnih voda
	31. 12. 2030.	31. 12. 2030.	31. 12. 2023.	31. 12. 2023.
	odgovarajuće pročišćavanje	primarno ili sekundarno pročišćavanje	sekundarno pročišćavanje	sekundarno pročišćavanje
*- priobalna područja				

Iskazanim iznosima nisu obuhvaćeni troškovi sanacija, rekonstrukcija, pogona i održavanja postojećih i budućih sustava na principu punog povrata troškova.

Izvori financiranja razvoja javne vodoopskrbe, te odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda su: naknada za korištenje voda, naknada za zaštitu voda, Državni proračun, proračuni jedinica lokalne samouprave, sredstva komunalnih trgovačkih društava, krediti međunarodnih financijskih institucija i sredstva fondova Europske unije.

Planirana ulaganja su maksimalna s obzirom na procijenjene financijske mogućnosti stanovništva i gospodarstva. Korištenjem bespovratnih sredstva iz fondova Europske unije, namijenjenih razvoju vodnokomunalne infrastrukture, značajno će se poboljšati socijalno-ekonomska prihvatljivost provedbe ovih dviju direktiva.

5.2.2 Zaštita od poplava i drugih oblika štetnog djelovanja voda

Procijenjeno je da za:

- dovođenje postojećih sustava zaštite od štetnog djelovanja voda u funkcionalno stanje (sanacije i rekonstrukcije) treba uložiti ukupno oko 7,7 milijardi kuna, od čega oko 4,5 milijardi kuna u sustav voda I. reda i oko 3,2 milijarde kuna u sustav voda II. reda,
- razvojne projekte sustava zaštite od štetnog djelovanja voda treba uložiti ukupno oko 3,1 milijarde kuna, od čega oko 1,3 milijarde kuna u sustav voda I. reda i oko 1,8 milijarde kuna u sustav voda II. reda,
- potpuno dovođenje detaljne kanalske mreže u funkcionalno stanje treba uložiti ukupno oko 1,4 milijarde kuna,
- redovita gospodarska i tehnička održavanja postojećih zaštitnih sustava treba ulagati ukupno oko 915 milijuna kuna godišnje, od čega oko 391 milijun kuna u sustav voda I. reda i oko 524 milijuna kuna u sustav voda II. reda.

Predviđa se dostizanje funkcionalnosti sustava zaštite od poplava na vodama I. i II. reda do razine od oko 87% do kraja 2023. godine i do 100% do kraja 2038. godine (postojeće stanje – 73% funkcionalnosti na vodama I. reda i 75% funkcionalnosti na vodama II. reda). Cilj će se ostvariti postupnom provedbom sanacijskih i rekonstrukcijskih radova, te realizacijom razvojnih projekata. Polovica predviđenih radova obaviti će se u razdoblju do 2023. godine, a polovica u razdoblju do 2038. godine. Prosječna godišnja ulaganja u sanacije, rekonstrukcije i razvoj zaštitnih sustava tijekom sljedećih trideset godina iznositi će oko 360 milijuna kuna. Izvori financiranja razvoja i održavanja sustava zaštite od štetnog djelovanja voda i hidromelioracijskih sustava su: vodni doprinos, naknada za uređenje voda, naknada za vađenje pijeska i šljunka, naknada za melioracijsku odvodnju, naknada za melioracijsko navodnjavanje, sredstva korisnika hidromelioracijskih sustava, krediti međunarodnih financijskih institucija i sredstva fondova Europske unije.

5.2.3 Stručni poslovi

Troškovi obavljanja stručnih poslova za provedbu ciljeva ove Strategije koji obuhvaćaju:

- praćenje stanja voda,
- istražne radove,
- izradu planova upravljanja vodnim područjima,
- uspostavu i razvoj informacijskog sustava voda,
- izradu idejnih rješenja i studija,
- znanstvene projekte,
- međunarodnu suradnju,

procjenjuju se na oko 10% vrijednosti od ukupnih godišnjih ulaganja i iznose oko 270 milijuna kuna godišnje. Provedba pojedinih aktivnosti će se određivati godišnjim i višegodišnjim programima.

5.3 Nacionalni strateški projekti

5.3.1 Projekt zaštite od onečišćenja voda na priobalnom području »Jadranski projekt«

»Jadranski projekt« je projekt zaštite od onečišćenja priobalnih voda (mora). Obuhvaća gradnju, obnovu i proširenje sustava prikupljanja i odvodnje komunalnih otpadnih voda, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i podmorskih ispusta u brojnim naseljima duž jadranske obale i otoka, a sufinanciran je sredstvima zajma Svjetske banke.

Projekt se provodi u tri faze kroz desetak godina, a njegovi ukupni troškovi provedbe procijenjeni su na oko 280 milijuna eura. U tijeku je prva faza (2005. – 2008.) u trajanju od četiri godine (80 milijuna eura). U projekt su uključeni sljedeći gradovi i općine: Novigrad, Pula, Lovran, Opatija, Matulji, Rijeka, Zadar, Sveti Filip i Jakov, Biograd na Moru, Pakoštane, Rogoznica, Dugi Rat, Omiš, Makarska i Opuzen.

Druga (120 milijuna eura) i treća faza (80 milijuna eura) projekta će trajati po tri godine i uključivat će i druge gradove i općine (aglomeracije) iz kojih se ispuštaju komunalne otpadne vode u prijelazne i priobalne vode.

5.3.2 Unutarnje vode

Projekt »Unutarnje vode« ima za cilj razvoj sustava zaštite od poplava, javne vodoopskrbe, te odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda na vodnim područjima Save, Drave i Dunava, a sufinancira se sredstvima Svjetske banke.

Projekt se provodi u razdoblju od 2008. do 2012., a ukupna vrijednost iznosi 105 milijuna eura. Projekt obuhvaća razvoj sustava zaštite od poplava Srednje posavlje, razvoj sustava javne vodoopskrbe na području Sjeverne Baranje, Srednje Posavine (regionalni sustav Davor – Nova Gradiška) i Slavonske Podravine (regionalni sustav Slatina – Oraštica – Donji Miholjac i sustav Pitomača), te razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda u Ogulinu, Virovitici, Južnoj Baranji (Darda i Bilje), Našicama, Vukovaru, Iloku, Ivankovu, Cerni, Otoku i Komletincima.

5.3.3 Projekti vodoopskrbe i odvodnje potpisani temeljem zaključaka Vlade RH

Od 2004. godine do danas Vlada RH odobrila je ukupno 22 razvojna programa vodoopskrbe i zaštite vode na području 15 županija, a u ukupnom iznosu 2,44 mlrd kn. Za svaki od usvojenih programa potpisan je Sporazum o sufinanciranju te je time započela realizacija istih. Među prihvaćenim programima je:

- 11 programa vodoopskrbe u ukupnom iznosu 1,56 mlrd kn
- 8 zaštite voda u ukupnom iznosu od 0,6 mlrd kn

– 3 mješovita programa u ukupnom iznosu od 0,63 mlrd kn (vodoopskrba-0,27 mlrd kn i zaštita voda-0,36 mlrd kn).

5.3.4 Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama (NAPNAV)

Vlada Republike Hrvatske je 17. studenoga 2005. godine prihvatila Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama koji cjelovito spoznaje problematiku navodnjavanja, te definira prava, obveze i ovlasti svih sudionika u procesu navodnjavanja. Temeljem odrednica iz tog dokumenta započela je provedba po fazama:

- izrada i usvajanje županijskih planova navodnjavanja (zaključno sa 2008. godinom dovršit će se i usvojiti plan u 19 od 21 županije),
- nacionalni pilot projekti navodnjavanja (četiri pilot područja – Lovas, Biđ – Bosutsko polje, Kaštela i Neretva),
- projektna dokumentacija za sustave navodnjavanja (osamdesetak projekata diljem Hrvatske),
- sanacija postojećih i gradnja novih sustava navodnjavanja (desetak saniranih i dva nova u gradnji).

Projektiranjem sustava navodnjavanja u svim nivoima tehničke dokumentacije (od idejnog rješenja do izvedbenih projekata) obuhvaćeno je oko 40.000 ha poljoprivrednih površina. Nacionalnim projektom navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama je do 2010. godine predviđeno izgraditi sustave za navodnjavanje na novih 35.000 ha poljoprivrednih površina, za što je potrebno godišnje osigurati oko 70 milijuna m³ vode, odnosno do 2020. godine 65.000 ha, za što je potrebno godišnje osigurati oko 130 milijuna m³ vode. Ukupna vrijednost investicije do 2010. godine iznosi 2,5 milijarde kuna, odnosno do 2020. godine 4,5 milijardi kuna.

5.3.5 Višenamjenski kanal Dunav – Sava

Vlada Republike Hrvatske je 19. ožujka 1991. godine donijela Odluku o pripremama za izgradnju višenamjenskog kanala Dunav –

Sava. Glavne funkcije višenamjenskog kanala Dunav – Sava su melioracijska odvodnja, oplemenjivanje malih voda, plovidba i navodnjavanje. Kanalom će se omogućiti:

- uređenje površinske odvodnje na oko 173.000 ha poljoprivrednih površina,
- dogradnja podzemne odvodnje na oko 62.000 ha poljoprivrednih površina,
- smanjenje šteta od poplava,
- reguliranje vodnog režima Spačvanskog bazena prema potrebama šumske vegetacije,
- ostvarenje tehničkih uvjeta za oplemenjivanje malih voda na dijelovima korita Bosuta, Spačve i Vuke vodom iz Save i Dunava,
- skraćanje plovidbe iz Save u smjeru zapadne Europe za 417 km i u smjeru istočne Europe za 85 km,
- intenzivno navodnjavanje na oko 33.000 ha poljoprivrednih površina.

Višenamjenski kanal Dunav – Sava bit će dug oko 61,7 km, širok 30 m i dubok 4 m.

Procjenjuje se da će ukupni troškovi njegovog građenja iznositi oko 4,5 milijardi kuna.

Realizacijom Nacionalnih strateških projekata postiže se dio zacrtanih ciljeva u temeljnim sektorima upravljanja vodom.

Klasa: 325-01-08-01/01

Zagreb, 15. srpnja 2008.

HRVATSKI SABOR
Predsjednik
Hrvatskoga sabora
Luka Bebić, v. r.

POJMOVNIK

POJAM	OPIS
Aktivne mjere zaštite od štetnoga djelovanja voda	Mjere na slivu koje smanjuju veličinu poplavnih valova uzvodno od ugroženog područja (akumulacije, retencije, pošumljavanje i drugo).
Akvakultura	Uzgoj akvatičnih organizama (životinja i biljaka) u prirodnom ili kontroliranom okolišu.
Alternativne tehnologije čišćenja otpadnih voda	Tehnologije čišćenja otpadnih voda za decentralizirane sustave javne odvodnje koje obuhvaćaju npr. biljne uređaje, biolagune i slično.
BAP (Best Agriculture Practice) – Najbolja poljoprivredna praksa	Smanjenje ispuštanja opasnih tvari iz poljoprivredne proizvodnje, što sadrži: • primjenu umjetnih gnojiva i pesticida u ograničenim količinama, a dovoljnim za rast bilja, • smanjenje erozije tla, • sprečavanje otvorenoga skladištenja gnojiva i drugih kemijskih sredstva, • nadzor nad količinama i vremenom odlaganja na tlo gnojiva i stajskoga gnojiva, • primjenu uređaja za čišćenje otpadnih stajskih voda. Posebnu pažnju valja posvetiti uporabi dušičnih umjetnih gnojiva, kako zbog neodgovarajuće primjene ne bi nastalo onečišćenje podzemne vode nitratima.
BAT (Best Available Technology) – Najbolja raspoloživa tehnologija/tehnika	Štednja sirovina i energije, isključivanje opasnih tvari iz tehnoloških procesa, te smanjenje količina i štetnosti svih ispuštenih tvari prije njihova ispuštanja u prijamnik.
BOT (Build – Operate – Transfer)	Izgradi – upravljaj – prenesi (posjed).
BOOT (Build – Own – Operate – Transfer)	Izgradi – imaj (u vlasništvu) – upravljaj – prenesi (u vlasništvu).
Bujični tokovi	Povremeni i stalni vodotoci u kojima zbog djelovanja kiša i topljenja snijega nastaju nagle promjene protoka voda

	zbog kojih može doći do ugrožavanja života i zdravlja ljudi i imovine i poremećaja u vodnom režimu.
Cijena vode (u smislu ove Strategije)	Svaki novčani izdatak koji opterećuje prostorni metar (ili drugu jedinicu) vode koja se isporučuje krajnjim korisnicima, a koji je u izravnoj ili neizravnoj vezi sa zaštitom njezine kvalitete i kvantitete, te s izgradnjom i upravljanjem vodnom infrastrukturom koja omogućuje njeno korištenje i/ili ispuštanje sukladno ekološki prihvatljivom standardu.
Cjelina podzemne vode	Određen volumen podzemnih voda u vodonosniku ili vodonosnicima.
Cjelina površinske vode	Jasno određen i znatan element površinske vode, kao što su jezero, akumulacija, potok, rijeka ili kanal, prijelazna voda ili pojas priobalne vode.
Crna točka	Površina zemljišta ili dio površinskih voda ili vodonosnika onečišćen do te mjere da nužno zahtijeva posebne mjere za sprečavanje ili smanjenje uzroka onečišćenja.
Čišće tehnologije (UNEP)	Primjena trajnih postupaka cjelovitog očuvanja okoliša s obzirom na proizvodne postupke i proizvode radi smanjenja rizika za ljudsko zdravlje i okoliš. Za proizvodne postupke, čišća tehnologija podrazumijeva štednju sirovina i energije, isključivanje otrovnih sirovina, te smanjenje otrovnosti svih ispuštenih opasnih tvari prije napuštanja proizvodnog postupka. Za proizvode se podrazumijeva smanjenje utjecaja na okoliš kroz čitavo vrijeme korištenja proizvoda i to od dobave sirovina do konačnog odbacivanja i odlaganja proizvoda.
DBOT (Develop – Build – Operate – Transfer)	Razvij – izgradi – upravlja – prenesi (posjed).
Dobro stanje voda prema Okvirnoj direktivi o vodama	Stanje neke cjeline površinske vode, kada se njeno ekološko i kemijsko stanje ocjenjuje barem kao dobro.
Dobro stanje podzemnih voda prema Okvirnoj direktivi o vodama	Stanje neke cjeline podzemne vode, kada se njeno količinsko i kemijsko stanje ocjenjuje barem kao dobro.
Dozvolbeni nalog	Akt koji se izdaje uz vodopravnu dozvolu radi usklađivanja ponašanja i radnji korisnika vodopravne dozvole s uvjetima i obvezama iz tog akta.
Drugi stupanj čišćenja	Primjena bioloških i/ili drugih postupaka čišćenja, kojima se u otpadnim vodama smanjuje koncentracija suspendirane tvari i BPK5 ulazne vode za 70 do 90%, a koncentracija KPK za barem 75%.
Ekologija	Znanstvena disciplina koja proučava odnose organizama ili skupine organizama i njihovog okoliša.
Ekološki prihvatljiv protok (biološki)	Protok koji osigurava opstanak i razvoj biocenoza u rijeci kao biotopu.

minimum)	
Ekološko stanje voda	Ekološko stanje (vrlo dobro, dobro, umjereno dobro, slabo ili loše), koje izražava kakvoću strukture i funkcije vodnog ekosustava površinskih voda, uzimajući u obzir fizikalno-kemijske značajke vode, protok vode, te fizikalne osobine vodnoga sustava, a značajnije se usredotočuje na biološke sastavnice ekosustava.
Ekvivalent stanovnika (ES)	Označuje jedinicu opterećenja koja se primjenjuje u izražavanju kapaciteta uređaja za čišćenje otpadnih voda ili opterećenja vodotoka, a dobije se dijeljenjem ukupnog BPK5 (biokemijska potrošnje kisika) s vrijednosti koja otpada na jednoga stanovnika, a iznosi 60 g kisika na dan.
Ekosustav	Prirodna cjelina koja uključuje žive (životne zajednice) i nežive (životna staništa) dijelove uz njihova međudjelovanja.
EMAS (Eco Management and Audit Scheme)	Europski sustav dobrovoljnog udruživanja poduzeća i ustanova radi unapređenja i kontrole ekoloških standarda.
EMERALD mreža (Smaragdna mreža)	Ekološka mreža koja obuhvaća područja od posebnog interesa zaštite i nastala je u sklopu primjene Bernske konvencije (Konvencija o zaštiti divljih europskih vrsta i prirodnih staništa, NN 06/00) i obuhvaća sve zemlje Europe kao i dio zemalja u Africi (Tunis, Maroko, Senegal i Burkina Faso). EMERALD mreža zasniva se na istim principima kao NATURA 2000 i predstavlja njen nastavak prema državama koje nisu članice Europske unije.
Estuariji	Poluzatvoreni dijelovi priobalnog mora, spojeni s otvorenim morem, izloženi utjecajima morskih mijena, uz miješanje morske i slatke vode koja dotječe s kopna. To su ušća rijeka, duboki zaljevi, zaslanjene močvare.
EUFORGEN (European Forest Genetic Resources Programme)	Europski program suradnje na unapređenju zaštite i održivog korištenja šumskim genetskim resursima.
Eutrofikacija	Proces povećanog prihranjivanja vodnoga ekosustava hranjivim tvarima, zbog čega dolazi do pojačanog razvoja prvorednih (primarnih) proizvođača organske tvari.
Funkcionalnost zaštite od poplava	Ekspertna procjena stanja zaštite od poplava ovisna o razini izgrađenosti zaštitnih sustava i o njihovu redovitom gospodarskom i tehničkom održavanju.
Granične vode	Vodna tijela koja čine državnu granicu i čije se vode dijele među susjednim državama (u omjeru 50:50, ako nije drukčije određeno).
Granične vrijednosti emisije	Masa, izražena određenim specifičnim parametrima, koncentracija i/ili razina emisije koja se ne smije prekoračiti u jednom ili više razdoblja.
Hidrične bolesti	Bolesti u čijem prijenosu izravno ili posredno sudjeluje voda. Prema listi nadležnog ministarstva, to su: dizenterija (dysenteria), enterocolitis (enterocolitis), enterovirose

	(enterovirosses), kolera (cholera), legionarska bolest (legionellosis), leptospiroza (leptospiroses), malarija (malaria), pjegavac (typhus exanthematicus), trbušni tifus (typhus abdominalis), virusna žutica (hepatitis virosa).
Hranjive soli	Kemijski elementi, odnosno njihovi spojevi, bitni za rast i razvoj organizama (soli dušika, fosfora i druge).
Industrijske (tehnološke) otpadne vode	Upotrijebljene vode u proizvodnim djelatnostima iz tehnoloških procesa, kao i možebitne rashladne vode, ako su pomiješane s tehnološkim otpadnim vodama.
Integralno upravljanje vodnim resursima	Proces kojim se promiče usklađeno upravljanje vodama i drugim o njima ovisnim resursima sa svrhom da se ostvari najveća ukupna gospodarska i društvena korist na ravnopravan način i bez ugrožavanja održivosti vitalnih ekosustava.
Izgrađeno područje	Površina zemljišta na kojem su stambene i/ili gospodarske djelatnosti dovoljno koncentrirane da je moguće i nužno skupljati otpadne vode, odvoditi ih do uređaja za čišćenje, odnosno do konačnog ispusta.
Iznenadno onečišćenje voda	Nastaje pri iznenadnom izlivanju opasnih i drugih tvari koje mogu pogoršati utvrđenu vrstu vode ili mora zbog onečišćenja s kopna.
Izvanredno onečišćenje voda	Nastaje smanjenjem protoka ili drugim okolnostima, kada prijeti opasnost ili dođe do pogoršanja utvrđene vrste vode u vodotoku ili drugom prijamniku u koji se izljevaju otpadne vode.
Javno vodno dobro	Zemljišne čestice vodnog dobra u vlasništvu Republike Hrvatske
Kategorija vode	Planirana vrsta vode kojom se vodotoci, dijelovi vodotoka i druge vode, te dijelovi mora pod utjecajem onečišćenja s kopna, razvrstavaju u skupine kategorizacije vode.
Kemijsko stanje voda	Kemijsko stanje neke cjeline površinske, odnosno podzemne vode (dobro ili loše), izraženo vrijednostima i koncentracijama pojedinih pokazatelja u vodi.
Klasifikacija voda	Ocjena kakvoće voda na temelju propisanih graničnih vrijednosti pokazatelja.
Kombinirani pristup	Načelo kontrole onečišćenja putem ograničavanja onečišćenja na mjestu nastanka graničnim vrijednostima emisija ili ostalim vrstama kontrole emisija, kao i definiranjem ciljeva zaštite voda za vodna tijela.
Kompleksno vodnogospodarsko rješenje	Rješenje kojim se ostvaruje gospodarenje ukupnim vodnim potencijalom.
Komunalne otpadne vode	Kućanske otpadne vode ili mješavina kućanskih industrijskih otpadnih voda i/ili oborinskih voda koje ispiru površine izgrađenog područja.
Koncesija	Pravo korištenja vodom i javnim vodnim dobrom, odnosno pravo obavljanja gospodarskih i drugih djelatnosti na vodama i javnom vodnom dobru.

Kontrola emisije	Kontrola koja zahtijeva specifično ograničenje emisije, primjerice graničnu vrijednost emisije, ili drukčije utvrđeno ograničenje ili uvjete prirode ili drugih karakteristika emisije ili pak uvjete rada koji utječu na emisiju.
Kopnene vode	Sve stajaće ili tekuće vode na površini kopna i sve podzemne vode na kopnenoj strani od temeljne linije od koje se mjeri širina teritorijalnih voda.
Kućanske otpadne vode	Vode upotrijebljene u kućanstvima, ugostiteljstvu, zdravstvu, školstvu, uslužnim i drugim neproizvodnim djelatnostima koje ne sadrže opasne tvari.
Melioracijsko navodnjavanje	Korištenje vodama radi osiguranja povoljnih uvjeta za obavljanje poljoprivrednih djelatnosti.
Monitoring	Proces opetovanoga promatranja jednog ili više elemenata okoliša, prema dogovorenom planu u prostoru i vremenu koristeći se usporedivim metodologijama za okoliš i sakupljanje podataka.
Mulj	Obrađeni ili neobrađeni ostatak iz taložnika i/ili spremnika za isplivavanje uređaja za čišćenje otpadnih voda.
Načelo onečišćivač plaća	Načelo koje podrazumijeva da zaštitne mjere za sprečavanje onečišćenja voda snosi onaj koji bi mogao ili je već prouzročio onečišćenje voda. Oslanja se na načelo sprječavanja, odnosno smanjenja onečišćenja na mjestu nastanka.
Načelo nadzora komunalnih otpadnih voda	Obuhvaća osim uobičajenih postupaka nadzora i nadzor u primjeni alternativnih postupaka čišćenja (npr. biljni uređaji, biolagune i slično.).
Načelo »sprječavanja« (prevencije)	Podrazumijeva poduzimanje svih mjera za zaštitu vodnih sustava od onečišćenja. Naime, onečišćeni je ekosustav neupotrebljiv za gotovo sve namjene, a poboljšanje kakvoće vode uvijek je dugoročno i često zahtijeva znatno više novca od prethodnih mjera zaštite.
Načelo »obavješćivanje javnosti«	Na temelju ustavnog određenja »svatko ima pravo na zdrav život« građani imaju pravo biti stalno obavješćivani o stanju okoliša.
Načelo »opreza«	Izbjegavanje svih djelatnosti u vodnom sustavu, koje bi mogle ugroziti kakvoću vode u svim onim slučajevima kada se na temelju znanstvenih istraživanja ili zbog nedovoljnih podataka, ne može sa sigurnošću utvrditi učinak planirane djelatnosti.
Načelo »nadzora onečišćenja na izvoru«	Dopunjuje se dosadašnje najčešće primjenjivo pravilo čišćenja industrijskih otpadnih voda, odnosno »nadzora na kraju cijevi«, te se smanjenje onečišćenja mora poduzimati već tijekom tehnološkog procesa.
Načelo održivog razvoja	Upravljanje vodama prema načelu jedinstva vodnoga sustava kojim se zadovoljavaju potrebe sadašnje generacije, ne ugrožavajući pravo i mogućnosti budućih generacija da to ostvare za sebe.

NATURA 2000	Ekološka mreža Europske unije koja obuhvaća područja važna za očuvanje ugroženih vrsta i stanišnih tipova i čini osnovu zaštite prirode u Europskoj uniji, a proizlazi iz Direktive o divljim pticama i Direktive o staništima. (http://europa.eu.int/comm/environment/natura/home.htm)
Norma kakvoće okoliša	Određuje dopuštene koncentracije i veličine pojedinih onečišćujućih tvari ili skupina onečišćujućih tvari u vodi, talogu ili u živim organizmima kako bi se zaštitilo zdravlje ljudi i okoliša.
Obalni ispušt	Građevina za ispuštanje pročišćene otpadne vode na crti obale, kao i na manjoj udaljenosti od obalne crte, na dubini manjoj od 20 m.
Odgovarajući stupanj čišćenja	Primjena bilo kojeg postupka čišćenja i/ili načina ispuštanja kojima se u prijemniku pročišćenih voda postižu dopuštene granične vrijednosti pokazatelja otpadnih tvari.
Održivi razvoj	Razvoj koji omogućuje zadovoljavanje potreba sadašnjih generacija bez ugrožavanja potreba budućih generacija.
Održivo korištenje voda	Korištenje resursima, na takav način i u opsegu koji ne vodi propadanju, uz osiguranje prirodne obnovljivosti resursa, kako bi se udovoljilo potrebama i težnjama sadašnjih i budućih generacija.
Okoliš	Prirodno okruženje: zrak, tlo, voda i more, klima, biljni i životinjski svijet u ukupnosti uzajamnoga djelovanja i kulturna baština kao dio okruženja koje je stvorio čovjek.
OM (Operation and Management contracts)	Ugovori o pogonu i upravljanju.
Onečišćivač (voda)	Pravna ili fizička osoba čije djelovanje posredno ili neposredno uzrokuje onečišćavanje voda i mora.
Onečišćenje voda	Promjena kakvoće voda, koja nastaje unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode hranjivih i drugih tvari, toplinske energije, te drugih uzročnika onečišćenja, u količini kojom se mijenjaju svojstva vode s obzirom na njihovu ekološku funkciju i namjensku uporabu.
Opasne tvari	Tvari, energija i drugi uzročnici koji svojim sastavom, količinom, radioaktivnim, otrovnim, karcinogenim, mutagenim ili drugim svojstvima dovode u opasnost zdravlje i život ljudi, te stanje okoliša.
Pasivne mjere zaštite od poplava	Obrambeni sustavi duž ugroženog područja (nasipi i regulacije).
Plava zastava	Eko »markica« koja upućuje na čiste, sigurne i dobro održavane plaže/marine.
Podmorski ispušt	Vodna građevina za ispuštanje pročišćene otpadne vode u more na udaljenosti od obalne crte (pri najnižoj oseci na kopnu), u pravilu, ne manjoj od 500 m i na dubini većoj od 20 m od površine.
Područje ugroženo	Područje na kojem zbog djelovanja površinskih ili

erozijom	podzemnih voda dolazi do ispiranja, potkopavanja ili odronjavanja zemljišta i do drugih sličnih pojava, zbog čega može doći do ugrožavanja života i zdravlja ljudi i imovine, te poremećaja u vodnom režimu.
Podsliv	Površina zemljišta s kojeg se sve površinsko otjecanje kroz niz potoka, rijeka i jezera slijeva u određenu točku na nekom vodotoku (obično u jezero ili ušće u drugu rijeku).
Podzemne vode	Sve vode ispod površine tla u zoni saturacije i u izravnom dodiru s tlom i podtlom.
Pomanjkanje vode	Snižanje razina vode u jezerima i u podzemnim vodama, te smanjenje protoka u vodotocima, koje nastaje zbog neodgovarajućeg crpljenja i uporabe vode za čovjekove djelatnosti. U takvim slučajevima bitno se pogoršavaju uvjeti staništa, sa neželjenim posljedicama na životne zajednice, a u posebnim slučajevima dolazi i do uništavanja vodnih ekosustava.
Potencijalno ugroženo područje	Područje koje je, bez obzira na izgrađenost zaštitnog sustava potencijalno ugroženo od ekstremnih poplavnih događaja prirodnog ili umjetnog porijekla.
Površinske vode	Kopnene vode (osim podzemnih voda), prijelazne vode (bočate) i priobalne vode.
Prekogranične vode	Vodna tijela koja presijecaju državnu granicu.
Prethodni stupanj čišćenja	Primjena radnji i postupaka kojima se iz otpadnih voda uklanjaju krupne, raspršene i plutajuće otpadne tvari, kao i pijesak i šljunak.
Prijelazne vode	Cjeline kopnenih voda u blizini riječnih ušća u more, koje su djelomično slane zbog blizine priobalnih voda, ali se nalaze pod znatnim utjecajem slatkovodnih tokova (bočate vode).
Priobalno more	Površinska (morska) voda do udaljenosti od jedne nautičke milje (1.852 m) mjereno od kopna i/ili najbliže točke od granične crte do koje se protežu kopnene vode.
Pritisak i utjecaj	Pritisak (»pressure«) je neposredni učinak neke ljudske djelatnosti koji može utjecati na stanje okoliša (zahvaćanje vode, emisija onečišćujućih tvari, morfološke promjene i drugo), a utjecaj (»impact«) je posljedica pritiska u okolišu (eutrofikacija, nestanak vrsta, fragmentacija staništa i drugo).
Prvi stupanj čišćenja	Primjena fizikalnih i/ili kemijskih postupaka čišćenja otpadnih voda, kojima se iz vode uklanja najmanje 50% suspendiranih tvari, a vrijednost BPK5 smanjuje barem 20% od koncentracije ulazne vode.
Raspršeni izvori onečišćenja	Onečišćenja koja nastaju kao posljedica ispiranja i/ili procjeđivanja s poljoprivrednih zemljišta, prometnih površina i drugih površina tla.
Referentni uvjeti	Uvjeti koji odgovaraju veoma malim ili nikakvim antropogenim promjenama vrijednosti fizikalno-kemijskih, hidromorfoloških i bioloških elemenata kakvoće cjeline površinske vode s obzirom na vrijednosti

	uobičajene za taj tip voda u nenarušenu stanju. Osnova za klasifikaciju ekološkoga stanja površinskih voda.
Rekonstrukcija	Izvođenje radova na postojećoj građevini kojima se utječe na njezina tehnička svojstva ili kojima se mijenjaju uvjeti na temelju kojih je ranije izdana građevna dozvola.
Riječni sliv	Površina zemlje s koje se površinsko otjecanje kroz niz potoka, rijeka i jezera slijeva u more kroz isto ušće, estuarij ili deltu.
Sanacija	Izvođenje radova na postojećoj građevini kojima se ne utječe na njezina tehnička svojstva ili kojima se ne mijenjaju uvjeti na temelju kojih je ranije izdana građevna dozvola.
Sanitacija	Kontrola fizikalnih čimbenika u ljudskom okolišu koji mogu harmonizirati razvoj, zdravlje i održivost.
Sanitarne otpadne vode	Vode koje se ispuštaju nakon uporabe iz kućanstva, ugostiteljstva, ustanova, upojnih objekata i drugih neproizvodnih djelatnosti.
Slivno područje	Jedan ili više slivova za koje se zbog povezanosti vodne problematike, izgrađenoga vodnog sustava i gospodarskih uvjeta osigurava jedinstveno upravljanje vodama.
Specifična potrošnja vode	Prosječna količina vode koju je, promatrano sa stajališta cjelokupnoga vodoopskrbnog sustava, potrebno osigurati po jednom stanovniku dnevno (l/st./dan). Osim neposrednih potreba stanovništva uključene su i potrebe javnih ustanova, komunalne potrebe (pranje ulica i slično), potrebe obrta, te manjih industrijskih pogona.
SSP (Share Sale Privatization)	Privatizacija otkupom (poslovnih) udjela.
Standardi kvalitete kakvoće okoliša	Koncentracija pojedine onečišćujuće tvari ili grupe onečišćujućih tvari u vodi, sedimentu ili bioti, koja se ne smije premašiti radi zaštite ljudskoga zdravlja i okoliša.
Stanje podzemne vode	Opći izraz koji označuje stanje neke cjeline podzemne vode, određeno njezinim količinskim i kemijskim stanjem.
Stanje površinske vode	Opći izraz koji označuje stanje neke cjeline površinske vode, određeno njezinim ekološkim ili kemijskim stanjem, ovisno o tome koje je lošije.
Stanje voda	Zatečene hidroekološke značajke voda nastale pod utjecajem prirodnih danosti i antropogenih pritisaka.
Sustav javne odvodnje	Skup objekata i uređaja za obavljanje djelatnosti skupljanja otpadnih voda, njihovo dovođenje do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanje i ispuštanje u prijamnik, te zbrinjavanje mulja koji nastaje u postupku pročišćavanja i odvodnje oborinskih voda iz naselja.
Sustav melioracijske odvodnje	Skup vodnih građevina i uređaja za odvodnjavanje suvišnih voda na poljoprivrednom i drugom zemljištu, kojima se neposredno i posredno omogućuje brže i pogodnije otjecanje površinskih ili podzemnih voda i osiguravaju povoljniji uvjeti korištenja i obavljanja

	gospodarskih i drugih djelatnosti.
Sustav za navodnjavanje	Skup građevina za osiguranje odgovarajućih količina i kakvoće vode za navodnjavanje na zahtijevanom mjestu u zahtijevano vrijeme.
Tehnološke otpadne vode	Vode korištene u proizvodnom procesu koje se ispuštaju iz farmi, industrijskih postrojenja i pri drugoj proizvodnji.
Treći stupanj čišćenja	Primjena fizikalno-kemijskih, bioloških i drugih postupaka, kojima se u otpadnim vodama smanjuju koncentracije hranjivih tvari ulazne vode za najmanje 80%, odnosno uklanjaju i drugi osebujni pokazatelji otpadnih tvari, u vrijednostima koje nije moguće postići primjenom drugoga stupnja čišćenja.
Učestalo plavljena površina	Nebranjeno područje plavljeno barem jednom u deset godina.
Umjetna vodena cjelina	Cjelina površinske vode stvorena ljudskom djelatnošću.
Upravljanje vodama	Skup aktivnosti, odluka i mjera čija je svrha održavanje, poboljšanje i ostvarivanje jedinstva vodnog režima na određenom području.
Uređaji za čišćenje	Vodne građevine s postrojenjima kojima se čiste otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije njihova ispuštanja u prirodni prijamnik. Prema stupnju čišćenja dijele se na: prethodni stupanj čišćenja, prvi stupanj čišćenja, drugi stupanj čišćenja i treći stupanj čišćenja.
Uređaji za prethodno čišćenje otpadnih voda	Građevine s postrojenjem koje ima tehnologiju kojom se uklanjaju opasne i druge tvari iz tehnoloških otpadnih voda prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje.
Uređenje vodotoka i drugih voda	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra i drugi radovi kojima se omogućuje kontrolirani i neškodljivi protok voda i njihovo namjensko korištenje.
Vanjski vodni resursi	Dio obnovljivih vodnih resursa koji se generira na uzvodnom dijelu sliva i ulazi u vodni sustav neke države u obliku prekograničnih i graničnih voda.
Visoka brana	Brana čija je građevinska visina (visina od najniže kote temelja do najviše kote brane) viša od 15 m, odnosno brana čija je građevinska visina niža od 15, a viša od 10 m, ako je duljina te brane po kruni veća od 500 m ili ako je volumen akumulirane vode stvoren tom branom veći od 100.000 m ³ ili ako su maksimalni protoci kroz tu branu veći od 2.000 m ³ /s.
Višenamjensko vodnogospodarsko rješenje	Složeni vodnogospodarski sustav kojim se istodobno zadovoljavaju potrebe dviju ili više grana vodnoga gospodarstva.
Vlastiti vodni resursi	Prosječno godišnje otjecanje (površinsko i podzemno), generirano vlastitim oborinama na nekom području.
Vodena cjelina	Homogeni element vode na kojemu se opisuje stanje i

	definiraju ciljevi – osnovna operativna jedinica za upravljanje vodama
Vodne građevine	Građevinski objekti ili skupovi takvih objekata zajedno s pripadajućim uređajima koji čine tehničku, odnosno tehnološku cjelinu, a služe za uređenje vodotoka i drugih voda, zaštitu od štetnoga djelovanja voda, zahvaćanje voda zbog njihova namjenskog korištenja i za zaštitu voda.
Vodnokomunalno gospodarstvo	Poslovi javne vodoopskrbe i odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda na lokalnoj i regionalnoj razini.
Vodnokomunalne usluge	Usluge kućanstvima, javnim ustanovama ili gospodarstvu koje sadrže: (a) zahvaćanja, akumuliranja, skladištenja, kondicioniranja i distribucije površinske ili podzemne vode; (b) prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda koje se zatim ispuštaju u vode.
Vodni režim	Prostorni raspored i izgrađenost vodnog sustava, te stanje količina i kakvoće voda na određenom području i u određenom vremenu.
Vodni sustav	Ukupnost prirodnih voda i vodnih građevina na određenom području.
Vodni sektor	Skup svih djelatnosti neposredno vezanih uz vode.
Vodno dobro	Zemljišne čestice za koje su, zbog potrebe redovnog i nesmetanog održavanja vodotoka i drugih voda, provođenja obrane od poplava i drugih aktivnosti vezanih uz osiguravanje odgovarajućeg vodnog režima, propisani posebni uvjeti korištenja i raspolaganja.
Vodno gospodarstvo	Organizirana djelatnost na vodama kojom se ostvaruju: korištenje vodama, zaštita od štetnoga djelovanja, zaštita vodnih resursa, te upravljanje i gospodarenje vodama.
Vodno područje	Površina kopna i mora koja se sastoji od jednog ili više riječnih slivova zajedno s njihovim pripadajućim podzemnim i priobalnim vodama, utvrđena odlukom nadležne institucije – osnovna planska jedinica za upravljanje vodama.
Vodnogospodarski minimum	Protok koji uzvodni korisnici osiguravaju za potrebe nizvodnih korisnika.
Vodonosnik	Potpovršinski sloj ili slojevi stijena ili drugih geoloških naslaga dovoljne poroznosti i propusnosti da omogućuju znatan protok podzemnih voda ili zahvaćanje znatnih količina podzemnih voda.
Vodopravna dozvola	Upravni akt kojim se dopušta korištenje vodama i određuju namjena, mjesto, način, uvjeti i opseg korištenja vodama i ispuštanja pročišćenih i nepročišćenih voda, opasnih i drugih tvari koje mogu onečistiti ili zagaditi

	vode. Vodopravnom dozvolom mogu se odrediti i posebni uvjeti kojima se osigurava opća uporaba voda i zaštita javnih interesa na vodama.
Vodopravna suglasnost	Upravni akt kojim se potvrđuje da je dokumentacija za građenje, odnosno druge zahvate u prostoru izvedena sukladno izdanim vodopravnim uvjetima. Vodopravna suglasnost izdaje se u obliku klauzule na vodopravnim uvjetima.
Vodopravni uvjeti	Upravni akt koji određuje uvjete kojima mora udovoljavati dokumentacija za građenje novih i za rekonstrukciju postojećih građevina, te za izvođenje regionalnih i detaljnih geoloških istraživanja i drugih radova koji se ne smatraju građenjem, a koji mogu trajno, povremeno ili privremeno utjecati na promjene vodnog režima.
Vodotok	Korito tekuće vode zajedno s obalama i vodom koja njime stalno ili povremeno protječe.
Vodozaštitno područje	Područje u kojem vrijede posebne mjere kontrole, zabrane i zaštite protiv svih djelatnosti koje mogu onečistiti prirodne zalihe vode, od koje se kondicioniranjem dobiva pitka voda.
Vrlo osjetljiva područja	Dijelovi sustava u kojima bi svaka promjena staništa izazvala neželjeni utjecaj na životne zajednice, pa nije dopušteno ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj čišćenja.
Vrsta vode	Određuje se na temelju ispitivanja kakvoće vode koja odgovara utvrđenim uvjetima njezine opće ekološke funkcije, kao i uvjetima korištenja vodom za određene namjene.
Zaštićena područja	Područja na kojima je utvrđena potreba za dodatnim, strožim i sveobuhvatnijim mjerama zaštite voda od onih koje se inače provode na cijelom teritoriju Republike Hrvatske.
Zaštita od štetnog djelovanja voda	Djelovanja i mjere za obranu od poplava, obranu od leda na vodotocima, zaštitu od erozija i bujica, te za otklanjanje posljedica takvih djelovanja.