

NACRT PLANA UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022. - 2027.

siječanj 2022.



Ova stranica je namjerno ostavljena prazna.

Sadržaj

U V O D	1
A. OKVIR ZA UPRAVLJANJE VODAMA	5
1. Teritorijalni okvir.....	5
2. Pravni i administrativni ustroj (Institucionalni ustroj).....	8
3. Planski okvir.....	13
4. Opis vodnih područja	18
4.1 Prirodne značajke vodnih područja	18
4.2 Socio-ekonomske značajke	22
5. Prirodne značajke voda	31
5.1 Površinske vode	31
5.1.1 Hidrografske i hidrološke značajke vodnih područja.....	33
5.1.2 Ekološki okvir (novo)	43
5.2 Podzemne vode.....	80
5.2.1 Podzemne vode osim geotermalnih i mineralnih voda (hladne podzemne vode)	81
5.2.2 Geotermalne i mineralne vode	91
5.3 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda (sažetak registra zaštićenih područja).....	95
6. Popis nadležnih institucija	109
B. UPRAVLJANJE STANJEM VODA	114
1. Opterećenje voda uslijed ljudskih djelatnosti.....	114
1.1 Uvod	114
1.1.1 Točkasti izvori opterećenja.....	114
1.1.2 Raspršeni izvori opterećenja.....	119
1.1.3 Hidromorfološko opterećenje voda	120
1.1.4 Biološko opterećenje - invazivne i strane vrste.....	126
1.2 Opterećenje voda sistematizirano prema pokretačima / izvorima opterećenja.....	129
1.2.1 Stanovništvo.....	129
1.2.2 Turizam i rekreacija.....	149
1.2.3 Industrija.....	151
1.2.4 Akvakultura i ribarstvo	162
1.2.5 Poljoprivreda	165
1.2.6 Šumarstvo	176
1.2.7 Transport.....	178
1.2.8 Proizvodnja energije - hidroelektrane	189
1.2.9 Proizvodnja energije - ostalo.....	199
1.2.10 Obrana od poplava.....	200
1.2.11 Klimatske promjene.....	201
1.2.12 Ostali izvori opterećenja	210
2. Stanje voda.....	214
2.1 Stanje površinskih voda.....	216
2.1.1 Kopnene površinske vode - rijeke i jezera	216
2.1.2 Površinske prijelazne i priobalne vode.....	241
2.1.3 Teritorijalo more	252

2.1.4	Umjetna i znatno promijenjena vodna tijela	252
2.2	Stanje podzemnih voda	258
2.2.1	Stanje podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih voda (hladne podzemne vode)	258
2.2.2	Geotermalne i mineralne podzemne vode	283
2.3	Stanje voda na područjima posebne zaštite voda	289
2.3.1	Voda namijenjena za ljudsku potrošnju	289
3.	Ciljevi upravljanja vodama (ciljeva zaštite voda, ciljevi kakvoće voda)	294
3.1	Ocjena napretka u postizanju okolišnih ciljeva	294
3.2	Okolišni ciljevi	295
3.3	Ciljevi usklađenja s zahtjevima drugih direktiva	300
4.	Ekonomska analiza	305
5.	Sažetak programa mjera	335
5.1	Ključna pitanja upravljanja vodama	337
5.2	Osnovne mjere	342
5.2.1	Mjere povrata troškova vodnih usluga i poticanje učinkovitog korištenja voda (Poglavlje 4.2.)	342
5.2.2	Mjere zaštite i osiguranja vode namijenjene za ljudsku potrošnju	347
5.2.3	Mjere kontrole zahvaćanja vode	360
5.2.4	Mjere kontrole prihranjivanja podzemnih voda	366
5.2.5	Mjere kontrole točkastih izvora onečišćenja	368
5.2.6	Mjere kontrole raspršenih izvora onečišćenja	391
5.2.7	Mjere kontrole i smanjenja hidromorfološkog opterećenja voda	398
5.2.8	Mjere kontrole drugih značajnih utjecaja na stanje voda osobito na hidromorfološko stanje	403
5.2.9	Mjere zabrane direktnog ispuštanja onečišćenja u podzemne vode	403
5.2.10	Mjere eliminacije i smanjenja onečišćenja prioritetnim tvarima	406
5.2.11	Mjere prevencije akcidentnih onečišćenja	410
5.3	Dodatne mjere	414
5.3.1	Vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti	414
5.3.2	Vode pogodne za život slatkovodnih riba i vode pogodne za školjkaše	414
5.3.3	Područja za kupanje i rekreaciju	417
5.3.4	Osjetljiva područja, slivovi osjetljivih područja	420
5.3.5	Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla, ranjiva područja	420
5.3.6	Područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite	420
5.3.7	Nadopuna Registra zaštićenih područja - Kulturna baština	425
5.4	Dopunske mjere	427
5.4.1	Dopunska mjera usklađenja monitoringa stanja voda	427
5.4.2	Dopunske mjere kontrole točkastih i raspršenih izvora onečišćenja	431
C.	UPRAVLJANJE RIZICIMA OD POPLAVA - PLAN UPRAVLJANJA RIZICIMA OD POPLAVA	435
1.	Uvod	435
2.	Prethodna procjena rizika od poplava - Zaključci	437
2.1	Područja upravljanja rizicima od poplava i elementi za analizu preliminarnog rizika	438
2.2	Poplavni događaji	438
2.3	Opasnost od poplava	438
2.4	Receptori rizika od poplava	442
2.5	Budući razvoj događaja	445
2.6	Procjena preliminarnog rizika	448

2.7	Određivanje područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava	451
2.8	Razmjena informacija između nadležnih tijela država članica	454
3.	Karte opasnosti i karte rizika od poplava - 2019	454
3.1	Karte opasnosti od poplava	455
3.2	Karte rizika od poplava	459
3.3	Procjena potencijalnih poplavnih šteta	463
4.	Cilj upravljanja rizicima od poplava	467
5.	Utjecaj klimatskih promjena	470
6.	Program mjera	475
7.	Upravljanje rizicima od poplava	491
7.1	Provedba	491
7.2	Financiranje	496
D.	REGISTAR DOKUMENTACIJE	502
1.	Zakoni	502
2.	Planski dokumenti upravljanja vodama	502
2.1	Strategija	502
2.2	Plan upravljanja vodnim područjima i prateća dokumentacija	502
2.2.1	Plansko razdoblje 2013. - 2015.	502
2.2.2	Plansko razdoblje 2016. - 2021.	502
2.2.3	Plansko razdoblje 2022. - 2027.	503
2.3	Višegodišnji programi gradnje	503
3.	Monitoring	503
4.	Sažetak Registra detaljnijih planova i programa koji se odnose na određene podslivove, sektore, posebna pitanja ili tipove voda na vodnom području za koje se donosi plan	504
4.1	Prateća dokumentacija Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.	504
4.2	Prateća dokumentacija prethodnih Planova upravljanja vodnim područjima	505
E.	IZVJEŠĆE O INFORMIRANJU I KONZULTIRANJU JAVNOSTI	506

Ova stranica je namjerno ostavljena prazna.

Popis tablica

Tab. A.1	Podjela teritorija Republike Hrvatske na vodna područja.....	6
Tab. A.2	Jedinice upravljanja vodama	7
Tab. A.3	Pregled obveza koordinacije i izvještavanja s obzirom na veličinu rijeka i jezera.....	12
Tab. A.4	Pregled demografskih promjena (novo)	22
Tab. A.5	Administrativna pripadnost vodnih područja (nova)	24
Tab. A.6	Osnovni pokazatelji o naseljenosti i urbaniziranosti vodnih područja	30
Tab. A.7	Osnovni socio-ekonomski pokazatelji za vodna područja (stanje 2018. godina).....	31
Tab. A.8	Pregled površinskih voda u Republici Hrvatskoj po kategorijama.....	32
Tab. A.9	Osnovni pokazatelji vodnog bogatstva	34
Tab. A.10	Osnovni podaci o glavnim rijekama vodnog područja rijeke Dunav (1961. - 1990.).....	35
Tab. A.11	Obnovljivi vodni resursi vodnog područja rijeke Dunav, dugogodišnje srednje vrijednosti (10^9 m ³ /god)	36
Tab. A.12	Osnovni podaci o glavnim rijekama jadranskog vodnog područja (1961. - 1990.)	39
Tab. A.13	Pregled hidroloških značajki površinskih voda jadranskog vodnog područja	41
Tab. A.14	Obnovljivi vodni resursi jadranskog vodnog područja, dugogodišnje srednje vrijednosti (10^9 m ³ /god)	41
Tab. A.15	Normirani elementi kakvoće za ocjenu ekološkog stanja površinskih voda.....	45
Tab. A.16	Duljina tekućica (rijeka) po tipovima	46
Tab. A.17	Površina stajaćica (jezera) po tipovima	47
Tab. A.18	Površina prijelaznih voda po tipovima	47
Tab. A.19	Površina priobalnih voda po tipovima.....	47
Tab. A.20	Kriteriji za tipizaciju tekućica sa slivnom površinom većom od 10 km ²	48
Tab. A.21	Opis zajedničkih interkalibracijskih tipova u EC GIG za tekućice u Republici Hrvatskoj.....	50
Tab. A.22	Opis zajedničkih interkalibracijskih tipova u MED GIG za tekućice u Republici Hrvatskoj.....	50
Tab. A.23	Tipizacija tekućica RH (biotički tipovi)	50
Tab. A.24	Zajednički interkalibracijski tipovi i hrvatski tipovi s navedenim abiotičkim tipovima.....	52
Tab. A.25	Interkalibracija klasifikacijskih sustava bioloških elemenata kakvoće u nacionalnim tipovima tekućica	54
Tab. A.26	Značajke tipova rijeka/tekućica sa slivnom površinom većom od 10 km ²	55
Tab. A.27	Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja rijeka (novo).....	58
Tab. A.28	Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja rijeka (novo)	58
Tab. A.29	Kriteriji za tipizaciju jezera površine veće od 0,5 km ²	60
Tab. A.30	Značajke tipova jezera površine veće od 0,5 km ²	62
Tab. A.31	Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja jezera	63
Tab. A.32	Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja jezera (novo).....	63
Tab. A.33	Kriteriji za tipizaciju prijelaznih voda	64
Tab. A.34	Značajke tipova prijelaznih voda	65
Tab. A.35	Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja prijelaznih voda.....	67
Tab. A.36	Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja prijelaznih voda.....	68
Tab. A.37	Kriteriji za tipizaciju priobalnih voda.....	69

Tab. A.38	Pregled tipova priobalnih voda	69
Tab. A.39	Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja priobalnih voda	70
Tab. A.40	Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja priobalnih voda	71
Tab. A.41	Tipologija znatno promijenjenih i umjetnih tekućica	73
Tab. A.42	Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog potencijala znatno promijenjenih i umjetnih tekućica.....	74
Tab. A.43	Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog potencijala znatno promijenjenih i umjetnih tekućica	74
Tab. A.44	Osnovni biotički tipovi umjetnih i znatno promijenjenih stajaćica	76
Tab. A.45	Tipovi znatno promijenjenih i umjetnih stajaćica u Republici Hrvatskoj	77
Tab. A.46	Normirani biološki elementi i indeksi kakvoće za ocjenu ekološkog potencijala u umjetnim i znatno promijenjenim stajaćicama	79
Tab. A.47	Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog potencijala znatno promijenjenih i umjetnih stajaćica.....	79
Tab. A.48	Pozadinske vrijednosti za određene parametre u panonskom dijelu Republike Hrvatske.....	85
Tab. A.49	Vrijednosti BL za cjelokupno područje krša u Hrvatskoj.....	90
Tab. A.50	Pregled proglašanih zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (stanje 2020.).....	95
Tab. A.51	Pregled površina zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji	97
Tab. A.52	Mjerodavni pokazatelji kakvoće za ocjenjivanje zaštićenih voda pogodnih za život slatkovodnih riba i život i rast školjkaša.....	99
Tab. A.53	Pregled proglašanih osjetljivih područja, uključujući područja loše izmjene voda u priobalnim vodama (prema Registru zaštićenih područja, stanje 2021. godina.)	101
Tab. A.54	Mjerodavni pokazatelji za ocjenu eutrofikacije na osjetljivim područjima	101
Tab. A.55	Pregled proglašanih ranjivih područja (prema Registru zaštićenih područja, stanje rujana 2012.).....	103
Tab. B.1	Pregled evidentiranih točkastih izvora onečišćenja voda postrojenja koja posluju na osnovu rješenja o okolišnoj dozvoli (stanje 2019. godina)	115
Tab. B.2	Pregled evidentiranih točkastih izvora onečišćenja voda koja posluju prema vodopravnoj dozvoli (osim aglomeracija) 31. prosinca 2019.	116
Tab. B.3	Pregled broja izdanih vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda prema grupama djelatnosti	117
Tab. B.4	Pregled vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda za aglomeracije (stanje 2019. godina).....	117
Tab. B.5	Pregled vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda za aglomeracije po vodnim područjima i podslivovima (stanje 2019. godina).....	118
Tab. B.6	Pregled evidentiranih odobrenja za zahvaćanje vode po namjenama	119
Tab. B.7	Pregledna tablica hidromorfoloških opterećenja na kopnenim vodama (podaci koji su uzeti u obzir u analizi opterećenja i utjecaja za Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.).....	122
Tab. B.8	Pretpostavljeni utjecaj vodnih građevina na promjenu pokazatelja hidromorfološkog stanja (odstupanje od referentnih uvjeta - %).....	124
Tab. B.9	Pregled aglomeracija - osnovni podaci.....	131
Tab. B.10	Usklađenost aglomeracija većih od 2.000 ES-a u odnosu na zahtjeve Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda	132
Tab. B.11	Pregled sustava javne odvodnje prema stupnju pročišćavanja otpadnih voda (nova)	133
Tab. B.12	Pretpostavljeni faktori emisije i smanjenje onečišćenja na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda ovisno o stupnju pročišćavanja	134

Tab. B.13	Teret onečišćenja od stanovništva na ispustima sustava javne odvodnje	134
Tab. B.14	Faktori emisije i procijenjena emisija relevantnih onečišćujućih tvari od stanovništva izvan sustava javne odvodnje.....	136
Tab. B.15	Pregled službenih odlagališta komunalnog otpada po vodnim područjima i područjima podslivova (Izvor: ENVI atlas okoliša, 2021. godina)	137
Tab. B.16	Isporučene količine vode u 2019. godini (prema podacima javnih isporučitelja vodnih usluga i Hrvatskih voda).....	140
Tab. B.17	Pretpostavljena količina zahvaćene vode stanovništva na područjima (zonama) lokalnih vodovoda i na područjima s individualnom vodoopskrbom.....	140
Tab. B.18	Pretpostavljena količina zahvaćene vode stanovništva na područjima (zonama) javne vodoopskrbe koje nije priključeno na sustave javne vodoopskrbe	141
Tab. B.19	Osnovni podaci o dostupnosti vode za ljudsku potrošnju.....	144
Tab. B.20	Pregled zona vodoopskrbe po vodnim područjima i podslivovima.....	145
Tab. B.21	Osnovni podaci o usklađenosti s zdravstvenom ispravnošću vode za ljudsku potrošnju	147
Tab. B.22	Osnovne informacije o korištenju geotermalnih i mineralnih voda	149
Tab. B.23	Količine zahvaćene vode za potrebe industrije u 2019. godini.....	152
Tab. B.24	Godišnja opterećenja gospodarstva prema pokazateljima.....	154
Tab. B.25	Pregled ukupnih opterećenja u razdoblju od 2016. do 2018. godine sistematiziranih prema mjestu ispuštanja.....	157
Tab. B.26	Osnovni podaci o crnim točkama (izvor: ENVI atlas okoliša 2021. godina).....	162
Tab. B.27	Pregled eksploatacijskih polja za vađenje mineralnih sirovina po vodnim područjima i područjima podslivova	162
Tab. B.28	Osnovni podaci o akvakulturi prema podacima Ministarstva poljoprivrede.....	163
Tab. B.29	Faktori emisija hranjivih tvari u akvakulturi	163
Tab. B.30	Procijenjena opterećenja hranjivim tvarima u slatkovodnoj akvakulturi	164
Tab. B.31	Faktori emisije i procijenjena opterećenja hranjivim tvarima u morskoj akvakulturi.....	164
Tab. B.32	Primjena dušika (N) i fosfora (P) na korištenom poljoprivrednom zemljištu po županijama	167
Tab. B.33	Ukupna i prosječna potrošnja pesticida po kulturama i skupinama pesticida	171
Tab. B.34	Potrošnja pesticida u Republici Hrvatskoj	172
Tab. B.35	Potrošnja i udjel pet najviše korištenih aktivnih tvari herbicida, fungicida i zoocida u 2017.....	173
Tab. B.36	Količine zahvaćene vode za navodnjavanje u 2019. godini	175
Tab. B.37	Procjena zahvaćenih količina vode na nekontroliranim zahvatima po namjenama (stanje 2012. godina)	175
Tab. B.38	Potrošnja pesticida u šumarstvu.....	177
Tab. B.39	Kretanje putnika i robe u pomorskom i obalnom prijevozu i morskim lukama	178
Tab. B.40	Promet u lukama na unutarnjim plovnim putovima i prijevoz robe na unutarnjim plovnim putovima (Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske).....	180
Tab. B.41	Promet u pomorskim lukama (Državni zavod za statistiku).....	181
Tab. B.42	Faktori emisije i procijenjena emisija relevantnih onečišćujućih tvari od prometa na unutarnjim i priobalnim vodnim putovima	181
Tab. B.43	Skraćeni pregled karakteristika otpada koji se generiraju na plovilima - (zasjenčeno: otpad koji se smatra manje relevantnim izuzev kao plutajući otpad	183
Tab. B.44	Popis razvrstanih plovnih putova.....	185
Tab. B.45	Faktori emisije i procijenjena emisija relevantnih onečišćujućih tvari u cestovnom prometu u Republici Hrvatskoj.....	189
Tab. B.46	Količina utrošenih sredstava za zaštitu bilja za održavanje željezničkih pruga.....	189
Tab. B.47	Proizvodnja električne energije.....	189
Tab. B.48	Hidroelektrane u Republici Hrvatskoj	194
Tab. B.49	Izgrađene hidroelektrane s procijenjenim ključnim hidromorfološkim utjecajima.....	196

Tab. B.50	Ukupna količina zahvaćene vode (2020. godina) za potrebe rada termoelektrana	200
Tab. B.51	Broj provedenih intervencija sanacije izvanrednih i iznenadnih onečišćenja u razdoblju 2015. - 2019.	211
Tab. B.52	Broj proglašenih stupnjeva ugroženosti voda za razdoblje od 2015. do 2019. godine	214
Tab. B.53	Osnovni podaci o vodnim tijelima tekućica (rijeka, vodotoci)	218
Tab. B.54	Broj mjernih postaja rijeka na kojima su obavljena ispitivanja elemenata ocjene ekološkog stanja u 2015. godini i u razdoblju od 2016. - 2018. godine	219
Tab. B.55	Ocjena promjene stanja prema prema elementima ekološkog stanja i specifičnim tvarima u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.	222
Tab. B.56	Ocjena kemijskog stanja prema bioti i tvari koje su razlog nepostizanja dobrog stanja za rijeke u Republici Hrvatskoj.....	230
Tab. B.57	Osnovni podaci o vodnim tijelima stajaćica (jezera, akumulacije, šljunčare)	231
Tab. B.58	Osnovni podaci o kandidatima za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela rijeka (2016. - 2019.)	253
Tab. B.59	Osnovni podaci o kandidatima za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela jezera (2016. - 2021.)	254
Tab. B.60	Pregled kandidata za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela prema kategoriji površinskih voda (2016. – 2021.)	254
Tab. B.61	Pregled kandidata za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela rijeka i jezera prema vrsti i pokretaču hidromorfološkog opterećenja (2016. – 2021.)	254
Tab. B.62	Usporedba ekološkog stanja (2016.) i ekološki potencijal umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela stajaćica (akumulacije) od 2016. - 2018. godine	256
Tab. B.63	Osnovni podaci o tijelima podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav	260
Tab. B.64	Osnovni podaci o tijelima podzemnih voda na jadranskom vodnom području.....	263
Tab. B.65	Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na panonskom području Republike Hrvatske.....	269
Tab. B.66	Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na krškom području Republike Hrvatske.....	272
Tab. B.67	Grupirana tijela geotermalne i mineralne vode na prostoru Republike Hrvatske	284
Tab. B.68	Pregled ocjene stanja geotermalnih i mineralnih voda.....	288
Tab. B.69	Osnovne informacije o zonama opskrbe	291
Tab. B.70	Broj obrađenih zahtjeva za izdavanjem izvotka iz Registra vodnih tijela povezanih uz različite postupke procjene utjecaja zahvata na prirodu i okoliš izdanih u razdoblju od 2017. do 2021. godine (prema vodnim tijelima iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.)	297
Tab. B.71	Opterećenje i priključenost aglomeracija.....	310
Tab. B.72	Osnovni podaci o opterećenju i stupnju priključenosti na sustave javne odvodnje sistematizirani po aglomeracijama s opterećenjem većim od 2.000 ES - pregled.....	315
Tab. B.73	Agglomeracije veće od 2.000 ES prema vodnim područjima i prijamniku	315
Tab. B.74	Vodne naknade definirane Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva (Narodne novine, br. 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17 i 66/19)	318
Tab. B.75	Troškovi i prihodi isporučitelja vodnih usluga za 2019. godinu	324
Tab. B.76	Financijski trošak usluga javne vodoopskrbe i odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u 2019. godini	326
Tab. B.77	Očekivani rok završetka izgradnje sustava prikupljanja komunalnih otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda (procijenjeno u listopadu 2019. godine)	328
Tab. B.78	Vodnokomunalni projekti čije se financiranje planira kroz NPOO	331
Tab. B.79	Planirana ulaganja u sustave odvodnje i sustave vodoopskrbe po vodnim područjima do 2027.	331
Tab. B.80	Pregled procijenjenih troškova razvoja sustava javne vodoopskrbe prema namjenama	350

Tab. B.81	Razvrstavanje projekata razvoja infrastrukture javne vodoopskrbe po prioritonom redosljedu	355
Tab. B.82	Plan provedbe Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva).....	374
Tab. B.83	Usporedba broja i veličine aglomeracija (2010., 2014. i 2018. godina)	374
Tab. B.84	Pregled ulaganja u razvoj javne odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda po vodnim područjima i podslivovima prema prioritetima ulaganja	378
Tab. B.85	Dinamika izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija većih od 2.000 ES.....	380
Tab. B.86	Sažetak mjera kontrole i smanjenja kemijskog onečišćenja voda	408
Tab. C.1	Elementi za analizu preliminarnih rizika	438
Tab. C.2	Zastupljenost najnepovoljnije klase potencijalnog rizika od erozije	440
Tab. C.3	Ustanove sa ranjivijom populacijom	442
Tab. C.4	Zastupljenost vrsta zaštićenih područja na elementima za analizu rizika od poplava	443
Tab. C.5	Nepokretna kulturna dobra sistematizirana prema vrsti	444
Tab. C.6	Pregled površina pod pojedinim gospodarskim aktivnostima	444
Tab. C.7	IED postrojenja (Registar IED i SEVESO postrojenja, siječanj 2019.).....	445
Tab. C.8	SEVESO postrojenja (Registar IED i SEVESO postrojenja, siječanj 2019.).....	445
Tab. C.9	Područja značajnog utjecaja klimatskih promjena na rizike od poplava	446
Tab. C.10	Pokretači razvojnih aktivnosti	446
Tab. C.11	Učestalost zahvata	447
Tab. C.12	Preliminarni rizik od poplava nakon provedene korekcije	450
Tab. C.13	Rezultati verifikacije područja potencijalno značajnih rizika od poplava	451
Tab. C.14	Verificirana područja sa potencijalno značajnim rizikom od poplava	452
Tab. C.15	Promjena područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava u odnosu na Prethodnu procjenu rizika od poplava 2013.	453
Tab. C.16	Ukupne potencijalno ugrožene površine	457
Tab. C.17	Potencijalne štetne posljedice poplavnih scenarija	461
Tab. C.18	Srednja godišnja potencijalna šteta	464
Tab. C.19	Kriteriji za odabir područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na kojima je potrebno prioritarno smanjiti rizik od poplava	468
Tab. C.20	Pregled rezultata analize razine potencijalne ugroženosti od poplava	468
Tab. C.21	Područja značajnog utjecaja klimatskih promjena na rizike od poplava	471
Tab. C.22	Ukupan broj projekata zaštite od štetnog djelovanja voda (smanjenja rizika od poplava)	488
Tab. C.23	Oznake i nazivi projektnih cjelina za projekte zaštite od štetnog djelovanja voda odnosno projekte smanjenja rizika od poplava	488
Tab. C.24	Troškovi ulaganja za potrebe zaštite od štetnog djelovanja voda odnosno smanjenja rizika od poplava u razdoblju 2017. - 2020.....	499
Tab. C.25	Troškovi i vremenski raspored realizacije projekata.....	500

Ova stranica je namjerno ostavljena prazna.

Popis slika

Sl. A.1	Vodna područja i područja podslivova sa značajnijim vodotocima	6
Sl. A.2	Regionalna hidrološka pripadnost teritorija Republike Hrvatske	7
Sl. A.3	Organigram ključnih tijela za upravljanje vodama i izradu Plana upravljanja vodnim područjima	9
Sl. A.4	Multilateralni sporazumi po vodnim područjima	11
Sl. A.5	Bilateralna suradnja po vodnim područjima, područjima podslivova i vodotocima	12
Sl. A.6	Planski dokumenti upravljanja vodama	14
Sl. A.7	Struktura dokumenta	14
Sl. A.8	Prirodne značajke vodnih područja	20
Sl. A.9	Karta potresnih područja Republike Hrvatske (povratno razdoblje 475 godina) na razini osnovne stijene (Herak, M., 2011; Geofizički odsjek PMF, Zagreb).....	21
Sl. A.10	Usporedni pregled promjene broja naselja i stanovnika sistematiziran prema veličini naselja (novo)	23
Sl. A.11	Promjena bruto domaćeg proizvoda po stanovniku (kn) u razdoblju od 2000. do 2018. godine (Izvor DZS: Državni zavod za statistiku, Priopćenje 12.1.3.1. - 2000. - 2018.).....	26
Sl. A.12	Udio gospodarskih grana u ukupnom bruto domaćem proizvodu (A - poljoprivreda, BCDE - prerađivačka industrija, rudarstvo i vađenje te ostale industrije, F - građevinarstvo, G-U - ostalo) (Izvor DZS: Državni zavod za statistiku, Priopćenje 12.1.3.1. - 2000. - 2018.)	27
Sl. A.13	Osnovni socioekonomski podaci	28
Sl. A.14	Promjena broja zaposlenih (izvor: Državni zavod za statistiku, Statistika nizu: Zaposlenost i plaće, Zaposleni pregled za RH, 28.08.2020.)	29
Sl. A.15	Površine prijelaznih voda u jadranskom vodnom području (prema podacima IOR)	33
Sl. A.16	Karta specifičnog otjecanja u Republici Hrvatskoj.....	34
Sl. A.17	Postojeći sustav zaštite od poplava na slivu Save, Drave i Dunava	38
Sl. A.18	Sustav zaštite od poplava na slivovima jadranskog vodnog područja	40
Sl. A.19	Karta razgraničenja ekoregija i subekoregija	44
Sl. A.20	Postorni raspored tipova tekućica (na karti su tipovi grupirani radi bolje preglednosti)	57
Sl. A.21	Prostorni raspored tipova prijelaznih voda po rijekama.....	66
Sl. A.22	Prostorni raspored tipova priobalnih voda	70
Sl. A.23	Prosječna hidraulička vodljivost (lijevo) i debljina krovinskih naslaga (desno) aluvijalnih vodonosnika.....	82
Sl. A.24	Karta prirodne ranjivosti vodonosnika vodnog područja rijeke Dunav	88
Sl. A.25	Karta prirodne ranjivosti vodonosnika jadranskog vodnog područja.....	91
Sl. A.26	Zone sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji.....	97
Sl. A.27	Karta područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba i voda pogodnih za život i rast školjkaša (prema Registru zaštićenih područja, stanje: 2020.)	98
Sl. A.28	Karta područja određenih za kupanje (prema Registru zaštićenih područja, stanje: 2020. godina).....	100
Sl. A.29	Pregledna karta osjetljivih područja i njihovih slivova (prema Registru zaštićenih područja, stanje rujana 2012.)	102
Sl. A.30	Pregledna karta ranjivih područja (prema Registru zaštićenih područja, stanje rujana 2012.).....	103
Sl. A.31	Pregledna karta mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujana 2012.).....	105

Sl. A.32	Pregledna karta zaštićenih područja prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012. godine).....	106
Sl. A.33	Pregledna karta zaštićenih područja u prijelaznim vodama (područja očuvanja značajna za ptice – N 2000 A, područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – N 2000 B, osjetljiva područja podložna eutrofikaciji, područja voda pogodnih za školjkaše i ostala zaštićena područja prirode).....	107
Sl. A.34	Karta zaštićenih područja u priobalnim vodama (područja očuvanja značajna za ptice - N 2000 A, područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - N 2000 B, osjetljiva područja podložna eutrofikaciji, područja voda pogodnih za školjkaše i ostala zaštićena područja prirode).....	108
Sl. B.1	Pregled broja izdanih vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda prema grupama djelatnosti	116
Sl. B.2	Hidromorfološko opterećenje prijelaznih i priobalnih voda (označena su vodna tijela za koja je procijenjeno da hidromorfološka opterećenja mogu imati značajniji utjecaj na stanje pojedinih bioloških elemenata kakvoće)	123
Sl. B.3	Karta opažanja invazivnih stranih vrsta (Izvor podataka: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Portal o invazivnim vrstama u Hrvatskoj, siječanj 2022. godine).....	128
Sl. B.4	Stupanj priključenosti na sustave javne odvodnje (Izvor: Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine).....	133
Sl. B.5	Bilanca tereta onečišćenja od stanovništva s priključkom na sustav javne odvodnje (tona/god)	135
Sl. B.6	Teret ispuštenog onečišćenja od stanovništva u odnosu na vrstu prijamnika	136
Sl. B.7	Aktivna odlagališta otpada (Izvor: ENVI atlas okoliša, 2021. godina)	137
Sl. B.8	Količine zahvaćene vode u razdoblju 2016. - 2019. godina (prema metodologiji Državnog zavoda za statistiku).....	139
Sl. B.9	Omjer zahvaćene i isporučene količine voda (prema metodologiji Državnog zavoda za statistiku).....	139
Sl. B.10	Gubici u javnim vodoopskrbnim sustavima u 2019. godini (prema podacima javnih isporučitelja vodnih usluga i Hrvatskih voda)	141
Sl. B.11	Dostupnost vode za ljudsku potrošnju (pregled po naseljima).....	143
Sl. B.12	Zone opskrbe - pregled prema načinu vodoopskrbe (javna, lokalna i područje individualne vodoopsrbe).....	146
Sl. B.13	Procjena rizika usklađenosti s zdravstvenom ispravnošću vode za ljudskoj potrošnji	148
Sl. B.14	Osnovne informacije o korištenju geotermalnih i mineralnih voda prema vodnim područjima i podslivovima	151
Sl. B.15	Prostorni raspored poljoprivrednog zemljišta po općinama (stanje 2017. godina)	166
Sl. B.16	Prostorni raspored poljoprivrednog zemljišta po općinama (stanje 2017. godina)	166
Sl. B.17	Prostorni raspored primjene mineralnog i organskog dušika (N), na korištenom poljoprivrednom zemljištu po općinama	168
Sl. B.18	Prostorni raspored ukupnog opterećenja po općinama preklopljen s lokacijama postaja monitoringa podzemnih voda (2017.)	169
Sl. B.19	Karta potrošnje pesticida po županijama (stanje 2017. godina) ubaciti bolju sliku	172
Sl. B.20	Ukupna potrošnja pesticida u kulturama po općinama s dinamikom primjene i udjelom pojedine skupine pesticida u 2017.	174
Sl. B.21	Tretirane površine u šumarstvu za period 2016. - 2019.	177
Sl. B.22	Ukupna gustoća pomorskog prometa (prosječni broj plovila/km ²) tijekom 2019. godine u području priobalnih voda (osnovni podaci preuzeti od https://www.emodnet-humanactivities.eu/).....	182
Sl. B.23	Prikaz lokacija hidroelektrana u Hrvatskoj.....	191
Sl. B.24	Broj hidroelektrana prema tipovima.....	192

Sl. B.25	Hidromorfološke i povezane fizikalno - kemijske promjene na izgrađenim hidroelektranama u Republici Hrvatskoj.....	193
Sl. B.26	Prostorni položaj termoelektrana i termoelektrana i toplana	199
Sl. B.27	Temperature zraka na 2 m (u °C) iznad cijele domene iz EURO - CORDEX projekcija u sadašnjoj klimi P0 (1971. - 2000.) prvi red, promjena u bliskoj budućnosti P1-P0 razdoblju drugi red i sredinom stoljeća P2-P0 treći red za umjereni scenarij (gornja slika) i scenarij povećanja stakleničkih plinova (donja slika) - po sezonama	204
Sl. B.28	Ukupne količine oborine (u mm/dan) iznad cijele domene iz EURO - CORDEX projekcija u sadašnjoj klimi P0 (1971. - 2000.) prvi red, promjena u bliskoj budućnosti P1-P0 razdoblju drugi red i sredinom stoljeća P2-P0 treći red za umjereni scenarij (gornja slika) i scenarij povećanja stakleničkih plinova (donja slika) - po sezonama	206
Sl. B.29	Evapotranspiracije (u mm/dan) iznad cijele domene iz EURO - CORDEX projekcija u sadašnjoj klimi P0 (1971. - 2000.) prvi red, promjena u bliskoj budućnosti P1-P0 razdoblju drugi red i sredinom 21. stoljeća P2-P0 treći red za umjereni scenarij (gornja slika) i scenarij povećane emisije stakleničkih plinova (donja slika) - po sezonama	208
Sl. B.30	Broj provedenih intervencija sanacije izvanrednih i iznenadnih onečišćenja u razdoblju 2015. – 2019. godina	212
Sl. B.31	Shema kodiranja vodnih tijela.....	215
Sl. B.32	Usporedba ocjene ekološkog stanja na mjernim postajama rijeka u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.	220
Sl. B.33	Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće i prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće na mjernim postajama tekućica (rijeka) u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.	223
Sl. B.34	Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće na mjernim postajama na kojima se prate isključivo fizikalno - kemijski pokazatelji i prema specifičnim onečišćujućim tvarima na mjernim postajama tekućica (rijeka) u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.	224
Sl. B.35	Usporedba ocjene stanja prema hidromorfološkim elementima kakvoće u rijekama - ocjena prema Metodologiji i ocjena prema Okvirnoj direktivi o vodama	225
Sl. B.36	Usporedba ocjene stanja prema biološkim i hidromorfološkim elementima kakvoće u rijekama ocijenjena prema srednjoj i prema najlošijoj vrijednosti hidromorfoloških elemenata	226
Sl. B.37	Usporedba ocjene ekološkog stanja na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. i Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. na mjernim postajama rijeka	227
Sl. B.38	Usporedba ocjene kemijskog stanja na mjernim postajama rijeka	228
Sl. B.39	Broj mjernih postaja na kojima nije dobro kemijsko stanje i tvari koje su razlog nepostizanja dobrog stanja na rijekama	229
Sl. B.40	Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće na mjernim postajama prirodnih jezera u 2015. i u razdoblju 2016. – 2017.	232
Sl. B.41	Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće na mjernim postajama prirodnih jezera	233
Sl. B.42	Usporedba ocjene stanja prema specifičnim onečišćujućim tvarima na mjernim postajama prirodnih jezera u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.	233
Sl. B.43	Usporedba ocjene stanja prema hidromorfološkim elementima kakvoće u prirodnim jezerima	234
Sl. B.44	Usporedba ocjene ekološkog stanja na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. i Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. na mjernim postajama prirodnih jezera	235

Sl. B.45	Usporedba ocjene ekološkog stanja na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. i Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. na mjernim postajama prirodnih jezera	236
Sl. B.46	Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće na mjernim postajama akumulacija	237
Sl. B.47	Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće na mjernim postajama akumulacija	238
Sl. B.48	Usporedba ocjene stanja prema specifičnim onečišćujućim tvarima na mjernim postajama akumulacija	239
Sl. B.49	Usporedba ukupnog ekološkog stanja i ukupnog ekološkog potencijala akumulacija	240
Sl. B.50	Usporedba ocjene kemijskog stanja na mjernim postajama akumulacija	241
Sl. B.51	Usporedba ocjene stanja prijelaznih i priobalnih vodnih tijela u razdoblju od 2016. - 2018. godina	243
Sl. B.52	Usporedba ocjene kemijskog stanja prijelaznih i priobalnih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. do 2018. godine (Uredba o standardu kakvoće voda - 2018.) i prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.	244
Sl. B.53	Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. do 2018. (Uredba o standardu kakvoće voda - 2018.) i prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.	245
Sl. B.54	Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće prijelaznih vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2018.) i ocjene stanja prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.	246
Sl. B.55	Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće priobalnih vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2018.) i ocjene stanja prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.	247
Sl. B.56	Usporedba prema elementima ocjene ekološkog stanja u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2018.) i ocjene stanja prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.	249
Sl. B.57	Usporedba ocjene stanja prema elementima ocjene kemijskog stanja prijelaznih i priobalnih voda u Planu upravljanja vodnim područjima do 2018. godine (prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2018.) i prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.	250
Sl. B.58	Test preliminarne identifikacije znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela	253
Sl. B.59	Usporedba ekološkog stanja (ES) i ekološkog potencijala (EP) umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela stajaćica (akumulacije) od 2016. - 2018. godine	257
Sl. B.60	Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav	259
Sl. B.61	Odnos površina nacionalnih i prekograničnih tijela podzemne vode na vodnom području rijeke Dunav	261
Sl. B.62	Pregledna karta tijela podzemne vode na jadranskom vodnom području	262
Sl. B.63	Odnos površina nacionalnih i prekograničnih tijela podzemnih voda na jadranskom vodnom području	263
Sl. B.64	Kemijsko stanje tijela podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih u panonskom dijelu Republike Hrvatske	268
Sl. B.65	Kemijsko stanje tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske	273
Sl. B.66	Količinsko stanje tijela podzemne vode osim mineralnih i geotermalnih u panonskom dijelu Republike Hrvatske	276
Sl. B.67	Količinsko stanje tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske	278
Sl. B.68	Procjena rizika ne postizanja okolišnih ciljeva tijela podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih voda	282
Sl. B.69	Tijela geotermalne i mineralne vode na prostoru Republike Hrvatske	283

Sl. B.70.	Zone opskrbe	290
Sl. B.71	Osnovne informacije o zonama opskrbe	291
Sl. B.72.	Dostupnost vode za ljudsku potrošnju (pregled po naseljima) - novo	293
Sl. B.73	Prostorni pregled broja obrađenih zahtjeva za izdavanjem izvadaka iz Registra vodnih tijela povezanih uz različite postupke procjene utjecaja zahvata na prirodu i okoliš izdanih u razdoblju od 2017. do 2021. godine (prema vodnim tijelima iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	297
Sl. B.74	Shematski prikaz prijedloga utvrđivanja potrebe pokretanja postupka odobrenja prema članku 4(7) ODV	299
Sl. B.75	Omjer zahvaćene i isporučene količine voda	308
Sl. B.76	Isporučene količine vode prema namjeni	309
Sl. B.77	Pregled omjera aglomeracija s obzirom na usklađenost sa zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda - priključenost na sustave javne odvodnje	310
Sl. B.78	Količine otpadnih voda u razdoblju od 2008. do 2018. (IZVOR: Statistički ljetopis RH 2018, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2018. i Priopćenje br.6.1.3., Državni zavod za statistiku, 5. srpnja 2019.)	311
Sl. B.79	Nadležnosti isporučitelja vodnih usluga prema Programu 2021.	313
Sl. B.80	Uslužna područja prema Uredbi o uslužnim područjima	314
Sl. B.81	Prihod od vodnih nanada u razdoblju 2004. do 2020. godina	319
Sl. B.82	Financiranje programa razvoja vodnokomunalne infrastrukture	320
Sl. B.83	Prihod od naknada u 2018. i 2019. godini	322
Sl. B.84	Udjeli pojedinih naknada u odnosu na ukupan iznos naknada za 2018. i 2019	323
Sl. B.85	Kretanje prosječnih cijena vode za kućanstva i djelatnosti u 2010., 2013., 2016. i 2019. (Izvor: Vijeće za vodne usluge)	326
Sl. B.86	Pregled ulaganja u razvoj vodnokomunalne infrastrukture	330
Sl. B.87	Pregled aktivnosti i troškova realizacije projekata ulaganja u vodoopskrbu (ukupno 24.034.135 tisuća kuna) prema Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030.	350
Sl. B.88	Prostorni raspored aglomeracija s opterećenjem većim od 2.000 ES (Izvor: Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine)	375
Sl. B.89	Procijenjena ulaganja u razvoj sustava javne odvodnje	376
Sl. B.90	Pregled ulaganja u razvoj javne odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda po vodnim područjima i podslivovima prema prioritetima ulaganja	379
Sl. B.91	Shema inventarizacije (prema CIS Guidance No 28)	407
Sl. C.1	Pojednostavljeni shematski prikaz koncepta rizika od poplava (međudnos opasnosti od poplava i osjetljivosti na plavljenje)	436
Sl. C.2	Područja predviđena za prihvat i tečenje velikih voda	441
Sl. C.3	Procjena razvojnih aktivnosti	448
Sl. C.4	Matrica preliminarnog rizika	449
Sl. C.5	Preliminarni rizik od poplava (nakon provedene korekcije)	450
Sl. C.6	Verificirana područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava	452
Sl. C.7	Ukupne potencijalno ugrožene površine i udio poplavljenih površina u ukupnoj površini vodnih područja	458
Sl. C.8	Karta opasnosti od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti	459
Sl. C.9	Omjer proračunate potencijalne štete u odnosu na scenarije pojavljivanja	464
Sl. C.10	Štete prema vjerojatnosti pojavljivanja na razini Republike Hrvatske	466
Sl. C.11	Srednja godišnja potencijalna šteta	466
Sl. C.12	Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava za koje je ocijenjeno da je potrebno smanjiti rizik od poplava	469
Sl. C.13	Ukupna ocjena razine ugroženosti područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava	470

Sl. C.14	Procjenjeni utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava	472
Sl. C.15	Prostorni raspored identificiranih projekata s pripadnim projektnim cjelinama i pripadnim područjem malog sliva	490
Sl. C.16	Teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava	492
Sl. C.17	Prihod od naknada za uređenje voda i vodnog doprinosa u razdoblju 2013. - 2020.	498
Sl. C.18	Prikaz strukture ostvarenih prihoda Hrvatskih voda u razdoblju 2013. - 2020.	499
Sl. C.19	Planirana ulaganja prema Višegodišnjem programu.....	501

U V O D

Plan upravljanja vodnim područjima (2022. - 2027.) izrađen je na temelju Zakona o vodama (Narodne novine, br. 66/19 i 84/21) kojima su propisani: Planski dokumenti upravljanja vodama (članak 37.), Plan upravljanja vodnim područjima (članak 39.) i Plan upravljanja rizicima od poplava (članak 127.). Dokument je novela drugog Plana upravljanja vodnim područjima (Narodne novine, broj 66/16) kojeg je Vlada Republike Hrvatske donijela 6. lipnja 2016. godine za plansko razdoblje od 2016. do 2021. godine.

Struktura dokumenta usklađena je s odredbom iz članka 127. Zakona o vodama kojom je propisano da je sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima i Plan upravljanja rizicima od poplava, te s odredbama Pravilnika o sadržaju plana upravljanja vodnim područjima (Narodne novine, br. 74/13, 53/16 i 64/18). S time u svezi Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. se sastoji od dvije komponente upravljanja vodnim područjima:

- **Komponenta I.: Upravljanje stanjem voda**, sadržajno usklađena s odredbama članka 39. Zakona o vodama, odnosno odredbama članka 13. i dodatka VII. Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (SL L 327, 22. 12. 2000.), u daljnjem tekstu: Okvirna direktiva o vodama (Poglavlje B.)
- **Komponenta II.: Upravljanje rizicima od poplava**, sadržajno usklađena s odredbama članka 127. Zakona o vodama, odnosno odredbama članka 7. i Dodatka Direktive 2007/60/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (Tekst značajan za EGP) (SL L 288, 6.11.2007.), u daljnjem tekstu: Direktiva o procjeni i upravljanju rizicima od poplava (Poglavlje C.).

Komponenta I. sadrži novelirani pregled stanja voda, pregled sustava praćenja stanja voda, te program mjera za upravljanje kakvoćom voda na vodnim područjima u planskom razdoblju 2022. - 2027. godine, koje su usmjerene na dostizanje ciljeva zaštite voda kako je to propisano člankom 46. Zakona o vodama.

Komponenta II. sadrži zaključke Prethodne procjene rizika od poplava, prikaz karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava, ciljeve za upravljanje rizicima od poplava te program mjera za ostvarenje tih ciljeva, uključujući preventivne mjere, zaštitu, pripravnost, prognoziranje poplava i sustave za obavješćavanje i upozoravanje, s ciljem smanjenja mogućih štetnih posljedica poplava na ljudsko zdravlje i sigurnost, na vrijedna dobra i imovinu te na vodni i kopneni okoliš.

Nacrt plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. su izradile Hrvatske vode u suradnji s mnogim znanstvenim i stručnim institucijama i specijaliziranim tvrtkama koje su pripremale stručne podloge, polazeći od drugog Plana upravljanja vodnim područjima (2016. - 2021. godina), strateških odrednica iz Strategije upravljanja vodama (Narodne novine, broj 91/08), te zaključaka sa četiri bilateralna sastanka predstavnika hrvatskih nadležnih institucija s predstavnicima Europske komisije:

- Bilateralni tehnički sastanak o ispunjenju ex-ante conditionality-a 6.1, Bruxelles, 10. veljače 2017.,
- Package Meeting on Cohesion Policy, Environmental Implementation Review and Compliance, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 3. - 4. travanj 2017.,
- Package Meeting on Cohesion Policy, Environmental Implementation Review and Compliance, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 7. - 8. studeni 2018.,

- Package Meeting on Environmental Implementation Review, Cohesion Policy and Compliance, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, 5. - 6. studeni 2019.

i komunikacije s Europskom komisijom putem takozvanog „Pilot sustava“:

- EU Pilot predmet broj 7437/15/ENV - prijenos Direktive Vijeća 91/271/EEZ od 21. svibnja 1991. o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (SL L 135, 30.5.1991),
- EU Pilot broj 8440/16/ENVI - prijenos Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (SL L 327, 22.12.2000),
- EU Pilot EUP(2016)8960 - prijenos Direktive 2006/118/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja (SL L 372, 27.12.2006.),
- EU Pilot EUP(2016)9000 - prijenos Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava (Tekst značajan za EGP) (SL L 288, 6.11.2007.),
- EU PILOT EUP(2020)9788 EUP(2020)9788 - Osiguravanje usklađenosti u sektoru voda (fokus na članak 11. Okvirne Direktive o vodama 2000/60/EC),

EU PILOT predmet - EUP (2021)9951 EU PILOT (2021)9951 Provedba Okvirne direktive o vodama 2000/60/EZ - nedostaci utvrđeni u Komisijinoj ocjeni drugih planova upravljanja riječnim slivovima.

Budući da je Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. novela drugog Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., u izradi dokumenta korišteni su rezultati i zaključci iz Izvješća o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/izvjesce_o_izvrsenju_plana_upravljanja_vodnim_podrucjima_2016._-2021._u_razdoblju_od_2016._-2018._godine.pdf), koje je na temelju članka 39., stavka 2. Zakona o vodama prihvaćeno od strane Hrvatskog sabora 19. veljače 2021. godine

U razdoblju od 2016. do 2021. godine donijet je niz novih ili izmijenjenih i dopunjenih zakonskih i podzakonskih akata kojima se provodi program regulatornih mjera iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., kao i daljnje usklađivanje sa zakonodavstvom Europske unije na području voda i drugih sektora koji utječu na stanje voda.

Ograničen opseg podataka prilikom pripreme Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. dijelom je utjecao na smanjenje pouzdanosti tadašnje procjene stanja voda, analize opterećenja i utjecaja, te praćenja učinka provedenih mjera. Radi toga je u razdoblju od 2016. do 2021. godine intenziviran monitoring stanja voda prema Programu usklađenja monitoringa objavljenom u travnju 2016. godine, sve do razine neophodne za učinkovito i vjerodostojno upravljanje vodama, te je intenziviran rad na daljnjoj pripremi znanstvenih i stručnih podloga, sve sa ciljem osiguranja što kvalitetnije podatkovne osnovice za pripremu Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. Programom usklađenja monitoringa je predviđeno unaprjeđenje organizacije provedbe monitoringa s tendencijom jačanja laboratorijskih kapaciteta uz dodatna ulaganja u prostor, opremu i kadrove, što se postupno provodi

Veliki doprinos kvaliteti Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. je provedena interkalibracija klasifikacijskih sustava površinskih kopnenih, prijelaznih i priobalnih voda koja je kroz suradnju hrvatskih biologa s recenzentima određenim od strane Europske komisije dovršena potkraj 2021. godine. Svoj doprinos kvaliteti ovog multidisciplinarnog dokumenta također su dali hidrolozi, hidrotehničari, hidrogeolozi, kemičari, agronomi i oceanografi.

Intenzivne aktivnosti na pripremi Nacrta Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. započele su u I. kvartalu 2019. godine, kada su prema odredbi članka 45. Zakona o vodama Hrvatske vode na svojoj mrežnoj stranici na poveznici https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/program_rada_plana_2022.-2027.pdf objavile

Program rada Plana upravljanja vodnim područjima i Plana upravljanja rizicima od poplava 2022. - 2027.

Međukorak u pripremi komponente I. Upravljanje stanjem voda također prema odredbi članka 45. Zakona o vodama bila je izrada dokumenta „Pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja“ i njegova objava na mrežnoj stranici Hrvatskih voda u listopadu 2020. godine na poveznici https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/privremeni_pregled_znacajnih_vodnogospodarskih_pitanja_-_2019.pdf. Dokument je sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027., a njegov sadržaj propisan je člankom 5. Pravilnika o načinu konzultiranja i informiranja javnosti o nacrtu Strategije upravljanja vodama i Plana upravljanja vodnim područjima (Narodne novine, broj 48/14) tako da obuhvaća: cilj i pravni temelj donošenja Privremenog pregleda, pregled postojećih informacija, sažetak značajnih pitanja upravljanja vodama, te sažeti pregled mogućih mjera sistematiziranih prema institucijama i tijelima nadležnim za njihovu provedbu.

Međukoraci u pripremi komponente II. Upravljanje rizicima od poplava bili su izrada dokumenta „Prethodna procjena rizika od poplava“ prema odredbama članka 124. i 125. Zakona o vodama i njegova objava na mrežnoj stranici Hrvatskih voda na poveznici <https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018> u srpnju 2019. godine, te izrada karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava za područja s prethodno procijenjenim značajnim rizicima od poplava prema odredbama članka 126. Zakona o vodama i njihova objava na mrežnoj stranici Hrvatskih voda na poveznici <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019> u veljači 2021. godine.

Programi građevinskih mjera Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. utvrđeni su Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine (Narodne novine, broj 147/21) donesenim od strane Vlade Republike Hrvatske nakon provedene strateške procjene utjecaja na okoliš i konzultacija sa zainteresiranom javnošću i s Europskom komisijom, te Nacrtom Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije 2021. - 2030. za kojeg se trenutačno provodi strateška procjena utjecaja na okoliš. Višegodišnji programi gradnje propisani člankom 43. Zakona o vodama kroz investicijske mjere objedinjuju obveze iz brojnih direktiva Europske unije, naročito Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Direktive o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju i Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Programima su utvrđeni pojedinačni projekti, način i razdoblje njihove provedbe, sudionici u provedbi, iznosi ulaganja i izvori sredstava, red prvenstva u provedbi, te praćenje provedbe. Daljnja studijska i projektna razrada vodnih sustava i građevina te priprema odgovarajuće dokumentacije za negrađevinske mjere nužan su preduvjet za prijavu takvih projekata za sufinanciranje od strane europskih fondova.

Uključivanje i informiranje javnosti u pripremu i donošenje Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. sukladno zahtjevima Okvirne direktive o vodama provodi se prema odredbama članka 45. Zakona o vodama i prema odredbama Pravilnika o načinu konzultiranja i informiranja javnosti o nacrtu Strategije upravljanja vodama i Plana upravljanja vodnim područjima. Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. Nacrt dokumenta objavljen je na mrežnim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i Hrvatskih voda zajedno s Obrascima za dostavu primjedbi.

Stratešku procjenu utjecaja na okoliš sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (Narodne novine, broj 3/17), uključujući i postupak glavne ocjene prihvatljivosti Programa za ekološku mrežu sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Informacije o pripremi Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. iznijete su na sastancima bilateralnih međudržavnih vodnogospodarskih komisija sa susjednim državama Mađarskom i Bosnom

i Hercegovinom, te na sastancima multilateralne Savske komisije na kojima osim predstavnika Hrvatske sudjeluju predstavnici svih država sa sliva Save, Slovenije, Bosne i Hercegovine, Srbije i Crne Gore.

Prema odredbama članka 41. Zakona o vodama, odnosno članka 13. Okvirne direktive o vodama i članka 8. Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, te dogovoru država članica Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR), podaci i informacije iz nacionalnih planova upravljanja vodnim područjima podunavskih država pa tako i iz ovoga dokumenta, bili su polazna osnovica za pripremu novele Plana upravljanja vodama na slivu Dunava i novele Plana upravljanja rizicima od poplava na slivu Dunava za koje se očekuje da će biti donešeni na ministarskom sastanku ICPDR-a u veljači 2022. godine (<http://www.icpdr.org>). Prema istim načelima izrađuje se i novela Plana upravljanja vodama na slivu Save I Plana upravljanja rizicima od poplava na slivu Save pod koordinacijom Međunarodne komisije za sliv rijeke Save (ISRBC) (<http://www.savacommission.org>). Na jadranskom vodnom području je uz financiranje GEF-a krajem 2014. godine izrađen Okvir za upravljanje na prekograničnom slivu Neretve i Trebišnjice.

Nadležne institucije za provedbu Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. su Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja kao središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje vodama i Hrvatske vode, kao pravna osoba s javnim ovlastima za upravljanje vodama.

Kartografski prikazi, dijagrami i tablice iz ovog dokumenta prilagođeni su korištenju u digitalnom obliku. Provedene analize i obrade zasnovane su na podacima i informacijama zaključno s 2018. kao referentnom godinom, osim u dijelovima dokumenta gdje je posebno navedena druga referentna godina. Time su omogućene usporedbe dobivenih rezultata s rezultatima iz drugih država članica Europske unije.

Kartografski prikazi i opisi granice u ovom dokumentu, služe isključivo za potrebe ovoga dokumenta i nisu povezani uz konačno određivanje ili označavanje međunarodnih granica Republike Hrvatske.

A. OKVIR ZA UPRAVLJANJE VODAMA

1. Teritorijalni okvir

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. teritorijalni okvir upravljanja vodama se u administrativnom smislu nije promijenio. Manje razlike se odnose samo na površine teritorija za čiji su izračun u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. korištene preciznije prostorne podloge Državne geodetske uprave, te su na osnovi novih saznanja u vrlo maloj mjeri korigirane granice vodnih područja i podslivova.

Teritorij Republike Hrvatske hidrografski pripada slivu Jadranskog mora i slivu Crnog mora i prema članku 34. Zakona o vodama podijeljen je na dva vodna područja:

- vodno područje rijeke Dunav (skraćeno u dijagramima i tablicama: VPD) i
- jadransko vodno područje (skraćeno u dijagramima i tablicama: JVP).

Granica između vodnih područja na teritoriju Republike Hrvatske prati prirodnu hidrografsko-hidrogeološku vododijelnicu (odnosno razvodnicu) između jadranskog i crnomorskog sliva, koja je vezana uz pojavu vodonepropusnih klastita i slabo vodopropusnih dolomita u planinskom području Gorskog kotara i Like¹. Ostale granice vodnih područja definirane su državnom granicom na kopnu, odnosno crtom razgraničenja priobalnog i otvorenog mora² na moru.

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.117 km², što predstavlja 62 % hrvatskog kopnenog teritorija (u kopneni teritorij su uključeni i otoci). Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica - Kalnik - Bilogora - Papuk. Područje podsliva Save (skraćeno u dijagramima i tablicama: PSS) zauzima 25.764 km² ili 73 % površine vodnoga područja, a područje podsliva Drave i Dunava (skraćeno u dijagramima i tablicama: PSD) 9.353 km² ili 27 % površine vodnog područja. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj je dio šireg međunarodnog vodnog područja Dunava. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.

Jadransko vodno područje se sastoji od više slivova ili dijelova slivova jadranskih rijeka s pripadajućim podzemnim, prijelaznim i priobalnim vodama. Površina jadranskog vodnog područja iznosi 35.303 km², što je oko 40% ukupnog teritorija Republike Hrvatske. Na kopno otpada 18.183 km², na otoke 3.262 km², a na more 13.858 km². Izvan granica vodnog područja je 17.722 km² državnoga teritorija i to 17.718 km² teritorijalnoga mora i oko 4 km² nenaseljenih pučinskih otočića i hridi. Jadransko vodno područje u Republici Hrvatskoj pripada širem međunarodnom slivu Jadranskoga mora. Dio voda jadranskog vodnog područja su pogranične ili prekogranične vode međudržavnoga značaja.

¹ Riječ je o približnom razgraničenju, jer je vododijelnica između crnomorskog i jadranskog sliva pretežito zonalnoga tipa (mijenja se u vremenu u ovisnosti od promjene hidroloških uvjeta).

² Detaljnije u Odluci o granicama vodnih područja (Narodne novine, broj 79/10).

Tab. A.1 Podjela teritorija Republike Hrvatske na vodna područja

Površina (km ²)	Područje podsliva rijeke Save (PS Sava)	Područje podsliva rijeke Drave i Dunava (PS Drava)	Vodno područje rijeke Dunav (VPD)	Jadransko vodno područje (JVP)	Područje teritorijalnog mora	Republika Hrvatska
kopno	25.752	9.359	35.111	18.189		53.300
otoci				3.257	4	3.261
more				13.861	17.718	31.579
UKUPNO	25.752	9.359	35.111	35.307	17.722	88.140

Napomena: izvor prostornih podataka DGU, Registar prostornih jedinica, prosinac 2019. (RPJ, 2019.).



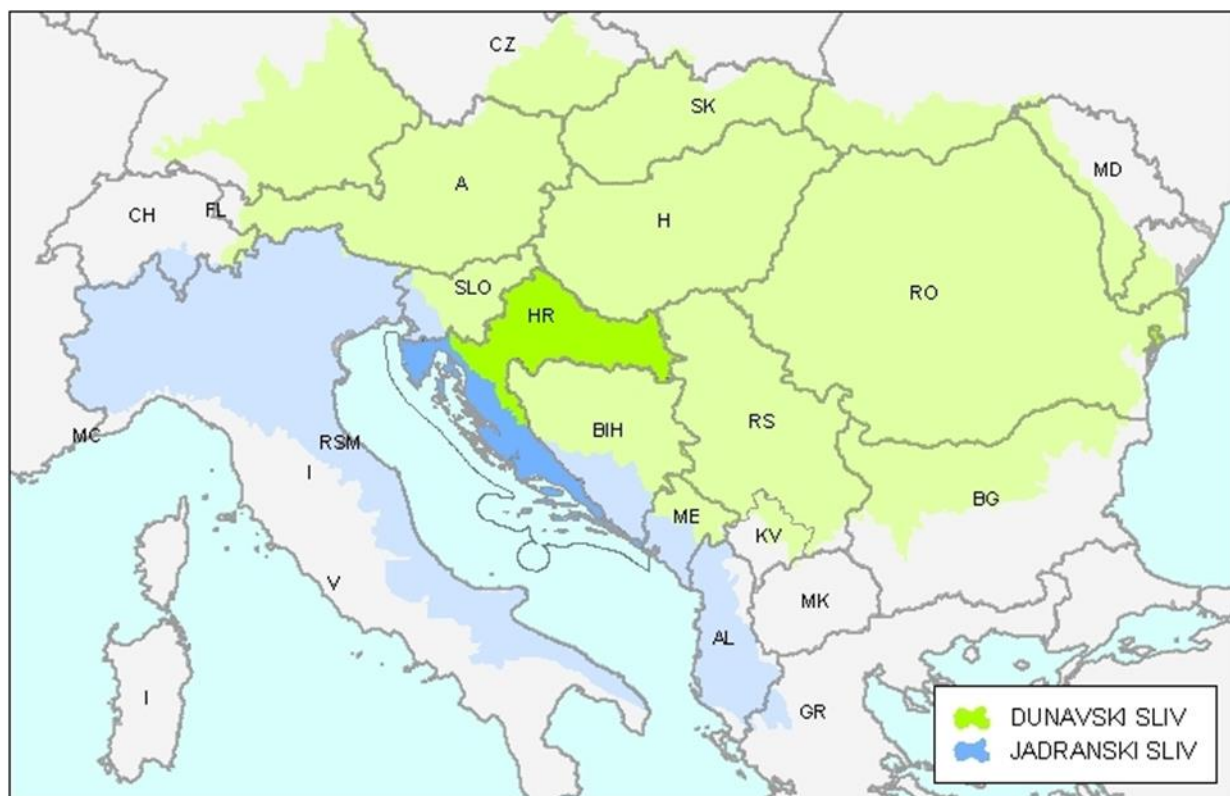
Sl. A.1 Vodna područja i područja podslivova sa značajnijim vodotocima

Uz vodna područja, osnovne teritorijalne jedinice upravljanja vodama definirane Zakonom o vodama su područja podsliva te područja malog sliva i sektora osnovanih za potrebe efikasne operativne organizacije i provedbe mjera u upravljanju vodama na lokalnoj razini.

Tab. A.2 Jedinice upravljanja vodama

Naziv prema Zakonu o vodama	Tip	Akt	Broj jedinica	Napomena
Vodno područje	H	Odluka o granicama vodnih područja (Narodne novine, broj 79/10)	2	Područje koje čini površina kopna i mora koja se sastoji od jednog ili više riječnih slivova s pripadajućim podzemnim i priobalnim vodama koje je utvrđeno kao glavna jedinica za upravljanje vodama.
Priobalne vode	A		1	Površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od polazne crte od koje se mjeri širina voda teritorijalnog mora u smjeru pučine, a u smjeru kopna protežu se do vanjske granice prijelaznih voda.
Podsliv	H	Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (Narodne novine, br. 97/10 i 31/13)	2	Površina zemljišta s kojeg se sva površinska otjecanja kroz niz potoka, rijeka i eventualno jezera slijevaju u određenu točku na nekom vodotoku (obično u jezero ili u drugu rijeku).
Mali sliv	A		34	Osnovna teritorijalna jedinica za obavljanje operativnih poslova upravljanja vodama.
Sektor	A		6	Više susjednih područja malih slivova za koje se zbog povezanosti vodne problematike osigurava jedinstveno upravljanje vodama, osobito obrana od poplava.

Zbog pripadnosti svoga teritorija dvjema velikim hidrografskim cjelinama: dunavskoj (crnomorskoj) i jadranskoj, Republika Hrvatska je posebno upućena na suradnju u upravljanju vodama sa svim susjednim državama i širim međunarodnim okruženjem.



Sl. A.2 Regionalna hidrološka pripadnost teritorija Republike Hrvatske

2. Pravni i administrativni ustroj (Institucionalni ustroj)

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., pravni i administrativni ustroj, odnosno institucionalni ustroj je u određenoj mjeri promijenjen, a najznačajnije promjene su sljedeće:

- *Upravljanje vodama je u nadležnosti Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora),*
- *Obavljanje monitoringa je u nadležnosti Instituta za vode „Josip Juraj Strossmayer“.*

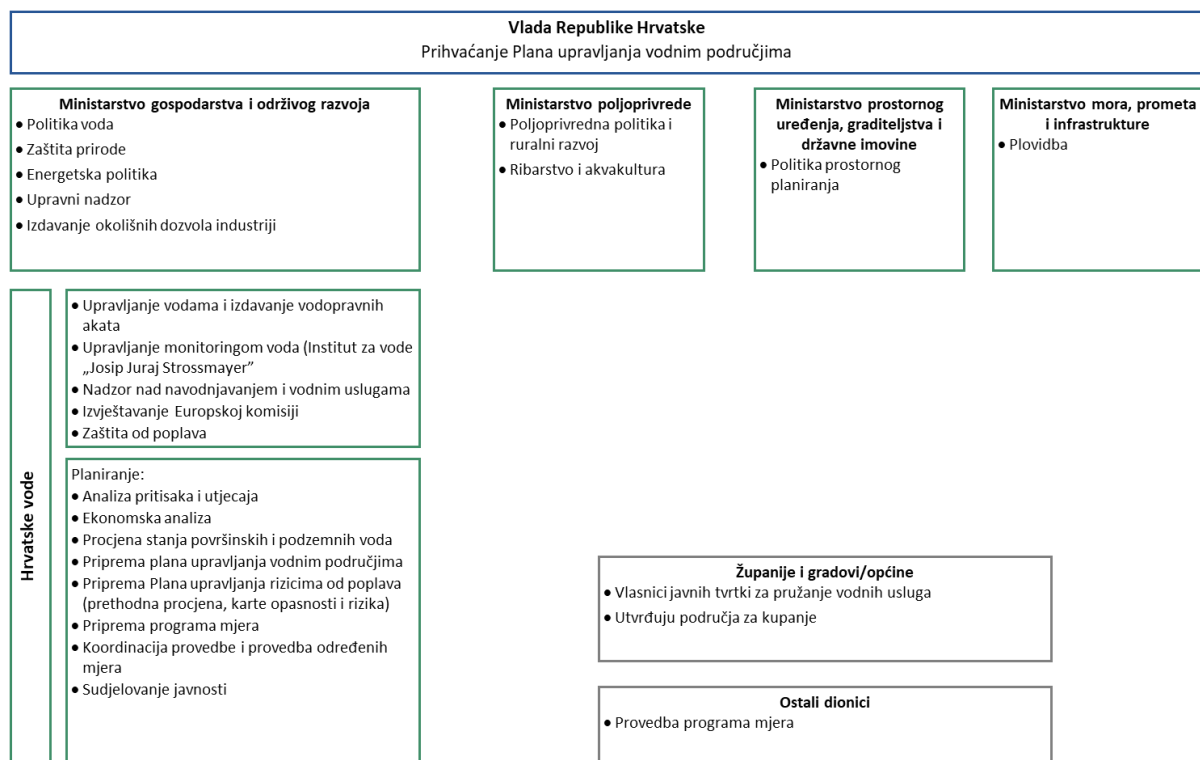
Vodna politika je u nadležnosti Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora) koje predlaže zakone i uredbe, odnosno donosi podzakonske akte na području upravljanja vodama, obavlja upravni i inspekcijski nadzor, ostvaruje međunarodnu suradnju. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja predlaže Plan upravljanja vodnim područjima na prihvaćanje Vladi Republike Hrvatske nakon provedene strateške procjene utjecaja plana na okoliš i usuglašavanja plana s drugim resornim tijelima i sa susjednim državama.

Hrvatske vode su izvršno tijelo, zaduženo za upravljanje vodama, odnosno provedbu i koordinaciju provedbe državne politike na području voda, uključujući izradu Plana upravljanja vodnim područjima u nacrtu u svim njegovim elementima: analizi stanja i problema, definiranju programa mjera, provedbi planiranih mjera (samostalno ili u suradnji s drugim dionicima), praćenju i ocjeni učinaka provedenih mjera, informiranju i konzultiranju javnosti i izvještavanju Europske komisije.

Prema Zakonu o vodama nadležnost nad pripremom podloga za vodnogospodarsko planiranje, te za obavljanje monitoringa prelazi na Institut za vode koji je osnovan potkraj 2021. godine donošenjem Uredbe o osnivanju Instituta za vode „Josip Juraj Strossmayer“ (Narodne novine, broj 143/21).

Vijeće za vodne usluge neovisno je državno tijelo koje nadzire zakonitost cijene vodnih usluga i naknade za razvoj (ekonomski regulator).

U obavljanju svojih zadataka Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora), Hrvatske vode i Institut za vode „Josip Juraj Strossmayer“ surađuju s drugim administrativnim tijelima i znanstvenim i stručnim institucijama.



Sl. A.3 Organigram ključnih tijela za upravljanje vodama i izradu Plana upravljanja vodnim područjima

Međunarodna suradnja u upravljanju vodama regulirana je međunarodnim ugovorima i potpisanim konvencijama i sporazumima iz područja voda, koji su dio pravnoga okvira za upravljanje vodama u Republici Hrvatskoj.

Međunarodna suradnja na slivu Dunava uređena je Konvencijom o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav (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 nadležna je Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) sa sjedištem u Beču. ICPDR organizira i koordinira izradu plana upravljanja cjelinom sliva rijeke Dunav, u kojoj sudjeluju sve države koje dijele međunarodni sliv Dunava. Radi se o krovnom dokumentu koji obrađuje pitanja značajna za cjelinu sliva na načelima održivog i pravednog upravljanja vodama. Ostala pitanja države rješavaju autonomno, unutar svojih granica. Na razini ICPDR–a se razmjenjuju iskustva, uspoređuju nacionalni pristupi i potiče njihovo usuglašavanje, bez obveze ujednačavanja. Krovni plan upravljanja slivom rijeke Dunav za plansko razdoblje 2010. - 2015. godina donesen je krajem 2009. godine, a novelirani Plan upravljanja slivom rijeke Dunav i prvi Plan upravljanja rizicima od poplava za sliv rijeke Dunav doneseni su krajem 2015. godine. U veljači 2022. godine očekuje se donošenje trećeg Plana upravljanja slivom rijeke Dunav i drugog Plana upravljanja rizicima od poplava za sliv rijeke Dunav koji će biti na snazi do kraja 2027. godine.

Strategija Europske unije za dunavsku regiju (Dunavska strategija) usvojena je na sastanku Europskog vijeća 24. lipnja 2011. godine. Kroz razdoblje širokih javnih konzultacija Europske komisije s dionicima Dunavske strategije od jeseni 2009. do lipnja 2010. godine utvrđena su četiri glavna cilja, odnosno stupa suradnje u okviru Strategije: (i) povezivanje dunavske regije (ii) očuvanje okoliša u dunavskoj regiji, (iii) izgradnja prosperiteta u dunavskoj regiji i (iv) jačanje institucionalnih kapaciteta i sigurnost u dunavskoj regiji. Suradnja je razrađena kroz jedanaest prioritetnih područja, od kojih se, kao relevantna

za upravljanje vodama, izdvajaju: očuvanje kvalitete voda, upravljanje rizicima za okoliš te očuvanje bio-raznolikosti, krajolika i kvalitete zraka.

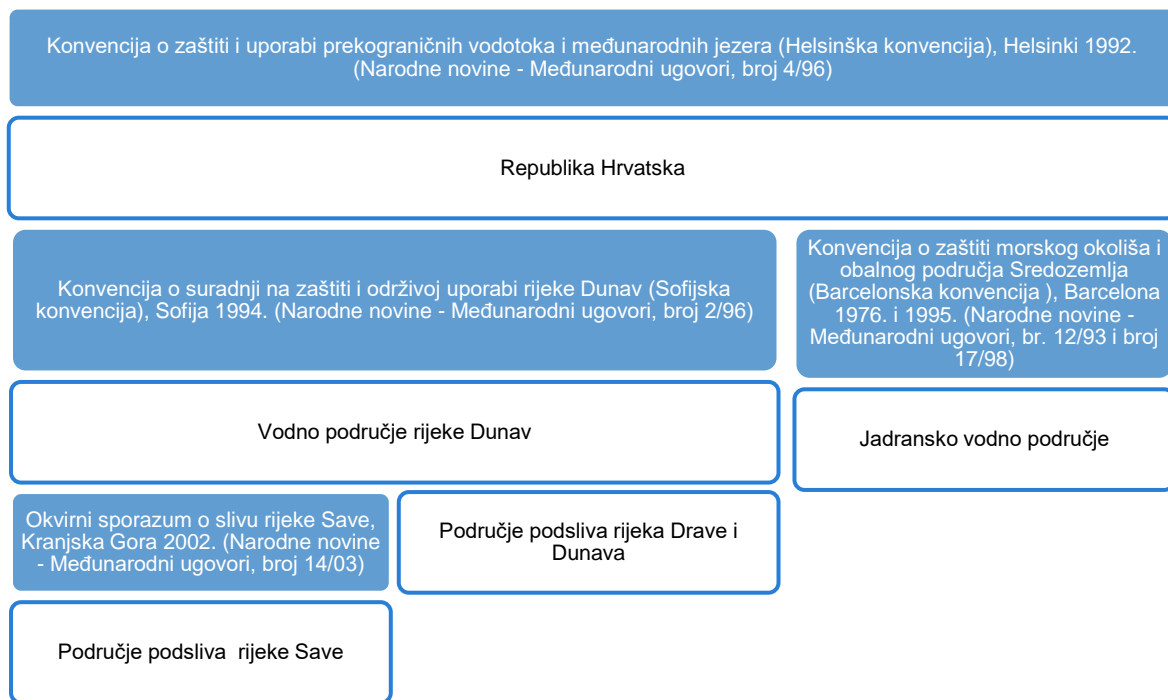
Na subregionalnoj razini na snazi je Okvirni sporazum o slivu rijeke Save (Kranjska Gora, 2002. godina). Cilj mu je uspostava međunarodnog režima plovidbe na Savi i pokretanje vodnogospodarske suradnje Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine i Srbije. Za provedbu Okvirnog sporazuma nadležna je Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (Savska komisija) sa sjedištem u Zagrebu. Savska komisija organizira i koordinira izradu plana upravljanja cjelinom sliva rijeke Save. Prvi Plan upravljanja slivom rijeke Save donesen je 2014. godine, a drugi je u pripremi. Prvi Plan upravljanja rizicima od poplava na slivu rijeke Save donesen je 2019. godine

Konvencija o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja (Barcelonska konvencija, Narodne novine - Međunarodni ugovori, br. 12/93 i 17/98) i prateći protokoli pravna su osnova za široku multilateralnu suradnju između ugovornih stranaka (21 mediteranska država i EU) u zaštiti i upravljanju morskim i obalnim područjem Sredozemlja kroz Mediteranski akcijski plan Programa Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP/MAP). Jedan od protokola Barcelonske konvencije odnosi se na onečišćenje mora kopnenim izvorima i aktivnostima (Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćivanja iz izvora i djelatnosti na kopnu, Narodne novine - Međunarodni ugovori, br. 12/93, 3/06; tzv. LBS Protokol) temeljem kojeg je donesen niz odluka, smjernica i pravno obvezujućih Regionalnih planova koji detaljno definiraju ciljeve i mjere koje je potrebno poduzeti u cilju sprječavanja i smanjivanja onečišćenja mora s kopna. LBS protokol provodi se kroz UNEP/MAP-ov Program procjene i kontrole onečišćenja u Sredozemlju (MED POL) u čijim aktivnostima Hrvatska sudjeluje od 1975. godine. Pored zaštite morskog okoliša i obalnog područja, UNEP/MAP i Barcelonska konvencija pružaju i značajne prednosti za ostvarenje gospodarske i političke suradnje sa svim državama Sredozemlja, svim organizacijama Ujedinjenih naroda, kao i drugim međunarodnim, naročito financijskim institucijama.

Postojeći institucionaliziran okvir za suradnju jadranskih država po pitanju zaštite mora i obalnog područja od onečišćenja svoj pravni temelj ima u Jugoslavensko-talijanskom Sporazumu o suradnji na zaštiti voda Jadranskog mora i obalnih područja od zagađivanja iz 1974. godine³, a realizira se kroz rad Komisije za zaštitu voda Jadranskog mora i obalnih područja. Članice Sporazuma uključuju Hrvatsku, Italiju, Sloveniju i Crnu Goru dok su ostale jadranske države, za sada u statusu promatrača, pozvane na aktivno sudjelovanje.

S druge strane, Jadransko-jonska inicijativa je politički oblik suradnje iniciran 2000. godine na Konferenciji za sigurnost i razvoj Jadranskog i Jonskog mora, a u kojem pored jadranskih država sudjeluju Grčka i Srbija. Samo dio suradnje ove inicijative odnosi se na zaštitu okoliša dok su ostale teme vezane za suradnju u borbi protiv svih oblika kriminaliteta, gospodarsku suradnju, tehničku pomoć i suradnju na području prometne i pomorske problematike, kulturnu suradnju i drugo.

³ Polazni dokument: Uredba o ratifikaciji jugoslavensko-talijanskog Sporazuma o suradnji na zaštiti voda Jadranskog mora i obalnih područja od zagađivanja, Službeni list SFRJ - Međunarodni ugovori, broj 2/77) notom 0506-18/92 od 25. ožujka 1992. godine i notom 233 od 22. siječnja 1993. godine između Ministarstva vanjskih poslova i europskih integracija Republike Hrvatske i Veleposlanstva Talijanske Republike u Zagrebu ugovoreno je važenje ugovora sklopljenih između bivše SFRJ i Talijanske Republike u odnosima između Republike Hrvatske i Talijanske Republike, a na temelju pravila međunarodnog prava o sukcesiji država glede međunarodnih ugovora.



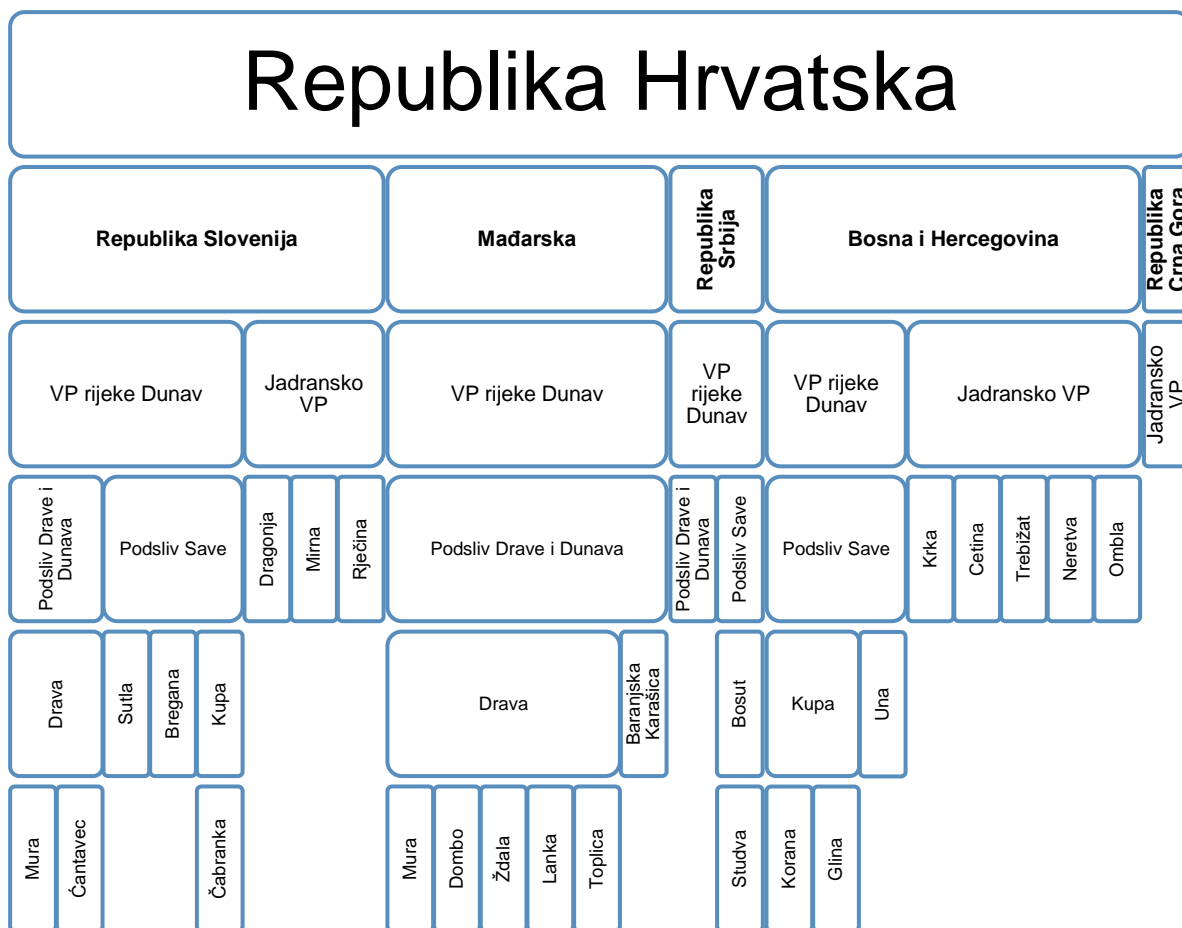
Sl. A.4 Multilateralni sporazumi po vodnim područjima

Međudržavna pitanja u upravljanju vodama rješavaju se u okviru bilateralnih sporazuma sa susjednim državama. Republika Hrvatska je dosad sklopila sljedeće bilateralne vodnogospodarske sporazume:

1. Sporazum o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 10/94).
2. Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodnogospodarskih odnosa (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 12/96).
3. Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređivanju vodnogospodarskih odnosa (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 10/97).
4. Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Crne Gore o međusobnim odnosima u području upravljanja vodama (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 1/08)

a u pripremi je donošenje takvoga sporazuma s Republikom Srbijom.

U okviru bilateralnog sporazuma s Bosnom i Hercegovinom izrađen je Okvir za upravljanje slivovima rijeka Neretve i Trebišnjice. Na prekograničnim slivovima Krke i Cetine zasad nema zajedničkih planskih aktivnosti.



Sl. A.5 Bilateralna suradnja po vodnim područjima, područjima podslivova i vodotocima

S obzirom na pogranični i prekogranični karakter velikog dijela hrvatskih voda, nužno je uzeti u obzir obveze višestrukog usuglašavanja i izvještavanja, propisanih na bilateralnoj (sporazumi sa susjednim državama) i multilateralnoj razini (međunarodni sliv rijeke Dunav, međunarodni sliv rijeke Save, Sredozemno more, Europska unija).

Tab. A.3 Pregled obveza koordinacije i izvještavanja s obzirom na veličinu rijeka i jezera

Nadležno tijelo	Propis/osnova	Kriterij/obveza koordinacije, izvješćivanja
Vlada Republike Hrvatske	Zakon o vodama	Sva vodna tijela značajna za upravljanje vodama.
Europska komisija (EC)	Okvirna direktiva o vodama	Sva vodna tijela rijeka sa slivnom površinom većom od 10 km ² , jezera s površinom vodnog lica većom od 0,5 km ² , sve prijelazne i priobalne vode.
Međunarodna komisija za sliv rijeke Save (ISRBC)	Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, Kranjska Gora, 2002. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 14/03).	Sva vodna tijela rijeka sa slivnom površinom većom od 1.000 km ² i jezera s površinom vodnog lica većom od 50 km ² .
Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR)	Konvencija o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav (Dunavska konvencija), Sofija, 1994. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 2/96).	Sva vodna tijela rijeka sa slivnom površinom većom od 4.000 km ² i jezera s površinom vodnog lica većom od 100 km ² .
Mediterranski akcijski plan Programa Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP/MAP)	Konvencija o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemnoga mora (Barcelonska konvencija), Barcelona, 1976. i 1995. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, br. 12/93 i 17/98) i prateći protokoli.	Sukladno međunarodnom dogovoru.
Stalna hrvatsko-slovenska komisija za vodno gospodarstvo	Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređivanju vodnogospodarskih odnosa (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 10/97).	Sukladno međudržavnom dogovoru.

Nadležno tijelo	Propis/osnova	Kriterij/obveza koordinacije, izvješćivanja
Stalna hrvatsko-mađarska komisija za vodno gospodarstvo	Sporazum o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 10/94).	Sukladno međudržavnom dogovoru.
Povjerenstvo za vodno gospodarstvo Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine	Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Bosne i Hercegovine o uređivanju vodnogospodarskih odnosa (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 12/96).	Sukladno međudržavnom dogovoru.
Stalna hrvatsko-crnogorska komisija za upravljanje vodama od zajedničkog interesa	Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Crne Gore o međusobnim odnosima u području upravljanja vodama (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 1/08).	Sukladno međudržavnom dogovoru.

Kartografski prikazi i opisi granice u ovom dokumentu služe isključivo za potrebe ovoga dokumenta i nisu povezani uz konačno određivanje ili označavanje međunarodnih granica Republike Hrvatske.

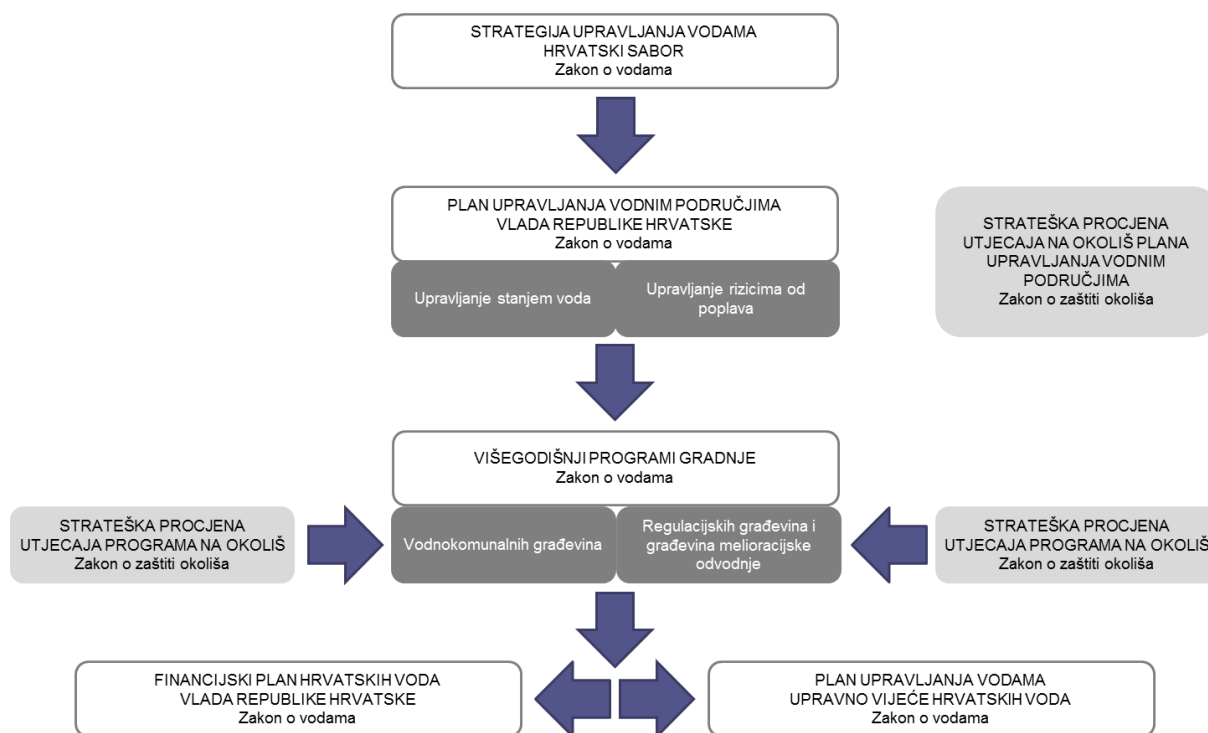
3. Planski okvir

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. planski okvir se nije promijenio.

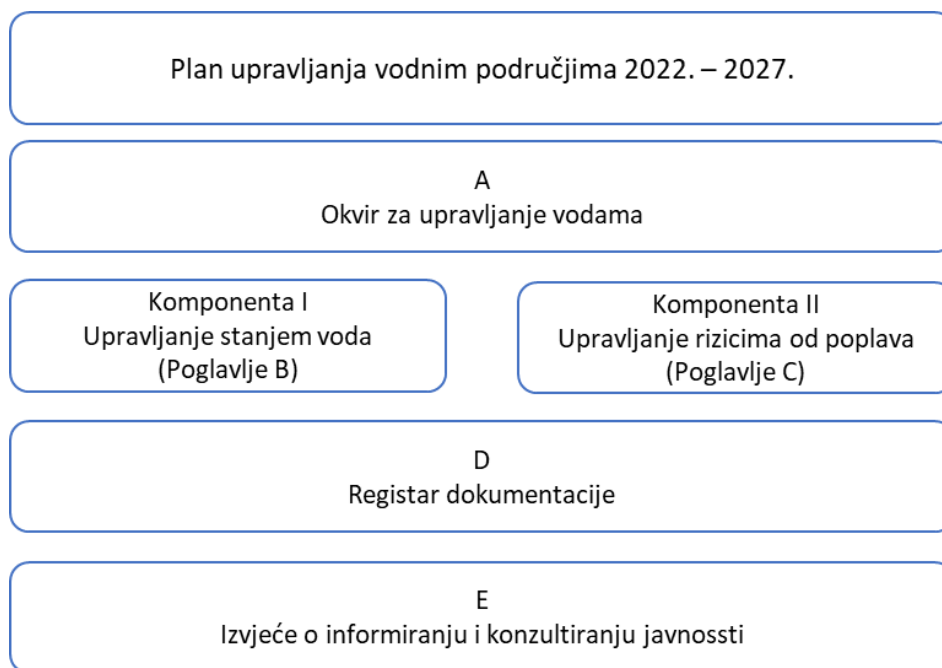
Osnovni instrument za upravljanje stanjem voda i rizicima od poplava je Plan upravljanja vodnim područjima.

Zakon o vodama propisuje izradu Plana upravljanja vodnim područjima kao jedinstvenog dokumenta, prvenstveno zbog činjenice da se najveći dio ciljeva i mjera, uključujući ekonomske i financijske pretpostavke za provedbu mjera, određuje na nacionalnoj razini i odnose na oba vodna područja.

Pojedini elementi plana, osobito prirodne značajke vodnih područja i antropogena opterećenja i utjecaji, koji su polazište za određivanje značajnih vodnogospodarskih pitanja i određivanje ciljeva i mjera za njihovo rješavanje te analiza opasnosti i rizika od poplava obrađuju se i prikazuju za svako vodno područje zasebno.



Sl. A.6 Planski dokumenti upravljanja vodama

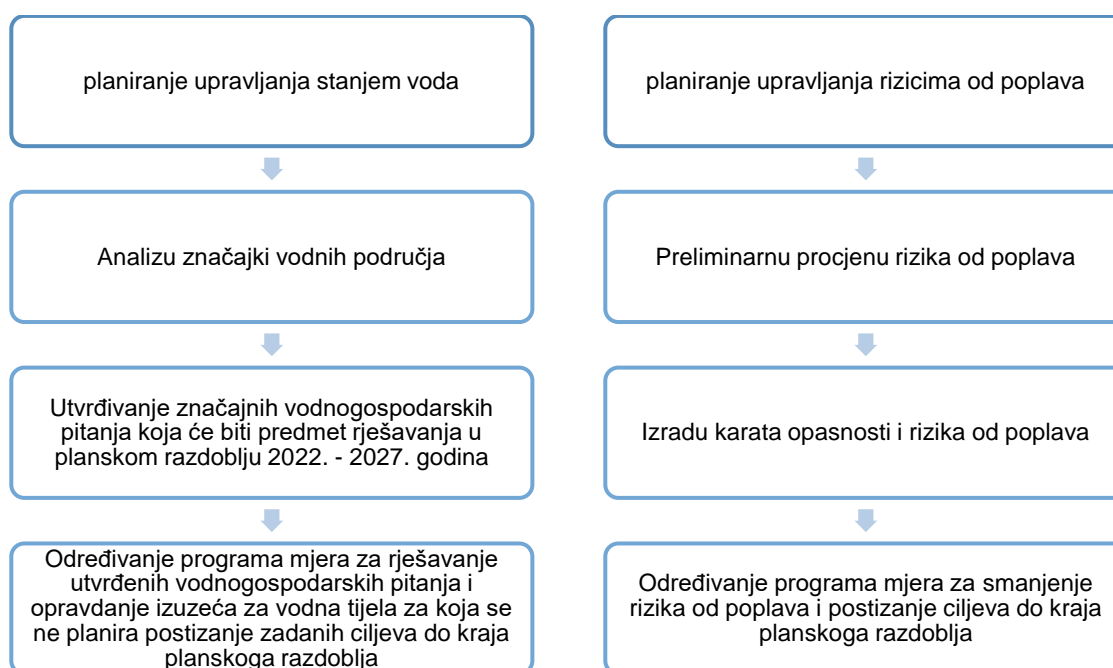


Sl. A.7 Struktura dokumenta

U skladu s temeljnim opredjeljenjem upravljanja vodama, izradi Plana upravljanja vodnim područjima pristupa se sveobuhvatno, što podrazumijeva:

- obuhvat svih kategorija voda na vodnom području: kopnenih površinskih voda (rijeke, jezera), prijelaznih voda i priobalnih voda, te podzemnih voda (hladnih i geotermalnih i mineralnih), kao i zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda,
- cjelovito određivanje okolišnih ciljeva zaštite voda kao kombinacije ekološkog i kemijskog stanja za površinske vode, odnosno količinskog i kemijskog stanja za podzemne vode te dodatnih standarda za vode u zaštićenim područjima,
- usuglašavanje okolišnih ciljeva s potrebama namjenskog korištenja voda u okviru održivoga razvoja,
- razmatranje širokog spektra mjera legislativnih (regulatornih, administrativnih, prostorno - planskih i drugih) i ne-legislativnih (ekonomskih, tehničkih i drugih) i definiranje programa mjera za postizanje ciljeva okoliša na troškovno najučinkovitiji način,
- planiranje upravljanja rizicima od poplava, utvrđivanje ciljeva upravljanja rizicima od poplava, te razmatranje širokog spektra mjera legislativnih (regulatornih, administrativnih, prostorno - planskih i drugih) i ne-legislativnih (ekonomskih, tehničkih i drugih) i definiranje programa mjera za postizanje ciljeva upravljanja rizicima od poplava,
- uključivanje javnosti, a osobito zainteresiranih dionika u proces planiranja,
- suradnju/usuglašavanje u upravljanju vodama na međunarodnim vodnim područjima.

U osnovi, planiranje upravljanja vodnim područjem je trostupanjski proces koji uključuje za:



Upravljanje stanjem voda u okviru Plana upravljanja vodnim područjima je strukturirano na način da slijedi logiku i zahtjeve Zakona o vodama, odnosno Okvirne direktive o vodama.

Za svako vodno područje su prema zahtjevu članka 39. Zakona o vodama posebno provedene analize njegovih značajki i pregled utjecaja ljudskog djelovanja na stanje površinskih voda, uključivo prijelaznih i priobalnih voda te podzemnih voda.

Ekonomska analiza korištenja voda provedena je na razini Republike Hrvatske.

Rezultati analiza značajki vodnih područja, koje uključuju i procjenu stanja površinskih voda, uključivo i prijelaznih i priobalnih voda te podzemnih voda i identifikaciju antropogenih opterećenja i utjecaja na vode analiziraju se na razini vodnih tijela.

Program investicijskih mjera i program monitoringa razrađeni su po vodnim područjima. Program regulatornih i administrativnih mjera definiran je jedinstveno za čitav državni teritorij.

Analize su provedene korištenjem podataka i informacija zaključno s 2018. godinom⁴.

Upravljanje rizicima od poplava - Plan upravljanja rizicima od poplava uspostavlja okvir za provođenje odgovarajućih i koordiniranih mjera i aktivnosti koje imaju za cilj smanjenje rizika od štetnih posljedica poplava za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu, gospodarske aktivnosti, infrastrukturu i imovinu. Upravljanje rizicima od poplava podrazumijeva sveobuhvatan pristup zaštiti od poplavnih događaja objedinjavanjem elemenata prevencije, zaštite, pripravnosti i hitnog djelovanja, s ciljem smanjenja mogućih štetnih posljedica na ljudsko zdravlje i sigurnost, na vrijedna dobra i imovinu, te na vodni i kopneni okoliš.

Razvoj i implementacija održivih mjera i dobre upravljačke prakse na prevenciji i zaštiti od poplava ovisni su o specifičnim stanjima i okolnostima na pojedinim slivnim područjima. Zato se u planovima upravljanja rizicima od poplava uzimaju u obzir gospodarski, okolišni i socijalni aspekti, te uvažavaju tradicionalni načini provođenja zaštite od štetnog djelovanja voda, prvenstveno dosadašnje aktivnosti i mjere za obranu od poplava, obranu od leda na vodotocima i zaštitu od erozija i bujica.

Izradi Plana upravljanja rizicima od poplava prethodila je izrada:

- prethodne procjene rizika od poplava (članci 124. i 125. Zakona o vodama) čime je obavljena identifikacija svih dijelova vodnih područja, uključujući i pripadna obalna područja, gdje postoje ili se vjerojatno mogu pojaviti potencijalno značajniji rizici od poplava te
- karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava (članak 126. Zakona o vodama) koje se rade za prethodno procijenjena rizična područja a obuhvaćaju tri osnovna scenarija opasnosti (niske, srednje i velike vjerojatnosti) uz odgovarajući prikaz potencijalnih štetnih posljedica poplavnih događaja.

Planiranje u upravljanju rizicima od poplava sadrži:

- ciljeve upravljanja s naglaskom na smanjivanje mogućih negativnih posljedica poplava za život i zdravlje ljudi, njihovu imovinu, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarske aktivnosti, a ukoliko je primjereno i na primjenu negrađevinskih mjera i/ili na smanjivanje vjerojatnosti poplavlivanja
- odgovarajuće mjere za ostvarenje postavljenih ciljeva uzimajući u obzir troškove i koristi, prostorni obuhvat poplava, tokove poplavnih voda, retencijska i prirodna poplavna područja, okolišne ciljeve, upravljanje vodama i tlom, prostorno planiranje, korištenje zemljišta, očuvanje prirode, plovidbu i lučku infrastrukturu
- sve aspekte upravljanja s naglaskom na prevenciju, zaštitu i pripravnost, uključujući poplavne prognoze i sustave za rano uzbunjivanje (obavješćavanje i upozoravanje), uzimajući u obzir značajke određenog riječnog sliva ili podsliva
- načelo solidarnosti koje ne dopušta uključivanje mjera koje svojim opsegom i učinkom znatno povećavaju rizike od poplava uzvodno ili nizvodno u drugim državama na istom riječnom slivu ili podslivu, osim ako su te mjere usklađene i usuglašene od strane država.

⁴ Kada se raspolagalo dodatnim informacijama za procjenu stanja voda i opterećenja, a koji bi u značajno mjeri utjecali na ostale sastavnice plana osobito Program mjera, korišteni su i noviji podaci.

***Napomena:** Upravljanje rizicima od poplava u potpunosti je integrirano s drugim djelatnostima vodnoga gospodarstva s obzirom na činjenicu da je Plan upravljanja rizicima od poplava sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima. Uvođenjem koncepta upravljanja rizikom od poplava, planiranje je postalo izrazito multidisciplinarno, uz značajno pojačanu ulogu javnosti čije sudjelovanje postaje obvezom kako u postupku pripreme, tako i u postupku provedbe planova.*

Plan upravljanja vodnim područjem - Struktura dokumenta omogućuje njegovu učinkovitu provedbu i stvara preduvjete za nesmetano izvješćivanje prema zahtjevima Europske komisije te prema zahtjevima koji proizlaze iz obveza prema multilateralnim i bilateralnim vodnogospodarskim sporazumima, što je osobito važno jer Republika Hrvatska dijeli slivove i s državama koje nisu članice Europske unije.

Pojedinačni projekti, načini i razdoblja njihove provedbe, sudionici u provedbi, iznosi ulaganja i izvori sredstava za njih te red prvenstva u provedbi gdje je primjenjivo, utvrđuju se višegodišnjim programima gradnje komunalnih vodnih građevina, regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije koje također izrađuju Hrvatske vode. Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine donijela je Vlada Republike Hrvatske potkraj 2021. godine, a Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije za isto razdoblje je u postupku strateške procjene utjecaja na okoliš. Tijekom pripreme višegodišnjih programa gradnje provodi se strateška procjena utjecaja programa na okoliš osim kada je riječ o manjim izmjenama i dopunama programa koje se donose za određeno programsko razdoblje.

Plan sadržava i:

- Registar detaljnijih planova i programa koji se odnose na određene podslivove, sektore, posebna pitanja ili tipove voda na vodnom području na koje se odnosi plan sa sažetkom njihovih sadržaja i
- Izvješće o informiranju i konzultiranju javnosti.

Sažetak navedenog registra nalazi se u poglavlju D ovoga Plana.

Registar detaljnijih planova i programa koji se odnose na određene podslivove, sektore, posebna pitanja ili tipove voda na vodnom području na koje se odnosi plan sa sažetkom njihovih sadržaja i Izvješće o informiranju i konzultiranju javnosti iako su sastavni dio ovoga Plana, zbog svog opsega, ne objavljuju se u Narodnim novinama već su dostupni na mrežnim stranicama ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo i Hrvatskih voda.

Prateći dijelovi Plana upravljanja vodnim područjima su:

1. Registar zaštićenih područja
2. Registar vodnih tijela s njihovim značajkama
3. Registar budućih projekata.

Navedeni registri čuvaju se u arhivi Hrvatskih voda, ne objavljuju se u Narodnim novinama, a podaci i informacije iz tih registara dostupni su sukladno propisima o pravu na pristup informacijama (Zakon o pravu na pristup informacijama (Narodne novine, br. 25/13 i 85/15)), a Registar budućih projekata je u pripremi i biti će objavljen na mrežnoj stranici Hrvatskih voda..

Tijekom pripreme Plana upravljanja vodnim područjima provedeni su postupak konzultiranja javnosti prema Zakonu o vodama i postupak strateške procjene utjecaja plana na okoliš prema Zakonu o zaštiti okoliša. Postupak strateške procjene utjecaja Plana upravljanja vodnim područjima na okoliš prema odredbama Zakona o zaštiti okoliša uključuje i postupak vezan uz informiranje i konzultiranje sukladno

međunarodnim obvezama, a odnosi se na sve susjedne države. Izvješće o informiranju i konzultiranju javnosti sastavni je dio ovoga Plana.

4. Opis vodnih područja

4.1 Prirodne značajke vodnih područja

mU odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. prirodne značajke vodnih područja nisu značajno promijenjene, pregled je dopunjen osnovnim podacima o seizmičkim značajkama prostora Republike Hrvatske.

Republika Hrvatska pripada mediteranskom i srednjoeuropskom podunavskom prostoru. Smještena je između Slovenije na zapadu, Mađarske na sjeveru, Srbije na istoku, Bosne i Hercegovine i Crne Gore na istoku i jugu te Italije na suprotnoj strani Jadranskog mora. Prema reljefnoj strukturi terena i hidrogeološkim značajkama stijena na prostoru Republike Hrvatske se izdvajaju tri različite prirodno-geografske cjeline:

- niski panonski i peripanonski prostor na sjeveru (54 % teritorija) - sastoji se od panonske ravnice (do 100 m n.m.), peripanonskog prostora s manjim ravnica i pobrđima (do 500 m n.m.) i nekoliko izdvojenih gora viših od 500 m,
- gorsko - planinski prostor u središnjem dijelu (14 % teritorija) - dinarski krški prostor s najvišim hrvatskim planinama (1.300 - 1.800 m n.m.) koji dijeli unutrašnjost od jadranskog primorja i čini razvodnicu između crnomorskog i jadranskog sliva,
- mediteranski prostor ili jadransko primorje na jugu (32 % teritorija) – pripada dinarskom kršu, a obuhvaća otoke, usko obalno područje i zaleđe sjevernog (Istra, Kvarner, Podvelebitsko primorje) i južnog primorja (Dalmacija).

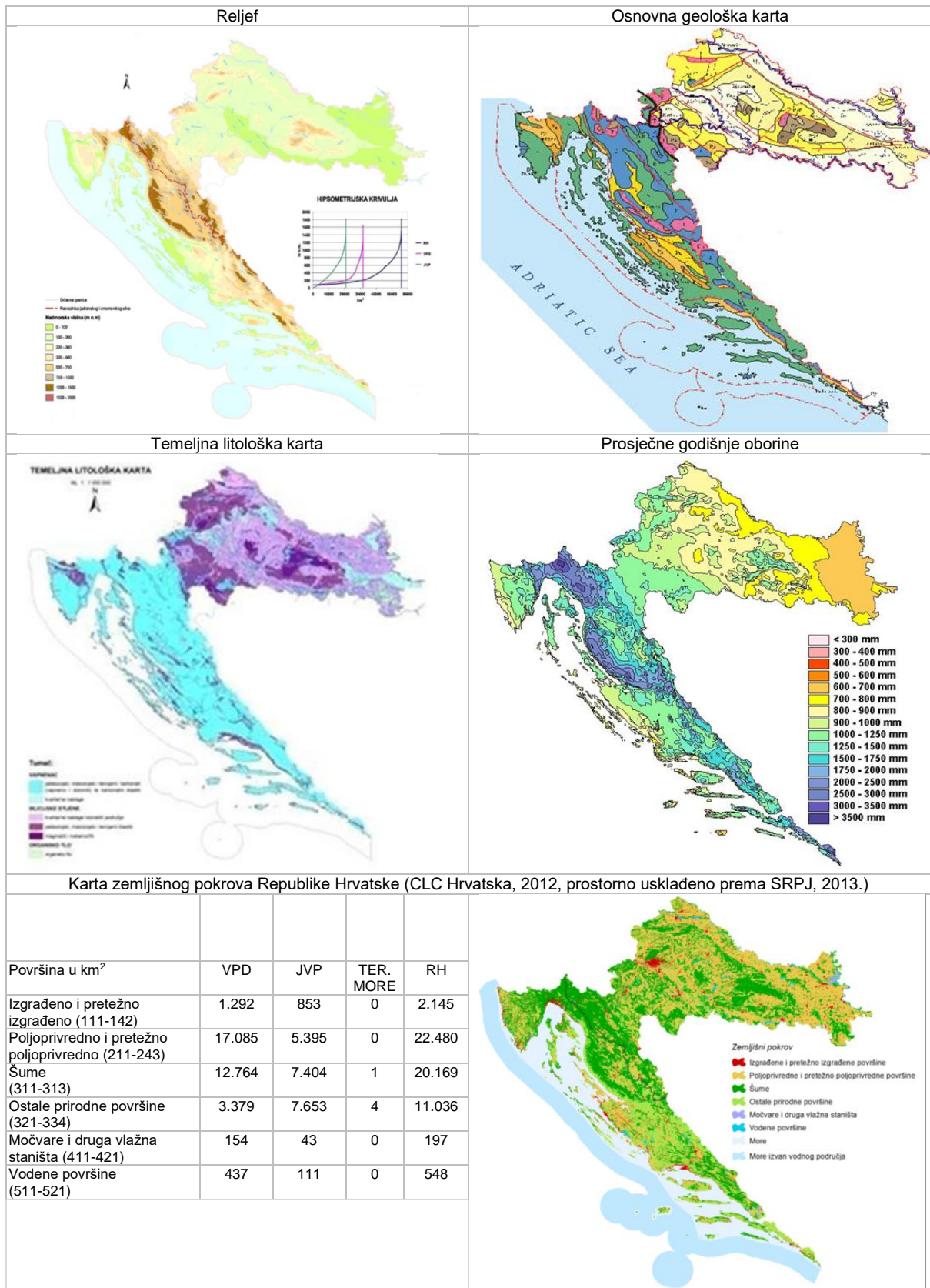
Prema svjetski prihvaćenim kriterijima klasificiranja klime (W. Köppen) najveći dio područja Hrvatske ima umjereno toplu kišnu klimu (tip C), a samo visoki planinski krajevi imaju snježno - šumsku klimu (tip D). Godišnje količine oborina prostorno variraju, a kreću se od 600 do 3.500 mm.

Zahvaljujući svojem položaju i relativno dobroj očuvanosti ekosustava, Republika Hrvatska se odlikuje velikom vrijednošću biološke raznolikosti i brojnim endemičnim vrstama. Bogatstvo kopnenih i vodenih ekotipova povezano je s velikom raznolikošću: reljefnih obilježja i specifičnosti osobito u krškim područjima; klimatskih obilježja koja su u uskoj povezanosti s orografijom i morfogenezom jugoistoka Europe; te geološkom i litološkom raznolikošću. Prema podjeli Europe na limnografske regije, zasnovanoj na vodenoj fauni (Illies, 1978.), hidrografski prostor kopnene Hrvatske podijeljen je na Panonsku i Dinaridsku ekoregiju. Za akvatičku faunu Hrvatske može se reći da je poprimila današnja obilježja u zadnjih 15.000 do 20.000 godina. Procjenjuje se da u akvatičkim staništima Hrvatske živi 4 do 5 tisuća vodenih beskralježnjaka po čemu Hrvatska spada u faunistički najraznovrsnija područja Europe. Dosad je utvrđena prisutnost nešto više od dvije tisuće vrsta beskralježnjaka, što ukazuje na niski stupanj istraženosti vodene faune. Općenito, fauna tekućica u hrvatskom dijelu Dinaridske ekoregije bogatija je vrstama od faune u tekućicama koje leže u Panonskoj ekoregiji. Zoogeografska analiza hrvatske ihtiofaune učinjena je tek djelomično, a za mnoge vrste nisu utvrđeni areali rasprostiranja.

	Vodno područje rijeke Dunav (VPD)	Jadransko vodno područje (JVP)
Geološke i litološke	Na prostoru vodnog područja izdvajaju se dvije prirodno - geografske cjeline, panonska zavala na sjeveru i gorsko-planinski prostor na jugu. Panonska zavala je nastala tektonskim uleknucem u tercijaru, koje je ispunjavalo Panonsko more nestalo u	Na prostoru jadranskog vodnog područja izdvajaju se dvije prirodno - geografske cjeline, dinarski gorsko-planinski prostor i jadranski prostor. Dinarski gorski prostor čine najviše hrvatske planine (1.800 m n.m.) i krška polja među njima. Geološki je mlađi,

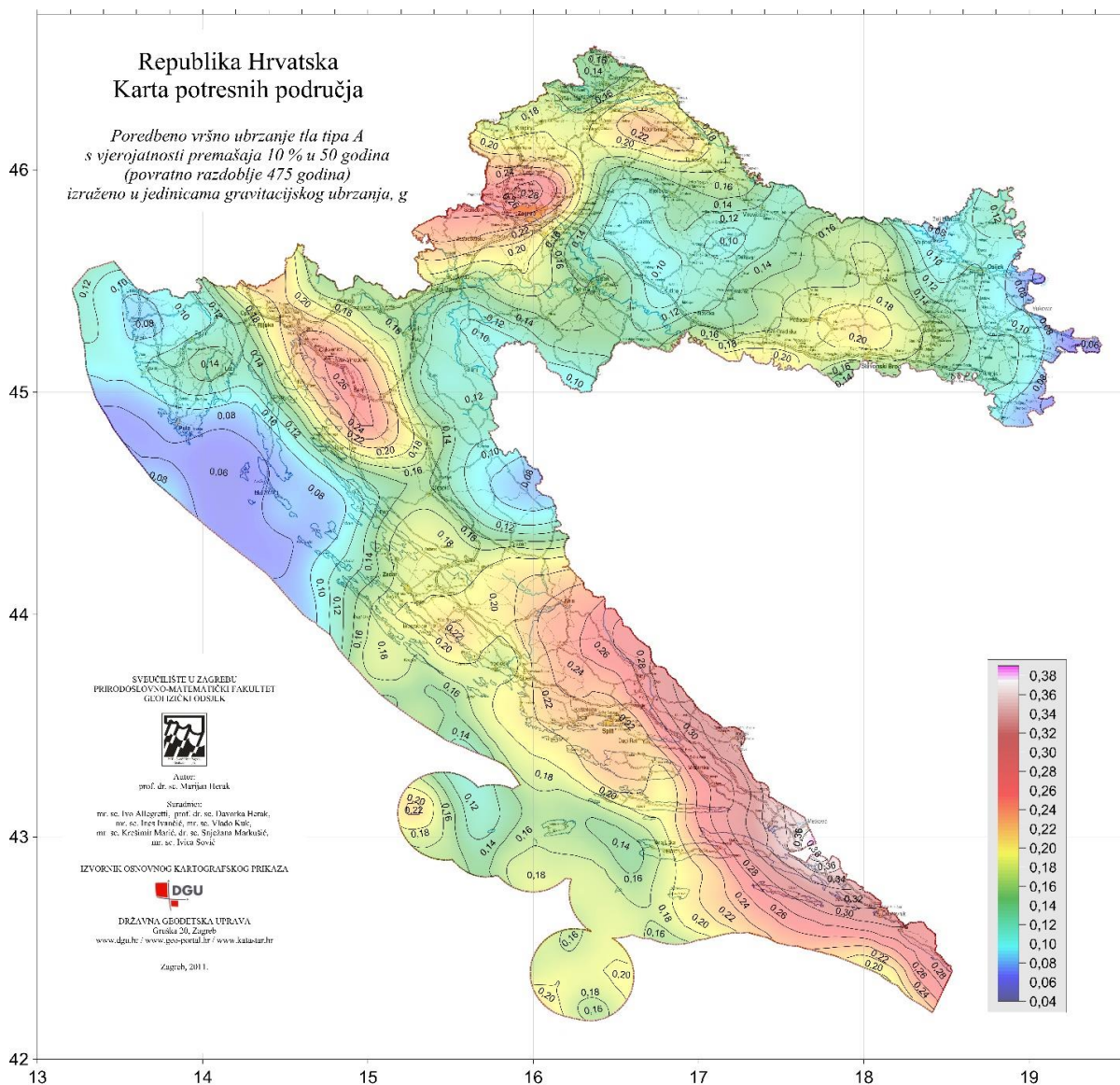
	Vodno područje rijeke Dunav (VPD)	Jadransko vodno područje (JVP)
	<p>diluviju. Panonsko područje sastoji se od aluvijalnih i diluvijalnih ravnica nadmorske visine 80 - 135 m n.m. i osamljenih gorskih masiva (Požeška gora, Dilj, Papuk, Psunj, Krndija, Moslavačka gora, Bilogora, Medvednica i Kalnik) građenih od starijih silicijskih stijena kristaliničnih škriljevaca i eruptivnih stijena paleozoiske i mezozoiske starosti. Zrinska gora s Petrovom gorom na rubnom južnom dijelu panonske regije također pripada starim stijenama koje izgrađuju paleozoiski, mezozoiski i terciarni klastiti. U jugozapadnom dijelu Zrinske gore javljaju se magmatiti i metamorfiti. Po litološkom i geološkom sastavu najveći dio panonskog područja pripada silikatnim kvartarnim naslagama, a vapnenačke stijene nalaze se samo u najvišim gorskim područjima. Na području prevladava površinsko otjecanje s brojnim rijekama i potocima.</p> <p>Gorsko-planinski prostor pripada krškom području Dinarida, kojim prolazi razvodnica između vodnog područja rijeke Dunav i jadranskog vodnog područja. Tu prevladava krški krajolik nadmorske visine 150 – 900 m n.m., s vapnenačkim stijenama i tipičnom krškom hidrogeologijom, pojavom krških polja i velikih izviranja i poniranja voda. Topivost vapnenačke podloge pridonijela je morfološkom oblikovanju krškog krajobraza, stvaranju kanjonskih dolina, vrtača, krških polja i mreže podzemnih i periodičkih tokova. Sjeverna granica krša proteže se od Žumberka, južnim rubom karlovačke depresije, prema granici s Bosnom i Hercegovinom.</p>	<p>građen od karbonatnih stijena s tipičnom krškom hidrogeologijom, tj. pojavom velikih izviranja i poniranja voda. Duž površinskih i podzemno-ponornih vodnih tokova stvoreno je mnoštvo kanjona, klanaca, špilja i sedrenih barijera, najmlađih i najosjetljivijih tvorbi iznimne atraktivnosti.</p> <p>I jadranski prostor je dio dinarskog krša, a čine ga otoci i uzak kopneni pojas, odijeljen od unutrašnjosti visokim planinama. Uzduž područja uočavaju se tri reljefna pojasa: otočni, priobalni i zagorski. U građi stijena prevladavaju vapnenci visoke čistoće (kopneni planinski lanci, poluotoci i otoci) te manje otporne i nepropusne naslage fliša i dolomita (niže kopnene zaravni i drage te potopljeni zaljevi). Današnja obala je mlada, nastala u kvartaru podizanjem morske razine, prije čega su gotovo svi otoci bili dio kopna. Posljedica toga je velika podudarnost između otočnih i kopnenih oblika i građe. Izrazita razvedenost obale, koja se očituje u 1.244 otoka, otočića, hridi i grebena i obalnoj crti dugoj 6.278 km (1.880 km je kopnena i 4.398 km otočna obala)⁵, rezultat je potapanja erodiranog krškog reljefa. Podizanjem morske razine su kopneni slatkovodni sustavi došli pod uspor mora i stvorena je mogućnost dubokih prodora morske vode u priobalne vodonošnike.</p>
Pedološke značajke	Panonski i krški dio vodnog područja razlikuju se po pedološkim značajkama. U međuriječju Drave, Save i Kupe zastupljena su lesivirana i razne vrste hidromorfni tala, a samo u najistočnijoj Slavoniji prevladavaju tla visoke plodnosti (crnica, smeđe tlo i lesivirana tla). U gorskim predjelima uglavnom se pojavljuju razni tipovi smeđih tala.	Za gorske predjele karakteristični su razni tipovi smeđih tala. Priobalje i otoci su siromašni obradivim tlima, a najvredniji poljodjelski prostori su polja u kršu te tla nastala na flišu, laporu i izoliranim aluvijalnim nanosima. Samo vrlo lokalno, ponajprije u Istri nalaze se dublja tla plodne crvenice.
Klimatska obilježja	<p><i>Kontinentalno klimatsko područje</i> obuhvaća sjeverni dio vodnog područja, do granice između sliva Kupe i Odre. Karakteriziraju ga prosječne godišnje oborine u rasponu 900 – 1.000 mm na zapadu do 650 mm u istočnoj Slavoniji. Najviše oborine padne u lipnju, a najmanje u veljači. Oko 60% ukupnih godišnjih oborina padne u vegetacijskom dijelu godine. Na temperaturu zraka dominantno utječe nadmorska visina pa se najviše temperature javljaju u najnižim predjelima istočne Slavonije, gdje prosječne višegodišnje temperature zraka iznose 11 – 12 °C.</p> <p><i>U prijelaznom klimatskom području</i> su oborine znatno veće, zbog blizine mora i većih nadmorskih visina. Najviše oborina padne u Gorskom kotaru, gdje se prosječne godišnje oborine kreću do 3.500 mm i više. Najviše oborina ima u studenome, a najmanje u veljači. Podjednako oborina padne u vegetacijskom i hladnom dijelu godine. Pravilnost promjene temperature s nadmorskom visinom je vrlo izražena pa je ona najmanja u najvišim predjelima Gorskoga kotara, gdje prosječna višegodišnja temperatura zraka iznosi oko 3 °C.</p>	Na vodnom području su prisutna dva oborinska režima: mediteranski i prijelazni, koji sadržava karakteristike mediteranskog i kontinentalnog režima. Prosječne godišnje oborine se kreću od oko 800 mm u zapadnoj Istri i na otocima do 3.500 mm i više u najvišim predjelima Gorskoga kotara. 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. Na temperaturu zraka znatan utjecaj ima geografska širina pa se najviše prosječne temperature javljaju u južnim predjelima i na otocima i smanjuju se prema sjeveru i unutrašnjosti. Utjecaj nadmorske visine dominantan je u gorskim predjelima.
Zemljišni pokrov	Oko 50% ukupne površine vodnoga područja su poljoprivredne ili pretežito poljoprivredne površine, šume sudjeluju s 36%, a izgrađene (umjetne) površine s 3%. Struktura pokrova se vrlo razlikuje po područjima podslivova: podsliv Save ima nadprosječnu zastupljenost šuma (41%), na račun poljoprivrednih površina (45%), a na podslivu Drave i Dunava dominiraju poljoprivredne površine (63%), sa znatno manjim udjelom šuma (24%). Na području podsliva Drave i Dunava ima znatno više močvarnih i vodenih površina (4%) od prosjeka vodnoga područja (1,7%).	39% površine vodnoga područja pokriva more (priobalno more). U strukturi zemljišnog pokrova kopna i otoka poljoprivredne ili pretežito poljoprivredne površine čine četvrtinu (25%), šume sudjeluju s 35%, a ostale prirodne površine s 35%. Na izgrađene (umjetne) površine otpada oko 4%. Kopno i otoci razlikuju se po udjelu šuma i ostalih prirodnih površina u strukturi pokrova. Na kopnu šume čine 37% a ostale prirodne površine 35%, dok je na otocima šume obuhvaćaju oko 26% površine.

⁵ Izvor: službeni podaci Hrvatskog hidrografskog instituta



Sl. A.8 Prirodne značajke vodnih područja

Republika Hrvatska nalazi se unutar područja Sredozemlja koje je tektonski i seizmički aktivno. Epicentri potresa su koncentrirani u trima područjima: Sjeverozapadno područje Hrvatske, područje Hrvatskog primorja od Senja do Ilirske Bistrice u Sloveniji te priobalno područje Dalmacije (južni dio) i zaleđe. Najmanje seizmički aktivna područja su istočna Slavonija, područje Like i Velebita te istarski poluotok, zapadno od Učke i Čićarije. Žarišta potresa na ovom području najčešće su plitka, ograničena na gornji dio Zemljine kore, na dubinama od 10 do 12 km. Potresnom kartom Hrvatske prikazane su izračunati vrijednosti parametra a_g , koje vrijede na razni osnovne stijene i ne uključuju utjecaj površinskih, rastresitih slojeva na amplifikaciju potresnih trešnji. Karta jasno prikazuje područja Republike Hrvatske gdje je opasnost od potresa najveća: šire područje Medvednice, Dalmacija, osobito južno od Splita te obalno područje Primorja, od Senja do slovenske granice.



Sl. A.9 Karta potresnih područja Republike Hrvatske (povratno razdoblje 475 godina) na razini osnovne stijene (Herak, M., 2011; Geofizički odsjek PMF, Zagreb)

Najsnažniji zabilježeni potres na području Hrvatske dogodio se u okolini Dubrovnika 1667. godine. Procijenjena jakost prema Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) ljestvici iznosila je X stupnjeva. Najsnažniji, seizmografom registrirani potresi dogodili su se 1942. godine u okolini Imotskog, te 28. prosinca 2020. godine u okolini Petrinje. Zabilježena magnituda je iznosila 6,2° prema Richteru, a najveći intenzitet je procijenjen na VIII-IX stupnjeva prema MCS ili novijoj EMS (Europska makroseizmička ljestvica) ljestvici. Sukladno navedenom, u Republici Hrvatskoj mogu se javiti potresi očekivanih jakosti od VII-IX

stupnjeva modificirane MSK ljestvice (Medvedev-Sponheuer-Karnikov – slično kao Mercallijeva, odnosno Europska makrozeizmička ljestvica) te je zahvate potrebno izvoditi prema europskoj zbirici normi za protupotresnu gradnju (Eurokod-8).

4.2 Socio-ekonomske značajke

U administrativnom smislu, vodno područje rijeke Dunav obuhvaća Zagrebačku, Krapinsko - zagorsku, Sisačko - moslavačku, Karlovačku, Varaždinsku, Koprivničko - križevačku, Bjelovarsko - bilogorsku, Virovitičko - podravsku, Požeško - slavonsku, Brodsko - posavsku, Osječko - baranjsku i Međimursku županiju i Grad Zagreb u cijelosti, dijelove Primorsko - goranske i Ličko - senjske županije, te rubni dio Zadarske županije. Jadransko vodno područje obuhvaća Šibensko - kninsku, Splitsko - dalmatinsku, Istarsku i Dubrovačko - neretvansku županiju u cijelosti, gotovo cijelu Zadarsku županiju i znatne dijelove Primorsko - goranske i Ličko - senjske županije.

Na lokalnoj razini ustrojeno je veliki broj jedinica lokalne samouprave (6.788 naselja, odnosno 128 gradova i 428 općina) vrlo različitih po veličini i ekonomskoj snazi.

Prema izvješću Državnog zavoda za statistiku u razdoblju od posljednjeg popisa stanovništva obavljenog 2011. godine (mjerodavan za izradu Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.) pa do 2018. godine ukupan broj stanovnika se smanjio s 4.284.432 na 4.076.246 odnosno za oko 5 %. Uglavnom je riječ o depopulacijskim trendovima semi - urbanih i ruralnih područja Slavonije, Gorskog kotara i Like.

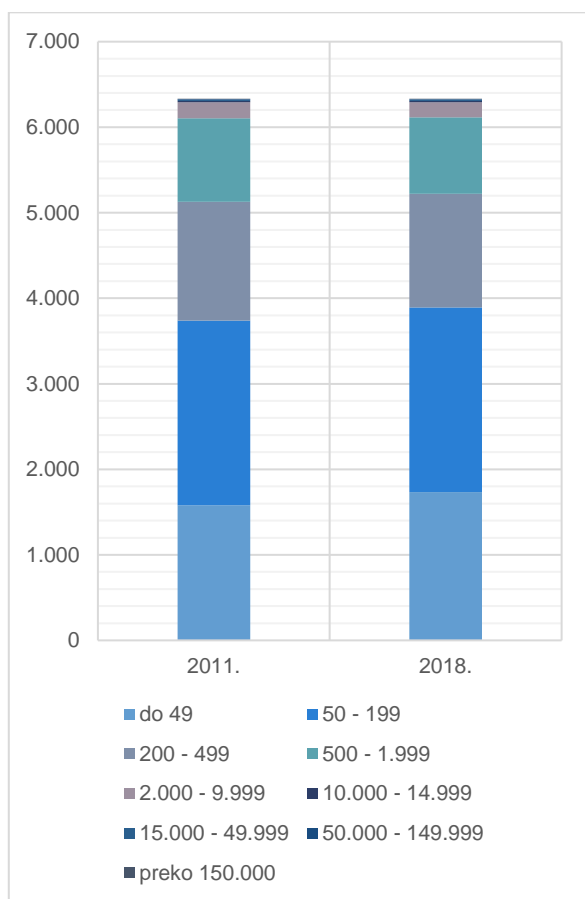
Tab. A.4 Pregled demografskih promjena (novo)

Vodno područje podsliv	Stanovnici (broj)			Površina – kopno (km ²)	Gustoća naseljenosti (stanovnika po km ²)	
	2011.	2018.	%		2011.	2018.
Republika Hrvatska	4.284.889	4.076.246	95 %	56.561	76	72
Jadransko vodno područje	1.379.469	1.347.591	98 %	21.446	64	63
Teritorijalno more	0	0	-	4	-	-
Vodno područje sliva rijeke Dunav	2.905.420	2.728.655	94 %	35.111	83	78
Podsliv rijeka Drave i Dunava	776.808	711.080	91 %	9.359	83	76
Podsliv rijeke Save	2.128.612	2.017.575	95 %	25.752	83	78

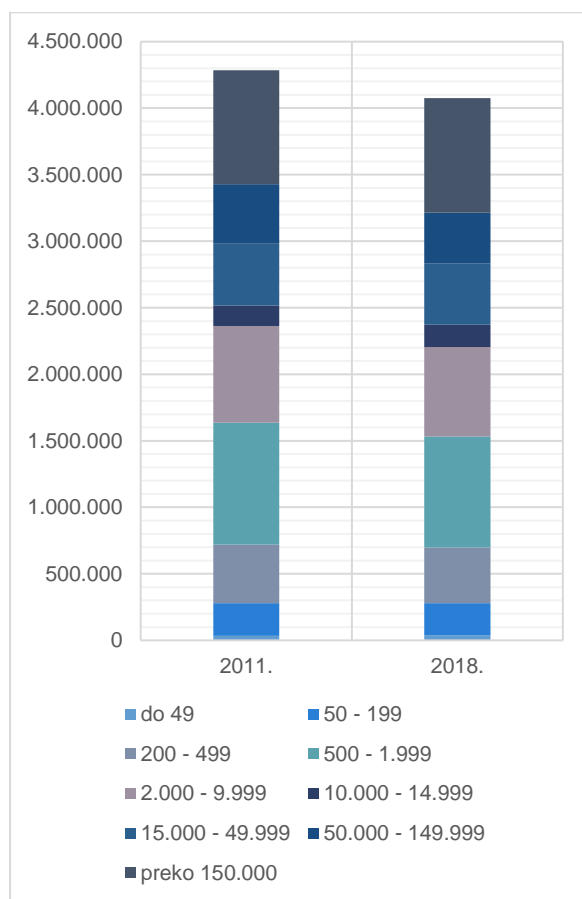
Budući da je riječ o promjenama koje mogu imati značajan utjecaj na upravljanje vodama u Planu upravljanja vodnim područjem 2022. - 2027. će se koristiti podaci o procijenjenom broju stanovnika za 2018. godinu.

Sisačko - moslavačka i Vukovarsko - srijemska županija bilježe najznačajniji negativni trend gdje su u razdoblju od 2011. godine do 2021. godine broj stanovnika smanjio za oko 15 %. Najznačajniji negativni demografski trend je na području podsliva rijeka Drave i Dunava (91 %). Broj stanovnika Ličko - senjske koju žive na području podsliva rijeke Save je pao za preko 20 %. Ovako značajne promjene u broju stanovnika mogu značajno utjecati na planiranje upravljanja vodama pa je prihvaćanje procijenjenog broja stanovnika u 2018. godini kao mjerodavnog u izradi Plana 2022. opravdano.

	Vodno područje rijeke Dunav (VPD)	Jadransko vodno područje (JVP) i teritorijalno more
Stanovništvo i urbanizacija	<p>Na vodnom području živi 2.729.991 stanovnik odnosno oko 6% manje u odnosu na broj stanovnika prema popisu stanovništva iz 2011. godine. Posljedično i gustoća naseljenosti od gotovo 83 stanovnika po km² vodnog područja je smanjena na 78 i nešto je viša od prosjeka za Republiku Hrvatsku koji iznosi 72 stanovnika/km².</p> <p>Stanovništvo živi u 4.458 naselja prosječne veličine 612 stanovnika. Čak 97 % naselja ima manje od 2.000 stanovnika, a u njima živi 39 % ukupnog stanovništva. Preostalih 61 % stanovnika živi u 133 naselja s više od 2.000 stanovnika. Od toga je 25 većih i velikih urbanih centara, preko 10.000 stanovnika, među kojima dominira grad Zagreb.</p> <p>U odnosu na 2011. godinu broj naselja s manje od 50 stanovnika je značajno porastao, kao i broj stanovnika koji žive u takvim naseljima. Međutim, prosječna veličina takvog naselja je pala s 23 na 20 stanovnika po naselju. Naime, bilježi se značajno smanjenje broja stanovnika u naseljima manjim od 10.000 stanovnika, a te posljedično broja naselja većih od 500 stanovnika je smanjen a povećan je broja nselja ispod 500 stanovnika.</p>	<p>Na vodnom području živi 1.347.255 stanovnika odnosno 2% manje u odnosu na broj stanovnika prema popisu stanovništva iz 2011. godine. Gustoća naseljenosti od 63 stanovnika po km² nije značajno promijenjena u odnosu na 2011. i manja je od prosjeka Republike Hrvatske, koji iznosi 72 stanovnika po km².</p> <p>Na vodnom području je 1.966 naselje, prosječne veličine 685 stanovnika. Čak 95 % naselja ima manje od 2.000 stanovnika, a u njima živi 35 % ukupnoga stanovništva. Preostalih 65% stanovnika živi u 92 naselja s više od 2.000 stanovnika. Od toga je 14 većih i velikih urbanih centara, preko 10.000 stanovnika, među kojima se izdvaja Split. Ostalo su manji i srednji gradovi i naselja prijelaznoga karaktera, veličine 2.000 do 10.000 stanovnika.</p> <p>U odnosu na 2011. godinu broj naselja manjih od 50 stanovnika je povećan kao i broj stanovnika u tim naseljima i uglavnom je riječ o preraspodjeli odnosno smanjenju broja stanovnika u naseljima veličine između 50 i 2.000 stanovnika. Za ovo vodno područje karakteristično je povećanje broja stanovnika i naselja veličine između 10.000 i 15.000 stanovnika te značajnog smanjenja broja stanovnika u naseljima između 15.000 i 50.000 stanovnika (14 %).</p>



Broj naselja



Broj stanovnika

Sl. A.10 Usporedni pregled promjene broja naselja i stanovnika sistematiziran prema veličini naselja (novo)

Tab. A.5 Administrativna pripadnost vodnih područja (nova)

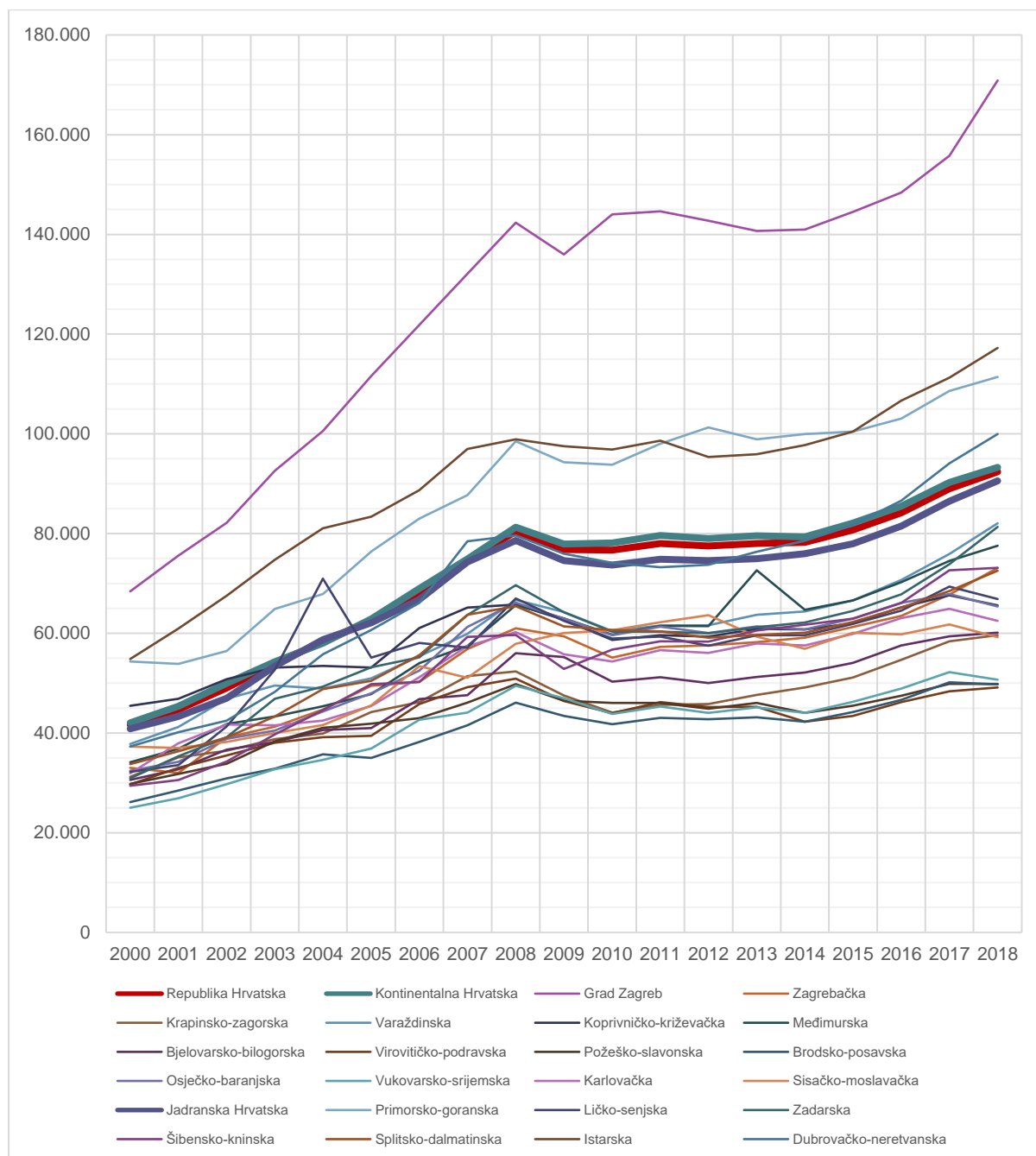
Županija	Jadransko vodno područje JVP					Teritorijalno more		Vodno područje rijeke Dunav VPD					Republika Hrvatska				
	Površina* (km ²)	Stanovništvo 2011	Broj naselja 2018	Stanovništvo 2018	%	Površina* (km ²)	Broj naselja 2018	Površina* (km ²)	Stanovništvo 2011	Broj naselja 2018	Stanovništvo 2018	%	Površina* (km ²)	Stanovništvo 2011	Broj naselja 2018	Stanovništvo 2018	%
Bjelovarsko-bilogorska								2.638,62	119.764	323	107.186	89%	2.638,62	119.764	323	107.186	89%
Brodsko-posavska								2.028,29	158.575	185	138.804	88%	2.028,29	158.575	185	138.804	88%
Dubrovačko-neretvanska	1.778,57	122.568	230	121.425	99%	4,04	1						1.782,61	122.568	230	121.425	99%
Grad Zagreb								641,25	790.017	68	806.341	102%	641,25	790.017	68	806.341	102%
Istarska	2.814,46	208.055	639	209.020	100%								2.814,46	208.055	639	209.020	100%
Karlovačka								3.624,44	128.899	649	116.166	90%	3.624,44	128.899	649	116.166	90%
Koprivničko-križevačka								1.747,93	115.584	264	107.076	93%	1.747,93	115.584	264	107.076	93%
Krapinsko-zagorska								1.229,61	132.892	422	124.786	94%	1.229,61	132.892	422	124.786	94%
Ličko-senjska	3.676,46	41.423	184	37.544	91%			1.678,60	9.504	99	7.290	77%	5.355,06	50.927	258	44.834	88%
omjer prema vodnom području	69%	80%	66%	83%				39%	20%	34%	17%		100%	100%	100%	100%	
Međimurska								729,23	113.804	131	109.537	96%	729,23	113.804	131	109.537	96%
Osječko-baranjska								4.147,98	305.032	263	275.056	90%	4.147,98	305.032	263	275.056	90%
Požeško-slavonska								1.822,66	78.034	277	67.028	86%	1.822,66	78.034	277	67.028	86%
Primorsko-goranska	2.410,44	274.750	262	264.904	96%			1.178,89	21.445	261	18.501	86%	3.589,33	296.195	509	283.405	96%
omjer prema vodnom području	66%	93%	51%	93%				34%	7%	49%	7%		100%	100%	100%	100%	
Sisačko-moslavačka								4.466,76	172.439	455	147.216	85%	4.466,76	172.439	455	147.216	85%
Splitsko-dalmatinska	4.537,93	454.798	380	447.723	98%	0,40	1						4.538,33	454.798	381	447.723	98%
Šibensko-kninska	2.968,59	109.375	199	99.633	91%								2.968,59	109.375	199	99.633	91%
Varaždinska								1.259,73	175.951	303	166.658	95%	1.259,73	175.951	303	166.658	95%
Virovitičko-podravska								2.022,59	84.836	188	74.521	88%	2.022,59	84.836	188	74.521	88%
Vukovarsko-srijemska								2.449,34	179.521	85	152.494	85%	2.449,34	179.521	85	152.494	85%
Zadarska	3.259,19	168.941	219	167.342	99%			383,76	1.076	21	689	64%	3.642,95	170.017	232	168.031	99%
omjer prema vodnom području	91%	99%	94%	100%				9%	1%	6%	0%		100%	100%	100%	100%	
Zagrebačka								3.061,69	317.606	694	309.306	98%	3.061,69	317.606	694	309.306	98%
UKUPNO	21.445,64	1.379.910	2.113	1.347.591	98%	4,44	2	35.111,37	2.904.979	4.687	2.728.655	94%	56.561,45	4.284.889	6.755	4.076.246	95%

Prostorno usklađeno prema RPJ, prosinac 2019. godine

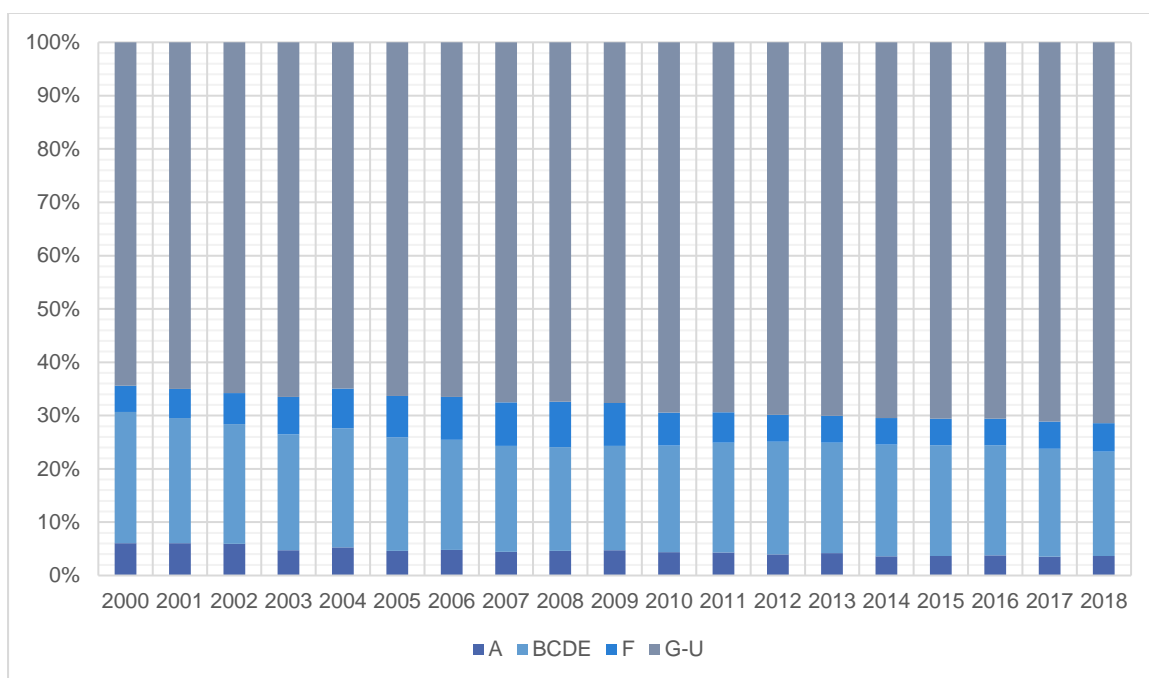
Županija	Područje podsliva Drave i Dunava PSD					Područje podsliva rijeke Save PSS					Vodno područje rijeke Dunav VPD				
	Površina* (km2)	Stanovništvo 2011	Broj naselja 2018	Stanovništvo 2018	%	Površina* (km2)	Stanovništvo 2011	Broj naselja 2018	Stanovništvo 2018	%	Površina* (km2)	Stanovništvo 2011	Broj naselja 2018	Stanovništvo 2018	%
Bjelovarsko-bilogorska	79,57	1.299	21	1.119	86%	2.559,05	118.465	312	106.067	90%	2.638,62	119.764	323	107.186	89%
Brodsko-posavska						2.028,29	158.575	185	138.804	88%	2.028,29	158.575	185	138.804	88%
Grad Zagreb						641,25	790.017	68	806.341	102%	641,25	790.017	68	806.341	102%
Karlovačka						3.624,44	128.899	649	116.166	90%	3.624,44	128.899	649	116.166	90%
Koprivničko-križevačka	1.182,27	80.244	125	74.323	93%	565,658	35.340	154	32.753	93%	1.747,93	115.584	264	107.076	93%
Krapinsko-zagorska	47,99	1.099	16	992	91%	1.181,62	131.793	419	123.794	94%	1.229,61	132.892	422	124.786	94%
Ličko-senjska						1.678,60	9.504	99	7.290	77%	1.678,60	9.504	99	7.290	77%
Međimurska	729,23	113.804	131	109.537	96%						729,23	113.804	131	109.537	96%
Osječko-baranjska	3.562,76	266.516	229	240.292	90%	585,22	38.516	48	34.764	90%	4.147,98	305.032	263	275.056	90%
Požeško-slavonska	10,65	0	4	0		1.812,01	78.034	277	67.028	86%	1.822,66	78.034	277	67.028	86%
Primorsko-goranska						1.178,89	21.445	261	18.501	86%	1.178,89	21.445	261	18.501	86%
Sisačko-moslavačka						4.466,76	172.439	455	147.216	85%	4.466,76	172.439	455	147.216	85%
Varaždinska	1.126,62	168.819	278	160.087	95%	133,11	7.132	34	6.571	92%	1.259,73	175.951	303	166.658	95%
Virovitičko-podravska	1.980,59	84.759	187	74.449	88%	42,00	77	1	72	94%	2.022,59	84.836	188	74.521	88%
Vukovarsko-srijemska	639,77	60.839	36	50.281	83%	1.809,57	118.682	60	102.213	86%	2.449,34	179.521	85	152.494	85%
Zadarska						383,76	1.076	21	689	64%	383,76	1.076	21	689	64%
Zagrebačka						3.061,69	317.606	694	309.306	98%	3.061,69	317.606	694	309.306	98%
Ukupno	9.359,45	777.379	1027	711.080	91%	25.751,92	2.127.600	3.737	2.017.575	95%	35.111,37	2.904.979	4.687	2.728.655	94%

Prostorno usklađeno prema RPJ, prosinac 2019. godina

Razdoblje od 2012. do 2018. godine prate pozitivne promjene osnovnih ekonomskih pokazatelja (broj zaposlenih, neto plaće i bruto društveni proizvod po stanovniku). Promatrajući prema statističkim regijama (NUTS 2012) prema kojima je Republika Hrvatska podijeljena na dvije statističke regije (Kontinentalna Hrvatska i Jadranska Hrvatska), ne uočava se značajna razlika u trendu promjene bruto domaćeg proizvoda po stanovniku (u daljem tekstu BDP) prema Republici Hrvatskoj. Promatrajući županije razlike su značajno veće. Najveće povećanje BDP-a je karakteristično za Grad Zagreb a potom za Primorsko - goransku i Istarsku županiju, i to su jedine 2 županije odnosno grad čiji je BDP veći od prosječnog BDP-a (Republika Hrvatska). Najblaži trendovi promjene BDP-a bilježe se u Brodsko - posavskoj, Požeško - slavonskoj, Virovitičko - podravskoj i Vukovarsko - srijemskoj županiji.



Sl. A.11 Promjena bruto domaćeg proizvoda po stanovniku (kn) u razdoblju od 2000. do 2018. godine (Izvor DZS: Državni zavod za statistiku, Priopćenje 12.1.3.1. - 2000. - 2018.)



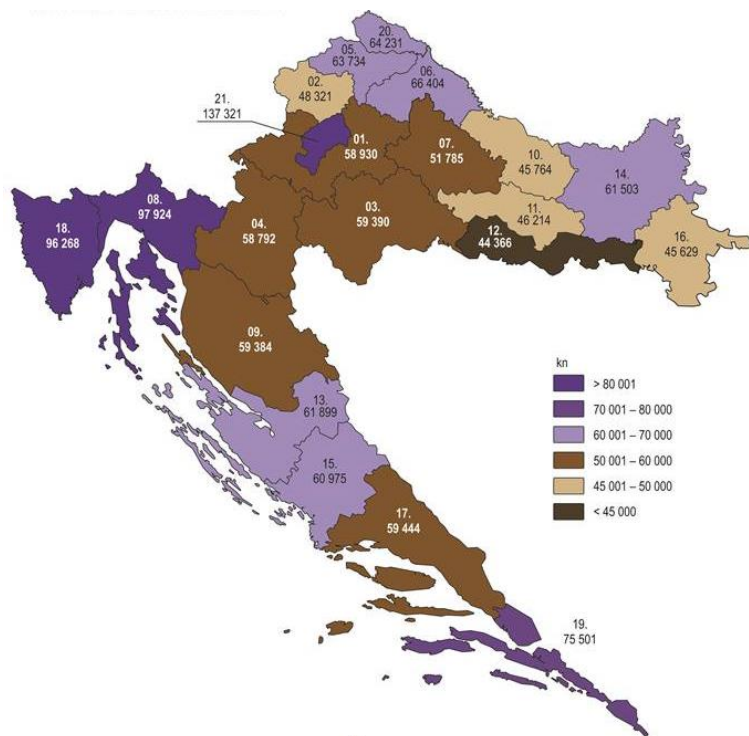
Sl. A.12 Udio gospodarskih grana u ukupnom bruto domaćem proizvodu (A - poljoprivreda, BCDE - prerađivačka industrija, rudarstvo i vađenje te ostale industrije, F - građevinarstvo, G-U - ostalo) (Izvor DZS: Državni zavod za statistiku, Priopćenje 12.1.3.1. - 2000. - 2018.)

Struktura gospodarstva (promatrajući u odnosu na ukupni bruto društveni proizvod) se nije značajno promijenila, odnosno djelatnosti: poljoprivreda, industrija i građevinarstvo, koje mogu imati značajan utjecaj na stanje voda, doprinose sa oko 30 %. U kategoriju „ostalo“ u ovom slučaju razvrstane su (G,H,I - trgovina na veliko i na malo, prijevoz i skladištenje, smještaj, priprema i usluživanje hrane, J - informacije i komunikacije, K - financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja, L - poslovanje nekretninama, MN - stručne, znanstvene, tehničke, administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti, O,P,Q - javna uprava i obrana, obrazovanje, djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi i R,S,T,U - ostale uslužne djelatnosti. Utjecaj ovih djelatnosti na stanje voda je posredan i uglavnom se promatra kao utjecaj urbanizacije (nomenklatura prema izvještajnim obrascima Okvirne direktive o vodama), odnosno kako se to tradicionalno u hrvatskoj praksi naziva utjecaj stanovništva (tradicionalno korišteni termin u hrvatskoj praksi) a proračnava se kroz normativ potrošnje vode po stanovniku na dan.

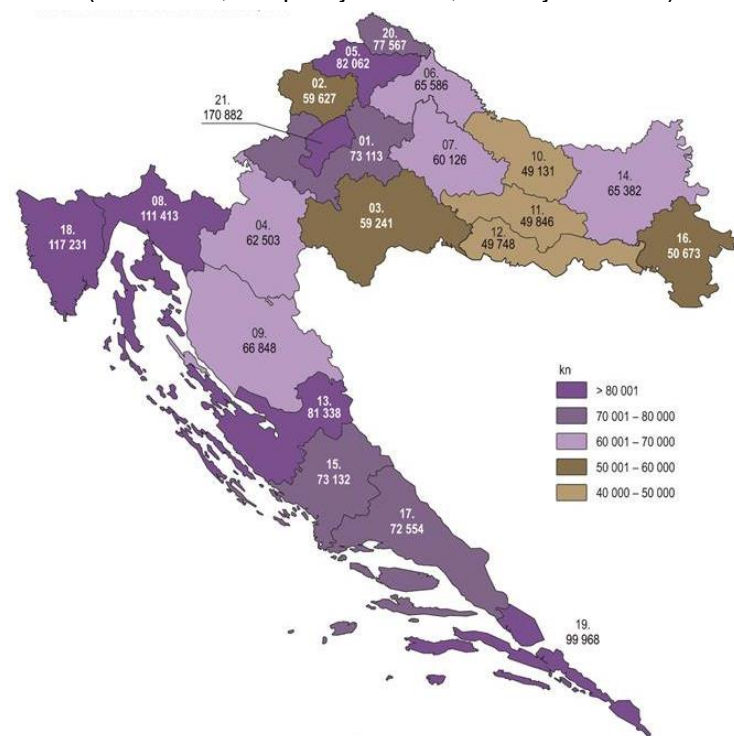
Tri županije: Ličko-senjska, Primorsko-goranska, i Zadarska se nalaze na teritoriju oba vodna područja, a 6 županija: Bjelovarsko-bilogorska, Koprivničko-križevačka, Krapinsko-zagorska, Osječko-baranjska, Varaždinska, Virovitičko-podravsko i Vukovarsko-srijemskaa na području oba podsliva. Kako su podaci Državnog zavoda za statistiku sistematizirani prema županijama, bruto domaći proizvod po vodnim područjima i podslivovima za 2018. godinu su procijenjeni prema broju stanovnika iz 2018. godine.

	Vodno područje rijeke Dunav (VPD)	Jadransko vodno područje (JVP) i teritorijalno more
Socio-ekonomske prilike	<p>Za 2012. godinu je BDP na vodnom području procijenjen na 228.773 milijuna kuna ili 78.740 kuna po stanovniku, što je neznatno više od hrvatskoga prosjeka. Unutar vodnoga područja postoje izrazite regionalne razlike, vidljive i na razini podslivova.</p> <p>Na cijelom vodnom području zaposleno je nešto više od 950 tisuća osoba. Prosječna mjesečna neto plaća zaposlenih u pravnim osobama iznosi 5.505 kuna, što je neznatno iznad državnog prosjeka.</p>	<p>Za 2012. godinu je BDP na vodnom području procijenjen na 101.683 milijuna kuna ili 73.712 kuna po stanovniku, što je nešto niže od hrvatskog prosjeka. Unutar vodnoga područja postoje izrazite regionalne razlike.</p> <p>Na cijelom vodnom području zaposleno je oko 430 tisuća osoba. Prosječna mjesečna neto plaća zaposlenih u pravnim osobama iznosi 5.311 kuna i nešto je niža od državnog prosjeka.</p>

Bruto domaći proizvod po stanovniku po županijama u 2012. godini
(Izvor: DZS, Priopćenje 12.1.3., 15. veljače 2016. godine)

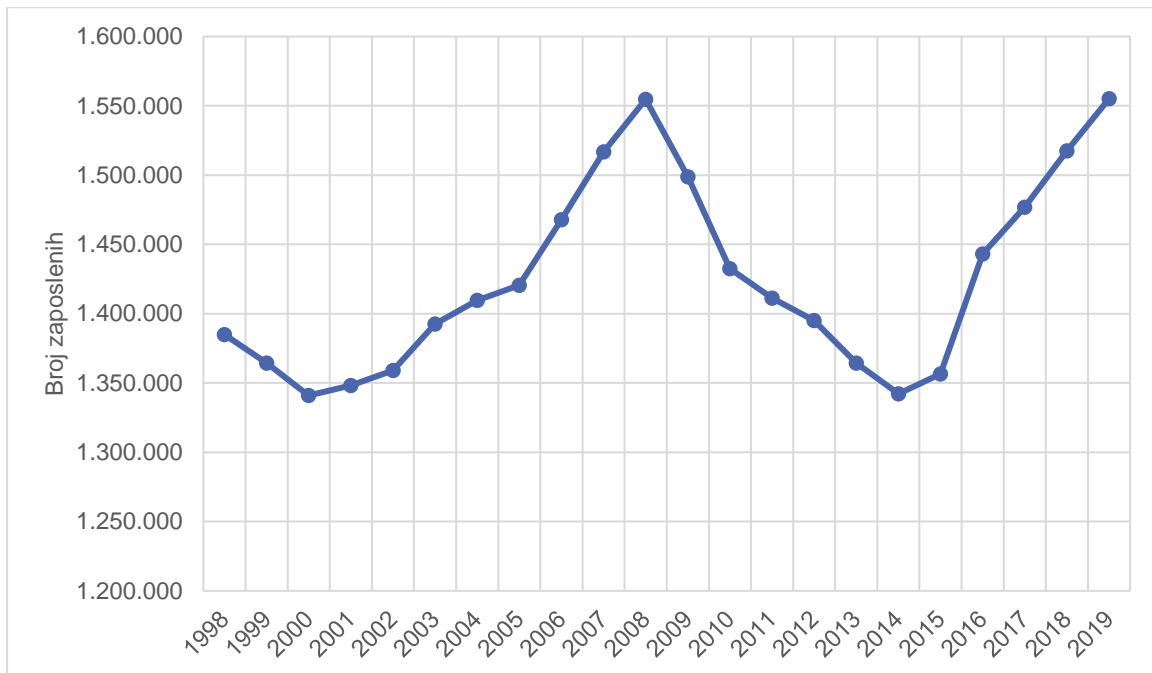


Bruto domaći proizvod po stanovniku po županijama u 2018. godini
(Izvor: DZS, Priopćenje 12.1.3., 12. veljače 2021.)



Sl. A.13 Osnovni socioekonomski podaci

Broj zaposlenih u Republici Hrvatskoj je u 2019. godini prešao 1.555.000, a neto plaća je u razdoblju od 2016. godine do 2019. godine porasla s 5.696 kn na 6.154 kn.



Sl. A.14 Promjena broja zaposlenih (izvor: Državni zavod za statistiku, Statistika nizu: Zaposlenost i plaće, Zaposleni pregled za RH, 28.08.2020.)

Tab. A.6 Osnovni pokazatelji o naseljenosti i urbaniziranosti vodnih područja

Veličina naselja	2011.			2018.			promjena broja stanovnika	2011.			2018.			promjena broja stanovnika
	broj naselja	broj stanovnika	prosječan broj stanovnika	broj naselja	broj stanovnika	prosječan broj stanovnika		broj naselja	broj stanovnika	prosječan broj stanovnika	broj naselja	broj stanovnika	prosječan broj stanovnika	
Republika Hrvatska (RH)														
do 49	1.579	33.035	21	1.733	35.867	21	109%							
50 - 199	2.161	246.316	114	2.161	243.583	113	99%							
200 - 499	1.389	440.922	317	1.327	419.210	316	95%							
500 - 1.999	975	916.430	940	896	833.726	930	91%							
2.000 - 9.999	188	725.256	3.858	176	671.155	3.813	93%							
10.000 - 14.999	13	154.299	11.869	14	167.794	11.985	109%							
15.000 - 49.999	18	463.727	25.763	17	462.797	27.223	100%							
50.000 - 149.999	6	449.163	74.861	5	379.820	75.964	85%							
preko 150.000	2	855.284	427.642	2	862.294	431.147	101%							
Ukupno	6.331	4.284.432	677	6.331	4.076.246	644	95%							
Jadransko vodno područje I Teritorijalno more (JVP)								Vodno područje rijeke Dunav (VPD)						
do 49	507	11.644	23	541	12.605	23	108%	1.118	22.387	20	1.240	24.243	20	108%
50 - 199	713	80.058	112	698	77.949	112	97%	1.485	170.188	115	1.499	169.347	113	100%
200 - 499	385	123.738	321	377	120.380	319	97%	1.008	318.004	315	956	300.893	315	95%
500 - 1.999	268	265.941	992	258	257.053	996	97%	714	654.907	917	642	579.020	902	88%
2.000 - 9.999	79	305.419	3.866	77	292.734	3.802	96%	108	409.673	3.793	98	369.415	3.770	90%
10.000 - 14.999	6	69.956	11.659	8	96.579	12.072	138%	7	84.343	12.049	6	71.117	11.853	84%
15.000 - 49.999	4	98.277	24.569	3	84.862	28.287	86%	14	365.450	26.104	14	377.935	26.995	103%
50.000 - 149.999	3	257.315	85.772	3	245.181	81.727	95%	3	191.848	63.949	2	134.639	67.320	70%
preko 150.000	1	167.121	167.121	1	159.912	159.912	96%	1	688.163	688.163	1	702.382	702.382	102%
Ukupno	1.966	1.379.469	702	1.966	1.347.255	685	98%	4.458	2.904.963	652	4.458	2.728.991	612	94%
Područje podsliva Rijeka Dunava i Drave (PSD)								Područje podsliva rijeke Save (PSS)						
do 49	91	2.002	22	111	2.628	24	131%	1.040	20.650	20	1.142	21.846	19	106%
50 - 199	256	30.493	119	268	31.989	119	105%	1.259	143.238	114	1.261	140.412	111	98%
200 - 499	281	91.262	325	285	92.830	326	102%	754	236.156	313	695	214.923	309	91%
500 - 1.999	282	258.577	917	248	221.476	893	86%	432	392.923	910	396	354.839	896	90%
2.000 - 9.999	42	181.065	4.311	41	170.491	4.158	94%	63	218.910	3.475	55	191.484	3.482	87%
10.000 - 14.999	2	24.896	12.448	1	13.780	13.780	55%	5	59.330	11.866	5	57.337	11.467	97%
15.000 - 49.999	4	104.409	26.102	4	98.006	24.502	94%	10	261.041	26.104	10	279.929	27.993	107%
50.000 - 149.999	1	84.104	84.104	1	79.327	79.327	94%	2	107.744	53.872	1	55.312	55.312	51%
preko 150.000								1	688.163	688.163	1	702.382	702.382	102%
Ukupno	959	776.808	810	959	710.527	741	91%	3.566	2.128.155	597	3.566	2.018.464	566	95%

Tab. A.7 Osnovni socio-ekonomski pokazatelji za vodna područja (stanje 2018. godina)⁶

Pokazatelj*	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska
Bruto domaći proizvod (*10 ⁶ kn)	254.152	122.449	376.601
Bruto domaći proizvod po stanovniku (kn)	90.888	93.130	92.389
Bruto domaći proizvod po zaposlenom (kn)	240.041	236.415	238.914
Bruto dodana vrijednost (*10 ⁶ kn)	194.055	86.251	280.305
Udio poljoprivrede (A)* u BDV	5,2	2,8	4,5%
Udio industrije (B-E)* u BDV	22,3	9,3	21,5%
Udio ostalih djelatnosti (F-T)* u BDV	72,5	87,9	74,0%
Broj zaposlenih (stanje 31. ožujka 2012.)	953.056	430.105	1.383.161
Prosječna neto plaća (kn)	5.505	5.311	5.469
Raspoloživi dohodak kućanstava (*10 ⁶ kn)*			
Raspoloživi dohodak kućanstava po članu (kn/god)*			27.702
Udio neto raspoloživog dohotka u BDP-u*			

*Statističko izvješće 1556, objavljeno je 31.7.2015.

5. Prirodne značajke voda



U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021 interpretacije prirodnih značajki vodnih područja značajno su promijenjene. To se prvenstveno i u najvećoj mjeri odnosi na promjenu tip specifičnog klasifikacijskog sustava voda koji je usklađen s rezultatima provedenog interkalibracijskog sustava i rezultatima provedenih istraživanja vezanih uz razvoj klasifikacijskih sustava značajno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela.

5.1 Površinske vode

Površinske vode se razvrstavaju u sljedeće kategorije: rijeke, jezera, prijelazne vode, priobalne vode i teritorijalno (otvoreno) more i opisuju se svojim ekološkim i kemijskim stanjem, osim teritorijalnoga mora, gdje je propisano praćenje kemijskoga stanja. Praćenje kemijskog stanja teritorijalnog mora za ograničeni broj pokazatelja u drugom planskom razdoblju (2016. - 2021.) obavljan je u okviru Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem. S obzirom na to da je riječ o ograničenom broju mjernih lokacija (postaja), te ograničenom broju pokazatelja, monitoring kemijskog stanja teritorijalnog mora nije usklađen sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama i Uredbe o standardu kakvoće voda, te ga je u budućem planskom razdoblju (2022. - 2027.) potrebno u potpunosti uskladiti.

Osnovu baze podataka te time i registra vodnih tijela čini topografska podloga Državne geodetske uprave na osnovu koje su u bazu podataka Hrvatskih voda unijeti podaci o oko 67.500 kilometara kopnenih tekućica⁷ i 167,1 km² kopnenih stajaćica⁸. Podaci su digitalizirani s topografskih karata mjerila

⁶ Procjena na temelju podataka DZS (Priopćenje 12.1.6.: Bruto domaći proizvod za Republiku Hrvatsku, NKPJS-2. razina i županije za razdoblje 2000. - 2012. (ESA 2010), Statistička izvješća 1502 i 1526: Zaposlenost i plaće u 2012./2013.) i HZMO (Statističke informacije br. 1/2012 za osiguranike poljoprivrednike).

⁷ Tekućice su rijeke prema terminologiji Okvirne direktive o vodama (rivers).

⁸ Stajaćice su jezera prema terminologiji Okvirne direktive o vodama (lakes).

1:25.000/1:100.000 i ažurirani u skladu s poznatim promjenama na terenu. Raspolože se i s podacima od oko 21.000 kilometara vodotoka koji leže izvan teritorija Republike Hrvatske, čiji obuhvat je nužan za praćenje vodnih bilanci.

Tab. A.8 Pregled površinskih voda u Republici Hrvatskoj po kategorijama

		Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Područje otvorenog mora	Republika Hrvatska
Tekućice (rijeke) - ukupno	km	58.128	9.465		67.593
Tekućice (rijeke) sa slivnom površinom ispod 10 km ²	km	47.542	7.207		54.749
Tekućice (rijeke) sa slivnom površinom iznad 10 km ²	km	10.586	2.258		12.844
Stajaćice (jezera) - ukupno (km ²)	km ²	126,57	40,56		167,12
Stajaćice (jezera) s površinom vodnog lica ispod 0,5 km ²	km ²	1,81	0,43		2,24
Stajaćice (jezera) s površinom vodnog lica iznad 0,5 km ²	km ²	124,76	40,13		164,89
Prijelazne vode	km ²		77*		77
Priobalne vode	km ²		13.650**		13.650
Morske vode	km ²			17.718	17.718

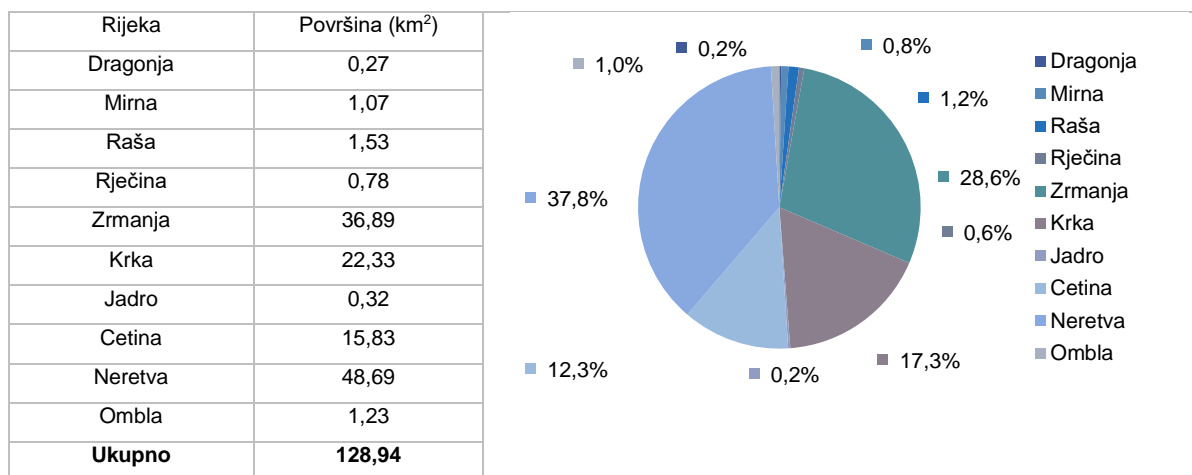
*prema podacima Instituta za oceanografiju i ribarstvo Split (IOR) površina prijelaznih voda iznosi 160,68 km²
 **prema podacima IORa površina priobalnih voda iznosi 13.750 km² - Potrebno uskladiti službene podatke.

Analizom značajki površinskih voda obuhvaćene su tekućice sa slivnom površinom većom od 10 km² i stajaćice s površinom vodnog lica većom od 0,5 km². Iznad tih granica nalazi se oko 20 % ukupne duljine svih evidentiranih tekućica i oko 98 % ukupne površine svih evidentiranih stajaćica u Republici Hrvatskoj. Preostalih 80 % duljine evidentiranih tekućica i 2 % površine evidentiranih stajaćica otpada na vrlo mala vodna tijela za koja su, određeni tipovi za „mala vodna tijela“ tako da je svim „malim vodnim tijelima tekućica“ koja se ulijevaju u tekućice slivne površine od 10 km² do 100 km² dodijeljen tip tekućice u koju se ulijeva.

Ova značajna promjena u odnosu na Plan 2016. - 2021.⁹ je rezultat potrebe jasnijeg odnosno preciznijeg klasificiranja (određivanja) stanja vodnog tijela sukladno rezultatima monitoringa ako takvi postoje, odnosno sukladno rezultatima modeliranja u slučajevima malih vodnih tijela na kojima nije obavljan monitoring stanja voda. Samim time, napravljen je određeni iskorak i prema kvalitetnijem upravljanju vodama malih vodotoka.

Na kontaktnim područjima priobalnog mora i kopna, gdje more značajno utječe na dinamiku kretanja i na kemijske i ekološke značajke slatkih voda javljaju se tzv. prijelazne ili bočate vode. To su vodna tijela kopnenih voda u blizini riječnih ušća, koja su djelomično slana uslijed blizine priobalnih voda, ali se nalaze pod znatnim utjecajem slatkovodnih tokova. Značajnije rijeke gdje je prisutan utjecaj mora su Dragonja, Raša i Mirna u Istri, Rječina u Kvarneru te Zrmanja, Krka, Jadro, Cetina, donji tok Neretve i Ombla u Dalmaciji.

⁹ U Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. stanje malih vodnih tijela se ocjenjivalo prema standardima koji vrijede za veće vodno tijelo s kojim su u površinskom kontaktu ili, ako takvog kontakta nema za najbliže ili najprimjerenije veće vodno tijelo.



Sl. A.15 Površine prijelaznih voda u jadranskom vodnom području (prema podacima IOR)

Ukupna površina prijelaznih voda iznosi oko 130 km². Prema veličini svoje površine, dominiraju prijelazne vode Neretve (38 %), Zrmanje (29 %), Krke (17 %) i Cetine (12 %), a na sve ostale jadranske rijeke otpada manje od 10 % od ukupne površine svih prijelaznih voda. Pored navedenih rijeka, utjecaj mora zabilježen je i u ušćima rijeka Dubračine i Žrnovnice kod Crikvenice i Strožanca, koje imaju u većem dijelu godine vrlo mali protok pa su vrlo mala vodna tijela i nisu analizirana. Isto vrijedi i za jezero Zmajevo oko kod Rogoznice. U Dalmaciji su određena tri područja površinskih voda (Vransko jezero kod Biograda, Rogozničko jezero i Baćinska jezera) koja bi se na temelju saliniteta mogla svrstati u kategoriju prijelaznih voda. Međutim, ova tri područja se razmatraju u kategoriji jezera.

Priobalne vode zauzimaju površinu od 13.750 km². Obuhvaćaju površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od crte od koje se mjeri širina teritorijalnih voda, a mogu se protezati do vanjske granice prijelaznih voda. Unutrašnju granicu čini crta niske vode uzduž obala kopna i otoka. Primjenom navedenih kriterija za određivanje granice, u području priobalnog mora izostaju pučinski otoci Vis i Biševo. Kako postoji potreba efikasne zaštite svih otoka, priobalno područje od 1 NM oko otoka Visa i Biševa čini sastavni dio priobalnih voda.

5.1.1 Hidrografske i hidrološke značajke vodnih područja

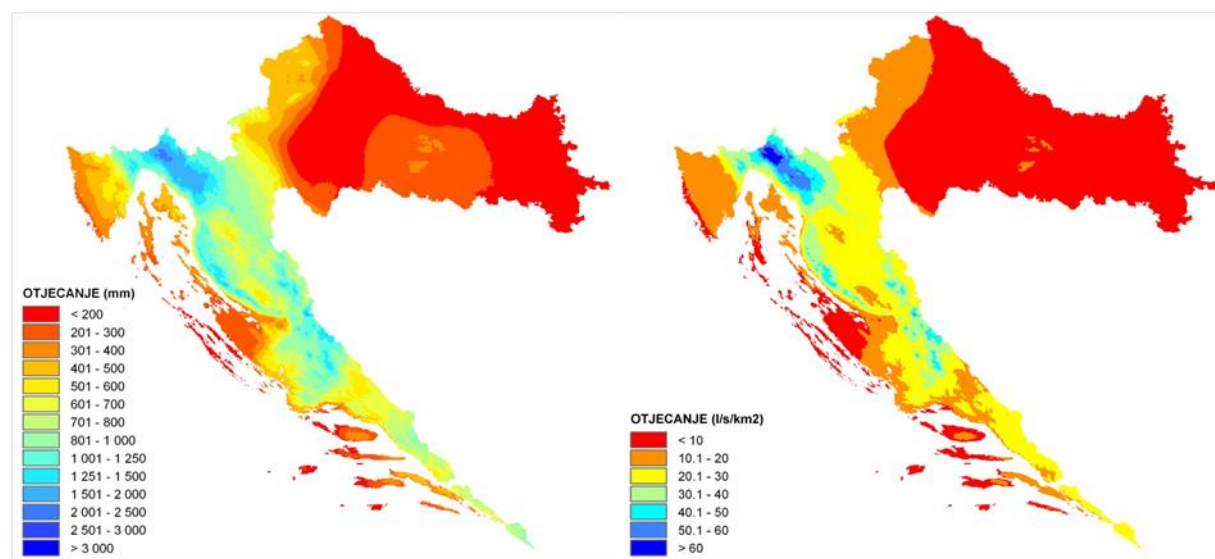
Sve vode Republike Hrvatske dio su sliva Jadranskog mora ili sliva Crnog mora. Razvodnica (vododijelnica) ta dva sliva prolazi najvišim planinskim vrhovima gorske Hrvatske i predstavlja granicu između: vodnog područja rijeke Dunav i jadranskog vodnog područja.

Raspored površinskih voda (rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode) i podzemnih voda, kao i njihove međusobne veze, određeni su morfološkim i hidrogeološkim značajkama pojedinog područja. Skoro sve veće rijeke na prostoru Republike Hrvatske su pogranični ili prekogranični vodotoci i imaju međudržavni značaj. Glavninu voda najvećih hrvatskih rijeka čine vanjske vode pa su njihova hidrološka obilježja uvjetovana i klimatskim prilikama područja iz kojih dolaze.

Prema prosječnoj vodnoj bilanci (analize 30-godišnjeg razdoblja) može se reći da područje Hrvatske obiluje vodama, ali raspored količina voda nije povoljan, jer postoji izrazita prostorna i vremenska neravnomjernost u rasporedu vodnoga bogatstva.

Tab. A.9 Osnovni pokazatelji vodnog bogatstva¹⁰

Pokazatelj		Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska
Vode - ukupno	10 ⁹ m ³ /godišnje	128,38	27,94	156,32
Vodno bogatstvo - ukupno*	10 ⁹ m ³ /godišnje	83,72	27,94	111,66
Vodno bogatstvo po stanovniku**	m ³ /godišnje/st.	30.678	20.738	27.393
Vlastite vode - ukupno	10 ⁹ m ³ /godišnje	11,86	14,22	26,08
Vlastite vode po stanovniku**	m ³ /godišnje/st.	4.346	10.555	6.398
* uključeno 50 % voda Dunava i Save nizvodno od ušća Une				
** vrijednosti korigirane prema popisu stanovništva iz 2018. godine				



Sl. A.16 Karta specifičnog otjecanja u Republici Hrvatskoj

Poplave koje su se dogodile proteklih godina pokazuju da su pojedini dijelovi državnog područja Republike Hrvatske vrlo ranjivi i to uglavnom zbog nezavršenih zaštitnih sustava ili neizgrađenih i nedovoljno održavanih regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina. Procjenjuje se da poplave potencijalno ugrožavaju oko 15 % državnog kopnenog teritorija, od čega je veći dio zaštićen i omogućava različitu razinu sigurnosti.

Vodno područje rijeke Dunav - Vodno područje rijeke Dunav ima veliku koncentraciju površinskih voda i razgranatu mrežu tekućica, osobito u svom panonskom dijelu. Gustoća hidrografske mreže iznosi 0,3 km/km² ako se računaju vodotoci sa slivnom površinom većom od 10 km², odnosno 1,6 km/km² uzmu li se u obzir svi evidentirani vodotoci.

Najveće rijeke na vodnom području su Dunav, Sava, Drava, Kupa i Mura i imaju vrlo velike slivne površine (više od 10.000 km²). Velike rijeke, sa slivnom površinom od 1.000 do 10.000 km², su Krapina, Lonja - Trebež, Česma, Ilova - Pakra, Orjava, Biđ - Bosut te Dobra, Korana, Glina i Una na području podsliva rijeke Save i Karašica - Vučica, Baranjska Karašica i Vuka na području podsliva rijeka Drave i Dunava. Osim toga ima 50-ak rijeka na području podsliva rijeke Save i 15-ak rijeka na području podsliva rijeka Drave i Dunava koji imaju srednje veliku slivnu površinu (od 100 do 1.000 km²).

¹⁰ Strategija upravljanja vodama

Područje je siromašno prirodnim jezerima. Najpoznatija jezera i nacionalni park su Plitvička jezera, koja čini 16 jezera nanizanih u kaskadi s visinskom razlikom od 133 metra.

Tab. A.10 Osnovni podaci o glavnim rijekama vodnog područja rijeke Dunav (1961. - 1990.)

Rijeka	Slivna površina (km ²)		Duljina (km)			Srednji protok u Hrvatskoj/ najnižvodnija postaja (m ³ /s)	
	Ukupno	U Hrvatskoj	Ukupno	U Hrvatskoj	državna granica (približno) *		
Sava	95.419	25.770	946	510	313	1.134	Županja
Sutla	590	133	92	89	73	7,31	Zelenjak
Krapina	1.244	1.244	65	65	-	12,0	Kupljenovo
Lonja-Trebež	4.259	4.259	4.259	48	-	18	(procjena na ušću)
Česma	2.890	2.890	96	96	-	14,1	Čazma
Ilova-Pakra	1.816	1.816	96	96	-	6,99	Veliko Vukovje
Orljava	1.616	1.616	97	97	-	5,12	Pleternica
Biđ-Bosut	2.913	2.375	132	81	-	12,2	Nijemci
Kupa	10.236	8.41	294	294	100	201	Farkašić
Dobra	1.354	1.354	104	104	-	34,8	Donje Stative
Korana	2.297	2.049	134	134	23	28,8	Velemerić
Mrežnica	980	980	63	63	-	26,6	Mrzlo Polje
Glina	1.418	967	100	100	18	18,2	Glina
Sunja	482	482	77	77	-	2,91	Sunja
Una	0.368	1.686	212	116	101	221	Kostajnica
Dunav	816.950	9.135	2.857	138	130	2.852	Erdut
Drava	41.238	7.015	749	323	136	552	Belišće
Mura	14.149	473	493	83	79	170	Mursko Središće
Karašica-Vučica	2.347	2.347	150	150	-	2,60	Beničanci
Vuka	1.260	1.260	126	126	-	3,14	Tordinci

* Približan podatak, odnosi se na dionice rijeka na kojima državna granica ide koritom rijeke ili blizu korita rijeke ili više puta presijeca tok rijeke

Hidrološka obilježja najvećih rijeka na vodnom području uvjetovana su klimatskim prilikama područja iz kojih dolaze. Rijeka Sava ima obilježja kišno-snežnog režima, a kod Drave dominira snježno-glacijalna komponenta.

	Podsliv rijeke Save (u tablicama označeno kao PSSava)	Podsliv rijeka Drave i Dunava (u tablicama označeno kao PDDrava)
Najniži vodostaji	Najčešće u kolovozu i rujnu, ali i u veljači i listopadu na Savi i većim pritocima uočljiva tendencija sniženja najnižih godišnjih vodostaja, odnosno sniženja dna korita, zbog čega se snižavaju i razine podzemne vode.	Na Dravi, Muri i Dunavu u zimskim mjesecima, a na pritocima uglavnom ljeti svi minimalni vodostaji imaju tendenciju sniženja. Na Dravi su izražena dnevna kolebanja vodostaja, uzrokovana nestacionarnim pogonom izgrađenog niza hidroelektrana, napose kod manjih voda.
Najviši vodostaji	Najčešće od listopada do prosinca, a na manjim vodotocima i u srpnju i kolovozu, što je posljedica ljetnih pljuskova.	Na Dravi, Muri i Dunavu u ljetnim mjesecima, a na pritocima i u zimskim i u ljetnim mjesecima.
Najmanji protoci	Na Savi i Kupi od kolovoza do studenoga.	Na Dunavu u studenome, na Dravi i Muri u siječnju, a na pritocima uglavnom u ljetnim mjesecima.
Najveći protoci	Na Savi i Kupi od listopada do prosinca, a na manjim pritocima u proljeće i ljetu.	Na Dravi u ljetnim mjesecima, a na pritocima najčešće u zimskim, a samo katkad u ljetnim mjesecima. Tijekom dvadesetog stoljeća došlo do znatnog povećanja maksimalnih protoka Drave na ulazu u Hrvatsku, zbog postupne izgradnje niza hidroelektrana u uzvodnim državama.
Temperatura	Najniže u siječnju i veljači, najviše u srpnju i kolovozu.	Najniže u siječnju, najviše u kolovozu.

Pojava leda	Na Savi i većim pritocima u zimskim mjesecima povremeno dolazi do zamrzavanja vode bilo u obliku ledohoda ili ledostaja.	Na Dravi i Dunavu u zimskim mjesecima dolazi do zamrzavanja vode (ledohod i ledostaj) te je potrebno korištenje ledolomaca kako bi se osigurala protočnost.
-------------	--	---

Zbog velike količine tranzitnih voda, vodno područje rijeke Dunav obiluje vodom. Prema prosječnoj vodnoj bilanci (razdoblje 1960. – 1990.), ukupni vodni resursi vodnog područja iznose oko $84 \cdot 10^9$ m³ godišnje (oko 29.000 m³/god po stanovniku), što predstavlja tri četvrtine ukupnih vodnih resursa Republike Hrvatske. Na samom području formira se oko $12 \cdot 10^9$ m³ vlastitih voda (oko 4.000 m³/god po stanovniku). Kako su prirodni činitelji koji sudjeluju u stvaranju otjecanja različiti diljem područja, i otjecanje je različito. Najmanje otjecanje je u nizinama istočne Slavonije (oko 20%), zbog relativno niskih oborina i velikog isparavanja, a najveće u planinskom području Gorskoga kotara, gdje otječe preko 50% oborina.

Tab. A.11 *Obnovljivi vodni resursi vodnog područja rijeke Dunav, dugogodišnje srednje vrijednosti (10⁹ m³/god)*

	PSSava	PSDrava	VPD	Republika Hrvatska
Prosječna oborina	27,8	7,3	35,2	65,7
Realna evapotranspiracija	17,5	5,8	23,3	39,6
Vlastiti vodni resursi	10,4	1,5	11,9	26,1
Količina vode koja ulazi u Hrvatsku s teritorija susjednih država*	19,1	52,8	71,9	86,1
Ukupni slatkovodni resursi	29,5	54,3	83,8	112,2
*Uključeno 50% ulaznih voda Dunava i dotoka u Savu od Une nizvodno				

	Podsliv rijeke Save	Podsliv rijeka Drave i Dunava
razina zaštite od štetnog djelovanja voda	<p>Od velikih voda rijeke Save odgovarajuće je nasipima zaštićeno samo područje Grada Zagreba (1.000-godišnja razina sigurnosti). Nezaštićeno je ostalo područje uz Savu uzvodno od Zagreba prema slovenskoj granici (5.700 ha) gdje su nasipi samo dijelom izgrađeni.</p> <p>Nizvodno od Zagreba sve do granice sa Srbijom, mnoga područja uz Savu imaju nižu razinu sigurnosti od potrebne jer zaštitni sustav Srednje posavlje nije završen. Sustav Srednje posavlje izravno štiti od poplava prostor uz Savu između Podsuseda i Stare Gradiške te uz Kupu nizvodno od ušća Dobre gdje su najslabije zaštićeni najniži dijelovi gradskog područja Siska i Karlovca.</p> <p>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 vrijednosti ekosustava na širokim poplavnim površinama Lonjskog i Mokrog polja. Izgrađeni dijelovi odteretnog kanala Lonja-Strug (početna i završna dionica) koriste se zajedno s okolnim prirodnim vodotocima za transport upuštenih voda i punjenje.</p> <p>Na slivu Save je provedena rekonstrukcija i izgradnja savskih nasipa kako bi se postigla 100-godišnja sigurnost zaštite. Oko 70% ukupne dužine nasipa uz rijeku Savu i uz njene pritoke do uspornog djelovanja vodostaja Save ima potrebno nadvišenje od 1,20 m iznad 100-godišnje velike vode. Na području donje i srednje Save ostalo je nekoliko kraćih dionica savskih nasipa koje još treba rekonstruirati, u prvom redu dionica duž lijeve obale od Trebeža do Dubrovčaka i dionica duž desne obale uzvodno od Siska koje nisu dovoljno visoke jer su bile izvedene prema drugačijim kriterijima zaštite.</p> <p>Na slivovima većih pritoka rijeke Save zaštitni sustavi nisu dovršeni ili ih nema. Uglavnom su zaštićeni gradovi i veća naselja, dok poljoprivredne površine učestalo plave. Svega 36% područja je zaštićeno, a na ostalim dijelovima zaštitni objekti ili nisu izgrađeni ili imaju nizak stupanj zaštite, najčešće 5 do 25-godišnje razine sigurnosti. Nakon djelomično izgrađenog zaštitnog sustava kojeg čini 19 brdskih retencija dijelovima grada Zagreba prijeti i dalje opasnost od medvedničkih bujica kod velikih voda iznad 20 do 50-godišnjeg povratnog razdoblja.</p>	<p>Zaštita od poplavnih voda Dunava, Drave i Mure omogućena je izgradnjom višenamjenskih akumulacija i obrambenih nasipa te zadržavanjem širokih inundacijskih pojasa uz vodotoke.</p> <p>Nasipi su završeni gotovo na svim područjima gdje su potrebni, osim na nekim dionicama uz stara korita hidroelektrana Varaždin, Čakovec i Dubrava te uz rijeku Vučicu i na manjem dijelu Baranje. Kod zadnje pojave velikih voda pokazalo se da na nekim dionicama postojeće nasipe treba rekonstruirati jer nemaju zadovoljavajuću visinu i dimenzije.</p> <p>Izgradnjom i kasnijim rekonstruiranjima obrambenih nasipa Drava-Dunav i Zmajevac-Kopačevo omogućena je učinkovita zaštita Baranje od 100-godišnjih velikih voda Drave i Dunava, ali i očuvanje širokih poplavnih površina uz ušće Drave u Dunav čime je poboljšana i zaštita od poplava na nizvodnom području uz Dunav.</p> <p>Poseban problem kod zaštite od poplava na Dunavu i donjoj Dravi čini pojava ledostaja. Za uklanjanje ledenih čepova koji ometaju nesmetano protjecanje vode i mogu prouzročiti ledenu poplavu angažiraju se brodovi ledolomci (trostrani hrvatsko-mađarsko-srpski vodnogospodarski sporazum).</p> <p>Na brojnim bujičnim pritokama zaštitni sustavi nisu izgrađeni. Bujične poplave najčešće ugrožavaju naselja i poljoprivredne površine u Međimurju, Podravini i Podunavlju. Sustavi zaštite od brdskih voda dijelom su izgrađeni samo na slivovima na području Međimurja i Županijskog kanala, najčešće 5 do 25-godišnje razine sigurnosti, dok na ostalim područjima postoje samo pojedinačne regulacijske i zaštitne vodne građevine koje ne mogu osigurati primjerenu zaštitu nizinskih dijelova.</p>
priroda	Retencijski prostori u Lonjskom i Mokrom polju proglašeni su parkom prirode Lonjsko polje - očuvanje biološke raznolikosti područja bez negativnih posljedica na životne uvjete lokalnog stanovništva.	Sustav obrane od poplava koncipiran je tako da su očuvane široke poplavne površine uz ušće Drave u Dunav što ima povoljan utjecaj na prirodni režim voda u Parku prirode Kopački rit.
postojeće regulacijske i zaštitne vodne građevine	<ul style="list-style-type: none"> - nasipi uz vodotoke I. reda različite razine zaštite, ukupne duljine oko 1.600 km - nasipi uz vodotoke II. reda različite razine zaštite, ukupne duljine oko 200 km - višenamjenske akumulacije (Lokve na Lokvarki, Pakra na Pakri, Vonarje na Sutli) ukupnog volumena 73 hm³ - brdske retencije ukupnog volumena 2,5 hm³ - 5 velikih nizinskih retencija (Lonjsko polje, Mokro polje, Kupčina, Zelenik i Jantak) ukupnog volumena oko 1.590 hm³ - 2 ustave (Prevlaka i Trebež) i 2 preljeva (Jankomir i Košutarica) za distribuciju velikih voda u nizinske retencije - 3 velika odteretna kanala (Odra, Lonja-Strug i Kupa-Kupa) ukupne duljine oko 65 km - spojni kanali Zelina-Lonja-Glogovica-Česma i Ilova-Pakra - lateralni kanali za prikupljanje brdskih voda ukupne duljine oko 530 km 	<ul style="list-style-type: none"> - nasipe uz vodotoke različite razine zaštite. - 3 višenamjenske akumulacije na Dravi (Dubrava, Čakovec i Varaždin) ukupnog volumena 165 hm³ - brdske retencije ukupnog volumena 8,3 hm³ - lateralne kanale za prikupljanje brdskih voda ukupne duljine oko 59 km - 3 derivacijska kanala na hidroelektranama Dubrava, Čakovec i Varaždin

	Podsliv rijeke Save	Podsliv rijeka Drave i Dunava
regulacijske i zaštitne vodne građevine – izgradnja u tijeku	<ul style="list-style-type: none"> - nasipi uz Kupu i Koranu na području Gornjeg Mekušja kod Karlovca, ukupne duljine 4,3 km (zaštita uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda) - južni nasip retencije Lonjsko polje, duljine 8 km - preljev Palanjek na savskom nasipu - obaloutvrda Save na području naselja Palanjek kod Siska - uređenje korita rijeke Pakre na dionici duljine 2,8 km - obaloutvrda Save u Štitaru i Mlaki - desni nasip Save od Sunjskog Selišta do ušća Graduše nizvodno od Siska duljine 10 km - prag u koritu rijeke Gline u Glini 	



Sl. A.17 Postojeći sustav zaštite od poplava na slivu Save, Drave i Dunava

Načelno se može reći da na vodnom području rijeke Dunav, odgovarajući stupanj zaštite od velikih voda rijeka imaju samo veći gradovi. Obrana od poplava pritoka uglavnom nije riješena na odgovarajući način, dok razina zaštite od plavljenja brdskim vodama ne prelazi 5 do 25 godišnje povratno razdoblje.

Jadransko vodno područje - Jadransko more je zatvorenoga tipa, ukupne površine oko 138.600 km² (zajedno s otocima). 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 izmjerena dubina je 1.233 m. Obale Jadranskog mora dijeli šest priobalnih država: Italija, Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina, Crna Gora i Albanija. Još pet susjednih država svojim malim dijelom pripada slivu Jadranskog mora. Dio Jadranskog mora koji pripada Republici Hrvatskoj je prostor istočne obale, koja se prostire od Prevlake na jugu do rta Savudrije na zapadu, uključujući sve otoke, otočiće i hridi duž obale, te otočje Palagruža. Karakteristika hrvatske obale su visoke planine koje se uz nju pružaju, osim u prostoru Zadra i zapadne Istre.

Republika Hrvatska raspolaže s 31.067 km² morskoga teritorija i dodatnih 23.870 km² gospodarskog pojasa mora. Razvedena obala i duga obalna crta razlog su što Hrvatska ima obilje priobalnih voda.

Razvedenost obale je posljedica potapanja planinskih reljefnih oblika zbog otapanja leda nakon zadnjeg ledenog doba kada se razina mora izdigla 100 m pa su vrhovi nekadašnjih planina postali otoci, a doline zaljevi i morski prolazi. Jadransko more je pretežno plitko. Sjeverno od Pule dubina mora ne prelazi 50 m, a sjeverno od Zadra 100 m. U južnom dijelu Jadranskog mora smještena je južno-jadranska kotlina u kojoj dubina naglo opada. Jadran je relativno toplo more s temperaturama koje se ne spuštaju ispod 11°C, a prozirnost mu je velika. Morske struje su u Jadranskom moru tople i teku uz hrvatsku obalu od juga prema sjeveru, a uz talijansku od sjevera prema jugu. Morske mijene nisu pretjerano izražene.

Jadransko vodno područje je siromašno kopnenom površinskom vodom, ali postoje značajni podzemni tokovi kroz krške sustave. Glavnina oborinskih voda ponire u dublje slojeve, do nepropusnih horizonata gdje se nalaze ležišta podzemne vode i stalni krški izvori. Vodotoci se javljaju u predjelima slabije izraženih krških fenomena, gdje ima aluvijalnih naplavina i gdje podzemna cirkulacija nije duboka. Na otocima zapravo nema površinskih voda, osim povremenih bujičnih tokova ili rijetkih izvora, obično malog kapaciteta. Iznimka je jezero Vrana na otoku Cresu, najveće prirodno jezero u Hrvatskoj. Priobalno more obiluje vruljama.

Tab. A.12 Osnovni podaci o glavnim rijekama jadranskog vodnog područja (1961. - 1990.)

Rijeka	Slivna površina (km ²)		Duljina (km)			Srednji protok u Hrvatskoj/ najnižvodnija postaja (m ³ /s)	
	Ukupno	U Hrvatskoj	Ukupno	U Hrvatskoj	Granica (približno)*		
Dragonja	141	55,6	26	12	12	1,30	Plovanija
Mirna	541	494	53	53	-	7,91	Portonski most
Raša	279	279	23	23	-	1,60	Podpićan
Boljunčica	230	230	33	33	-	0,956	Čepić
Rječina	360	300	19	19	-	12,9	Sušak
Lika	1.014	1.014	77	77	-	7,33	Bilaj
Gacka	584	584	61	61	-	13,3	Čovići
Zrmanja	1.379	1.379	69	69	-	37,0	Jankovića Buk
Krka	2.657	2.657	72	72	-	54,6	Skradinski Buk
Cetina	4.145	1.531	104	104	-	99,0	Gardunska mlinica
Neretva	10.520	280	215	22	-	342	Metković

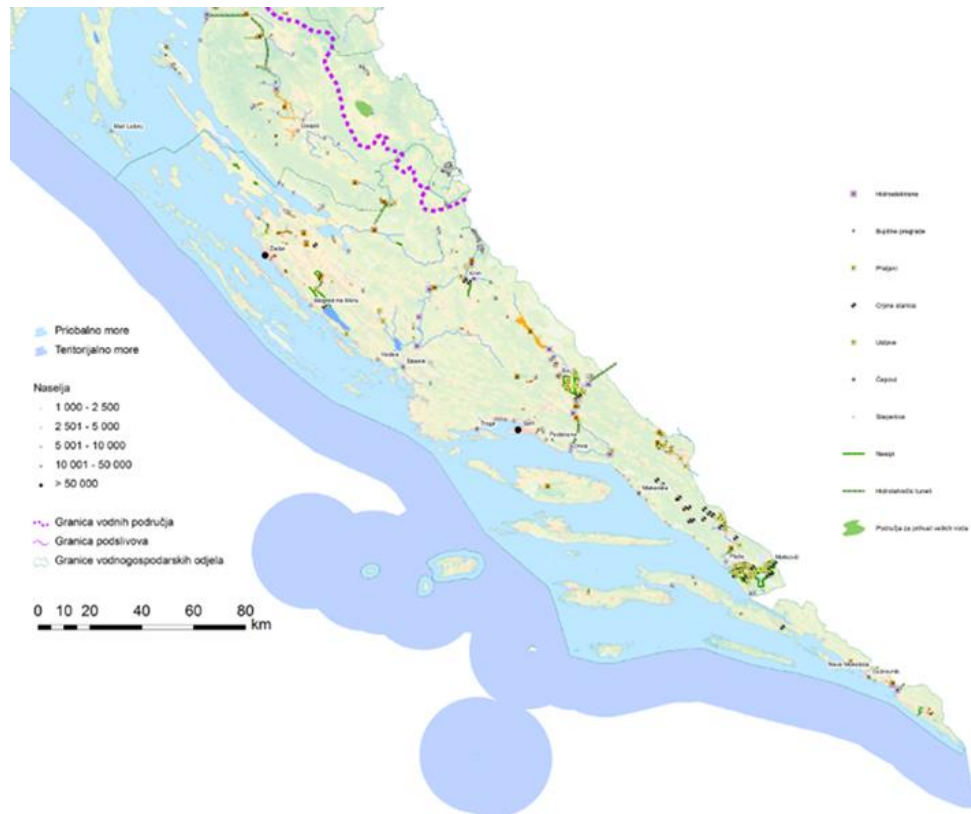
* Približan podatak, odnosi se na dionice rijeke na kojima granica ide koritom rijeke ili blizu korita rijeke

Najveća rijeka koja utječe u Jadransko more je Neretva, sa slivnom površinom od 10.520 km² (vrlo velika rijeka). Glavnina (preko 95%) sliva Neretve nalazi se u Bosni i Hercegovini pa su njena hidrološka obilježja uvjetovana klimatskim prilikama područja iz kojeg dolazi. Hrvatskoj pripada samo najnižvodniji dio riječnoga sliva (delta Neretve). Četiri velike rijeke jadranskoga sliva (1.000 do 10.000 km²): Lika, Zrmanja, Krka i Cetina i 40-ak srednje-velikih rijeka (100 do 1.000 km²) su cijelom svojom duljinom u Hrvatskoj. Za Cetinu je karakteristično da joj je veći dio sliva u Bosni i Hercegovini.

Sustav zaštite od poplava na slivovima sjevernog Jadrana



Sustav zaštite od poplava na slivovima južnog Jadrana



Sl. A.18 Sustav zaštite od poplava na slivovima jadranskog vodnog područja

Tab. A.13 Pregled hidroloških značajki površinskih voda jadranskog vodnog područja

	Istarsko-primorski slivovi	Dalmatinski slivovi
Najniži vodostaji	Većina vodotoka u sušnom razdoblju presušuje. Uočena tendencija sniženja minimalnih godišnjih vodostaja.	Od kolovoza do listopada, kada dio manjih vodotoka presušuje. Na većini vodotoka nisu uočene sustavne promjene minimalnih godišnjih vodostaja.
Najviši vodostaji	Česte pojave izuzetno visokih vodostaja.	Najviši vodostaji zabilježeni u svim mjesecima, najčešće u prosincu. Uočeno sniženje najviših i srednjih godišnjih vodostaja na Neretvi (Metković), Cetini (Han) i Vrgorskoj Matici (Dusina).
Najmanji protoci	Od srpnja do rujna.	U kolovozu.
Najveći protoci	Na Rječini i Gackoj u travnju, na Mirni u siječnju, na Lici u prosincu.	U travnju, rjeđe u siječnju i prosincu.
Temperatura	Temperaturni režim voda raznolik.	
Pojava leda	Moguća iznimno na području Like, na akumulacijama i jezerima ili dijelovima vodotoka bez strujanja vode.	Na nekim vodotocima i jezerima povremeno dolazi do površinskog zamrzavanja vode (primjerice Vransko jezero).

Prema prosječnoj vodnoj bilanci (razdoblje 1960. - 1990. godina), ukupni slatkovodni resursi jadranskog vodnog područja iznose oko $28 \cdot 10^9$ m³ godišnje, što čini 20.600 m³/god po stanovniku. Na samom području formira se $14,2 \cdot 10^9$ m³ vlastitih voda ili oko 10.300 m³ vlastitih voda godišnje po stanovniku. Kako su prirodni činitelji koji sudjeluju u stvaranju otjecanja različiti diljem područja i otjecanje je različito. Najveće otjecanje ima planinsko područje krša, gdje otječe preko 50 % palih oborina, a najčešće između 60 % i 70 %, nešto manje primorski dio vodnog područja, a vrlo malo otoci.

Tab. A.14 Obnovljivi vodni resursi jadranskog vodnog područja, dugogodišnje srednje vrijednosti (10⁹ m³/god)

	JVP	Republika Hrvatska
Prosječna oborina	30,5	65,7
Realna evapotranspiracija	16,3	39,6
Vlastiti vodni resursi	14,2	26,1
Količina vode koja ulazi u Hrvatsku s teritorija susjednih država	14,2	86,1
Ukupni slatkovodni resursi	28,4	112,2

Sustavi zaštite od poplava na slivovima jadranskog vodnog područja pružaju različite razine zaštite ovisno o stupnju izgrađenosti.

	Zaštite od poplava na slivovima Sjevernog Jadrana	Zaštita od poplava na slivovima Južnog Jadrana
razina zaštite od štetnog djelovanja voda	<p>Izgrađenost sustava za obranu od poplava je najveća na slivnim područjima Mirne i Raše. Najniže locirani gradovi (Buzet i Pazin), naselja i obradive poljoprivredne površine u dolinama Mirne, Dragonje, Raše i Pazinskog potoka još uvijek nisu dovoljno zaštićeni od velikih voda.</p> <p>Uz rijeku Mirnu čija ukupna duljina zajedno s obuhvatnim kanalima iznosi oko 100 km, izgrađeni nasipi pružaju zaštitu od 25 do 50-godišnjih velikih voda. Za obranu od poplava na slivu Mirne važnu ulogu ima višenamjenska akumulacija Botonega, volumena 19,7 hm³, koja može prihvatiti i reducirati 1.000-godišnji vodni val.</p> <p>Uz rijeku Rašu, čija duljina zajedno s obuhvatnim kanalima iznosi oko 68 km, nasipi štite od velikih voda 25 do 50-godišnjeg povratnog razdoblja.</p> <p>Na Ličkom području izgrađenost sustava zaštite od poplava je mala i vezana je uz funkcioniranje postojećih objekata i postrojenja hidroelektrane Senj. Poplave ugrožavaju brojne poljoprivredne površine i infrastrukturne objekte na širem području Otočca koje je nedovoljno branjeno od poplavnih voda Gacke i njenih pritoka, te na širem području Gospića i Kosinjskom polju koje je nezaštićeno od velikih voda Like i njenih pritoka.</p> <p>Brojne bujice ugrožavaju gradove, naselja, prometnice i poljoprivredne površine na zapadnoj obali Istre, Kvarnera i kvarnerskim otocima. Na kvarnerskom području opasnost prijete i od zatrpavanja vodotoka klizištima (kanjon Rječine i Vinodolska dolina) koja mogu proizvesti poplave većih razmjera. Naselja i Jadransku magistralnu cestu duž čitavog područja od Senja prema Starigrad Paklenici ugrožavaju bujične vode s padina Velebita</p>	<p>Na slivu Krke je izgrađeni nasip u Kninu, 100-godišnje razine sigurnosti. Uređenjem korita Krke i njenih pritoka Orašnice i Kosovčice još uvijek nije postignuta odgovarajuća zaštita zaobalja uzvodno od Knina. Zbog ograničenog kapaciteta akumulacije Golubić na Butišnici, dolina Butišnice je i dalje izložena učestalom plavljenju bujičnih voda.</p> <p>Na rijeci Zrmanji izgrađene obaloutvrde štite centralne dijelove grada Obrovca od 100-godišnjih poplavnih voda. U srednjem toku Zrmanje obrambenim nasipom se brane od poplava meliorirane površine Žegarskog polja.</p> <p>Opće stanje zaštite od poplava na slivu Cetine je zadovoljavajuće. Za obranu od poplava važnu ulogu ima višenamjenska akumulacija Peruča, volumena 565 hm³, izgrađena kao dio hidroenergetskog sustava sliva Cetine koji se proteže i na državni teritorij susjedne Bosne i Hercegovine.</p> <p>Velike vode Neretve koje dolaze s uzvodnog dijela sliva pod direktnim su utjecajem rada hidroelektrana i akumulacija u susjednoj Bosni i Hercegovini. Nasipi uz rijeku Neretvu i njen lijevi ogranak Malu Neretvu najvećim dijelom imaju dvostruku ulogu, odnosno služe i za promet i za obranu od poplava. Korito rijeke Neretve je uređeno cijelom dužinom od Metkovića do mora, kao i korito Male Neretve. Na početku i završetku toka Male Neretve izgrađene su dvije brane s ustavama i brodskom prevodnicom. Brana na početku toka u Opuzenu kontrolira ulaz voda iz Neretve, a brana na ušću sprječava prodor slane, morske vode u Malu Neretvu i njezino priobalje, te kontrolira otjecanja vode iz zaobalja. Kod velikih voda se zatvaraju svi propusti (ustave) u lijevom i desnom nasipu uz rijeku Neretvu nizvodno od Metkovića, osim ušća Norina i Crne Rijeke na desnoj obali. Velike vode Neretve ulaze kroz ušće Norina u močvarno područje Vid-Norin i poplavljuju ga. Pri opadanju vodostaja Neretve dolazi do istjecanja vode u rijeku Neretvu i pražnjenja područja Vid-Norin. Melioracijske površine se štite od 100-godišnjih velikih voda Neretve</p>
postojeće regulacijske i zaštitne vodne građevine	<ul style="list-style-type: none"> - regulirana (uređena) korita vodotoka I.reda, ukupne duljine oko 187 km - nasipe uz vodotoke I. i II. reda različite razine zaštite - višenamjenske akumulacije (Kruščica i Gusić polje na slivovima Like i Gacke, Botonega na slivu Mirne, Letaj na Boljunčici, Valići na Rječini Lepenica na Lepenici), ukupnog volumena 180 hm³ brdske retencije ukupnog volumena 0,4 hm³ - lateralne kanale za prikupljanje brdskih voda ukupne duljine oko 271 km - 2 odvodna tunela ukupne duljine 6,2 km 	<ul style="list-style-type: none"> - uređena korita vodotoka 30,6 km - nasipi uz vodotoke 102 km - morski nasipi 2,6 km - lateralni kanali 35,2 km - obaloutvrde 4,4 km - ustave 32 - brane s prevodnicama 2 - probijeno 7 odvodnih tunela ukupne duljine 11,1 km (Rastok, Vrgorac, Bačina, Blato, Konavle, Tinj, Bokanjac) i 1 tunel na teritoriju BiH (Petnik u Imotsko-Bekijskom polju), prokopani odvodni i lateralni kanali, podignuti nasipi, formirana retencija Prološko Blato, volumena 11,4 hm³, postavljene ustave
regulacijske i zaštitne vodne građevine – izgradnja u tijeku		<ul style="list-style-type: none"> - nasip ukupne duljine 8,2 km (6,3 km u Republici Hrvatskoj, a preostalo u Bosni i Hercegovini) te po jednu crpnu stanicu, regulacijsku ustavu i prelivnu građevinu na teritoriju Republike Hrvatske i na teritoriju Bosne i Hercegovine za obranu od poplava grada Metkovića u desnom zaobalju Neretve od velikih voda 20 – 33 godišnjeg povratnog razdoblja

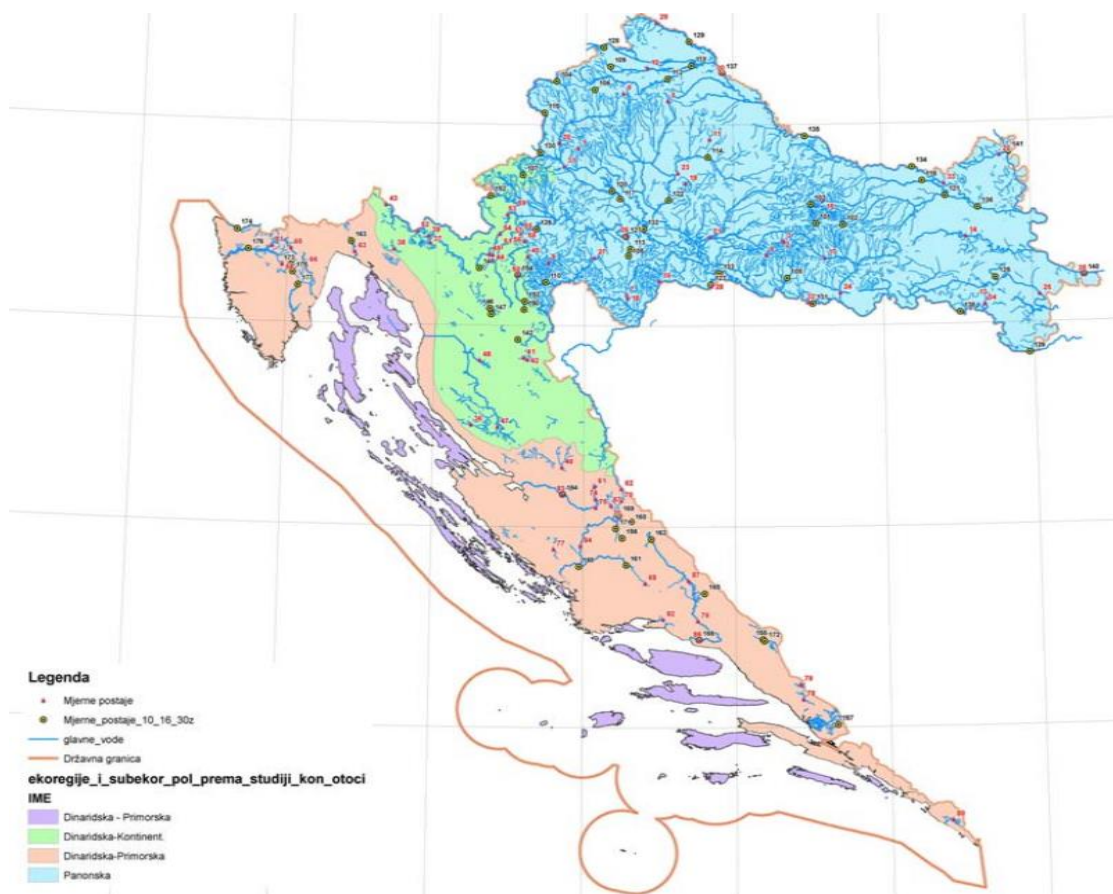
5.1.2 Ekološki okvir (novo)

Polazište - Ekološko stanje površinskih voda ovisi o nizu čimbenika, prirodnih i antropogeno uvjetovanih. Zbog prirodne biološke raznolikosti uvedena je tipizacija površinskih voda i ocjenjivanje stanja voda s obzirom na relativno odstupanje od tip-specifičnih referentnih uvjeta. Za svaku kategoriju površinskih voda najprije se definiraju tipovi voda sa svojim specifičnim biološkim karakteristikama.

Prvi čimbenik u razvrstavanju u tipove je pripadnost određenoj limnofaunističkoj ekoregiji. Polazište za nacionalnu regionalizaciju je podjela Europe na 25 kopnenih ekoregija prema Illiesu, relevantnih za tipizaciju rijeka i jezera, i šest morskih ekoregija, za tipizaciju prijelaznih i priobalnih voda. Područje Hrvatske pokrivaju dvije kopnene ekoregije: Panonska (11. - Hungarian lowlands) i Dinaridska (5. - Dinaric western Balkan) i Mediteranska ekoregija za prijelazne i priobalne vode (6. - Mediterranean sea). Granica razdvajanja Panonske i Dinaridske ekoregije prolazi slivom Kupe (crta: Bregana - Samobor - Karlovac - dolina rijeke Korane - granica s BiH kod Ličkog Petrovog Sela) i utemeljena je na geološkoj i litološkoj podlozi o kojoj ovisi niz fizikalnih i kemijskih obilježja vodenih staništa. Na nacionalnoj razini se Dinaridska ekoregija dijeli na tri subekoregije: Dinaridsku kontinentalnu subekoregiju, Dinaridsku primorsku subekoregiju i Dinaridsku primorsku subekoregiju Istru. Granica razdvajanja Dinaridske kontinentalne subekoregije i Dinaridske primorske subekoregije utemeljena je na orografskoj podlozi (crta: Risnjak (zaobilazeći slivno područje Rječine) - Velebit - sjeverni obronci Dinare (zaobilazeći slivno područje Zrmanje) - granica s BiH) i odvaja gorsku Hrvatsku od primorske Hrvatske. Granica izdvajanja Dinaridske primorske subekoregije Istre temelji se na limnofaunističkom odvajanju istarskih vodotoka od ostalih vodotoka Dinaridske primorske subekoregije. Zbog uzdizanja visočja Čičarije i Učke u geološkoj prošlosti Istre, hidrološke značajke su bez utjecaja sa sjeveroistoka iz područja Gorskog kotara kao i sa sjevera iz zone visokog krša.

Panonska zavalna na sjeveru nastala je tektonskim uleknucem u tercijaru, koje je ispunjavalo Panonsko more, i sastoji se od aluvijalnih i diluvijalnih ravnica nadmorske visine 80 – 135 m n.m. i osamljenih gorskih masiva građenih od uglavnom starijih silicijskih stijena. Generalno gledajući, prevladavaju stijenje različite starosti. U prigorskim i gorskim područjima preteže silikatna podloga (metamorfne stijene pretkambija, metamorfne stijene i klastiti paleozoika, magmatske stijene mezozoika te klastični sedimenti miocena), a samo mjestimice se susreću i vapnenačke stijene mezozoika i mlađeg miocena koje pripadaju karbonatnoj podlozi. U nizinskom području Panonske ekoregije prevladavaju aluvijalne naslage koje također pripadaju silikatnoj podlozi.

U Dinaridskoj ekoregiji dominiraju karbonatne stijene mezozoika i starijeg paleogena. Na području kontinentalne subregije na površini su prisutni i stariji paleozojski (karbonsko-permski) i donjotrijaski klastični sedimenti koji pripadaju silikatnoj podlozi (dijelovi Gorskog kotara i Like). U Primorskoj subregiji na površini se pojavljuju naslage eocenskog fliša, koje spadaju u silikatnu podlogu što uvjetuje vodonepropusnost takove podloge. Naslage fliša su diskontinuirano raspoređene jer su pod velikim utjecajem tektonike dinaridskog pružanja (bore i rasjedi). Na području Istre fliš je površinski razvijen u većem obimu, zbog manjeg utjecaja tektonike.



Sl. A.19 Karta razgraničenja ekoregija i subekoregija

Za daljnje razvrstavanje unutar ekoregije/subekoregije koristi se određeni broj abiotičkih čimbenika koji određuju osnovna obilježja vodenih staništa i, posljedično, uvjetuju sastav i strukturu vodenih zajednica. U Hrvatskoj je primijenjen tipizacijski sustav B, jer je fleksibilniji i omogućuje definiranje tipologije koja bolje opisuje biološku raznolikost površinskih voda. Ako dodatno testiranje abiotičke tipologije pomoću bioloških podataka sugerira da pojedini „abiotički tipovi“ imaju vrlo slične vodene biocenozе, oni će se grupirati u jedan „biotički tip“.

Svakom izdvojenom tipu površinske vode pridružuju se tip-specifične referentne vrijednosti i granice klasa za relevantne elemente kakvoće, koje će biti uporište za ocjenu i razvrstavanje (klasifikaciju) površinskih voda u klase ekološkoga stanja. Riječ je o skupu bioloških i podržavajućih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata koji u potpunosti definiraju kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava. Biološki elementi kakvoće se odnose na stanje vodene flore (fitoplankton, makrofita i fitobentos), faune bentičkih beskralježnjaka i riblje faune. Osnovni fizikalno-kemijski i kemijski elementi u velikoj mjeri obuhvaćaju pokazatelje koji se tradicionalno koriste za ocjenu kakvoće voda izloženih unosu onečišćenja, uključujući onečišćenje specifičnim onečišćujućim tvarima koje se ispuštaju u znatnijim količinama. Hidromorfološki elementi kakvoće se odnose na glavne hidrološke i morfološke preduvjete razvoja biotičkih zajednica u vodenim staništima.

Tip-specifični referentni uvjeti opisuju približno prirodno stanje određenog vodenog ekosustava. Tip-specifične granice klasa odražavaju varijabilnost pojedinih elemenata kakvoće i njen utjecaj na ocjenu stanja ekosustava. Definiranje tip-specifičnih referentnih uvjeta je složen zadatak jer, zbog promjena u okolišu uzrokovanih ljudskom djelatnošću, nije jednostavno naći odgovarajuća referentna mjesta, bez značajnijih antropogenih opterećenja, na kojima bi se pouzdano utvrdile referentne vrijednosti elemenata kakvoće za svaki pojedini tip površinske vode. Stoga je za određivanje referentnih uvjeta, uz prostorne i povijesne podatke, u velikoj mjeri korištena i ekspertna procjena.

Tab. A.15 Normirani elementi kakvoće za ocjenu ekološkog stanja površinskih voda

Element kakvoće		Rijeke	Jezera	Prijelazne vode	Priobalne vode
Biološki	Fitoplankton	+	+	+	+
	Makroalge	N	N	-	+
	Morske cvjetnice (Angiosperms)	N	N	+	+
	Makrofite	+	+	N	N
	Fitobentos	+	+	N	N
	Makrozoobentos	+	+	+	+
	Ribe	+	+	+	N
Fizikalno-kemijski i kemijski	Prozirnost	N	+	+	+
	Toplinski uvjeti	+	+	+	-
	Režim kisika	+	+	+	+
	Zaslanjenost	+	+	-	-
	Zakiseljenost	+	+	N	N
	Hranjive tvari	+	+	+	+
	Specifične onečišćujuće tvari	+	+	+	+
Hidromorfološki	Hidrološki režim	+	-	-	-
	Uzdužni kontinuitet	+	N	-	N
	Morfološki uvjeti	+	-	-	-
N	element kakvoće nije primjenjiv za tu kategoriju površinske vode				
-	element kakvoće nije normiran				

Standardi za ocjenjivanje kemijskog stanja površinskih voda nisu promijenjeni u odnosu na prvi planski ciklus, jer se i popis tvari mjerodavnih za ocjenu kemijskog stanja (33 prioritete tvari i osam drugih onečišćujućih tvari proizašlih iz ranije regulative o opasnim tvarima, u nastavku „prioritetne tvari“) i propisani standardi kakvoće za te tvari preuzimaju iz Direktive 2008/105/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. o standardima kakvoće okoliša na području politike voda kojom se mijenjaju i slijedom toga ukidaju Direktive Vijeća 82/176/EEZ, 83/513/EEZ, 84/156/EEZ, 84/491/EEZ, 86/280/EEZ, te mijenja Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 348, 24. 12. 2008.), u daljnjem tekstu: Direktiva o standardima kakvoće vodnog okoliša.

Mjerila i postupak praćenja i ocjenjivanja ekološkog stanja površinskih voda propisani su u Uredbi o standardu kakvoće voda (Narodne novine, broj 96/19), u daljnjem tekstu: Uredba o standardu kakvoće voda i pratećim metodološkim priručnicima dostupnim na mrežnim stranicama Hrvatskih voda <https://www.voda.hr/hr/metodologije>:

- *Metodologija uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće i*
- *Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja.*

Referentno stanje je prirodno stanje tijela površinske vode bez ili s vrlo malim utjecajem ljudskih aktivnosti (industrija, intenzivna poljoprivreda, urbanizacija, regulacija u svrhu obrane od poplava i zbog unutarnje plovidbe). Za svaki tip tijela površinske vode određeni su referentni uvjeti koji predstavljaju vrijednosti bioloških, osnovnih fizikalno - kemijskih i kemijskih elemenata te hidromorfoloških elemenata kakvoće, koji prate biološke elemente, specifične za određeno tijelo površinske vode u vrlo dobrom ekološkom stanju. Referentni uvjeti (kvalitativni i kvantitativni) određeni su na temelju prostornih i povijesnih podataka, a u najvećoj mjeri na temelju ekspertnih procjena. U Prilogu 1. A. Uredbe o standardu kakvoće voda navedena je normativna definicija kategorije za vrlo dobro ekološko stanje površinskih voda što odgovara normativnoj definiciji za referentne uvjete.

Razgranata hidrografska mreža vodnog područja rijeke Dunav čini više od 86 % duljine ukupno tipiziranih rijeka u Republici Hrvatskoj, razvrstanih u 35 tipova. Preko 76 % svih tipiziranih rijeka čine nizinske tekućice Panonske ekoregije, a pojedinačno najzastupljeniji riječni tipovi su nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A) s udjelom od 34 % i nizinske male tekućice sa

šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B) s udjelom od 19%. Na jadranskom vodnom području, mada ima znatno slabije razvijenu hidrografsku mrežu, utvrđen je gotovo isti broj tipova rijeka, što upućuje na biološku raznolikost tog područja. Šest tipova koji pripadaju Dinaridskoj kontinentalnoj subekoregiji, zajednički su za oba vodna područja.

Tab. A.16 Duljina tekućica (rijeka) po tipovima¹¹

Tip*	Prirodne tekućice / Znatno promijenjene					Umjetne tekućice					Ukupno
	Podsliv Drave i Dunava	Podsliv Save	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska	Podsliv Drave i Dunava	Podsliv Save	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska	
	km										
HR-R_1	826,2	2.813,9	3.640,1	0,0	3.640,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3.640,1
HR-R_2A	4.353,0	13.558,2	17.911,2	0,0	17.911,2	444,1	538,8	982,9	0,0	982,9	18.894,1
HR-R_2B	4.143,2	6.903,7	11.046,9	0,0	11.046,9	196,9	10,1	206,9	0,0	206,9	11.253,8
HR-R_3A	82,0	0,0	82,0	0,0	82,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	82,0
HR-R_3B	322,8	2.531,0	2.853,8	0,0	2.853,8	45,4	612,8	658,1	0,0	658,1	3.511,9
HR-R_3C	129,0	796,1	925,1	0,0	925,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	925,1
HR-R_3D	0,0	314,4	314,4	0,0	314,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	314,4
HR-R_4A	1.232,7	2.097,6	3.330,3	0,0	3.330,3	31,6	63,0	94,6	0,0	94,6	3.424,8
HR-R_4B	2,6	420,6	423,2	0,0	423,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	423,2
HR-R_4C	0,0	308,9	308,9	0,0	308,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	308,9
HR-R_5B	344,5	108,5	453,1	0,0	453,1	36,6	0,0	36,6	0,0	36,6	489,7
HR-R_5C	167,8	473,5	641,3	0,0	641,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	641,3
HR-R_5D	149,2	0,0	149,2	0,0	149,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	149,2
HR-R_6	0,0	1.497,8	1.497,8	12,5	1.510,3	0,0	0,4	0,4	0,0	0,4	1.510,7
HR-R_7	0,0	483,2	483,2	37,7	520,8	0,0	10,0	10,0	4,3	14,3	535,1
HR-R_8A	0,0	116,7	116,7	0,0	116,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	116,7
HR-R_8B	0,0	330,1	330,1	0,0	330,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	330,1
HR-R_9	0,0	6,8	6,8	185,6	192,4	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5	193,9
HR-R_10A	0,0	799,4	799,4	713,8	1.513,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.513,1
HR-R_10B	0,0	0,0	0,0	77,2	77,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2
HR-R_11A	0,0	0,0	0,0	246,9	246,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	246,9
HR-R_11B	0,0	0,0	0,0	116,2	116,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	116,2
HR-R_12	0,0	36,4	36,4	350,2	386,6	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4	390,0
HR-R_13	0,0	0,0	0,0	107,1	107,1	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	107,9
HR-R_13A	0,0	0,0	0,0	54,8	54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54,8
HR-R_14A	0,0	0,0	0,0	40,1	40,1	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	42,1
HR-R_14B	0,0	0,0	0,0	11,2	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2
HR-R_14C	0,0	0,0	0,0	18,2	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
HR-R_15A	0,0	0,0	0,0	199,5	199,5	0,0	0,0	0,0	1,6	1,6	201,1
HR-R_15B	0,0	0,0	0,0	100,9	100,9	0,0	0,0	0,0	2,1	2,1	103,0
HR-R_16A	0,0	0,0	0,0	1.706,4	1.706,4	0,0	0,0	0,0	137,2	137,2	1.843,6
HR-R_16B	0,0	0,0	0,0	1.367,9	1.367,9	0,0	0,0	0,0	16,4	16,4	1.384,3
HR-R_17	0,0	0,0	0,0	827,7	827,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	827,7
HR-R_18	0,0	0,0	0,0	228,8	228,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	228,8
HR-R_19	0,0	0,0	0,0	532,4	532,4	0,0	0,0	0,0	2,8	2,8	535,2
Tipizirane prirodne	11.753,0	33.596,7	45.349,8	6.935,0	52.284,7	754,6	1.234,9	1.989,5	172,1	2.161,6	54.446,3
HR-K_1A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	4,3	0,0	4,3	4,3
HR-K_6B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.093,5	3.601,6	4.695,1	0,0	4.695,1	4.695,1
HR-K_6C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	198,2	225,1	0,0	225,1	225,1
HR-K_8B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	6,1	6,1
HR-K_12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9	20,9	20,9
HR-K_13A	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8	39,8	39,8
HR-K_13B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	2,8	2,8
K13C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,6	115,6	115,6
Tipizirane umjetne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.120,5	3.804,0	4.924,6	185,1	5.109,7	5.109,7
Ostalo (vrlo male)	1.047,4	3.853,6	4.901,0	1.994,7	6.895,7	3,5	2,7	6,2	0,1	6,3	6.902,0
Sveukupno	12.800,4	37.450,4	50.250,8	8.929,6	59.180,4	1.878,6	5.041,7	6.920,3	357,3	7.277,6	66.458,0
*	opis tipova se nalazi u Poglavlju 5.1.2.1 i Poglavlju 5.1.2.6.										

¹¹ Sukladno s načelima Okvirne direktive o vodama u ovom pregledu se podrazumijeva da se sve tekućice prvenstveno razmatraju sa stanovišta posizanja ciljeva okoliša kao prirodne tekućice (stanje) i ukoliko se u nastavku planskog procesa ne pokaže da one iz drugih razloga trebaju biti ocijenjena kao znatno promijenjene odnosno umjetne tekućice. Na taj način se teži postizanju najvišeg standarda u zaštiti vodnog okoliša

Na vodnom području rijeke Dunav su dva tipizirana prirodna jezera razvrstana u dva tipa (jezero Kozjak i Prošće), dok su na jadranskom vodnom području šest prirodnih jezera razvrstana su u pet tipova (Vransko jezero na Cresu, Očuča i Crniševo, Vransko jezero Biograd, Visovačko jezero i jezero Kut). Navedeni podaci upućuju na malobrojnost i tipološku raznolikost prirodnih jezera u Hrvatskoj.

Tab. A.17 Površina stajaćica (jezera) po tipovima

Tip	Prirodne stajaćice / Znatno promijenjene					Umjetne stajaćice					Ukupno
	Podsliv Drave i Dunava	Podsliv Save	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska	Podsliv Drave i Dunava	Podsliv Save	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska	
km ²											
HR-J_1A	0,000	0,838	0,838	0,000	0,838	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,838
HR-J_1B	0,000	0,866	0,866	0,000	0,866	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,866
HR-J_2	0,000	0,000	0,000	6,031	6,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,031
HR-J_3	0,000	0,000	0,000	1,364	1,364	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,364
HR-J_4	0,000	0,000	0,000	30,473	30,473	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,473
HR-J_5	0,000	0,000	0,000	2,745	2,745	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,745
HR-J_6	0,000	0,000	0,000	1,102	1,102	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,102
Tipizirane prirodne	0,000	1,704	1,704	41,715	43,418	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	43,418
HR-AP_1A	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,236	1,387	1,623	0,000	1,623	1,623
HR-AP_2B	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,725	2,725	0,000	2,725	2,725
HR-AP_4A	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,753	0,753	0,000	0,753	0,753
HR-AP_6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,047	1,047	0,000	1,047	1,047
Tipizirane umjetne	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,236	5,913	6,148	0,000	6,148	6,148
Ostalo (vrlo malo)	5,763	1,823	7,585	2,459	10,044	41,165	86,431	127,596	0,078	127,674	137,718
Sveukupno	5,763	3,527	9,289	44,173	53,462	41,400	92,344	133,744	0,078	133,822	187,285

* opis tipova se nalazi u Poglavlju 5.1.2.2. i Poglavlju 5.1.2.6.

Općenito, kada je riječ o prijelaznim vodama, prema salinitetu dominira mezo i polihalini tip (86,9 %), a prema staništu tipovi sa sitnozrnatom sedimentom (78,57 %).

Tab. A.18 Površina prijelaznih voda po tipovima

Tip prijelazne vode	Oznaka tipa	Površina (km ²)	Udio (%)
Oligohalini estuarij krupnozrnatom sedimenta	HR-P1_2	12,87	10,0
Oligohalini estuarij sitnozrnatom sedimenta	HR-P1_3	4,01	3,1
Mezo i polihalini estuarij krupnozrnatom sedimenta	HR-P2_2	14,76	11,4
Mezo i polihalini estuarij sitnozrnatom sedimenta	HR-P2_3	97,30	75,5
UKUPNO TIPIZIRANO		128,94	100,0

Najveću površinu priobalnih voda zauzimaju duboke priobalne vode i to tip euhalinog priobalnog mora sitnozrnatom sedimenta, 60 % (Tip HR-O4_23), koji dominira priobaljem sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana, a slijedi euhalino priobalno more krupnozrnatom sedimenta (Tip HR-O4_22), koje zauzima 17% od ukupne površine priobalnih voda. Na plitke priobalne vode otpada 10 % ukupne površine priobalnih voda.

Tab. A.19 Površina priobalnih voda po tipovima

Tip priobalne vode	Oznaka tipa	Površina (km ²)	Udio (%)
Polihalino plitko priobalno more krupnozrnatom sedimenta	HR-O312	484,8	3,5
Polihalino plitko priobalno more sitnozrnatom sedimenta	HR-O313	650,7	4,7
Polihalino priobalno more krupnozrnatom sedimenta	HR-O322	226,8	1,6
Polihalino priobalno more sitnozrnatom sedimenta	HR-O323	1.541,4	11,2
Euhalino plitko priobalno more krupnozrnatom sedimenta	HR-O412	29,6	0,2
Euhalino plitko priobalno more sitnozrnatom sedimenta	HR-O413	240,7	1,7
Euhalino priobalno more krupnozrnatom sedimenta	HR-O422	2.357,9	17,1
Euhalino priobalno more sitnozrnatom sedimenta	HR-O423	8.228,8	59,8

UKUPNO TIPIZIRANO		13.275,9
-------------------	--	----------

5.1.2.1 Rijeke (tekućice)



U odnosu na drugi Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. godina, došlo je do unaprjeđenja tipologije i sustava za ocjenjivanje stanja vodnih tijela rijeka. Posljedica promijenjene tipologije je ponavljanje postupka izdvajanja vodnih tijela rijeka. Osim tipologije uvedeni su dodatni kriteriji za izdvajanje vodnih tijela, kako bi se izdvojila vodna tijela primjerenija za upravljanje kakvoćom voda:

- klasifikacijski sustav je proširen novim elementima i pokazateljima kakvoće i
- obavljen je opsežan interkalibracijski postupak usklađenja nacionalne klasifikacije za rijeke.

S obzirom na opseg promjena u tipologiji i izdvajanju vodnih tijela teško je osigurati usporedivost s rezultatima koji su dobiveni u prethodnom planskom ciklusu.

Tipizacija tekućica provedena je na tekućicama sa slivnom površinom većom od 10 km². U nacionalnu tipologiju tekućica prema sustavu B uključeni su obavezni i izborni čimbenici, uz podjelu na ekoregije prema sustavu A, koristeći „top down“ (na niže) - „bottom up“ (na više) pristup. Obavezni čimbenici proizlaze iz implementacije sustava A, a odabir izbornih čimbenika bazira se na hrvatskim ekološkim i faunističkim specifičnostima.

Tab. A.20 Kriteriji za tipizaciju tekućica sa slivnom površinom većom od 10 km²

Abiotički čimbenici za tipizaciju rijeka/tekućica	
Obavezni	<ol style="list-style-type: none"> 1. ekoregija: <ul style="list-style-type: none"> - Panonska ekoregija i - Dinaridska ekoregija <ul style="list-style-type: none"> • Dinaridska kontinentalna subekoregija • Dinaridska primorska subekoregija i • Dinaridska primorska subekoregija – Istra 2. veličina sliva: <ul style="list-style-type: none"> - 10 - 100 km² - potoci i male tekućice - 100 – 1.000 km² - srednje velike tekućice - 1.000 – 10.000 km² - velike tekućice i - > 10.000 km² - vrlo velike tekućice 3. geološka i litološka podloga: <ul style="list-style-type: none"> - silikatna, - vapnenačka - miješana silikatno-vapnenačka ili vapnenačko-silikatna (ovisno o tome koja je više zastupljena), odnosno vapnenačko-flišna - organogena - miješana silikatno-organogena i - miješana vapnenačko-organogena 4. nadmorska visina: <ul style="list-style-type: none"> - nizinske tekućice (< 200 m) - prigorske tekućice (200 - 500 m) i - gorske (planinske) tekućice ili gorski potoci (> 500 m)
Izborni	<ol style="list-style-type: none"> 1. sitne čestice supstrata (< 2 mm) 2. srednje krupne čestice supstrata (> 2 mm) 3. krupni supstrat (> 6 cm) 4. aluvijalne tekućice s malim padom korita 5. tekućice krških polja 6. krške tekućice s padom korita većim od 5 ‰ 7. povremene tekućice i 8. krške tekućice s baražnim ujezerenjem

Interkalibracijski postupak usklađenja nacionalne klasifikacije za rijeke - U procesu utvrđivanja ekološkog stanja vodnih tijela temeljenom na ocjeni bioloških elemenata svaka zemlja članica koristi vlastitu nacionalnu metodologiju ocjene koja prati smjernice Okvirne direktive o vodama (konačan rezultat se prikazuje kao omjer ekološke kakvoće (OEK) koji predstavlja odnos izmjerenih vrijednosti bioloških pokazatelja i vrijednosti bioloških pokazatelja u referentnim uvjetima). Okvirna direktiva o vodama propisuje uspostavu međusobne harmonizacije klasifikacijskog sustava ekološkog stanja kopnenih površinskih voda kroz provedbu interkalibracijskih postupaka. Cilj interkalibracijskog postupka je postizanje dosljednosti i usporedivosti rezultata ocjene sustava monitoringa i ocjene ekološkog stanja za biološke elemente kakvoće među državama članicama EU.

Interkalibracijski postupci obuhvaćaju usklađenje nacionalnih granica klasa vrlo dobrog i dobrog stanja te dobrog i umjerenog stanja s normativnim definicijama te usporedbu s nacionalnim granicama ostalih zemalja članica EU. Na europskoj razini interkalibracijski proces se odvijao u 3 ciklusa (2004.- 2007. godina, 2008. - 2011. godina, 2015. - 2018. godina). Rezultati su objavljeni u, trećoj po redu, Odluci Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju, u skladu s Direktivom 2000/60/EZ, vrijednosti klasifikacijskih sustava praćenja u državama članicama kao rezultat postupka interkalibracije (2018/229/EU). Svaki pojedinačni postupak je vođen u okviru geografskih interkalibracijskih grupa (Geographic Intercalibration Group - GIG), koje čine države s vodnim sustavima sličnih biogeofizičkih tipova, odnosno sa zajedničkim interkalibracijskim tipovima¹². Na taj način interkalibracija pruža mehanizam usklađivanja i provjere granice ekološkog stanja između zemalja članica GIG-a. Zbog kasnijeg pridruživanja Europskoj uniji Republika Hrvatska do 01. srpnja 2013. nije imala obavezu sudjelovanja u interkalibracijskom procesu te se stoga naknadno uključila u proces usklađivanja metoda i klasifikacijskog sustava ekološkog stanja s obzirom na rezultate završenog interkalibracijskog postupka. Dobrovoljno je sudjelovala u onim interkalibracijskim postupcima u kojima je mogla participirati s dovoljno kvalitetnih podataka. Na taj način su interkalibrirani klasifikacijski sustavi za fitoplankton, makroalge i morske cvjetnice u priobalnim vodama te klasifikacijski sustavi za fitoplankton, fitobentos i makrozoobentos u vrlo velikim rijekama slivne površine > 10.000 km² (interkalibracijski tip R_L2). Za ostale klasifikacijske sustave provedeni su post - interkalibracijski postupci¹³. U 2020. godini napravljen je i nastavak nezavršenog interkalibracijskog postupka za rijebe u vrlo velikim rijekama, započetog 2015. godine.

Svi klasifikacijski sustavi koji su prošli post-interkalibracijski postupak i postupak prihvaćanja od strane Europske komisije, propisuju se u Dodatku Odluci Europskog parlamenta i Vijeća (2018/229/EU), u izmjenama i dopunama Uredbe o standardu kakvoće voda (Narodne novine br. 96/19) i u novoj Metodologiji uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće, koja se donosi temeljem članka 19. Uredbe o standardu kakvoće voda.

Republika Hrvatska je kroz postupak post-interkalibracije revidirala i uskladila tipologiju i nacionalni klasifikacijski sustav ekološkog stanja s normativnim definicijama¹⁴.

Temelj klasifikacije ekološkog stanja voda predstavlja tipizacija površinskih voda. U sklopu istraživačkih projekata koji su obuhvaćali analizu bioloških metoda ocjene ekološkog stanja za biološke elemente u europskim interkalibracijskim tipovima rijeka Panonske i Dinarske ekoregije provedena je interkalibracija klasifikacijskih sustava za nacionalne tipove rijeka koji imaju iste, ili približno iste abiotičke karakteristike sa interkalibracijskim tipovima Istočno - kontinentalne GIG (EC GIG) i Mediteranske GIG (MED GIG), definirane u Odluci (2018/229/EU). Hrvatski dio EC GIG područja dijeli

¹² Postupak je opisan u CIS vodiču br. 14, - Guidance Document on the Intercalibration Process 2008-2011 (Europska komisija, 2011.).

¹³ u skladu s procedurom opisanom u CIS vodiču br. 30. - Procedure to fit new or updated classification methods to the results of a completed intercalibration (Europska komisija, 2015.)

¹⁴ Detaljnije o provedenom postupku interkalibracije vidjeti izvješće: Razvoj klasifikacijskih sustava za biološke elemente kakvoće i provedba post-interkalibracijskih postupaka, 2021. godina (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/razvoj_klasifikacijskih_sustava_za_bioloske_elemente_kakvoce_i_provedba_post-interkalibracijskih_postupaka.pdf)

se na Panonsku ekoregiju i Dinaridsku kontinentalnu ekoregiju, a MED GIG područja proteže se Dinaridskom primorskom ekoregijom.

Analiza bioloških metoda ocjene ekološkog stanja i provedba post-interkalibracijski postupaka odvijala se putem projekata izrađenih u Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu:

- Analiza bioloških metoda ocjene ekološkog stanja za fitobentos, makrofita i makrozoobentos u europskim interkalibracijskim tipovima rijeka Panonske ekoregije; Analiza utjecaja okolišnih čimbenika i antropogenih opterećenja na biološke elemente kakvoće,
- Analiza bioloških metoda ocjene ekološkog stanja za fitobentos, makrofita i makrozoobentos u europskim interkalibracijskim tipovima rijeka Dinaridske ekoregije; Analiza utjecaja okolišnih čimbenika i antropogenih opterećenja na biološke elemente kakvoće i
- Analiza bioloških metoda ocjene ekološkog stanja za ribe u europskim interkalibracijskim tipovima rijeka Panonske i Dinaridske ekoregije; Analiza utjecaja okolišnih čimbenika i antropogenih opterećenja na biološke elemente kakvoće.

Tab. A.21 Opis zajedničkih interkalibracijskih tipova u EC GIG za tekućice u Republici Hrvatskoj

Oznaka tipa	Opis tipa	Ekoregija	Veličina sliva (km ²)	Nadmorska visina (m)	Geološka i litološka podloga	Veličina čestica supstrata
R-E2	Nizinske srednje velike tekućice	11 i 12	100-1000	< 200	mješovita	pijesak i mulj
R-E3	Nizinske velike tekućice	11 i 12	> 1.000	< 200	mješovita	šljunak, pijesak i mulj
R-EX5	Nizinske male tekućice	11 i 12	10 – 100	< 200	mješovita	pijesak i mulj
R-EX6	Prigorske male tekućice	11 i 12	10 – 100	200 - 500	mješovita	šljunak
R-EX7	Balkan: prigorske, male, vapnenačke tekućice	5	10 – 100	200 - 500	vapnenačka	šljunak
R-EX8	Balkan: male i srednje velike tekućice, vapnenačko krško izvorište	5	10 – 1.000		vapnenačka	šljunak, pijesak i mulj

Tab. A.22 Opis zajedničkih interkalibracijskih tipova u MED GIG za tekućice u Republici Hrvatskoj

Oznaka tipa	Opis tipa	Ekoregija	Veličina sliva (km ²)	Nadmorska visina (m)	Geološka i litološka podloga	Hidrološki režim
R-M1	Male prigorske tekućice	5	10- 100	200-800	Mješovita (osim silikatne)	Izražene sezonske oscilacije
R-M2	Male do srednje velike nizinske tekućice	5	10– 1000	<400	Mješovita (osim silikatne)	Izražene sezonske oscilacije
R-M5	Povremene tekućice	5		200 - 500	mješovita	povremeni

Analizom nacionalne biotičke i abiotičke tipologije utvrđeno je da se određeni biotički tipovi prema abiotičkim karakteristikama trebaju dodatno raščlaniti, kako bi bili svrstani u odgovarajući interkalibracijski tip. Na ovaj način se broj biotičkih tipova povećao s 28 tipova koji su bili uključeni u Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., na 35 tipova, koji su uključeni u ovaj Plan upravljanja vodnim područjima. Od novih 35 biotičkih tipova, za pet tipova je odlučeno da se prema abiotičkim svojstvima ne mogu svrstati niti u jedan interkalibracijski tip (u tablicama označeni s N/A).

Tab. A.23 Tipizacija tekućica RH (biotički tipovi)

Hrvatski tip-2019.	Ekoregija	Naziv tipa	Hrvatski tip-2013. 28	Interkalibracijski tip
1	Panonska	Gorske i prigorske male tekućice	1	R-EX6
2A		Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom	2A	R-EX5
2B		Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom	2B	R-EX5
3A		Nizinske male aluvijalne tekućice sa šljunkovito-valutičastom podlogom	3A	R-EX5
3B		Nizinske male aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom	3B	R-EX5

Hrvatski tip-2019.	Ekoregija	Naziv tipa	Hrvatski tip-2013.	Interkalibracijski tip	
			28		
3C		Nizinske srednje velike aluvijalne tekućice s glinovito pjeskovitom podlogom	3B	R-E2	
3D		Nizinske velike aluvijalne tekućice s glinovito pjeskovitom podlogom	3B	R-E3	
4A		Nizinske srednje velike tekućice	4	R-E2	
4B		Nizinske velike tekućice	4	R-E3	
4C		Nizinske velike tekućice s izvorištem lociranim u Dinaridskoj ekoregiji	5A	R-E3	
5B		Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj i vapnenačkoj podlozi - Donji tok Mure i srednji tok Drave i Save	5B	R-L2	
5C		Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi - Donji tok Drave i Save	5C	R-L2	
5D		Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi - Dunav	5D	R-L2	
6		Dinarska kontinentalna	Gorske i prigorske male tekućice	6	R-EX7
7			Gorske i prigorske srednje velike i velike tekućice	7	R-EX8
8A	Nizinske srednje velike tekućice		8	R-EX8	
8B	Nizinske velike tekućice		8	N/A	
9	Gorske i prigorske srednje velike tekućice krških polja		9	R-EX8	
10A	Gorske i prigorske male povremene tekućice		10A	N/A	
10B	Gorske srednje velike povremene tekućice		10B	N/A	
11A	Dinarska primorska	Nizinske i prigorske male tekućice u vapnenačkoj podlozi	11	R-M1	
11B		Prigorske male tekućice u vapnenačko-silikatnoj podlozi	11	N/A	
12		Prigorske srednje velike i velike tekućice	12	R-M2	
13		Nizinske srednje velike i velike tekućice	13	R-M2	
13A		Nizinske velike tekućice s baražnim ujezerenjem	13A	R-M2	
14A		Nizinske male tekućice kratkih tokova s padom >5 ‰	14	R-M1	
14B		Nizinske srednje velike tekućice kratkih tokova s padom >5 ‰ u vapnenačkoj podlozi	14	R-M2	
14C		Nizinske srednje velike tekućice kratkih tokova s padom >5 ‰ u vapnenačko-silikatnoj podlozi	14	N/A	
15A		Prigorske i nizinske male tekućice krških polja	15A/15B	R-M1	
15B		Prigorske i nizinske srednje velike tekućice krških polja	15A/15B	R-M2	
16A		Prigorske male i srednje velike povremene tekućice	16A	R-M5	
16B		Nizinske male povremene tekućice	16B	R-M5	
17		Nizinske i prigorske male tekućice Istre	17	R-M1	
18	Nizinske srednje velike tekućice Istre	18	R-M2		
19	Povremene tekućice Istre	19	R-M5		

Zajedničkim interkalibracijskim tipovima unutar EC GIG-a u Panonskoj ekoregiji i Dinarskoj kontinentalnoj sub - ekoregiji odgovara 17 postojećih hrvatskih biotičkih tipova i 37 postojećih hrvatskih abiotičkih tipova tekućica. Unutar MED GIG-a u Dinarskoj primorskoj ekoregiji zajedničkim interkalibracijskim tipovima odgovara 13 postojećih hrvatskih biotičkih tipova i 22 postojeća hrvatska abiotička tipa tekućica.

Za hrvatske tipove koji su svrstani u određeni interkalibracijski tip proveden je post-interkalibracijski postupak, dok je za tipove tekućica koje nije bilo moguće interkalibrirati obavljeno je usklađivanje metoda prema Okvirnoj direktivi o vodama, kojim je dokazano da sustavi ocjena prate osnovne odrednice i da metoda i konačna ocjena reagira na gradijent pritiska. Post-interkalibracijski postupci usklađenja unutar geografskih područja za neke tipove tekućica nisu provedeni uglavnom zbog velike heterogenosti tekućica koje u njih ulaze te je tako i dio hrvatskih tipova tekućica ostao neobuhvaćen post-interkalibracijskim postupkom.

Pregled interkalibracijskih tipova i hrvatskih tipova s navedenim abiotičkim tipovima – je naveden u narednoj, te pregled bioloških elemenata interkalibracijskih tipova za koje nije bilo moguće provesti interkalibracijski postupak su navedeni u narednim tablicama.

Tab. A.24 Zajednički interkalibracijski tipovi i hrvatski tipovi s navedenim abiotičkim tipovima

Tip	Abiotički tip	Novi biotički tip (2019.)	Biotički tip (2013.)	Interkalibracijski tip
PANONSKA EKOREGIJA				
1. GORSKE I PRIGORSKE MALE TEKUĆICE				
Gorske male tekućice u silikatnoj podlozi	1A	HR-R_1	HR-R_1	R-EX6
Prigorske male tekućice u silikatnoj podlozi	2A	HR-R_1	HR-R_1	R-EX6
Prigorske male tekućice u vapnenačkoj podlozi	2B	HR-R_1	HR-R_1	R-EX6
Prigorske male tekućice u silikatno-vapnenačkoj podlozi	2C	HR-R_1	HR-R_1	R-EX6
2. NIZINSKE MALE TEKUĆICE				
2.a. S GLINOVITO-PJESKOVITOM PODLOGOM				
Nizinske male tekućice u silikatnoj podlozi	3A1	HR-R_2A	HR-R_2A	R-EX5
Nizinske male tekućice u silikatno-vapnenačkoj podlozi	3C1	HR-R_2A	HR-R_2A	R-EX5
Nizinske male tekućice u vapnenačko-organogenoj podlozi	3F1	HR-R_2A	HR-R_2A	R-EX5
2.b. SA ŠLJUNKOVITO-VALUTIČASTOM PODLOGOM				
Nizinske male tekućice u silikatnoj podlozi	3A2	HR-R_2B	HR-R_2B	R-EX5
Nizinske male tekućice u vapnenačkoj podlozi	3B2	HR-R_2B	HR-R_2B	R-EX5
Nizinske male tekućice u silikatno-vapnenačkoj podlozi	3C2	HR-R_2B	HR-R_2B	R-EX5
3. NIZINSKE ALUVIJALNE TEKUĆICE				
3.a. MALE SA ŠLJUNKOVITO-VALUTIČASTOM PODLOGOM				
Nizinske male aluvijalne tekućice u silikatnoj podlozi	3A3-2	HR-R_3A	HR-R_3A	R-EX5
3.b. MALE S GLINOVITO-PJESKOVITOM PODLOGOM				
Nizinske male aluvijalne tekućice u silikatnoj podlozi	3A3-1	HR-R_3B	HR-R_3B	R-EX5
Nizinske male aluvijalne tekućice u vapnenačkoj podlozi	3B3-1	HR-R_3B	HR-R_3B	R-EX5
Nizinske male aluvijalne tekućice u organogenoj podlozi	3D3-1	HR-R_3B	HR-R_3B	R-EX5
Nizinske male aluvijalne tekućice u silikatno-organogenoj podlozi	3E3-1	HR-R_3B	HR-R_3B	R-EX5
3.c. SREDNJE VELIKE S GLINOVITO-PJESKOVITOM PODLOGOM				
Nizinske srednje velike aluvijalne tekućice u silikatnoj podlozi	4A3-1	HR-R_3C	HR-R_3B	R-E2
Nizinske srednje velike aluvijalne tekućice u organogenoj podlozi	4D3-1	HR-R_3C	HR-R_3B	R-E2
Nizinske srednje velike aluvijalne tekućice u silikatno-organogenoj podlozi	4E3-1	HR-R_3C	HR-R_3B	R-E2
3.d. VELIKE S GLINOVITO-PJESKOVITOM PODLOGOM				
Nizinske velike aluvijalne tekućice u silikatno-organogenoj podlozi	5E3-1	HR-R_3D	HR-R_3B	R-E3
4. NIZINSKE SREDNJE VELIKE I VELIKE TEKUĆICE				
4.a. SREDNJE VELIKE				
Nizinske srednje velike tekućice u silikatnoj podlozi	4A	HR-R_4A	HR-R_4	R-E2
Nizinske srednje velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	4B	HR-R_4A	HR-R_4	R-E2
Nizinske srednje velike tekućice u silikatno-vapnenačkoj podlozi	4C	HR-R_4A	HR-R_4	R-E2
4.b. VELIKE				
Nizinske velike tekućice u silikatnoj podlozi	5A	HR-R_4B	HR-R_4	R-E3
4.c. VELIKE S IZVORIŠTEM LOCIRANIM U DINARSKOJ EKOREGIJI				
Nizinske velike tekućice u silikatnoj podlozi čije je izvorište locirano u Dinaridskoj ekoregiji	6A	HR-R_4C	HR-R_5A	R-E3
5. NIZINSKE VRLO VELIKE TEKUĆICE				
5b NIZINSKE VRLO VELIKE TEKUĆICE U SILIKATNOJ I VAPNENAČKOJ PODLOZI - DONJI TOK MURE I SREDNJI TOK DRAVE I SAVE				
Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi- donji tok Mure i srednji tok Drave	7A	HR-R_5B	HR-R_5B	R-L2
Nizinske vrlo velike tekućice u vapnenačkoj podlozi- srednji tok Drave i Save	7B	HR-R_5B	HR-R_5B	R-L2
5c NIZINSKE VRLO VELIKE TEKUĆICE U SILIKATNOJ PODLOZI - DONJI TOK DRAVE I SAVE				
Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi- donji tok Drave	8A-DR	HR-R_5C	HR-R_5C	R-L2
Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi- donji tok Save	8A-SA	HR-R_5C	HR-R_5C	R-L2
5d NIZINSKE VRLO VELIKE TEKUĆICE U SILIKATNOJ PODLOZI				
Nizinske vrlo velike tekućice u silikatnoj podlozi- Dunav	8A-DU	HR-R_5D	HR-R_5D	R-L2
DINARIDSKA KONTINENTALNA EKOREGIJA				
6. GORSKE I PRIGORSKE MALE TEKUĆICE				
Gorske male tekućice u vapnenačkoj podlozi	9B	HR-R_6	HR-R_6	R-EX7
Gorske male tekućice u silikatno-vapnenačkoj podlozi	9C	HR-R_6	HR-R_6	R-EX7
Prigorske male tekućice u vapnenačkoj podlozi	11B	HR-R_6	HR-R_6	R-EX7
Prigorske male tekućice u vapnenačko-silikatnoj podlozi	11C	HR-R_6	HR-R_6	R-EX7
7. GORSKE I PRIGORSKE SREDNJE VELIKE I VELIKE TEKUĆICE				
Gorske srednje velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	10B	HR-R_7	HR-R_7	R-EX8
Gorske srednje velike tekućice u silikatno-vapnenačkoj podlozi	10C	HR-R_7	HR-R_7	R-EX8
Prigorske srednje velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	12B	HR-R_7	HR-R_7	R-EX8
Prigorske velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	13B	HR-R_7	HR-R_7	R-EX8
Prigorske velike tekućice u vapnenačko-silikatnoj podlozi	13C	HR-R_7	HR-R_7	R-EX8

Tip	Abiotički tip	Novi biotički tip (2019.)	Biotički tip (2013.)	Interkalibracijski tip
8. NIZINSKE SREDNJE VELIKE I VELIKE TEKUĆICE				
8.a. SREDNJE VELIKE				
Nizinske srednje velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	14B	HR-R_8A	HR-R_8	R-EX8
Nizinske srednje velike tekućice u vapnenačko-silikatnoj podlozi	14C	HR-R_8A	HR-R_8	R-EX8
8.b. VELIKE				
Nizinske velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	15B	HR-R_8B	HR-R_8	
9. GORSKE I PRIGORSKE TEKUĆICE KRŠKIH POLJA				
Gorske srednje velike tekućice krških polja u vapnenačkoj podlozi	10B4	HR-R_9	HR-R_9	R-EX8
Prigorske srednje velike tekućice krških polja u vapnenačkoj podlozi	12B4	HR-R_9	HR-R_9	R-EX8
10. POVREMENE TEKUĆICE				
10.a. GORSKE I PRIGORSKE MALE				
Gorske male povremene tekućice u vapnenačkoj podlozi	9B6	HR-R_10A	HR-R_10A	
Prigorske male povremene tekućice u vapnenačkoj podlozi	11B6	HR-R_10A	HR-R_10A	
10.b. GORSKE SREDNJE VELIKE				
Gorske srednje velike povremene tekućice u vapnenačkoj podlozi	10B6	HR-R_10B	HR-R_10B	
DINARSKA PRIMORSKA EKOREGIJA				
11. NIZINSKE I PRIGORSKE MALE TEKUĆICE				
11a. U vapnenačkoj podlozi				
Prigorske male tekućice u vapnenačkoj podlozi	16B	HR-R_11A	HR-R_11	R-M1
Nizinske male tekućice u vapnenačkoj podlozi	17B	HR-R_11A	HR-R_11	R-M1
11b. U vapnenačko-silikatnoj podlozi				
Prigorske male tekućice u vapnenačko-silikatnoj podlozi	16C	HR-R_11B	HR-R_11	
12. PRIGORSKE SREDNJE VELIKE I VELIKE TEKUĆICE				
Prigorske srednje velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	18B	HR-R_12	HR-R_12	R-M2
Prigorske velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	20B	HR-R_12	HR-R_12	R-M2
13. NIZINSKE SREDNJE VELIKE I VELIKE TEKUĆICE				
Nizinske srednje velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	19B	HR-R_13	HR-R_13	R-M2
Nizinske velike tekućice u vapnenačkoj podlozi	21B	HR-R_13	HR-R_13	R-M2
13a. NIZINSKE VELIKE TEKUĆICE S BARAŽNIM UJEZERENJEM				
Nizinske velike tekućice u vapnenačkoj podlozi s baražnim ujezerenjem	21B7	HR-R13A	HR-R13A	R-M2
14. NIZINSKE TEKUĆICE KRATKIH TOKOVA S PADOM >5 ‰				
14a. MALE U VAPNENAČKOJ PODLOZI				
Nizinske male tekućice u vapnenačkoj podlozi s padom > 5 ‰	17B5	HR-R_14A	HR-R_14	R-M1
14b. SREDNJE VELIKE U VAPNENAČKOJ PODLOZI				
Nizinske srednje velike tekućice u vapnenačkoj podlozi s padom > 5 ‰	19B5	HR-R_14B	HR-R_14	R-M2
14c. SREDNJE VELIKE U VAPNENAČKO-SILIKATNOJ PODLOZI				
Nizinske srednje velike tekućice u vapnenačko-silikatnoj podlozi s padom > 5 ‰	19C5	HR-R_14C	HR-R_14	
15. MALE I SREDNJE VELIKE TEKUĆICE KRŠKIH POLJA				
15a. MALE				
Prigorske male tekućice krških polja u vapnenačkoj podlozi	16B4	HR-R_15A	HR-R_15B	R-M1
Nizinske male tekućice krških polja u vapnenačkoj podlozi	17B4	HR-R_15A	HR-R_15A	R-M1
15b. SREDNJE VELIKE				
Prigorske srednje velike tekućice krških polja u vapnenačkoj podlozi	18B4	HR-R_15B	HR-R_15B	R-M2
Nizinske srednje velike tekućice krških polja u vapnenačkoj podlozi	19B4	HR-R_15B	HR-R_15A	R-M2
16. POVREMENE TEKUĆICE				
16a. PRIGORSKE MALE I SREDNJE VELIKE				
Prigorske male povremene tekućice u vapnenačkoj podlozi	16B6	HR-R_16A	HR-R_16A	R-M5
Prigorske male povremene tekućice u vapnenačko-silikatnoj podlozi	16C6	HR-R_16A	HR-R_16A	R-M5
Prigorske srednje velike povremene tekućice u vapnenačkoj podlozi	18B6	HR-R_16A	HR-R_16A	R-M5
16b. NIZINSKE				
Nizinske male povremene tekućice u vapnenačkoj podlozi	17B6	HR-R_16B	HR-R_16B	R-M5
Nizinske male povremene tekućice u silikatno-vapnenačkoj podlozi	17C6	HR-R_16B	HR-R_16B	R-M5
17. NIZINSKE I PRIGORSKE MALE TEKUĆICE ISTRE				
Prigorske male tekućice u vapnenačko-flišnoj podlozi Istre	22C	HR-R_17	HR-R_17	R-M1
Nizinske izvorišne male tekućice u vapnenačko-flišnoj podlozi Istre	23C	HR-R_17	HR-R_17	R-M1
18. NIZINSKE SREDNJE VELIKE TEKUĆICE ISTRE				
Nizinske srednje velike u vapnenačko-flišnoj podlozi Istre	24C	HR-R_18	HR-R_18	R-M2
19. POVREMENE TEKUĆICE ISTRE				
Povremene nizinske male tekućice u vapnenačko-flišnoj podlozi Istre	23C6	HR-R_19	HR-R_19	R-M5

Tab. A.25 Interkalibracija klasifikacijskih sustava bioloških elemenata kakvoće u nacionalnim tipovima tekućica

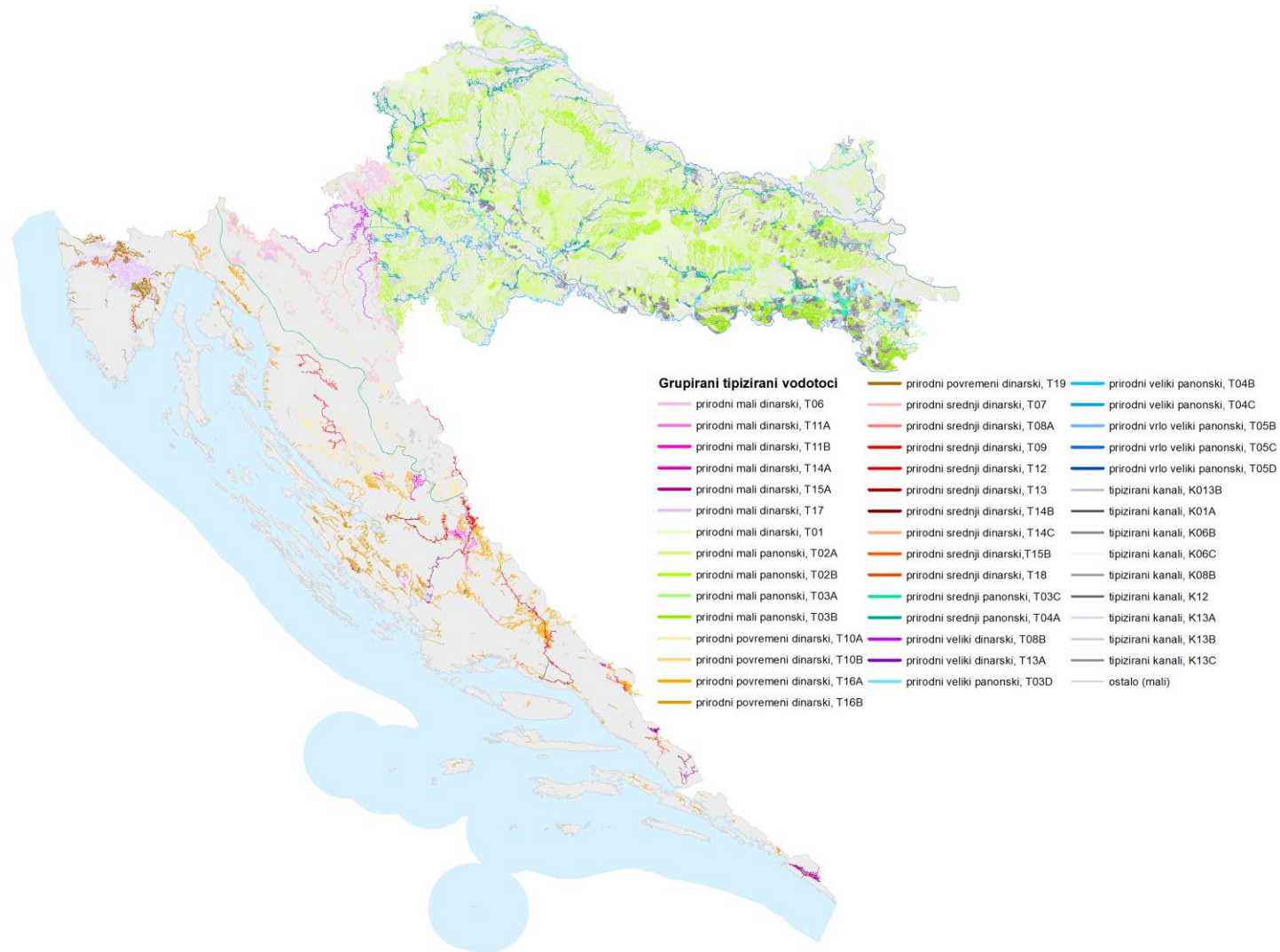
INTERKALI- BRACIJSKI TIP	E2	E2	E3	E3	E3	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	L2	L2	L2	M1	M1	M1	M1	M2	M2	M2	M2	M2	M2	M5	M5	M5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
HRVATSKI TIP, 2013.	28	3B	4	3B	4	5A	2A	2B	3A	3B	1	6	7	8	9	5B	5C	5D	11	14	15A/15	17	12	13	13A	14	15A/15	18	16A	16B	19	8	10A	10B	11	14		
HRVATSKI TIP, 2020.	35	3C	4A	3D	4B	4C	2A	2B	3A	3B	1	6	7	8A	9	5B	5C	5D	11A	14A	15A	17	12	13	13A	14B	15B	18	16A	16B	19	8B	10A	10B	11B	14C		
fitoplank-ton																X	X	X																				
fitoben-tos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
makrofita		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
makrozoobentos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ribe		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

- interkalibrirano
- primjenjuje se interkalibrirana metoda za nacionalni tip HR-R_5C, s uzorkovanjem raznovolikih supstrata u točno određenim hidrološkim uvjetima
- biološki element se ne interkalibrira, razvijena metoda usklađena s ODV
- ne koristi se u ocjeni stanja, osim tip 5B rijeka Sava (od Jesenica do Oborova); metoda se ne interkalibrira
- postojeća metoda, s isključivanjem suvišnih indeksa (fitobentos - NeD i SI_{HR}, makrofita - BM_{HR}, makrozoobentos, modul saprobnost – UBS, OSI%, BMWP i PBI)

Tab. A.26 Značajke tipova rijeka/tekućica sa slivnom površinom većom od 10 km²

NAZIV TIPRA	HR OZNAKA TIPRA	VELIČINA SLIVA (km ²)	NADMORSKA VISINA (m.n.m)	GEOLOŠKA PODLOGA	EKOREGIJA
Gorske i prigorske male tekućice	HR-R_1	10-100	200->500	Silikatna	Panonska
Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom	HR-R_2A	10-100	<200	Silikatna; Organogena; Silikatno-Karbonatna; Organogeno-karbonatna	Panonska
Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom	HR-R_2B	10-100	<200	Silikatna; Karbonatna; Silikatno-Karbonatna;	Panonska
Nizinske male aluvijalne tekućice sa šljunkovito-valutičastom podlogom	HR-R_3A	10-100	<200	Silikatna	Panonska
Nizinske male aluvijalne tekućice s glinovito pjeskovitom podlogom	HR-R_3B	10-100	<200	Silikatna; Karbonatna; Organogena; Silikatno-Organogena	Panonska
Nizinske srednje velike aluvijalne tekućice s glinovito pjeskovitom podlogom	HR-R_3C	100-1000	<200	Silikatna; Organogena; Silikatno-Organogena	Panonska
Nizinske velike aluvijalne tekućice s glinovito pjeskovitom podlogom	HR-R_3D	1000-10000	<200	Silikatno-Organogena	Panonska
Nizinske srednje velike tekućice	HR-R_4A	100-1000	<200	Silikatna; Karbonatna; Silikatno-Karbonatna;	Panonska
Nizinske velike tekućice	HR-R_4B	1000-10000	<200	Silikatna	Panonska
Nizinske velike tekućice s izvorištem lociranim u Dinaridskoj ekoregiji	HR-R_4C	1000-10000	<200	Silikatna	Panonska
Nizinske vrlo velike tekućice -donji tok Mure i srednji tok Drave i Save	HR-R_5B	>10000	<200	Silikatna; Karbonatna	Panonska
Nizinske vrlo velike tekućice - Donji tok Drave i Save	HR-R_5C	>10000	<200	Silikatna	Panonska
Nizinske vrlo velike tekućice - Dunav	HR-R_5D	>10000	<200	Silikatna	Panonska
Gorske i prigorske male tekućice	HR-R_6	10-100	200->500	Karbonatna; Silikatno-Karbonatna	Dinar. kontin.
Gorske i prigorske srednje velike i velike tekućice	HR-R_7	100-10000	200-500	Karbonatna; Silikatno-Karbonatna	Dinar. kontin.
Nizinske srednje velike tekućice	HR-R_8A	100-1000	<200	Karbonatna	Dinar. kontin.
Nizinske velike tekućice	HR-R_8B	1000-10000	<200	Karbonatna	Dinar. kontin.
Gorske i prigorske srednje velike tekućice krških polja	HR-R_9	100-1000	200->500	Karbonatna	Dinar. kontin.
Gorske i prigorske male povremene tekućice	HR-R_10A	10-100	200->500	Karbonatna	Dinar. kontin.
Gorske srednje velike povremene tekućice	HR-R_10B	100-1000	>500	Karbonatna	Dinar. kontin.
Nizinske i prigorske male tekućice u vapnenačkoj podlozi	HR-R_11A	10-100	<200-500	Karbonatna	Dinar. primor.
Prigorske male tekućice u vapnenačko-silikatnoj podlozi	HR-R_11B	10-100	200-500	Silikatno-Karbonatna	Dinar. primor.
Prigorske srednje velike i velike tekućice	HR-R_12	100-10000	200-500	Karbonatna	Dinar. primor.
Nizinske srednje velike i velike tekućice	HR-R_13	100-10000	<200	Karbonatna	Dinar. primor.
Nizinske velike tekućice s baražnim ujezerenjem	HR-R_13A	1000-10000	<200	Karbonatna	Dinar. primor.
Nizinske male tekućice kratkih tokova s padom >5 ‰	HR-R_14A	10-100	<200	Karbonatna	Dinar. primor.
Nizinske srednje velike tekućice kratkih tokova s padom >5 ‰ u vapnenačkoj podlozi	HR-R_14B	100-1000	<200	Karbonatna	Dinar. primor.

NAZIV TIPA	HR OZNAKA TIPA	VELIČINA SLIVA (km ²)	NADMORSKA VISINA (m.n.m)	GEOLOŠKA PODLOGA	EKOREGIJA
Nizinske srednje velike tekućice kratkih tokova s padom >5 ‰ u vapnenačko-silikatnoj podlozi	HR-R_14C	100-1000	<200	Silikatno-Karbonatna	Dinar. primor.
Prigorske i nizinske male tekućice krških polja	HR-R_15A	10-100	<200-500	Karbonatna	Dinar. primor.
Prigorske i nizinske srednje velike tekućice krških polja	HR-R_15B	100-1000	<200-500	Karbonatna	Dinar. primor.
Prigorske male i srednje velike povremene tekućice	HR-R_16A	10-1000	200-500	Karbonatna; Silikatno-Karbonatna	Dinar. primor.
Nizinske male povremene tekućice	HR-R_16B	10-100	<200	Karbonatna; Silikatno-Karbonatna	Dinar. primor.
Nizinske i prigorske male tekućice Istre	HR-R_17	10-100	<200-500	Karbonatno-Flišna	Dinar. primor.
Nizinske srednje velike tekućice Istre	HR-R_18	100-1000	<200	Karbonatno-Flišna	Dinar. primor.
Povremene tekućice Istre	HR-R_19	10-100	<200	Karbonatno-Flišna	Dinar. primor.



Sl. A.20 Postorni raspored tipova tekućica (na karti su tipovi grupirani radi bolje preglednosti)

Za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. napravljena je i preliminarna tipizacija vrlo malih tekućica (vodotoci od 3 do 10 km²). Identificirano je dodatnih 8 tipova značajnih za upravljanje vodama, mada za njih ne postoji obveza izvješćivanja prema Europskoj komisiji. Vodotoci sa ovim tipovima biti će sadržani u Registru vodnih tijela.

Referentni uvjeti i granice klasa - U okviru provedenih znanstvenih istraživanja izvršen je odabir bioloških i pratećih fizikalno-kemijskih, kemijskih i hidromorfoloških elemenata i pokazatelja kakvoće i razvijene su metode koje će se koristiti za praćenje i ocjenu ekološkoga stanja rijeka. Također, određene su referentne vrijednosti i granice klasa za odabrane elemente kakvoće za sve tipove rijeka. Referentne vrijednosti određene su na temelju prostornih i povijesnih podataka, a u velikoj mjeri na temelju ekspertnih procjena. Razmatrani su i normirani svi biološki elementi kakvoće: fitoplankton, fitobentos, makrofita, makrozoobentos i ribe.

Nakon provedenih i potvrđenih interkalibracijskih postupaka došlo je i do promjena u pojedinim indeksima. Ocjena ekološkog stanja prema fitoplanktonu daje se samo za velike rijeke (tipovi: HR-R_5B, HR-R_5C I HR-R_5D) i koristi se riječni potamplanktonski indeks, dok je klorofil a koji se kao indeks koristio u ocjeni u prethodnom planu upravljanja vodnim područjima izuzet iz ocjene. Za ocjenu ekološkog stanja prema fitobentosu koristi se Trofički indeks dijatomeja, a izuzeti su Nedijatomejski indeks i Saprobni indeks, koji su se koristili u ocjeni za prethodni PUV. Opterećenje na koje ukazuju navedeni korišteni indeksi za oba biološka elementa kakvoće su hranjive tvari. U klasifikacijskom sustavu za makrozoobentos u modulu koji se odnosi na opterećenje organskim tvarima zadržan je samo Hrvatski saprobni indeks, od ranije korištenih pet metrika, a za modul opće degradacije razvijen je Multimetrijski indeks opće degradacije za rijeke, umjesto prethodnih devet indeksa. Nacionalna klasifikacija makrofita prethodno je koristila dva indeksa, Referentni indeks koji je zadržan nakon postupaka interkalibracije i Stupanj degradacije određen biocenološkom metodom koji je izuzet iz ocjene. Za ocjenu ekološkog stanja prema ribama razvijen je Hrvatski riblji indeks za rijeke, umjesto prethodno korištenog Kvantitativnog indeksa biotičkog integriteta.

Tab. A.27 Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja rijeka (novo)

Element kakvoće	Pokazatelj/indeks kakvoće	Opterećenje na koje ukazuje
Fitoplankton	Riječni potamplanktonski indeks (HRPI)	Opterećenje hranjivim tvarima
Fitobentos	Trofički indeks dijatomeja (TIDHRs)	Opterećenje hranjivim tvarima
Makrozoobentos	Hrvatski saprobni indeks (SIHRs)	Opterećenje organskim tvarima
	Multimetrijski indeks opće degradacije za rijeke (MIODRs)	Hidromorfološke promjene / opća degradacija
Makrofita	Referentni indeks (RI-MHRs)	Eutrofikacija, opća degradacija
Ribe	Hrvatski riblji indeks za rijeke (CFIRs)	Hidromorfološke promjene / opća degradacija

Tab. A.28 Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja rijeka (novo)

Element kakvoće		Pokazatelj/indeks
Osnovni fizikalno-kemijski	Toplinski uvjeti	Temperatura
	Salinitet	Salinitet
	Zakiseljenost	pH
	Režim kisika	Biološka potrošnja kisika u pet dana (BPK ₅)
		Kemijska potrošnja kisika (KPK-Mn)
	Hranjive tvari	Amonij
Nitrati		
Ukupni dušik		
Ortofosfati		
Kemijski - specifične onečišćujuće tvari	Ukupni fosfor	
	Arsen i njegovi spojevi	
	Bakar i njegovi spojevi	
	Cink i njegovi spojevi	

Hidromorfološki elementi kakvoće		Krom i njegovi spojevi
		Fluoridi
		Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)
		Poliklorirani bifenili (PCB)
	Hidrološki režim	Učinci umjetnih građevina u koritu unutar dionice
		Učinci promjena širom sliva na karakter prirodnog toka
		Učinci promjene u dnevnom protoku
	Kontinuitet rijeke	Utjecaj građevina i zahvata na povezanost podzemnih i površinskih voda
		Uzdužna povezanost pod utjecajem umjetnih građevina
	Morfološki uvjeti	Geometrija korita
		Podloga
		Vegetacija i organski ostaci u koritu
Interakcija između korita i poplavnog područja		

Razrada i validacija tipologije i klasifikacijskog sustava rijeka s detaljnim opisom tipova, referentnih uvjeta i granica klasa, kao i rezultati post-interkalibracijskih postupaka dana je u studijama:

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek i Hrvatski prirodoslovni muzej: Definiranje tipova površinskih voda – Izrada nacrtu tipologije površinskih kopnenih voda Hrvatske, Zagreb, 2005. godina, revizija 2009. godina.

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Ekološko istraživanje kopnenih voda prema kriterijima Okvirne direktive o vodama, Zagreb, 2008. godina.

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Testiranje bioloških metoda ocjene ekološkog stanja u reprezentativnim slivovima Panonske i Dinaridske ekoregije, Knjiga I, Zagreb, 2011. godina.

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Analiza bioloških metoda ocjene ekološkog stanja za fitobentos, makrofita i makrozoobentos u Europskim interkalibracijskim tipovima rijeka Panonske ekoregije, Zagreb, 2019./2020. godina

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Analiza bioloških metoda ocjene ekološkog stanja za fitobentos, makrofita i makrozoobentos u Europskim interkalibracijskim tipovima rijeka Dinarske ekoregije, Zagreb, 2019./2020. godina

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Analiza bioloških metoda ocjene ekološkog stanja za ribe u europskim interkalibracijskim tipovima rijeka Panonske i Dinarske ekoregije, Zagreb, 2020. godina

5.1.2.2 Jezera (stajačice)

Tipizacija prirodnih jezera provedena je na jezerima površine veće od 0,5 km². U nacionalnu tipologiju jezera prema sustavu B uključeni su obavezni i izborni čimbenici prema kriterijima ODV (Prilog II, 1.2. Ekoregije i tipovi površinskih voda). Obvezni deskriptori proizlaze iz implementacije sustava A, a odabir izbornih deskriptora sustava B zasniva se na nacionalnim ekološkim specifičnostima. Osam prirodnih jezera podijeljeno je u sedam tipova, koji svi pripadaju Dinaridskoj ekoregiji, od čega su dva u Dinaridskoj kontinentalnoj subekoregiji - jezero Kozjak i Prošće, a šest u Dinaridskoj primorskoj subekoregiji - Vransko jezero na otoku Cresu, Baćinska jezera - Oćuša i Crniševo, Vransko jezero kod Biograda, Visovačko jezero i jezero Kuti.

Republika Hrvatska nije sudjelovala u interkalibracijskim postupcima za jezera, jer u vrijeme provedbe interkalibracijskih postupaka nije imala razvijene metode za prirodna jezera. Osim toga u Hrvatskoj nema prirodnih jezera koja pripadaju jedinom interkalibriranom zajedničkom tipu istočno kontinentalne GIG (L-EC1). Jezera Kozjak i Prošće svrstavaju se u tip L-EC4, ali za njega nije proveden

interkalibracijski postupak. Jezera Dinaridske primorske subekoregije ne pripadaju niti jednom tipu Sredozemne GIG, s izuzetkom Vranskog jezera kod Biograda, koje pripada tipu L-M1 za koji nije proveden interkalibracijski postupak. Interkalibracijski postupak na europskoj razini proveden je samo za biološki element fitobentos (alge kremenjašice) pod nazivom Cross-GIG za fitobentos, koji je primjenjiv na sve tipove naših jezera.

U razdoblju 2018. - 2019. godine proveden je post - interkalibracijski postupak za fitobentos (alge kremenjašice), prema interkalibracijskom postupku za jezera visokog alkaliteta, kojima pripadaju jezera u Hrvatskoj. Za ostale biološke elemente kakvoće - fitoplankton, makrofita, makrozoobentos i ribe, nije bilo moguće provesti post-interkalibracijski postupak, već je provedene revizija i ažuriranje postojećih metoda bioloških elemenata kakvoće za ocjenu ekološkog stanja. Analize su napravljene putem studije „Analiza bioloških metoda ocjene ekološkog stanja za fitoplankton, fitobentos i makrozoobentos u jezerima; analiza utjecaja okolišnih čimbenika i antropogenih opterećenja“ (Prirodoslovno - matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2020.

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima (2016. – 2021. godina), došlo je do promjena u broju i tipovima jezera. U okviru provedbe naknadnih analiza podataka za pripremu Plana upravljanja vodnim područjima (2022.-2027.) ustanovljeno je da jezero Kutí po salinitetu pripada slatkovodnim jezerima i da je njegova površina >0,5km². Interkalibracija jezera je provedena post-interkalibracijskim postupkom za sva jezera osim za jezero Kutí, zbog njegovog kasnijeg uključivanja u tipizaciju (vidjeti :[Prateća dokumentacija Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. | Hrvatske vode \(voda.hr\)](#))

Tab. A.29 Kriteriji za tipizaciju jezera površine veće od 0,5 km²

Abiotički čimbenici za tipizaciju jezera	
Obavezni	<ol style="list-style-type: none"> 1. ekoregija: <ul style="list-style-type: none"> - Dinaridska ekoregija <ul style="list-style-type: none"> • Dinaridska kontinentalna subekoregija • Dinaridska primorska subekoregija 2. površina jezera: <ul style="list-style-type: none"> - 0,5 km² do 1 km² - mala jezera - od 1 km² do 10 km² - srednje velika jezera - od 10 km² do 100 km² - velika jezera 3. geološka i litološka podloga: <ul style="list-style-type: none"> - karbonatna 4. nadmorska visina: <ul style="list-style-type: none"> - gorska (planinska) jezera (> 500 m n.v.) i - nizinska jezera (< 200 m n.v.) 5. srednja dubina: <ul style="list-style-type: none"> - plitka jezera (< 3m) - srednje duboka jezera (3 – 15 m) i - duboka jezera (> 15 m)
Izborni	<ol style="list-style-type: none"> 1. stupanj trofije jezera: <ul style="list-style-type: none"> - oligotrofno - oligotrofno-mezotrofno i - mezotrofno 2. jezerska termika: <ul style="list-style-type: none"> - monomiktička - dimiktička i - polimiktička 3. stratifikacija sadržaja otopljenog kisika u ljetnoj stagnaciji: <ul style="list-style-type: none"> - klinogradna - ortogradna do klinogradna i - pozitivno heterogradna 4. podrijetlo jezera: <ul style="list-style-type: none"> - krško, baražno i - kriptodepresija

Na temelju navedenih čimbenika definirano je sedam tipova prirodnih jezera (Uredba - Prilog 12, Tablica 12. B.). Na vodnom području rijeke Dunav su tipizirana dva prirodna jezera razvrstana u 2 tipa, a na Jadranskom vodnom području 6 prirodnih jezera su razvrstana u 5 tipova.

Za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. napravljena je i preliminarna tipizacija prirodnih jezera manjih od 0,5 km² na osnovu abiotičkih parametara te će biti ocijenjena po najstrožim standardima kakvoće za jezera. Za njih ne postoji obveza izvješćivanja prema Europskoj komisiji, ali će biti sadržana u Registru vodnih tijela.

Tab. A.30 Značajke tipova jezera površine veće od 0,5 km²

		Naziv tipa	Abiotički čimbenici									
			Oznaka tipa	Površina jezera (km ²)	Geološka i litološka podloga	Nadmorska visina (m.n.v.)	Srednja dubina (m)	Stupanj trofije jezera	Jezerska termika	Stratifikacija sadržaja otopljenog kisika u ljetnoj stagnaciji ¹	Podrijetlo jezera	
DINARIDSKA EKOREGIJA (5. DINARSKI ZAPADNI BALKAN)	DINARIDSKA KONTINENTALNA SUBEKOREGIJA	1. Planinska, duboka, mala jezera na karbonatnoj podlozi	1.a. Oligotrofna	HR-J_1A	0,5 - 1	karbonatna	> 500	> 15	oligotrofno	dimiktička	pozitivna heterogradna	krško, baražno
			1.b. Oligotrofno-mezotrofna	HR-J_1B	0,5 - 1	karbonatna	> 500	> 15	oligotrofno-mezotrofno	dimiktička	pozitivna heterogradna	krško, baražno
	DINARIDSKA PRIMORSKA SUBEKOREGIJA	2. Nizinska, duboka, srednje velika jezera; Kriptodepresije na karbontanoj podlozi	HR-J_2	> 1 - 10	karbonatna	< 200	> 15	oligotrofno	monomiktička	pozitivna heterogradna	kriptodepresija	
		3. Nizinska, srednje duboka, mala jezera; Kriptodepresije na karbonatnoj podlozi	HR-J_3	0,5 - 1	karbonatna	< 200	3 – 15	mezotrofno	monomiktička	pozitivna heterogradna	kriptodepresija	
		4. Nizinska, plitka, velika jezera; Kriptodepresije na karbonatnoj podlozi	HR-J_4	> 10 - 100	karbonatna	< 200	< 3	mezotrofno	polimiktička	nema	kriptodepresija	
		5. Nizinska, srednje duboka i srednje velika jezera na karbonatnoj podlozi	HR-J_5	> 1 - 10	karbonatna	< 200	3 – 15	oligotrofno-mezotrofno	monomiktička	pozitivna heterogradna	krško, baražno	
		6. Nizinska, plitka, mala jezera; Kriptodepresije na karbonatnoj podlozi.	HR-J_6	0,5 - 1	karbonatna	< 200	< 3	oligotrofno-mezotrofno	polimiktička	nema	kriptodepresija	

1- izvor podataka – rezultati višegodišnjeg monitoringa

Referentni uvjeti i granice klasa - Za svaki tip prirodnih jezera utvrđeni su biološki i prateći fizikalno-kemijski i kemijski elementi kakvoće s pripadajućim pokazateljima koji će se koristiti za praćenje i ocjenjivanje ekološkog stanja jezera i određene su referentne vrijednosti i granice klasa za klasifikaciju jezera prema ekološkom stanju.

Razmatrani su svi biološki elementi kakvoće relevantni za jezera, a normirani su fitoplankton, fitobentos, makrofita i makrozoobentos.

Tab. A.31 Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja jezera

Element kakvoće	Pokazatelj/indeks kakvoće	Opterećenje na koje upućuje
Fitoplankton	Indeks za fitoplankton jezera (HLPIs)	Opterećenje hranjivim tvarima
Fitobentos	Multimetrijski indeksi za fitobentos stajaćica (MIL i MIB)	Opterećenje hranjivim tvarima
Makrozoobentos	Multimetrijski indeks za makrozoobentos jezera (MIODJs)	Opća degradacija
Makrofita	Biocenoška metoda (BM _{HRs})	Opća degradacija, opterećenje hranjivim tvarima
Ribe	Hrvatski riblji indeks za jezera (CFILs)	Opterećenje hranjivim tvarima, opća degradacija

Tab. A.32 Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja jezera (novo)

Element kakvoće	Pokazatelj kakvoće		
Osnovni fizikalno - kemijski	Toplinski uvjeti	Temperatura	
	Salinitet	Salinitet	
	Zakiseljenost	pH	
	Prozirnost	Secchi prozirnost	
	Režim kisika	Kemijska potrošnja kisika (KPK-Mn)	
		Biološka potrošnja kisika (BPK _s)	
Hranjive tvari	Nitrati		
	Ukupni dušik		
	Ukupni fosfor		
Kemijski	Specifične onečišćujuće tvari	Arsen i njegovi spojevi	
		Bakar i njegovi spojevi	
		Cink i njegovi spojevi	
		Krom i njegovi spojevi	
		Fluoridi	
		Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	
		Poliklorirani bifenili (PCB)	
Hidromorfološki	Hidrološki režim	Promjene u razini vode	
		Vrijeme zadržavanja vode	
		Stratifikacija i mješanje vode	
		Povezanost površinskih i podzemnih voda	
	Morfološki uvjeti	Raspodjela dubine po jezeru	
		Reljefni oblici dna jezera	
		Struktura dna u zoni otvorene vode	
		Profil padina obale	
		Tlocrtni oblik obale	
		Prirodnost erozijsko-sedimentacijskih procesa	
		Struktura obale	
		Struktura dna u litoralnoj zoni	
		Profil padina priobalne/riparijske zone	
		Zemljišni pokrov u priobalnoj/riparijskoj zoni	
		Korištenje zemljišta (%) u sljevnom području	
		Udio promijenjenog sljevnog područja stajaćice	

Razrada i validacija tipologije i klasifikacijskog sustava za prirodna jezera s detaljnim opisom tipova, referentnih uvjeta i granica klasa, kao i rezultati post-interkalibracijskih postupaka dani su u studijama:

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Ekološko istraživanje kopnenih voda prema kriterijima Okvirne direktive o vodama, Zagreb, 2008. godina.

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Testiranje bioloških metoda ocjene ekološkog stanja u reprezentativnim slivovima Panonske i Dinaridske ekoregije, Knjiga II – Prikaz rezultata istraživanih jezera, Zagreb, 2011. godina.

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Analiza bioloških metoda ocjene ekološkog stanja za fitoplankton, fitobentos i makrozoobentos u jezerima; Analiza utjecaja okolišnih čimbenika i antropogenih opterećenja, Zagreb 2020.

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Sustavno ispitivanje riba u površinskim kopnenim vodama u 2019. godini, Zagreb 2020.

5.1.2.3 Prijelazne vode

Prijelazne vode su površinske vode koje se pojavljuju između slatke i priobalne vode. Njihova granica sa slatkom vodom u gornjem dijelu vodenog toka definirana je pojavom raspona saliniteta od 0,5 do iznad 10 PSU. U području ušća prijelazne vode su ograničene poveznicom između suprotnih obala ušća ili pojavom izraženog horizontalnog gradijenta saliniteta. Prema salinitetu razlikuju se dva tipa: oligohaline vode ($0,5 < s < 10$) te mezo i polihaline ($s > 10$) vode. Prema sastavu supstrata dijele se na one sa sitnozrnatim i one s krupnozrnatim sedimentom.

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., u ovom Planu došlo je do promjene u sustavu ocjenjivanja stanja prijelaznih voda.

Za tipizaciju prijelaznih voda korišten je sustav B, a primijenjeni čimbenici nisu mijenjani u odnosu na tipologiju iz drugog Plana upravljanja vodnim područjima (2016. - 2021. godina). Do manje promjene granica između tipova P1_2 i P2_2 je došlo na vodnim tijelima rijeke Omble. Na osnovu rezultata provedenog monitoringa u području ušća rijeke Neretve na širem području jezera Kuti i poplavnog područja vodotoka Norin utvrđeno je da pripadaju kategoriji slatkih voda. Iako se u nekim dijelovima navedenih područja koja su bliže samoj rijeci Neretvi povremeno bilježi povišeni salinitet, biološke zajednice su uglavnom slatkovodne, a biološke metode za utvrđene slatkovodne tipove voda su uspješno interkalibrirane.

Tab. A.33 Kriteriji za tipizaciju prijelaznih voda

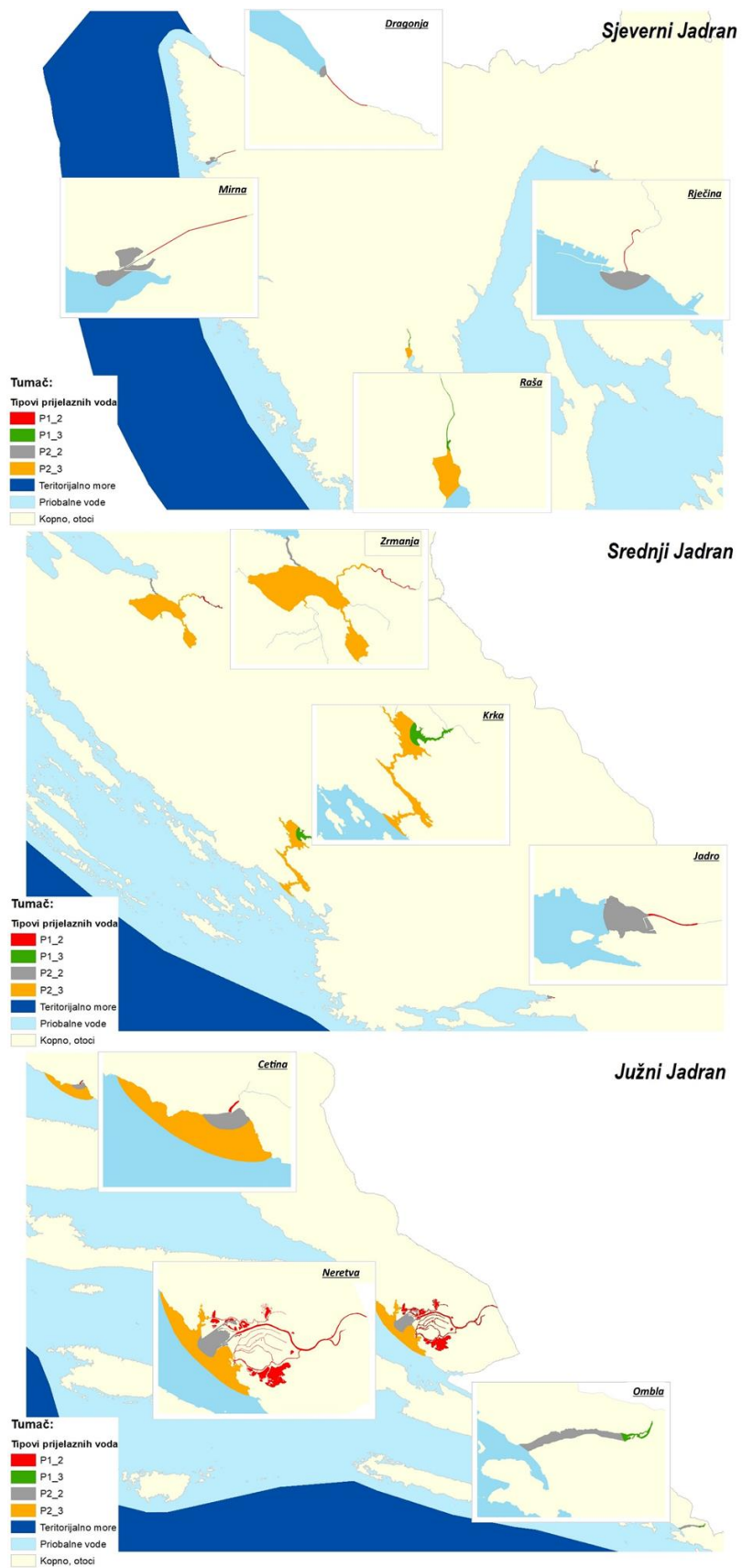
Abiotički čimbenici za tipizaciju prijelaznih voda							
Obavezni	1. ekoregija: - Sredozemno more – Mediteran						
	2. geografska širina i geografska dužina						
	3. raspon plime i oseke						
	4. srednji godišnji salinitet (s)						
	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">$s < 0,5$</td> <td>slatka voda</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$0,5 < s < 10$</td> <td>oligohalina voda</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$s > 10$</td> <td>mezo i polihalina voda</td> </tr> </table>	$s < 0,5$	slatka voda	$0,5 < s < 10$	oligohalina voda	$s > 10$	mezo i polihalina voda
$s < 0,5$	slatka voda						
$0,5 < s < 10$	oligohalina voda						
$s > 10$	mezo i polihalina voda						
Izborni	5. sastav supstrata: - kamenito dno						

	<ul style="list-style-type: none"> - krupnozrnati sediment (manje od 50% mulja) i - sitnozrnati sediment (više od 50% mulja)
--	--

Na temelju navedenih abiotičkih čimbenika određena su četiri tipa prijelaznih voda (Uredba o standardu kakvoće voda - Prilog 12, Tablica 12. C.).

Tab. A.34 Značajke tipova prijelaznih voda

	Naziv tipa	Oznaka tipa	Geografska širina		Geografska dužina		Raspon plime i oseke	Srednji godišnji salinitet (s) PSU	Sastav supstrata
			Min.	Maks.	Min.	Maks.			
MEDITERANSKA EKOREGIJA (6. SREDOZEMNO MORE)	Oligohalini estuarij krupnozrnatog sedimenta	HR-P1_2	42,94751	45,47944	13,58330	17,63168	mikroplimni	0,5<s<10	Oligohalini estuarij krupnozrnatog sedimenta
	Oligohalini estuarij sitnozrnatog sedimenta	HR-P1_3	42,66931	45,0618	14,04203	18,13693	mikroplimni	0,5<s<10	Oligohalini estuarij sitnozrnatog sedimenta
	Mezo i polihalini estuarij krupnozrnatog sedimenta	HR-P2_2	42,66649	45,48181	13,58040	18,11888	mikroplimni	s > 10	Mezo i polihalini estuarij krupnozrnatog sedimenta
	Mezo i polihalini estuarij sitnozrnatog sedimenta	HR-P2_3	42,97063	45,03234	14,03902	17,49293	mikroplimni	s > 10	Mezo i polihalini estuarij sitnozrnatog sedimenta



Sl. A.21 Prostorni raspored tipova prijelaznih voda po rijekama

Referentni uvjeti i granice klasa - Od bioloških elemenata kakvoće koji su relevantni za prijelazne vode (fitoplankton, makroalge, morske cvjetnice, makrozoobentos i ribe), primijenjena su četiri: fitoplankton, morske cvjetnice, makrozoobentos i ribe. Za vrijeme trećeg ciklusa interkalibracijskog procesa Republika Hrvatska je poslala Zahtjev za izuzećem od korištenja BEK makroalge za ocjenu stanja u prijelaznim vodama koji je prihvaćen od Komisije za recenziju i radne skupine ECOSTAT.

Nakon provedene analize bioloških klasifikacijskih sustava novelirane su metode za BEK fitoplankton, morske cvjetnice i makrozoobentos.

Za BEK fitoplankton umjesto prethodnog korištenja klorofila *a* kao pokazatelja biomase fitoplanktona, koristi se Multimetrijski indeks fitoplanktona (MPI) koji ujedinjuje Hulburtove indeksi dominacije, učestalost cvatnji, Menhinickov indeks raznolikosti i koncentraciju klorofila *a*.

Za BEK morske cvjetnice koristi se novi *Zostera noltei* multivarijatan indeks (ZonoMI), jer je, usprkos preliminarnim rezultatima koji su pokazivali da je metoda zasnovana na vrsti *Cymodocea nodosa* (CYMOX) primjenjiva, s obzirom na nedovoljnu zastupljenost te cvjetnice u svim vodnim tijelima, zaključeno da bi se monitoring trebao usmjeriti na vrstu *Zostera noltei*, koja je prisutna u svim prijelaznim vodama na području Republike Hrvatske.

U drugom Planu upravljanja vodnim područjima (2016. - 2021. godina), u prijelaznim vodama se za BEK makrozoobentos koristio multimetrijski biotički indeks - multiparametarski AMBI (M-AMBI). Analizom podataka prikupljenih u proteklom šestogodišnjem razdoblju ustanovljeno je da M-AMBI ne odgovara potpuno na pritiske u prijelaznim vodama, pa je za taj tip površinskih voda predloženo korištenje AMBI indeksa.

Za BEK ribe i dalje se koristi modificirani indeks za ribe u estuarijskim područjima (M-EFI).

Sve prijelazne vode u Hrvatskoj pripadaju interkalibracijskom tipu prijelaznih voda *estuarij slanog klina* (eng. salt wedge). Interkalibracijski proces nije proveden jer u Europi samo Španjolska ima jedno vodno tijelo ovog tipa, već je Hrvatska izvijestila Europsku komisiju o svojim metodama u navedenom tipu, uz dokazivanje usklađenosti metoda s normativnim definicijama ODV-a te povezanosti s odgovarajućim opterećenjem. Sve metode (za fitoplankton, morske cvjetnice, makrozoobentos i ribe) su pozitivno recenzirane i prihvaćene.

Tab. A.35 Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja prijelaznih voda

Element kakvoće	Pokazatelj kakvoće	Opterećenje na koje upućuje	Modul
Fitoplankton	Multimetrijski indeks fitoplanktona (MPI)	Opterećenje hranjivim tvarima	Trofija
Morske cvjetnice	ZonoMI indeks (<i>Zostera noltei</i> multimetrijski indeks)	Opća degradacija	Opća degradacija
Makrozoobentos	AMBI - biotički indeks integriteta morskih bentoskih zajednica (AMBI)	Onečišćenje organskim tvarima/opća degradacija	Opća degradacija
Ribe	Modificirani indeks za ribe u estuarijskim područjima (M-EFI)	Hidromorfološke promjene/opća degradacija	Opća degradacija

Nakon provedenih testiranja granica klasa fizikalno - kemijskih pokazatelja u prijelaznim vodama noveliraju se granice klasa za pokazatelje hranjivih vrijednosti te se uvodi pokazatelj ukupan dušik. U Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. za ocjenu ekološkog stanja nisu korišteni osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji temperatura i salinitet. S obzirom na to da je salinitet korišten kao čimbenik za tipologiju prijelaznih voda, prema službenom pojašnjenju Europske komisije, ne mora se koristiti pri klasifikaciji stanja već ga je dovoljno pratiti i osigurati da vrijednosti budu u tipološkim okvirima. Uslijed vrlo varijabilnih termalnih uvjeta u prijelaznim vodama, definiranje odgovarajućeg klasifikacijskog sustava je kompleksno te zasad nije predložena metoda ocjene iako se temperatura u vodenom stupcu redovito prati dugi niz godina. Planira se provođenje dodatnih istraživanja radi utvrđivanja mogućnosti uspostave klasifikacijskog sustava za termalne uvjete prijelaznih voda.

Ocjena hidromorfološkog stanja prijelaznih vodnih tijela je provedena prema Prijedlogu metodologije monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja. Od morfoloških uvjeta su praćeni pokazatelji varijacija dubine, količina, struktura i sediment dna te pokazatelji strukture obalne i plimne zone. Predložena metodologija se dopunjuje kroz istraživačke projekte koji će, uz razvoj metodologije, uključiti i monitoring svih elemenata hidromorfološkog stanja.

Tab. A.36 Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja prijelaznih voda

	Element kakvoće	Pokazatelj kakvoće	
Fizikalno-kemijski i kemijski	Prozirnost	Secchi prozirnost	
	Režim kisika	Zasićenje kisikom	
	Hranjive tvari	Anorganski dušik	Ukupan dušik
			Ortofosfati
			Ukupan fosfor
	Specifične onečišćujuće tvari	Bakar i njegovi spojevi	Cink i njegovi spojevi
Hidromorfološki elementi kakvoće		Morfološki uvjeti	

Analiza i novelacija klasifikacijskih sustava ekološkog stanja sve tipove prijelaznih voda dana je u studijama:

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

Novelacija karakterizacije prijelaznih i priobalnih voda, Split, svibanj 2016.

Analiza biološke metode ocjene ekološkog stanja za fitoplankton, morske cvjetnice i ribe u europskim interkalibracijskim tipovima prijelaznih voda Mediterana, Split, studeni 2018.

Analiza biološke metode za fitoplankton u mediteranskim interkalibracijskim tipovima i priobalnih voda - testiranje granica klasa fizikalno - kemijskih pokazatelja, Split, xy, 2021.

Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja - prilog studije Rezultati sustavnog istraživanja kakvoće prijelaznih i priobalnih voda u 2016. i 2017. godini, Split, rujan 2018.

Metodologija određivanja ekološkog potencijala u vodnim tijelima prijelaznih i priobalnih voda - prilog studije Rezultati sustavnog istraživanja kakvoće prijelaznih i priobalnih voda u 2016. i 2017. godini, Split, rujan 2018.

Institut „Ruđer Bošković“, Centar za istraživanje mora, Rovinj

Analiza biološke metode ocjene ekološkog stanja za makrozoobentos u europskim interkalibracijskim tipovima prijelaznih i priobalnih voda Mediterana, Rovinj, veljača 2019.

5.1.2.4 Priobalne vode

Pojam priobalne vode označava površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od crte od koje se mjeri širina teritorijalnih voda u smjeru pučine, a mogu se protezati do vanjske granice prijelaznih voda u smjeru kopna. Polazna crta od koje se mjeri širina teritorijalnih voda definirana je u članku 18. Pomorskog zakonika (Narodne novine, br. 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15 i 17/19).

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. došlo je do određenih promjena u tipologiji i manjih promjena u sustavu ocjenjivanja stanja priobalnih voda.

Priobalne vode tipizirane su na temelju sustava B, a čimbenici na temelju kojih su definirani tipovi su obvezni (ekoregija, raspon plime i oseke i salinitet) te sastav supstrata i dubina kao izborni čimbenici.

U odnosu na tipologiju iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. došlo je do promjene u tipologiji priobalnih voda uslijed prilagodbe granice saliniteta između euhaline i polihaline vode na 37,5 umjesto dosadašnjih 36 PSU. Promjena je bila potrebna radi usklađenja nacionalnih tipova s rasponom saliniteta definiranim za interkalibracijske tipove IIA i IIIW¹⁵.

Zbog učinkovitijeg upravljanja, područja priobalnih voda koja su proglašena osjetljivim područjima Odlukom o određivanju osjetljivih područja (Narodne novine, br. 81/10 i 141/15) su određena kao zasebna vodna tijela što je rezultiralo dodatnim promjenama u tipizaciji priobalnih voda.

Tab. A.37 Kriteriji za tipizaciju priobalnih voda

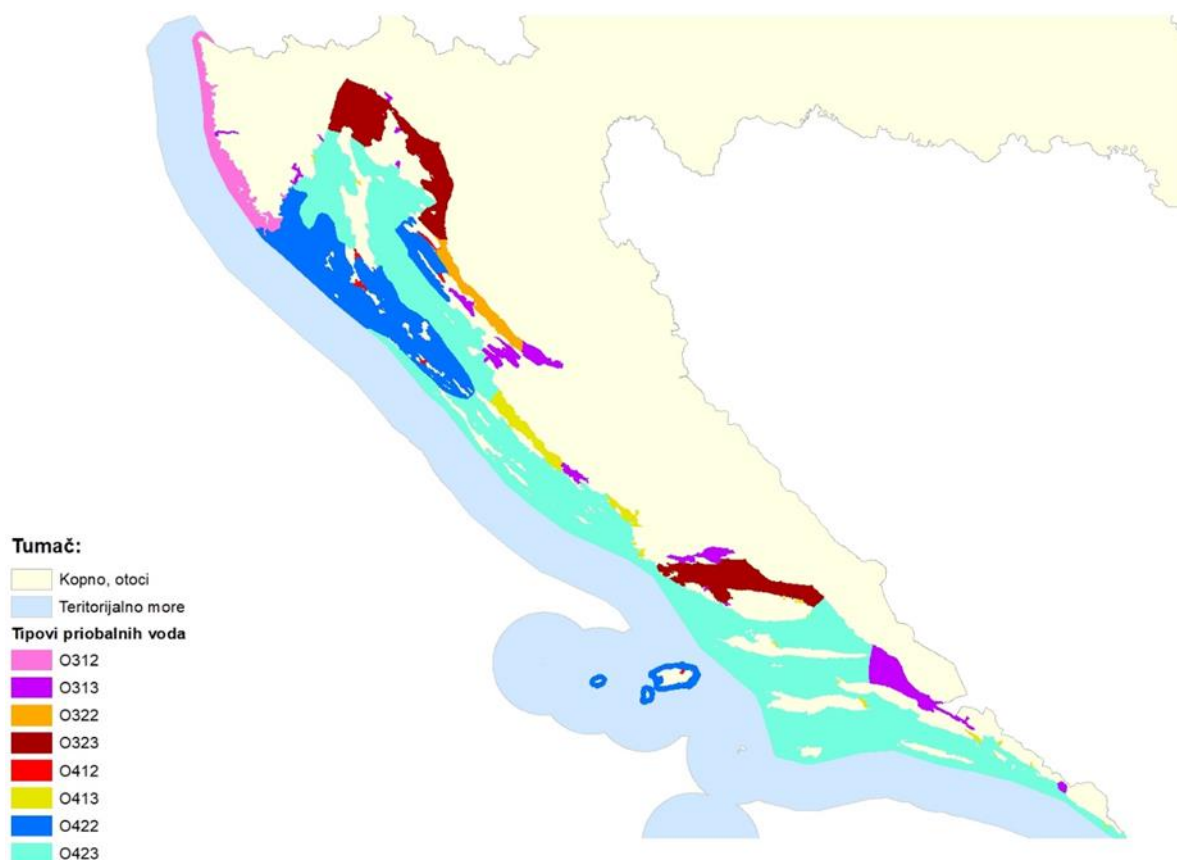
Abiotički čimbenici za tipizaciju priobalnih voda	
Obavezni	<ol style="list-style-type: none"> ekoregija: <ul style="list-style-type: none"> Sredozemno more – Mediteran geografska širina i geografska dužina raspon plime i oseke srednji godišnji salinitet (s) <ul style="list-style-type: none"> s < 37,5 – poli-euhalina voda i s > 37,5 - euhalina voda
Izborni	<ol style="list-style-type: none"> sastav supstrata: <ul style="list-style-type: none"> kamenito dno, krupnozrnati sediment i sitnozrnati sediment dubina: <ul style="list-style-type: none"> < 40 m > 40 m

Na temelju navedenih abiotičkih čimbenika određeno je osam tipova priobalnih voda za razliku od prethodnih pet tipova (Uredba - Prilog 12, Tablica 12. D.).

Tab. A.38 Pregled tipova priobalnih voda

Naziv tipa	Oznaka tipa	Pripadnost ekoregiji	Dubina (m)	Srednji godišnji salinitet (PSU)	Sastav supstrata	Interkalibracijski tip
Poli-euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta	HR-O312	Mediteranska	z < 40	s < 37,5	krupnozrnati sediment	II.A Jadransko more
Poli-euhalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O313	Mediteranska	z < 40	s < 37,5	sitnozrnati sediment	II.A Jadransko more
Poli-euhalino priobalno more krupnozrnatog sedimenta	HR-O322	Mediteranska	z > 40	s < 37,5	krupnozrnati sediment	II.A Jadransko more
Poli-euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O323	Mediteranska	z > 40	s < 37,5	sitnozrnati sediment	II.A Jadransko more
Euhalino plitko priobalno more krupnozrnatog sedimenta	HR-O412	Mediteranska	z < 40	s > 37,5	krupnozrnati sediment	III.W
Euhalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O413	Mediteranska	z < 40	s > 37,5	sitnozrnati sediment	III.W
Euhalino priobalno more krupnozrnatog sedimenta	HR-O422	Mediteranska	z > 40	s > 37,5	krupnozrnati sediment	III.W
Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta	HR-O423	Mediteranska	z > 40	s > 37,5	sitnozrnati sediment	III.W

¹⁵ Definirano u Odluci Komisije (EU) 2018/229 o utvrđivanju, u skladu s Direktivom 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, vrijednosti za klasifikacije sustava praćenja u državama članicama kao rezultat postupka interkalibracije i stavljanju izvan snage Odluke Komisije 2013/480/EU za Geografsku interkalibracijsku skupinu (GIG) Sredozemno more



Sl. A.22 Prostorni raspored tipova priobalnih voda

Referentni uvjeti i granice klasa - Referentni uvjeti i granice klasa određeni su za sve biološke elemente kakvoće relevantne za priobalne vode: fitoplankton, makroalge, morske cvjetnice i makrozoobentos. Republika Hrvatska je a u drugom ciklusu interkalibracijskog procesa za priobalne vode (2008. - 2011. godina), uspješno interkalibrirala metode za fitoplankton, morske cvjetnice (POMI) i makroalge (CARLIT). Za novoizdvojeni tip IIIW¹⁶ uspostavljen je klasifikacijski sustav za fitoplankton, a post-interkalibracijski postupak je u provedbi. Za makrozoobentos je post - interkalibracijski postupak u završnoj fazi.

Tab. A.39 Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja priobalnih voda

Element kakvoće	Pokazatelj kakvoće	Opterećenje na koje je osjetljiv	Modul
Biomasa fitoplanktona	Klorofil a	Opterećenje hranjivim tvarima	Trofija
Makroalge	Kartiranje litoralnih zajednica (CARLIT)	Opterećenje hranjivim tvarima/Opća degradacija	Opća degradacija
Morske cvjetnice	<i>Posidonia oceanica</i> multivarijantni indeks (POMI)	Opća degradacija	Opća degradacija
Makrozoobentos	Multimetrijski AMBI - biotički indeks integriteta morskih bentoskih zajednica (M-AMBI)	Onečišćenje organskim tvarima/opća degradacija	Opća degradacija

¹⁶ Definirano u Odluci Komisije (EU) 2018/229 o utvrđivanju, u skladu s Direktivom 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, vrijednosti za klasifikacije sustava praćenja u državama članicama kao rezultat postupka interkalibracije i stavljanju izvan snage Odluke Komisije 2013/480/EU za Geografsku interkalibracijsku skupinu (GIG) Sredozemno more

Nakon provedenih testiranja granica klasa fizikalno - kemijskih pokazatelja u priobalnim vodama također noveliraju se granice klasa za pokazatelje hranjivih vrijednosti te se uvodi pokazatelj ukupan dušik. Kao i kod prijelaznih voda, u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., za ocjenu ekološkog stanja nisu korišteni osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji temperatura i salinitet. S obzirom da je salinitet korišten kao čimbenik za tipologiju priobalnih voda, prema službenom pojašnjenju Europske komisije, ne mora se koristiti pri klasifikaciji stanja već ga je dovoljno pratiti i osigurati da vrijednosti budu u tipološkim okvirima. Za interkalibracijske tipove priobalnih voda razvijen je klasifikacijski sustav za ocjenu stanja prema termalnim uvjetima.

Hidromorfološko stanje priobalnih vodnih tijela je ocijenjeno prema Prijedlogu metodologije monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja. Od morfoloških uvjeta su praćeni pokazatelji varijacija dubine, količina, struktura i sediment dna te pokazatelji strukture obalne i plimne zone. Predložena metodologija se dopunjuje kroz istraživačke projekte koji će, uz razvoj metodologije, obuhvatiti i monitoring svih elemenata hidromorfološkog stanja.

Tab. A.40 Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog stanja priobalnih voda

Element kakvoće		Pokazatelj kakvoće
Fizikalno-kemijski i kemijski	Prozirnost	Secchi prozirnost
	Termalni uvjeti	Temperatura
	Režim kisika	Zasićenje kisikom
	Hranjive tvari	Anorganski dušik Ukupan dušik Ortofosfati Ukupni fosfor
	Specifične onečišćujuće tvari	Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi
	Hidromorfološki elementi kakvoće	Morfološki uvjeti

Analiza i novelacija klasifikacijskih sustava ekološkog stanja za tipove priobalnih voda dana je u studijama:

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

Novelacija karakterizacije prijelaznih i priobalnih voda, Split, svibanj 2016.

Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja - Prilog studije Rezultati sustavnog istraživanja kakvoće prijelaznih i priobalnih voda u 2016. i 2017. godini, Split, rujan 2018.

Analiza biološke metode za fitoplankton u mediteranskim interkalibracijskim tipovima prijelaznih i priobalnih voda - testiranje granica klasa fizikalno - kemijskih pokazatelja, Split, prosinac 2021.

Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja - prilog studije Rezultati sustavnog istraživanja kakvoće prijelaznih i priobalnih voda u 2016. i 2017. godini, Split, rujan 2018.

Metodologija određivanja ekološkog potencijala u vodnim tijelima prijelaznih i priobalnih voda - prilog studije Rezultati sustavnog istraživanja kakvoće prijelaznih i priobalnih voda u 2016. i 2017. godini, Split, rujan 2018.

Institut „Ruđer Bošković“, Centar za istraživanje mora, Rovinj

Analiza biološke metode ocjene ekološkog stanja za makrozoobentos u europskim interkalibracijskim tipovima prijelaznih i priobalnih voda Mediterana, Rovinj, veljača 2019.

5.1.2.5 Teritorijalno more

Teritorijalno more Republike Hrvatske je morski pojas širok 12 morskih milja, računajući od polazne crte u smjeru pučine. Odredbe Zakona o vodama u smislu određivanja ciljeva zaštite okoliša, provedbe monitoringa i utvrđivanja stanja odnose se i na vode teritorijalnog mora u pogledu njihova kemijskog stanja.

U drugom planskom razdoblju su, u okviru provedbe Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem, provedena djelomična istraživanja teritorijalnog mora u okviru praćenja deskriptora 9 (Onečišćujuće tvari u morskim organizmima namijenjenim za ljudsku potrošnju). Na manjem broju postaja praćeni su kadmij, olovo i živa u ribama na osnovu kojih se daje ocjena kemijskog stanja teritorijalnog mora.

U planskom razdoblju 2022. - 2027. kemijsko stanje teritorijalnog mora pratit će se na pet mjernih postaja, za sve pokazatelje kemijskog stanja u vodi i bioti.

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. praćenje kemijskog stanja teritorijalnog mora se usklađuje sa zahtjevima Uredbe o standardu kakvoće voda (Narodne novine, broj 96/19) te se definira program praćenja, mjerna mjesta i pokazatelji.

Standardi za ocjenjivanje kemijskog stanja svih površinskih voda, uključujući i teritorijalno more, nisu promijenjeni u odnosu na plansko razdoblje 2016. - 2021.

5.1.2.6 Umjetna i znatno promijenjena vodna tijela tekućica - tipizacija

Tipizacija znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela tekućica - predstavlja osnovu za tip-specifičnu ocjenu ekološkog potencijala, kojeg, kao i u slučaju ekološkog stanja kod prirodnih vodnih tijela, propisuje Okvirna direktiva o vodama.

Tipizacija znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela tekućica provedena je u sklopu projekata: „Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda – III Dio Tekućice Panonske ekoregije“ i „Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda - IV Dio Tekućice Dinarske ekoregije“ (PMF, 2021.).

Pri utvrđivanju tipova znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela tekućica temeljni pristup sadržava pridruživanje njima najbližih tipova prirodnih vodnih tijela tekućica, uzimajući u obzir abiotičke čimbenike tipizacije. Budući da su hidromorfološke promjene na tekućicama usko su povezane s njihovom namjenom, u obzir se uzimala i namjena korištenja određenog vodnog tijela i s time povezane modifikacije.

U Panonskoj ekoregiji za znatno promijenjene tekućice definirano je 5 tipova, od kojih 3 tipa sadrže i podtipove, a za umjetne tekućice definirano je 3 tipa. U Dinarskoj ekoregiji za znatno promijenjene tekućice definirano je 6 tipova, od kojih 3 sadrže podtipove, dok se umjetne tekućice svrstavaju u 2 tipa. Tipovi znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela tekućica mogu se povezati s namjenom korištenja. Tako se znatno promijenjene tekućice u tipovima HR-K_5 i HR-K_12 povezuju s namjenom korištenja hidroenergije, dok se ostali tipovi najčešće povezuju sa zaštitom od poplava, poljoprivredom i melioracijskim zahvatima te plovidbom i urbanim razvojem. U slučaju umjetnih tekućica tipovi HR-K_6A i HR-K_13A odgovaraju dovodnim i odvodnim kanalima hidroelektrana, dok tip HR-K_6B odgovara drenažnim kanalima akumulacija. Tipovi HR-K_6C i HR-K_13B odgovaraju drenažnim i melioracijskim kanalima.

Tab. A.41 Tipologija znatno promijenjenih i umjetnih tekućica

Naziv tipa	Oznaka tipa
PANONSKA EKOREGIJA (11. MAĐARSKA NIZINA)	
Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (slivno područje 5-100 km ²)	HR-K 1A
Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (slivno područje 5-100 km ²)	HR-K 1B
Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (slivno područje 100-1000 km ²)	HR-K 2A
Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (slivno područje 100-1000 km ²)	HR-K 2B
Velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (slivno područje 1000-10000 km ²)	HR-K 3A
Velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (slivno područje 1000-10000 km ²)	HR-K 3B
Vrlo velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (slivno područje veće od 10000 km ²)	HR-K 4
Znatno promijenjene tekućice s velikim promjenama protoka	HR-K 5
Umjetne tekućice s velikim dnevnim promjenama protoka	HR-K 6A
Umjetne tekućice s poremećenim odnosom površinskih i podzemnih voda	HR-K 6B
Umjetne tekućice s velikim sezonskim promjenama protoka	HR-K 6C
DINARSKA EKOREGIJA (5. DINARSKI ZAPADNI BALKAN)	
Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (slivno područje 2-100 km ²)	HR-K 7A
Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (slivno područje 2-100 km ²)	HR-K 7B
Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (slivno područje 100-1000 km ²)	HR-K 8A
Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (slivno područje 100 - 1000 km ²)	HR-K 8B
Velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (slivno područje 1000-10000 km ²)	HR-K 9A
Velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (slivno područje 1000-10000 km ²)	HR-K 9B
Znatno promijenjene povremene tekućice s promijenjenom morfologijom	HR-K 10
Znatno promijenjeni bujični tokovi s promijenjenom morfologijom	HR-K 11
Znatno promijenjene tekućice s velikim promjenama protoka	HR-K 12
Umjetne tekućice s velikim dnevnim promjenama protoka	HR-K 13A
Umjetne tekućice s velikim sezonskim promjenama protoka	HR-K 13B

Za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. napravljena je i preliminarna tipizacija znatno promijenjenih i umjetnih tekućica. Identificiran je dodatan 1 tip značajan za upravljanje vodama. Znatno promijenjene i umjetne tekućice sa ovim tipovom biti će sadržane u Registru vodnih tijela.

Klasifikacijski sustav za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela tekućica - Za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela kod kojih su hidromorfološke karakteristike zbog specifičnosti korištenja znatno promijenjene u odnosu na prirodna vodna tijela, Okvirna direktiva o vodama propisuje određivanje dobrog ekološkog potencijala, za razliku od prirodnih vodnih tijela gdje se propisuje dobro ekološko stanje.

Dobar ekološki potencijal predstavlja ekološki cilj za znatno promijenjena i umjetna vodna tijela, a bazira se na biološkim elementima kakvoće, te pratećim fizikalno-kemijskim i hidromorfološkim pokazateljima koji čine sustav ocjene. Prilikom razvoja klasifikacijskog sustava ekološkog potencijala korišten je pristup procjene i odabira referentnih uvjeta, koji odgovaraju maksimalnom ekološkom potencijalu, u okviru pojedinih vodnih tijela. Ovim načinom utvrđuju se vrijednosti odabranih metrika za biološke elemente kakvoće u uvjetima maksimalnog ekološkog potencijala, a klasifikacijski sustav ocjene ekološkog potencijala izrađen je u rasponu vrijednosti metrika u uvjetima maksimalnog ekološkog potencijala i vrijednosti metrika u uvjetima najlošijeg ekološkog potencijala.

Izračun ekološkog potencijala temelji se na preuzimanju sustava ocjene omjera ekološkog stanja za prirodna vodna tijela, koji je potvrđen kroz službeni interkalibracijski proces i reviziju Europske komisije. Umjetna vodna tijela u izračunu se pridružuju najslbližijem tipu prirodnog vodnog tijela, pri čemu su korištene iste metrike, ili su izdvojene one metrike koje pokazuju korelaciju s fizikalno-kemijskim pokazateljima, hidromorfološkim promjenama i parametrima zamlijsnog pokrova te su odabrane metrike koje imaju najbolji odgovor na pritiske u najslbližijim prirodnim tipovima tekućica.

Za ocjenu ekološkog potencijala prema biološkom pokazatelju fitobentos za izračun je uzet Trofički indeks dijatomeja, koji ukazuje na opterećenje hranjivim tvarima. Ocjena ekološkog potencijala prema biološkom pokazatelju makrozoobentos temelji se na izračunu dva modula: modul saprobnost i modul opća degradacija. Za modul saprobnost korišten je Hrvatski saprobni indeks, a za modul opća degradacija korišten je Multimetrijski indeks opće degradacije za znatno promijenjene i umjetne vodotoke. Za ocjenu ekološkog potencijala prema biološkom pokazatelju makrofita za izračun je korišten referentni indeks, koji ukazuje na opterećenje hranjivim tvarima i opću degradaciju. Ocjena ekološkog potencijala prema biološkom pokazatelju ribe temelji se na izračunu Hrvatskog ribljeg indeksa za znatno promijenjene i umjetne vodotoke koji ukazuje na opterećenje hranjivim tvarima i hidromorfološke promjene.

Tab. A.42 Normirani biološki elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog potencijala znatno promijenjenih i umjetnih tekućica

Element kakvoće	Pokazatelj/indeks kakvoće	Opterećenje na koje ukazuje
Fitobentos	Trofički indeks dijatomeja (TID _{HRp})	Opterećenje hranjivim tvarima
Makrozoobentos	Hrvatski saprobni indeks (SI _{HRp})	Opterećenje organskim tvarima
	Multimetrijski indeks opće degradacije za znatno promijenjene i umjetne vodotoke (MIODRp)	Hidromorfološke promjene/opća degradacija
Makrofita	Referentni indeks (RI-M _{HRp})	Opterećenje hranjivim tvarima/ opća degradacija
Ribe	Hrvatski riblji indeks za znatno promijenjene i umjetne vodotoke(CFIR _p)	Hidromorfološke promjene / opterećenje hranjivim tvarima

Na pojedinim tipovima znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela tekućica moguće je isključiti pojedine biološke pokazatelje iz sustava ocjene ekološkog potencijala. Na vrlo velikim rijekama (Sava, Drava, Mura) kao i na dovodnim i odvodnim kanalima hidrolelektrana koji imaju betonirana korita, a propisi o njihovom održavanju zahtijevaju redovito čišćenje ne postoje uvjeti za razvoj trajnih i stabilnih makrofitskih zajednica. Stoga se makrofiti kao biološki pokazatelj u tim slučajevima mogu isključiti prilikom ocjene ekološkog potencijala. Na tipovima HR-K-5, HR-K_6A, HR-K-6B i HR-K_6C prisutni su specifični ekološki uvjeti zbog značajnih fluktuacija vodnog režima, a u nekim slučajevima i zbog punjenja procijednim vodama iz akumulacija i rijeka (Drave), što dovodi od niske koncentracije otopljenog kisika te posljedično pojave loših uvjeta za razvoj stabilnih ribljih zajednica. Stoga, u ovim slučajevima biološki element ribe može se isključiti iz sustava ocjene ekološkog potencijala. Sam monitoring riba u navedenim slučajevima potrebno je i dalje provoditi u cilju uklanjanja i sprječavanja širenja stranih/invazivnih vrsta.

Fizikalno-kemijski elementi korišteni u ocjeni ekološkog potencijala - Sustav ocjena ekološkog potencijala prema fizikalno-kemijskim pokazateljima razvijen je na osnovi sustava za ocjenu ekološkog stanja, za relevantne, najbližnje tipove prirodnih tekućica, budući da je isti princip primijenjen i u sustavu ocjene ekološkog potencijala prema biološkim pokazateljima. U sustavu ocjene ekološkog potencijala prema osnovnim fizikalno - kemijskim pokazateljima koriste se nitrati, ukupni dušik, ortofosfati i ukupni dušik kao pokazatelji hranjivih tvari te BPK₅ i KPK kao pokazatelji organskih tvari jer sa biološkim pokazateljima kvalitete jasno koreliraju.

Tab. A.43 Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog potencijala znatno promijenjenih i umjetnih tekućica

	Element kakvoće	Pokazatelj/indeks	
Osnovni fizikalno-kemijski	Toplinski uvjeti	Temperatura	
	Salinitet	Salinitet	
	Zakiseljenost	pH	
	Režim kisika	Biolška potrošnja kisika u pet dana (BPK ₅)	
		Kemijska potrošnja kisika (KPK-Mn)	
	Hranjive tvari	Nitrati	
Ukupni dušik			

		Ortofosfati Ukupni fosfor
Kemijski	Specifične onečišćujuće tvari	Arsen i njegovi spojevi
		Bakar i njegovi spojevi
		Cink i njegovi spojevi
		Krom i njegovi spojevi
		Fluoridi
		Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)
Hidromorfološki elementi kakvoće ¹	Hidrološki režim	Učinci umjetnih građevina u koritu unutar dionice
		Učinci promjena širom sliva na karakter prirodnog toka
		Učinci promjene u dnevnom protoku
	Kontinuitet rijeke	Utjecaj građevina i zahvata na povezanost podzemnih i površinskih voda
	Morfološki uvjeti	Uzdužna povezanost pod utjecajem umjetnih građevina
		Geometrija korita
Podloga		
		Vegetacija i organski ostaci u koritu Interakcija između korita i poplavnog područja
1 U tablici su navedeni svi hidromorfološki pokazatelji/indeksi, a za ocjenu stanja koriste se oni koji su relevantni za svaki pojedini tip znatno primijenjenih i umjetnih tekućica ovisno o njihovoj namjeni		

Razrada i validacija tipologije i klasifikacijskog sustava znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela tekućica s opisom tipova, i granica klasa dana je u studijama:

Prirodoslovno - matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda - III Dio: Tekućice Panonske ekoregije, Zagreb 2021. godine

Prirodoslovno - matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda - IV Dio: Tekućice Dinarske ekoregije, Zagreb 2021. godine

5.1.2.7 Umjetna i znatno promijenjena vodna tijela jezera - tipizacija

Tipizacija umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela stajaćica - Kod definiranja abiotičkih tipova znatno promijenjenih i umjetnih stajaćica koriste se isti obvezni pokazatelji kao i kod prirodnih stajaćica (jezera), prema kriterijima Okvirne direktive o vodama, a to su položaj jezera u Illiesovoj limnološkoj regionalizaciji Europe, površina jezera, geološka i litološka podloga i nadmorska visina. Izuzetak je kriterij za srednju dubinu gdje su promijenjene dubine pa su vrlo plitke znatno promijenjene i umjetne stajaćice s dubinom manjom od 3 m, plitke znatno promijenjene i umjetne stajaćice s dubinom 3 m do 10 m a duboke znatno promijenjene i umjetne stajaćice s dubinom većom od 10 m. Od izbornih kriterija u tipizaciji su korišteni vrijeme zadržavanja vode, intenzitet fluktuacija i oscilacija vodostaja te izmjena vode zbog rada reverzibilnih hidroelektrana.

Na temelju interkalibracijskih postupaka provedenim na prirodnim stajaćicama najvažniji abiotički kriteriji relevantni za biotičku tipologiju znatno promijenjenih i umjetnih stajaćica su srednja dubina i vrijeme zadržavanja vode. Srednja dubina je važna kao čimbenik koji utječe na stratifikaciju temeljnih ekoloških čimbenika u toplom dijelu godine, dok je vrijeme zadržavanja vode važan čimbenik za razvoj planktonskih zajednica. Stoga se umjetne i znatno promijenjene stajaćice dijele na 6 osnovnih biotičkih tipa u Panonskoj ekoregiji i na 4 osnovna tipa u Dinarskoj ekoregiji.

Tab. A.44 Osnovni biotički tipovi umjetnih i znatno promijenjenih stajaćica

Ekoregija	Osnovni biotički tip
PANONSKA EKOREGIJA (11. MAĐARSKA NIZINA)	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice
	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice-šljunčare
	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice
	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice-šljunčare
	Duboke umjetne stajaćice
	Akumulacije na velikim rijekama s kratkim vremenom zadržavanja vode
DINARIDSKA EKOREGIJA (5. DINARSKI ZAPADNI BALKAN)	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice
	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice
	Duboke akumulacije s velikim oscilacijama vodostaja
	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode

U Republici Hrvatskoj je tipizirano 38 znatno promijenjenih i umjetnih stajaćica s površinom većom od 0,5 km² koje su svrstane u 33 tipa.

Za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. napravljena je i preliminarna tipizacija znatno promijenjenih i umjetnih stajaćica površine < 0,5 km². Identificirana su dodatna 3 tipa značajna za upravljanje vodama, mada za njih ne postoji obveza izvješćivanja prema Europskoj komisiji. Stajaćice sa ovim tipovima biti će sadržane u Registru vodnih tijela.

Tab. A.45 Tipovi znatno promijenjenih i umjetnih stajaćica u Republici Hrvatskoj

Naziv abiotičkog tipa	Naziv biotičkog tipa Fitoplankton i Fitobentos	Naziv biotičkog tipa Makrozoobentos i Makrofiti	Oznaka tipa	Stajaćica
PANONSKA EKOREGIJA (11. MAĐARSKA NIZINA)				
Nizinske male i vrlo plitke akumulacije u silikatnoj podlozi	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AP_1A	Popovac
Nizinske male i vrlo plitke akumulacije u miješanoj silikatno karbonatnoj podlozi	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AR_1B	Jošava
Nizinske srednje velike i vrlo plitke umjetne stajaćice u miješanoj silikatno organogenoj podlozi	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AP_2A	Biljsko jezero
Nizinske srednje velike i vrlo plitke akumulacije u silikatnoj podlozi	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AP_2B	Grabovo, Pakra
Nizinske srednje velike i vrlo plitke umjetne stajaćice u miješanoj silikatno karbonatnoj podlozi	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice i šljunčare	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice i šljunčare	HR-AP_2C	Rakitje
Nizinske male i plitke akumulacije u miješanoj silikatno karbonatnoj podlozi	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AP_3A	Lapovac II
Nizinske male i plitke umjetne stajaćice u miješanoj silikatno organogenoj podlozi	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AP_3B	Sakadaško jezero
Nizinske srednje velike i plitke umjetne stajaćice u miješanoj silikatno karbonatnoj podlozi	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AP_4A	Borovik, Koritnjak
Nizinske srednje velike i plitke umjetne stajaćice u silikatnoj podlozi	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice i šljunčare	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice i šljunčare	HR-AP_4B	Šoderica Koprivnica
Nizinske srednje velike i plitke umjetne stajaćice u miješanoj silikatno karbonatnoj podlozi	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice i šljunčare	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice i šljunčare	HR-AP_4C	Jarun
Nizinske srednje velike i plitke akumulacije u silikatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode	Akumulacije na velikim rijekama s kratkim vremenom zadržavanja vode	Plitke akumulacije i stajaćice	HR-AP_5A	Čakovec, Dubrava, Varaždin
Nizinske male i duboke umjetne stajaćice u miješanoj silikatno karbonatnoj podlozi	Duboke umjetne stajaćice	Duboke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AP_6	Novo Čiče
DINARSKA EKOREGIJA (5. DINARSKI ZAPADNI BALKAN) – KONTINENTALNA EKOREGIJA				
Gorske srednje velike i duboke akumulacije u karbonatnoj podlozi s velikim oscilacijama vodostaja	Duboke akumulacije	Duboke akumulacije s velikim oscilacijama vodostaja	HR-AD_4	Kruščica
Gorske srednje velike i duboke akumulacije u miješanoj i silikatno karbonatnoj podlozi s velikim oscilacijama vodostaja	Duboke akumulacije	Duboke akumulacije s velikim oscilacijama vodostaja	HR-AD_5	Lokvarka
Prigorske male i plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_7	Gusić polje
Prigorske srednje velike i vrlo plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice s kratkim vremenom zadržavanja vode	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice s kratkim vremenom zadržavanja vode	HR-AD_10	Sabljaci
Nizinske srednje velike i duboke akumulacije u karbonatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode i velikim oscilacijama vodostaja	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode	Duboke akumulacije s velikim oscilacijama vodostaja	HR-AD_19	Lešće
DINARIDSKA EKOREGIJA (5. DINARSKI ZAPADNI BALKAN) PRIMORSKA EKOREGIJA				

Naziv abiotičkog tipa	Naziv biotičkog tipa	Naziv biotičkog tipa	Oznaka tipa	Stajaćica
	Fitoplankton i Fitobentos	Makrozoobentos i Makrofita		
Gorske male i vrlo plitke akumulacije u miješanoj silikatno karbonatnoj i karbonatno silikatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_1	Bajer, Opsenica
Gorske male i duboke akumulacije u miješanoj silikatno karbonatnoj podlozi	Duboke akumulacije i umjetne stajaćice	Duboke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_2	Lepenica
Gorske srednje velike i plitke akumulacije u miješanoj karbonatno silikatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_3	Štikada
Prigorske male i vrlo plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_6	Golubić
Prigorske male i plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode i velikim oscilacijama vodostaja	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_8	Prančevići
Prigorske male i duboke akumulacije u karbonatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode i velikim oscilacijama vodostaja	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode	Duboke akumulacije s velikim oscilacijama vodostaja	HR-AD_9	Đale
Prigorske srednje velike i plitke umjetne stajaćice u karbonatnoj podlozi	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_11	Prološko blato
Prigorske srednje velike i duboke akumulacije u miješanoj silikatno karbonatnoj podlozi s velikim oscilacijama vodostaja	Duboke akumulacije	Duboke akumulacije s velikim oscilacijama vodostaja	HR-AD_12	Ričica
Prigorske velike i duboke akumulacije u karbonatnoj podlozi s velikim oscilacijama vodostaja	Duboke akumulacije	Duboke akumulacije s velikim oscilacijama vodostaja	HR-AD_13	Peruča
Nizinske male i vrlo plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_14	Tribalj
Nizinske male i plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_15A	Brljan
Nizinske male i plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi s kratkim vremenom zadržavanja vode	Akumulacije s kratkim vremenom zadržavanja vode	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_15B	Razovac
Nizinske male i plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_16A	Njivice
Nizinske male i plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-R_16B	Vlačine
Nizinske srednje velike i vrlo plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	Vrlo plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_17	Ponikve
Nizinske srednje velike i plitke akumulacije u karbonatnoj podlozi	Plitke umjetne stajaćice	Plitke akumulacije i umjetne stajaćice	HR-AD_18	Botonega

Klasifikacijski sustav za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela stajaćica - Prema smjernicama Okvirne direktive o vodama za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela površinskih voda razvija se sustav ocjene ekološkog potencijala. Ocjena ekološkog potencijala temelji se na istim biološkim elementima kakvoće te uglavnom i na istim metrikama i principima kao kod ocjene stanja prirodnih stajaćice, ali se iz ocjene isključuju oni pritisci zbog kojih je i došlo do proglašavanja znatno promijenjenog vodnog tijela. Kao i kod dobrog ekološkog stanja dobar ekološki potencijal je relativna mjera, a određuje se prema maksimalnom ekološkom potencijalu, koji predstavlja referentno stanje za znatno promijenjeno vodno tijelo.

Vodno tijelo koje ima dobar ekološki potencijal definirano je malim ili neznatnim promjenama vrijednosti odgovarajućih bioloških elemenata kakvoće voda u usporedbi s vrijednostima tih elemenata pri maksimalnom ekološkom potencijalu. Prilikom određivanja dobrog i maksimalnog ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela stajaćica (prema projektima „Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela površinskih voda – I dio Stajaćice Panonske ekoregije“ i „Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela površinskih voda - 2. dio Stajaćice Dinarske ekoregije“, PMF, 2018.) provedeno je sljedeće:

- temeljem hidromorfoloških karakteristika vodnih tijela i mjerila bioloških elemenata odredila se najbliža usporediva prirodna kategorija slatkovodnog ekosustava (rijeka ili jezero),
- prema opisnim varijablama određenog tipa (koje utječu na sastav, strukturu i biomasu bioloških elemenata, ali nisu osjetljive na antropogeni utjecaj) i mjerilima bioloških elemenata odredio se najbliži usporedivi tip vodnog tijela,
- odabran je prikladan metrički sustav/indeks za ocjenu stanja bioloških elemenata,
- određen je maksimalni ekološki potencijal određenog vodnog tijela,
- određene su granične vrijednosti dobrog ekološkog potencijala na osnovu blagog odstupanja od maksimalnog ekološkog potencijala.

Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela propisan je Uredbom o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 96/19).

Tab. A.46 Normirani biološki elementi i indeksi kakvoće za ocjenu ekološkog potencijala u umjetnim i znatno promijenjenim stajaćicama

Biološki element kakvoće	Indeks	Opterećenje na koje pokazuje biološki element
Fitoplankton	Indeks za fitoplankton jezera (HLP _{Ip})	Opterećenje hranjivim tvarima
Fitobentos	Multimetrijski indeks za fitobentos umjetnih jezera (MIL, MIB, IPSITI)	Opterećenje hranjivim tvarima
Makrozoobentos	Multimetrijski indeks za makrozoobentos umjetnih jezera (MIOJ _p)	Opća degradacija
Makrofitna	Referentni indeks (RI-MHR _{HRp})	Opterećenje hranjivim tvarima
Ribe	Hrvatski indeks ekološkog potencijala za jezera CFIL _p)	Opća degradacija, opterećenje organskim tvarima

Tab. A.47 Normirani podržavajući elementi i pokazatelji kakvoće za ocjenu ekološkog potencijala znatno promijenjenih i umjetnih stajaćica

Element kakvoće		Pokazatelj kakvoće
Osnovni fizikalno - kemijski	Toplinski uvjeti	Temperatura
	Salinitet	Salinitet
	Zakiseljenost	pH
	Prozirnost	Secchi prozirnost
	Režim kisika	Kemijska potrošnja kisika (KPK-Mn) Biološka potrošnja kisika (BPK ₅)
	Hranjive tvari	Nitrati Ukupni dušik Ukupni fosfor
Kemijski		Arsen i njegovi spojevi

Element kakvoće		Pokazatelj kakvoće
	Specifične onečišćujuće tvari	Bakar i njegovi spojevi
		Cink i njegovi spojevi
		Krom i njegovi spojevi
		Fluoridi
		Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)
		Poliklorirani bifenili (PCB)
Hidromorfološki ¹	Hidrološki režim	Promjene u razini vode Vrijeme zadržavanja vode Stratifikacija i mješanje vode Povezanost površinskih i podzemnih voda
	Morfološki uvjeti	Raspodjela dubine po jezeru Reljefni oblici dna jezera Struktura dna u zoni otvorene vode Profil padina obale Tlocrtni oblik obale Prirodnost erozijsko-sedimentacijskih procesa Struktura obale Struktura dna u litoralnoj zoni Profil padina priobalne/riparijske zone Zemljišni pokrov u priobalnoj/riparijskoj zoni Korištenje zemljišta (%) u sljevnom području Udio promijenjenog slijevnog područja stajaćice
1 U tablici su navedeni svi hidromorfološki pokazatelji/indeksi, a za ocjenu stanja koriste se oni koji su relevantni za svaki pojedini tip znatno promijenjenih i umjetnih tekućica ovisno o njihovoj namjeni		

Ovim Planom potvrđuju se umjetna i znatno promijenjena vodna tijela tekućica i stajaćica. Zahtjevi za interkalibraciju znatno promijenjenih vodnih tijela (specificirani u Dodatku V 1.4.1 Okvirne direktive o vodama), planirani su kroz procese interkomparacije. Interkomparacija predstavlja usporedbu pristupa koje koriste zemlje članice za definiranje maksimalnog i dobrog ekološkog potencijala za zajedničko korištenje voda¹⁷.

Razrada i validacija tipologije i klasifikacijskog sustava znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela stajaćica s opisom tipova, i granica klasa dana je u studijama:

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda - I Dio: Stajaćice Panonske ekoregije, Zagreb, 2018. godine,

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek: Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda - II Dio: Stajaćice Dinarske ekoregije, Zagreb, 2018. godine.

5.2 Podzemne vode

Plan upravljanja vodnim područjima 2013. - 2015. i Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. sadrže karakterizaciju tijela hladnih podzemnih voda odnosno ocjenu njihovog kemijskog i količinskog stanja. U Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. donesena je metodologija za izdvajanje tijela geotermalne i mineralne vode s obzirom na specifičnosti, pojavljivanje, kemijski sastav vode i načine obnavljanja. Za izdvajanje tijela geotermalne i mineralne vode koristila se prilagođena metodologija koja uzima u obzir Okvirnu direktivu o vodama i preporuke CIS-a (Common Implementation Strategy) vodiča br. 2 iz 2004.

¹⁷ Metodološki okvir za interkomparaciju objavljen je u CIS vodiču 37 – Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water bodies (EU komisija, 2019).

Prirodne značajke podzemnih voda obrađene su kao u Planu 2016. - 2021. godina, poštujući prirodnu podjelu hrvatskog teritorija na dva odvojena, hidrogeološki različita područja, panonsko i krško područje. Preciznije su određene pozadinske vrijednosti koncentracija graničnih vrijednosti onečišćujućih tvari u grupiranim podzemnim vodnim tijelima u panonskom dijelu na temelju Studije: Definiranje kriterija za određivanje pozadinskih koncentracija i graničnih vrijednosti onečišćujućih tvari u tijelima podzemne vode u panonskom dijelu Hrvatske. Dodatno, u Planu 2022. - 2027. određena su vodna tijela i ocijenjeno je stanje mineralnih i geotermalnih voda.¹⁸

Okvirna direktiva o vodama, te Zakon o vodama definira podzemne vode kao sve vode ispod površine tla u zoni zasićenja i u izravnom dodiru s površinom tla ili podzemnim slojem.

Osnova za izdvajanje cjelina podzemnih voda, u skladu sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama, bila je analiza sljedećih elemenata:

- geološka građa terena (listostratigrafske jedinice i strukturno-tektonski odnosi)
- poroznost (intergranularni, pukotinski, pukotinsko-kavernozni)
- geokemijski sastav (silikatni, karbonatni)
- hidrogeološke karakteristike (hidrogeološka svojstva stijena prema propusnosti i hidrogeološke funkcije terena)
- geomorfološke pojave (špilje, jame, ponori, ponorne zone)
- smjerovi i brzine toka podzemnih voda - analiza trasiranja podzemnih voda izdašnosti izvora i zdenaca
- napajanje podzemnih voda odnos s površinskim tokovima položaj cjelina podzemnih voda unutar riječnih slivova.

Primjenom navedenih kriterija izdvojeno je ukupno 461 osnovno tijelo podzemnih voda (TPV). Izdvojena TPV obuhvaćaju 55.867 km² kopnenog teritorija Republike Hrvatske, uključujući 11 većih otoka na kojima se zahvaća voda za javnu vodoopskrbu. Na ostalim otocima i otočićima nisu izdvojena TPV.

Veliki broj osnovnih TPV-a, od kojih mnogi zauzimaju razmjerno malu površinu, onemogućava optimalno upravljanje. Za potrebe praćenja, ocjenjivanja i upravljanja podzemnim vodama obavljeno je grupiranje TPV-a.

5.2.1 Podzemne vode osim geotermalnih i mineralnih voda (hladne podzemne vode)

5.2.1.1 Podzemne vode vodnog područja rijeke Dunav

U panonskom području dominiraju aluvijalni vodonosnici međuzrnske poroznosti formirani unutar velikih sedimentacijskih bazena rijeka Drave i Save. Između njih se prostiru brdski i brežuljkasti predjeli također uglavnom izgrađeni od naslaga međuzrnske poroznosti, a karbonatne vodonosne stijene pukotinske poroznosti nalaze se samo u najvišim dijelovima gorskih područja.

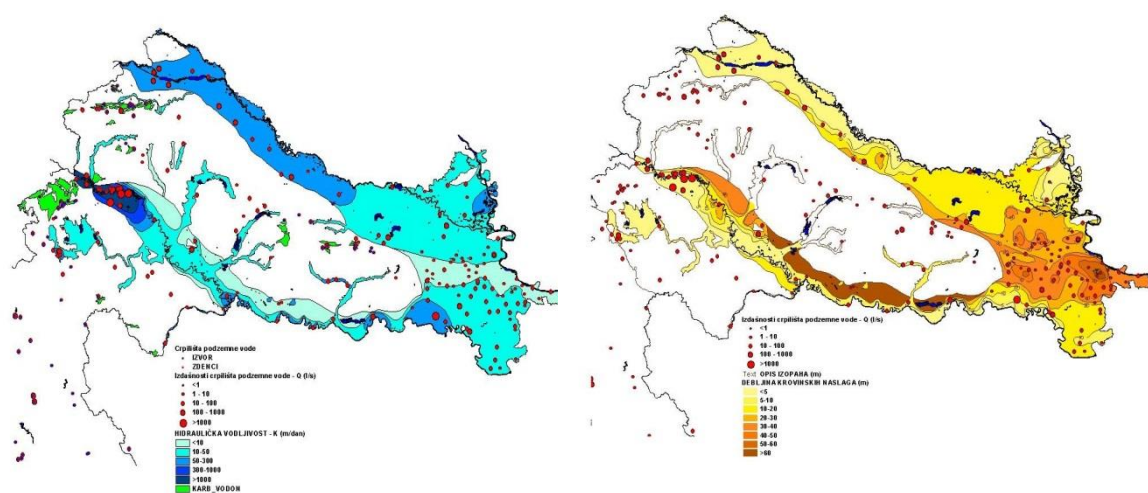
Hidrogeološke značajke panonskog područja - Aluvijalni vodonosnici u dravskom i savskom bazenu bogati su vodom i predstavljaju glavni vodoopskrbni resurs sjevernog dijela Hrvatske. Usprkos znatnim

¹⁸ DELINEACIJA I KARAKTERIZACIJA TIJELA GEOTERMALNIH PODZEMNIH VODA U REPUBLICI HRVATSKOJ, HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT, Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju, studeni 2020. godine (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/delineacija_i_karakterizacija_tijela_geotermalnih_podzemnih_voda_u_rh.pdf)

razlikama između vodonosnika dravskog i savskog bazena, osobito s obzirom na njihovo lateralno i vertikalno prostiranje, oni imaju niz sličnih značajki:

- generalno produbljenje vodonosnika od zapada prema istoku, uglavnom ravnomjerno duž pridravске ravnice, a isprekidano s više lokalnih izdignutih struktura u kvartarnim naslagama prisavske ravnice,
- promjenu litološkog sastava vodonosnika od zapada prema istoku u smislu povećanja udjela sitnozrnate komponente i, sukladno tome, smanjenje izdašnosti vodonosnika,
- najveće vrijednosti prosječne hidrauličke vodljivosti u vršnim dijelovima sedimentacijskog bazena i njihovo postupno smanjenje od zapada prema istoku, u skladu s litološkim sastavom,
- povećanje debljine krovinskih naslaga od zapada prema istoku te u lateralnom smjeru i odgovarajuća promjena načina prihranjivanja vodonosnika,
- česta pojava subarteških i arteških voda u istočnim dijelovima savske i dravske ravnice,
- povišen sadržaj željeza, mangana, arsena i drugih pratećih elemenata kod dubljih vodonosnika u istočnim dijelovima savske i dravske ravnice,
- vrlo spori podzemni tokovi i spora izmjena vode, zbog čega veća onečišćenja mogu imati dugotrajne posljedice.

Na krajnjem zapadu, gdje nema krovinskih naslaga ili su one vrlo tanke, postoji otvoreni tip vodonosnika, zbog čega se prirodno napajanje odvija infiltracijom oborina neposredno u vodonosnik, koje se procjenjuje na više od 30 % prosječnih godišnjih oborina.



Sl. A.23 *Prosječna hidraulička vodljivost (lijevo) i debljina krovinskih naslaga (desno) aluvijalnih vodonosnika*

Idući prema istoku, aluvijalni vodonosnici i u pridravskoj i u prisavskoj ravnici su poluzatvorenog do zatvorenog tipa, budući da se debljina krovinskih naslaga znatno povećava. Napajanje vodonosnika odvija se infiltracijom oborina kroz ove naslage. Prirodno napajanje vodonosnika u takvim uvjetima procjenjuje se na 10 - 20 % prosječnih godišnjih oborina.

Kod malih debljina krovinskih naslaga riječno korito je urezano u najbliži vodonosnik zbog čega postoji izravan kontakt riječne i podzemne vode, tako da rijeka podzemlje ili napaja ili ga drenira. Na području pridravске ravnice prevladava otjecanje podzemne vode u Dravu, koje je još više izraženo izgradnjom drenažnih kanala. Napajanje iz površinskih tokova vezano je samo za područja akumulacijskih jezera na Dravi te u inundacijskom području Drave i Dunava i to za vrijeme visokih vodostaja. Na krajnjem zapadnom dijelu prisavske ravnice, aluvijalni vodonosnik se napaja infiltracijom iz rijeke Save, koja je

još više potaknuta intenzivnim crpljenjima podzemne vode na zagrebačkim crpilištima. Istočno od Črnkovca podzemna voda otječe dijelom u Savu, a dijelom u Odru, koja nastaje na mjestu istjecanja podzemne vode na površinu, naročito tijekom visokih voda. Slična situacija zbiva se i u prisavskom dijelu istočne Slavonije. Zbog male debljine krovinskih naslaga korito Save se nalazi u najplićem vodonosniku zbog čega kod visokih vodostaja rijeke Save dolazi do površinskog prelijevanje u podzemne vode. Tako nastaju brojna jezera i kanali koji formiraju Beravu i u njenom nastavku Bosut.

U uvjetima kada postoji napajanje iz površinskog toka vrlo je teško procijeniti napajanje vodonosnika infiltracijom padalina kroz krovinske naslage, jer je maskirano utjecajem rijeke koji je obično slabo poznat, budući da ne postoji dovoljno gusta opažačka mreža na samom kontaktu.

Procjena obnovljivih zaliha podzemne vode načinjena je više puta i dobiveni su različiti rezultati. Prema analizi rađenoj za potrebe ovoga Plana, prosječne obnovljive zalihe podzemne vode u panonskom području Republike Hrvatske procijenjene su na $3.257 \cdot 10^6$ m³/god.

Hidrogeološke značajke krškog područja - Karakteristike krškog dijela vodnog područja su:

- velika količina padalina na području (do 4.000 mm godišnje), niska retencijska sposobnost krškog podzemlja i brzi podzemni tokovi,
- povremena plavljenja krških polja,
- pojave velikih krških izvora vrlo promjenjive izdašnosti,
- višestruko izviranje i poniranje vode u istom vodnom tijelu podzemne vode,
- visok stupanj prirodne ranjivosti vodonosnika zbog nedostatka pokrovnih naslaga.

Radi se o iznimno velikim ukupnim godišnjim količinama vode, koje vrlo brzo otječu prema prijamniku stvarajući u jakim kišnim razdobljima visoke poplavne valove, a tijekom ljetnih sušnih razdoblja bitno smanjenje otjecanja obzirom na relativno niske retencijske sposobnosti krškoga podzemlja. Prosječni godišnji dotok podzemnih voda u krškom dijelu vodnog područja rijeke Dunav procijenjen je na $5.966 \cdot 10^6$ m³/god.

Odnosi istjecanja na krškim izvorima tijekom sušnih i kišnih razdoblja su jedan prema nekoliko stotina, a neki od velikih krških izvora ostaju potpuno bez istjecanja, jer su izvan domašaja temeljnih tokova. Međutim, temeljni tok tijekom sušnih razdoblja postoji i odraz je određenog stupnja zadržavanja vode u krškom podzemlju. Izotopske analize pokazuju prosječnu starost vode na krškim izvorima i preko 10 godina tijekom sušnih razdoblja. Podzemna voda promatrana kao kemijski i dinamički višekomponentni sustav ima značajan odraz na stanje kakvoće vode u krškim vodnim tijelima podzemne vode. Dugo zadržavajuća komponenta temeljnih tokova vezana je za duboke retencijske prostore vodnih tijela podzemne vode i prevladavajuća je tijekom sušnih razdoblja kada nema aktivnih padalina. To su vode izuzetne kakvoće, uglavnom bez kemijskog i bakteriološkog onečišćenja. Opterećenja krških vodonosnika amortiziraju epikrške i nesaturirane zone vodonosnika. Vode kratkog zadržavanja u krškom podzemlju stvaraju velike probleme s količinom i kakvoćom, jer nastaju kao posljedica poplavnih valova koji ispiru onečišćenja akumulirana na površini terena, epikrškoj i nesaturiranoj zoni vodonosnika tijekom sušnih razdoblja.

Geokemijske značajke - Kada se određuje granična vrijednost parametra koji se može javljati prirodno i pod utjecajem čovjeka, tada je za sve glavne parametre (nitrati, arsen, kadmij, olovo, živa, amonij, kloridi, sulfati, ortofosfati, nitriti, ukupni fosfor, i električna vodljivost) potrebno odrediti *pozadinsku vrijednost*. Pozadinska vrijednost (engl. background value, BL) se za potrebe određivanja graničnih vrijednosti i ocjene kemijskoga stanja određuje kao *ambijentalna pozadinska vrijednost*, pod malo izmijenjenim uvjetima, kada povišene razine koncentracija neke tvari u vodi proizlaze iz dugoročnog utjecaja čovjeka, kao što su poljoprivreda, industrija ili urbanizacija, što znači da izmjerene vrijednosti koncentracija neke tvari nisu i ne mogu biti odraz prirodnih uvjeta. Pozadinske vrijednosti, za sve glavne parametre određuju se za svako tijelo podzemnih voda posebno, ovisno o dostupnim podacima iz programa motrenja kakvoće podzemnih voda i sirove vode na izvorištima. Iznimno, pozadinske

vrijednosti za parametre koji su osjetljivi na promjene oksidacijsko-redukcijskih uvjeta u vodonosnoj sredini (primjerice nitrata), mogu se određivati posebno za područja u kojima prevladavaju oksidativni uvjeti, odnosno reduktivni uvjeti.

Pozadinske vrijednosti za nitrata, koji su jedan od uzroka lošeg kemijskog stanja podzemnih voda u panonskom području, određene su posebno za područja u kojima prevladavaju oksidativni uvjeti, kao i za područja u kojima prevladavaju reduktivni uvjeti. Za oksidativne uvjete pozadinska vrijednost iznosi 6,0 mg NO₃/l, a za reduktivne uvjete iznosi 2,3 mg NO₃/l.

Za određivanje ostalih pozadinskih vrijednosti za **panonski dio** Hrvatske koriste se većinom objektivne metode koje se temelje na pristupu određivanja funkcije raspodjele vjerojatnosti i kod kojih se granice između pozadinskih i antropogeno uvjetovanih koncentracija određuju temeljem podataka, a ne temeljem proizvoljne odluke istraživača (Sinclair, 1991). Za panonski dio Hrvatske po preporuci BRIDGE projekta statističke metode su nadopunjene i preciznije određene pozadinske vrijednosti na temelju Studije: Definiranje kriterija za određivanje pozadinskih koncentracija i graničnih vrijednosti onečišćujućih tvari u tijelima podzemne vode u panonskom dijelu Hrvatske, Rudarsko geološko naftni fakultet, 2018, Zagreb (svijeltoplava boja u tablici). Statističke metode su: Metoda temeljena na grafu vjerojatnosti (MTVG), Lepeltierova metoda (LM), Iterativna 2 σ metoda (IT), Izračunata funkcija razdiobe (IFR) i Metoda razdvajanja komponenata. Metoda prethodnog odabira (MPO) i Medijan +2MAD metoda pripadaju u tzv. subjektivne metode temeljene na modelu, koje u osnovi predviđaju primjenu određenoga statističkoga ili matematičkoga modela na odabrani niz geokemijskih podataka, ali koje se ne temelje na nekom prethodno definiranom obliku razdiobe podataka. Ukoliko podataka uopće nema za neko tijelo podzemne vode, tada je, moguće koristiti pozadinske vrijednosti definirane u nekoj drugoj grupi tijela podzemne vode koja ima isti tip vodonosnik. Ukoliko nije bilo moguće primijeniti ove metode za određivanje pozadinskih vrijednosti, zbog ograničenoga niza podataka u prostoru i/ili vremenu, tada je, sukladno odredbama Direktiva Komisije 2014/80/EU od 20. lipnja 2014. o izmjeni Priloga II. Direktivi 2006/118/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja, u daljnjem tekstu: Direktiva o izmjenama i dopunama Direktive o zaštiti podzemnih voda (točka 1b dodatka Direktive) primijenjen pojednostavljeni pristup, kroz određivanje pozadinskih vrijednosti u intervalima $\mu \pm 2SD$ (μ = srednja vrijednost, SD = standardna devijacija). Za pojedina tijela podzemne vode koja zbog geološkog podrijetla sadrže više koncentracije arsena, olova, fosfora amonija i sulfata, granične vrijednosti su definirane i stavljene u Uredbu Prilog 6. Tablica 3. na temelju usporedbe pozadinskih vrijednosti za panonski dio i rezultata analiza iz nacionalnog monitoringa kemijskog stanja podzemnih voda u razdoblju od 2014. do 2019. godine. Također na temelju usporedbe pozadinskih vrijednosti za arsen, amonij, ukupni fosfor, olovo, ortofosfate i rezultata analiza iz nacionalnog monitoringa kemijskog stanja podzemnih voda u razdoblju od 2014. do 2019. napravljen je prijedlog za novu Uredbu na temelju Studije od Rudarsko - geološko - naftnog fakulteta i novog opsega podataka od 2014. do 2019. godine, te su neke granične vrijednosti izmijenjene i preciznije određena njihova granična prirodna vrijednost.

Tab. A.48 Pozadinske vrijednosti za određene parametre u panonskom dijelu Republike Hrvatske

Parametar	Grupe tijela podzemne vode														
	Medimurje	Varaždinsko područje	Sliv Bednje**	Legrad – Slatina	Novo Virje	Istočna Slavonija Sliv Drave i Dunava	Sliv Sutle i Krapine	Sliv Lonja – Ilova – Pakra	Sliv Oriljave	Zagreb	Lekenik – Lužani	Istočna Slavonija Sliv Save	Žumberak Samoborsko gorje	Kupa	Una**
	CDGI_18	CDGI_19	CDGI_20	CDGI_21	CDGI_22	CDGI_23	CSGI_24	CSGN_25	CSGN_26	CSGI_27	CSGI_28	CSGI_29	CSGI_30	CSGI_31	CSGI_32
Nitrati NO ₃ mg/l	1,01-5,31 MTVG I LM	0,88-19,92 MTVG I LM		0 – 3,5 IFR	0,88-27,62 MPO	0,3 – 2,6 IFR	0,88-7,08 MTVG	0,88-29,13 MPO	0,88-16,38 MTVG	0,22-8,32 MTVG I LM		0,8 – 2,3 IFR	0,88-6,2 MTVG	1,1-15,9 MTVG	
Amonij N mg/l				0 – 0,6 IT	0,01-0,17 MPO	0,01-2,6 LM		0,01-2,86 MPO		0 – 1,1 IFR	0,85-2,97 MTVG I LM	0,01-4,06 MPO			
Ukupni fosfor P mg/l						0,04-0,68 MPO		0,04-0,41 MPO	0,05-0,21 MPO	0,0003-0,28 MPO	0,06-0,51 MTVG I LM	0,1 – 0,3 IFR			
Sulfati mg/l	21-65,9 MTVG	21-65,9 MTVG		0,2-31,7 MTVG I LM	10,5-52,3 MPO	0,2-118,73 MPO	5,2-16,4 MTVG	0,2-87,29 MPO	6,9-48,2 MTVG I LM	3,5-56,1 MTVG I LM	0,2-5,43 MPO	0,2-17,9 LM	4-10,5 MTVG	2,86-22,7 MTVG	
Kloridi mg/l	4,77-20,1 MTVG	2,2-24,5 MTVG		1,1-23,5 MTVG I LM	4-16,1 MPO	1-58,7 MTVG	1-3,71 MTVG	1,5-28,4 MTVG I LM	3,5-338 MTVG	0,4-65,8 MTVG I LM	1-4,64 MTVG	1-6,8 MTVG I LM	0,9-3 MTVG	1,3-33,5 MTVG	
Vodljivost μS/cm	285-897 MTVG	312-887 MTVG		349-659 MTVG		305-1246 MTVG	369-632 MTVG	445-991 MTVG	309-787 MTVG	399-1033 MTVG I LM	466-776 MTVG	308-1102 MTVG	454-633 MTVG	251-743 MTVG	
Otopljeni kisik O ₂ mg/l	1,5-10,1 MTVG	0,5-12,1 MTVG		0,5-10,55 MTVG	1,59-6,98 MPO	0,51-13,81 MTVG	1,8-10,5 MTVG	0,48-9,8 MTVG	0,6-1,05 MTVG	0,8-15,2 MTVG I LM	0,5-9,83 MTVG	0,5-8,15 MTVG	0,7-11,11 MTVG	1,36-10,56 MTVG	
Arsen μg/l				0 – 11,7 IT		1-174 LM		1-15,46 MPO		0,0 – 4,0 IT	1-11,2 MTVG I LM	1-53,2 MPO			
Olovo μg/l										0 – 16,0 IFR					
Željezo μg/l	1-80,1 MTVG	1-80,1 MTVG		1-3770 MTVG I LM	3,03-25,7 MPO	1-1870 MTVG I LM	1-41,9 MPO	1-1280 MTVG	1-95,8 MPO	0 – 6,3 IT	1-7500 MTVG I LM	1-3800 MTVG I LM	1-23,45 MPO	0 – 11,2 IFR	
Mangan μg/l	0,6 – 5,6 IFR	0 – 10,0 IFR		0,5-349 MTVG I LM	4,6-419,4 MPO	0,5-392 MTVG		0,5-150 MTVG I LM	0,5-776 MTVG I LM	0 – 0,6 IT	1,4- 232MTVG	0,5-386 MTVG I LM		0 – 12,0 IFR	
Ortofosfati μg/l						2,7 – 64,3 IFR									
Kadmij* μg/l						0 – 0,2 IT						0 – 0,2** IT			
Kalij mg/l	0,68-3,7 MTVG	0,2-5,9 MTVG		0,2-2,1 MTVG		0,46-8,97 MTVG	0,35-1,05 MOI	0,34-7,25 MTVG	0,5-2,5 MTVG	0,5-8,02 MTVG	0,38-1,39 MTVG	0,35-1,6 MTVG	0,2-0,6 MPO	0,26-2,59 MTVG	
pH vrijednost	6,8-8,5 MTVG	6,8-8,5 MTVG		6,6-8 MTVG	6,7-7,8 MPO	6,66-9,1	7,2-8,8 MTVG	6,3-8,4 MTVG	6,7-8,2 MTVG	6,48-8,48 MTVG	6,5-8,1 MTVG	6,4-8,8 MTVG	7,06-8,3 MTVG	6,6-8,74 MTVG	
Natrij mg/l	2,4-17,7 MTVG	2,4-17,7 MTVG		3,4-8,45 MTVG			0,72-1,6 MPO	5,5-112 MTVG	5,1-15,5 MTVG	1,7-71,31 MTVG	10,7-31,6 MTVG	4,48-46,8 MTVG	0,25-0,9 MPO	1,22-13,5 MTVG	
Kalcij mg/l	48-131 MTVG	48-131 MTVG		49,8-113,6 MTVG		22-161,3 MTVG	28,3-81,65 MPO	25,7-92,5 MTVG	60,8-155 MTVG	20,19-196 MTVG	71,7-129 MTVG	40,1-149 MTVG	26-80,48 MPO	52,8-113 MTVG	
Magnezij mg/l	8,9-34 MTVG	8,9-34 MTVG		12,7-29,3 MTVG		11,4-65,6 MTVG	14,1-41 MPO	13,2-30,4 MTVG	4,58-17,7 MTVG	12-50,36 MTVG	17,6-31,9 MTVG	7,94-37,2 MTVG	13,7-44,54 MPO	9,5-32,4 MTVG	

Parametar	Grupe tijela podzemne vode														
	Međimurje	Varaždinsko područje	Sliv Bednje**	Legrad – Slatina	Novo Virje	Istočna Slavonija Sliv Drave i Dunava	Sliv Sutle i Krapine	Sliv Lonja – Ilova – Pakra	Sliv Orlijeve	Zagreb	Lekenik – Lužani	Istočna Slavonija Sliv Save	Žumberak Samoborsko gorje	Kupa	Una**
	CDGI_18	CDGI_19	CDGI_20	CDGI_21	CDGI_22	CDGI_23	CSGI_24	CSGN_25	CSGN_26	CSGI_27	CSGI_28	CSGI_29	CSGI_30	CSGI_31	CSGI_32
Alkalitet m-vrijednost CaCO ₃ mg/l	147-365 MTVG	147-365 MTVG		183-398 MTVG	367-590 MPO	326-889 MTVG	226,9-436,3 MTVG	137-519,9 MTVG	200-369 MTVG	149-466 MTVG	299-457 MTVG	170-732,2 MTVG	262-395 MTVG	130-381 MTVG	
Krom otopljeni µgr/l														0,1-12,6 MPO	
Bakar otopljeni µg/l				1-4,18 MPO		1-40,8 MPO	1-17,04 MPO	1-76,99 MPO	1-8,8 LM		1-36,08 MPO		1-9,5 LM	0,25-20 MPO	
Fluoridi mg/l	0,04-0,25 MTVG I LM	0,04-0,25 MTVG i LM		0,04-0,36 MTVG		0,04-0,69 MTVG		0,05-1,21 MTVG	0,04-0,3 MTVG	0,03-0,24 MTVG	0,09-0,63 MTVG	0,07-0,36 MTVG			
*	parametri za koje su pozadinske vrijednosti određene iz sirove vode														
**	grupe tijela podzemne vode u kojima nema dovoljno kvalitetnih podataka za izračun ambijentalnih pozadinskih vrijednosti														
	2016.	Studija: Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb													
	2018.	Studija: Definiranje kriterija za određivanje pozadinskih koncentracija i graničnih vrijednosti onečišćujućih tvari u tijelima podzemne vode u panonskom dijelu Hrvatske, Rudarsko geološko naftni fakultet, Zagreb													
Napomena	Crvenom bojom je označena prihvaćena pozadinska vrijednost za određeni parametar; ispod raspona pozadinskih vrijednosti navedena je šifra metode s kojom su određene pozadinske vrijednosti: IT – iterativna 2s tehnika; IFR – izračunata funkcija raspodjele; ako niti jedna od navedenih metoda nije primjenjiva, korištena je metoda $\mu \pm 2 SD$, MTVG Metoda temeljena na vjerojansnom grafu, M-Lepeltierova metoda, Metoda prethodnog odabira (MPO)														

Prirodna ranjivost vodonosnika - Prirodna ranjivost vodonosnika odvojeno je procijenjena za panonski i krški dio vodnog područja.

Na panonskom dijelu primijenjen je SINTACS postupak, utemeljen na sedam hidrogeoloških parametara: dubini do podzemne vode, efektivnoj infiltraciji oborina, obilježjima nesaturirane zone vodonosnika, obilježjima saturirane zone vodonosnika, svojstvima tla, hidrauličkoj vodljivosti vodonosnika i nagibu topografske površine. Na temelju rezultata postupka, područje je podijeljeno u šest kategorija ranjivosti, u rasponu od vrlo niske do vrlo visoke:

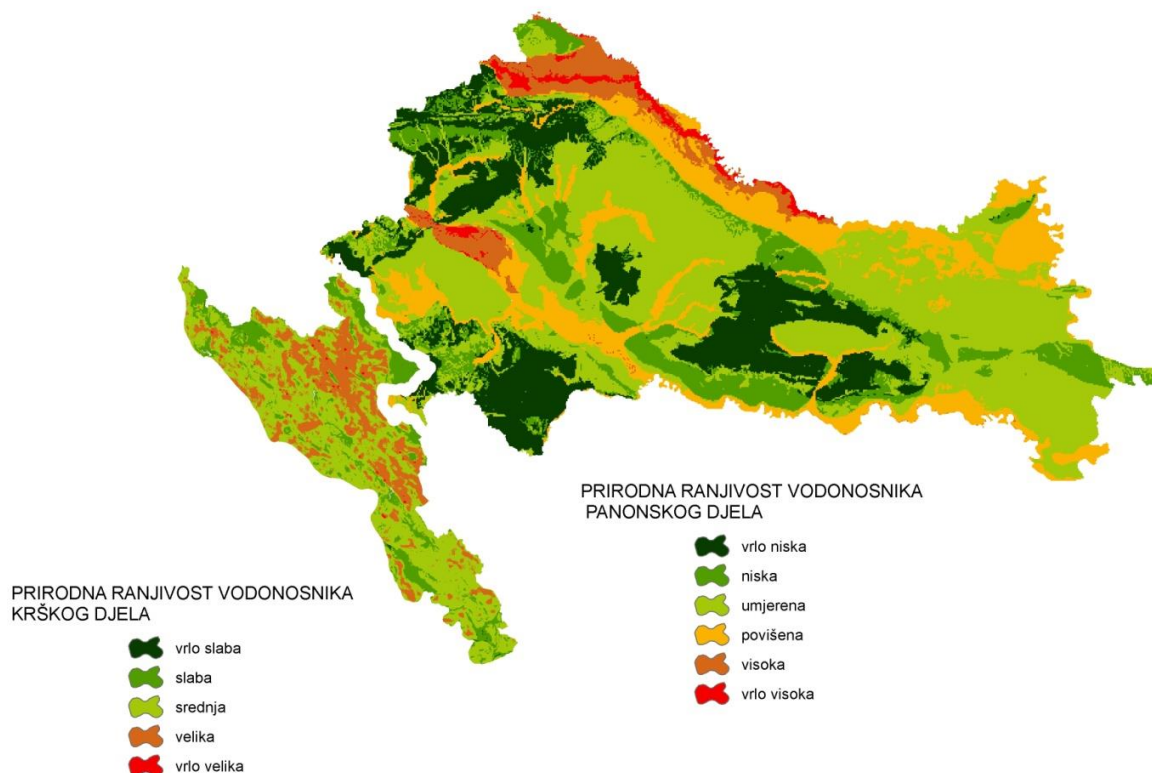
- vrlo visoka i visoka ranjivost karakteristične su za aluvijalne vodonosnike vrlo dobrih hidrauličkih svojstava, s razmjerno malom dubinom do podzemne vode i slabom zaštitnom funkcijom nesaturirane zone i tla,
- povišena ranjivost postignuta je za aluvijalne vodonosnike na mjestima gdje je izraženija zaštitna uloga tla ili debljina krovine prelazi 5 m, za manje aluvijalne vodonosnike slabijih hidrauličkih svojstava te za neke karbonatne vodonosnike,
- umjerena ranjivost vodonosnika karakteristična je za aluvijalne vodonosnike razmjerno dobrih hidrauličkih svojstava, ali sa značajnom zaštitnom funkcijom krovinskih naslaga vodonosnika i tla, za vodonosnike uglavnom slabih hidrauličkih svojstava, ali s razmjerno malom dubinom do vode i slabim zaštitnim svojstvima nesaturirane zone i tla kao i za većinu karbonatnih vodonosnika u planinskim predjelima panonske Hrvatske,
- niska i vrlo niska ranjivost većinom je postignuta u planinskim predjelima izgrađenim od stijena slabih do vrlo slabih hidrauličkih svojstava kao i za aluvijalne vodonosnike s povoljnom zaštitnom funkcijom tla i debljinom krovine većom od 30 m.

Za ocjenu stupnja prirodne ranjivosti krških vodonosnika korištene su tri skupine hidrogeoloških parametara:

- geološka građa vodonosnika, izražena preko stupnja vodopropusnosti stijena i naslaga, od površine terena preko nesaturirane do saturirane zone,
- stupanj okršenosti, izražen preko koncentracija vrtača, jama s vodom i stalnih i povremenih ponora
- nagib terena i količina oborina.

Na temelju rezultata prostorne analize utjecajnih parametara, područje krša u Hrvatskoj podijeljeno je u pet kategorija ranjivosti.

Prirodno najranjivija područja, odnosno područja najosjetljivija na negativni utjecaj s površine terena, s kojih bi potencijalno onečišćivalo najbrže i u najvećoj koncentraciji moglo negativno utjecati na kakvoću podzemne vode, osobito su vezana za područja visoke okršenosti, s jamama i ponorima gdje površinske vode dolaze u izravan kontakt s podzemnom vodom i gdje transport kroz nesaturiranu zonu može biti vrlo brz, zbog prostranih kavernoznih prostora u podzemlju.



Sl. A.24 Karta prirodne ranjivosti vodonosnika vodnog područja rijeke Dunav

S obzirom na površine koje pojedine kategorije ranjivosti zauzimaju unutar cjelina podzemnih voda u vodnom području rijeke Dunav, zaključuje se:

- varaždinsko područje se gotovo u cijelosti nalazi u kategorijama vrlo visoke i visoke ranjivosti (94 %),
- na području grupiranih vodnih tijela Međimurje, Novo Virje, Zagreb i Legrad - Slatina znatan udio imaju područja s visokom i vrlo visokom ranjivošću; za Međimurje udio tih područja iznosi 62 %, za Novo Virje iznosi 51 %, za Zagreb iznosi 40 % i za Legrad - Slatinu iznosi 22 %,
- na područjima ostalih grupiranih vodnih tijela na panonskom dijelu vodnog područja ranjivost vodonosnika se većinom nalazi u rasponu: vrlo niska do povišena, a najpovoljnija situacija je na području Donjeg toka Une, gdje vrlo niska ranjivost zauzima 82 % ukupne površine grupiranog vodnog tijela, slijede Sliv Bednje, Sliv Orljave, Sliv Sutle i Krapine, Žumberak - Samoborsko gorje i Donji tok Kupe, gdje se znatne površine nalaze u kategorijama vrlo niske i niske ranjivosti vodonosnika,
- na krškom dijelu vodnog područja se prirodna ranjivost kreće u rasponu od osrednje do vrlo visoke, s tim da je najnepovoljnija (visoka do vrlo visoka) na području Mrežnice, a nešto povoljnija (osrednja do visoka) na području Dobre i krškog dijela Une.

5.2.1.2 Podzemne vode jadranskog vodnog područja

Hidrogeološke značajke krškog područja - Za jadransko vodno područje karakterističan je krš. Pojave vodonosnika međuzrnske poroznosti su zanemarive. Karakteristike krškog područja Dinarida su:

- velika količina padalina na području (do 4.000 mm godišnje), niska retencijska sposobnost krškog podzemlja i brzi podzemni tokovi,

- povremena plavljenja krških polja,
- pojave velikih krških izvora vrlo promjenjive izdašnosti,
- višestruko izviranje i poniranje vode u istom vodnom tijelu podzemne vode,
- visok stupanj prirodne ranjivosti vodonosnika zbog nedostatka pokrovnih naslaga i
- značajan utjecaj mora na slatkovodne sustave u obalnom području i na otocima.

Temeljne značajke krških slivova su prostrane zone prikupljanja vode u planinskim područjima vrlo bogatim oborinama i vrlo kompleksni uvjeti izviranja na kontaktima okršenih vodopropusnih karbonatnih vodonosnika i vodonepropusnih klastičnih stijena, ili pod uspornim djelovanjem mora. Okršavanje i podzemni tokovi su dublji od današnje razine mora, zahvaljujući znatno nižim razinama mora u kvartarnom razdoblju. Tokovi podzemne vode su vezani za kavernožno-pukotinske sustave, relativno su velikih brzina podzemnih tokova (do 30 cm/s), a amplitude istjecanja na krškim izvorima variraju do 200 m³/s. Brojna su krška polja sa zonama izviranja i ponorima. Osnovni problem količinske nestabilnosti krških vodonosnih sustava vezana je uz duga ljetna sušna razdoblja i relativno slabe retencijske sposobnosti vodonosnika pa ljetna razdoblja najčešće znače bitno smanjenje istjecanja vode na izvorima, a ponekad i potpuna presušivanja. Najveći krški izvori formirani su na rubovima planinskog i jadranskog područja - izvori Rječina, Novljanska Žrnovnica, Zrmanja, Krka, Cetina, Ombla, koje čine dio slivova Jadranskog mora.

Procijenjeni prosječni godišnji dotok podzemne vode je oko 13.207*10⁶ m³ godišnje. Riječ je o iznimno velikim ukupnim godišnjim količinama vode, koje vrlo brzo otječu prema prijamniku stvarajući u jakim kišnim razdobljima visoke poplavne valove. Tijekom ljetnih sušnih razdoblja otjecanje se bitno smanjuje obzirom na relativno niske retencijske sposobnosti krškog podzemlja. Odnosi istjecanja na krškim izvorima tijekom sušnih i kišnih razdoblja su jedan prema nekoliko stotina, a neki od velikih krških izvora ostaju potpuno bez istjecanja, jer su izvan domašaja temeljnih tokova. Međutim, temeljni tok tijekom sušnih razdoblja postoji i odraz je određenog stupnja zadržavanja vode u krškom podzemlju.

Hidrogeokemijske analize pokazuju prosječnu starost vode i preko 10 godina tijekom sušnih razdoblja.

Podzemna voda promatrana kao kemijski i dinamički višekomponentni sustav ima značajan odraz na stanje kakvoće vode u krškim vodnim tijelima podzemne vode. Dugo zadržavajuća komponenta temeljnih tokova vezana je za duboke retencijske prostore tijela podzemne vode i prevladavajuća je tijekom sušnih razdoblja, kada nema aktivnih oborina. To su vode izuzetne kakvoće, uglavnom bez kemijskog i bakteriološkog onečišćenja. Opterećenja vodonosnika amortiziraju epikrške i nesaturirane zone vodonosnika. Vode kratkog zadržavanja u krškom podzemlju stvaraju velike probleme s količinom i kakvoćom, jer nastaju kao posljedica poplavnih valova koji ispiru onečišćenja akumulirana na površini terena, epikrškoj i nesaturiranoj zoni vodonosnika tijekom sušnih razdoblja.

Značajni problemi vezani su za obalne dijelove vodnih tijela podzemne vode i otoke, gdje se tijekom ljetnih sušnih razdoblja, zbog smanjenog pritiska slatke vode iz unutrašnjosti tijela i direktnog prihranjivanja oborinama, povećava utjecaj mora. Veliki broj krških priobalnih izvora tijekom sušnih razdoblja zaslanjuje čak i u prirodnim uvjetima. Ipak, najveći problem su izvorišta u obalnom području i na otocima uključena u vodoopskrbu, gdje zbog eksploatacije vode dolazi do jačih prodora morske vode u vodonosnike.

Pojave termo - mineralne vode u krškom području Dinarida su daleko rjeđe od pojava u Panonskom prostoru. U terapijske svrhe se koristi izvorište Sv. Stjepan u Istarskim Toplicama na području Istre, a sumporno - slani izvori u Splitu poznati su već od vremena Dioklecijana, ali se danas ne koriste. Ima još pojava termalne i mineralne vode u krškom području Dinarida, ali su one vrlo male i praktički neiskoristive u turističkoj ponudi. Pojave termo - mineralne vode su uobičajeno vezane uz duboke zone rasjedanja i uz njih je uglavnom vezan problem miješanja s relativno plićim hladnim vodama.

Geokemijske značajke - Određivanje prirodnih pozadinskih vrijednosti („background level“ BL) po parametrima kakvoće je za krško područje Republike Hrvatske rađeno temeljem rezultata kemijskih analiza sa svih točaka opažanja podzemne vode (nadzorni monitoring + monitoring sirove vode crpilišta) koje zadovoljavaju uvjete da njihova prisutnost nije vezana uz antropogeni utjecaj ili ima vrlo ograničene veze sa antropogenim utjecajem. S obzirom da je građa krških vodonosnika vrlo slična, a i uvjeti i dinamika tečenja podzemnih voda po TPV je vrlo slična, BL je određen na razini cijelog krškog područja. Dodatni razlog za određivanje BL na razini cijelog krškog područja je i relativno ograničen broj točaka i analiza koje zadovoljavaju uvjete. BL je određen za samo dio parametara kakvoće obrađenih u analizi stanja kakvoće po TPV jer za ostale opažane parametre pojedine točke monitoringa nisu zadovoljavale postavljene kriterije.

Postupak određivanja BL proveden je na način da su iz monitoringa kemijskog stanja podzemnih voda izdvojene točke monitoringa koje zadovoljavaju određene kriterije (nemaju neprirodnih supstanci – pesticida, nitrati su manji od 7,5 mg/l, nemaju drugih neprirodnih anorganskih indikatora). Na krškom području izdvojeno je 66 točaka monitoringa koje zadovoljavaju ove kriterije. Na izdvojenim točkama dodatno su izuzeti parametri na kojima je više od 50% analiza manje od granice detekcije i električna vodljivost veća od 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Od preostalih analiza prirodne pozadinske vrijednosti određene su kao 90 percentil svih medijana pojedinih parametra po izdvojenim točkama monitoringa. Također na temelju usporedbe pozadinskih vrijednosti za sulfate i rezultata analiza iz nacionalnog monitoringa kemijskog stanja podzemnih voda u razdoblju od 2014. do 2019. godine stavljene su granične vrijednosti u Uredbu o standardu kakvoće voda za podzemno vodno tijelo Neretva koje zbog geološkog podrijetla sadrži više koncentracije sulfata. Također napravljena je prijedlog Uredbe o izmjenama i dopunama Uredbe o standardu kakvoće voda na temelju i novog opsega podataka od 2014 do 2019 godina za izmjenu granične prirodne vrijednosti za parametre klorida, električne vodljivosti i sulfata i to za TPV: Jadranske otoke i Neretvu zbog zasalnjenja koje je prirodnog porijekla.

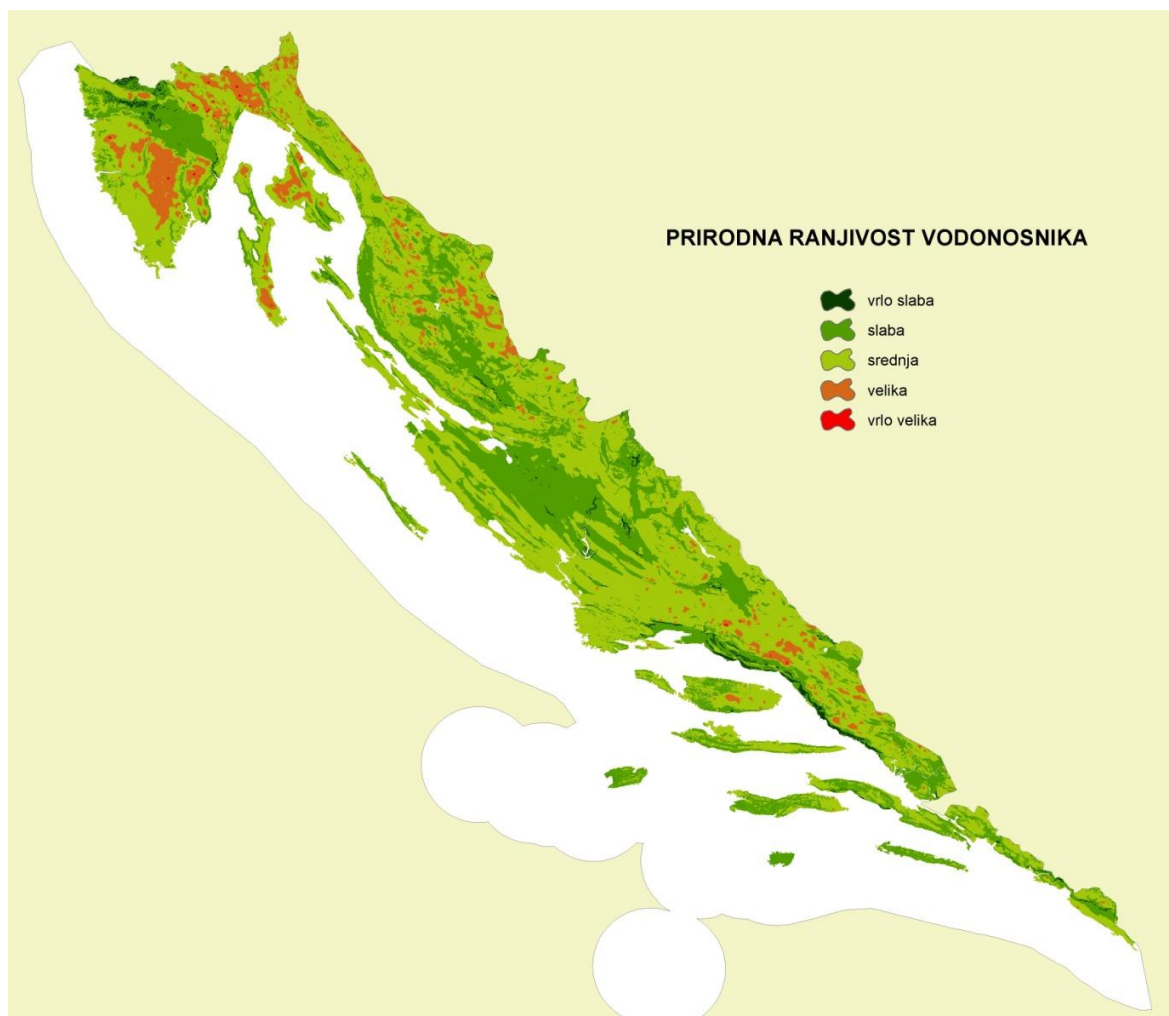
Tab. A.49 Vrijednosti BL za cjelokupno područje krša u Hrvatskoj

Otopljeni kisk (mg/l)	pH	Električna vodljivost ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Nitrati (mg NO_3/l)	Kloridi (mg/l)	Sulfati (mg/l)
11,80	8,08	487	4,43	10,23	16,80

Specifičnosti krških područja Dinarida u Hrvatskoj su velike brzine podzemnih tokova, kratko vrijeme zadržavanja vode u podzemlju tijekom velikih voda, zamućenja praćena povećanjem bakteriološkog sadržaja nakon prvih jakih oborina poslije sušnog razdoblja, ali i brzi prolasci tih problema u razdoblju od 1-2 dana, nakon čega slijedi uglavnom istjecanje podzemne vode vrlo dobre kakvoće na izvorima. Naime, nakon velikih kiša u razdoblju od samo 15-tak sati dolazi do pojava povećanja mutnoće i onečišćenja na izvorima i već sljedeći dan ti parametri padnu ispod MDK vrijednosti za pitke vode. Također, Hrvatska ima više od 1.000 kilometara obalne linije i brojne vodonosnike otvorene prema negativnom utjecaju mora. To je posebno izraženo na hrvatskim otocima. Na nekim crpilištima uslijed čak i normalnog crpljenja tijekom ljetnih sušnih razdoblja dolazi do povećanja sadržaja klorida, a na nekim izvorima do zaslanjenja dolazi i u potpuno prirodnim uvjetima.

Prirodna ranjivost vodonosnika - Prirodna ranjivost vodonosnika podzemnih voda u kršu ocijenjena je na temelju provedene multiparametarske analize GIS tehnologijom. Pri tome su obrađena tri osnovna sloja:

- hidrogeološke karakteristike vodonosnika - građa krških vodonosnika od površine terena, preko nesaturirane do saturirane zone,
- stupanj okršenosti - stupanj okršenosti terena (koncentracija vrtača) i jame do vode i ponori (aktivni i povremeni),
- nagib terena i oborine.



Sl. A.25 Karta prirodne ranjivosti vodonosnika jadranskog vodnog područja

Prirodna ranjivost je podijeljena u pet osnovnih kategorija ranjivosti: vrlo slaba, slaba, srednja, velika i vrlo velika ranjivost.

Značajnije površine vrlo velike ranjivosti izdvojene su u cjelinama podzemnih voda Središnja Istra, Riječki zaljev, Lika-Gacka i Cetina i na otocima Krku i Cresu.

5.2.2 Geotermalne i mineralne vode

Geotermalne i mineralne vode se razlikuju od ostalih podzemnih voda prema količini otopljenih minerala i temperaturi. Prema Okvirnoj direktivi o vodama:

- geotermalne vode se definiraju kao sve podzemne vode čija je temperatura veća od 20°C. Geotermalne vode zagrijava zemljina energija a prijenos topline iz Zemljine unutrašnjosti prema površini je pod utjecajem kondukcije i konvekcije putem rasjednih zona.
- mineralne vode se definiraju kao podzemne vode čija je mineralizacija veća od 1g/L.

Gospodarenje geotermalnim i mineralnim vodama određuju odredbe Zakona o vodama (Narodne novine, br. 66/19 i 84/21) te Zakona o istraživanju i eksploataciji ugljikovodika (Narodne novine, br. 52/18, 52/19 i 30/21).

Na temelju brojnih geoloških, hidrogeoloških i geokemijskih istraživanja dokazano je da su sve geotermalne i mineralne vode, koje se pojavljuju na prirodnim izvorima na području Republike Hrvatske, meteorskog porijekla.

Po geološkoj građi ističu se dva bitno različita područja koja se razlikuju i po vrijednostima geotermijskog gradijenta i gustoći toplinskog toka. Područje geotermalnih voda predstavlja:

- hrvatski dio Panonskog bazena njegov jugozapadni rub, formiran tijekom ranog do srednjeg miocena i dijela Dinarida a model postanka i razvoja Panonskog bazena temelji se na ekstenziji litosfere Panonskog bazena s jedne strane, te navlačenja u području Alpa, Dinarida i Karpata s druge strane. Na jugu su Dinaridi s niskim geotermalnim gradijentom koji u prosjeku iznosi 0,025 °C/m i prosječni površinski toplinski tok 29 mW/m². Područje ima vrlo mali broj pojava geotermalne i mineralne vode. Na sjeveru područje Panonskog bazena kojega karakterizira visoki geotermalni gradijent prosječno 0,049 °C/m i visoki površinski toplinski tok 76 mW/m². Također područje karakterizira znatno veći broj pojava geotermalne i mineralizirane vode različitog kemijskog sastava i temperatura,
- Istarski dio smješten je u području Jadranske platforme.

Tri su regionalne strukturne zone (I, II, III): središnji, zapadni i južni dio Panonskog bazena, a najviše se razlikuju po pružanju strukturnih jedinica. U središnjem dijelu najznačajnije su velike strukturne depresije Save i Drave te položaji Slavenskog gorja i Moslavačke gore. Površinski zamjetna je pojava reversnih rasjeda s vergencijom prema SSZ, a u rubnim dijelovima strukturnih jedinica s vergencijom prema JJZ. Horizontalni pomaci struktura osobito su vidljivi u području između Ivanšćice, Kalnika i Medvednice, kod Legrada, u dolini Orljave te između Đakova i Vinkovaca.

U hrvatskom dijelu Panonskog bazena dva su ključna sustava rasjeda: SZ - JI do Z-I i SI - JZ. Rasjedi ograničavaju strukturne jedinice, strukture i blokove te predstavljaju tektonski aktivne zone u kojima je moguće odrediti vrstu, veličinu i smjer pomaka. Rasjedi unutar istog sustava mogu nastati u različito vrijeme, a u procesu razvoja strukturnog sklopa mogu mijenjati karakter, ulogu u rasjednom sklopu, a vjerojatno i vrstu pomaka. Rasjedi duž struktura okomito orijentiranih prema stresu najčešće su reversni, a u zonama izražene kompresije javljaju se duž krila reversni rasjedi suprotne vergencije. Reversni rasjedi zbog rotacije struktura mogu imati različit nagib. Normalni rasjedi najčešće se nalaze duž jednog krila struktura koje nisu u izrazitoj kompresijskoj zoni, duž lokalnih struktura ili se radi o smičnim rasjedima. Duž trasa transkurentnih desnih rasjeda može doći do promjene nagiba i karaktera rasjeda. Najveće amplitude horizontalnih pomaka imaju dionice rasjeda povoljno orijentirane prema stresu. Kompresijske ili ekstenzijske prostore (ili lokalno rasjede različitog nagiba) stvara svijanje trasa rasjeda po pružanju. Najvažniji rasjedi ograničavaju regionalne strukturne zone:

- Zona Medvedničkog rasjeda: Zagrebački rasjed i rasjed Brežice - Koprivnica,
- Savski rasjed,
- Rasjedi uz južnu granicu Panonskog bazena: Karlovac - Prijedor i Laktaši - Tuzla,
- Regionalni rasjed s izrazitim horizontalnim pomakom (desni wrench rasjed): Velenje - Rogatec i Dravski rasjed,
- Vilanny rasjed koji na sjeveru ograničava strukturnu zonu, subparalelno rijeci Dravi.

U strukturnom modelu najvažnija je zona rasjeda Velenje - Rogatec - Drava, koja s nizom ogranaka definira ekstenziju prostora u smjeru I - SI, dok između rasjeda s desnim horizontalnim pomakom dolazi do suženja strukturnih jedinica. Posljedica tog sužavanja (kompresije) je nastajanje domino i flower struktura. Uslijed rotacije strukturnih jedinica dolazi do boranja na njihovim rubovima. Duž zone rasjeda Velenje - Rogatec - Drava stvaraju se lokalni kompresijski i ekstenzijski dijelovi struktura. Najmlađe tektonski aktivno razdoblje najvažnije je pri promatranju tektonskih pokreta koji uzrokuju lokalne izdignute strukture unutar ili na rubu velikih strukturnih depresija Save i Drave. Najstariji vulkanizam zabilježen je u srednjem trijasu kada je došlo do podmorskih izljeva andezit - bazalta.

Najmlađe dokazane vulkanske stijene hrvatskog dijela južnog Panonskog bazena nastale su za vrijeme donjomiocenskog razvoja bazena. Na području Mađarske dokumentirane su magmatske stijene miocensko pliocenske starosti, vezane uz rasjedne zone i predstavljene kiselim freatomagmatizmom. Magmačke stijene su produkt post-subdukcije koja je uslijedila nakon kolizijskih procesa i izdizanja Dinarida u eocenu. Time je došlo i do razdvajanja Tethysa na sjeverni Paratethys i Sredozemno more na jugu. U jugozapadnom dijelu Paratethysa dolazi do riftinga kao posljedice izdizanja gornjeg plašta pri čemu nastaju karakteristične magmačke stijene.

Obnavljanje podzemne vode odvija se na mjestima izbijanja propusnih naslaga na površini terena. Na području Panonskog bazena gdje su vodonosnici većinom izgrađeni od karbonatnih stijena trijaskeske starosti, obnavljanje podzemne vode se odvija u gorskim predjelima sjeverne Hrvatske, odnosno na mjestima gdje na površinu izbijaju okršeni trijaski dolomiti i vapnenci, te gornjobadenske vapnenačke naslage koje su u kontaktu s trijaskim karbonatima.

Osim trijaskih karbonatnih stijena, na području Panonskog bazena vodonosnike geotermalne i mineralne vode čine naslage temeljnog gorja, eruptivi i miocenski klastiti. U situacijama gdje se geotermalne i mineralne vode nalaze na velikim dubinama u zatvorenim vodonosnicima, primjerice geotermalni vodonosnici koji su otkriveni zahvaljujući istraživanjima nafte i plina, obnavljanje podzemne vode nema ili je ograničena na vrlo male količine. Održiva eksploatacija geotermalne vode moguća je u takvim okolnostima pod pretpostavkom reinjektiranja vode u geotermalne vodonosnike.

Na području Dinarida, koji su bitno siromašniji geotermalnim i mineralnim izvorima, glavni vodonosnici su paleogenski i kredni vapnenci koji su uloženi u fliš. Važno je da se geotermalni i mineralni vodonosnici izmjenjuju s nepropusnim stijenama čime se sprječava miješanje termalnih i hladnih voda.

Podzemne vode kreću se po uklještenim i boranim vodonosnicima, a zagrijavanje se odvija u dnu potolina, tektonskih graba ili u dubokim sinklinalama, gdje je zbog blizine plohe Mohorovičićevog diskontinuiteta temperatura visoka. U povoljnim hidrogeološkim i strukturno-tektonskim okolnostima omogućeno je pojavljivanje geotermalne i mineralne vode na površini terena u vidu izvora. Svi važniji geotermalni i mineralni izvori u panonskom dijelu Hrvatske izbijaju iz tjemenskih dijelova antiklinala koji su presječeni poprečnim rasjedima. Na putu prema izvoru termalna voda zagrijava okolne stijene i na taj se način hladi, tako da temperatura vode na izvoru ovisi o dužini uzlaznog puta i o eventualnom miješanju s hladnom vodom. Zbog toga je voda iz bušotinskih zahvata, gdje brže i bez hladnih pritoka stiže na površinu, u pravilu znatno toplija od prirodnih izvora.

Zbog povoljnih geoloških uvjeta na području panonskog dijela Hrvatske najveći je geotermalni potencijal, i sukladno tome postojanje geotermalnih pojava. Geotermalne pojave postoje i na dinaridskom području, a jedno od najznačajnijih mjesta je na području Istre. Zabilježene su termalne pojave i na području Splita te Mokošice kod Dubrovnika, no one su zbog temperature i izdašnosti neznatne u odnosu na panonski dio Hrvatske. Panonski bazen po svojim karakteristikama predstavlja geotermalnu anomaliju Europske ploče, s prosječnim geotermalnim gradijentom od 0,049°C/m.

Prema geofizičkim modelima navlačne strukture su dijelovi geološkog modela bazena kao posljedica podvlačenja Jadranske mikroploče pod Europsku ploču. No mehanizmom podvlačenja nije moguće objasniti dubinske procese u Panonskom bazenu bez uvođenja tzv. modela uzlaznih struja astenosfere. Njihovo postojanje je potvrđeno promjenom u gustoći i seizmičkim valovima u gornjem dijelu omotača. Taj proces je doveo do značajnog istanjenja kore ispod Tisijskog bloka i homogenizaciju geofizičkih svojstava kao rezultata uzdizanja astenosfere. Ispod Tisijskog bloka kora se sastoji od jednog ujednačenog sloja te predstavlja pravu Panonsku zonu koja je dio Europske ploče. Kora ispod Dinarida, koja pripada Afričkoj ploči, je znatno deblja i sastoji se iz dva sloja različitih geofizičkih karakteristika. Istanjena kontinentalna kora, uz intenzivan vulkanizam dokumentiran u bušotinama i na izdancima pronađenim na rubovima slavonskih planina, uzrok su povišenog geotermalnog gradijenta u hrvatskom dijelu Panonskog bazena, Savskoj i Dravskoj potolini. Geotermalni gradijent je u rasponu od 4 do 7°C/100 m.

Složeni procesi taloženja, metamorfoze, vulkanizma i tektonike uzrokovali su generiranje više generacija potencijalnih geotermalnih područja:

a) Potencijalna geotermalna područja formirana u naslagama rastrošene paleozojske do donje mezozojske podloge. Litološki sastav stijena vrlo je raznolik te su naslage sastavljene od metamorfita, gnajseva, granita, granito gnajseva, kvarcnih pješčenjaka i raznovrsnih magmatita. Primarna poroznost stijena ovisna je o dubini te varira od izrazito male (2 %), do dobre u pješčenjacima permotrijaske starosti (veće od 10 %). Posljedično, propusnost varira od gotovo nepropusnih stijena $k < 1$ mD do stijena dobre propusnosti $k > 50$ mD. Geotermalni vodonosnici formirani su na područjima gdje je uslijed navlačenja i rasjedanja došlo do razvoja sekundarne poroznosti unutar stijenske mase. Geotermalna tijela formirana u naslagama rastrošene paleozojske do donje mezozojske podloge karakteristične su za istočni dio Hrvatske gdje su naslage tijekom duljeg geološkog razdoblja bile izložene na površini.

b) Potencijalna geotermalna područja formirana u naslagama trijaskih karbonata te ponegdje krednih karbonata. Zajednička karakteristika naslaga je sekundarna poroznost kao posljedica, prije svega, laramijske orogeneze. U slučaju povoljnog geotektonskog smještaja u područjima navlačenja i reverznog rasjedanja, naslage predstavljaju geotermalni vodonosnik. Geotermalna tijela formirana u naslagama trijaskih karbonata te ponegdje krednih karbonata najizdašnija su vodena tijela Hrvatske. Odlikuju ih relativno malene vrijednosti primarne poroznosti (do 7 %), visoke vrijednosti sekundarnog poroziteta, dobra vertikalna i horizontalna propusnost (ponegdje više od 300 mD), te mjestimično uslijed navlačenja i rasjedanja, debljina veća od 1000 m.

c) Potencijalna geotermalna područja vezana uz donje do srednje miocensku sedimentaciju tijekom predriftne faze, faze riftovanja i postriftne faze. Talože se konglomerati, brečokonglomerati, pijesci, pješčenjaci i lapori. Ovisno o položaju u akomodacijskoj zoni javljaju se i vapneci te organogeni vapnenci. Taložine nekoliko generacija tufa, tufita, bazalta te proboji granita ukazuju na dinamičnost prostora tijekom riftovanja. Dinamika taloženja uzrokovala je heterogenost naslaga i variranje fizikalnih karakteristika ležišta na malim udaljenostima. Prosječna primarna poroznost brečokonglomerata je 10 %, pijesaka i pješčenjaka 12 %, vapnenaca do 15 %. Na pojedinim područjima propusnost vapnenačkih breča varira od manje od 1 mD do veće od 800 mD. Područja boljih ležišnih svojstava vezana su uz rasjedne zone i povoljne taložne uvjete u dinamičnom prostoru riftovanja.

d) Potencijalna geotermalna područja formirana u pješčenjacima panonske starosti. Jedinicu karakterizira izmjena pješčenjaka i lapora uz taloženje naslaga s većom karbonatnom komponentom u donjem panonu. Postotak karbonatne komponente postupno se smanjuje u mlađim naslagama. Ležišta su pješčenjaci povoljne primarne poroznosti. Područja s geotermalnim potencijalom su zone s debljim naslagama panona i većim vrijednostima odnosa pješčenjak/lapor. Poroznost naslaga ovisi o taložnim uvjetima i iznosi do 30 %. Prosječna propusnost pješčenjačkih serija varira od 10 do 100 mD, u pojedinim plićim ležištima doseže do 300 mD. Geotermalna tijela razvijena u različitim stratigrafskim jedinicama povezana su u veće komplekse. Tako je moguće izdvojiti nekoliko karbonatnih kompleksa koji sadrže geotermalna tijela unutar Podloge kenozoika. Zagorsko-međimursko-čakovečki karbonatni kompleks se proteže zapadnim rubom Panonskog bazena, a sadrži niz geotermalnih tijela koja se već godinama iskorištavaju. Vjerojatna je i povezanost tog karbonatnog kompleksa s karbonatnim kompleksom Zagrebačko-samoborskim, gdje se nalazi nekoliko odijeljenih geotermalnih tijela od kojih su najznačajnija Zagrebačko i Sveto Nedeljsko. Na sjevernim padinama Zagrebačke gore, sve do Konjščinske sinklinale proteže se karbonatni kompleks na čijem zapadu je razvijeno geotermalno tijelo Konjščinsko, sa Stubičkim Toplicama i Jezerčicom. Na sjeverozapadu savskog bazena formiran je karlovački subbazen gdje su taloženi karbonati tijekom trijasa i krede. Na zapadnom rubu tog karbonatnog kompleksa odijeljenog rasjedima, uzdignuta je karbonatna struktura koja s geotermalne točke gledišta predstavlja Svetojansko geotermalno tijelo. U spuštenom krilu karbonatnog kompleksa, u središtu depresije razvijeno je Karlovačko geotermalno tijelo. Karbonatni kompleks širi se na istok. Na rubu Glinske subdepresije smješteno je geotermalno tijelo Topusko. Geofizički podaci dozvoljavaju

pretpostavku da su karbonati taloženi i u današnjoj jezgri subdepresije. Idući prema istoku karbonatni kompleksi su manjih dimenzija. Ističe se Dubokodravski kompleks koji je od masivnijeg mađarskog odijeljen zonom magmatsko metamorfnih stijena između plinskih polja Molve i Gola. Područje Gole i Ferdinandovca predstavlja južni rub mađarskog karbonatnog kompleksa. Na istoku hrvatske razvijeno je "Slatinsko" karbonatno tijelo. Dekolman dijeli slatinski kompleks od mađarskog Vilany kompleksa. U Bjelovarskoj sub-depresiji centralni karbonatni kompleks je matični kompleks geotermalnog tijela Ciglena. U savskom bazenu ističe se područje Kopčevca te Daruvarsko-Lipičo-Velički pojas kao površinom istaknutiji karbonatni kompleksi. Navlačno karbonatno tijelo Babina Greda nalazi se na jugoistočnom dijelu savskog bazena. Matični litološki kompleksi u kojima su razvijena geotermalna tijela donjomiocenske starosti raspršena su i iznatno manjeg prostiranja od mezozojskih karbonatnih dijela. U njima su razvijena ili samostalna geotermalna tijela ili su kao sekundarni vodonosnik povezan s karbonatnim matičnim kompleksom. Znatno je i prostiranje panonskih pješčenjaka dobrih hidrauličkih svojstava. Najznačajniji vodonosnici iz kojih se danas koristi geotermalna voda nalaze se na području Bizovca i Ivanić Grada, dok na području Draškovca postoji eksploatacijska koncesija. Povijesno su se koristili pješčenjački geotermalni vodonosnici i na području Siska.

Karakterizacija geotermalnih i mineralnih voda u Republici Hrvatskoj je prvi put obavljena u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. Pri izradi metodologije za izdvajanje vodnih tijela korištene su preporuke Okvirne direktivne o vodama i CIS vodiča br. 2 iz 2004. godine.

Metodologija se sastoji od 2 koraka:

(1) identifikacije potencijalnih područja na temelju litostratigrafskih jedinica, strukturno-geoloških elementa i raspucanosti stijena te spoznajama o pojavama termalne vode na području;

(2) unutar potencijalnih područja izdvajaju se tijela na temelju strukturno-tektonskog sklopa (s naglaskom na rasjede s obzirom na to da oni mogu predstavljati propusne zone i s tim u vezi područja prihranjivanja geotermalnih vodonosnika, ili, u slučaju da se radi o nepropusnim rasjednim zonama, mjesta ne tečenja, odnosno barijere), raspucanosti, poroznosti, propusnosti stijenske mase, smjer tečenja geotermalne vode, izdašnosti izvora i/ili bušotina i kemijski sastav geotermalnih voda. Nadalje, korišteni su podaci o poroznosti i litologije stijenske mase za odvajanje vodonosnika u sedimentnim bazenima (pijesci i pješčenjaci) od vodonosnika u predkenozojskim stijenama (karbonati, magmati, metamorfiti). Također se uzimaju u obzir izmjerene vrijednosti toplinske vodljivosti u stijenama koje predstavljaju vodonosnik, ali i u stijenama koje predstavljaju toplinski izolator.

Navedena metodologija je bazirana na održivom upravljanju tog resursa te se postižu zahtjevi cilja 7 održivog razvoja (SDG 7 - Sustainable Development Goal 7). Podaci su temeljeni na interpretaciji 2D ili 3D seizmičkih mjerenja, podacima bušenja, regionalnih geoloških kartiranja. Korišteni su i rezultati hidrauličkih testiranja u bušotinama (primjerice DST testovi), mjerenje poroznosti i drugo.

5.3 Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda (sažetak registra zaštićenih područja)

Zaštićena područja su sva područja uspostavljena na temelju Zakona o vodama i drugih propisa u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava koji ovise o vodama.

Tab. A.50 Pregled proglašениh zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (stanje 2020.)

Tip zaštićenog područja	Broj zaštićenih područja				
	PS	PDDa	VPD	JVP	RH
Vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti - zone sanitarne zaštite	320	90	389	196	571
Vode pogodne za život slatkovodnih riba	19	4	23	21	44

Tip zaštićenog područja	Broj zaštićenih područja				
	PS	PDDa	VPD	JVP	RH
Vode pogodne za školjkaše				18	18
Područja za kupanje i rekreaciju	10	6	16	959	975
Osjetljiva područja i pripadajući slivovi osjetljivih područja		1		81	82
Područja podložna onečišćenju nitratima i pripadajuća ranjiva područja	4	6	10	1	11
Područja namijenjena zaštiti ptica gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite	13	8	19	19	35
Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta (osim ptica) gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite	147	41	182	470	652
Ostala zaštićena područja prirode (stanje 2015. godine)	46	19	66	76	144
Napomena: brojevi zaštićenih područja u tablici se ne zbrajaju budući da se neka zaštićena područja prostiru na dva vodna područja / podsliva					
PS - Područje podsliva rijeke Save					
PDD - Područje podsliva rijeka Drave i Dunava					
VPD - Vodno područje rijeke Dunav					
JVP - Jadransko vodno područje					

Podaci o zaštićenim područjima preuzeti su iz Registra zaštićenih područja kojega su uspostavile Hrvatske vode u elektronskom obliku i u kojega se unose podaci i informacije o zaštićenim područjima koja su formalno-pravno proglašena. Tijela ili osobe koje donose odluku o određivanju i/ili zaštiti pojedinog područja dužna su istu dostaviti Hrvatskim vodama u roku od 60 dana od dana donošenja.

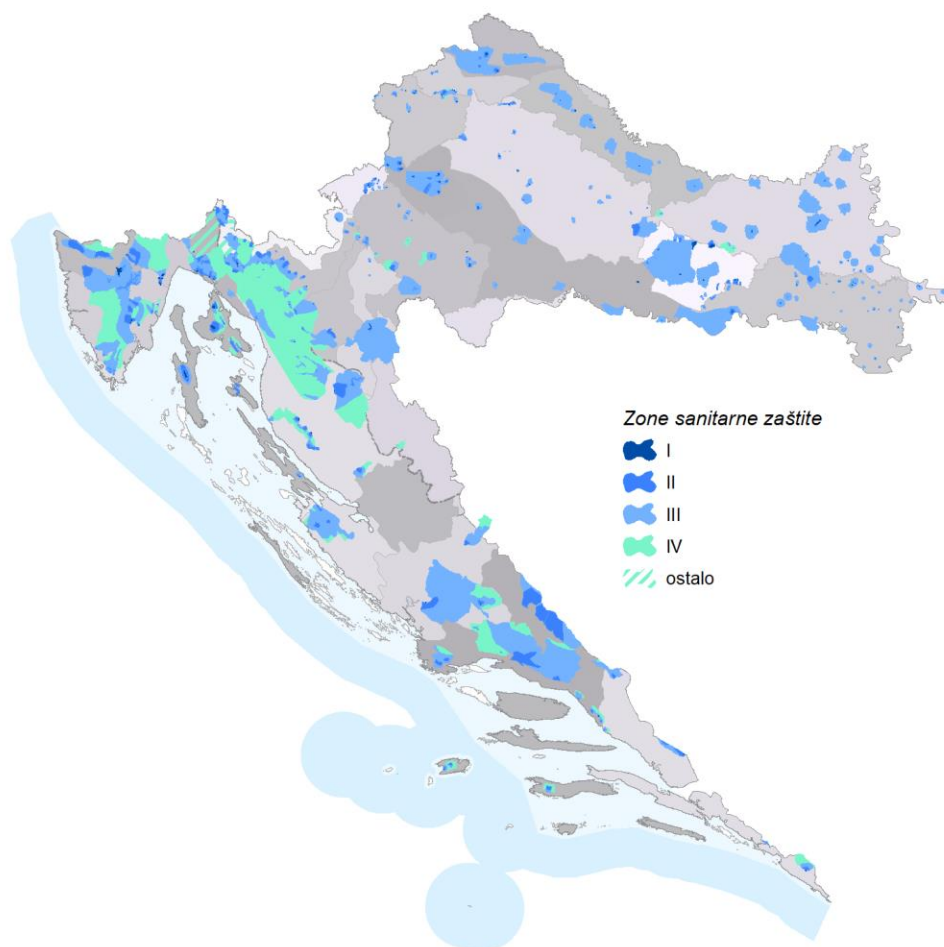
Vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti (strateške rezerve podzemnih voda) - Prema Zakonu o vodama (članak 88.) Hrvatske vode će posebno identificirati na svakom vodnom području:

1. sve vode namijenjene ljudskoj potrošnji koje osiguraju u prosjeku više od 10 m³ vode na dan ili opskrbljuju više od 50 ljudi i
2. sva vodna tijela rezervirana za te namjene u budućnosti.

To su vode kojima treba osigurati zaštitu ili poboljšanje kako bi se smanjila razina potrebnog pročišćavanja za dobivanje pitke vode.

Za zaštićena područja voda namijenjenih ljudskoj potrošnji ili rezerviranih za te namjene u budućnosti nisu propisani dodatni standardi kakvoće, već se ona ocjenjuju prema kriterijima koji vrijede za površinske i podzemne vode općenito. Jednim dijelom to je povezano s činjenicom da su za podzemne vode, koje čine glavninu zaštićenih područja voda namijenjenih ljudskoj potrošnji, propisani visoki standardi za niz ključnih pokazatelja kakvoće, jednaki standardima kvalitete vode namijenjene za ljudsku potrošnju. Smatra se da se mjerama za dostizanje dobrog stanja zaštićenih podzemnih voda osigurava optimalna zaštita ili poboljšanje kakvoće u odnosu na razinu potrebnog pročišćavanja za dobivanje pitke vode. Veće koncentracije pojedinih tvari u podzemnoj vodi dopuštene su samo u slučajevima ako su one prirodno porijekla i ne mogu se otkloniti nikakvim preliminarnim mjerama zaštite voda, već samo primjerenim režimom pročišćavanja sirove vode prije njene distribucije korisnicima. Ovakav pristup ocjeni stanja voda će se i u formalnom smislu promijeniti kada se u nacionalno zakonodavstvo transponiraju odredbe Direktive o kvaliteti vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju - preinaka direktive.

Radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu uspostavljaju se zone sanitarne zaštite izvorišta.



Sl. A.26 Zone sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji

Tab. A.51 Pregled površina zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji

Zone sanitarne zaštite		I. zona	II. zona	III. zona	IV. zona	ostalo	UKUPNO
VPD	Površina (km ²)	10	260	3.680	889	50	4.889
JVP	Površina (km ²)	19	718	2.905	2.200	227	6.069
RH	Površina (km ²)	29	978	6.585	3.089	277	10.958
VPD	Vodno područje rijeke Dunav						
JVP	Jadransko vodno područje						
RH	Republika Hrvatska						

Vode pogodne za život slatkovodnih riba i vode pogodne za školjkaše - Zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba proglašena su na dijelovima kopnenih površinskih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (Narodne novine, broj 33/11). To su vode kojima je potrebna zaštita ili poboljšanje kako bi se omogućio život autohtonih vrsta riba koje pridonose prirodnoj raznolikosti i brojnosti vrsta čija je prisutnost poželjna s vodno-gospodarskog stajališta.

Zaštićena područja za život slatkovodnih riba određena su na 151 vodnom tijelu rijeka, u ukupnoj duljini od 2.833 km i na 1 jezeru površine od 2.745 km².

Zaštićena područja voda pogodnih za školjkaše proglašena su na dijelovima Jadranskog mora Odlukom o određivanju voda pogodnih za život i rast školjkaša (Narodne novine, broj 78/11). To su vode kojima je potrebna zaštita ili poboljšanje kako bi se omogućio život i rast školjkaša i pridonijelo visokoj kakvoći jestivih proizvoda od školjaka.

Zaštita školjkaša određena je na 18 područja, u ukupnoj površini od 1.653 km², od čega je 12,49 km² u prijelaznim vodama, 336,36 km² u priobalnim vodama, a 1.300 km² na otvorenom moru, izvan granica jadranskog vodnog područja.



Sl. A.27 Karta područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba i voda pogodnih za život i rast školjkaša (prema Registru zaštićenih područja, stanje: 2020.)

Za zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba i život i rast školjkaša propisani su dodatni standardi kakvoće u odnosu na standarde koji općenito vrijede za ocjenjivanje stanja površinskih voda, u smislu dodatnih pokazatelja i strože metodologije praćenja i ocjenjivanja mjerodavnih pokazatelja. Praćenje, ocjena i klasifikacija stanja zaštićenih područja pogodnih za život slatkovodnih riba uređeno je Uredbom o standardu kakvoće voda (članci 56. - 58. i Prilog 8)¹⁹. Praćenje, ocjena i klasifikacija stanja zaštićenih područja pogodnih za život i rast školjkaša uređeno je Uredbom

¹⁹ Preuzeto iz Direktive 2006/44/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 6. rujna 2006. o kakvoći slatkih voda kojima je potrebna zaštita ili poboljšanje kako bi bile pogodne za život riba (SL L 264, 25. 9. 2006.)

o standardu kakvoće voda (članci 59. - 60. i Prilog 9.)²⁰. Na temelju rezultata praćenja i ocjenjivanja dodatnih parametara kakvoće, zaštićena područja pogodna za život slatkovodnih riba i zaštićena područja pogodna za život i rast školjkaša se klasificiraju u dvije klase: pogodne i nisu pogodne.

Tab. A.52 Mjerodavni pokazatelji kakvoće za ocjenjivanje zaštićenih voda pogodnih za život slatkovodnih riba i život i rast školjkaša

Pokazatelj kakvoće voda pogodnih za život slatkovodnih riba		Pokazatelj kakvoće voda pogodnih za život i rast školjkaša	
pH Temperatura Suspendirane tvari Otopljeni kisik Biološka potrošnja kisika (BPK ₅) Ukupni fosfor Nitriti	Spojevi fenola Naftni ugljikovodici Neionizirani amonijak Ukupni amonij Ukupni rezidualni klor Ukupni cink Otopljeni bakar	pH Temperatura Boja (nakon filtracije) Suspendirane tvari Salinitet Otopljeni kisik Naftni ugljikovodici Organohalogene tvari Srebro Ag Arsen As Kadmij Cd	Krom Cr Bakar Cu Živa Hg Nikal Ni Olovo Pb Cink Zn Fekalni koliformi Escherichia coli Tvari koje djeluju na okus školjkaša Saksitocin (proizvode ga diniflagelati)

Područja za kupanje i rekreaciju - Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju proglašavaju se odlukom jedinica lokalne samouprave za kupališta na kopnenim površinskim vodama, odnosno odlukom područne (regionalne) samouprave za morske plaže. To su dijelovi površinskih voda na kojima se očekuje veliki broj kupaca, a za koje nije izdana trajna zabrana kupanja ni trajna preporuka o izbjegavanju kupanja pa im treba osigurati zaštitu ili poboljšanje kako bi se pridonijelo poboljšanju kakvoće okoliša i zaštititi zdravlja ljudi.

Zaštićena područja voda za kupanje i rekreaciju proglašavaju se svake godine prije početka sezone kupanja. Tijekom utvrđene sezone kupanja provodi se odgovarajući monitoring i klasifikacija kakvoće voda za kupanje, upravljanje kakvoćom voda za kupanje i informiranje javnosti o kakvoći voda za kupanje.

Za zaštićena područja voda za kupanje i rekreaciju propisani su dodatni standardi kakvoće u odnosu na standarde koji općenito vrijede za ocjenjivanje stanja površinskih voda. Radi se o mikrobiološkim pokazateljima (Crijevni enterokoki, Escherichia coli) koji se prate i ocjenjuju na kupalištima na kopnenim vodama i na morskim plažama sukladno standardima i metodologiji iz Uredbe o kakvoći voda za kupanje (Narodne novine, broj 51/14)²¹ i Uredbe o kakvoći mora za kupanje (Narodne novine, broj 51/10)²². Na temelju rezultata praćenja i ocjenjivanja kakvoće voda za kupanje tijekom kupališne sezone, određuje se godišnja ocjena voda za kupanje i njihova klasifikacija u četiri klase: izvrsne, dobre, zadovoljavajuće i nezadovoljavajuće.

²⁰ Preuzeto iz Direktiva 2006/113/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o potrebnoj kakvoći vode za školjkaše (SL L 376, 27. 12. 2006.).

²¹ Preuzeto iz Direktive 2006/7/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o upravljanju kakvoćom vode za kupanje i ukidanju Direktive 76/160/EEZ (SL L 64, 4. 3. 2006.).

²² Preuzeto iz Direktive 2006/7/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o upravljanju kakvoćom vode za kupanje i ukidanju Direktive 76/160/EEZ (SL L 64, 4. 3. 2006.).



Sl. A.28 Karta područja određenih za kupanje (prema Registru zaštićenih područja, stanje: 2020. godina)

Osjetljiva područja, slivovi osjetljivih područja - Osjetljiva područja proglašena su Odlukom o određivanju osjetljivih područja (Narodne novine, br. 81/10 i 141/15)²³.

Na jadranskom vodnom području osjetljivim su proglašena 54 izdvojena područja estuarija i priobalnih voda koja su eutrofna ili bi mogla postati eutrofna zbog loše izmjene voda ili unosa veće količine hranjivih tvari. Proglašena područja podložna eutrofikaciji obuhvaćaju površinu od 1.732 km² i to 72 km² prijelaznih voda, 813 km² priobalnih voda te 847 km² otvorenoga mora izvan granica jadranskog vodnog područja²⁴. Slivovi proglašanih područja podložnih eutrofikaciji obuhvaćaju površinu od 10.466 km², od čega 651 km² na otocima. Dodatno, osjetljivim su proglašena sva područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, uključujući podzemne vode jadranskog vodnog područja gdje je teško odvojiti podzemne od površinskih voda jer je, zbog geološke građe terena, njihova interakcija izuzetno velika. Također, osjetljivima su proglašene sve površinske vode na zaštićenim područjima prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite.

²³ Odluka o određivanju osjetljivih područja bit će preispitana i po potrebi preinačena uzimajući u obzir promjene i čimbenike koji nisu bili poznati u trenutku donošenja prvobitne odluke.

²⁴ Preliminarna procjena osjetljivosti priobalnih voda provedena je 2008. godine u studiji Preliminarno određivanje zaštićenih područja hrvatskog dijela Jadranskog mora u okviru Projekta zaštite od onečišćenja voda u priobalnom području (IBRD 7640/HR).

Slivom osjetljivog područja proglašeno je vodno područje rijeke Dunav u cijelosti, u skladu s odlukom donesenom na međunarodnoj razini, suglasnošću država potpisnica Konvencije o zaštiti rijeke Dunav i Konvencije o zaštiti Crnoga mora, zbog eutroficirane delte Dunava.

Tab. A.53 Pregled proglašениh osjetljivih područja, uključujući područja loše izmjene voda u priobalnim vodama (prema Registru zaštićenih područja, stanje 2021. godina.)

		Kriterij a:	Kriterij b:	Kriterij c:	UKUPNO
		Površinske vode koje su eutrofne ili bi mogle postati eutrofne	Područja (površinske vode) namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju	Zaštićena područja prirode	
VPD	Broj osjetljivih područja	-	-	-	-
	Površina osjetljivih područja (km ²)	-	-	-	-
	Površina slivova osjetljivih područja (km ²)	35.117	-	-	35.117
JVP	Broj osjetljivih područja	54	22	5	81
	Površina osjetljivih područja (km ²)	1.733*	18.381	568	20.682
	Površina slivova osjetljivih područja (km ²)	10.466			
RH	Broj osjetljivih područja	54	22	5	81
	Površina osjetljivih područja (km ²)	1.732*	18.381	568	20.682
	Površina slivova osjetljivih područja (km ²)	45.583			45.583
*uključujući dijelove otvorenoga mora					
VPD – Vodno područje rijeke Dunav					
JVP – Jadransko vodno područje					

Na osjetljivim područjima i slivovima osjetljivih područja je, zbog postizanja ciljeva zaštite voda, potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, sukladno odredbama Pravilnika o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine, broj 26/20).

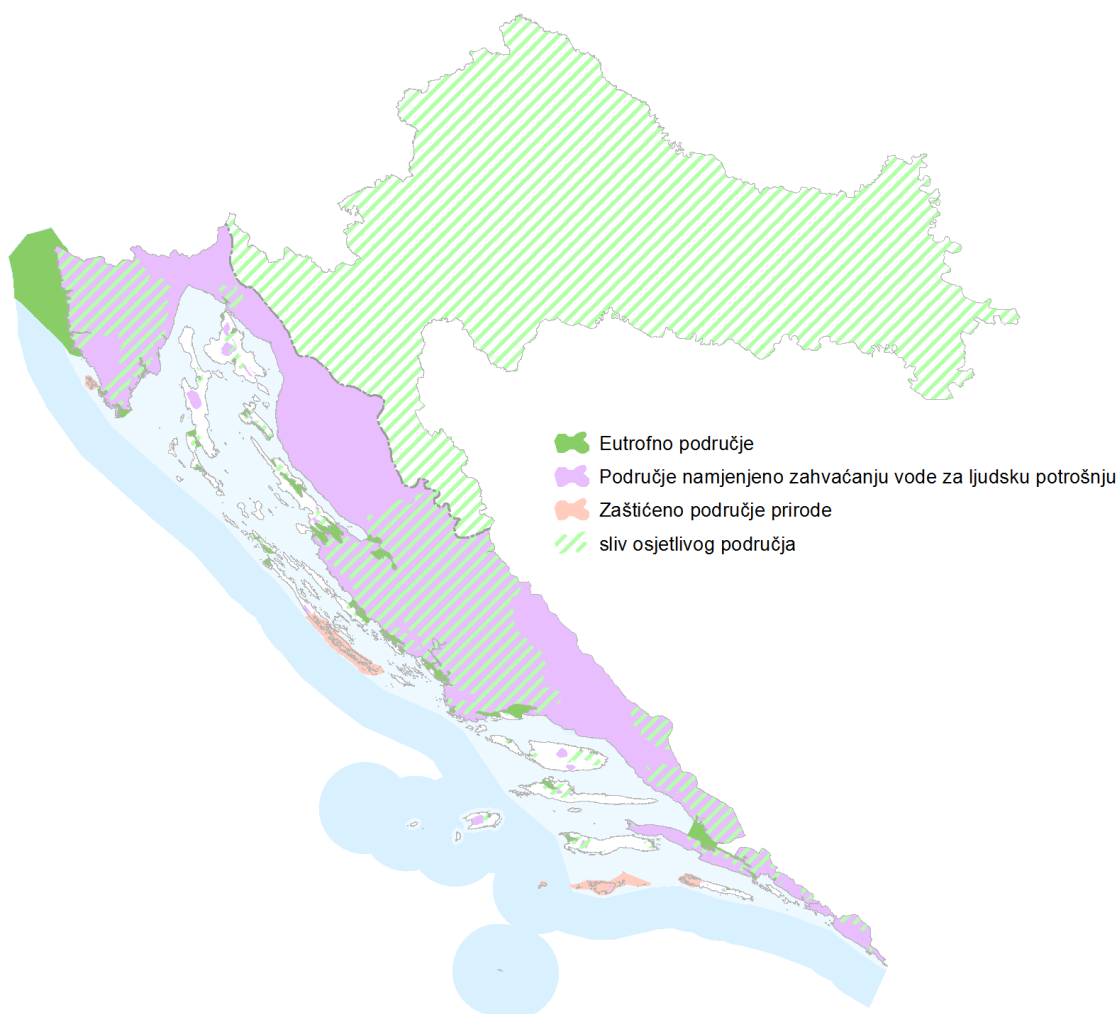
Ukupna površina osjetljivih područja priobalnih voda iznosi 813,80 km², a prijelaznih voda 122,90 km².

Propisano je dodatno praćenje i ocjena pokazatelja eutrofikacije na osjetljivim područjima u svrhu praćenja učinaka mjera zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog ispuštanjem komunalnih otpadnih voda i periodičnog preispitivanja odluke o osjetljivim područjima²⁵.

Tab. A.54 Mjerodavni pokazatelji za ocjenu eutrofikacije na osjetljivim područjima

Pokazatelji eutrofikacije u rijekama	Pokazatelji eutrofikacije u jezerima	Pokazatelji eutrofikacije u priobalnim vodama
Nitrati Ortofosfati Ukupni dušik Ukupni fosfor	Ukupni fosfor Ukupni dušik Klorofil a Ukupna biomasa Prozirnost	Prozirnost Zasićenje kisikom Otopljeni anorganski dušik Otopljeni fosfor Klorofil a TRIX

²⁵ Uredba o standardu kakvoće voda (članak 63. i Prilog 10.)



Sl. A.29 Pregledna karta osjetljivih područja i njihovih slivova (prema Registru zaštićenih područja, stanje rujan 2012.)

Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla, ranjiva područja - Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog podrijetla čine vode, a posebno one namijenjene za ljudsku potrošnju, koje sadrže povećanu koncentraciju nitrata (više od 50 mg/l, izraženo kao NO₃) i vode podložne eutrofikaciji uslijed unosa veće količine dušičnih spojeva poljoprivrednoga podrijetla. Površine s kojih se prihranjuju područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednoga podrijetla proglašavaju se ranjivim područjima. Ranjiva područja proglašena su Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Narodne novine, broj 130/12) koja je stupila na snagu u prosincu 2012. godine i u međuvremenu nije mijenjana²⁶. Odlukom je određeno 6 ranjivih područja koja obuhvaćaju površinu od 5.090 km² (9% teritorija Republike Hrvatske), odnosno 75 općina u 7 županija i Grad Zagreb²⁷.

²⁶ Odluka o određivanju ranjivih područja bit će preispitana i po potrebi preinačena uzimajući u obzir promjene i čimbenike koji nisu bili poznati u trenutku donošenja prvobitne odluke.

²⁷ Određivanje ranjivih područja (zona ranjivih na nitrata) provedeno je u okviru Projekta kontrole onečišćenja u poljoprivredi (APCP), financiranog darovnicom TF90845 (Završno izvješće, TG Masaryk Water Research Institute i Ekotox, 2012.).



Sl. A.30 Pregledna karta ranjivih područja (prema Registru zaštićenih područja, stanje rujan 2012.)

Tab. A.55 Pregled proglašениh ranjivih područja (prema Registru zaštićenih područja, stanje rujan 2012.)

		Kriterij a:	Kriterij b:	Kriterij c:	UKUPNO
		Površinske vode koje sadrže povećanu koncentraciju nitrata	Podzemne vode koje sadrže povećanu koncentraciju nitrata	Površinske vode koje su eutrofne ili bi mogle postati eutrofne	
VPD	Broj ranjivih područja	5	4	1	10
	Površina ranjivih područja (km ²)	1.750	852	28	2.630
JVP	Broj ranjivih područja			1	1
	Površina ranjivih područja (km ²)			2.460	2.460
RH	Broj ranjivih područja	5	4	2	11
	Površina ranjivih područja (km ²)	1.750	852	2.488	5.090

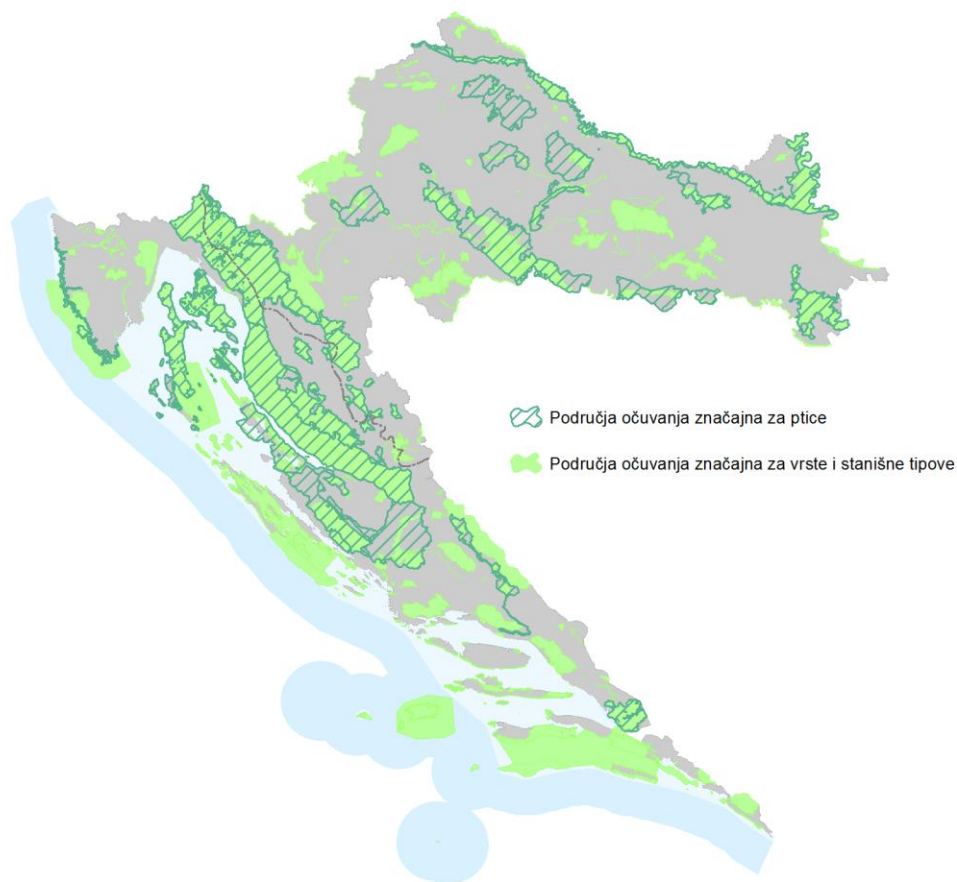
Određivanje je provedeno odvojeno za nitrata u površinskim vodama i podzemnim vodama i eutrofikaciju površinskih voda. Procjena nije mogla biti pouzdana zbog nedostatka podataka i ograničenog vremena provedbe.

Na ranjivim područjima treba provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla.

Propisano je praćenje koncentracije nitrata u područjima podložnim onečišćenju nitratima poljoprivrednoga podrijetla u svrhu praćenja učinaka mjera zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla i periodičnog preispitivanja Odluke o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj²⁸.

Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite - Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite proglašavaju se prema propisima o zaštiti prirode. Uredbom o ekološkoj mreži (Narodne novine, br. 124/13 i 105/15) proglašena je Ekološka mreža Republike Hrvatske koja predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000. Mrežu Natura 2000 čine područja očuvanja značajna za ptice - POP (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti), koja obuhvaćaju oko 30 % kopnenog i 3 % morskog teritorija, i područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju), koja obuhvaćaju oko 28 % kopnenog i 15 % morskog teritorija. Kumulativno, mreža Natura 2000 obuhvaća približno 37 % kopnenog i 16 % morskog teritorija.

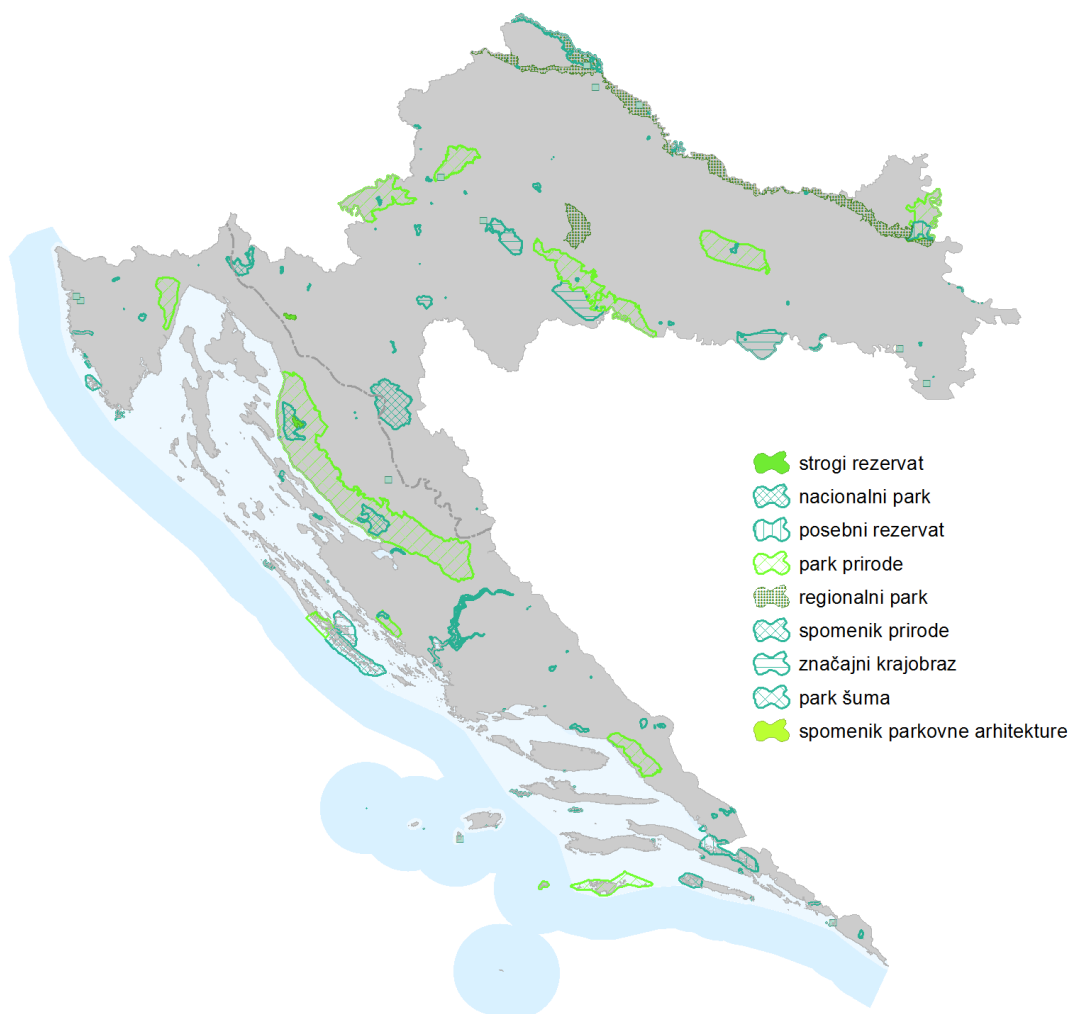
²⁸ Uredba o standardu kakvoće voda (članak 63)



Sl. A.31 Pregledna karta mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012.)

U suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu obavljeno je izdvajanje dijelova ekološke mreže gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda. Riječ je o ukupnoj površini od 24.162 km². Na vodnom području rijeke Dunav obuhvaćeno je 9.712 km² ili 28 % površine vodnoga područja, a na jadranskom vodnom području 9.561 km² kopna (uključujući 1.862 km² otoka), 108,5 km² prijelaznih voda i 4.019 km² priobalnih voda, što čini 45 % kopnene i oko 30 % morske površine vodnoga područja. Preostalih 715 km² ekološki značajnih područja pripada državnom teritoriju izvan granica jadranskog vodnog područja.

Ostala zaštićena područja prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite - Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) utvrđuje 9 kategorija prostorne zaštite: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture. Nacionalni park i park prirode proglašava Hrvatski sabor zakonom. Stroge i posebne rezervate proglašava Vlada Republike Hrvatske uredbom. Regionalni park, značajni krajobraz, park - šumu, spomenik prirode i spomenik parkovne arhitekture proglašava tijelo područne (regionalne) samouprave, odnosno Vlada Republike Hrvatske ako se ona nalaze na prostoru dviju ili više jedinica područne samouprave.



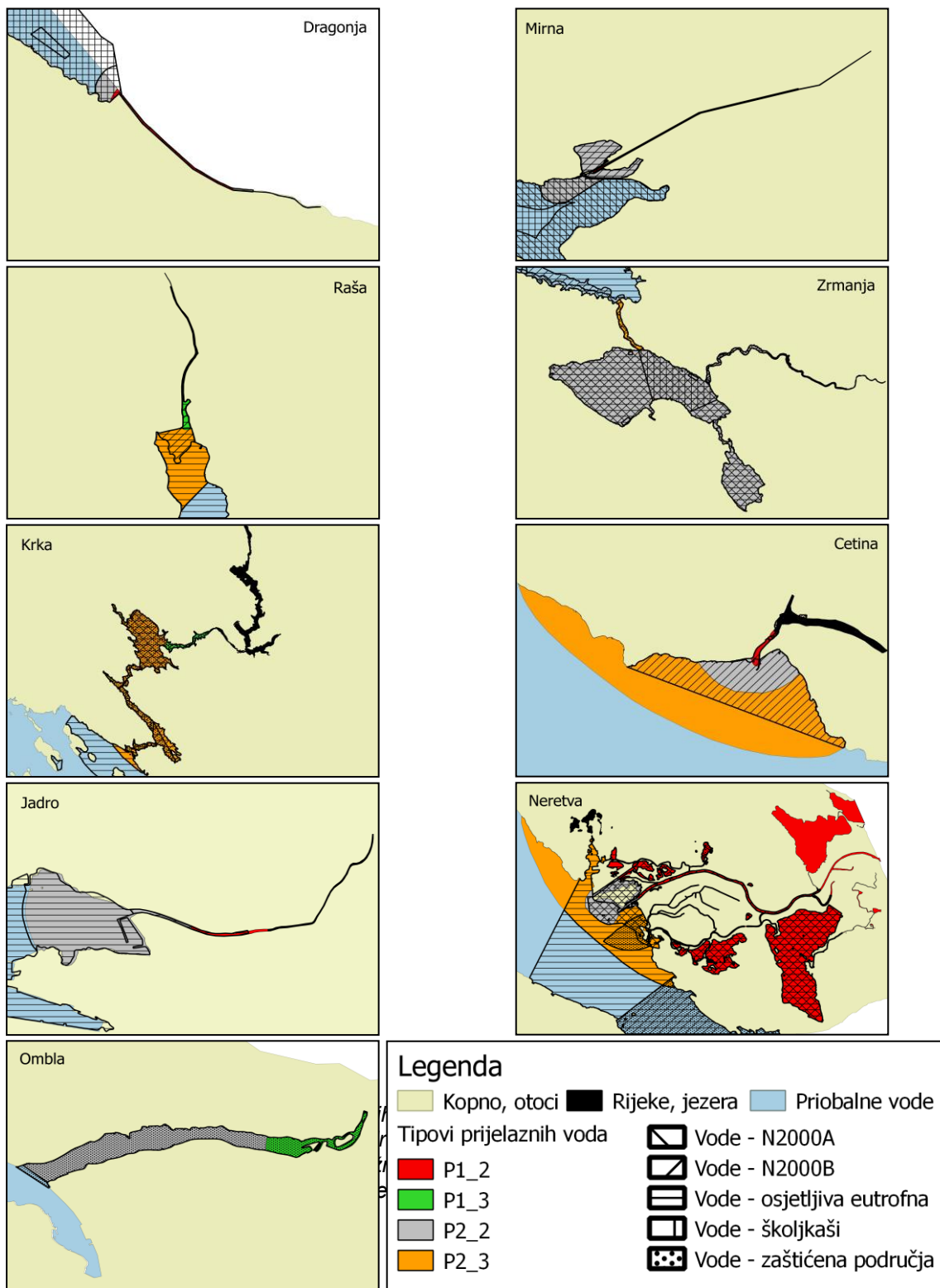
Sl. A.32 Pregledna karta zaštićenih područja prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (prema Registru zaštićenih područja, stanje: rujan 2012. godine)

Prema Upisniku zaštićenih područja ministarstva nadležnog za prirodu (stanje 12. srpnja 2012.) u Republici Hrvatskoj ukupno je proglašeno 433 zaštićenih područja prirode u različitim kategorijama, od čega se 5 područja nalazi pod preventivnom zaštitom. Zaštitom je obuhvaćeno 7.421 km², odnosno 8,48 % ukupne površine Republike Hrvatske (12,07 % kopnenog teritorija i 1,94 % mora)²⁹. Najveći dio zaštićene površine su parkovi prirode, na koje otpada 4.196 km², značajni krajobrazi s 1.316 km², regionalni parkovi s 1.028 km² i nacionalni parkovi s 955 km². Neka od tih područja su pod međunarodnom zaštitom (UNESCO, RAMSAR područje).

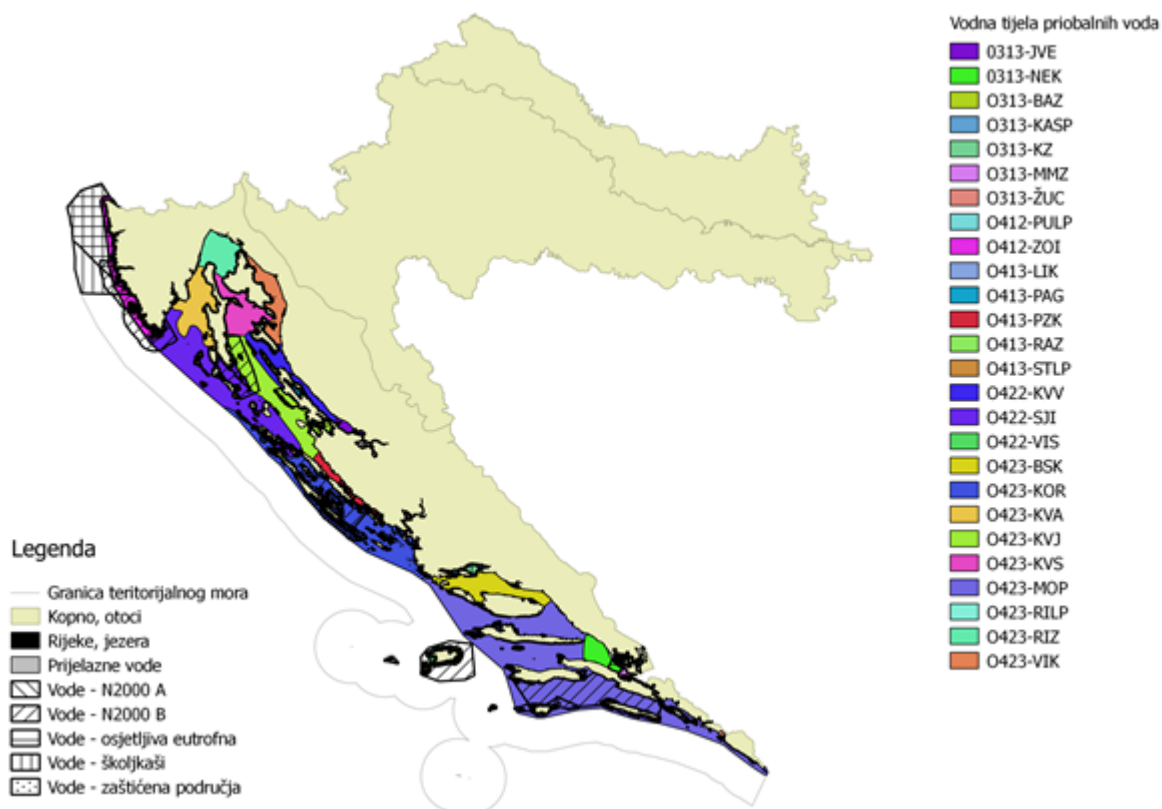
U Registru zaštićenih područja su kroz suradnju s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu evidentirani podaci o zaštićenim područjima prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite. Na vodnom području rijeke Dunav obuhvaćeno je oko 11 % ukupne površine vodnog područja. Na jadranskom vodnom području obuhvaćeno je oko 14 % kopnene i 4 % morske površine vodnog područja.

²⁹ Dijelovi zaštićenih površina su pod višestrukom zaštitom.

Za zaštićena područja prirode gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite nisu propisani dodatni standardi kakvoće. Smatra se da se mjerama za dostizanje dobrog stanja, odnosno dobrog potencijala voda u zaštićenim područjima osigurava potrebna zaštita prirode.



čajna
00 B,
stala



Sl. A.34 *Karta zaštićenih područja u priobalnim vodama (područja očuvanja značajna za ptice - N 2000 A, područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - N 2000 B, osjetljiva područja podložna eutrofikaciji, područja voda pogodnih za školjkaše i ostala zaštićena područja prirode)*

Kulturna baština: Unatoč tome što Zakon o vodama ne predviđa potrebu dodatne zaštite područja kulturnih dobara i kulturne baštine kao posebno područje zaštite voda tj. ne prepoznaje vezu između zaštite kulturne baštine i upravljanje vodnim područjima važno je napomenuti da je na cjelokupnom području Republike Hrvatske rasprostranjena bogata i raznovrsna kulturna baština koja svjedoči o povezanosti čovjeka i voda/vodnih područja tijekom razvoja čovječanstva. Ona također svjedoči o aktivnom sudjelovanju stanovništva/čovjeka u procesu njenog nastajanja kao i u procesu njenog očuvanja i upravljanja. Kulturna baština vezana uz korištenje i upravljanje vodama sačuvana je u materijalnim i nematerijalnim oblicima, a manifestira se u prostoru/okolišu, običajima, djelatnostima i duhovnim vrijednostima te se razvrstava u područje tematskog inventara kulturne baštine objedinjenog nazivom *vodna baština (Water Heritage)*. Za ovu vrstu kulturne baštine baštinu održavanje i poboljšanje stanja voda je bitan element njihove zaštite. Upravljanje vodnim područjima utječe na ovu kulturnu baštinu i povezano je s njenom zaštitom, uređenjem, obnovom, rekonstrukcijom, revitalizacijom i gospodarskim korištenjem.

Kulturna baština vezana uz upravljanje vodnim područjima uključuje različite vrste nepokretne kulturne baštine koje koriste vodu kao funkcionalni element, gdje je voda element prostornog identiteta, materijalnih vrijednosti te dio estetskih i duhovnih vrijednosti. Neke vrste pokretne kulturne baštine/dobara također se vezuju uz korištenje i upravljanje vodnim područjima. Nematerijalne vrijednosti vodne baštine uključuju povijesno korištenje i upravljanje vodama, tradicijsko znanje o okolišu i djelatnosti vezane uz korištenje vodnih područja.

Danas je u Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske upisano ukupno 9.099 kulturnih dobara od kojih je 6.550 nepokretnih kulturnih dobara. Od toga je rizicima od poplava izloženo 1.161 kulturno dobro koje se nalazi na područjima opasnosti od poplava male vjerojatnost te ujedno upravljanje vodnim područjima čini sastavni dio temeljnog svojstva, a dijele se u sljedeće vrste:

- kulturni krajolici - način korištenja vodnih područja je temeljno svojstvo pojedinih kulturnih krajolika (sustavi zahvaćanja voda, odvodni kanali, sustavi navodnjavanja, tradicijski način reguliranja poplava i slično),
- naselja: urbane i ruralne cjeline - u zoni zaštite dotiču ili imaju vodotoke, jezera, izvore ili more
- graditeljski kompleksi i pojedinačne građevine - voda je važan identitetski element kulturnog dobra, primjerice vodeni opkopi, dijelovi živih vodotoka, jezera i slično,
- građevine koje koriste pogon vode: mlinice, pilane, stupe, hidroelektrane,
- građevine i sklopovi koji koriste izvore vode - termalni izvori - toplice, vodovodi, uređeni izvori, javne česme, fontane, sustavi izvora,
- infrastrukturni uređaji i oprema: mostovi, povijesna odvodnja, odvodni kanali, povijesni sistem navodnjavanja, tradicijski način reguliranja poplava, ribnjaci, bazeni, luke, pristaništa, lukobrani, uređene obale, uređaji vezani uz plovidbu, povijesna kupališta i mjesta rekreacije,
- arheološka nalazišta i zone u području utjecaja vodnih područja.

Stoga navedeni podaci opravdavaju predviđenu mjeru nadopune Registra zaštićenih područja - područja zaštite kulturne baštine.

6. Popis nadležnih institucija

Nadležne institucije za provedbu Okvirne direktive o vodama i Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava (prenešeno u nacionalno vodno zakonodavstvo) u Republici Hrvatskoj su: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, kao tijelo državne uprave - ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, Hrvatske vode, kao pravna osoba s javnim ovlastima za upravljanje vodama i Institut za vode "Josip Juraj Strossmayer" kao institucija u području voda s pravnim statusom javne ustanove.

Naziv	MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
Adresa	Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	Tijelo državne uprave - ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo
Odgovornosti	<p>Na temelju Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave (Narodne novine, broj 85/20) Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja obavlja upravne i druge poslove koji se odnose na: upravljanje vodama, praćenje i prilagođavanje vodnogospodarskog razvitka s potrebama ukupnog gospodarskog razvitka Republike Hrvatske, zaštitu od štetnog djelovanja voda i leda, zaštitu od erozije i bujica, upravljanje vodnim dobrom i njegovo korištenje, navodnjavanje i melioracijsku odvodnju, provedbu zaštite voda i vodnog okoliša od onečišćenja, provedbu zaštite mora od onečišćenja s kopna, korištenje voda za različite namjene, djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda, planiranje i usklađivanje razvoja vodnih građevina, provođenje upravnog nadzora iz područja upravljanja vodama, međunarodnu suradnju, poslove linijskog ministarstva za korištenje pretpripravnih i strukturnih fondova Europske unije, kao i drugih međunarodnih izvora financiranja u dijelu koji se odnosi na projekte vodnoga gospodarstva.</p> <p>Na temelju Zakona o vodama, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je nositelj vodne politike, u čijoj pripremi i provedbi sudjeluju i druga tijela državne uprave, pravne osobe s javnim ovlastima i druge pravne i fizičke osobe, druga javna i savjetodavna tijela, koja svojim djelovanjem znatnije pridonose ostvarenju ciljeva vodne politike. Ministarstvo također ostvaruje međunarodnu suradnju u svim pitanjima koja uređuje Zakon o vodama, obavlja upravni nadzor nad Hrvatskim vodama, jedinicama lokalne samouprave i jedinicama područne (regionalne) samouprave u provedbi javnih ovlasti na temelju Zakona o vodama i pripadajućih podzakonskih akata, te provodi inspekcijski nadzor nad primjenom odredbi Zakona o vodama i pripadajućih podzakonskih akata.</p> <p>Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja također je nadležno za provedbu Direktive o vodi za kupanje u dijelu koji se odnosi na morske plaže, Direktive o kontroli opasnosti od teških nesreća (Seveso), Direktive o strateškoj procjeni utjecaja planova i programa na okoliš, Direktive o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, Direktive o zaštiti okoliša, posebno tla, kod upotrebe mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi, IPPC Direktive, IED Direktive, Direktive o pticama, Direktive o staništima i Direktive o morskoj strategiji.</p>
Koordinacija	<p>Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, kao nositelj vodne politike, usklađuje njenu pripremu i provedbu sa sljedećim tijelima državne uprave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministarstvo poljoprivrede (Ulica grada Vukovara 78, 10000 Zagreb, Hrvatska) - utjecaji poljoprivrede na onečišćenje voda, navodnjavanje, ribarstvo i ribnjačarstvo, - Ministarstvo zdravstva (Ksaver 200a, 10000 Zagreb, Hrvatska) - provedba Direktive o kvaliteti vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju u dijelu koji se odnosi na zdravstvenu ispravnost vode namijenjene ljudskoj potrošnji i druge aktivnosti usmjerene na zaštitu ljudskog zdravlja od nepovoljnih utjecaja onečišćenja vode za ljudsku potrošnju, - Državni inspektorat (Šubićeva 29, 10000 Zagreb, Hrvatska) - provedba inspekcijskog nadzora nad primjenom odredbi Zakona o vodama i pripadajućih podzakonskih akata. <p>U provedbi Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju i Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja surađuje s jedinicama lokalne samouprave i jedinicama područne (regionalne) samouprave koje su nadležne za vodne usluge</p> <p>Državni inspektorat provodi inspekcijski nadzor nad primjenom odredbi Zakona o vodama i pripadajućih podzakonskih akata.</p>

Međunarodni odnosi	<p>- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je nadležna državna institucija za provedbu međunarodne vodnogospodarske suradnje koja se obavlja na temelju sklopljenih multilateralnih i bilateralnih sporazuma.</p> <p>Multilateralni sporazumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konvencija o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja (Barcelonska konvencija), Barcelona 1976. i 1995. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 12/93, 17/98), - Konvencija o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinška konvencija), Helsinki 1992. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 4/96), - Konvencija o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav (Sofijska konvencija), Sofija 1994. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 2/96), - Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, Kranjska Gora, 2002. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 14/03). <p>Bilateralni sporazumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sporazum o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 10/94), - Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodnogospodarskih odnosa (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 12/96), - Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređivanju vodnogospodarskih odnosa (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 10/97), - Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Crne Gore o međusobnim odnosima u području upravljanja vodama (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 1/08), - U pripremi je donošenje bilateralnog sporazuma s Republikom Srbijom.
---------------------------	---

Naziv	HRVATSKE VODE
Adresa	Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	Pravna osoba s javnim ovlastima za upravljanje vodama
Odgovornosti	<p>Na temelju Zakona o vodama poslovi Hrvatskih voda su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. u izradi planskih dokumenata za upravljanje vodama - priprema nacrtu prijedloga Strategije upravljanja vodama, priprema nacrtu prijedloga Plana upravljanja vodnim područjima, priprema nacrtu prijedloga višegodišnjih programa gradnje, donošenje detaljnih planova i programa uz planove upravljanja vodnim područjem; priprema prijedloga financijskog plana i donošenje Plana upravljanja vodama, 2. u studijskim i analitičkim poslovima - priprema stručnih podloga za izradu propisa u području vodnoga gospodarstva, izrada projektnih zadataka, konceptijskih rješenja, studija i investicijskih programa i revizija projektne dokumentacije, osim kontrole glavnih projekata u smislu propisa o prostornom uređenju i gradnji, 3. u uređenju voda i zaštiti od štetnog djelovanja voda - praćenje i utvrđivanje hidroloških prilika (uključujući motrenje, prikupljanje, kontrolu, obradu, čuvanje i objavu hidroloških podataka, analizu hidrološkog režima, prognozu hidroloških ekstremnih pojava, poplava i suša), procjena poplavnih rizika, praćenje stanja vodotoka i stanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; investitorski poslovi u gradnji i održavanju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; upravljanje projektima gradnje regulacijsko-zaštitnih vodnih građevina; nadzor nad građenjem i održavanjem regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; upravljanje poplavnim rizicima; rukovođenje i nadzor te provedba preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava, 4. u melioracijskoj odvodnji - investitorski poslovi u gradnji i održavanju građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju; upravljanje projektima gradnje građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju; nadzor nad građenjem i održavanjem građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju, 5. u korištenju voda - utvrđivanje zaliha voda, skrb o strateškim zalihama voda, vodoistražni radovi, davanje mišljenja na opće akte koje na temelju ovoga Zakona donose jedinice lokalne samouprave i/ili jedinice regionalne (područne) samouprave; poduzimanje drugih mjera za namjensko i racionalno korištenje voda; sufinanciranje gradnje građevina za javnu vodoopskrbu i nadzor nad namjenskim trošenjem sredstava u gradnji,

	<p>6. u zaštiti voda - upravljanje kakvoćom voda, primjena i nadzor nad primjenom drugih obveznika primjene mjera iz Državnoga plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, davanje mišljenja, a iznimno i suglasnosti, na opće akte koje na temelju ovoga Zakona donose jedinice lokalne samouprave i/ili jedinice regionalne (područne) samouprave, sufinanciranje gradnje građevina za javnu odvodnju otpadnih voda i nadzor nad namjenskim trošenjem sredstava u gradnji,</p> <p>7. u navodnjavanju - upravljanje projektima gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave sukladno nacionalnim programima i projektima; sufinanciranje gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave,</p> <p>8. upravljanje javnim vodnim dobrom,</p> <p>9. vođenje vodne dokumentacije i jedinstvenoga informacijskog sustava voda te izdavanje vodopravnih akata u skladu s ovim Zakonom,</p> <p>10. stručni poslovi u vezi s davanjem koncesija za gospodarsko korištenje voda,</p> <p>11. stručni nadzor nad provođenjem uvjeta iz vodopravnih akata i koncesijskih uvjeta (vodni nadzor),</p> <p>12. obračun i naplata naknada za koncesije za gospodarsko korištenje voda,</p> <p>13. obračun i naplata vodnih naknada u skladu sa zakonom kojim se uređuje financiranje vodnoga gospodarstva,</p> <p>14. upravljanje posebnim projektima određenih Zakonom, odlukom Vlade Republike Hrvatske ili Upravnoga vijeća Hrvatskih voda,</p> <p>15. drugi poslovi stavljeni u nadležnost Hrvatskim vodama ovim Zakonom, drugim zakonom i statutom Hrvatskih voda.</p> <p>Hrvatske vode su organizirane po teritorijalnom i funkcionalnom principu. Teritorijalni princip je ostvaren sa šest vodnogospodarskih odjela:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu sa sjedištem u Varaždinu - Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu sa sjedištem u Osijeku - Vodnogospodarski odjel za gornju Savu sa sjedištem u Zagrebu - Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu sa sjedištem u Slavanskom Brodu (od 2015. godine) - Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana sa sjedištem u Rijeci - Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana sa sjedištem u Splitu <p>unutar kojih djeluju 33 vodnogospodarske ispostave.</p> <p>Funkcionalni princip ostvaren je u Direkciji Hrvatskih voda sa sjedištem u Zagrebu.</p>
Koordinacija	<p>Hrvatske vode u provedbi Okvirne direktive o vodama surađuju sa sljedećim institucijama:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, Hrvatska) - Tijelo državne uprave - ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo i središnje informacijsko tijelo Republike Hrvatske za prikupljanje i objedinjavanje podataka i informacija o okolišu, koordinaciju izvješćivanja i izvješćivanje Europske komisije o provedbi pojedinih propisa zaštite okoliša, pa tako i vodnih direktiva, - Institut za vode „Josip Juraj Strossmayer“ (Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, Hrvatska) - Institucija u području voda s pravnim statusom javne ustanove nadležna za obavljanje poslova monitoringa i izradu stručnih i znanstvenih podloga za upravljanje vodama, - Državni hidrometeorološki zavod (Ravnice 48, 10000 Zagreb, Hrvatska) – Tijelo državne uprave - Državna upravna organizacija nadležna za obavljanje hidroloških mjerenja, izradu hidroloških ekspertiza i prognoza - Hrvatski zavod za javno zdravstvo (Rockefellerova 7, 10000 Zagreb, Hrvatska) - Ovlašteni laboratoriji - Obavljanje poslova praćenja stanja kakvoće voda - Znanstveno - istraživačke institucije - Obavljanje različitih specijalističkih poslova

Međunarodni odnosi	Hrvatske vode daju stručnu potporu Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora u provedbi međunarodne vodnogospodarske suradnje koja se obavlja na temelju sklopljenih multilateralnih i bilateralnih sporazuma.
Naziv	INSTITUT ZA VODE „JOSIP JURAJ STROSSMAYER“
Adresa	Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	Institucija u području voda s pravnim statusom javne ustanove.
Odgovornosti	Na temelju Zakona o vodama Institut za vode „Josip Juraj Strossmayer“: <ul style="list-style-type: none"> - provodi monitoring iz članka 50. Zakona o vodama i laboratorijske poslove za potrebe monitoringa, - izrađuje stručne podloge za izradu strategije upravljanja vodama, plana upravljanja vodnim područjima, plana upravljanja rizicima od poplava i višegodišnjih programa gradnje vodnih građevina, - izrađuje znanstvene, studijske i analitičke podloge za potrebe upravljanja vodama, - provodi druga znanstvena istraživanja u području upravljanja vodama, - obavlja i druge poslove u skladu s Uredbom o osnivanju Instituta za vode „Josip Juraj Strossmayer“ (Narodne novine, broj 143/21) i svojim statutom.
Koordinacija	Institut za vode “Josip Juraj Strossmayer” u provedbi Okvirne direktive o vodama surađuju sa sljedećim institucijama: <ul style="list-style-type: none"> - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (Radnička cesta 80, 10000 Zagreb) - Tijelo državne uprave - Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo, - Hrvatske vode (Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, Hrvatska) - Pravna osoba za upravljanje vodama, - Državni hidrometeorološki zavod (Ravnice 48, 10000 Zagreb, Hrvatska) - Tijelo državne uprave - Državna upravna organizacija nadležna za obavljanje hidroloških mjerenja, izradu hidroloških ekspertiza i prognoza, - Hrvatski zavod za javno zdravstvo (Rockefellerova 7, 10000 Zagreb, Hrvatska), - Ovlašteni laboratoriji - Obavljanje poslova praćenja stanja kakvoće voda, - Znanstveno - istraživačke institucije - Obavljanje različitih specijalističkih poslova.
Međunarodni odnosi	Institut za vode „Josip Juraj Strossmayer“ daje stručnu potporu Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora u provedbi međunarodne vodnogospodarske suradnje koja se obavlja na temelju sklopljenih multilateralnih i bilateralnih sporazuma.

B. UPRAVLJANJE STANJEM VODA

1. Opterećenje voda uslijed ljudskih djelatnosti

1.1 Uvod

Opterećenje voda uslijed ljudskih djelatnosti u načelu se promatra kao: točkasto i raspršeno opterećenje. Svi izvori (pokretači) opterećenja sistematizirani su u sljedeće grupe³⁰: stanovništvo (urbani razvoj odnosno „urban development“), turizam i rekreacija, industrija, akvakultura i ribarstvo, poljoprivreda, šumarstvo, transport, proizvodnja energije - hidroelektrane, proizvodnja energije - ostalo, obrana od poplava, klimatske promjene, ostali izvori opterećenja.

1.1.1 Točkasti izvori opterećenja

Kao točkasti izvori opterećenja obrađene su:

- točke koncentriranog unosa onečišćujućih tvari direktno u vodni okoliš, tako da je količina ispuštenih onečišćujućih tvari iz točkastog izvora jednaka količini unesenih onečišćujućih tvari u vodu na mjestu ispuštanja,
- točke kontroliranog zahvaćanja voda za njeno korištenje za različite namjene,
- točke na kojima je provedbom zahvata u prostoru došlo do promjene morfoloških i hidroloških karakteristika voda.

Obuhvat točkastih izvora opterećenja voda proširen je u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.

Pored podataka o zahvaćanju površinskih kopnenih i priobalnih te podzemnih hladnih, dodatno su prikupljeni i obrađeni podaci o zahvaćanju podzemnih geotermalnih i mineralnih voda poznate namjene.

Točkasti izvori onečišćenja - Podaci o točkastim izvorima onečišćenja preuzeti su iz vodne dokumentacije Hrvatskih voda o izdanim odobrenjima za ispuštanje otpadnih voda, koja su potrebna za sva ispuštanja na koja se primjenjuje Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Odobrenje se izdaje u obliku vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda ili rješenja o okolišnoj dozvoli za pogone koji podliježu odredbama IED direktive i sadrži uvjete za ispuštanje otpadnih voda (dopuštene količine, granične vrijednosti, obvezu monitoringa i dostave podataka o ispuštenim otpadnim vodama i druge obveze i eventualna izuzeća). Izuzetak čini opterećenje od slatkovodne i morske akvakulture na koje se ne primjenjuje Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda te su, u nedostatku odgovarajućih mjerenja, opterećenja procijenjena.

³⁰ Sistematizacija prema Vodiču za izvješćivanje, Dodatak 1c.

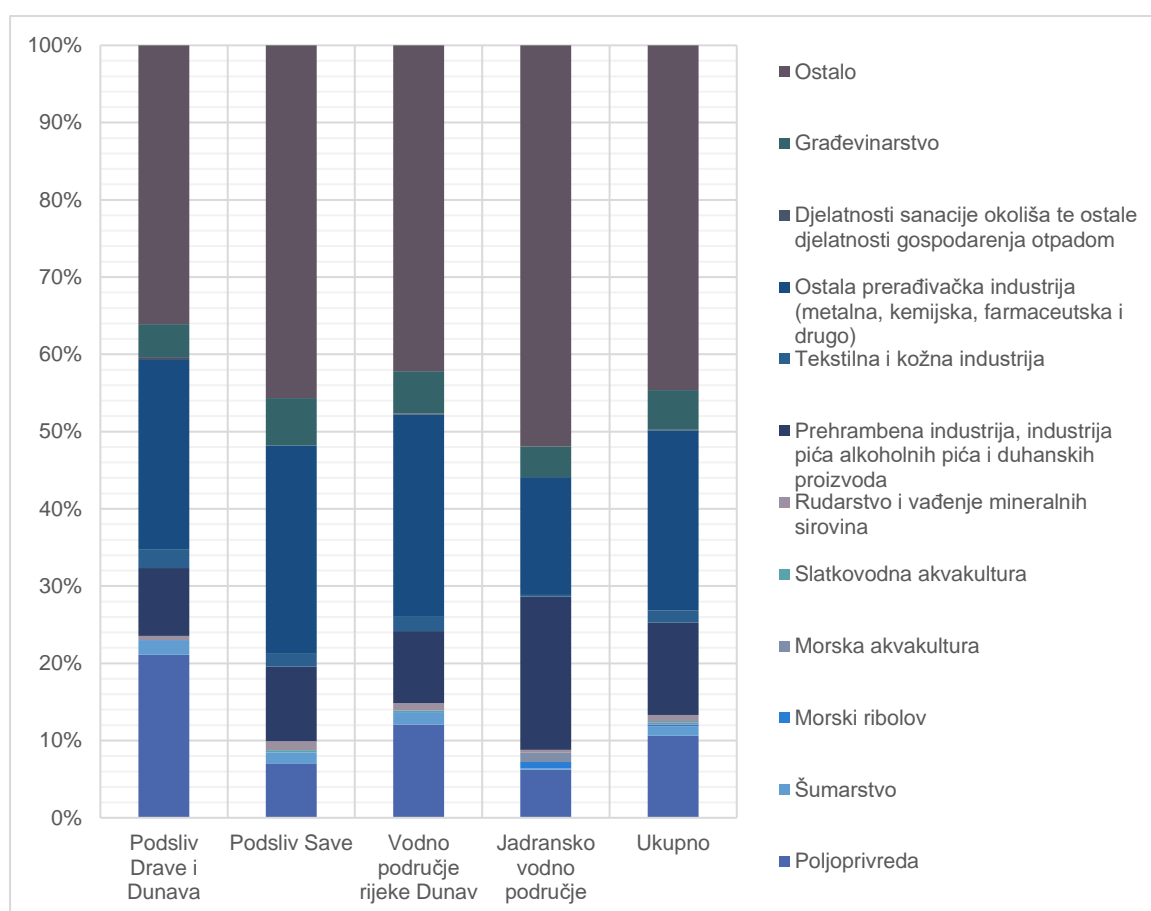
Tab. B.1 Pregled evidentiranih točkastih izvora onečišćenja voda postrojenja koja posluju na osnovu rješenja o okolišnoj dozvoli (stanje 2019. godina)

NKD	Nacionalna klasifikacija djelatnosti	Vodno područje rijeke Dunav			Jadransko vodno područje			Ukupno			Napomena
		prirodni prijemnik	sustav javne odvodnje	ukupno	prirodni prijemnik	sustav javne odvodnje	ukupno	prirodni prijemnik	sustav javne odvodnje	ukupno	
01	Biljna i stočarska proizvodnja, lovstvo i uslužne djelatnosti povezane s njima	50	9	59	1	2	3	51	11	62	
05-09	Rudarstvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10-12	Proizvodnja prehrambenih proizvoda, pića i duhanskih proizvoda	3	15	18	1	0	1	4	15	19	
13-15	Proizvodnja tekstila, odjeće, kože i srodnih proizvoda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16-18, 31	Prerada drva i proizvoda od drva i pluta osim namještaja, proizvodnja proizvoda od slame i pletarskih materijala, proizvodnja namještaja	3	3	6	1	0	1	4	3	7	
19-23	Proizvodnja koksa i rafiniranih naftnih proizvoda, kemikalija i kemijskih proizvoda, osnovnih farmaceutskih proizvoda i pripravaka, proizvoda od gume i plastike, ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	13	21	34	10	4	14	23	25	48	2 postrojenja još nisu u funkciji
24-28	Proizvodnja metala, gotovih metalnih proizvoda, računala, elektroničkih i optičkih proizvoda, električne opreme, strojeva i uređaja	2	7	9	4	2	6	6	9	15	
29-30, 33	Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica, ostalih prijevoznih sredstava, popravak i instaliranje strojeva i opreme	0	0	0	4	1	5	4	1	5	
35	Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	9	7	16	2	0	2	11	7	18	3 postrojenja još nisu u funkciji
36-39	Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom, Uklanjanje otpadnih voda, Skupljanje otpada, djelatnosti obrade i zbrinjavanja otpada; uporaba materijala, Djelatnosti sanacije okoliša te ostale djelatnosti gospodarenja otpadom	19	33	52	10	11	21	29	44	73	4 postrojenja još nisu u funkciji
41-43	Građevinarstvo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	Skladištenje i prateće djelatnosti u prijevozu			0	1		1	1	0	1	1 postrojenje još nije u funkciji
UKUPNO		99	95	194	34	20	54	133	115	248	

Ukupan broj vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda gospodarskim subjektima obuhvaća 1.980 točkastih ispusta.

Tab. B.2 Pregled evidentiranih točkastih izvora onečišćenja voda koja posluju prema vodopravnoj dozvoli (osim aglomeracija) 31. prosinca 2019.

Vodno područje / podsliv	Točkasti izvori onečišćenja prema vrsti prijemnika			ukupno
	prirodni prijemnik	sustav javne odvodnje		
		sustav	pražnjenje sabirne jame	
Jadransko vodno područje	276	154	69	499***
	276	154	69	499
Vodno područje rijeke Dunav	524	816	141	1.481
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	174	283	78	535**
Područje podsliva rijeke Save	350	533	63	946*
Grand Total	800	970	210	1.980
	* 20 – dozvola izdana u 2020. godini			
	** 1 - dozvola izdana u 2020. godini			
	*** 2 - dozvola izdana u 2020. godini			



Sl. B.1 Pregled broja izdanih vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda prema grupama djelatnosti

Tab. B.3 Pregled broja izdanih vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda prema grupama djelatnosti

Djelatnost	Podsliv rijeka Drave i Dunava	Podsliv rijeke Save	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Ukupno
Poljoprivreda	113	66	179	31	210
Šumarstvo	10	14	24	1	25
Morski ribolov				4	4
Morska akvakultura				6	6
Slatkovodna akvakultura		3	3		3
Rudarstvo i vađenje mineralnih sirovina	3	11	14	2	16
Prehrambena industrija, industrija pića alkoholnih pića i duhanskih proizvoda	47	91	138	99	237
Tekstilna i kožna industrija	13	16	29	1	30
Ostala prerađivačka industrija (metalna, kemijska, farmaceutska i drugo)	131	255	386	76	462
Djelatnosti sanacije okoliša te ostale djelatnosti gospodarenja otpadom	2		2		2
Građevinarstvo	23	58	81	20	101
Ostalo	193	432	625	259	884
Ukupno	535	946	1.481	499	1.980

U najvećem broju slučajeva riječ je o vodopravnim dozvolama izdanim za potrebe ispuštanja otpadnih voda uslužnih djelatnosti i trgovine oko 45 %, oko 38 % se odnosi na industriju a 12 % na poljoprivredu, šumarstvo, ribarstvo i akvakulturu.

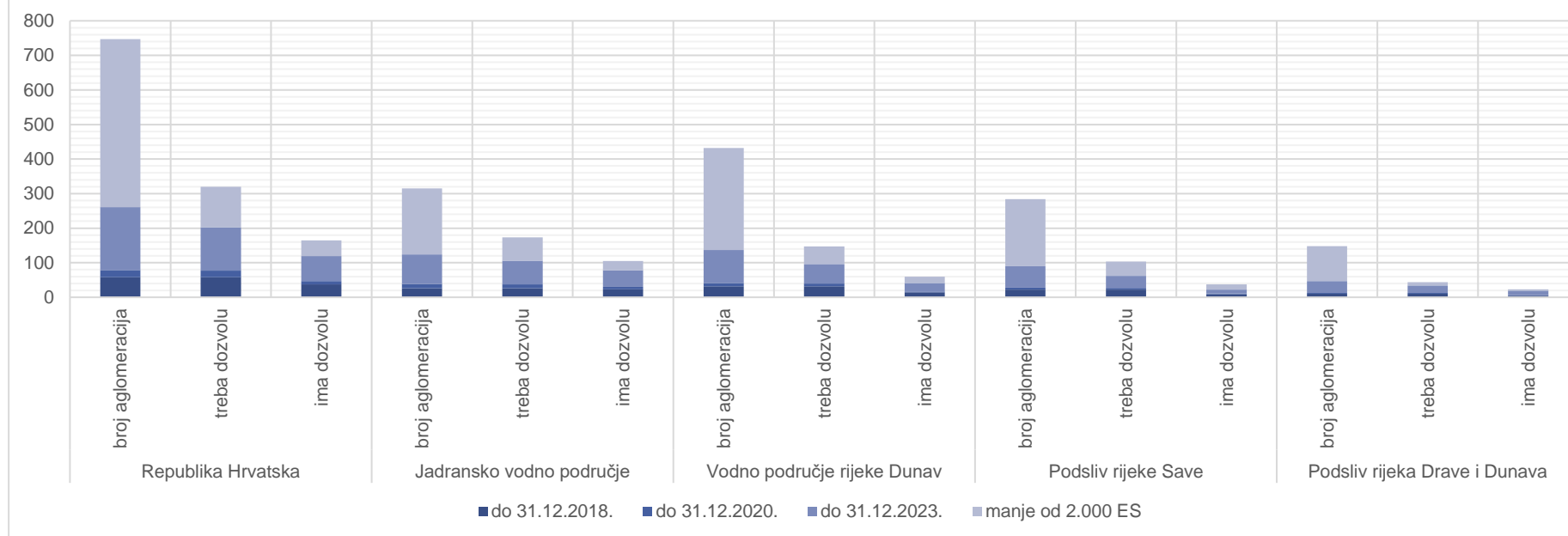
Posebno, ukoliko se promatraju isključivo sustavi javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija oko 42 % aglomeracija trebaju imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda od čega oko 51 % ima važeću vodopravnu dozvolu (stanje s 2019. godinom). Broj aglomeracija koje imaju važeću vodopravnu dozvolu u odnosu na broj aglomeracija koje trebaju imati vodopravnu dozvolu je daleko povoljniji na jadranskom vodnom području i iznosi 61 % nego na vodnom području rijeke Dunav (41 %). Ovaj omjer je daleko najnepovoljniji na području podsliva rijeke Save gdje samo 36 % aglomeracija raspolažu važećom vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda.

Tab. B.4 Pregled vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda za aglomeracije (stanje 2019. godina)

Rok ispunjenja zahtjeva iz Ugovora o pristupanju EU	Aglomeracije		Evidentirane aglomeracije koje trebaju imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda		Aglomeracije koji imaju važeću vodopravnu dozvolu u 2019.	
	broj		broj	%	broj	%
do 31.12.2018.	58		58	100 %	37	64 %
do 31.12.2020.	21		19	90 %	10	48 %
do 31.12.2023.	182		125	69 %	72	40 %
manje od 2.000 ES	486		118	24 %	46	9 %
Ukupno	747		320	43 %	165	22 %

Tab. B.5 Pregled vodopravnih dozvola za ispuštanje otpadnih voda za aglomeracije po vodnim područjima i podslivovima (stanje 2019. godina)

Rok ispunjenja zahtjeva iz Ugovora o pristupanju EU	Broj aglomeracija				Broj evidentiranih aglomeracija koje trebaju imati vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda				Broj aglomeracija koji imaju važeću vodopravnu dozvolu u 2019.				Broj aglomeracija koje imaju važeću dozvolu u odnosu na broj aglomeracija koje trebaju imati vodopravnu dozvolu (%)			
	Jadransko vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav			Jadransko vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav			Jadransko vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav			Jadransko vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav		
		Ukupno	Podsliv rijeke Save	Podsliv rijeke Drave i Dunava		Ukupno	Podsliv rijeke Save	Podsliv rijeke Drave i Dunava		Ukupno	Podsliv rijeke Save	Podsliv rijeke Drave i Dunava		Ukupno	Podsliv rijeke Save	Podsliv rijeke Drave i Dunava
do 31.12.2018.	26	32	22	10	26	32	22	10	23	14	9	5	88 %	44 %	41 %	50 %
do 31.12.2020.	12	9	6	3	11	8	5	3	7	3	2	1	64 %	38 %	40 %	33 %
do 31.12.2023.	86	96	62	34	69	56	35	21	48	24	11	13	70 %	43 %	31 %	62 %
manje od 2.000 ES	191	295	194	101	67	51	41	10	27	19	15	4	40 %	37 %	37 %	40 %
UKUPNO	315	432	284	148	173	147	103	44	105	60	37	23	61 %	41 %	36 %	52 %
SVEUKUPNO	747				320				165				52 %			



Točkasto zahvaćanje i preusmjeravanje vode - Podaci o evidentiranim i kontroliranim zahvatima voda preuzeti su iz vodne dokumentacije Hrvatskih voda o izdanim odobrenjima za korištenje voda, kojima se korisnicima voda određuju uvjeti i granice korištenja. Odobrenje je potrebno za svako korištenje vode koje prelazi opseg općeg, odnosno slobodnog korištenja, a izdaje se u obliku ugovora o koncesiji ili vodopravne dozvole za korištenje voda. Koncesijom se stječe pravo gospodarskog korištenja voda. Za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji, radi pružanja usluge javne vodoopskrbe ili prodaje na tržištima drugih zemalja, izdaje se vodopravna dozvola.

Tab. B.6 Pregled evidentiranih odobrenja za zahvaćanje vode po namjenama

Namjena	Vodno područje rijeke Dunav		Jadransko vodno područje		Republika Hrvatska	
	2018.	2019.	2018.	2019.	2018.	2019.
	broj					
KONCESIJE	315	320	75	68	390	388
za proizvodnju električne energije	24	22	24	23	48	45
za korištenje u proizvodnom postupku	231	248	30	27	261	275
crpljenje mineralnih i termalnih	6	8	1	9	7	17
za melioracijsko navodnjavanje	40	29	8	5	48	34
za gradnju trajnih građevina na javnom vodnom dobru	1	1	1	1	2	2
za vađenje pijeska i šljunka	1	0	0	0	1	0
za plutajuće i ploveće objekte	1	1	0	0	1	1
mineralne i termalne punionice	11	11	11	3	22	14
UGOVORI ZA AKVAKULTURU	41	41	5	5	46	46
važeći ugovori sa vodopravnim uvjetima	41	41	5	5	46	46
VODOPRAVNE DOZVOLE	2.968	3.028	323	314	3.291	3.342
za javnu vodoopskrbu	110	110	96	117	206	227
za navodnjavanje	2.576	2.585	197	155	2.773	2.740
za tehnološke i slične potrebe	242	286	23	35	265	321
za pogon uređaja	0	0	1	1	1	1
za hlađenje u tehnološkom postupku	2	2	2	1	4	3
mineralne i termomineralne za balneološke potrebe	6	7	2	1	8	8
za grijanje i hlađenje poslovnih prostorija	32	38	2	4	34	42
Ukupan broj odobrenja	3.324	3.389	403	387	3.727	3.776

Broj izdanih odobrenja za korištenje voda u 2018. godini (3.727) i 2019. godini (3.776) se ne razlikuje značajno. Broj izdanih odobrenja je značajno veći na vodnom području rijeke Dunav nego na jadranskom vodnom području. Prema raspoloživoj evidenciji, u 2019. godini izdano je 3.776 odobrenja za zahvaćanje vode od čega je 227 odobrenja za korištenje voda za javnu vodoopskrbu, a 45 odobrenja za korištenje vodne snage za proizvodnju električne energije.

Podaci o količinskom opterećenju vodnih resursa određeni su na temelju podataka iz očevidnika koje su dužni voditi svi isporučitelji usluge javne vodoopskrbe i individualni korisnici koji zahvaćaju vode temeljem vodopravne dozvole ili ugovora o koncesiji. U pravilu, evidentiraju se podaci o zahvaćanju vode na razini pojedinih vodozahvata, tj. locirani su u prostoru i moguće ih je pridružiti određenom vodnom tijelu odnosno korišteni su u analizi opterećenja i utjecaja.

1.1.2 Raspršeni izvori opterećenja

Kao raspršeni izvori onečišćenja obrađene su kopnene površine različitih namjena opterećene onečišćujućim tvarima, koje su tu izložene složenim procesima razgradnje i ispiranja i dijelom mogu dospjeti u vode, a primarno su bile emitirane u druge medije okoliša: tlo ili zrak. Kao raspršeno onečišćenje koje se unosi direktno u vodu obrađeno je onečišćenje s plovila.

Podaci o raspršenim izvorima onečišćenja procijenjeni su korištenjem raznih dostupnih izvora. Za svaku relevantnu vrstu raspršenog onečišćenja određen je prostorni raspored opterećenih površina i specifičnog bruto opterećenja tih površina (kg/ha) karakterističnim onečišćujućim tvarima. Dio relevantnih raspršenih izvora identificiran je u prostoru, ali bez pravih saznanja o sastavu i intenzitetu potencijalnih emisija i putovima prijenosa emitiranih onečišćujućih tvari u vode. Korištenjem podataka i

informacija iz literature evidentirane su onečišćujuće tvari vezane uz emisije iz pojedinih raspršenih izvora, a za neke od razmatranih izvora izvršena je i procjena emisija i to po standardnom obrascu:

$$E_s = AR * EF$$

E_s - ukupna emisija onečišćujuće tvari „s“ u okoliš

AR - intenzitet aktivnosti (Activity Rate)

EF - faktor emisije (Emission Factor)

pri čemu su vrijednosti parametara AR i EF karakteristične za djelatnost – pokretača opterećenja³¹.

Obuhvat raspršenih izvora onečišćenja voda proširen je u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. Neki izvori su obrađeni potpuno i detaljno, na temelju pouzdanih podataka, za neke je izvršena orijentacijska procjena sastava i intenziteta emisije, a neki su samo prostorno locirani i pretpostavljen je mogući sastav emisije.

Indirektni unos onečišćenja u površinske vode procjenjuje se bilanciranjem tereta onečišćujućih tvari duž vodnoga toka, polazeći od rezultata monitoringa kakvoće voda i podataka o emisijama onečišćujućih tvari. Za bilanciranje je korišten prostorni računalni model razvijen u Hrvatskim vodama³². Za svaku računsku dionicu, određenu položajem mjernih postaja na kojima se prati kakvoća voda, i za svaku onečišćujuću tvar, uspoređuje se promjena tereta duž dionice i poznati unos iz točkastih izvora na neposrednom priljevnom području dionice. Kao poznato onečišćenje uzima se i polazno, prirodno prisutno onečišćenje, procijenjeno iz referentnih koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari, kao i raspršeno onečišćenje koje se ispušta direktno u vode. Ukupna razlika tereta pripisuje se indirektnom unosu iz raspršenih izvora onečišćenja i okvirno alokira po izvorima onečišćenja proporcionalno njihovom udjelu u ukupnoj emisiji onečišćujuće tvari na neposrednom priljevnom području dionice³³. Riječ je o pojednostavljenom modelu koji simulira složene procese i odnose opisane u preporukama Tehničkoga vodiča³⁴ koji uređuje pitanje inventarizacije unosa onečišćujućih tvari u vode.

1.1.3 Hidromorfološko opterećenje voda

Nema značajnih promjena u sistematizaciji i kvantifikaciji podataka o hidromorfološkom opterećenju u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. uz napomenu da su za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. prikupljeni i podaci o malim hidroelektranama.

Prikupljanje i sistematizacija podataka se nastavlja uz napomenu da je potpunost i pouzdanost prikupljenih podataka još uvijek ograničena i razlikuje se po dijelovima vodnih područja.

³¹Pristup i parametri za procjenu emisija većinom su preuzeti iz studije Diffuse water emissions in E-PRTR, Deltares, 2013. i neslužbenoga dokumenta „Source identification and emission control“ (COM (2006) 397 FINAL i COM (2006) 398 FINAL), EC, DG Environment, Brussels.

³²Model je ograničen na bilanciranje onečišćujućih tvari u kopnenim površinskim vodama. Za opterećenje prijelaznih i priobalnih voda iz raspršenih izvora dana je ekspertna procjena. Potencijalni unos onečišćenja u podzemne vode procjenjuje se korištenjem karte potencijalne osjetljivosti tla na propuštanje onečišćujućih tvari s površine i karte prirodne ranjivosti vodonosnika.

³³Radi se o vrlo gruboj alokaciji kod koje nisu uzeti u obzir složeni procesi razgradnje, pronosa i transformacije onečišćenja kroz različite medije.

³⁴Vodič br. 28 Tehnički vodič za pripremu popisa, ispuštanja i gubitaka prioriteta i prioriteta opasnih tvari.

Podaci o hidromorfološkom opterećenju rijeka i jezera prikupljaju se u popisima i registrima vlasnika/upravitelja vodnih/infrastrukturnih građevina i sustava od kojih su najznačajniji:

- podaci o regulacijskim i zaštitnim vodnim građevinama, građevinama za melioracijsku odvodnju i sustavima obrane od poplava - prikupljaju se u područnim i lokalnim organizacijskim jedinicama Hrvatskih voda i pohranjuju u Informacijskom sustavu voda
- podaci o građevinama hidroenergetskih sustava - u nadležnosti Hrvatske elektroprivrede
- podaci o unutarnjim vodnim putovima - u nadležnosti Agencije za vodne putove.

Tijekom 2019. godine sistematizirani su podaci o korištenju hidroenergije za proizvodnju električne energije u pratećem dokumentu Pregled hidroenergetskog korištenja voda za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima objavljenom na mrežnim stranicama Hrvatskih voda (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/pregled_hidroenergetskog_koristenja_voda_za_potrebe_izrade_plana_upravljanja_vodnim_podrucjima.pdf). Pregledom su obuhvaćeni i podaci o malim hidroelektranama, što je novost u odnosu na prethodni Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. Sistematizirani podaci su korišteni i u dokumentu Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019.

Tijekom javne rasprave vezane uz dokument Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja – 2019. Hrvatska elektroprivreda je dostavila korekcije podataka koje su prihvaćene u daljoj razradi ovog Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027

Ostale vodne i infrastrukturne građevine su najvećim dijelom u vlasništvu jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (građevine za navodnjavanje) i isporučitelja vodnih usluga (zahvatne građevine, ispusti javne odvodnje).

Riječ je o podacima o fizičkim zahvatima u vodnom sustavu (postojeće vodne građevine i drugi fizički/strukturni zahvati vezani za održavanje i korištenje voda) koji utječu na morfološke, a moguće i hidrološke značajke vodnih tijela. Potpunost i pouzdanost prikupljenih podataka razlikuje se po dijelovima vodnih područja, ovisno o načinu vođenja dokumentacije.

Prikupljeni podaci razvrstani su u tri grupe hidromorfoloških opterećenja, prema dominantnom tipu hidromorfoloških promjena koje uzrokuju:

- fizičke promjene duž korita, obala i inundacije,
- poprečne vodne građevine,
- kontrola dinamike vodenoga toka.

Analiza podataka je pokazala da je veliki dio vodnih/infrastrukturnih građevina višenamjenski.

Fizičke promjene duž korita, obala i inundacije - Linijske vodne građevine i zahvati (nasiipi, pojačanje i učvršćivanje obala, oblaganje korita i dna kamenom ili betonom, kanaliziranje i produbljivanje korita i slično) dovode do nestajanja prirodnih varijacija u širini i dubini rijeke, ali i u nizu fizičkih obilježja staništa, tipovima podloga, toku, svojstvima taloženja i erozije itd, a kao rezultat toga nestaju specifična vodna staništa. Također, moguć je prekid interakcije između vodenih i kopnenih komponenti riječne doline, osobito u poplavnim područjima koja imaju važnu ulogu u infiltraciji vode i prihranjivanju vodonosnika kao i u kontroli erozije, pronosa i taloženja nanosa i slično. Promjene u uzdužnom i poprečnom profilu rijeke često utječu na povezanost s podzemnim vodama što djeluje na hidrološki režim površinskih i podzemnih voda i ekosustava ovisnih o podzemnim vodama.

Poprečne vodne građevine - Prisutnost poprečnih građevina (brana, ustava, pragova, stepenica i slično) ima ozbiljne ekološke posljedice jer je spriječen prirodan tok vode, nanosa, vodenih organizama, što uzrokuje promjene stanišnih uvjeta i strukture životnih zajednica uzvodno i nizvodno od pregrade. Kako mnoge vrste u velikoj mjeri ovise o različitim stanišnim karakteristikama, naročito za reprodukciju, neophodno im je slobodno uzdužno kretanje.

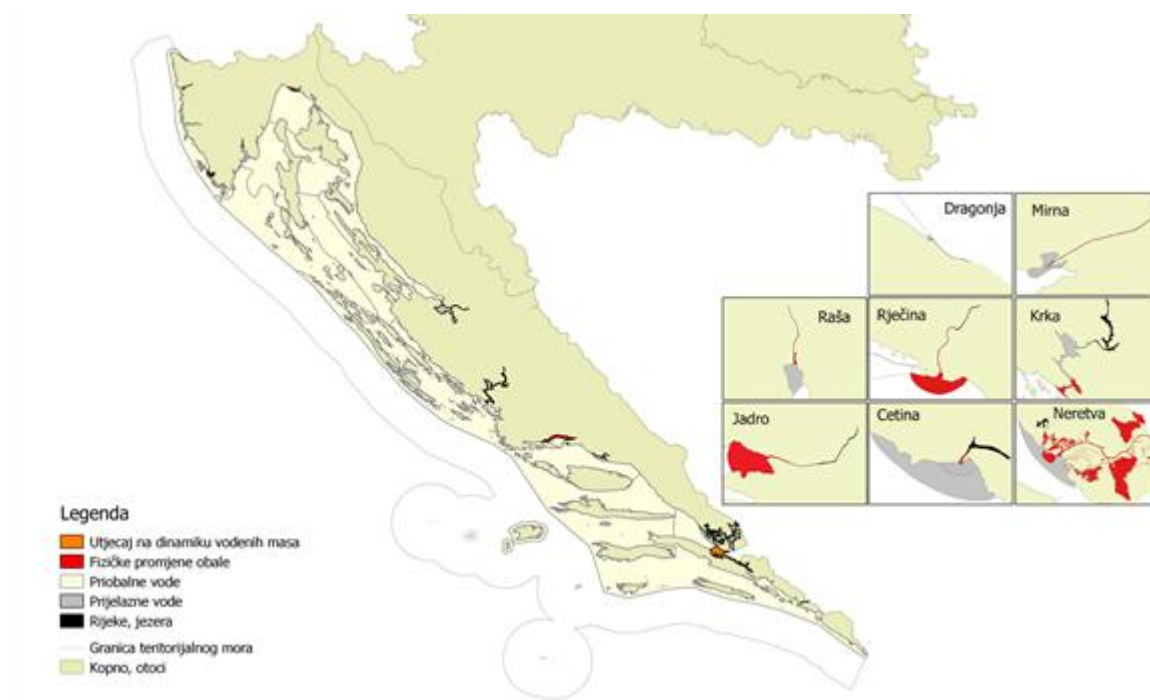
Kontrola dinamike vodenoga toka - Kontrola dinamike vodenoga toka odnosi se na dijelove i dionice vodotoka koji su zbog različitih ljudskih djelatnosti izloženi naglim promjenama dinamike tečenja (hydropeaking), usporavanju toka i sličnim promjenama, zbog čega dolazi do značajnih promjena stanišnih prilika i mogućeg narušavanja dobrog stanja.

Tab. B.7 Pregledna tablica hidromorfoloških opterećenja na kopnenim vodama (podaci koji su uzeti u obzir u analizi opterećenja i utjecaja za Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.)

Građevina	Podsliv rijeka Drave i Dunava	Podsliv rijeke Save	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Ukupno
Broj točkastih građevina					
Brana	32	52	84	22	106
Brodaska prevodnica				1	1
Brzotok	29	41	70	10	80
Crpna stanica	22	49	71	36	107
Čep	99	327	426	16	442
Hidroelektrana	3	2	5	10	15
Kaskada		50	50	6	56
Kupalište	12	56	68		68
Luka	6	6	12	4	16
Mala hidroelektrana	5	18	23	5	28
Mlin		412	412	168	580
Most	64	974	1.038	900	1.938
Pero	183	76	259	2	261
Pilana		13	13		13
Prag	121	149	270	216	486
Pregrada	147	204	351	1.600	1.951
Preljev	2	14	16	27	43
Propust	48	295	343	3.722	4.065
Ribnjak		44	44		44
Stepenica	362	1.211	1.573	1.296	2.869
Ustava	125	75	200	117	317
Utok		38	38	1	39
Vodozahvat	4	567	571		571
Ukupno	1.264	4.673	5.937	8.159	14.096
Broj linijskih građevina					
Brana		3	3		3
Hidrotehnički tunel		5	5	51	56
Hydropeaking	3	1	4	3	7
Kanal		135	135	903	1.038
Kanal laterlani		329	329		329
Most				2	2
Nasip	238	765	1.003	240	1.243
Natkrivena regulacija		8	8		8
Obaloutvrda	251	404	655	596	1.251
Ostalo	10.099	15.173	25.272	7.614	32.886
Pero				2	2
Plovni put	15	20	35		35
Potpuno obloženo korito		167	167	164	331
Preljev		5	5	1	6
Prokop		8	8	9	17
Sifon	13	27	40	21	61
Šljunčara		6	6		6
Ustava		4	4		4
Zatvorena regulacija		72	72	66	138
Zid		64	64		64
Ukupno	10.619	17.196	27.815	9.672	37.487
Broj poligonskih građevina					
Akumulacija	26	50	76	49	125
Nizinska retencija		3	3	4	7
Odsječeni rukavac		51	51		51

Građevina	Podsliv rijeka Drave i Dunava	Podsliv rijeke Save	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Ukupno
Prirodno jezero		1	1		1
Retencija	25	37	62	62	124
Ribnjak	10	49	59	5	64
Šljunčara		8	8		8
Umjetno jezero		46	46		46
Ukupno	61	245	306	120	426
građevine obrane od poplava					

Hidromorfološko opterećenje prijelaznih i priobalnih voda vezano je uglavnom uz fizičke promjene obale (izgradnja lukobrana, operativnih gatova, privezišta, marina i slično), korita (kanaliziranje toka rijeke) ali i uz intenzivni uzgoj morskih organizama.



Sl. B.2 *Hidromorfološko opterećenje prijelaznih i priobalnih voda (označena su vodna tijela za koja je procijenjeno da hidromorfološka opterećenja mogu imati značajniji utjecaj na stanje pojedinih bioloških elemenata kakvoće)*

Tab. B.8 *Pretpostavljeni utjecaj vodnih građevina na promjenu pokazatelja hidromorfološkog stanja (odstupanje od referentnih uvjeta - %)*

VODNE GRAĐEVINE		količina i dinamika vodenog toka	veza s podzemnim vodama	longitudinalni kontinuitet	lateralni kontinuitet	kanaliziranost	varijacije širine i dubine	struktura i sediment dna	struktura obalnog pojasa
1. regulacijske i zaštitne vodne građevine									
	nasipi (udaljenost od vodotoka <15 m)*	20	10	5	80	30	40	10	70
	nasipi (udaljenost od vodotoka >15 m)*	10	10	-	40	10	15	5	40
	obaloutvrde*	30	10	20	80	50	80	70	90
	umjetna korita vodotoka	40	90	60	100	100	100	100	100
	odteretni kanali	-	-	-	-	-	-	-	-
	lateralni kanali	100	100	100	100	100	100	100	100
	odvodni tuneli	-	-	-	-	-	-	-	-
	brane	80	80	100	40	80	100	100	100
	akumulacije**	100	100	100	50	50	100	100	100
	ustave	80	50	80	10	20	20	20	30
	retencije	100	50	63	40	50	75	50	75
	crpne stanice za obranu od poplava	30	30	80	10	10	10	50	10
	vodne stepenice	20	40	70	30	10	30	50	50
	slapišta	20	40	70	30	10	30	30	10
	pera	30	10	20	-	60	60	50	30
	građevine za zaštitu od erozija i bujica*	-	-	-	-	-	-	-	-
2. komunalne vodne građevine:									
2.1. građevine za javnu vodoopskrbu									
	akumulacije**	100	100	100	50	50	100	100	100
	vodozahvati	-	-	-	-	-	-	-	-
	uređaji za kondicioniranje vode	-	-	-	-	-	-	-	-
	vodospreme	-	-	-	-	-	-	-	-
	crpne stanice	-	-	-	-	-	-	-	-
	glavni dovodni cjevovodi	-	-	-	-	-	-	-	-
	vodoopskrbna mreža	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2. građevine za javnu odvodnju									
	kanali za prikupljanje i odvodnju otpadnih voda,	-	-	-	-	-	-	-	-
	mješoviti kanali za odvodnju otpadnih i oborinskih voda,	-	-	-	-	-	-	-	-
	kolektori	-	-	-	-	-	-	-	-
	crpne stanice	-	-	-	-	-	-	-	-
	uređaji za pročišćavanje otpadnih voda	-	-	-	-	-	-	-	-
	uređaji za obradu mulja nastalog u postupku pročišćavanja otpadnih voda	-	-	-	-	-	-	-	-
	lagune	-	-	-	-	-	-	-	-

VODNE GRAĐEVINE		količina i dinamika vodenog toka	veza s podzemnim vodama	longitudinalni kontinuitet	lateralni kontinuitet	kanaliziranost	varijacije širine i dubine	struktura i sediment dna	struktura obalnog pojasa
	ispusti u prijemnik	-	-	-	-	-	-	-	-
3. vodne građevine za melioracije									
3.1. građevine za melioracijsku odvodnju									
	kanali	100	100	100	100	100	100	100	100
	crpne stanice	30	30	80	10	10	10	50	10
	drenaže	-	-	-	-	-	-	-	-
	betonski propusti	20	20	50	100	100	100	10	100
	čepovi	50	100	100	100	100	100	50	100
	sifoni	30	100	90	100	100	100	50	100
	stepenice	20	40	70	30	10	30	50	50
	brzotoci	10	80	10	30	30	10	10	10
	obloge za zaštitu od erozije*	10	10	10	100	30	30	10	10
	ustave	80	50	80	10	20	20	20	30
3.2. građevine za navodnjavanje									
	akumulacije**	100	100	100	50	50	100	100	100
	zahvatne građevine	-	-	-	-	-	-	-	-
	razvodna mreža	-	-	-	-	-	-	-	-
4. vodne građevine za proizvodnju električne energije									
	brane	80	80	100	40	80	100	100	100
	akumulacije**	100	100	100	50	50	100	100	100
	dovodni i odvodni kanali	100	100	100	100	100	100	100	100
	tuneli	-	-	-	-	-	-	-	-
5. građevine za unutarnju plovidbu									
	objekti sigurnosti plovidbe na unutarnjim vodama	-	-	-	-	-	-	-	-
	lučke građevine*	20	10	10	100	30	30	10	10
6. ostale antropogene morfološke promjene*									
		50	50	50	50	50	50	50	50
* ukoliko se građevina nalazi samo na jednoj obali vrijednost se množi koeficijentom 0,5									
** ukoliko imaju funkcionalne građevine za migraciju riba longitudinalni kontinuitet se množi koeficijentom 0,33									
dužina - dužina paralelna s vodotokom									

1.1.4 Biološko opterećenje - invazivne i strane vrste

Invazivne i strane vrste - U Hrvatskoj je trenutno zabilježeno oko 930 stranih vrsta te se smatra da je oko 10 - 15 % njih invazivno. Prema podacima Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja do 2016. godine u Republici Hrvatskoj je zabilježena 131 invazivna strana vrsta (Izvešće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. - 2016. godine). Najzastupljenije skupine su kopnene biljke (60 vrsta) i slatkovodne ribe (17 vrsta). Popis invazivnih stranih vrsta se redovito ažurira i trenutno sadrži 133 vrste.

Od vrsta koje izazivaju zabrinutost u Europskoj uniji na teritoriju Republike Hrvatske trenutno su zabilježene 24 vrste. Od životinja trenutno su zabilježene sljedeće vrste: mungos (*Herpestes javanicus*), nutrija (*Myocastor coypus*), rakun (*Procyon lotor*), bizamski štakor (*Ondatra zibethicus*), kunopas (*Nyctereutes procyonoides*), egipatska guska (*Alopochen aegyptiacus*), sveti ibis (*Threskiornis aethiopicus*), bodljibradi rak (*Orconectes limosus*), signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*), mramorni rak (*Procambarus fallax* f. *virginalis*), rotan (*Perccottus glenii*), bezribica (*Pseudorasbora parva*), sunčanica (*Lepomis gibbosus*), crvenouha/žutouha kornjača (*Trachemys scripta*), a od biljaka cigansko perje (*Asclepias syriaca*), divovski svinjski korov (*Heracleum mantegazzianum*), kudzu (*Pueraria montana* var. *lobata*), žljezdasti nedarak (*Impatiens glandulifera*), *Acacia saligna*, žljezdasti pajasen (*Ailanthus altissima*), japanski hmelj (*Humulus scandens*), *Ludwigia peploides*, Nuttallieva vodena kuga (*Eloдея nuttallii*) i raznolistni krocanj (*Myriophyllum heterophyllum*).

Kroz projekt OPKK projekt Uspostava nacionalnog sustava za praćenje invazivnih stranih vrsta prikupljeni su podaci za vrste s Unijina popisa, ali i za sve druge strane i invazivne strane vrste taksonomskih skupina: slatkovodni makrozoobentos, slatkovodni deseteronožni rakovi, slatkovodne ribe, vodozemci i gmazovi, sisavci vezani za kopnene ekosustave, sisavci vezani za vodene ekosustave i vaskularne biljke.

U sklopu projekta izrađeno je devet programa praćenja za invazivne strane vrste koje izazivaju zabrinutost u Uniji: slatkovodne deseteronožne rakove, bodljibradog raka (*Orconectes limosus*), signalnog raka (*Pacifastacus leniusculus*) i mramornog raka (*Procambarus fallax* f. *virginalis*), slatkovodne ribe, rotana (*Perccottus glenii*) i bezribicu (*Pseudorasbora parva*), sisavce mungosa (*Herpestes javanicus*), rakunopsa (*Nyctereutes procyonoides*), nutriju (*Myocastor coypus*) i bizamskog štakora (*Ondatra zibethicus*) te za vaskularne biljke žljezdasti pajasen (*Ailanthus altissima*) i plutajuću vodenu mekčinu (*Ludwigia peploides*), no provedba programa praćenja još nije započela.

U okviru OPKK projekta Razvijanje sustava upravljanja i kontrole invazivnih stranih vrsta kojeg provodi Uprava za zaštitu prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoj, izrađeno je ukupno pet planova upravljanja za široko rasprostranjene vrste s Unijina popisa. Tri plana upravljanja izrađena su za životinjske vrste mungos (*Herpestes javanicus*), signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*) i crvenouha/žutouha kornjača (*Trachemys scripta*), a dva plana upravljanja odnose se na biljne vrste cigansko perje (*Asclepias syriaca*) i žljezdasti nedarak (*Impatiens glandulifera*). Za sve planove upravljanja završio je postupak savjetovanje sa zainteresiranom javnošću putem portala e-Savjetovanje te je u tijeku procedura njihovog donošenja.

Dana 26. studenoga 2021. godine Odlukom ministra Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, sukladno članku 23. stavku 1. Zakona o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (Narodne novine, br. 15/18 i 14/19), donesena su i dva akcijska plana - Akcijski plan o putovima unosa invazivnih stranih vrsta vezanim uz transport i Akcijski plan o putovima unosa invazivnih stranih vrsta spontanom širenjem. Obaveza donošenja ovih akcijskih planova proizlazi iz Uredbe (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta.

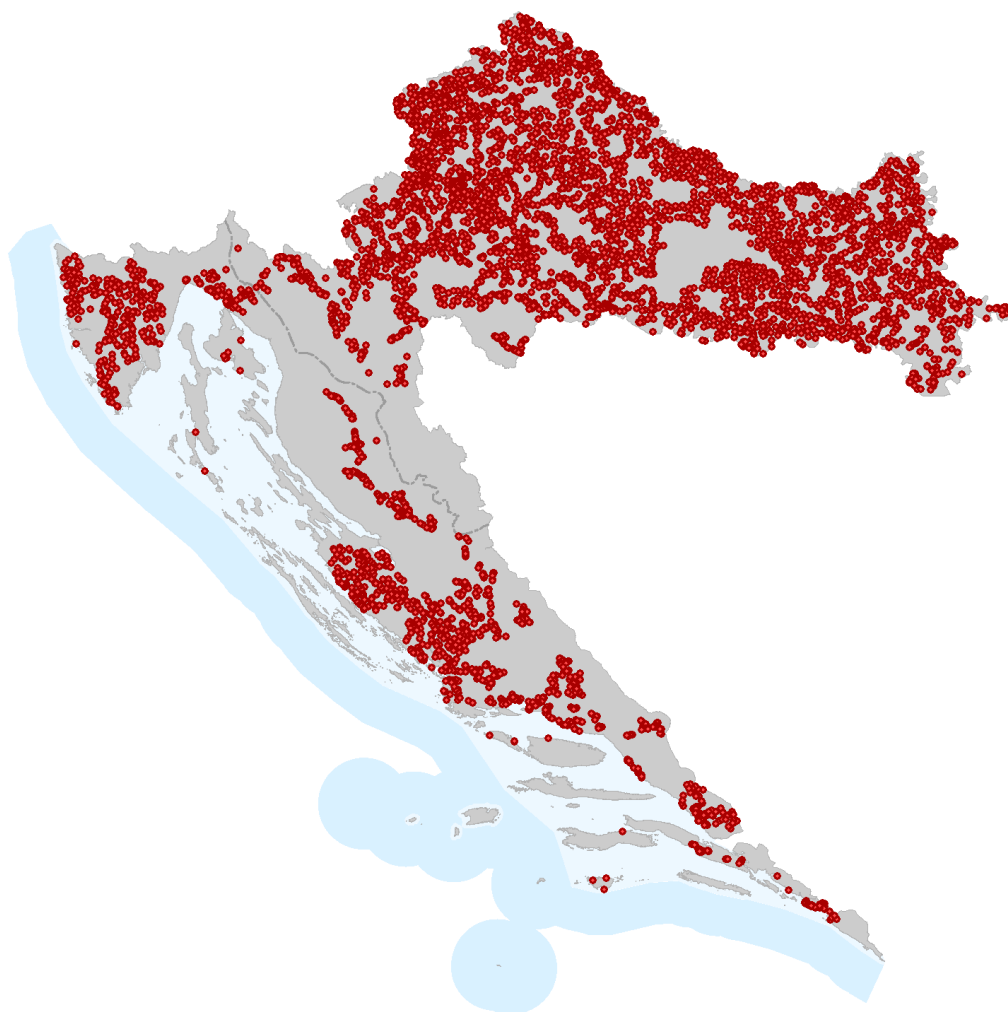
Zakonom o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (Narodne novine, br. 15/18 i 14/19) uređuje se pitanje sprječavanja unošenja i širenja te upravljanje invazivnim stranim vrstama koje izazivaju zabrinutost u Europskoj uniji (u daljnjem tekstu: Unija) te stranim vrstama, uključujući i invazivne strane vrste koje izazivaju zabrinutost u Republici Hrvatskoj, kako bi se spriječio ili ublažio njihov štetni utjecaj na bioraznolikost, usluge ekosustava i/ili zdravlje ljudi, uzimajući u obzir i mogući štetni utjecaj na gospodarstvo kao pogoršavajući čimbenik.

Nadležno tijelo za provedbu Uredbe (EU) br. 1143/2014 i ovoga Zakona je ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode. Pri provedbi Uredbe (EU) br. 1143/2014 i ovoga Zakona Ministarstvo surađuje sa središnjim tijelima državne uprave nadležnima za poslove carinskog nadzora, poljoprivrede, biljnog zdravlja, veterinarstva, šumarstva, lovstva, ribarstva i unutarnjih poslova. Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode na nacionalnom nivou surađuje s drugim središnjim tijelima državne uprave, tijelima jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave i drugim institucijama po pitanjima sprječavanja unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta te upravljanju njima.

Provoditelji mjera kontrole širenja i iskorjenjivanja stranih i invazivnih stranih vrsta predlažu se u strateškim dokumentima kao što su planovi upravljanja, akcijski planovi i dr. Dio mjera kontrole širenja i iskorjenjivanja stranih i invazivnih stranih vrsta propisuje se i kroz postupke ocjene prihvatljivosti planova, programa ili zahvata za ekološku mrežu (OPEM) i postupke izdavanja uvjeta zaštite prirode sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18 i 14/19) predviđa mogućnost donošenja naredbe ili rješenja konkretnim provoditeljima za uklanjanje invazivnih stranih vrsta od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) (čl. 22). Za provedbu uklanjanja invazivne strane vrste s područja s kojih bi bilo potrebno provesti uklanjanje potrebno je osigurati i odgovarajuća financijska sredstva iz državnog proračuna, proračuna jedinica lokalne i regionalne samouprave i/ili fondova Europske unije.

Ministar nadležan za poslove zaštite prirode naredbom o uklanjanju može odrediti iskorjenjivanje invazivne strane vrste koja izaziva zabrinutost u Uniji u ranoj fazi invazije, sukladno odredbi članka 17. Uredbe (EU) 1143/2014. Ukoliko se radi o invazivnim stranim vrstama u ranoj fazi invazije troškove uklanjanja snosi fizička ili pravna osoba koja je prouzročila širenje invazivne strane vrste, odnosno u slučaju kada tu osobu nije moguće utvrditi ili kada se radi o spontanom širenju populacije invazivne strane vrste, troškovi uklanjanja osiguravaju se u državnom proračunu.



Sl. B.3 Karta opažanja invazivnih stranih vrsta (Izvor podataka: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Portal o invazivnim vrstama u Hrvatskoj, siječanj 2022. godine)

Problematika raznolistnog krocnja - Raznolistni krocanj (*Myriophyllum heterophyllum*) je slatkovodna višegodišnja biljna vrsta koja se može razmnožavati spolno (nije još zabilježeno u Europi) i vegetativno, što je glavni način njezinog širenja u vodnim tijelima. Raznolistni krocanj je na području delte Neretve prvi puta zabilježen 2016. godine (Jasprica, N. et al. 2017: *Myriophyllum heterophyllum* Michx. (Haloragaceae) u Hrvatskoj. Nat. Croat., Vol. 26, No. 1, 99–103). Tijekom istraživanja provedenih u 2018. godini raznolistni krocanj je zabilježen na velikom broju lokaliteta delte Neretve: Modro oko, jezero Desne, Mislina, Kuti i Crna rijeka. (Istraživanje i kartiranje invazivnih stranih vrsta *Myriophyllum heterophyllum* Mitch. i *Egeria densa* Planchon u području ekološke mreže Delta Neretve, Hrvatsko botaničko društvo, 2018).

Metoda uklanjanja raznolistnog krocnja: Mehaničko uklanjanje raznolistnog krocnja u vodenim ekosustavima iznimno je zahtjevno jer se biljka može širiti i pomoću otrgnutog malog dijela biljke (lista, stabljike, korijena) pa je prilikom uklanjanja potrebno primijeniti veliki oprez kako dijelovi vodene biljke koji su uklonjeni ne bi zaostali u vodi. Također, oko područja radova potrebno je rasporediti plutajuće

prepreke koje će onemogućiti širenje plutajućih fragmenata biljaka koji zaostanu u vodi tijekom radova vađenja vodenih biljaka. Zaostale plutajuće fragmente potrebno je pokupiti ručnim mrežama ili nekom drugom vrstom odgovarajuće opreme. Također se trebaju adekvatno očistiti i svi odjevni predmeti koji bi mogli rasprostraniti fragmente vrste (čizme i slično) te sva oprema i mehanizacija korištena prilikom uklanjanja vodene biljke *M. heterophyllum* što njezino uklanjanje čini izazovnim. Navedeno se provodi pod nazivom „provjeri, očisti, posuši“!

U razdoblju od 06.-10. rujna 2021. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije je uz pomoć vanjskog stručnjaka, tvrtke Clewat, specijaliziranim brodom provela pilot uklanjanje invazivne strane vrste raznolisni krocanj na području Posebnog rezervata Kuti (u blizini naselja Bađule) koji se nalazi i unutar područja ekološke mreže, Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000031 Delta Neretve te Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000031 Delta Neretve sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine br. 80/19). Uspješnost primijenjene metode uklanjanja će se vidjeti tijekom 2022. godine (<https://www.zastita-prirode-dnz.hr/uklanjanje-strane-invazivne-vrste-vodenog-bilja-raznolisni-krocanj-u-pilot-podrucju-jezero-kuti-i-pristupnim-kanalima/>).

Postizanje ciljeva Direktive o staništima, Direktiva o pticama i ciljeva Okvirne direktive o vodama³⁵ - Vezano uz postizanje ciljeva Direktive o staništima, Direktive o pticama i Okvirne direktive o vodama, postizanje dobrog stanja voda sukladno Okvirnoj direktivi o vodama svakako doprinosi i postizanju ciljeva očuvanja na područjima ekološke mreže čiji su ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste vezani uz vodene ekosustave.

1.2 Opterećenje voda sistematizirano prema pokretačima / izvorima opterećenja

1.2.1 Stanovništvo³⁶

1.2.1.1 Onečišćenje voda

Ispuštanje komunalnih otpadnih voda (točkasto opterećenje) - Prema članku 4. stavak 1 točka 1. Zakona o vodama aglomeracija je područje na kojem su stanovništvo i / ili gospodarske djelatnosti dovoljno koncentrirane da se komunalne otpadne vode mogu prikupljati i odvoditi do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili do krajnje točke ispuštanja. Republika Hrvatska je odabrala koncept koji podrazumijeva da se područje jedne aglomeracije opslužuje s jednim sustavom za prikupljanje i jednim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda. Početna analiza takvih područja obavljena je još 2010. godine u Planu provedbe vodnokomunalnih direktiva, kada su identificirane 763 aglomeracije ili sustava odvodnje, pri čemu su 294 aglomeracije bile veće od 2.000 ES. Prema prihvaćenom pristupu za određivanje aglomeracija u Republici Hrvatskoj u redovitim se dvogodišnjim ciklusima obavljaju noveliranja informacija o aglomeracijama. Prema posljednjoj analizi napravljenom u pripremi Izvješća o provedbi Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (11 izvještajnog ciklusa) koje je dostavljeno Europskoj komisiji u listopadu 2020. godine, prema stanju u 2018. godini je izdvojeno 747 aglomeracija. Od ukupno 747 aglomeracija 260 aglomeracija ima opterećenje veće od 2.000 ES (ekvivalentnih stanovnika, u daljnjem tekstu: aglomeracije veće od 2.000 ES) te imaju obvezu usklađenja s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. U razdoblju od zadnjeg popisa stanovništva 2011. godine službene procjene ukazuje da je do 2018. godine ukupni broj stanovnika smanjen za 208.643 čime je prosječni broj stanovnika u Republici Hrvatskoj pao s gotovo 76 stanovnika/km² na 72 stanovnika/km². Kontinuirano smanjenje broja stanovnika, koje je dodatno

³⁵ DIREKTIVA VIJEĆA 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Direktiva o staništima), DIREKTIVE 2009/147/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica (Direktiva o pticama) i ciljeva DIREKTIVE 2000/60/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirna direktiva o vodama)

³⁶ Prema sistematizaciji Okvirne direktive o vodama „urban development“

izraženije u manjim sredinama, predstavlja veliki izazov iznalaženju okolišno prihvatljivog i financijski održivog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

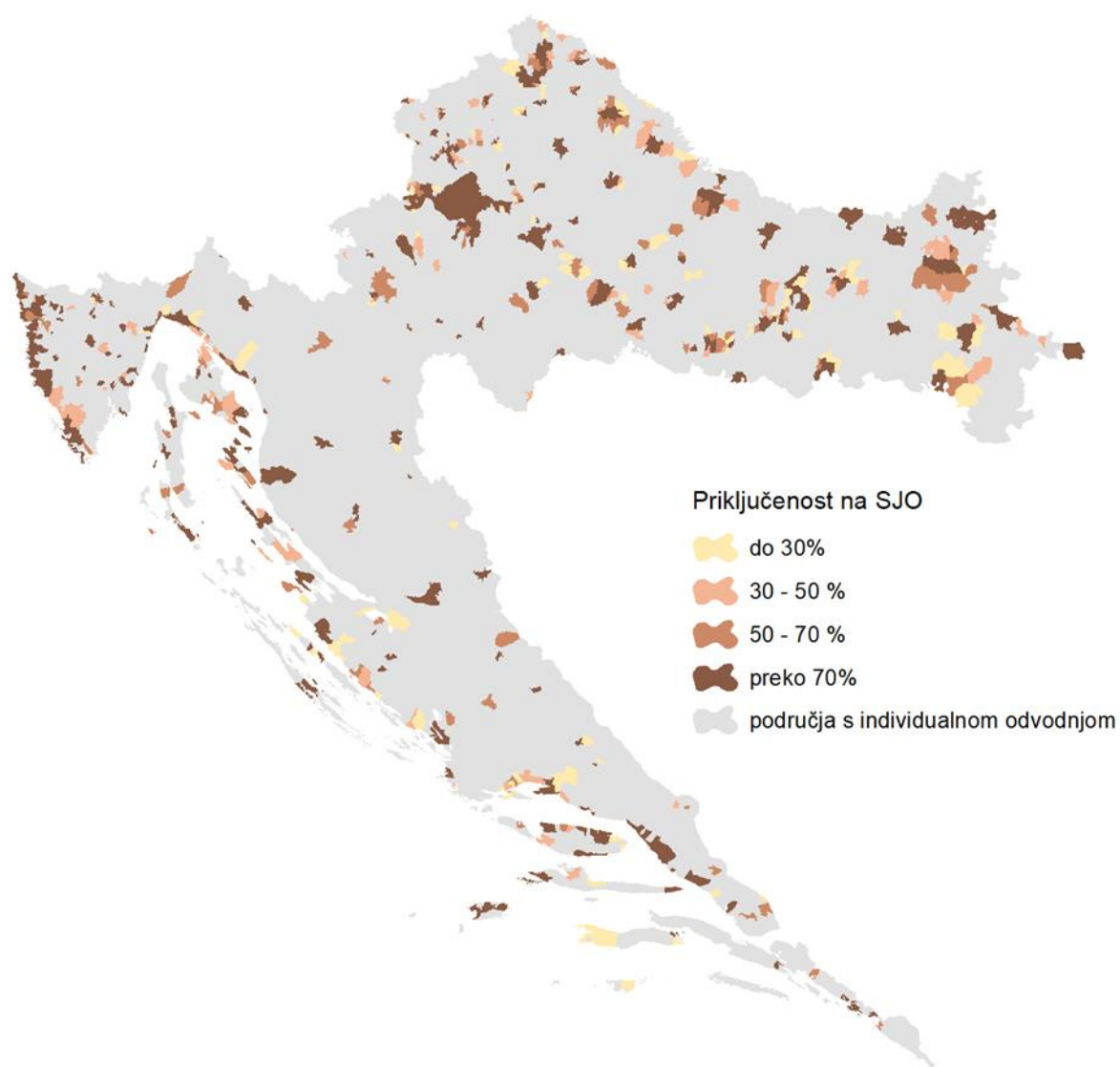
Tab. B.9 Pregled aglomeracija - osnovni podaci

	Aglomeracije prema ukupnom opterećenju (ES)	aglomeracije	ukupno opterećenja aglomeracija	stanovnici 2011.	stanovnici 2018.	smanjenje stanovnika	ukupna površina aglomeracija	naselja odvodnje	ukupna administrativna površina naselja	prosječna površina aglomeracije	prosječan broj naselja u aglomeraciji	prosječan broj stanovnika u aglomeraciji 2011
		broj	ES	broj=ES	broj=ES	broj=ES	km ²	broj	km ²	km ² /agl.	nas./agl.	stan./agl.
PS Sava	Aglomeracije veće od 2.000 ES (ukupno)	89	1.992.890	1.704.735	1.646.217	58.518	2.752	780	6.813	30,9	8,8	19.154
	preko 50.000 ES	6	1.274.230	1.067.619	1.067.962	-343	801	176	1.356	133,5	29,3	177.937
	10.000 ES do 49.999 ES	22	483.237	414.472	385.040	29.432	1018	333	2.135	46,3	15,1	18.840
	2.000 ES do 9.999 ES	61	235.423	222.644	193.215	29.429	933	271	3.322	15,3	4,4	3.650
	Aglomeracije manje od 2.000 ES (male aglomeracije)	195	159.248	153.028	132.026	21.002	878	421	4.229	4,5	2,2	785
<i>gravitirajuća naselja s individualnom odvodnjom</i>			266.462	236.284	30.178		2.479	14.377				
Ukupno	284	2.152.138	2.124.225	2.014.527	109.698	3.630	3.680	25.419	12,8	4,2	6.541	
PS Drava	Aglomeracije veće od 2.000 ES (ukupno)	47	815.347	609.650	564.802	44.848	1.745	367	4.191	37,1	7,8	12.971
	preko 50.000 ES	4	476.968	314.804	299.811	14.993	804	144	1.439	201,0	36,0	78.701
	10.000 ES do 49.999 ES	9	169.404	146.830	131.181	15.649	406	86	946	45,1	9,6	16.314
	2.000 ES do 9.999 ES	34	168.975	148.016	133.810	14.206	535	137	1.806	15,7	4,0	4.353
	Aglomeracije manje od 2.000 ES (male aglomeracije)	101	105.548	99.070	85.137	13.933	565	221	2.730	5,6	2,2	981
<i>gravitirajuća naselja s individualnom odvodnjom</i>			70.695	63.082	7.613		394	2.410				
Ukupno	148	920.895	779.415	713.021	66.394	2.310	982	9.331	15,6	4,0	4.789	
VPD	Aglomeracije veće od 2.000 ES (ukupno)	136	2.808.237	2.314.385	2.211.019	103.366	4.497	1.147	11.004	68,0	16,6	32.126
	preko 50.000 ES	10	1.751.198	1.382.423	1.367.773	14.650	1605	320	2.795	334,5	65,3	256.638
	10.000 ES do 49.999 ES	31	652.641	561.302	516.221	45.081	1.424	419	3.081	91,4	24,7	35.154
	2.000 ES do 9.999 ES	95	404.398	370.660	327.025	43.635	1.468	408	5.128	31,0	8,5	8.003
	Aglomeracije manje od 2.000 ES (male aglomeracije)	296	264.796	252.098	217.163	34.935	1.443	642	6.959	10,1	4,3	1.766
<i>gravitirajuća naselja s individualnom odvodnjom</i>			337.157	299.366	37.791		2.873	16.787				
Ukupno	432	3.073.033	2.903.640	2.727.548	176.092	5.940	4.662	34.750	13,8	4,1	5.941	
JVP	Aglomeracije veće od 2.000 ES (ukupno)	124	2.203.161	1.110.471	1.093.587	16.884	1.293	471	4.600	10,4	3,8	8.955
	preko 50.000 ES	11	1.032.484	678.397	669.854	8.543	407	102	977	37,0	9,3	61.672
	10.000 ES do 49.999 ES	37	766.282	266.808	264.188	2.620	492	187	1.520	13,3	5,1	7.211
	2.000 ES do 9.999 ES	76	404.395	165.266	159.545	5.721	394	182	2.103	5,2	2,4	2.175
	Aglomeracije manje od 2.000 ES (male aglomeracije)	191	135.524	91.462	85.017	6.445	397	254	3.427	2,1	1,3	479
<i>gravitirajuća naselja s individualnom odvodnjom</i>			179.316	170.094	9.222		1.387	13.789				
Ukupno	315	2.338.685	1.381.249	1.348.698	32.551	1.690	2.112	21.816	5,4	2,3	3.816	
RH	Aglomeracije veće od 2.000 ES (ukupno)	260	5.011.398	3.424.856	3.304.606	120.250	5.790	1.618	15.604	22,3	6,2	13.173
	preko 50.000 ES	21	2.783.682	2.060.820	2.037.627	23.193	2012	422	3.772	371,5	74,6	318.310
	10.000 ES do 49.999 ES	68	1.418.923	828.110	780.409	47.701	1.916	606	4.601	104,7	29,7	42.365
	2.000 ES do 9.999 ES	171	808.793	535.926	486.570	49.356	1.862	590	7.231	36,2	10,9	10.178
	Aglomeracije manje od 2.000 ES (male aglomeracije)	487	400.320	343.560	302.180	41.380	1.840	896	10.386	12,2	5,7	2.245
<i>gravitirajuća naselja s individualnom odvodnjom</i>			516.473	469.460	47.013		4.260	30.576				
Ukupno	747	5.411.718	4.284.889	4.076.246	208.643	7.630	6.774	56.566	10,2	3,4	5.045	

Tab. B.10 Usklađenost aglomeracija većih od 2.000 ES-a u odnosu na zahtjeve Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda

	Aglomeracije prema ukupnom opterećenju (ES)	Sukladnost priključenosti na sustav javne odvodnje (> 98 % - da, 90 - 98 % - uvjetno, < 90 % - ne)			Sukladnost izgrađenosti uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV-a) u odnosu na minimalni zahtijevani stupanj pročišćavanja prema zahtjevima Direktive		Sukladnost učinkovitosti rada UPOV-a u odnosu na minimalni zahtijevani stupanj pročišćavanja (samo za rok 2018.)			Ukupna sukladnost (priključenost na sustav javne odvodnje + izgrađenost UPOV-a + učinkovitost rada UPOV-a)		
		da	uvjetno	ne	da	ne	da	ne	n/p	da	ne	n/p
PS Sava	preko 50.000 ES	0	0	6	3	3	3	3	0	0	6	0
	10.000 ES do 49.999 ES	0	0	22	1	21	1	15	6	0	16	6
	2.000 ES do 9.999 ES	0	2	59	11	50	0	0	61	0	0	61
	Ukupno	0	2	87	15	74	4	18	67	0	22	67
PS Drava	preko 50.000 ES	0	0	4	2	2	2	2	0	0	4	0
	10.000 ES do 49.999 ES	0	0	9	1	8	1	5	3	0	6	3
	2.000 ES do 9.999 ES	2	2	30	11	23	0	0	34	0	0	34
	Ukupno	2	2	43	14	33	3	7	37	0	10	37
VPD	preko 50.000 ES	0	0	10	5	5	5	5	0	0	10	0
	10.000 ES do 49.999 ES	0	0	31	2	29	2	20	9	0	22	9
	2.000 ES do 9.999 ES	2	4	89	22	73	0	0	95	0	0	95
	Ukupno	2	4	130	29	107	7	25	104	0	32	104
JVP	preko 50.000 ES	1	2	8	1	10	1	9	1	0	10	1
	10.000 ES do 49.999 ES	7	5	25	1	36	0	16	21	0	16	21
	2.000 ES do 9.999 ES	5	6	65	14	62	0	0	76	0	0	76
	Ukupno	13	13	98	16	108	1	25	98	0	26	98
RH	preko 50.000 ES	1	2	18	6	15	6	14	1	0	20	1
	10.000 ES do 49.999 ES	7	5	56	3	65	2	36	30	0	38	30
	2.000 ES do 9.999 ES	7	10	154	36	135	0	0	171	0	0	171
	Ukupno	15	17	228	45	215	8	50	202	0	58	202

Napomena: Ocjena usklađenosti prema priključenosti na sustav javne odvodnje odnosi se na izravnu priključenost na sustav javne odvodnje, čemu u sagledavanju ukupne razine ispunjenosti zahtjeva Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda treba pridodati i podatke o primijenjenim individualnim odgovarajućim sustavima odvodnje, što razinu usklađenosti s člankom 3. Direktive čini nešto povoljnijom.



Sl. B.4 Stupanj priključenosti na sustave javne odvodnje (Izvor: Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine)

Prema dokumentaciji Hrvatskih voda o stanju odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda na kraju 2018. godine, evidentirana su 293 sustava javne odvodnje, 131 na vodnom području rijeke Dunav i 162 na jadranskom vodnom području. Na njih je priključeno 2.345.180 stanovnika (55 % ukupnog stanovništva prema popisu 2011.). Pročišćavanjem otpadnih voda obuhvaćeno je 1.842.884 stanovnika (43 % ukupnog stanovništva), priključenih na 195 aktivnih komunalnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda različitih stupnjeva pročišćavanja. Na vodnom području rijeke Dunav prevladava 2. stupanj pročišćavanja, a na jadranskom vodnom području prethodni stupanj pročišćavanja s podmorskim ispustom. Postoji još 18 izgrađenih uređaja za pročišćavanje koji nisu u funkciji.

Tab. B.11 Pregled sustava javne odvodnje prema stupnju pročišćavanja otpadnih voda (nova)

		prethodni stupanj	1. stupanj	2. stupanj	3. stupanj	pročišćava se	Bez uređaja	UKUPNO
PSS	Broj sustava	0	7	31	7	45	43	88
	Broj priključenih stanovnika	0	90.543	809.907	120.550	1.021.000	231.975	1.252.975
	Udio u ukupnom stanovništvu	0	4,3%	38,1%	5,7%	48,0%	10,9%	58,9%
PSDD	Broj sustava	0	2	19	6	27	16	43
	Broj priključenih stanovnika	0	2.975	107.338	72.164	182.477	171.673	354.150
	Udio u ukupnom stanovništvu	0	0,4%	13,8%	9,3%	23,5%	22,1%	45,6%

		prethodni stupanj	1. stupanj	2. stupanj	3. stupanj	pročišćava se	Bez uređaja	UKUPNO
VPD	Broj sustava	0	9	50	13	72	59	131
	Broj priključenih stanovnika	0	93.518	917.245	192.714	1.203.477	403.648	1.607.125
	Udio u ukupnom stanovništvu	0	3,2%	31,6%	6,6%	41,4%	13,9%	55,3%
JVP	Broj sustava	51	13	46	13	123	39	162
	Broj priključenih stanovnika	427.365	112.141	95.895	4.006	639.407	98.648	738.055
	Udio u ukupnom stanovništvu	31,0%	8,1%	6,9%	0,3%	46,3%	7,1%	53,5%
RH	Broj sustava	51	22	96	26	195	98	293
	Broj priključenih stanovnika	427.365	205.659	1.013.140	196.720	1.842.884	502.296	2.345.180
	Udio u ukupnom stanovništvu	10,0%	4,8%	23,6%	4,6%	43,0%	11,7%	54,7%

Bez sustava javne odvodnje je 45 % stanovništva, 45 % na vodnom području rijeke Dunav i 46 % na jadranskom vodnom području. Otpadne vode od tog dijela stanovništva sudjeluju u tzv. raspršenom opterećenju voda.

Onečišćenje otpadnim vodama od stanovništva prati se preko pokazatelja organskog onečišćenja, onečišćenja hranjivim tvarima te više specifičnih onečišćujućih tvari koje se javljaju u otpadnim vodama iz kućanstava. Ukupni teret onečišćenja od stanovništva priključenog na sustav javne odvodnje procijenjen je na temelju broja priključenih stanovnika, pretpostavljenih faktora emisije po stanovniku i pretpostavljenog uklanjanja onečišćenja na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda tamo gdje takav uređaj postoji.

Tab. B.12 *Pretpostavljeni faktori emisije i smanjenje onečišćenja na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda ovisno o stupnju pročišćavanja³⁷*

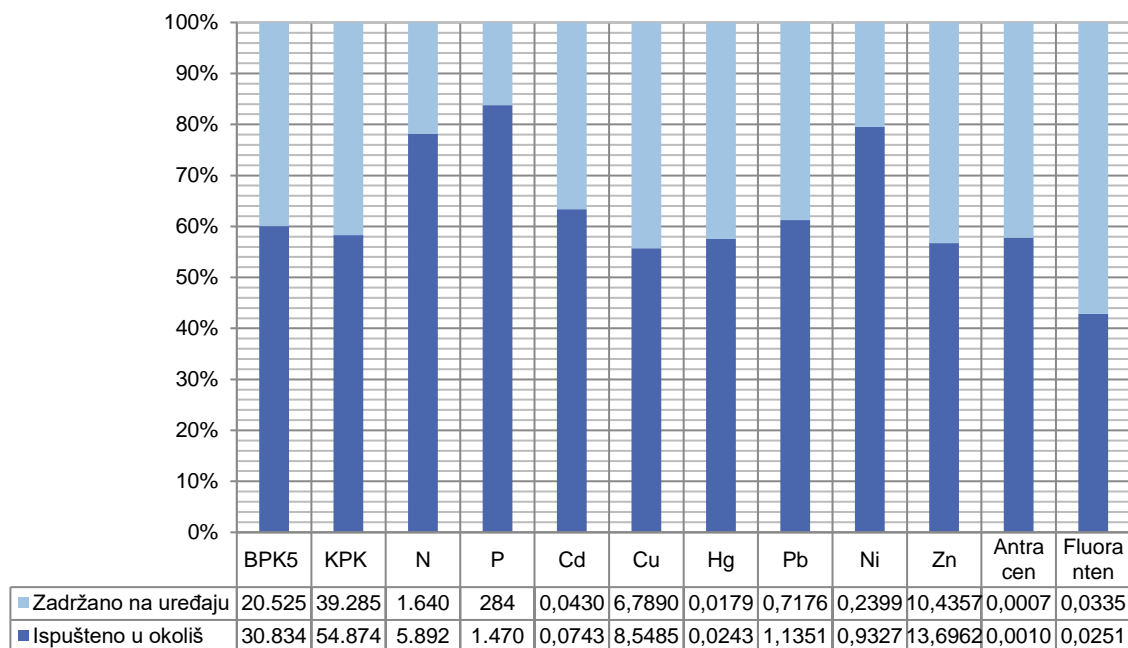
Onečišćujuća tvar	Faktor emisije (g/sta/god)	Onečišćenje na ispustu u prijamnik (g/sta/god)				
		Bez pročišćavanja	Prethodni stupanj	1. stupanj	2. stupanj	3. stupanj
BPK ₅	21.900	21.900	21.900	17.520	6.570	1.095
KPK	40.150	40.150	40.150	30.113	10.038	6.023
Ukupni N	3.212	3.212	3.212	2.923	2.088	964
Ukupni P	748	748	748	673	599	150
Kadmij	0,05	0,05	0,05	0,02	0,02	0,0175
Bakar	6,54	6,54	6,54	1,962	1,962	0,3924
Živa	0,018	0,018	0,018	0,0054	0,0054	0,0050
Olovo	0,79	0,79	0,79	0,316	0,316	0,079
Nikal	0,50	0,50	0,50	0,35	0,35	0,21
Cink	10,29	10,29	10,29	3,09	3,09	1,85
Antracen	0,000705	0,000705	0,000705	0,0002118	0,0002118	0,0002118
Fluoranten	0,025	0,025	0,025	0,001334	0,001334	0,001334

Tab. B.13 *Teret onečišćenja od stanovništva na ispuštima sustava javne odvodnje*

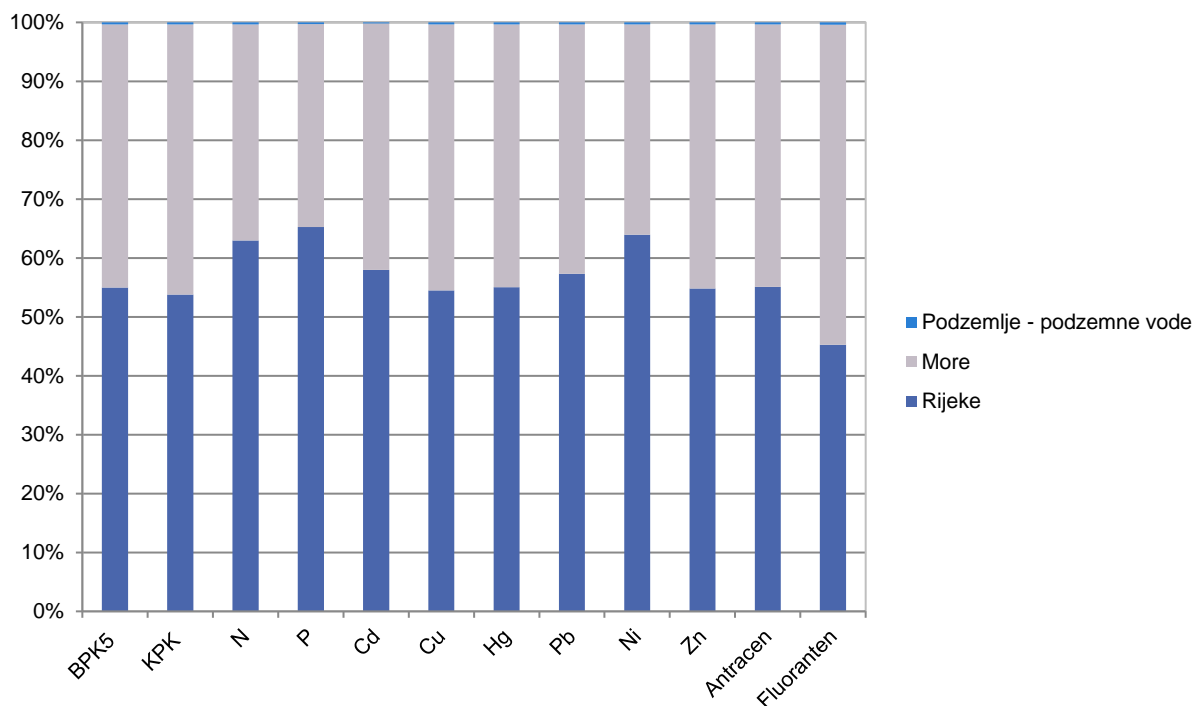
Onečišćujuća tvar	PSSava	PSDrava	VPD	JVP	RH
	(tona/god)				
BPK ₅	12.120	4.596	16.716	14.119	30.834
KPK	20.896	8.494	29.391	25.483	54.874
Ukupni N	2.817	854	3.671	2.221	5.892
Ukupni P	738	206	943	527	1.470
Kadmij	0,0317	0,0121	0,0438	0,0305	0,0743
Bakar	3,3311	1,3675	4,6986	3,8499	8,5485
Živa	0,0096	0,0040	0,0137	0,0106	0,0243
Olovo	0,4773	0,1762	0,6535	0,4816	1,1351
Nikal	0,4565	0,1396	0,5961	0,3367	0,9327
Cink	5,3924	2,2409	7,6333	6,0629	13,6962
Antracen	0,0004	0,0002	0,0005	0,0004	0,0010
Fluoranten	0,0072	0,0045	0,0117	0,0134	0,0251

³⁷Za organske i hranjive tvari preuzete preporuke ICPDR-a; za teške metale i PAH-ove prema Diffuse water emissions in E-PRTR, Deltares, 2013.

U cjelini, iz prikupljenih otpadnih voda se uklanja gotovo 40 % organskog onečišćenja, oko 12 % dušika i 16 % fosfora. Uklanjanje teških metala kreće se u rasponu 37 - 44 %, osim nikla kojeg se uklanja samo 20 %. Na uređajima se zadrži oko 42 % antracena i oko 57 % fluorantena. Razina pročišćavanja je povoljnija na vodnom području rijeke Dunav nego na jadranskom vodnom području, u korelaciji s kapacitetom i strukturom aktivnih uređaja za pročišćavanje po vodnim područjima. Na vodnom području rijeke Dunav prevladava pročišćavanje 2. stupnja i ostvaruje se uklanjanje oko 53 % organskog onečišćenja, 29 % dušika i 22 % fosfora. Glavnina kapaciteta na jadranskom vodnom području odnosi se na prethodno pročišćavanje, tako da se ostvaruje niska razina uklanjanja onečišćenja, oko 13 % organskih tvari, 6 % dušika i 5 % fosfora.



Sl. B.5 Bilanca tereta onečišćenja od stanovništva s priključkom na sustav javne odvodnje (tona/god)



Sl. B.6 Teret ispuštenog onečišćenja od stanovništva u odnosu na vrstu prijarnika

Onečišćenje komunalnim otpadnim vodama izvan sustava javne odvodnje (raspršeno opterećenje) - Emisija onečišćenja od stanovništva bez priključka na sustav javne odvodnje određena je iz procjene opterećenja aglomeracija manjih od 2.000 ES i broja gravitirajućih stanovnika te faktora emisije po stanovniku koji su korišteni i za procjenu emisija od stanovništva u sustavu javne odvodnje. Emitirana količina onečišćujućih tvari raspoređuje se na površinu naselja bez sustava javne odvodnje.

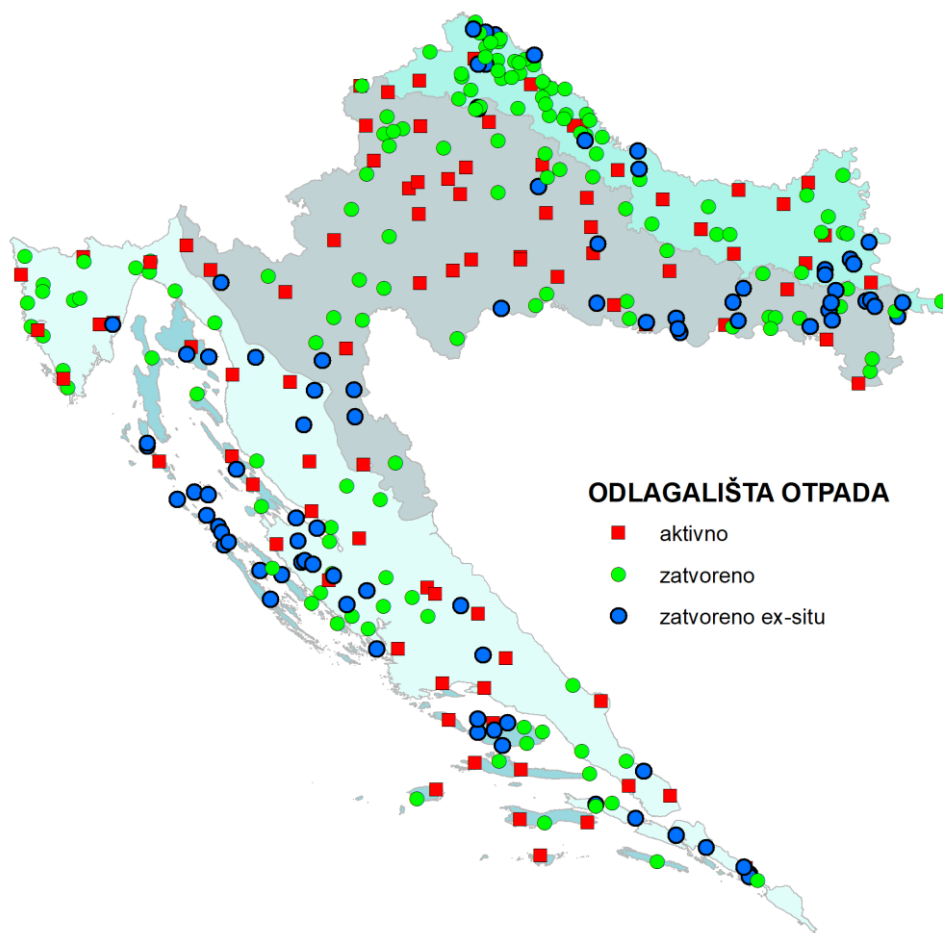
Tab. B.14 Faktori emisije i procijenjena emisija relevantnih onečišćujućih tvari od stanovništva izvan sustava javne odvodnje

		PSSava	PSDrava	VPD	JVP	RH
Broj stanovnika		395.532	168.630	564.162	305.618	869.780
Onečišćujuća tvar	Faktor emisije (g/stanovniku)	Emisija (tona/god)				
BPK ₅	21.900	8.662	3.693	12.355	6.693	19.048
KPK	40.150	15.881	6.770	22.651	12.271	34.922
Ukupni N	3.212	1.270	542	1.812	982	2.794
Ukupni P	748	296	126	422	229	651
Kadmij	0,05	0,0198	0,0084	0,0282	0,0153	0,0435
Bakar	6,54	2,5868	1,1028	3,6896	1,9987	5,6884
Živa	0,018	0,0071	0,0030	0,0102	0,0055	0,0157
Olovo	0,79	0,3125	0,1332	0,4457	0,2414	0,6871
Nikal	0,50	0,1978	0,0843	0,2821	0,1528	0,4349
Cink	10,29	4,0700	1,7352	5,8052	3,1448	8,9500
Antracen	0,000705	0,0003	0,0001	0,0004	0,0002	0,0006
Fluoranteni	0,025	0,0099	0,0042	0,0141	0,0076	0,0217

Onečišćenje otpadnim vodama s odlagališta otpada - Od 2005. do 2019. godine ukupno je bilo evidentirano i prati se 317 lokacija službenih odlagališta. Na kraju 2018. godine zabilježeno je 127

aktivnih odlagališta kao obveznika dostave podataka za 2018. godinu. Tijekom 2018. godine zatvoreno je 18 , a tijekom 2019. godine 5 odlagališta. Trenutačno je aktivno 110 odlagališta:

- 35 registriranih odlagališta nema dozvolu,
- 26 registriranih odlagališta ima dozvolu za gospodarenje otpadom,
- 6 registrirana odlagališta ima okolišnu dozvolu i
- 43 registrirana odlagališta ima i dozvolu za gospodarene otpadom i okolišnu dozvolu.



Sl. B.7 Aktivna odlagališta otpada (Izvor: ENVI atlas okoliša, 2021. godina)

Tab. B.15 Pregled službenih odlagališta komunalnog otpada po vodnim područjima i područjima podslivova (Izvor: ENVI atlas okoliša, 2021. godina)

	Aktivna odlagališta	Zatvorena odlagališta	Zatvorena ex-situ odlagališta	Ukupno
	broj			
Jadransko vodno područje	37	49	45	131
Teritorijalno more	-	-	-	-
Vodno područje rijeke Dunav	51	94	41	186
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	15	51	15	81
Područje podsliva rijeke Save	36	43	26	105
Ukupno	88	143	86	317

Zasad nije definirana metodologija za procjenu emisija, ali je identificiran skup onečišćujućih tvari koje se mogu očekivati u vodama na čijem se priljevnom području nalaze odlagališta: antracen, fluoranten,

naftalen, PAH, benzen, PBDE, kadmij, živa, olovo, nikal, DEHP, heksaklorobenzen, heksaklorobutadien, heksaklorocikloheksan, pentaklorobenzen, pentaklorofenol i triklorobenzeni.

Prilogom 16. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda propisane su granične vrijednosti emisija procjednih voda iz objekata i postrojenja za odlaganje neopasnog otpada. Stoga se na saniranim i zatvorenim odlagalištima na kojima nastaju procjedne vode koje se kontrolirano odvođe sukladno izdanim rješenjima o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša/okolišnim dozvolama prati kakvoća procjednih voda. Za nove zahtjeve za odlagališta kod ishođenja okolišne dozvole nalaže se izgradnja mreže piezometara za praćenje kakvoće podzemnih voda i utjecaja odlagališta.

Oborinske vode iz naselja i nečišćenje kišnim preljevima (raspršeni izvor opterećenja) – Oborinske vode ispiru onečišćenje od lokalnog prometa i građevinskih materijala. Radi se o otjecanju oborinskih voda s 265 tisuća ha izgrađenih površina unutar naselja (površine koje se koriste za stanovanje, rad, promet, odmor i slobodno vrijeme)³⁸, s različitom strukturom izgrađenih površina i intenzitetom njihova korištenja. Zasad nije definirana metodologija za procjenu emisija od urbanog prometa i materijala, samo je identificiran skup onečišćujućih tvari koje se mogu očekivati u oborinskim vodama iz naselja koji uključuje: antracen, fluoranten, naftalen, PAH, kadmij, bakar, olovo, nikal, DEHP i TBT³⁹.

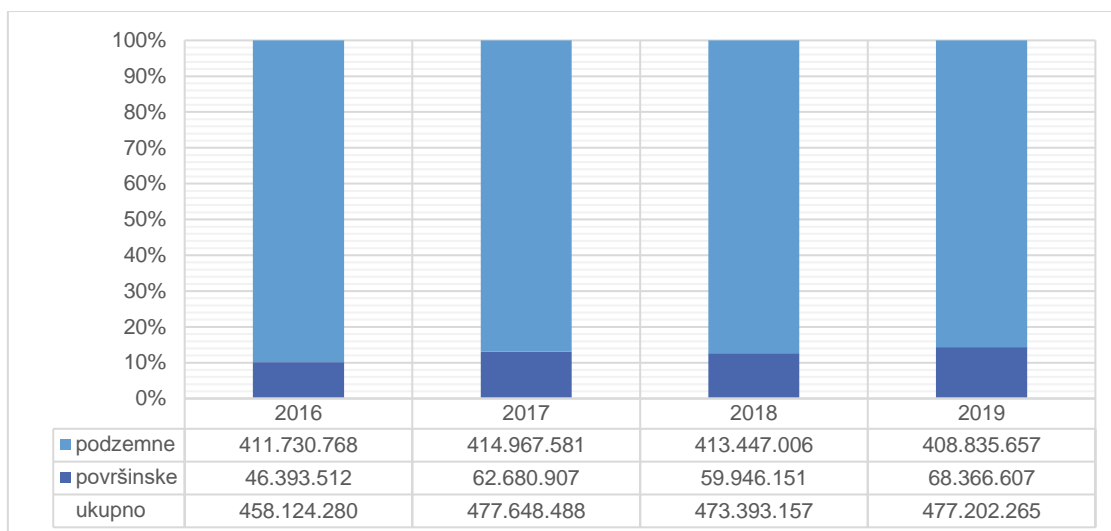
1.2.1.2 Zahvaćanje voda za potrebe vodoopskrbe stanovništva (voda za ljudsku potrošnju)

Podaci preuzeti iz Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine (Narodne novine, broj 147/21), prosinac 2021. godine

Prema službenim podacima dostavljenim Državnom zavodu za statistiku (prema metodologiji Državnog zavoda za statistiku) ukupna količina zahvaćenih voda za potrebe javne vodoopskrbe u razdoblju 2016. do 2019. godina se kreće u rasponu od 450 do 480 milijuna m³ godišnje. Uglavnom se zahvaćaju podzemne vode (akviferi) i izvorišta (krš) ukupno oko 90 % i tek manjim dijelom površinske vode.

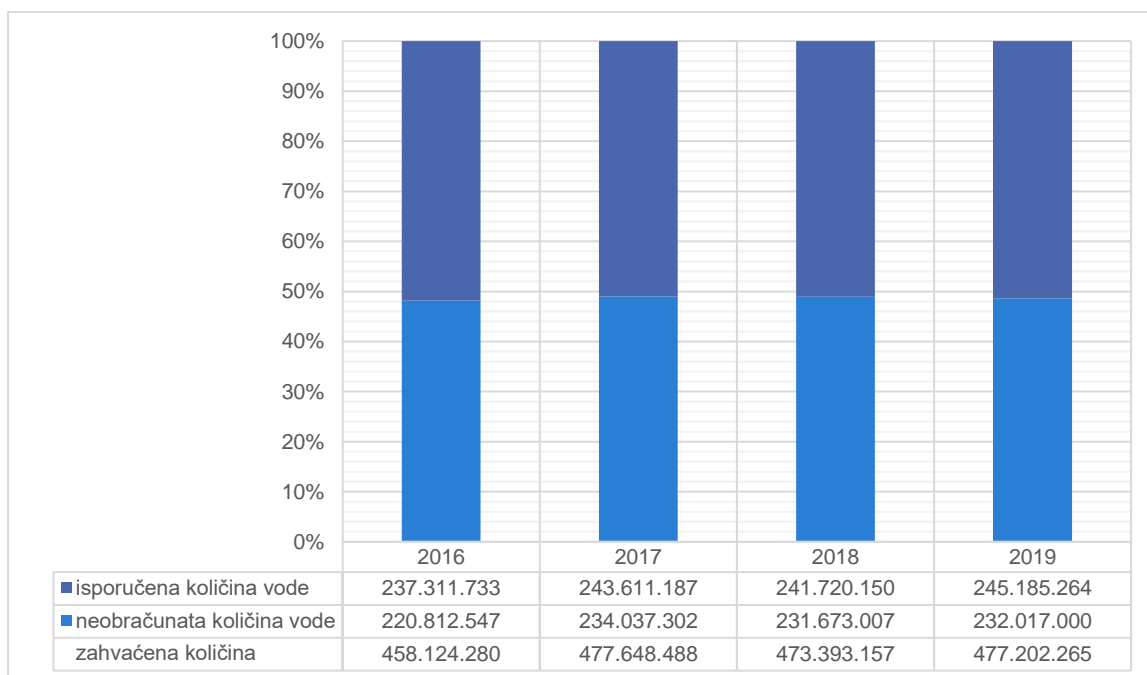
³⁸Podatak iz Izvješća o stanju u prostoru (Narodne novine, broj 61/13)

³⁹Preuzeto iz neslužbenog dokumenta „Source identification and emission control“ (COM (2006) 397 FINAL i COM (2006) 398 FINAL), EC, DG Environment, Brussels.



Sl. B.8 Količine zahvaćene vode u razdoblju 2016. - 2019. godina (prema metodologiji Državnog zavoda za statistiku)

Istovremeno, ukupne isporučene količine voda su znatno manje i kreću se u rasponu od 237 do 245 milijuna m³ godišnje odnosno oko 50 % zahvaćene količine. Riječ o tzv. neobračunatoj (nefakturiranoj) količini vode od čega se najveći dio odnosi na gubitke iz mreže. Preostali dio gubitaka je moguće umanjiti ulažući, odnosno investirajući u razvoj / uvođenje kvalitetnih sustava (daljinskog) praćenja i unaprjeđenja radnih / pogonskih karakteristika javnih vodoopskrbnih sustava, uspostave mreže „individualnih“ vodomjera (osobito u zgradama) i slično.



Sl. B.9 Omjer zahvaćene i isporučene količine voda (prema metodologiji Državnog zavoda za statistiku)

Ovako velika razlika u količini zahvaćene i isporučene, odnosno iskorištene količine vode ukazuje na činjenicu da je opterećenje vodnih tijela zahvaćanjem voda za potrebe javne vodoopskrbe nepotrebno veliko, te da je nužno pokrenuti program poticanja ulaganja u smanjenje gubitaka i time smanjenje utjecaja zahvaćanja voda na količinsko stanje podzemnih odnosno na ekološko stanje (hidromorfološki element) površinskih voda.

Tab. B.16 Isporučene količine vode u 2019. godini (prema podacima javnih isporučitelja vodnih usluga i Hrvatskih voda)

Vodno područje / podsliv	Broj stanovnika	Isporučene količine vode sustavima javne vodoopskrbe						
		ukupno			stanovništvo		gospodarstvo	
	broj	m ³ /god	l/stan. dnevno	m ³ /god	%	l/stan. dnevno	m ³ /god	%
Vodno područje rijeke Dunav	2.904.156	132.957.722	125	97.227.371	73%	92	35.730.350	27%
Područje podsliva rijeke Save	2.140.793	102.157.094	131	73.380.135	72%	94	28.776.958	28%
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	763.363	30.800.628	111	23.847.236	77%	86	6.953.392	23%
Jadransko vodno područje	1.380.733	111.774.637	222	73.105.394	65%	145	38.669.244	35%
Ukupno	4.284.889	244.732.359	156	170.332.765	70%	109	74.399.594	30%

Oko 70 % ukupnih količina se isporučuje kućanstvima - stanovništvu, a oko 30 % pravnim osobama u gospodarstvu. Ukoliko se promatra specifična potrošnja (količina isporučene vode po stanovniku) u 2019. godini ona u prosjeku iznosi umjerenih 109 l/stanovniku na dan (kada se promatraju isključivo količine vode isporučene kućanstvima odnosno stanovništvu), odnosno 156 l/stanovniku na dan ukoliko se promatraju ukupne količine vode isporučene kroz sustave javne vodoopskrbe. Pri tome treba naglasiti da se specifična potrošnja značajno razlikuje po vodnim područjima. Specifična potrošnja značajno je viša na jadranskom vodnom području (za 78 % ukupna, odnosno 58 % stanovništvo) u odnosu na vodno područje rijeke Dunav. Najniža specifična potrošnja se bilježi na područja podsliva rijeka Drave i Dunava.

Lokalni vodovodi i individualna vodoopskrba, nepriključeni stanovnici na sustave javne vodoopskrbe (raspršeno opterećenje) - Nema podataka o opterećenju koje dolazi od manjih neregistriranih korisnika i korisnika koji zahvaćaju vodu za osobne potrebe, u okviru općeg i slobodnog korištenja voda (samoopskrba stanovništva bez priključka na sustav javne vodoopskrbe, „mali lokalni“ vodovodi, raspršeno navodnjavanje).

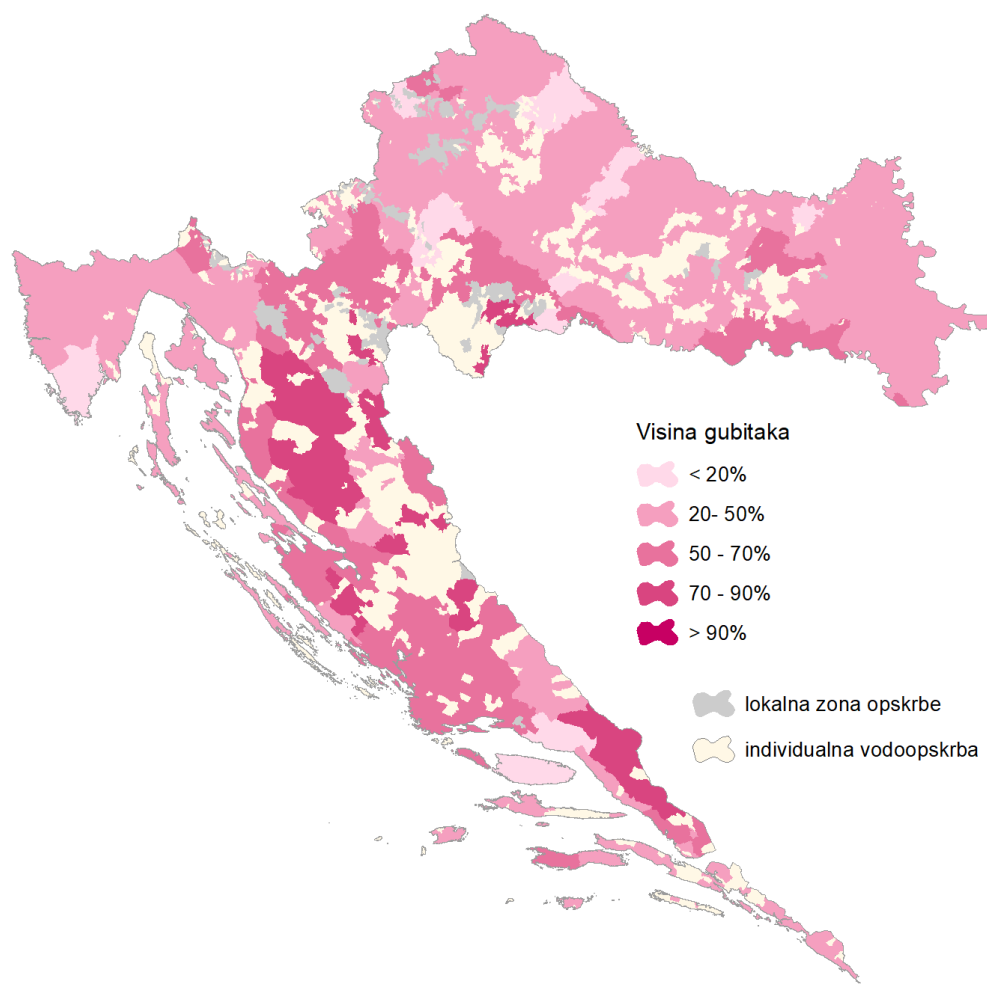
Oko 128.900 stanovnika nije u sustavu organizirane javne vodoopskrbe i opskrbljuje se iz lokalnih/nekontroliranih vodovoda ili iz vlastitih zahvata. Količina vode koja se zahvaća za samoopskrbu i lokalnu vodoopskrbu stanovništva procijenjena je primjenom standarda o prosječnoj potrošnji od 40 m³ vode po stanovniku godišnje.

Tab. B.17 Pretpostavljena količina zahvaćene vode stanovništva na područjima (zonama) lokalnih vodovoda i na područjima s individualnom vodoopskrbom

Vodno područje / podsliv	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	Pretpostavljena količina zahvaćene vode	
							uz potrošnju od 30 m ³ /god po stanovniku (oko 80 l/stanovniku na dan)	uz potrošnju od 40 m ³ /god po stanovniku (oko 110 l/stanovniku na dan)
broj							m ³ /godišnje	
Jadransko vodno područje	256	16.143	3	3.578	2.103	1.347.255	547.380	729.840
Teritorijalno more	2				2		60	80
Vodno područje rijeke Dunav	904	57.115	281	52.026	4.683	2.728.991	1.853.940	2.471.920
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	71	3.350	21	6.007	978	710.527	129.840	173.120
Područje podsliva rijeke Save	833	53.765	260	46.019	3.705	2.018.464	1.724.100	2.298.800
Ukupno	1.162	73.258	284	55.604	6.788	4.076.246	2.401.380	3.201.840

Tab. B.18 *Pretpostavljena količina zahvaćene vode stanovništva na područjima (zonama) javne vodoopskrbe koje nije priključeno na sustave javne vodoopskrbe*

Vodno područje / podsliv	Broj nepriključenih stanovnika	Pretpostavljena količina zahvaćene vode	
		uz potrošnju od 30 m ³ /god po stanovniku (oko 80 l/stanovniku na dan)	uz potrošnju od 40 m ³ /god po stanovniku (oko 110 l/stanovniku na dan)
	broj	m ³ /godišnje	
Jadransko vodno područje	80.399	2.411.970	3.215.960
Teritorijalno more	0	0	0
Vodno područje rijeke Dunav	338.603	10.158.090	13.544.120
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	92.516	2.775.480	3.700.640
Područje podsliva rijeke Save	246.087	7.382.610	9.843.480
Ukupno	419.002	12.570.060	16.760.080



Sl. B.10 *Gubici u javnim vodoopskrbnim sustavima u 2019. godini (prema podacima javnih isporučitelja vodnih usluga i Hrvatskih voda)*

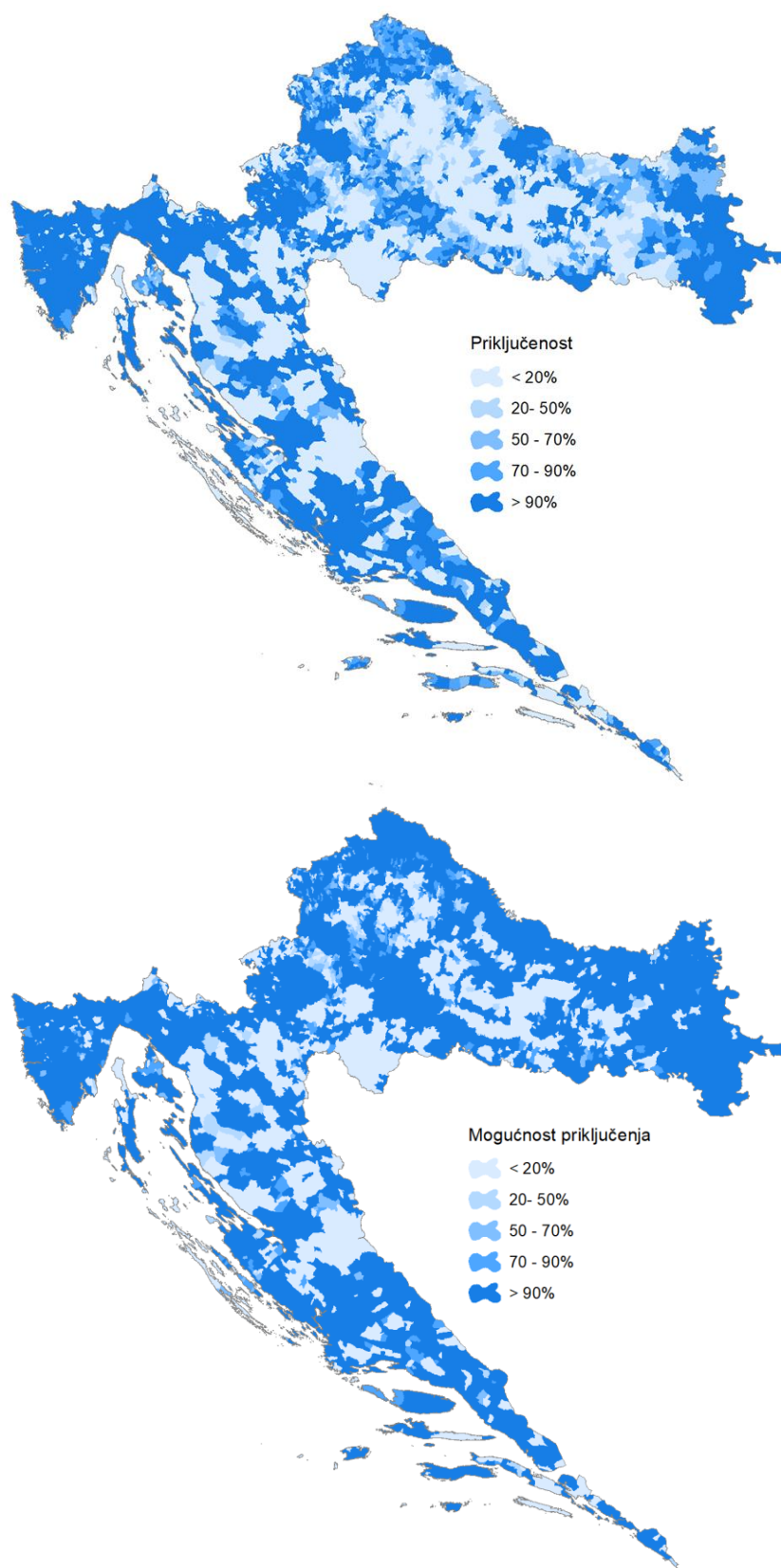
Dostupnost vode za ljudsku potrošnju - Dostupnost vode za ljudsku potrošnju se promatra s dva aspekta:

- ukupnog broja stanovnika koji imaju mogućnost priključenja na javni vodoopskrbni sustav bez obzira da li su priključeni ili ne i za koju se u hrvatskoj praksi koristi termin „mogućnost priključenja“ (dalje u tekstu mogućnost priključenja) i

- stvarnog stanja priključenosti što je stvarno stanje preuzimanja isporuke vode za ljudsku potrošnju na kojoj se može pratiti zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju (dalje u tekstu priključenost).

Priključenost stanovništva na vodoopskrbne sustave uključivo i lokalne vodovode je prema dostupnim podacima prikupljenim za potrebe izrade Programa 2021. i prema analizi priključenosti pojedinačno po naseljima, porasla s prosječnih 86 % na 87 % (86,9 %), a mogućnost priključenja iznosi oko 93 % (Tablica 11). Pri tome je potrebno naglasiti da je stupanj priključenosti korigiran⁴⁰ u slučajevima gdje je zabilježen značajan negativni trend promjene broja stanovnika, te je tako procijenjeno da je u 2018. godini bilo priključeno oko 3.542.700 stanovnika. Procijenjeni brojevi priključenih stanovnika sistematizirani su po zonama opskrbe i vodoopskrbnim područjima.

⁴⁰ Korekcija priključenog broja stanovnika je izračunata na način da se kao broj priključenih stanovnika u 2018. godini prihvatio manji broj od dva broja: broj priključenih u 2011. godini i procijenjeni broj stanovnika u 2018. godini. Izračun je obavljen za svako naselje. Na isti način je izračunat i korigirani broj stanovnika s mogućnošću priključenja.



Sl. B.11 Dostupnost vode za ljudsku potrošnju (pregled po naseljima)

Kako je broj priključenih stanovnika i stanovnika s mogućnošću priključenja na lokalne vodovode vrlo mali, on značajno ne utječe na generalni stupanj priključenosti, odnosno gotovo je jednak ukoliko se uzimaju u obzir isključivo priključeni stanovnici i stanovnic s mogućnošću priključenja na javne vodoopskrbne sustave.

Mogućnost priključenja stagnira i iznosi 93 % (93,432 %) (93 % prema Programu 2015., odnosno nešto manje kada se usporedi s popisom iz 2011. godine kada je iznosila 94 %), analizirana je na razini svakog pojedinačnog naselja uz napomenu da je riječ o postotku koji je korigiran uzimajući u obzir negativne trendove u kretanju broja stanovnika. Dakle, depopulacijski trend se negativno odrazio na dostupnost vode za ljudsku potrošnju promatrajući s aspekta mogućnosti priključenja, naime postotak stanovnika sa mogućnošću priključenja u odnosu na ukupan broj stanovnika u 2018. godini smanjen je na 93 % u odnosu na 2011. godinu. Ovakva promjena je najvjerojatnije rezultat činjenice da su negativni populacijski trendovi jače izraženi u (uglavnom) manjim naseljima gdje je razlika između priključenosti i mogućnosti priključenja veća.

Tab. B.19 Osnovni podaci o dostupnosti vode za ljudsku potrošnju

Vodno područje / podsliv	Ukupno	Javni sustavi vodoopskrbe		Javni i lokalni sustavi vodoopskrbe		Stupanj priključenosti	
	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja
Jadransko vodno područje	1.347.255	1.247.135	1.282.607	1.247.290	1.285.381	93 %	95 %
Teritorijalno more							
Vodno područje rijeke Dunav	2.728.991	2.281.247	2.502.619	2.291.804	2.506.645	84 %	92 %
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	710.527	608.654	690.381	610.581	690.705	86 %	97 %
Područje podsliva rijeke Save	2.018.464	1.672.593	1.812.238	1.681.223	1.815.940	83 %	90 %
Republika Hrvatska	4.076.246	3.528.382	3.785.226	3.539.094	3.792.026	87 %	93 %

Zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju - Osnovna teritorijalna jedinica za koju se daje pregled zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju je zona opskrbe (u tablicama kratica ZO). Zona opskrbe je zemljopisno definirano područje unutar kojega voda namijenjena za ljudsku potrošnju dolazi iz jednog ili više izvora te unutar kojega se kvaliteta vode može smatrati otprilike ujednačenom⁴¹.

Sukladno navedenoj definiciji, a s obzirom na još uvijek ograničeni broj kvalitetnih podataka o obuhvatu sustava osobito kada je riječ o malim lokalnim vodovodima, te činjenici da se stalnim ulaganjem rješavaju pitanja vodoopskrbe izvan područja javne vodoopskrbe, broj zona se razlikuje i uglavnom je nešto veći od 500, a u ovom Planu upravljanja vodnim područjima određeno je 512⁴² zona. Naime, kako bi se dobio ukupan pregled stanja, odnosno statusa (javni, lokalni i ostalo) za sva naselja u Republici Hrvatskoj, za ona naselja za koja je utvrđeno da nisu obuhvaćeni zonama javne vodoopskrbe, odnosno zonama lokalne vodoopskrbe, navedeno je da pripadaju područjima individualne vodoopskrbe.

Prilikom utvrđivanja polazne osnove obveza Republike Hrvatske i određivanje prijelaznih mjera u Ugovoru o pristupanju, odnosno određivanja produženja razdoblja prilagodbe zahtjevima Direktive o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (mikrobiološki parametri - produženje razdoblja prilagodbe primjenjuju se na određene vodoopskrbne zone u Hrvatskoj od 1. siječnja 2019.) nije se raspolagalo dovoljnim fondom podataka te su analize napravljene za tzv. vodoopskrbna područja (u

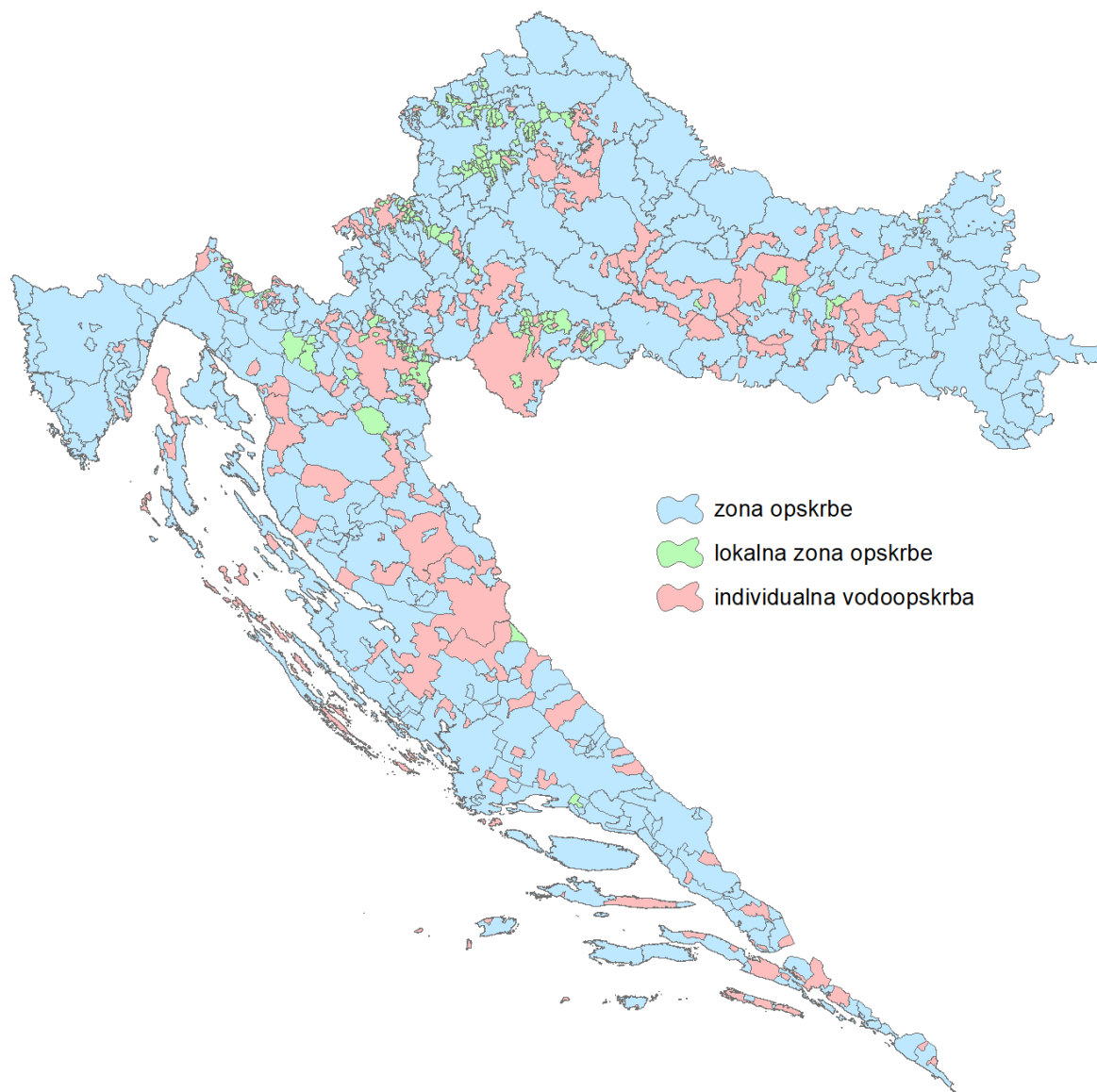
⁴¹ Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, Prilog II.

⁴² Nakon Izvješća o zdravstvenoj ispravnosti vode za 2019. godinu, nekoliko lokalnih vodovoda je prespojeno na javne vodoopskrbne sustave te je to u Programu 2021. uzeto u obzir.

daljnem tekstu i tablicama kratica VP). U revidiranom Planu usklađenja s vodnokomunalnim direktivama identificirano je 68 vodoopskrbnih područja. Kako bi se omogućilo jednostavnije praćenje usklađenja u Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine se daje sistematizirani usporedni popis zona opskrbe i vodoopskrbnih područja.

Tab. B.20 Pregled zona vodoopskrbe po vodnim područjima i podslivovima

Vodno područje / podsliv	Javna vodoopskrba			Lokalna vodovodi			Individualna vodoopskrba			Ukupno		
	zone opskrbe	naselja	stanovnici 2018.	zone opskrbe	naselja	stanovnici 2018.	zone opskrbe	naselja	stanovnici 2018.	zone opskrbe	naselja	stanovnici 2018.
	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj
PSDD	54	923	701.310	23	27	6.151	-	77	3.619	77	1.027	711.080
PSS	152	2.628	1.918.237	194	260	45.875	-	849	53.463	346	3.737	2.017.575
VPD	187	3.491	2.619.547	210	279	52.026	-	917	57.082	397	4.687	2.728.655
JVP	121	1.846	1.327.837	2	3	3.578	-	264	16.176	123	2.113	1.347.591
RH	300	5.312	3.947.384	212	282	55.604	-	1.161	73.258	512	6.755	4.076.246

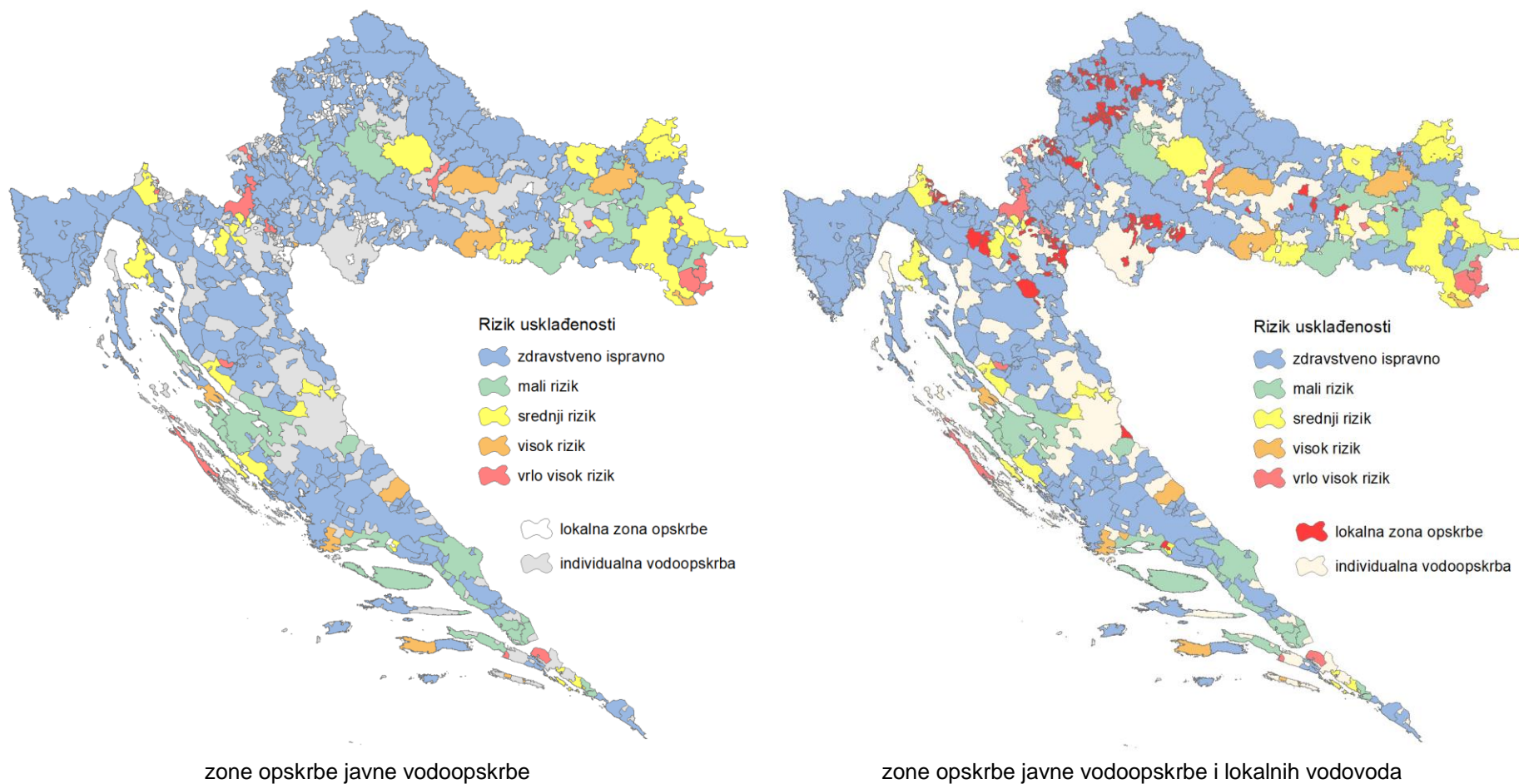


Sl. B.12 *Zone opskrbe - pregled prema načinu vodoopskrbe (javna, lokalna i područje individualne vodoopskrbe)*

Tab. B.21 Osnovni podaci o usklađenosti s zdravstvenom ispravnošću vode za ljudsku potrošnju

Vodno područje / podsliv	Javna vodoopskrba (ukupno)				Individualna vodoopskrba (rizik se ne procjenjuje)				Lokalni vodovodi (vrlo visoki rizik)				Ukupno			
	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja
Jadransko vodno područje	1.844	1.327.534	1.247.135	1.282.607	256	16.143	1.314	2.774	3	3.578	155	185	2.103	1.347.255	1.248.604	1.285.566
Teritorijalno more					2								2			
Vodno područje rijeke Dunav	3.498	2.619.850	2.281.247	2.502.619	904	57.115	2.290	4.026	281	52.026	10.557	16.314	4.683	2.728.991	2.294.094	2.522.959
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	886	701.170	608.654	690.381	71	3.350	104	324	21	6.007	1.927	2.902	978	710.527	610.685	693.607
Područje podsliva rijeke Save	2.612	1.918.680	1.672.593	1.812.238	833	53.765	2.186	3.702	260	46.019	8.630	13.412	3.705	2.018.464	1.683.409	1.829.352
Ukupno	5.342	3.947.384	3.528.382	3.785.226	1.162	73.258	3.604	6.800	284	55.604	10.712	16.499	6.788	4.076.246	3.542.698	3.808.525

Vodno područje / podsliv	Javna vodoopskrba																			
	zdravstveno ispravna voda				mali rizik				srednji rizik				visok rizik				vrlo visok rizik			
	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	broj naselja	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja
Jadransko vodno područje	1.388	723.692	700.712	705.053	290	540.841	494.230	521.163	102	43.678	36.693	39.673	40	16.425	14.625	15.262	24	2.898	875	1.456
Teritorijalno more																				
Vodno područje rijeke Dunav	2.714	1.722.365	1.485.447	1.644.301	289	630.568	576.895	602.926	268	193.931	166.116	187.558	107	54.584	38.325	49.737	120	18.402	14.464	18.097
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	730	476.746	402.510	468.191	60	141.557	133.433	139.706	70	68.426	62.889	68.165	25	13.835	9.245	13.713	1	606	577	606
Područje podsliva rijeke Save	1.984	1.245.619	1.082.937	1.176.110	229	489.011	443.462	463.220	198	125.505	103.227	119.393	82	40.749	29.080	36.024	119	17.796	13.887	17.491
Ukupno	4.102	2.446.057	2.186.159	2.349.354	579	1.171.409	1.071.125	1.124.089	370	237.609	202.809	227.231	147	71.009	52.950	64.999	144	21.300	15.339	19.553



Sl. B.13 Procjena rizika usklađenosti s zdravstvenom ispravnosću vode za ljudskoj potrošnji

1.2.2 Turizam i rekreacija

U ovom trenutku opterećenja voda isključivo vezana uz obavljanje rekreativnih aktivnosti, te za potrebe turizma nisu značajne. Zahvaćanje voda vezano uz osiguranje vodoopskrbe turista se rješava u okviru sustava vodoopskrbe stanovništva. Kada je riječ o opterećenja otpadnim vodama turizam i rekreacija se analiziraju ili u okviru opterećenja otpadnim vodama stanovništva (privatni apartmani i iznajmljivanje soba) ili kao posebno opterećenje otpadnim vodama industrije (točkasto opterećenje - industrija kada je riječ o samostalnim sustavima odvodnje).

Kada je riječ o hidromorfološkom opterećenju treba naglasiti da se većina turističkih i rekreativnih aktivnosti na vodama provode kao dodatna/sekundarna aktivnost na vodama, te su takva opterećenja analizirana u okviru njihove primarne funkcije. Izuzeci od navedenog su manja (vrlo mala) jezera (stajačice), kao primjerice Jarun i Bundek u Zagrebu, Aquacity kod Varaždina i slično, isključivo namijenjena za šport i rekreaciju.

Napominje se da je na većini navedenih vodnih tijela ujedno riječ i o jednom ili više navedenih zaštićenih područja:

- o vodi koja se koristi za kupanje, odnosno
- o područjima namijenjenim zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite,
- područja kulturne baštine,

te je na njima potrebno primijeniti i dodatnu program zaštite (zaštićena područja odnosno područja posebne zaštite voda).

Geotermalne i mineralne podzemne vode - U panonskom dijelu Hrvatske postoji tisućljetna tradicija korištenja geotermalnih vodonosnika u balneološke, rekreacijske i medicinske svrhe. Od kraja 19. stoljeća do danas korištenje geotermalnih vodonosnika se širi i na druge aspekte kao što su grijanje pojedinih zgrada ili sustavno grijanje više zgrada (daljinsko grijanje), grijanje staklenika i gospodarskih objekata u poljoprivrednoj proizvodnji, proizvodnja električne energije i drugo. Osim toga, prema Nacionalnom akcijskom planu za obnovljive izvore energije (NREAP) predviđa se povećanje udjela obnovljivih izvora energije (OIE) u bruto neposrednoj potrošnji energije na 20 % u 2020. godini, gdje su sektorski ciljevi sljedeći: 35 % udjela OIE u proizvodnji električne energije, uključujući velike hidroelektrane; 10 % udjela OIE u prijevozu; 20 % udjela OIE za grijanje i hlađenje. U udjelima OIE su također uključeni geotermalni vodonosnici što je u skladu sa Ciljevima održivog razvoja SDG 7.

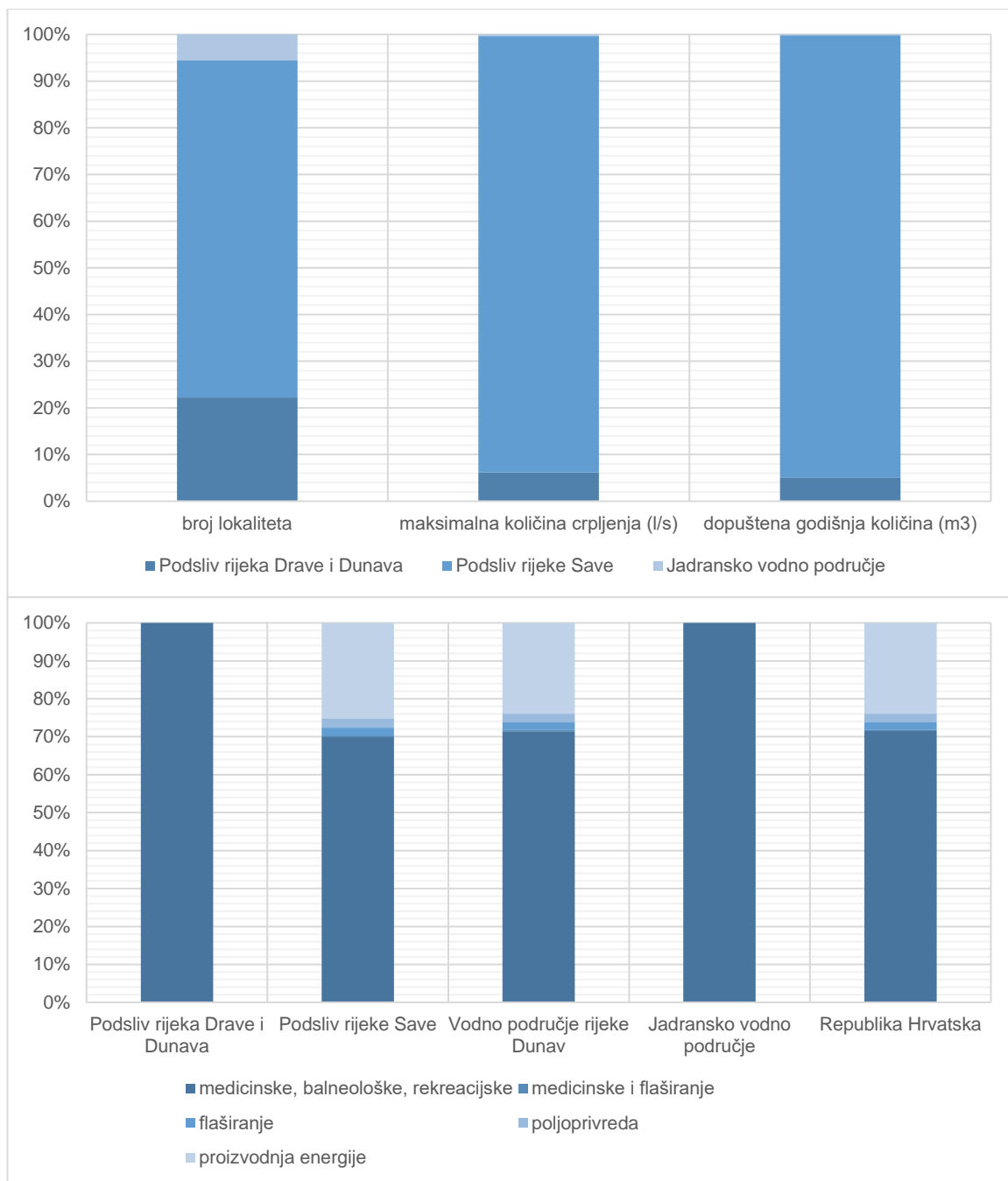
Tab. B.22 Osnovne informacije o korištenju geotermalnih i mineralnih voda

Vodno područje / podsliv	Namjena							ukupno
	medicinske, balneološke i rekreacija (uključivo i grijanje objekata)	medicinske i flaširanje vode	flaširanje vode	poljoprivreda – grijanje staklenika*	proizvodnja energije	nepoznato		
broj lokaliteta (broj)								
Podsliv rijeka Drave i Dunava	3	0	0	0	0	1	4	
Podsliv rijeke Save	8	1	1	2	1	0	13	
Vodno područje rijeke Dunav	11	1	1	2	1	1	17	
Jadransko vodno područje	1	0	0	0	0	0	1	
Republika Hrvatska	12	1	1	2	1	1	18	
maksimalna količina crpljenja (l/s)								
Podsliv rijeka Drave i Dunava	33,2	0	0	0	0	0	33,2	

Vodno područje / podsliv	Namjena						
	medicinske, balneološke i rekreacija (uključivo i grijanje objekata)	medicinske i flaširanje vode	flaširanje vode	poljoprivreda – grijanje staklenika*	proizvodnja energije	nepoznato	ukupno
Podsliv rijeke Save	377,7	4	5	10	104	0	500,7
Vodno područje rijeke Dunav	410,9	4	5	10	104	0	533,9
Jadransko vodno područje	2	0	0	0	0	0	2
Republika Hrvatska	412,9	4	5	10	104	0	535,9
dopuštena godišnja količina (m ³ /godišnje)							
Podsliv rijeka Drave i Dunava	703.523	0	0	0	0	0	703.523
Podsliv rijeke Save	9.092.084	54.000	266.000	315.360	3.279.744	0	13.007.188
Vodno područje rijeke Dunav	9.795.607	54.000	266.000	315.360	3.279.744	0	13.710.711
Jadransko vodno područje	20.000	0	0	0	0	0	20.000
Republika Hrvatska	9.815.607	54.000	266.000	315.360	3.279.744	0	13.730.711

* podaci za jednog korisnika nisu dostupni

Trenutačno u Republici Hrvatskoj je na 18 lokaliteta dopušteno koristiti oko 13,7 milijuna m³ geotermalnih i mineralnih voda godišnje s maksimalnim kapacitetom crpljenja od 536 l/s. Najveći broj lokaliteta se nalazi na području Podsliva rijeke Save na kojem se crpi gotovo 95 % ukupne godišnje količine geotermalne i mineralne vode. Na razini Republike Hrvatske, preko 70 % ukupnih godišnjih količina se planira koristiti u medicinske, balneološke i rekreacijske svrhe, oko 24 % za proizvodnju energije dok se za sve ostale namjene koristi tek preostalih oko 6 %.



Sl. B.14 Osnovne informacije o korištenju geotermalnih i mineralnih voda prema vodnim područjima i podslivovima

1.2.3 Industrija

1.2.3.1 Opterećenje zahvaćanjem voda

Na osnovu podataka Hrvatskih voda o količini zahvaćene voda potrebe industrije (vlastiti vodozahvati) u 2019. godini ukupne količine zahvaćene vode za te namjene iznose oko 34,5 milijuna m³ od čega oko 54 % čine zahvaćene količine površinskih voda.

Tab. B.23 Količine zahvaćenje vode za potrebe industrije u 2019. godini

Vodno područje / podsiv		Količina zahvaćene vode u 2019. godini (m ³)				
		tehnološke i slične potrebe	hlađenje u tehnološkom procesu	izvorske mineralne vode	grijanje i hlađenje poslovnih prostora	ukupno
Podsiv rijeke Save	podzemne	4.056.102		1.469.419	625.762	6.151.283
	površinske	10.806.905				10.806.905
	ukupno	14.863.007		1.469.419	625.762	16.958.188
Podsiv rijeke Drave i Dunava	podzemne	3.438.416		325.078	4.021.977	7.785.471
	površinske	3.070.945				3.070.945
	ukupno	6.509.361		325.078	4.021.977	10.856.416
Vodno područje rijeke Dunav	podzemne	7.494.518		1.794.497	4.647.739	13.936.754
	površinske	13.877.850		0	0	13.877.850
	ukupno	21.372.368		1.794.497	4.647.739	27.814.604
Jadransko vodno poručje	podzemne	925.096		41.769	835.339	1.802.204
	površinske	4.830.635	7.616	2.490	960	4.841.701
	ukupno	5.755.731	7.616	44.259	836.299	6.643.905
HRVATSKA	podzemne	8.419.614	0	1.836.266	5.483.078	15.738.958
	površinske	18.708.485	7.616	2.490	960	18.719.551
UKUPNO		27.128.099	7.616	1.838.756	5.484.038	34.458.509

Oko 80% ukupnih količina se zahvaća na vodnom području rijeke Dunav od čega 60 % na području podsiva rijeke Save.

1.2.3.2 Onečišćenje voda - ispuštanje tehnoloških i sličnih otpadnih voda

Onečišćenje otpadnim vodama iz gospodarstva prati se preko većeg broja onečišćujućih tvari koje su prisutne u otpadnim vodama iz gospodarskih pogona u Republici Hrvatskoj, uključujući specifične i prioritetne onečišćujuće tvari koje se koriste u pojedinim proizvodnim procesima i mogu se pojaviti u tehnološkim otpadnim vodama iz takvih proizvodnih pogona. Procjena tereta onečišćujućih tvari temelji se na podacima o godišnjim količinama ispuštenih otpadnih voda i srednjim vrijednostima koncentracija iz analiza otpadnih voda prikupljenih od korisnika i pohranjenih u bazi podataka Hrvatskih voda.

Prema evidenciji Hrvatskih voda, gospodarskim subjektima je izdano 2228 odobrenja za ispuštanje tehnoloških i sličnih otpadnih voda, od čega se 248 odobrenja odnosi na okolišne dozvole (Poglavlje B.1.1.). Veliki broj odobrenja izdanih gospodarskim subjektima (61 %) odnosi se na ispuštanje otpadnih voda u sustave javne odvodnje za koje je propisana obvezna predobrada otpadnih voda u skladu sa zahtjevima za ispuštanje u sustave javne odvodnje, što podrazumijeva obvezno prethodno uklanjanje onečišćujućih tvari nastalih u tehnološkom procesu koje mogu oštetiti ili ometati rad uređaja ili narušiti kakvoću efluenta i mulja. Dio onečišćenja iz otpadnih voda koje se ispuštaju u sustave javne odvodnje zadržava se na uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Popis prioritetnih i specifičnih onečišćujućih tvari u otpadnim vodama u Republici Hrvatskoj sadrži 87 pokazatelja, od kojih se 25 ne prati niti na jednom ispustu⁴³.

U odnosu na podatke korištene u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. točkasto opterećenje industrijskim otpadnim vodama (tehnološke), otpadnim vodama postrojenja za proizvodnju energije (ispusti), te otpadnim vodama transportnog sektora (odvodnja autocesta) je promijenjeno i načelno se može reći:

- da su se opterećenja vezana uz fizikalno - kemijske pokazatelje ekološkog stanja (pokazatelji od rednog broja 1 - 6) smanjila, osim za ortofosfate i ukupni fosfor,

⁴³ Stupanjem na snagu Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, svi korisnici prije ishođenja vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda ili okolišne dozvole dužni su ispitati sastav otpadnih voda prema svim pokazateljima. Analize obavljaju ovlaštene laboratorije.

- da su se opterećenja vezana uz specifične onečišćujuće tvari, koje su pokazatelji ekološkog stanja (pokazatelji od rednog broja 12 - 18) povećala, osim za cink i fluorid za koje je uočeno smanjenje opterećenja,
- da su se opterećenja vezana uz pokazatelje kemijskog stanja (pokazatelji od rednog broja 21 - 65) smanjila, osim za pokazatelje trikloetilen, tetrakloretilen, atrazin, klorfenvinfos, klorpirifos (-etil), olovo, naftalen, nikal, oktilfenol i simazin,
- da su se opterećenja vezana uz ostale onečišćujuće tvari (pokazatelji od rednog broja 66 - 121) smanjila, osim za pokazatelje barij, bor, kobalt, kositar, sulfiti i ukupni ugljikovodici C₁₀ - C₄₀.

Jedan od razloga registriranog povećanja opterećenja proizlazi i iz činjenice da je u procesu usklađenja vodopravnih akata napravljena detaljnija analiza i obuhvaćen je značajno, gotovo dvostruko veći broj onečišćivača. Kako bi se dobio bolji uvid po pokazateljima, ocjenjivanje je rađeno na sljedeći način:

Načelno, može se reći da se najveći dio opterećenja onečišćujućim tvarima ispušta u sustave javne odvodnje.

Ocjena promjene	Značenje
n/a	ocjena promjene nije primjenjiva
I. oznaka - Usporedba s Planom upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.	
X	raste u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.
0	nepromijenjeno u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.
+	smanjuje se u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.
II. oznaka - Usporedba prema godinama (2016., 2017., 2018.)	
X	pogoršava se po godinama
0	ujednačeno po godinama
+	poboljšava se po godinama

Tab. B.24 Godišnja opterećenja gospodarstva prema pokazateljima

Rb.	Pokazatelji	mijerna jedinica	Ukupno RH/PUVP 2016 - 2021.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2016.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2017.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2018.	Jadransko vodno područje PUPV 2016. - 2021.	Jadransko vodno područje 2016.	Jadransko vodno područje 2017.	Jadransko vodno područje 2018.	Vodno područje rijeke Dunav PUPV 2016. - 2021.	Vodno područje rijeke Dunav 2016.	Vodno područje rijeke Dunav 2017.	Vodno područje rijeke Dunav 2018.	OCJENA PROMJENE
1	BPK ₅	t O ₂ /god	7836	4781	3421	2915	2953	1303	1011	944	4883	3478	2410	1971	++
2	Amonij	t N/god	84,1	29,3	38,2	19,4	2,9	3,8	13,9	2,9	81,2	25,5	24,3	16,6	++
3	Nitrati	t N/god	51,0	49,5	79,3	47,9	0,8	10,6	24,5	26,6	50,2	38,9	54,8	21,3	00
4	Ukupni dušik	t N/god	486,5	382,7	403,1	314,5	51,71	72,2	65,4	74,7	434,8	310,5	337,7	239,8	0X
5	Ortofosfati otopljeni	t P/god	1,4	3,0	3,8	15,8	0,26	0,3	1,3	2,4	1,14	2,7	2,5	13,5	XX
6	Ukupni fosfor	t P/god	60,7	51,5	44,5	67,9	31,0	18,5	15,3	17,4	29,7	33,0	29,1	50,6	XX
7	KPK-Cr	t O ₂ /god	17561	11696	8601	6924	5831	2984	2371	2106	11730	8712	6230	4819	++
8	Ukupni organski ugljik (TOC)	t C/god		36,7	34,3	17,5		14,7	18,7	7,0		22,0	15,6	10,6	+
9	Organski dušik	t N/god	8,87	6,5	5,4	0,1	0,03	0,0	0,0	0,0	8,84	6,5	5,4	0,1	++
10	Nitriti	t N/god	18,2	18,4	26,2	2,4	0,017	0,58	1,37	0,27	18,19	17,79	24,82	2,16	++
11	Suspendirane tvari ukupne	t /god	4682	2182	1891	1345	1223	705	713	442	3459	1477	1178	902	++
12	Arsen ukupni	kg /god	2,7	17,4	72,5	10,1		0,04	57,3	0,02	2,700	17,36	15,1	10,08	X+
13	Bakar ukupni	kg /god	132	283	1102	145	33	72	788	28	99	211	314	116	XX
14	Cink ukupni	kg /god	1121	783	3353	606	607	202	2574	79	514	581	780	526	++
15	Krom ukupni	kg /god	378	57	1216	61	8	5	1155	7	370	52	61	54	+X
16	Fluoridi	kg /god	3438	1664	1666	483	68	243	244	253	3370	1421	1422	230	++
17	Poliklorirani bifenili ukupni (PCB)	kg /god		0,19	0,06	0,06		0,000	0	0,0		0,19	0,06	0,06	0
18	Adsorbilni organski halogeni (AOX)	kg /god	564,5	1465,7	1124	1588	12,4	40,2	40	46	552,1	1425,4	1084	1543	XX
19	Kloridi	t /god	2601	1779	1250	1830	1404	964	255	830	1196	815	994	1000	+0
20	Sulfati	t /god	556,4	336,9	360,4	224,1	5,3	38,0	35,7	64,9	551,1	298,9	324,6	159,2	XX
21	Trikloretilen	kg /god	0,10	0,13	0,35	1,83	0,0	0	0	0,0	0,10	0,13	0,35	1,83	XX
22	Tetrakloretilen	kg /god	0,1	0,27	0,37	1,85	0,0	0	0	0,00	0,1	0,27	0,37	1,85	XX
23	Alaklor	kg /god			0,010	0,002			0	0,0			0,010	0,002	+
24	Antracen	kg /god		0,064	0,012	0,015		0	0	0,0		0,064	0,012	0,015	+
25	Atrazin	kg /god		0,001	0,008	1,864		0	0	0,0		0,001	0,008	1,864	X
26	Benzen	kg /god		23,81	7,84	0,57		3,12	3,59	0,005		20,70	4,26	0,56	+
27	PBDE 99	kg /god			10,25	1,13			0	0,0			10,25	1,13	+
28	PBDE 100	kg /god			17,52	1,13			0	0,0			17,52	1,13	+
29	Kadmij ukupni	kg /god	4,1	6,85	340	9,3	0,1	0,015	275,3	0,05	4,0	6,8	64,3	9,2	XX
30	C ₁₀₋₁₃ kloralkani	kg /god		0,76	1,76	0,47		0	0	0,0		0,76	1,76	0,47	+
31	Klorfenvinfos	kg /god			0,01	2,38			0	2,07			0,01	0,31	X

Rb.	Pokazatelji	njerna jedinica	Ukupno RH/PUVP 2016 - 2021.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2016.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2017.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2018.	Jadransko vodno područje PUVP 2016. - 2021.	Jadransko vodno područje 2016.	Jadransko vodno područje 2017.	Jadransko vodno područje 2018.	Vodno područje rijeke Dunav PUVP 2016. - 2021.	Vodno područje rijeke Dunav 2016.	Vodno područje rijeke Dunav 2017.	Vodno područje rijeke Dunav 2018.	Ocjena promjene
32	Klorpirifos (-etil)	kg /god		0,003	0,002	1,126		0	0	1,033		0,003	0,002	0,093	X
33	Aldrin	kg /god				0,031				0,0				0,03	n/a
34	Dieldrin	kg /god		0,00009		0,031		0		0,0		0,00009		0,03	n/a
35	Endrin	kg /god		0,00009		0,031		0		0,0		0,00009		0,03	n/a
36	Izodrin	kg /god		0,00018		0,031		0		0,0		0,00018		0,03	n/a
37	DDT ukupni	kg /god		0,00018		0,062		0		0,0		0,00018		0,06	n/a
38	4,4' DDT	kg /god				0,062				0,0				0,06	n/a
39	1,2-dikloretan	kg /god		0,280	0,189	0,213		0	0	0,0		0,280	0,189	0,213	0
40	Diklormetan	kg /god		0,258	1,967	1,968		0	0	0,0		0,258	1,967	1,968	0
41	Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	kg /god		2,154	3,629	1,875		0	0	0,0		2,154	3,629	1,875	0
42	Sum of Opterećenje Diuron(kg/g)	kg /god		0				0				0,0			n/a
43	Endosulfan ukupni	kg /god		0,00009		0,016		0		0,0		0,00009		0,016	0
44	Fluoranten	kg /god		0,062	0,050	0,015		0	0	0,0		0,062	0,050	0,015	+
45	Heksaklorbenzen (HCB)	kg /god				0,031				0,0				0,031	n/a
46	Heksaklorbutadien	kg /god		0,061	0,111	0,187		0	0	0,0		0,061	0,111	0,187	+
47	γ-Heksaklorcikloheksan (HCH)	kg /god		0,0001		0,311		0		0,0		0,0001		0,311	+
48	Izoproturon	kg /god		0,001	0,073	0,002		0	0	0,0		0,001	0,073	0,002	0
49	Olovo ukupno	kg /god	110,7	143,9	326,3	126,5	9,6	3,5	189,4	7,6	101,1	140,3	136,9	119,0	X X
50	Živa ukupna	kg /god	387	85,0	10,4	2,1		0,002	6,3	0,2	387	85	4,1	1,97	++
51	Naftalen	kg /god		0,093	0,178	0,301		0	0	0,0		0,093	0,178	0,301	X
52	Nikal ukupni	kg /god	69,4	54,8	572,5	78,0	2,2	2,1	507,4	2,1	67,2	52,8	65,0	75,9	X X
53	Nonilfenol i etoksilati (NP/NPE), smjesa izomera	kg /god		0,0009	0,240	0,014		0	0	0,0		0,0009	0,240	0,014	+
54	Nonilfenol	kg /god		2,91	3,35	0,46		0	0	0,0		2,91	3,35	0,46	+
55	Oktilfenoli i oktilfenol etoksilati	kg /god		0,38	0,86	0,91		0	0	0,0		0,38	0,86	0,91	X
56	Pentaklorbenzen	kg /god		0,0003				0				0,0003			n/a
57	Pentaklorfenol	kg /god				0,019				0,0				0,019	n/a
58	Benzo(a)piren	kg /god		0,067	0,049	0,015		0	0	0,0		0,067	0,049	0,015	+
59	Benzo(b)fluoranten	kg /god		0,032	0,012	0,015		0	0	0,0		0,032	0,012	0,015	+
60	Benzo(k)fluoranten	kg /god		0,024	0,012	0,015		0	0	0,0		0,024	0,012	0,015	+
61	Benzo(g,h,i)perilen	kg /god		0,060	0,052	0,019		0	0	0,0		0,060	0,052	0,019	+
62	Indeno(1,2,3-cd)piren	kg /god		0,007	0,015	0,019		0	0	0,0		0,007	0,015	0,019	+
63	Policiklički aromatski ugljikovodici (PAH)	kg /god	0,8		0,0133				0				0,0133		n/a
64	Simazin	kg /god			0,016	3,109			0	0,0			0,016	3,109	X
65	Tributilkositrovi spojevi	kg /god				0,151				0,0				0,151	n/a
66	1,2,3-triklorbenzen	kg /god			0,013	1,083			0,0	0,0			0,013	1,083	X

Rb.	Pokazatelji	mjerna jedinica	Ukupno RH/PUVP 2016 - 2021.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2016.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2017.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2018.	Jadransko vodno područje PUVP 2016. - 2021.	Jadransko vodno područje 2016.	Jadransko vodno područje 2017.	Jadransko vodno područje 2018.	Vodno područje rijeke Dunav PUVP 2016. - 2021.	Vodno područje rijeke Dunav 2016.	Vodno područje rijeke Dunav 2017.	Vodno područje rijeke Dunav 2018.	OCJENA PROMJENE
67	1,2,4-triklorbenzen	kg /god			0,013	0,137			0,0	0,0			0,013	0,137	0
68	1,3,5-triklorbenzen	kg /god			0,013	0,137			0,0	0,0			0,013	0,137	0
69	Triklorbenzen (svi izomeri)	kg /god		0,43	0,15	0,33		0,0	0,0	0,0		0,43	0,15	0,33	0
70	Triklorometan (kloroform)	kg /god	0,1	2,0	0,7	62,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,0	0,7	62,6	X X
71	Aluminij ukupni	kg /god	6195	5114	536	287	95,2	58	363	30	6100	5056	173	257	++
72	Antimon ukupni	kg /god		2,50	3,74	0,06		0	0	0,0		2,50	3,74	0,064	0
73	Barij ukupni	kg /god	4,7	64	1395	93,8		0,1	1330	50,5	4,7	63,9	65,1	43,2	X X
74	Berilij ukupni	kg /god				0,031				0,0				0,031	n/a
75	Bor ukupni	kg /god		274,5	538,3	471,9		198,0	453,1	132,6		76,5	85,2	339,2	X
76	Kobalt ukupni	kg /god	6,6	37,2	38,8	52,3	0	6,6	1,2	4,0	6,6	30,5	37,6	48,3	X X
77	Kositar ukupni	kg /god	24,2	40,4	41,6	45,7	11,5	6,2	0,4	1,4	12,7	34,2	41,2	44,3	X X
78	Krom 6+	kg /god	56,5	35,1	53,8	48,6	0,3	2,5	2,0	1,9	56,2	32,6	51,8	46,7	0 0
79	Krom 3+	kg /god		0,005				0,005				0,0			n/a
80	Magnezij	kg /god				4999				0,0				4999	n/a
81	Mangan ukupni	kg /god	149	84,9	690,3	121,9	4,9	3	608	2,9	144,3	81,8	82	119	0 0
82	Molibden ukupni	kg /god		168				0				168			n/a
83	Selen ukupni	kg /god		5,2	97,9	6,3		0,02	91,7	1,6		5,1	6,1	4,7	X
84	Srebro ukupno	kg /god	18,6	1,6	12,2	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6	1,6	12,2	6,5	++
85	Stroncij ukupni	kg /god				1,243				0,0				1,243	n/a
86	Talij ukupni	kg /god		1,8				0				1,8			n/a
87	Vanadij ukupni	kg /god	27,4	15,5	4,9	5,4	0,0	0,001	0,0	0,0	27,4	15,5	4,9	5,4	++
88	Željezo ukupno	kg /god	4137	3117	14952	4187	49,4	50	12737	75	4087	3067	2216	4112	0 0
89	Klor ukupni	kg /god	387,8	762,3	3962,5	1708,9	34,1	66,6	236,8	115,5	353,7	695,8	3725,7	1593,4	X X
90	Klor slobodni	kg /god		102,7	140,6	1258,2		22,9	26,6	9,7		79,8	114,0	1248,5	X
91	Rezidualni klor slobodni	kg /god				1,48				0,0				1,48	n/a
92	Cijanidi ukupni	kg /god	20,9	3,4	26,1	44,4		0,0	4,3	3,6	20,9	3,4	21,8	40,8	X X
93	Sulfiti	kg /god	3390	5508	6234	11074	173	794	626	467	3217	4714	5608	10607	X X
94	Sulfidi	kg /god	5930	1046	1525	1312	17	150	325	51	5913	896	1200	1261	++
95	1,1-dikloreten	kg /god		0,24	0,08	0,16		0	0	0,0		0,24	0,077	0,16	0
96	1,1,1-trikloreten	kg /god	0,1	0,01	0,03	0,01	0,0	0	0	0,00	0,1	0,01	0,03	0,01	++
97	Dibromklorometan	kg /god		0,039	0,0006	0,003		0	0	0,0		0,039	0,0006	0,003	+
98	Bromoform	kg /god			0,0006	0,003			0	0,0			0,0006	0,003	0
99	Bromdiklorometan	kg /god			0,0006	0,003			0	0,0			0,0006	0,003	0
100	Tetraklorometan (tetraklorugljik)	kg /god	0,1	0,37	0,18	0,18	0,0	0	0	0,0	0,10	0,37	0,18	0,18	0 0
101	Ukupni halogenirani ugljikovodici	kg /god		4,8	2,8	0,015		4,6	0	0,0		0,2	2,8	0,015	+

Rb.	Pokazatelji	mjerna jedinica	Ukupno RH/PUVP 2016 - 2021.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2016.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2017.	Ukupno u Republici Hrvatskoj 2018.	Jadransko vodno područje PUVP 2016. - 2021.	Jadransko vodno područje 2016.	Jadransko vodno područje 2017.	Jadransko vodno područje 2018.	Vodno područje rijeke Dunav PUVP 2016. - 2021.	Vodno područje rijeke Dunav 2016.	Vodno područje rijeke Dunav 2017.	Vodno područje rijeke Dunav 2018.	OČJENA PROMJENE
102	Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (LHKU)	kg /god	19,9	13,9	62,1	125,7	0,7	0,02	0,37	0,25	19,2	13,9	61,7	125,4	X X
103	Ukupni ugljikovodici C10-C40	kg /god	25030	35610	40423	31826	2389	1456	6756	949	22640	34154	33666	30877	X X
104	o-ksilen (kg/g)	kg /god		0,04	9,68	2,67		0	1,78	2,49		0,04	7,90	0,18	0
105	m-ksilen+p-ksilen	kg /god		0,04	10,66	5,16		0	3,57	4,98		0,04	7,10	0,18	0
106	m-ksilen	kg /god			0,005				0,005				0,0		n/a
107	Ksilen ukupni	kg /god		36	0,0097			3,13	0,0097			32,9	0,0		+
108	Etilbenzen	kg /god		6	7,5	0,19		1,6	3,6	0,005		4,2	3,9	0,2	+
109	Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	kg /god	246,4	142,5	28,9	8,9	0,0	0,45	0,64	1,36	246,4	142,1	28,3	7,6	++
110	Ukupni aromatski ugljikovodici	kg /god	72,7	3,1	49,4	0,006	0,0	3,11	49,4	0,0	72,7	0,01	0,0	0,006	++
111	Fenoli ukupni	kg /god		613	924,4	2983		100,8	147,5	30,2		512	777	2953	X
112	Toluen	kg /god		43	9,4	0,19		1,6	3,9	0,01		41,4	5,5	0,2	+
113	Formaldehid	kg /god		473	51,9	51,3		473	51,9	51,3		0,0	0,0	0,0	+
114	Oksitetraciklin hidroklorid	kg /god			1,95	2,07			0	0,0			1,95	2,07	0
115	Detergenti, zbroj anionskih i neionskih	kg /god		2418	2514	2558		701	460	381		1717	2054	2177	0
116	Detergenti neionski	kg /god		13821	15904	12067		5425	5514	4798		8396	10390	7268	0
117	Detergenti kationski	kg /god		659	391	895		94	46	58		564	346	837	0
118	Detergenti anionski	kg /god		26054	26218	19632		13272	11754	7442		12783	14464	12190	0
119	Teškoahlapljive lipofilne tvari	t/god	656,9	299,5	231,7	327,9	269,5	88,4	50,9	69,3	387,4	211,1	180,8	258,6	+ 0
120	Organoklorovi pesticidi ukupni	kg /god	191,2	0,2390			0,1	0			191,2	0,2390			++
121	Organofosforni pesticidi ukupni	kg /god	1634	0,0188				0			1634	0,0188			++

Tab. B.25 Pregled ukupnih opterećenja u razdoblju od 2016. do 2018. godine sistematiziranih prema mjestu ispuštanja

Pokazatelji	mjerna jedinica	Jadransko vodno područje					Vodno područje rijeke Dunav					Republika Hrvatska						
		Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Podzemlje-međuznska	Podzemlje-krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Podzemlje-međuznska	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	
1	BPK ₅	t O ₂ /god	14,86	250,29	18,23	783,02	19,32	110,98	0,01	0,82	2.494,53	13,65	125,84	250,29	19,05	0,01	3.277,55	32,97
2	KPK-Cr	t O ₂ /god	82,04	557,30	44,40	1.760,91	42,30	368,30	0,08	2,30	6.183,92	32,10	450,35	557,30	46,70	0,08	7.944,82	74,40

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022. – 2027.

Pokazatelji	mjerna jedinica	Jadransko vodno područje					Vodno područje rijeke Dunav					Republika Hrvatska						
		Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Podzemlje-meduznska	Podzemlje-krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Podzemlje-meduznska	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	
3	Ortofosfati otopljeni	t P/god	0,00	1,30	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	5,92	0,00	0,32	1,30	0,00	0,00	5,92	0,00
4	Ukupni organski ugljik (TOC)	t C/god	5,59	7,48	0,11	0,24	0,04	12,25	0,00	0,00	3,79	0,00	17,84	7,48	0,11	0,00	4,03	0,04
5	Amonij	t N/god	0,14	5,24	0,62	0,85	0,00	4,06	0,00	0,01	18,07	0,00	4,20	5,24	0,63	0,00	18,92	0,00
6	Nitriti	t N/god	0,00	0,35	0,17	0,22	0,00	0,05	0,00	0,00	14,88	0,00	0,05	0,35	0,17	0,00	15,10	0,00
7	Nitrati	t N/god	0,00	12,07	0,97	7,55	0,00	1,29	0,00	0,12	36,91	0,00	1,29	12,07	1,09	0,00	44,47	0,00
8	Organski dušik	t N/god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,09	0,00	0,00	1,91	0,00	2,09	0,00	0,00	0,00	1,91	0,00
9	Ukupni dušik	t N/god	1,35	35,75	10,21	21,11	2,25	58,07	0,00	0,52	232,51	4,92	59,41	35,75	10,73	0,00	253,62	7,17
10	Ukupni fosfor	t P/god	0,39	5,23	1,13	9,96	0,36	3,03	0,00	0,08	34,37	0,07	3,42	5,23	1,21	0,00	44,33	0,43
11	Suspendirane tvari ukupne	t/god	12,76	250,23	11,35	341,18	4,68	137,33	0,05	0,62	1.047,33	0,36	150,09	250,23	11,96	0,05	1.388,51	5,05
12	Arsen ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,02	19,11	0,00	0,39	0,00	0,00	13,67	0,14	0,39	0,00	0,02	0,00	32,78	0,14
13	Bakar ukupni	kg /god	1,73	46,36	0,11	247,94	0,03	61,83	0,00	0,00	151,89	0,05	63,57	46,36	0,11	0,00	399,83	0,08
14	Cink ukupni	kg /god	20,37	102,46	0,95	827,93	0,00	77,99	0,00	0,04	550,71	0,27	98,36	102,46	0,99	0,00	1.378,63	0,27
15	Krom ukupni	kg /god	2,63	2,14	0,01	384,26	0,00	1,45	0,00	0,00	53,24	0,98	4,08	2,14	0,01	0,00	437,50	0,98
16	Fluoridi	kg /god	239,58	0,00	0,00	7,21	0,00	859,84	0,00	0,00	164,06	0,27	1.099,41	0,00	0,00	0,00	171,27	0,27
17	Poliklorirani bifenili ukupni (PCB)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
18	Adsorbilni organski halogeni (AOX)	kg /god	7,64	1,53	7,58	22,50	2,62	115,81	0,02	0,01	1.225,80	9,11	123,45	1,53	7,59	0,02	1.248,30	11,73
19	Kloridi	kg /god	31.643,06	45.472,72	49.389,25	526.897,06	29.424,86	83.929,60	1,86	48,55	851.510,66	1.119,48	115.572,66	45.472,72	49.437,80	1,86	1.378.407,72	30.544,34
20	Sulfati	kg /god	43.477,91	524,68	2,51	2.203,99	3,30	17.307,83	11,68	0,00	243.388,70	202,72	60.785,75	524,68	2,51	11,68	245.592,69	206,03
21	Trikloretilen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00
22	Tetrakloretilen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,82	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,82	0,00
23	Alaklor	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	Antracen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00
25	Atrazin	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00
26	Benzen	kg /god	0,00	2,23	0,00	0,01	0,00	8,10	0,00	0,00	0,41	0,00	8,10	2,23	0,00	0,00	0,42	0,00
27	PBDE 99	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,79	0,00
28	PBDE 100	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,22	0,00
29	Kadmij ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	91,78	0,00	0,68	0,01	0,00	26,00	0,10	0,69	0,00	0,00	0,01	117,78	0,10
30	C ₁₀₋₁₃ kloralkani	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	0,00	0,00	0,35	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00
31	Klorfenvinfos	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,00
32	Klorpirifos (-etil)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00
33	Aldrin	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
34	Dieldrin	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
35	Endrin	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
36	Izodrin	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
37	DDT ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
38	4,4' DDT	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
39	1,2-dikloretan	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,22	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00
40	Diklormetan	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39	0,00

Pokazatelji	mjerna jedinica	Jadransko vodno područje					Vodno područje rijeke Dunav					Republika Hrvatska						
		Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Podzemlje-međuzrnjska	Podzemlje-krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Podzemlje-međuzrnjska	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	
41	Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	2,04	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00	2,04	0,00
42	Sum of Opterećenje Diuron(kg/g)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
43	Endosulfan ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
44	Fluoranten	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
45	Heksaklorbenzen (HCB)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
46	Heksaklorbutadien	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,11	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00
47	γ-Heksaklorcikloheksan (HCH)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
48	Izoproturon	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
49	Olovo ukupno	kg /god	1,54	2,14	0,01	63,13	0,00	32,85	0,01	0,02	98,97	0,22	34,39	2,14	0,03	0,01	162,11	0,22
50	Živa ukupna	kg /god	0,00	0,00	0,00	2,16	0,00	1,34	0,00	0,00	29,00	0,00	1,34	0,00	0,00	0,00	31,16	0,00
51	Naftalen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,18	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00
52	Nikal ukupni	kg /god	1,37	0,02	0,01	169,11	0,00	5,44	0,00	0,02	58,57	0,53	6,80	0,02	0,04	0,00	227,69	0,53
53	Nonilfenol i etoksilati (NP/NPE), smjesa izomera	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,02	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
54	Nonilfenol	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	1,66	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	1,66	0,00
55	Oktilfenoli i oktilfenol etoksilati	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,39	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00
56	Pentaklorbenzen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
57	Pentaklorfenol	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
58	Benzo(a)piren	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
59	Benzo(b)fluoranten	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
60	Benzo(k)fluoranten	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
61	Benzo(g,h,i)perilen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
62	Indeno(1,2,3-cd)piren	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
63	Policiklički aromatski ugljikovodici (PAH)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64	Simazin	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04	0,00
65	Tributilkositrovi spojevi	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
66	1,2,3-triklorbenzen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00
67	1,2,4-triklorbenzen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
68	1,3,5-triklorbenzen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00
69	Triklorbenzen (svi izomeri)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,27	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00
70	Triklormetan (kloroform)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	21,59	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	21,59	0,00
71	Aluminij ukupni (kg/g)	kg /god	31,45	0,00	0,00	118,93	0,00	124,27	0,00	0,00	1.704,57	0,05	155,72	0,00	0,00	0,00	1.823,50	0,05
72	Antimon ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51	0,00	0,00	0,60	0,00	1,51	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00
73	Barij ukupni	kg /god	0,00	0,00	16,75	443,48	0,00	33,05	0,00	0,00	23,66	0,71	33,05	0,00	16,75	0,00	467,14	0,71
74	Berilij ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
75	Bor ukupni	kg /god	241,03	0,00	0,00	20,22	0,00	31,20	0,00	0,00	135,77	0,00	272,22	0,00	0,00	0,00	155,99	0,00
76	Kobalt ukupni	kg /god	3,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	38,59	0,00	4,18	0,00	0,00	0,00	38,59	0,00
77	Kositar ukupni	kg /god	0,02	1,32	0,00	1,34	0,00	7,98	0,00	0,00	31,90	0,00	8,00	1,32	0,00	0,00	33,24	0,00
78	Krom 6+	kg /god	0,93	0,18	0,06	0,98	0,00	4,88	0,00	0,00	38,75	0,07	5,81	0,18	0,06	0,00	39,72	0,07

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022. – 2027.

Pokazatelji	mjerna jedinica	Jadransko vodno područje					Vodno područje rijeke Dunav					Republika Hrvatska						
		Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Podzemlje-međuzrnjska	Podzemlje-krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Podzemlje-međuzrnjska	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	
79	Krom 3+	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
80	Magnezij	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.666,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.666,27	0,00	
81	Mangan ukupni	kg /god	0,00	0,01	0,44	204,31	0,00	27,07	0,00	0,00	62,94	4,26	27,07	0,01	0,44	0,00	267,24	4,26
82	Molibden ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,12	0,00	
83	Selen ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,51	30,60	0,00	0,55	0,00	4,77	0,02	0,55	0,00	0,51	0,00	35,37	0,02	
84	Srebro ukupno	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,17	0,00	0,00	3,59	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	3,59	0,00
85	Stroncij ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	
86	Talij ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	
87	Vanadij ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	8,49	0,00	0,13	0,00	0,00	8,49	0,00	
88	Željezo ukupno	kg /god	4,43	15,45	0,35	4.267,12	0,00	147,62	0,00	0,05	2.945,84	37,99	152,05	15,45	0,41	0,00	7.212,95	37,99
89	Klor ukupni	kg /god	28,07	2,08	54,19	52,64	2,64	71,21	0,03	0,00	1.933,43	0,28	99,27	2,08	54,20	0,03	1.986,06	2,92
90	Klor slobodni	kg /god	17,76	1,61	0,00	0,30	0,07	17,08	0,00	0,00	463,69	0,00	34,84	1,61	0,00	0,00	463,99	0,07
91	Rezidualni klor slobodni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,00
92	Cijanidi ukupni	kg /god	1,27	1,19	0,00	0,19	0,00	2,99	0,00	0,00	18,99	0,00	4,26	1,19	0,00	0,00	19,18	0,00
93	Sulfiti	kg /god	197,93	104,71	0,10	324,44	1,85	856,95	0,00	0,00	6.106,63	12,91	1.054,88	104,71	0,10	0,00	6.431,08	14,76
94	Sulfidi	kg /god	45,62	97,19	1,98	30,40	0,08	34,89	0,00	0,01	1.084,27	0,03	80,51	97,19	1,99	0,00	1.114,67	0,11
95	1,1-dikloreten	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	
96	1,1,1-trikloreten	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	
97	Dibromklorometan	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	
98	Bromoform	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
99	Bromdiklorometan	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
100	Tetraklorometan (tetraklorugljik)	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	
101	Ukupni halogenirani ugljikovodici	kg /god	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,51	0,00	2,05	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00
102	Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici (LHKU)	kg /god	0,12	0,01	0,00	0,08	0,00	0,66	0,00	0,00	66,33	0,00	0,79	0,01	0,00	0,00	66,42	0,00
103	Ukupni ugljikovodici C10-C40	kg /god	219,30	1.935,09	38,38	841,23	20,00	4.684,25	1,67	85,04	28.085,47	42,45	4.903,55	1.935,09	123,42	1,67	28.926,70	62,45
104	o-ksilen (kg/g)	kg /god	0,00	0,59	0,00	0,83	0,00	2,60	0,00	0,00	0,11	0,00	2,60	0,59	0,00	0,00	0,94	0,00
105	m-ksilen+p-ksilen	kg /god	0,00	1,19	0,00	1,66	0,00	2,33	0,00	0,00	0,11	0,00	2,33	1,19	0,00	0,00	1,77	0,00
106	m-ksilen	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
107	Ksilen ukupni	kg /god	0,00	1,04	0,00	0,01	0,00	10,88	0,00	0,00	0,07	0,00	10,88	1,04	0,00	0,00	0,08	0,00
108	Etilbenzen	kg /god	0,00	1,72	0,00	0,00	0,00	2,61	0,00	0,00	0,14	0,00	2,61	1,72	0,00	0,00	0,14	0,00
109	Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	kg /god	0,15	0,00	0,00	0,66	0,00	47,77	0,00	0,00	11,53	0,02	47,92	0,00	0,00	0,00	12,19	0,02
110	Ukupni aromatski ugljikovodici	kg /god	0,00	2,22	0,00	15,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	2,22	0,00	0,00	15,29	0,00
111	Fenoli ukupni	kg /god	79,54	6,26	2,88	4,16	0,01	108,06	0,00	0,00	1.305,36	0,76	187,60	6,26	2,88	0,00	1.309,52	0,76
112	Toluen	kg /god	0,00	1,72	0,00	0,11	0,00	15,58	0,00	0,00	0,12	0,00	15,58	1,72	0,00	0,00	0,23	0,00
113	Formaldehid	kg /god	0,00	0,00	192,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	192,13	0,00	0,00	0,00
114	Oksitetraciklin hidroklorid	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
115	Detergenti, zbroj anionskih i neionskih	kg /god	484,10	30,13	0,00	0,00	0,00	11,23	0,00	0,01	1.971,39	0,00	495,32	30,13	0,01	0,00	1.971,39	0,00
116	Detergenti neionski	kg /god	729,90	175,48	208,32	4.131,86	0,00	361,19	0,00	2,54	8.316,33	4,88	1.091,09	175,48	210,86	0,00	12.448,19	4,88

Pokazatelji	mjerna jedinica	Jadransko vodno područje					Vodno područje rijeke Dunav					Republika Hrvatska					
		Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Podzemlje-međuzrnska	Podzemlje-krš	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame	Vodotoci	Jadransko more	Podzemlje krš	Podzemlje-međuzrnska	Sustav javne odvodnje	Sustav JO - pražnjenje sabirne jame
117 Detergenti kationski	kg /god	0,00	0,12	0,00	65,83	0,00	31,26	0,00	0,00	551,21	0,02	31,26	0,12	0,00	0,00	617,04	0,02
118 Detergenti anionski	kg /god	195,76	2.463,87	151,45	7.881,38	129,93	592,36	0,45	8,48	12.528,45	15,68	788,12	2.463,87	159,93	0,45	20.409,83	145,61
119 Teškohlapljive lipofilne tvari	t/god	0,89	22,73	2,28	41,82	1,78	13,30	0,01	0,12	202,87	0,55	14,19	22,73	2,40	0,01	244,70	2,33
120 Organoklorovi pesticidi ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121 Organofosforni pesticidi ukupni	kg /god	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Stara opterećenja (napuštene lokacije visoko opterećene tehnološkim otpadom - „crne točke“)

- tzv. „crne točke“ su onečišćene lokacije nastale dugotrajnim neprimjerenim gospodarenjem proizvodnim (tehnološkim) otpadom koje predstavljaju opasnost za okoliš i ljudsko zdravlje. Prema podacima ENVI atlas okoliša u 2021. godini u Republici Hrvatskoj utvrđeno je 16 takvih lokacija. Sanirane je 9 lokacije a za 2 lokacije sanacija je u pripremi. Podaci o vrstama, količinama, mjestu nastanka i načinu gospodarenja otpadom nisu potpuni ni pouzdani za sve lokacije crnih točaka. Od evidentiranih onečišćujućih tvari najviše su zastupljeni teški metali, zatim klorirani ugljikovodici, mineralna ulja i aromatski ugljikovodici (BTEX⁴⁴) te azbestni otpad i fosfogips.

Tab. B.26 Osnovni podaci o crnim točkama (izvor: ENVI atlas okoliša 2021. godina)

Vodno područje / podsliv	crne točke - lokacije			Napomena
	ukupno	sanirano	nije sanirano	
	broj			
Jadransko vodno područje	12	7	5	crveni mulj, šljaka, otpadni mazut, azbest
Teritorijalno more	-	-	-	-
Vodno područje rijeke Dunav	4	2	2	
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	2	1	1	zauljeni muljevi
Područje podsliva rijeke Save	2	1	1	fosfogips
Ukupno	16	9	7	

Eksploatacijska polja za vađenje mineralnih sirovina Prema ENVI atlas okoliša, u Republici Hrvatskoj je u 2021. godini registrirano 649 eksploatacijskih polja, što nije značajno povećanje u odnosu na 643 eksploatacijska polja kako je to bilo abilježeno u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.

Tab. B.27 Pregled eksploatacijskih polja za vađenje mineralnih sirovina po vodnim područjima i područjima podslivova

Vodno područje / podsliv	Broj eksploatacijskih polja
Jadransko vodno područje	313
Teritorijalno more	2
Vodno područje rijeke Dunav	334
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	109
Područje podsliva rijeke Save	225
Ukupno	649

Zasad nije definirana metodologija za procjenu emisija otpadnih voda s eksploatacijskih polja za vađenje mineralnih sirovina. Jasno je da skup onečišćujućih tvari koje se mogu očekivati u vodama na čijem se priljevnom području nalazi eksploatacijsko polje ovisi o vrsti sirovine koja se vadi.

1.2.4 Akvakultura i ribarstvo

Osnovni izvor podataka o akvakulturi je Ministarstvo poljoprivrede i prema dostavljenim podacima:

- Premda se površina toplovodnih ribnjaka povećala za oko 25 % proizvodnja ribe je smanjena za oko 6,8 %.
- Površina hladnovodnih ribnjaka je smanjena za 17 %, a proizvodnja za 66,6 %.

⁴⁴ BTEX – benzen, toluen, ksileni, spadaju u skupinu organskih hlapivih spojeva

- Površine pod marikulturom su povećane za oko 17,8 %, dok je proizvodnja povećana 2,15 puta, uz napomenu da prosječna godišnja proizvodnja za razdoblje 2016. do 2018. godine od 18.022 tone čini samo 43 % od maksimalno dozvoljene proizvodnje.

Tab. B.28 Osnovni podaci o akvakulturi prema podacima Ministarstva poljoprivrede

	Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (podaci 2012. godina)			Razdoblje 2016. - 2018.		
	toplovodni	hladnovodni	marikultura	toplovodni	hladnovodni	marikultura
Broj lokacije	31	20	331	27	19	429
Površina (ha)	11.049	7,13	-	13.855	5,91	747
Proizvodnja (t/god)	3.209	1.000	6.774			
Proizvodnja 2016.				3.567	467	13.235
Proizvodnja 2017.				2.877	395	13.843
Proizvodnja 2018.				2.529	370	16.782
Prosjek proizvodnje				2.991	411	14.620
Dozvoljena količina						44.303

Budući da se u Republici Hrvatskoj još uvijek ne obavljaju sustavni monitoring voda koje se ispuštaju iz ribnjaka te da se ugovorom o zakupu ne određuju maksimalne dopuštene koncentracije tvari u otpadnim vodama koji bi mogli biti korišteni za procjenu utjecaja ribnjaka na fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate ekološko stanje, te pokazatelje kemiskog stanja voda u procjeni opterećenja hranjivim tvarima se koriste faktori emisija. U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., te sukladno dostupnoj literaturi, u Planu upravljanju vodnim područjima 2022. - 2027. se koristiti nešto veći faktori emisija dušika i fosfora u vode u uzgoju salmonidnih vrsta (hladnovodni ribnjaci).

Tab. B.29 Faktori emisija hranjivih tvari u akvakulturi⁴⁵

	Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.		Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.	
	N kg / t proizvodnje	P kg / t proizvodnje	N kg / t proizvodnje	P kg / t proizvodnje
Toplovodni	75	10,5	75	10,5
Hladnovodni	50	7	51	8
Marikultura bijela riba	72,9	10,3	72,9	10,3
Marikultura tuna	73,3	10,3	73,3	10,3
Marikultura školjkaši	2,39	zanemarivo	2,39	zanemarivo

⁴⁵ Pri procjeni opterećenja korišteni literaturni podaci:

- Plan upravljanja riječnim slivom Neretve i Trebišnjice
- Marc C.J.Verdegem: Nutrient discharge from aquaculture operations in function of system design and production environment, (Netherlands), Reviews in Aquaculture Volume 5, Issue 3, pages 158–171, September 2013, Article first published online: 24 March 2013. (Nelužbeni prijevod: Marc C.J.Verdegem: Ispuštanje hranjivih tvari iz pogona akvakulture u funkciji projektiranja sustava i proizvodnog okruženja, (Nizozemska), recenzije u akvakulturi, svezak 5, izdanje 3, str. 158 - 171, rujan 2013., članak prvi put objavljen na internetu: 24.3.2013.)
- Serap Pulatsu, Ferit Rad, Gülten Köksal, Fikri Aydın, A. Çağlan Karasu Benli, Akasya Topçu: The impact of rainbow trout farm effluents on water quality of Karasu stream, (Turkey), Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 4: 09-15 (2004), Full-text available from: Serap Pulatsü, July 29, 2014. (Neslužbeni prijevod: Serap Pulatsu, Ferit Rad, Gülten Köksal, Fikri Aydın, A. Çağlan Karasu Benli, Akasya Topçu: Utjecaj ispusta uzgajališta kalifornijske pastrve na kvalitetu vode u potoku Karasu (Turska), turski časopis za ribarske i vodene znanosti 4: 09 -15 (2004), Puni tekst dostupan od: Serap Pulatsü, 29.7.2014.)
- Asbjorn Bergheim, Alexander Brinker: Effluent treatment for flow through systems and European environmental regulations, (Norway, Germany), Aquacultural Engineering 27 (2003) 61/77, full-text available on authors profiles. (Neslužbeni prijevod: Asbjorn Bergheim, Alexander Brinker: Tretman efluenta za tok kroz sustave i europski okolišni propisi (Norveška, Njemačka), Akvakulturni Inženjering 27 (2003) 61/77, pun tekst dostupan na profilima autora.)
- Yang Yu Feng, Li Chun Hou, Nie Xiang Ping, Tang Dan Ling, Chung Ik Kyo: Development of mariculture and its impacts in Chinese Coastal waters, (China), Reviews in Fish Biology and Fisheries, March 2004, Volume 14, Issue 1, pp 1-10, first online: 02 March 2005. (Neslužbeni prijevod: Yang Yu Feng, Li Chun Hou, Nie Xiang Ping, Tang Dan Ling, Chung Ik Kyo: Razvoj marikulture i njezini utjecaji u kineskim probalnim vodama, (Kina), recenzije u biologiji riba i ribarstvu, ožujak 2004, svezak 14, izdanje 1; str. 1 - 10, prvi put objavljen na internetu: 2.3.2005.)

S obzirom na nedostatak preciznih podataka, izračun opterećenja hranjivim tvarima iz slatkovodne akvakulture je procijenjen na osnovu površine ribnjaka prema topografskim podlogama, te podatka o prosječnoj godišnjoj proizvodnji ribe na razini Republike Hrvatske.

Tab. B.30 Procijenjena opterećenja hranjivim tvarima u slatkovodnoj akvakulturi

Vodno područje / područje podsliva	Udio u registriranim površinama ribnjaka		Prosječna procijenjena godišnja proizvodnja		Opterećenje	
	toplovodni	hladnovodni	toplovodni	hladnovodni	N	P
	%		t/godišnje		kg/godišnje	
Podsliv rijeka Dunava i Drave	31%	3%	929	12	70.282	9.849
Podsliv rijeke Save	69%	21%	2.062	85	158.957	22.327
Vodno područje rijeke Dunav	100%	23%	2.991	96	229.238	32.176
Jadransko vodno područje	0%	77%	0	315	16.048	2.517
Republika Hrvatska	100%	100%	2.991	411	245.286	34.694

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede Proizvodnja bijele ribe i tune organizirana je u plutajućim kavezima u moru, a proizvodnja školjkaša na pergolarima u posebno kontroliranim - zaštićenim područjima. Uzgojeno je 4.537 tona bijele ribe, 1.907 tona tune i 330 tona školjkaša. Najviše uzgajališta locirano je u području priobalnih voda, pri čemu se najveća gustoća uzgajališta javlja u Malostonskom zaljevu (tj. u vodnom tijelu O313-MZ). U prijelaznim vodama značajnija proizvodnja javlja se jedino u estuariju rijeke Krke.

Tab. B.31 Faktori emisije i procijenjena opterećenja hranjivim tvarima u morskoj akvakulturi

	Vrsta proizvodnje			
	Bijela riba	Tuna	Školjkaši	UKUPNO JVP
Proizvodnja (t)	10.952	2.774	894	14.620
Ukupni N (kg/t proizvodnje)	72,9	73,3	2,39	-
Ukupni P (kg/t proizvodnje)	10,3	10,3	-	-
Ukupni N (t/god)	798.401	203.359	2.136	1.003.895
Ukupni P (t/god)	112.806	28.576	-	141.381

Prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu (Narodne novine, br. 63/19) ribolovnim područjima upravljaju ovlaštenici ribolovnog prava. Popis ovlaštenika ribolovnog prava objavljen je na mrežnoj stranici Hrvatskog športskog ribolovnog saveza (<http://ribolovni-savez.hr/kontakti/ovlastenici-ribolovnog-prava/>). Stupanjem na snagu Zakona o slatkovodnom ribarstvu započela je revizija planova upravljanja ribolovnim područjima (ribolovne osnove - prema prethodno važećem zakonu). U postupku revizije plana upravljanja ribolovnim područjem dodijeljenim na upravljanje ovlaštenicima ribolovnog prava, vodno gospodarstvo dostavlja Ocjenu usklađenosti (revizije) Plana upravljanja s planovima vodnoga gospodarstva. Do kraja 2021. godine usklađeno je 75 ribolovnih područja, a osnovni podaci o invazivnim vrstama, alohtonim vrstama, vrstama koje se poribljavaju, količinama za poribljavanje, količine dozvoljene ribe po ribiču, lovostaju, mamcima, korištenju kemijskih pripravaka ukoliko su bili dostupni (sadržani u dostavljenoj dokumentaciji) su pridruženi odgovarajućim vodnim tijelima.

Od 75 obrađenih ribolovnih područja invazivne vrste su zabilježene na 49 a alohtone vrste na čak 60 ribolovnih područja.

Prema podacima o akvakulturi, prije svega o proizvedenim količinama i maksimalno dopuštenim proizvodnim količinama zaključuje se da akvakultura može predstavljati značajnije opterećenje, kako kopnenih površinskih tako i prijelaznih i priobalnih voda. S obzirom na povećani broj ugovora kojim se reguliraju uvjeti proizvodnje u akvakulturi uz opterećenje hranjivim tvarima može se očekivati i značajan utjecaj održavanja, odnosno rada ribnjaka na hidromorfološko stanje voda.

Podaci o količinama zahvaćene vode za potrebe akvakulture nisu poznati, te će se u Planu upravljanja vodnim područjima 2021. - 2027. za procjenu opterećenja zahvaćenjem voda na svakoj lokaciji pojedinačno koristiti procijenjeni podaci, uzimajući u obzir površinu ribnjaka i procijenjene podatke o proizvodnji.

1.2.5 Poljoprivreda

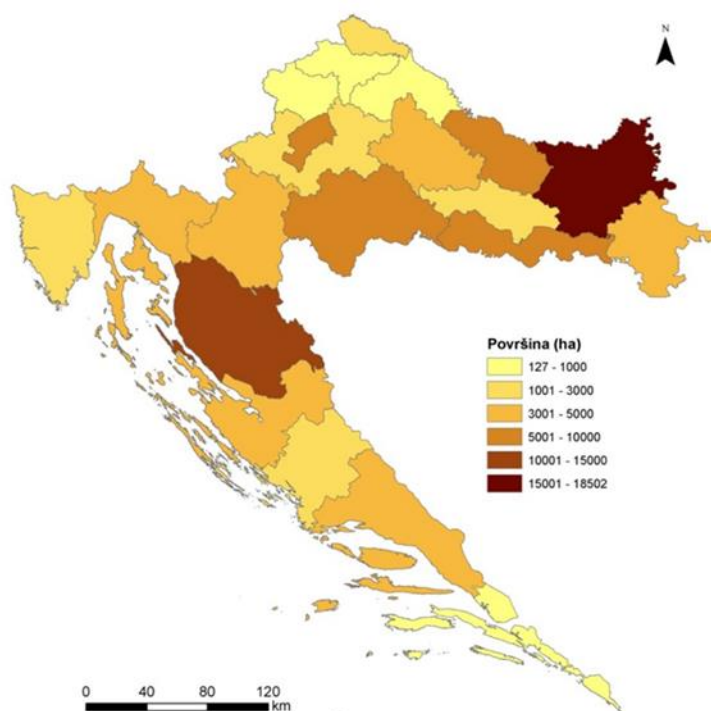
Onečišćenje hranjivim tvarima - Procjena opterećenja poljoprivrednih površina provedena je za dušik i fosfor, određivanjem prostornog rasporeda dušika i fosfora iznjetog na poljoprivredne površine putem mineralnih i organskih gnojiva.

Detaljan prikaz metodologije, ulaznih podataka i rezultata modeliranja prostorne raspodjele hranjivih tvari i aktivnih tvari pesticida iz poljoprivrede dat je u studiji „Određivanje prioritetnih područja motrenja podzemnih voda unutar intenzivnog poljoprivrednog prostora - SAGRA 2“, 2019. godine (na temelju podataka iz 2017. godine), Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu s podizvoditeljima

Analiza je provedena na temelju:

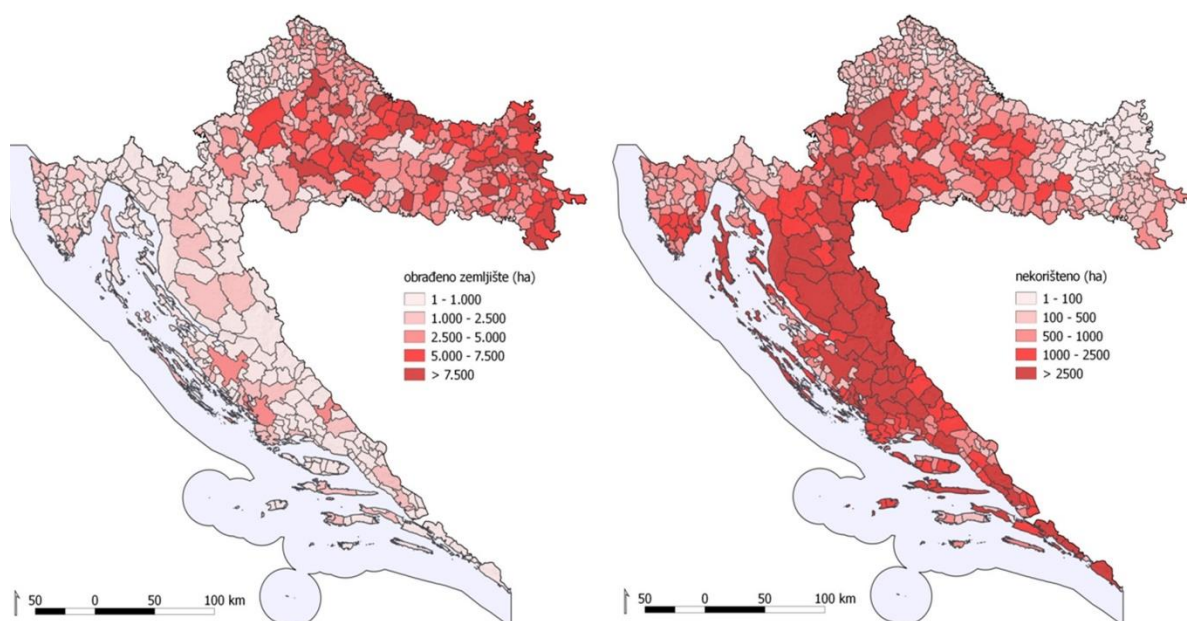
- prostornog rasporeda poljoprivrednih površina prema namjeni (uzgojnim kulturama), utvrđenog na temelju digitalnog ortofota nadopunjenog podacima iz ARKOD-a (službeni pregled korištenja poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj), podataka o zemljišnom pokrovu (CLC Hrvatska 2018), a za područja izvan ARKODA-a pomoću satelitskih snimaka Sentinel 2 i google servisa,
- podataka o broju farmi i njihovom prostornom smještaju te broju i vrsti stoke na njima, preuzetih iz baza podataka Hrvatske poljoprivredne agencije,
- podataka o količini korištenih mineralnih gnojiva i aktivnih tvari iz mineralnih gnojiva iz domaće proizvodnje i uvoza,
- dodatnih dostupnih podataka i informacija prikupljenih iz literature i razgovorom sa specijalistima znanstvenicima i poljoprivrednim stručnjacima na terenu, temeljem kojih su u postupak ugrađene regionalne specifičnosti u biljnoj i stočarskoj proizvodnji.

Razina korištenja poljoprivrednog zemljišta je niska. Od 2.503 milijuna ha poljoprivrednoga zemljišta koristi se 1.908 milijun ha ili približno 76 %. Oko 55 % korištenih poljoprivrednih površina se obrađuje (1.053.500 ha), a 45 % otpada na livade i pašnjake na kojima nema intenzivne primjene gnojiva. Intenzitet poljoprivredne proizvodnje, izražen udjelom korištenog, odnosno obradivog zemljišta u ukupnoj površini nekog područja, najveći je u sjevernim i istočnim dijelovima države, koji pripadaju vodnom području rijeke Dunav. Udjel korištenog i, osobito, obradivog zemljišta znatno je manji u gorskim i krškim predjelima države.



Sl. B.15 Prostorni raspored poljoprivrednog zemljišta po općinama (stanje 2017. godina)

Udio površina pod ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom u ukupno korištenim poljoprivrednim površinama je oko 9 %. U strukturi biljne ekološke poljoprivredne proizvodnje dominiraju oranice, te livade i pašnjaci odnosno kategorije na kojima se u konvencionalnoj poljoprivrednoj proizvodnji uobičajeno primjenjuju znatne količine agrokemikalija (mineralna gnojiva, pesticidi). Prostorno Osječko - baranjska i Ličko - senjska županija izdvajaju se najvećim površinama pod ekološkom proizvodnjom . Suprotno navedenom, u sjevero-zapadnoj Hrvatskoj tri županije Krapinsko - zagorska, Varaždinska i Koprivničko - križevačka županija, te na krajnjem jugu Dubrovačko - neretvanska županija imale su u 2017. manje od 1.000 ha poljoprivrednih površina pod ekološkom proizvodnjom.



Sl. B.16 Prostorni raspored poljoprivrednog zemljišta po općinama (stanje 2017. godina)

U cjelini, na obradivim površinama prevladava uzgoj žitarica i kukuruza s udjelom od 29 % u korištenim površinama. Struktura poljoprivrednih površina se bitno razlikuje po hrvatskim regijama pa i po vodnim područjima. Na vodnom području rijeke Dunav dominiraju ratarske kulture, osobito kukuruz i žitarice. Na jadranskom vodnom području dominiraju drvenaste kulture - maslinici i vinogradi.

U 2017. godini ukupno je primijenjeno 164.633 t ukupnog dušika od čega 118.636 t mineralnog dušika i 45.997 t dušika iz organskih gnojiva. Na oranice je raspoređeno oko 40.794 t, na livade 4.338 t a na pašnjake oko 815 t organskog dušika. Procijenjena količinama utrošenog fosfora (P) u 2017. godini je 18.120 t iz mineralnih gnojiva te još 10.037 t iz organskih gnojiva.

Opterećenje poljoprivrednih površina organskim hranjivima vezano je uz stočarstvo tj. iznošenje stajskoga gnoja i, u manjoj mjeri, pašno držanje stoke. Količina organskih hranjiva koja dopiyeva na poljoprivredne površine određena je iz podataka o stočnom fondu i pretpostavljenom faktoru emisije dušika i fosfora po vrstama i kategorijama životinja. Stočarsku proizvodnju u RH karakterizira mali broj životinja po jedinici korištenog poljoprivrednog zemljišta (0,4 UGEC/ha) koje su raspršene na velikom broju farmi. U Hrvatskoj je 2017. godine bilo oko 712 tisuća uvjetnih grla stoke na 130-ak tisuća farmi ili oko 5,5 uvjetno grlo po farmi. Najveći broj su male i vrlo male obiteljske farme (do 20 UG). Ima malo vrlo velikih farmi (preko 200 UG). Glavninu stočnoga fonda, izraženog brojem uvjetnih grla, čine goveda i svinje. S prosjekom od 23,8 kg dušika po hektaru korištenog poljoprivrednog zemljišta stočarska proizvodnja u Republika Hrvatska ne predstavlja značajni izvor opterećenja na vode. Izuzetak su područja s velikom koncentracijom stoke i u blizini velikih farmi na koje se češće i u većim količinama iznosi stajski gnoj. Bioplinska postrojenja koja koriste velike količine stajskog gnoja kao supstrata za svoj rad i smještene su u blizini velikih farmi, potencijalno doprinose smanjenju pritiska na okolne poljoprivredne površine. Za organska hranjiva se podrazumijeva primjena na mjestu nastanka, tj. na lokalnim poljoprivrednim površinama, a kod raspodjele po kulturama poštuje se tradicionalna gnojibena praksa.

Prostorna raspodjela mineralnog dušika modelirana je po kulturama, određivanjem prosječne potrošnje dušika za svaku kulturu i svaku županiju u kojoj se ta kultura uzgaja. U nedostatku pouzdanijih podataka, prosječna potrošnja dušika po kulturama ekspertno je procijenjena s obzirom na ostvareni prosječni prinos pojedinih kultura na državnoj razini i potom projicirana na razinu županija u skladu s pretpostavljenim intenzitetom gnojidbe po županijama. Izračun je pouzdaniji za žitarice i kukuruz, kao najzastupljenije kulture, pod kojima se nalazi 39% korištenih poljoprivrednih površina i za koje su rađena određena terenska istraživanja ovisnosti prinosa o intenzitetu gnojidbe. Primjena fosfora računata se kao postotni iznos primjene dušičnih gnojiva. Ukupna količina fosfora (P_2O_5) iz mineralnih gnojiva procijenjena je na 35% od primjene mineralnog dušika, dok je sadržaj fosfora u organskim gnojivima dobiven računskim putem.

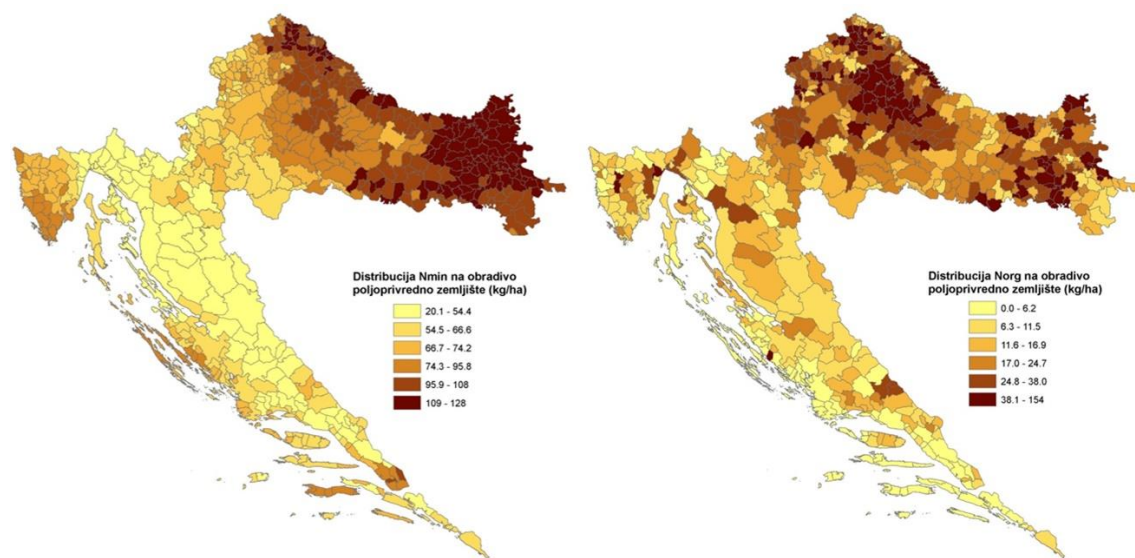
Tako dobiven detaljni prostorni raspored primjene dušika i fosfora na poljoprivrednim površinama omogućuje detektiranje kritično opterećenih površina i vodnih tijela pod mogućim povećanim utjecajem tog opterećenja.

Tab. B.32 Primjena dušika (N) i fosfora (P)⁴⁶ na korištenom poljoprivrednom zemljištu po županijama

Županija	Korištena površina (ha)	Dušik (N)						Fosfor (P)					
		Mineralni		Organski		Ukupni		Mineralni		Organski		Ukupni	
		t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha
Bjelovarsko - bilogorska	118.237	10.211	86	4.725	40	14.936	126	1.560	13	1031	9	2.591	22
Brodsko - posavska	90.438	8.349	92	2.830	31	11.179	124	1.275	14	618	7	1.893	21

⁴⁶Količina P = Količina P_2O_5 *(62/142).

Županija	Korištena površina (ha)	Dušik (N)						Fosfor (P)					
		Mineralni		Organski		Ukupni		Mineralni		Organski		Ukupni	
		t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha	t	kg/ha
Dubrovačko - neretvanska	42.120	1.357	32	174	4	1.531	36	207	5	38	1	245	6
Grad Zagreb	21.833	686	31	322	15	1.008	46	105	5	70	3	175	8
Istarska	71.980	3.578	50	1055	15	4.633	64	546	8	230	3	777	11
Karlovačka	78.477	2.681	34	1.328	17	4.009	51	409	5	290	4	699	9
Koprivničko - križevačka	86.757	7.840	90	4.211	49	12.051	139	1.197	14	919	11	2.116	24
Krapinsko - zagorska	41.993	2.446	58	1.348	32	3.794	90	374	9	294	7	668	16
Ličko - senjska	111.215	1.635	15	1.445	13	3.080	28	250	2	315	3	565	5
Međimurska	44.185	4.206	95	1.724	39	5.930	134	642	15	376	9	1.019	23
Osječko - baranjska	228.441	22.387	98	7.604	33	29.991	131	3.419	15	1659	7	5.079	22
Požeško - slavonska	61.174	5.176	85	1.174	19	6.350	104	791	13	256	4	1.047	17
Primorsko - goranska	52.291	514	10	498	10	1.012	19	78	2	109	2	187	4
Sisačko - moslavačka	150.074	6.726	45	2.871	19	9.597	64	1.027	7	626	4	1.654	11
Splitsko - dalmatinska	130.964	2.222	17	1219	9	3.441	26	339	3	266	2	605	5
Šibensko - kninska	106.620	1186	11	766	7	1.952	18	181	2	167	2	348	3
Varaždinska	53.937	4.152	77	2.155	40	6.307	117	634	12	470	9	1.104	20
Virovitičko - podravska	109.364	9.097	83	1.623	15	10.720	98	1.389	13	354	3	1.744	16
Vukovarsko - srijemska	148.162	15.210	103	3.808	26	19.018	128	2.323	16	831	6	3.154	21
Zadarska	147.204	1.832	12	1353	9	3.185	22	280	2	295	2	575	4
Zagrebačka	105.525	7.147	68	3.767	36	10.914	103	1092	10	822	8	1.914	18
UKUPNO	2.000.990	118.237	59	45.997	23	164.633	82	18.120	9	10.037	5	28.158	14

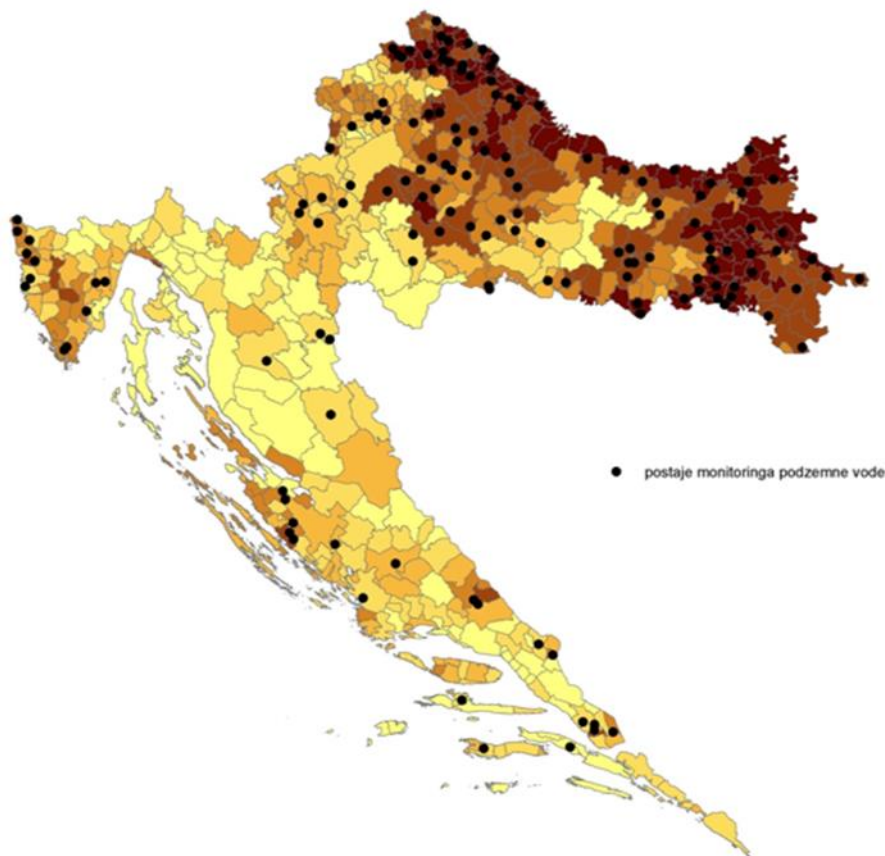


Sl. B.17 Prostorni raspored primjene mineralnog i organskog dušika (N), na korištenom poljoprivrednom zemljištu po općinama

Modelom je dobiven detaljni prostorni raspored primjene dušika i fosfora na poljoprivrednim površinama koji omogućuje detektiranje kritično opterećenih površina i vodnih tijela pod mogućim povećanim utjecajem tog opterećenja.

Osim intenziteta gnojidbe, na ispiranje dušika iz tla značajno utječu drugi uzgojni zahvati ali i okolišni čimbenici (hidrološke prilike, svojstva tla, faza razvitka usjeva, evapotranspiracija).

Ispiranje fosfora iz poljoprivrednih tala ne bi trebao biti problem od većeg značaja, s obzirom na relativno malu količinu fosfora koja se primjenjuje u gnojidbi. Znatniji gubici fosfora mogu se javiti na površinama koje su izložene djelovanju erozije.



Sl. B.18 Prostorni raspored ukupnog opterećenja po općinama preklopljen s lokacijama postaja monitoringa podzemnih voda (2017.)

Model za određivanje lokacija monitoringa podzemnih voda je baziran na sljedećim ulaznim varijablama: način korištenja zemljišta, odnosno postotak obradivog poljoprivrednog zemljišta (pod ekološkom i konvencionalnom proizvodnjom), ukupno dodana količina N min./ha obradivog poljoprivrednog zemljišta (bez površina pod ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom), ukupna količina N org./ha obradivog poljoprivrednog zemljišta, klasa prirodne ranjivosti vodonosnika (isključivo na obradivom poljoprivrednom zemljištu unutar općine) i klasa osjetljivosti tla na propuštanje onečišćivala

Onečišćenje prioritetnim tvarima i specifičnim onečišćujućim tvarima - Izvor onečišćenja voda prioritetnim tvarima i specifičnim onečišćujućim tvarima iz poljoprivrede mogu biti poljoprivredne površine zbog prekomjernog i neodgovarajućeg tretiranja sredstvima za zaštitu bilja (pesticidi). Glavni putovi dospjeća pesticida u vode su raspršeni i točkasti izvori. U raspršene izvore pripadaju: hlapljenje (pare pesticida mogu biti strujom vjetra prenesene, a zatim kišom donesene na vodene površine), ispiranje sa površine (primjerice erozijom) ili kroz profil tla, ispiranje kroz drenažne cijevi te zanošenje

(drift). Kontaminacija iz točkastih izvora uglavnom je vezana uz mjesta punjenja i pranja strojeva za aplikaciju, ispravnost strojeva te rukovanje ambalažom i ostacima pesticida.

Potrošnja pesticida u poljoprivredi izračunata je na osnovi podataka o količini pojedine aktivne tvari pesticida iz Fitosanitarnog informacijskog sustava (FIS) koji je u nadležnosti Ministarstva poljoprivrede. Raspodjela ukupno primijenjene količine pojedinog pesticida po kulturama izvršena je na temelju podataka o njegovoj namjeni (kulturi/kulturama za koje je registriran) i propisanom doziranju, odnosno procijenjenom broju tretiranja pojedine kulture. Tako dobivena ukupna potrošnja po pojedinoj kulturi raspoređena je na županije proporcionalno udjelu površine pod kulturom u županiji u ukupnoj površini pod tom kulturom. Takva prostorna raspodjela je bila moguća, jer primjena pesticida nema značajnih odstupanja u odnosu na regionalne specifičnosti pa je prosječna potrošnja po kulturi ista u svim županijama u kojima se ta kultura uzgaja.

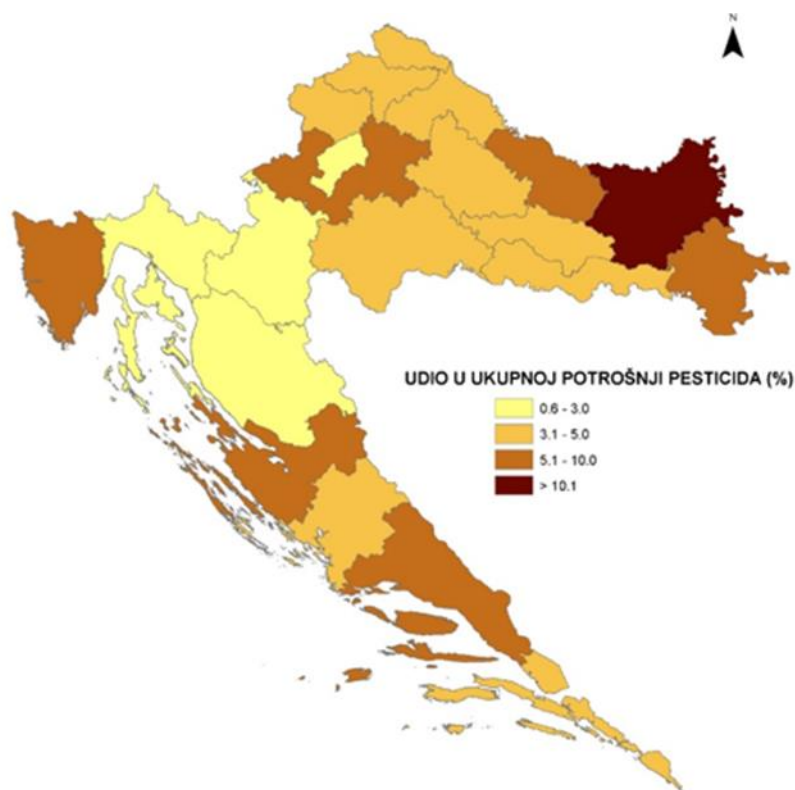
Analizom je obuhvaćeno 976.368 ha konvencionalne poljoprivredne proizvodnje, odnosno kulture kojima je bilo moguće dodijeliti odgovarajuću količinu a. t. pesticida. Od poljoprivrednih kultura u analizu su uključeni kukuruz, strne žitarice, duhan, šećerna repa, soja, suncokret, uljarice, vinova loza, voćnjaci, masline, krumpir, kupus i povrće. Prema podacima iz FIS-a ukupna potrošnja pesticida u 2017. je iznosila 1.511.612 kg a. t. Ako se isključi količina pesticida za ostale namjene (117.774 kg), prosječna dozacija na kulture je iznosila 1,43 kg aktivnih tvari pesticida po hektaru obradivog poljoprivrednog zemljišta.

Rezultati ukazuju na velike razlike u prosječnoj potrošnji aktivnih tvari po kulturama. Najveća potrošnja pesticida je na površinama pod vinogradima i voćnjacima s oko 10, odnosno 5,6 kg a.t. po hektaru, najvećim dijelom fungicida s visokim doziranjem koji se višekratno primjenjuju na istoj površini. Iznadprosječnu potrošnju pesticida po jedinici površine imaju i duhan, šećerna repa, krumpir i kupus. Najmanja potrošnja je na površinama pod žitaricama (0,38 kg a.t./ha) i kukuruzom (0,55 kg a.t./ha), gdje prevladava primjena herbicida u dozama koje su relativno manje od onih koje se primjenjuju kod ostalih kultura. Međutim ako se gleda udio ukupno tretiranih površina, onda su to površine pod kukuruzom (32 %) i žitaricama (25,3 %) usprkos maloj potrošnji pesticida po hektaru.

Tab. B.33 Ukupna i prosječna potrošnja pesticida po kulturama i skupinama pesticida⁴⁷

	Herbicidi		Fungicida		Zoocidi		Ukupno		Ukupno tretirane površine ha	Udio kulture u ukupnoj potrošnji (%)	Udio u ukupno tretiranim površinama površini (%)
	kg a.t.	kg a.t./ha	kg a.t.	kg a.t./ha	kg a.t.	kg a.t./ha	kg a.t.	kg a.t./ha			
Žitarice	45.592	0,18	34.786	0,17	7.578	0,03	87.956	0,38	247.318	5,8	25,3
Kukuruz	165.726	0,53	-	-	5.483	0,2	171.209	0,55	312.750	11,3	32,0
Duhan	11.498	2,66	11.447	2,55	1.296	0,29	24.691	5,50	4.485	1,6	0,5
Šećerna repa	37.959	1,95	7.532	0,39	2.085	0,11	47.576	2,45	19.410	3,1	2,0
Soja	94.333	1,06	-	-	-	-	94.333	1,06	91.966	6,2	9,4
Suncokret	35.584	0,88	2.912	0,07	1.228	0,03	39.724	0,98	40.519	2,6	4,2
Uljarice	26.034	0,44	599	0,1	10.312	0,19	36.945	0,64	57.613	2,4	5,9
Krumpir	14.446	1,05	24.858	1,80	1.145	0,08	40.449	2,93	13.817	2,7	1,4
Kupus	7.289	1,38	-	-	794	0,15	8.083	1,53	5.277	0,5	0,5
Vinogradi	76.639	1,86	329.470	7,99	34.617	0,84	440.726	10,69	41.219	29,1	4,2
Voćnjaci	65.690	1,29	184.235	3,61	35.305	0,69	285.230	5,59	51.032	18,9	5,2
Maslinici	43.609	0,77	23.261	0,41	6.929	0,12	73.799	1,30	56.827	4,9	5,8
Povrće	7.091	0,21	23.484	0,69	12.617	0,37	43.192	1,27	34.142	2,9	3,5
Ostale namjene	36.259	-	78.772	-	3.010	-	117.774	-	-	7,8	0,1
UKUPNO	668.119	-	724.856	-	122.399	-	1.511.612	-	976.368	-	-
Udio skupine (%)	44,2		47,7		8,1		100				

⁴⁷Raspodjela pesticida provedena je odvojeno po skupinama pesticida i kemijskoj pripadnosti unutar pojedine skupine. Analizom nisu obuhvaćeni pesticidi koji su korišteni u neznatnim količinama (manje od 2% ukupno korištene količine).



Sl. B.19 Karta potrošnje pesticida po županijama (stanje 2017. godina) ubaciti bolju sliku

Interesantno je uočiti veliku razliku među vodnim područjima u odstupanju udjela pojedinog vodnog područja u ukupno obradivom zemljištu i udjela u ukupnoj potrošnji pesticida. Potrošnja pesticida je uskoj povezana s načinom korištenja poljoprivrednog zemljišta. Na vodnom području rijeke Dunav i na razini Republike Hrvatske nema izrazitih međusobnih odstupanja. S gledišta ukupno obradive površine, ističu se Osječko - baranjska, Vukovarsko - srijemska i Virovitičko - podravska županija koje čine 41,2 % ukupno analiziranih površina, ali u ukupnoj potrošnji pesticida sudjeluju s 28,03 %. Prosječna potrošnja pesticida po jedinici površine u tim županijama je ispod prosječne potrošnje od 1,43 kg/ha u Hrvatskoj.

Na jadranskom vodnom području je udio u potrošnji pesticida znatno veći od udjela u ukupnoj obradivoj površini i to zbog dominacije višegodišnjih nasada u strukturi proizvodnje, koja je osobito izražena u Istarskoj, Šibensko - kninskoj, Zadarskoj i Dubrovačko - neretvanskoj županiji iako imaju samo 5,12 % udjela u analiziranoj površini, ali im se potrošnja pesticida po ha kreće od 4,36 do 6,37 kg/ha, što je 3,0 - 4,5 puta više od prosječne dozacije.

Tab. B.34 Potrošnja pesticida u Republici Hrvatskoj

Skupina pesticida	Količina utrošenih aktivnih tvari (kg)	Udio (%)
Herbicidi	668.199	44
Fungicidi	724.856	48
Zoocidi	122.400	8
UKUPNO	1.515.455	100

Herbicidi uglavnom dominiraju u ratarskim kulturama. Primjenjuju se prije ili neposredno nakon nicanja poljoprivrednih usjeva pa gotovo u cijelosti dospijevaju u tlo gdje su podložni procesima razgradnje i

ispiranja. U kukuruzu, hektarski najzastupljenijoj kulturi, udio herbicida iznosi čak 96,8 % iako je potrošnja u prosjeku iznosila 0,53 kg/ha. Po potrošnji herbicida u ratarskoj kulturi još se ističu soja, šećerna repa i suncokret. U ukupnoj potrošnji herbicida prema kemijskom sastavu dominiraju kloroacetamidi, aminofosfonati, triazini i hormonski herbicidi koji zajedno čine 74,4 % ukupne potrošnje. S gledišta tretiranih površina izdvaja se sulfonilureja skupina herbicida ((radi se o modernim i vrlo potentnim herbicidima koji se primjenjuju u vrlo niskim dozama) kojima je tretirano 28 % ukupno tretiranih površina, mada čine tek 1,53 % ukupne potrošnje herbicida.

Za razliku od herbicida, fungicidi se uglavnom primjenjuju u punoj vegetaciji poljoprivrednih usjeva, što znači da većina utrošene količine fungicida ostaje na nadzemnoj masi tretiranog usjeva. Analiza potrošnje fungicida je pokazala da prema kemijskim skupinama dominiraju anorganski fungicidi (bakar, sumpor) i ditiokarbamati. Oni zajedno čine 72,2 % ukupne potrošnje fungicida. Primjenjuju se u višegodišnjim nasadima (vinogradima i voćnjacima). Skupina triazola predstavlja također značajnu skupinu pesticida, osobito s gledišta udjela (41,88 %) u ukupno tretiranoj površini. Oni se najviše koriste u strnim žitaricama.

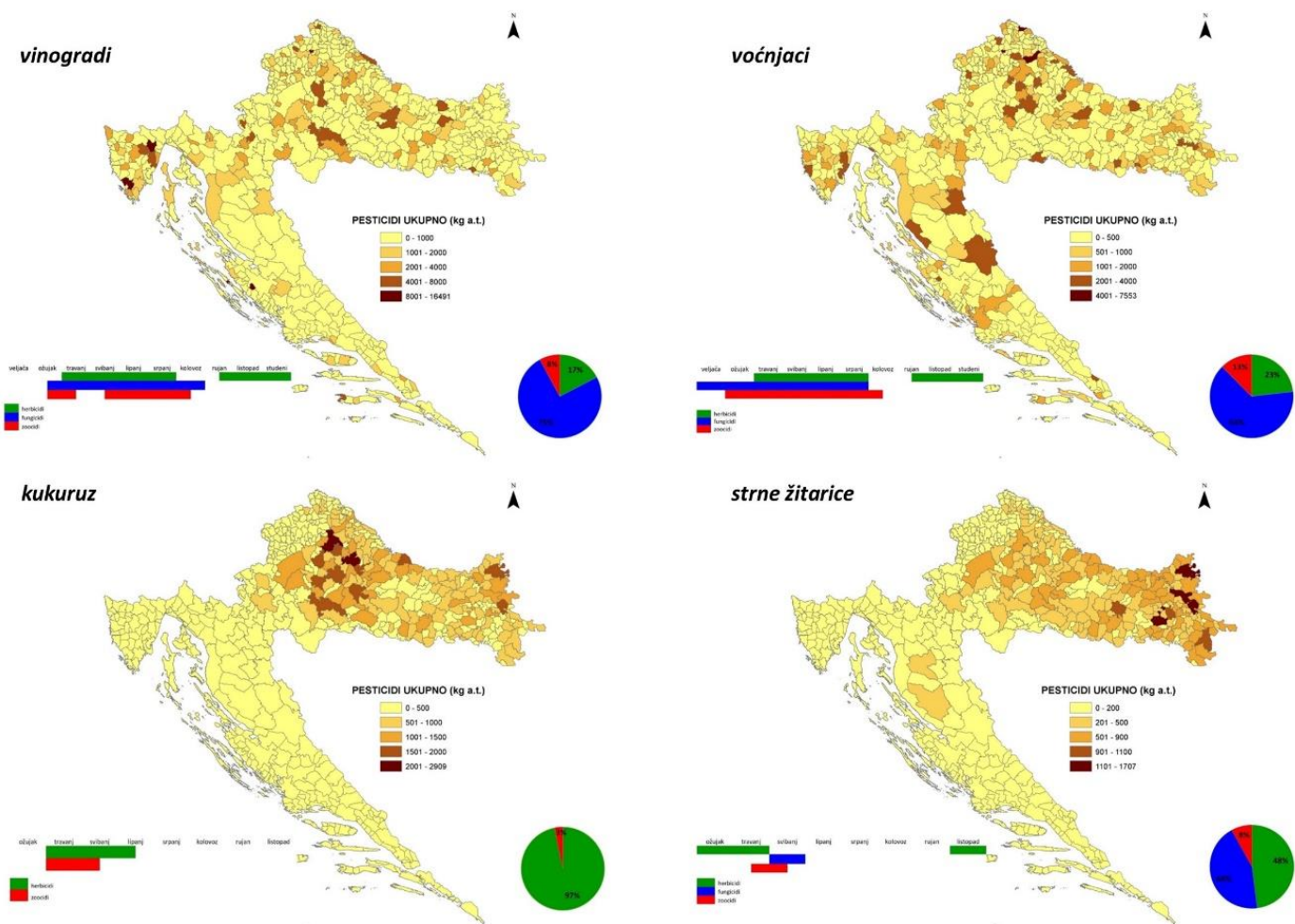
Zoocidi u ukupnoj potrošnji pesticida sudjeluju s vrlo malim udjelom (8 %). Međutim, s gledišta ukupno tretiranih površina (527.939 ha), a zbog relativno niskih doza primjene, udjel i značaj ove skupine je znatno veći. Slično kao i kod fungicida, potrošnja zoocida je najveća (63 %) u vinogradima i voćnjacima. Po potrošnji u vinogradima i voćnjacima ističe se skupina mineralnih ulja. Ostali zoocidi često korišteni u voćnjacima i vinogradima su bili piretroidi, organofosforni insekticidi i neonikotinoidi.

Tab. B.35 Potrošnja i udjel pet najviše korištenih aktivnih tvari herbicida, fungicida i zoocida u 2017.

Skupina pesticida	Herbicidi	Fungicidi	Insekticidi
1	glifosat	sumpor	mineralna ulja
2	S-metolaklor	mankozeb	klorpirifos
3	terbutilazin	bakar (oksiklorid)	dimeotoat
4	bentazon	folpet	acetamiprid
5	dikamba	bakar (hidroksid)	tiametoksam
Ukupna potrošnja (kg)	449 796	504 635	101 902,5
Udio u ukupnoj potrošnji (%)	63,7	69,6	83,25
Ukupno tretirane površine (ha)	366 112	216 015	225 494
Udio u tretiranim površinama (%)	25,5	20,0	39

Detaljni prostorni raspored primjene pojedinih aktivnih tvari pesticida na poljoprivrednim površinama omogućuje detektiranje kritično opterećenih površina i vodnih tijela pod mogućim povećanim utjecajem tog opterećenja. Za provedbu praćenja pesticida u vodama potrebno je pored potrošnje aktivnih tvari pesticida uzeti u obzir i fizikalno-kemijska svojstva tih aktivnih tvari.

U planskom razdoblju 2022. - 2027. pratiti će se određeni broj pesticida učestalosti od 12 puta godišnje. Mjerne postaje određene su na osnovi rezultata modeliranja prostornog rasporeda primjene pesticida i aktivnih tvari pesticida, po skupinama pesticida i kulturama.



Sl. B.20 Ukupna potrošnja pesticida u kulturama po općinama s dinamikom primjene i udjelom pojedine skupine pesticida u 2017

Navodnjavanje - Prema podacima Hrvatskih voda o količinama zahvaćenih voda, za potrebe navodnjavanja u 2019. godini zahvaćeno je 1,760 milijuna m³ vode od čega oko 68 % površinskih voda.

Tab. B.36 Količine zahvaćene vode za navodnjavanje u 2019. godini

Vodno područje / podsliv		Količina zahvaćene vode u 2019. godini (m ³)
Podsliv rijeke Save	podzemne	49.584
	površinske	308.692
	ukupno	358.276
Podsliv rijeke Drave i Dunava	podzemne	157.311
	površinske	737.386
	ukupno	894.697
Vodno područje rijeke Dunav	podzemne	206.895
	površinske	1.046.078
	ukupno	1.252.973
Jadransko vodno područje	podzemne	348.868
	površinske	163.264
	ukupno	512.132
HRVATSKA	podzemne	555.763
	površinske	1.209.342
UKUPNO		1.765.105

Najveće količine, oko 50 % ukupno zahvaćenih količina se koriste za navodnjavanje poljoprivrednih površina na Području podslivova rijeka Drave i Dunava.

Raspršeno zahvaćanje i korištenje voda - Veliki broj obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava koristi vlastite zahvate vode za navodnjavanje i uzgoj stoke. Za sva gospodarstva koja ne obavljaju mjerenja zahvaćenih količina, količine se procjenjuju prema poljoprivrednoj površini i pretpostavljenoj potrošnji vode po jedinici površine od 2.000 m³/godišnje/ha pošto je uglavnom riječ o navodnjavanju povrća na parcelama veličine oko 0,5 ha. U 2014. i 2015. godini intenzivno se radi na registriranju vlastitih vodozahvata koje koriste obiteljska poljoprivredna gospodarstva za navodnjavanje. Trenutačno je identificirano oko 4.000 takvih korisnika, a procjenjuje se da bi ih moglo biti najviše do 10.000.

Tab. B.37 Procjena zahvaćenih količina vode na nekontroliranim zahvatima po namjenama (stanje 2012. godina)

Namjena	Količina vode (mil. m ³ /god)	
	način procjene	Republika Hrvatska
Opskrba stanovništva izvan sustava javne vodoopskrbe	stanovnici koji nisu priključeni na sustave javne vodoopskrbe i potrošnjom od oko 40m ³ /st./godišnje (4.284.889*0,16*40)	27,5
Voda za navodnjavanje	gospodarstva s individualnim rješenjima navodnjavanja na poljoprivrednoj površini od oko 0,5 ha i potrošnjom od 2.000 m ³ /godišnje/ha (10.000 *0,5 * 2.000)	10,0
Voda za uzgoj stoke	50% uvjetnih grla s potrošnjom od 36,5 m ³ /ug/godišnje, odnosno (740.000*0,5*36,5)	13,5
Slatkovodna akvakultura	ne može se procijeniti	-
UKUPNO		51,0

Na osnovi navedenog može se zaključiti da nije riječ o značajnim količinama nekontrolirano zahvaćenih voda koje mogu ugroziti ukupnu bilancu (raspoloživost) voda. Međutim, pošto se, osobito kada je riječ o navodnjavanju, uglavnom radi o ograničenim područjima na kojima je individualno zahvaćanje voda redovita praksa, moguće je da ovakvo zahvaćanje može imati značajan utjecaj kako na raspoloživost

tako i na stanje voda lokalno. Pretpostavlja se da će opterećenje nekontroliranim/raspršenim zahvaćanjem voda za potrebe navodnjavanje rasti, zbog posljedica klimatskih promjena osobito na jadranskom vodnom području.

Hidrotehničke melioracije - Republika Hrvatska još nije iskoristila svoje komparativne prednosti za razvoj poljoprivrede i ima veliki deficit u proizvodnji hrane. To je posljedica povijesnih okolnosti (ratne štete, naslijeđeno društveno vlasništvo, nedovršena pretvorba i privatizacija poljoprivrednog zemljišta, višegodišnja gospodarska recesija i slično) uslijed kojih je došlo do propadanja poljoprivrednih gospodarstava i ruralnih zajednica pa su mnoga ruralna područja raseljena a poljoprivredno zemljište velikim dijelom zapušteno. Usprkos tome, poljoprivreda je važna gospodarska grana, ne samo zbog vrijednosti svoje proizvodnje, već zbog utjecaja na sigurnu opskrbu hranom, ranjive skupine stanovništva i radna mjesta koja stvara.

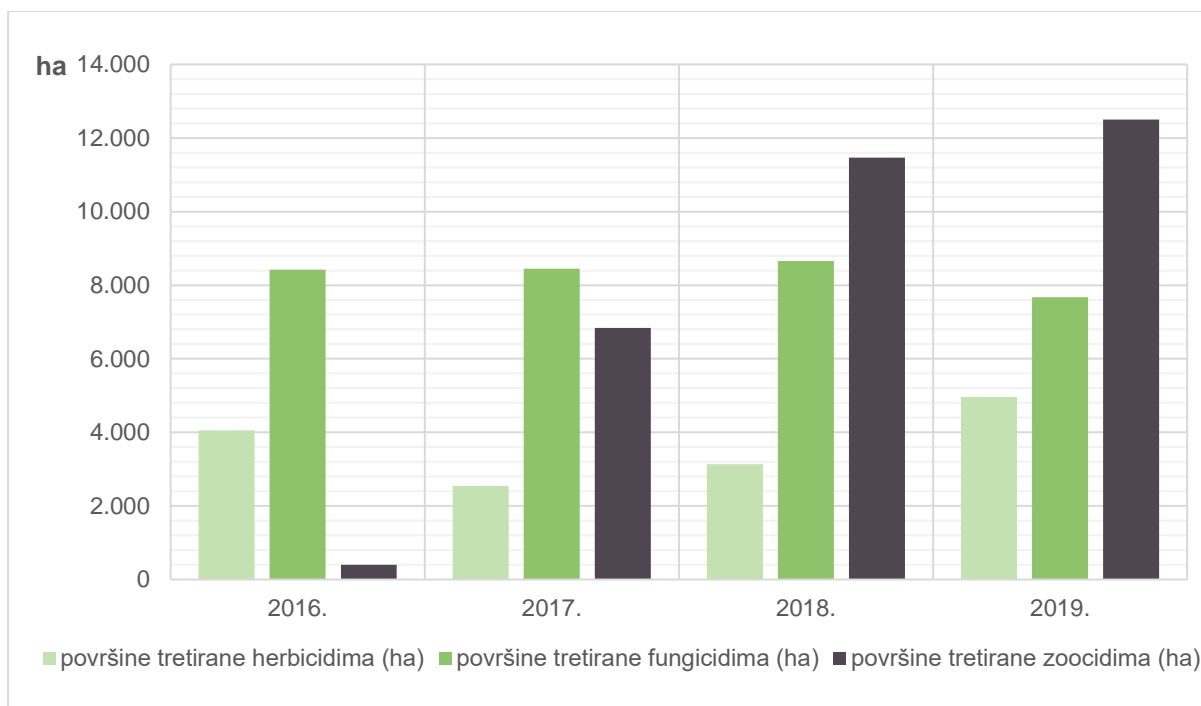
Poljoprivredna proizvodnja je izrazito ranjiva na klimatske prilike i klimatsku varijabilnost pa neuređeni vodni režim na poljoprivrednim površinama predstavlja trajni uzrok niskih uroda i velikih šteta u poljoprivredi. Većina postojećih melioracijskih sustava u lošem je stanju, što je posljedica velike usitnjenosti privatnih posjeda, neriješenog korištenja državnog poljoprivrednog zemljišta i nedovoljnog održavanja zbog nedostatka novčanih sredstava. Prevladavaju štete od suša, koje su česte (javljaju se svakih 3 do 5 godina) i smanjuju urod za 20 - 70 %. Istovremeno, infrastruktura za navodnjavanje je nerazvijena i prevladavaju individualni, nekontrolirani, raspršeni i neracionalni načini korištenja vode u poljoprivredi.

Strategijom poljoprivrede i ribarstva Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 89/02) predviđeno je obnavljanje i proširenje osnovne i detaljne odvodnje i pokretanje projekata za navodnjavanje poljoprivrednih površina. Potreba za odvodnjom suvišnih voda detektirana je na oko 1,9 milijuna hektara, a potencijal za navodnjavanje na oko 680 tisuća hektara. Dodatno opravdanje za takve zahvate proizlazi iz očekivanih klimatskih promjena, osobito u odnosu na ekstremne klimatske pojave: češće i intenzivnije kišne epizode i češća i dugotrajnija sušna razdoblja. U Programu ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. - 2020. prepoznata je potreba za unaprjeđenjem učinkovitosti korištenja vode u poljoprivredi i prilagodbom klimatskim promjenama.

1.2.6 Šumarstvo

Izvor onečišćenja voda prioritetnim tvarima i specifičnim onečišćujućim tvarima iz šumarstva mogu biti šumske površine zbog prekomjernog i neodgovarajućeg tretiranja sredstvima za zaštitu bilja (pesticidi), a sve u svrhu zdravstvene zaštite šumama. Štetni čimbenici koji utječu na zdravstveno stanje šuma dijele se na biotske i abiotske. U biotske čimbenike spadaju biljne bolesti, kukci, korov, glodavci, biljni nametnici i divljač. Najznačajnija biljna bolesti je hrastova pepelnica. Zahvaćena šumska područja tretiraju se fungicidima. Najznačajniji štetni kukci kontinentalnih hrastovih šuma su mrazovci, hrastova osa listarica i gubar, te hrastov četnjak i hrastova mrežasta stjenica. Najznačajniji štetni kukac krških šuma je borov četnjak. Šumska područja zahvaćena ovim štetnim kukcima tretiraju se zoocidima. Za suzbijanje drvenastih i zeljastih korova prilikom pripreme staništa i njegu podmlatka, te za tretiranje panjeva koriste se herbicidi. Abiotički čimbenici su pod jakim utjecajem klimatskih promjena, a u njih se ubrajaju mraz, vjetrolomi, vjetroizvale, snjegolomi, suša i antropogeni utjecaji.

Metodologija izračuna unosa opterećenja pesticidima temelji se na podacima o količini utrošenih aktivnih tvari pesticida po mjesecima za period 2016. do 2019. godine. Raspodjela ukupno primijenjene količine pojedinog pesticida po vrsti bilja izvršena je na temelju podataka o njegovoj namjeni za koje je registriran, propisanom doziranju te vrsti i obuhvatu tretirane površine. Podaci su dobiveni od Hrvatskih šuma, Službe za ekologiju.



Sl. B.21 *Tretirane površine u šumarstvu za period 2016. - 2019.*

Zoocidi u ukupnoj potrošnji pesticida sudjeluju s vrlo malim udjelom svega 2 % (bez bioloških insekticida). Međutim, s gledišta ukupno tretiranih površina, a zbog relativno niskih doza primjene, udjel i značaj ove skupine je znatno veći. Od zoocida koristi se insekticid piretrin te rodenticidi cink fosfid i difenacum (samo u 2016. godini). Primjenjuju se tokom čitave godine. Od herbicida se koristi glifosat, a površine se tretiraju tokom travnja - svibnja te kolovoza - rujna. Udio herbicida u tretiranim šumskim površinama je najmanji, međutim udio u ukupnoj potrošnji pesticida je najveći. Od fungicida koriste se sredstva koja sadrže aktivne tvari ciprokonazol, propikonazol i azoksistrobin, Šumske površine tretiraju se od svibnja do srpnja.

Tab. B.38 *Potrošnja pesticida u šumarstvu*

Skupina pesticida	Količina utrošenih aktivnih tvari 2016. (kg)	Količina utrošenih aktivnih tvari 2017. (kg)	Količina utrošenih aktivnih tvari 2018. (kg)	Količina utrošenih aktivnih tvari 2019. (kg)	Udio (%)
Herbicidi	10.551	6.377	5.851	14.045	81
Fungicidi	1.836	2.122	2.079	1.634	17
Zoocidi*	57	193	326	235	2
UKUPNO	12.444	8.692	8.256	15.914	100
* nisu uključeni biološki insekticidi					

U planskom razdoblju 2022. - 2027. pratiti će se glifosat, ciprokonazol, propikonazol, azoksistrobin i piretrin učestalosti od 12 puta godišnje. Mjerne postaje određene su na osnovi rezultata modeliranja prostornog rasporeda primjene pesticida i aktivnih tvari pesticida.

1.2.7 Transport

Trans - Europska transportna mreža (TEN-T, Trans - European Transport Network) određuje politiku Europske unije vezana uz razvoj cesta, željeznica, unutarnjih plovnih putova, morskih brodskih ruta, luka, aerodroma i željezničkih postaja. Osim navođenja prioriteta u smislu razvoja plovidbe na unutarnjim plovnim putevima kako bi se postiglo dobar status plovidbe, navodi se obveza da svi projekti moraju biti usklađeni sa svim okolišnim propisima i da moraju proći postupak procjene utjecaja projekta na okoliš. Plovidba odnosno unutarnji plovni putevi su jedan od najznačajnijih pokretača hidromorfoloških opterećenja u slivu te je neophodno uspostaviti odgovarajući balans između postizanja okolišnih ciljeva i plovidbe. (Vidjeti Poglavlje 4 Popis okolišnih ciljeva, osobito Poglavlje 4.1. Vodna tijela na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti i Poglavlje 4.3. Buduće aktivnosti / zahvati na slivu.)

1.2.7.1 Plovidba

Plovidba unutarnjim plovnim putovima se obavlja isključivo na području rijeke Dunav. Danas se na unutarnjim vodama ostvaruje manje od 1 % ukupnog prijevoza roba u Republici Hrvatskoj, usprkos prirodnim predispozicijama i činjenici da se radi o najisplativijem i sigurnom načinu prijevoza. Hrvatska mreža unutarnjih vodnih putova predstavlja značajan, ali potpuno neiskorišten resurs. Ukupna duljina unutarnjih vodnih putova iznosi 1.016,8 km, od čega je 601,2 km integrirano u europsku mrežu unutarnjih vodnih putova međunarodne važnosti. Republika Hrvatska želi iskoristiti prilike za poboljšanje prometa na unutarnjim vodnim putovima koje proizlaze iz njihovog povoljnog zemljopisnog položaja u srcu Europe i članstva u Europskoj uniji. Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine (Narodne novine, broj 131/14) predviđeno je potpuno funkcionalno integriranje prometa hrvatskim unutarnjim vodnim putovima u TEN-T multimodalne koridore, što podrazumijeva unaprjeđenje vodnog puta na Savi i Dravi, razvoj luka Vukovar i Slavonski Brod, Osijek i Sisak i izgradnju višenamjenskog kanala Dunav - Sava. Načelno, opterećenje voda uslijed plovidbe unutarnjim plovnim putovima je vezano uz:

- onečišćenje otpadom sa plovila (kruti otpad, kaljužne vode, zamuljene vode iz strojarnice i motora, vode od pranja tovarnog prostora i slično) i
- morfološke promjene koje su posljedica rvitalizacije/održavanja vodnih putova.

Pomorstvo oduvijek ima važnu ulogu u gospodarskom, trgovinskom i društvenom razvoju Republike Hrvatske. Hrvatske morske luke integrirane su u sveobuhvatnu mrežu europskih prometnih koridora, što predstavlja razvojni potencijal koji omogućuje uključivanje u trgovinske tokove na europskom i svjetskom tržištu, kao i transformaciju lučkih sustava u suvremene logističke i distribucijske centre. 2012. godine u hrvatskim se lukama pretovarilo oko 19 milijuna tona tereta i kroz njih prešlo oko 12 milijuna putnika.

Tab. B.39 Kretanje putnika i robe u pomorskom i obalnom prijevozu i morskim lukama⁴⁸

	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Prevezeni putnici (000)	10.908	11.440	12.079	12.723	12.861	12.550	12.506	12.926	12.474
Putničke milje (10 ⁶)	234	233	245	265	265	263	266	315	325
Promet putnika u lukama (000)	22.610	23.419	24.535	26.296	28.282	28.257	27.565	29.644	29.471
Prevezena roba (000 t)	31.226	29.975	31.423	32.420	30.768	31.371	31.948	30.348	25.636
Tonske milje (10 ⁶)	72.605	68.069	73.971	74.230	77.199	74.160	87.878	83.929	67.861
Promet robe u lukama (000 t)	25.246	26.201	26.326	30.097	29.223	23.377	24.329	21.862	18.972
	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.			

⁴⁸Izvor: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske

	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Prevezeni putnici (000)	12 770	13 029	13 082	13 525	14 315	14 821			
Putničke milje (106)	331	335	337	352	379	391			
Promet putnika u lukama (000)	28 791	24 711	28 513	30 983	32 523	33 974			
Prevezena roba (000 t)	24 744	20 335	21 376	20 951	19 579	19 435			
Tonske milje (106)	68 727	58 158	65 995	61 071	58 419	57 589			
Promet robe u lukama (000 t)	19 366	18 603	18 930	18 551	20 798	21 573			

Na tržištu Europske unije na jadranske luke otpada samo 3 % ukupnoga tereta, što govori o velikom potencijalu svih jadranskih luka koje su povoljno smještene i omogućuju skraćivanje putovanja prema Aziji, Australiji i Oceaniji od pet do osam dana ili minimalno 2.000 km u usporedbi s lukama sjeverne Europe. Najveći tržišni potencijal za pretovar tereta imaju luke Rijeka i Ploče, te Split. Prema Strategiji prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine (Narodne novine, broj 131/14), glavni prioriteti u sektoru pomorstva usredotočeni su na specijalizaciju morskih luka, unaprjeđenje pristupa lukama i njihovo povezivanje s drugim prijevoznim sredstvima kako bi se potaknuo razvoj intermodalnog prometa.

Onečišćenje s plovila - Opterećenje voda neposrednom plovidbom i onečišćenje otpadom sa plovila nastaju tijekom rada plovila, a tu se, sa stajališta opterećenja voda, posebno mogu istaknuti sljedeće ugroze: kaljužna voda, uljni otpad, kanalizacijski otpad („crna voda“), operativni otpad i zamašćena balastna voda.

Zakonom o plovidbi i lukama unutarnjih voda (Narodne novine, broj 109/07, 132/07, 51/13, 152/14, 118/18) člankom 12., stavak 1. propisano je sljedeće: "Zabranjeno je s plovila odbacivati, izbacivati, izljevati ili ispuštati otpad, predmete ili tvari koje mogu ugroziti sigurnost plovidbe, živote i zdravlje ljudi ili onečistiti okoliš.". Nadalje, člankom 66. ovoga zakona propisno je postupanje u slučaju iznimnog događaja koji ugrožava sigurnost plovila ili plovidbe, putnika i drugih osoba, ili prijeti oštećenju stvari na plovilu, ili ako se primijeti onečišćenje uljem ili drugim opasnim tvarima. Prema tom članku zapovjednik je obavezan opis tog događaja, odnosno bilješku o opaženom onečišćenju odmah unijeti u brodski dnevnik. Za nepoštovanje odredbi navedenih članaka, utvrđene su kaznene odredbe i novčane kazne.

Tijela nadležna za inspekcijski nadzor nad provođenjem Zakona o plovidbi i lukama unutarnjih voda i propisa iz područja sigurnosti plovidbe na unutarnjim vodama i zaštite voda od onečišćenja sa plovila donesenih na temelju tog zakona obavljaju inspektori sigurnosti plovidbe nadležnih ministarstva i lučkih kapetanija.

Svako plovilo pojedinačno posjeduje knjigu o otpadu u koju se upisuje sav otpad nastao na plovilu, te se isto ovjerava od strane pravnih osoba ovlaštenih za prikupljanje otpada prilikom preuzimanja otpada sa plovila.

Kao relevantne onečišćujuće tvari od prometa na unutarnjim i priobalnim vodnim putovima obrađeni su poliaromatski ugljikovodici iz zaštitnih premaza i balastnih voda te organsko onečišćenje i hranjive tvari iz sanitarnih otpadnih voda. Na raspolaganju su podaci o obujmu prometa (broju tonskih kilometara na unutarnjim vodnim putovima te broju tonskih milja na priobalnim vodnim putovima), koji su u 2018. godini iznosili $678 \cdot 10^6$ tkm (što je nešto manje od $772 \cdot 10^6$ tkm⁴⁹ zabilježenim u prethodnom planu) za unutarnje vodne putove.

⁴⁹Podaci Državnog zavoda za statistiku

Tab. B.40 Promet u lukama na unutarnjim plovnim putovima i prijevoz robe na unutarnjim plovnim putovima (Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske)

GOD	Vukovar			Batina		Aljmaš		Ilok		Osijek			Slavonski Brod		Sisak		Plitvička jezera	Krka	Ukupno po godinama		
	broj pristajanja	broj putnika	teret (t)	broj pristajanja	broj putnika	broj pristajanja	broj putnika	broj pristajanja	broj putnika	broj pristajanja	broj putnika	teret (t)	broj putnika	teret (t)	broj putnika	teret (t)	broj putnika	broj putnika	broj pristajanja	broj putnika	teret (t)
2016.	224	27.122	332.941	41	4.710	0	0	31	4.168	34	4.180	221.296	194	197.812	2.679	93.788	1.450.000	0	330	1.493.053	845.837
2017.	205	27.162	319.467	33	4.734	4	557	37	5.326	55	6.408	142.704	204	116.824	3.775	60.427	1.677.324	0	334	1.725.490	639.422
2018.	231	31.972	418.708	32	4.285	28	4.175	40	6.079	36	4.874	225.471	259	131.175	2.860	65.704	1.786.159	64.214	367	1.904.877	841.058
UKUPNO	660	86.256	1.071.116	106	13.729	32	4.732	108	15.573	125	15.462	589.471	657	445.811	9.314	219.919	4.913.483	64.214	1.031	5.123.420	2.326.317

			2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
Ukupno	tone	tis.	6.928	5.184	5.934	5.823	5.377	6.642	6.409	6.221	5.182
	tonski kilometri	mil.	941	692	772	771	716	879	836	813	678
Unutarnji	tone	tis.	145	91	50	42	51	51	96	58	72
	tonski kilometri	mil.	29	19	11	9	11	11	22	13	16
Međunarodni	tone	tis.	370	411	596	535	441	515	581	517	519
	tonski kilometri	mil.	27	27	31	38	30	29	24	21	28
Tranzit	tone	tis.	6.413	4.682	5.288	5.246	4.886	6.076	5.732	5.647	4.590
	tonski kilometri	mil.	885	646	730	724	674	838	791	779	633

Prema podacima Ministarstva mora, prometa i infrastrukture i Državnog zavoda za statistiku uočava se značajan trend povećanja prometa u pomorskim lukama, osobito kada je riječ o putničkom prometu i prometu tereta. S obzirom na vrstu tereta, uočava se da udio opasnog tereta u ukupnom prometu tereta raste.

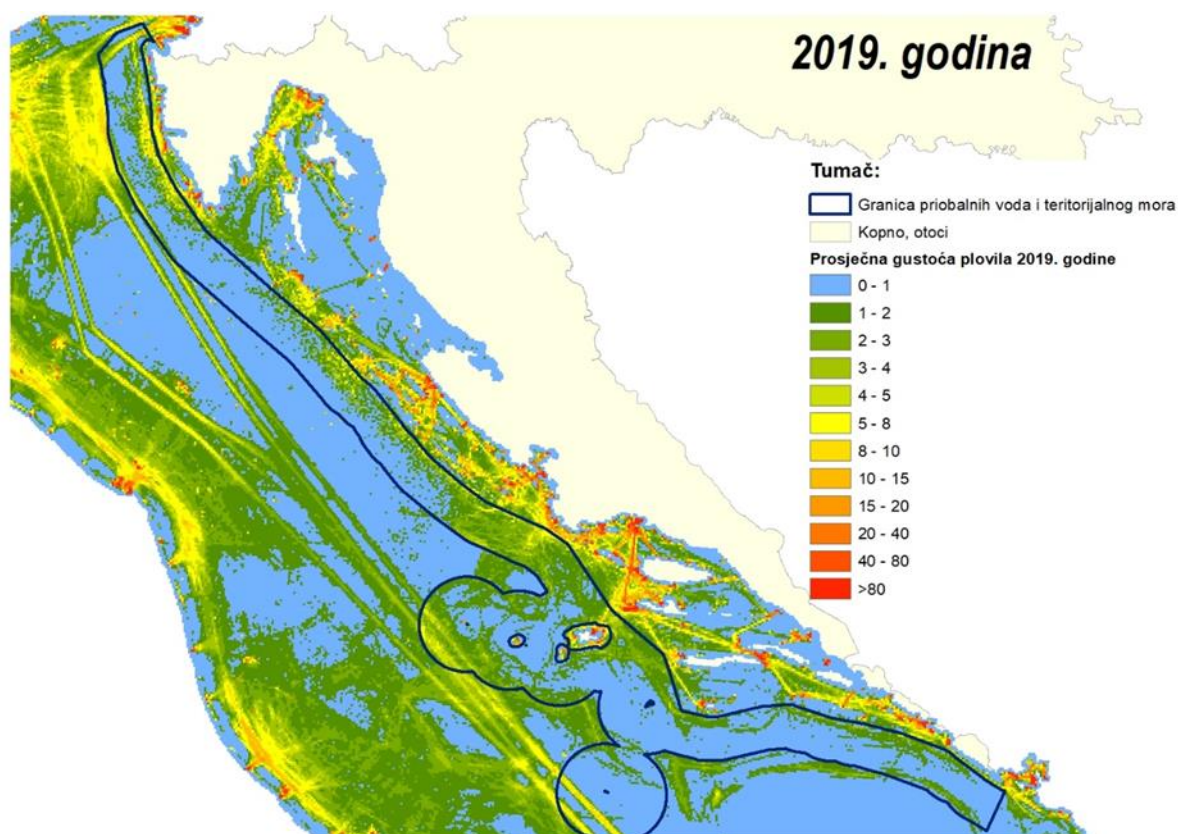
Tab. B.41 *Promet u pomorskim lukama (Državni zavod za statistiku)*

Stavke	Godine				
	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.
Broj uplova ribarskih brodova	763	1.371	1.636	1.841	2.739
Broj uplova putničkih brodova	153.205	274.050	311.652	307.139	341.562
Broj uplova tankera	627	658	722	851	809
Broj uplova teretnih brodova	5.038	6.652	10.504	11.464	13.707
Ukrano tereta u tonama	6.847.645	6.451.193	7.645.221	7.434.086	5.878.136
Iskrano tereta u tonama	10.649.153	13.741.064	15.038.692	16.861.800	15.988.612
Ukrano opasnog tereta u tonama	4.665.169	7.934.172	10.931.082	13.473.645	12.726.245
Iskrano opasnog tereta u tonama	1.617.975	1.704.620	2.293.735	2.528.332	1.869.434
Ukrano putnika	12.068.220	16.128.367	19.001.168	19.256.426	28.399.025
Iskrano putnika	12.452.265	16.810.534	19.533.429	19.844.700	28.834.413

U nedostatku odgovarajućih podataka, a analizirajući promjene u prometu u pomorskim lukama, načelno se može zaključiti da je u prosjeku broj uplova, količina ukranog i iskranog tereta i broja putnika rastao oko 10 % godišnje te se može zaključiti da se i obujam prometa (broju tonskih kilometara) na moru povećao za oko 50% u odnosu na onaj korišten u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. odnosno sa $125.700 \cdot 10^6$ tm na $188.500 \cdot 10^6$ tm za priobalne vodne putove. Ukupna emisija onečišćujućih tvari raspodijeljena je na unutarnje, odnosno priobalne vodne putove proporcionalno procijenjenom intenzitetu prometa na pojedinim dionicama. Polazi se od pretpostavke da ukupno onečišćenje s brodova završava direktno u vodi.

Tab. B.42 *Faktori emisije i procijenjena emisija relevantnih onečišćujućih tvari od prometa na unutarnjim i priobalnim vodnim putovima*

Onečišćujuća tvar	Faktor emisije (kg/10 ⁶ tkm)	Emisija		
		Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska
		kg/god		
Antracen	0,000773	0,52	145,71	146,23
Fluoranten	0,00154	1,04	290,29	291,33
Ukupni N	1,2	814	226.200	227.014
Ukupni P	0,19	129	35.815	35.944
TOC	2,78	1.885	524.030	525.915



Sl. B.22 Ukupna gustoća pomorskog prometa (prosječni broj plovila/km²) tijekom 2019. godine u području priobalnih voda (osnovni podaci preuzeti od <https://www.emodnet-humanactivities.eu/>)

Prema pregledu gustoće prometa u području priobalnih voda posebno se ističu vodno tijelo ispred zapadne obale Istre, kao i sva vodna tijela preko kojih se odvija pomorski promet do luka Pula, Rijeka, Šibenik, Split i Ploče (vrlo sličan zaključak se može izvesti za sve analizirane godine od 2016. do 2019. godine).

Naime, prema rezultatima Studije prihvata i zbrinjavanja otpada s plovila unutarnje plovidbe⁵⁰, otpad i otpadne vode koji nastaju na plovilu korištenjem i održavanjem plovila općenito se mogu podijeliti na sljedeće: kaljužna voda, uljni ostatak (mulj), ostaci ispiranja tankova (kaljuža), kanalizacijski otpad (crna voda i siva voda), otpad od ulja za kuhanje, balastna voda i ostaci tereta, te nešto manje relevantni otpadosim kada je riječ o plutajućem otpadu: domaći otpad, operativni otpad te tvari koje oštećuju ozonski omotač.

⁵⁰ za naručitelja MMPI, prosinac 2020, Zagreb

Tab. B.43 Skraćeni pregled karakteristika otpada koji se generiraju na plovilima - (zasjenčeno: otpad koji se smatra manje relevantnim izuzev kao plutajući otpad)

Naziv	Način nastanka	Vrsta otpada ⁵¹ i procjena količina	Tip plovila	Način tretiranja
kaljužna voda	mješavina je tekućina koja se skuplja u kaljuži broda (mješavina vode, ulja, mulja, kemikalija i raznih drugih tekućina koje se odvođe u kaljužu)	sadrži ulje iz strojarne	sva plovila - uz napomenu da su količine na sportsko-rekreacijskim plovilima minimalne	voda može pronaći put do kaljužnih spremnika zbog odvodnje s palube, propuštanja u cjevovodima, nepropusnih pumpi i uvodnica ventila iz strojeva ili prosipanja u strojarne.
uljni ostatak (mulj)	otpad od pročišćavanja goriva ili ulja za podmazivanje ili izdvojenog otpadnog ulja iz separatora vode za ulje, opreme za filtriranje ulja ili ulja prikupljenog u posudama za ispuštanje te otpadnih hidrauličkih i mazivih ulja	uz ulje ili gorivo, često sadrži vodu, katran, asfalte i druga onečišćenja u obliku topivih i netopivih tvari 0,01 do 0,03 m ³ mulja po toni	sva plovila – uz moguću iznimku plovila koja rade isključivo na destilate	većina mulja se skladišti i odlaže u lučkoj prihvatnoj infrastrukturi bez tretiranja Isparavanjem se količina mulja može smanjiti i do 75%, dok se spaljivanjem preostalog mulja smanjuje količina za 99% ili više.
ostaci ispiranja tankova (kaljuža)	vezani su za aktivnosti kojima spremnike tereta u tankerima za ulje treba očistiti prije nego što se ukrca novi teret koji nije kompatibilan s prethodnim teretom ili prije suhog pristajanja, a obavlja se prskanjem sirovom uljem, vodom i deterdžentima.	smjesa ulja, vode i dispergatora	samo na tankerima za ulje	duga putovanja: ostaci u spremniku <u>možu se slegnuti i pročišćena vode se kontrolirano ispušta u more ili rijeku</u> , dok se uljni ostaci dopremaju u lučku prihvatnu postaju (najčešće) kratka putovanja: sadržaj spremnika dostavlja se u lučku prihvatnu postaju bez odvajanja frakcija ulja i vode
kanalizacijski otpad („crna voda“)	odvodnja i ostali otpad iz bilo kojeg oblika zahoda i pisoara, drenaža iz prostora u kojima se nalaze žive životinje ili druge otpadne vode kada se pomiješaju s prethodno definiranim otpadom (Ne uključuje sivu vodu koja je drenaža koja se generira iz perilice posuđa, tuševa, rublja, odvoda za kadu i umivaonik)	procjenjuje se da se količina stvorene otpadne vode kreće između 0,04 i 0,45 m ³ dnevno po osobi. Od ove količine 0,01 do 0,06 m ³ je vjerojatno „crna voda“, a ostatak „siva voda“	sve vrste plovila	Ispuštanje „crnih voda“ u more zabranjena je MARPOL-om IV, osim kada brod ima odobreno postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda ili kada brod ispušta usitnjenu i dezinficiranu kanalizaciju <u>odobrenim sustavom</u> na udaljenosti većoj od tri nautičke milje od najbližeg kopna. Postoji nekoliko vrsta odobrenih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Najčešći je ugrađeni sustav za obradu koji koristi sustav zasnovan na biološkoj ili aerobnoj probavi (kombinacija primarnog i sekundarnog tretmana) Brod koji koristi odobreni sustav za obradu i dezinfekciju otpadnih voda mora biti opremljen objektima za privremeno skladištenje otpadnih voda. Ova vrsta sustava za pročišćavanje koristi se fizikalno-kemijskim sustavima koji se oslanja na smanjenje količine kanalizacije i kloriranje Obrađena (usitnjena i dezinficirana ili tretirana voda) ispušta se izravno u more/rijeku Siva voda se ponekad može ispustiti izravno u more/rijeku ili pomiješati s kanalizacijom koja se tretira. Također se može reciklirati u sustav za ispiranje toaleta
otpad od ulja za kuhanje	stvara se na brodu tijekom pripreme hrane	ulje za kuhanje Procjena po članu posade 0,04 – 0,08 l na dan, a na putničkim plovilima 0,1 l/osobi /dan	sve vrste plovila	Ulje za jelo se u većini slučajeva sakuplja i dostavlja u lučku prihvatnu postaju. Na nekim se brodovima miješa ulje za jelo s muljem i tretira se kao mulj. Veliki brodovi za krstarenje obično imaju zaseban spremnik za skladištenje ulja za jelo velikih kapaciteta (do 1.000 m ³)

⁵¹ Na temelju Pravilnika o katalogu otpada (Narodne novine, br. 90/15), otpadna ulja i otpad od tekućih goriva, kućanski otpad i neke druge vrste otpada s plovila unutarnje plovidbe kategorizirane su kao opasni otpad

Naziv	Način nastanka	Vrsta otpada ⁵¹ i procjena količina	Tip plovila	Način tretiranja
balastna voda	prenosi se u balastne tankove brodova radi poboljšanja stabilnosti, ravnoteže i uređenja. napomena: kada se spremnici s uljem koriste za prenošenje balastne vode, voda je onečišćena uljem i klasificirana je kao otpad (rijetka praksa)			Vjerojatni otpad koji nastaje operacijama balastne vode na brodu je kada se sediment iz spremnika za balastnu vodu mora ukloniti tijekom ispitivanja integriteta spremnika u luci ili kada plovilo mora tretirati balastnu vodu, a to ne može učiniti. Obje su ove okolnosti vrlo rijetke i u slučaju da se te okolnosti dogode, luke će vjerojatno brodu osigurati kontakte sa specijalnim dobavljačima otpada za rukovanje tim otpadom
ostaci tereta	ostaci bilo kojeg tereta koji nije obuhvaćen drugim propisima i koji ostaje na palubi ili u skladištima nakon utovara ili istovara, uključujući utovar i istovar viška ili prosipanja, bilo u mokrom ili suhom stanju ili u njemu u vodi za pranje, ali ne uključuje prašinu tereta koja ostaje na palubi nakon pometanja ili prašinu na vanjskim površinama broda. Istovar se vrši što učinkovitije kako bi se spriječilo stvaranje ostataka tereta		teretni brodovi (uglavnom za prijevoz rasutih tereta)	Nakon istovara, spremnici se četkaju ili peru (obično ručno), a ostaci se skupljaju u vreće i s njima rukuju lučki radnici (kao teret) ili se dopremaju u luku kao otpad dok se voda za pranje često ispušta u more ili rijeku
domaći otpad (nije relevantno)	sav otpad iz domaćih prostora na brodu koji nije otpad od hrane, ulja za kuhanje ili plastike, odnosno sve vrste otpada koji nisu obuhvaćeni drugim opisima i koji nastaju u smještajnim prostorima na brodu (ne uključuje „sivu vodu“) stvara se na brodu kao posljedica hotelskog smještaja i posade i generira se na svim vrstama plovila.	U prosjeku svaki putnik na brodu za krstarenje proizvede najmanje 900 grama neopasnog krutog otpada i dvije boce i dvije limenke dnevno Za putničke brodove prosječna proizvodnja kućanskog otpada iznosi 3 kg/osoba/dan. Pod pretpostavkom da je prosječna gustoća 75 kg/m ³ , to znači 0,04 m ³ /osobi/dan	sve vrste plovila	
operativni otpad (nije relevantno)		uključuje otpad iz strojnice u ovoj kategoriji, poput masnih krpa i baterija, ali može uključivati i drugi otpad koji nastaje radom broda, kao što su stari konopi, kante, drvo, perilice rublja, otpad, hladnjaci, aerosoli, ljestve, vatromet i baklje, kemijski ostaci, azbest i boja		Operativni otpad, kako god bio definiran, sakuplja se i skladišti (razvrstava) Operativni otpad može se skladištiti i/ili spaliti prije isporuke u luku (zabranjeno na plovilima unutarnje plovidbe). U praksi se uglavnom spaljuju masne krpe, karton i drvo, a u mnogim se slučajevima operativni otpad sakuplja i ne obrađuje na brodu
tvori koje oštećuju ozonski omotač (nije relevantno)	Otpad od supstanci koje oštećuju ozonski omotač nastaje tijekom provjera sustava, popravljivanja curenja i/ili godišnjeg pregleda sustava	tvori koje se koriste na brodovima u klima uređajima ili rashladnoj opremi a mogu se nalaziti i u mobilnoj opremi (hladnjaci, mobilni klima uređaji).		

Morfološko opterećenje - Prema podacima nadležnog ministarstva u Republici Hrvatskoj je otvoreno i razvrstano ukupno 1.016,80 km plovnih putova (Pravilnik o razvrstavanju i otvaranju vodnih putova na unutarnjim vodama (Narodne novine, broj 77/11, 66/14 i 81/15).

Tab. B.44 Popis razvrstanih plovnih putova

Vodotok	Vrsta vodnog puta / dionica rijeke	Duljina vodnog puta	Klasa vodnog puta	Identifikacijski broj vodnog / vodnih tijela
		(rkm)		
MEĐUNARODNI VODNI PUTOVI		611,60	-	
DUNAV	1295+500 (110k) - 1433+000 (Batina)	137,50	VI.c klasa	
SAVA	2 10+800 (Račanovi) - 313+700 (Sl. Šamac)	102,90	IV. klasa	
	3 1 3+700 (Sl. Šamac) - 338+200 (Oprisavci)	24,50	III. klasa	
	338+200 (Oprisavci) - 371 +200 (Sl. Brod-grad)	33,00	IV. klasa	
	371+200 (Sl. Brod-grad) - 594+000 (Sisak-Ga1dovo)	222,80	III. klasa	
DRAVA	0+000 (Ušće Dunava) - 14+000 (Osijek luka Nemetin)	14,00	IV. klasa	
	14+000 (Osijek luka Nemetin) - 55+450 (Belišće)	41 ,45	III. klasa	
	55+450 (Belišće) 70+000 (granica s R. Mađarskom)	14,55	II. klasa	
KUPA	0+000 (ušće u Savu) - 5+900 (ušće Odre)	5,90	I. klasa	
UNA	0+000 (ušće u Savu) - 4+000 (Tanac)	4,00	II. klasa	
	4+000 (Tanac) - 15+000 (Hrvatska Dubica)	11,00	I. klasa	
MEĐUDRŽAVNI VODNI PUTOVI		128,60	-	
DRAVA	70+000 -198+600	128,6	II klasa	
DRŽAVNI VODNI PUTOVI		-	-	
Klasificirani državni vodni putovi		276,60		
SAVA	594+000 (Sisak) - 662+000 (Rugvica)	68,00	II. klasa	
	662+000(Rugvica) - 715+000 (Bregana - granica sa Slovenijom na desnoj obali)	53,00	I klasa	
KUPA	5+900 (Ušće Odre) - 161+500 (Ozalj- brana HE Ozalj)	155,60	I klasa	
Ukupna duljina klasificiranih vodnih putova		1.016,80		
Ostali i državni vodni putovi				
Kupa	od brana HE Ozalj uzvodno na dionicama u granicama mogućnosti plovidbe čamaca			
Odra	Od ušća u Kupu uzvodno na dionicama u granicama mogućnosti plovidbe čamaca			
Dobra	Od ušća u Kupu uzvodno na dionicama u granicama mogućnosti plovidbe čamaca			
Mrežnica	Od ušća u Koranu uzvodno na dionicama u granicama mogućnosti plovidbe čamaca			
Korana	Od ušća u Kupu nizvodno Karlovca prema uzvodno na dionicama u granicama mogućnosti plovidbe čamaca			
Glina	Od ušća u Kupu uzvodno na dionicama u granicama mogućnosti plovidbe čamaca			
Bosut	Od granice s Republikom Srbijom prema uzvodno na dionicama u granicama mogućnosti plovidbe čamaca			
Orljava	Od ušća u Savu prema uzvodno na dionicama u granicama mogućnosti plovidbe čamaca			
Jezero Kozjak	Plovidba za plovila sukladno pravilniku Nacionalnog parka „Plitvička jezera"			
Jezero Visovac	Plovidba za plovila sukladno pravilniku Nacionalnog parka „Krka"			
Krka	Od Roškog slapa uzvodno do lokaliteta srednjovjekovnih utvrda Trošenj grad i Nečven grad. Plovidba za plovila sukladno pravilniku Nacionalnog parka „Krka"			
Krka	Uzvodno lokaliteta srednjovjekovnih utvrda Trošenj grad i Nečven grad u granicama mogućnosti plovidbe čamaca			
Područje Parka prirode Kopački rit	Plovidba na jezeru Sakadaš, Kopačkom jezeru, kanalu Čanakut, Novom kanalu i Vemejskom dunavcu u dijelovima i za plovila sukladno Pravilniku o unutarnjem redu Parka „Kopački rit" i prostorno planskom dokumentacijom			
Jezero Bajer (kod Fužina)	u granicama mogućnosti plovidbe			
Lokvarsko jezero (kod Lokvi)	u granicama mogućnosti plovidbe			
Jezero Dubrava (kod Preloga)	u granicama mogućnosti plovidbe			

Gospodarenje vodnim putovima u užem smislu obuhvaća poslove njihovog održavanja sukladno Pravilniku o tehničkom održavanju vodnih putova (Narodne novine, br. 62/09) i obuhvaća: (1) poslove tehničkog održavanja, (2) osposobljavanje vodnih putova i objekata sigurnosti plovidbe onesposobljenih zbog elementarnih nepogoda i (3) održavanje akvatorija i objekata sigurnosti plovidbe na lučkom

području u lukama otvorenim za javni promet. Svi navedeni poslovi se smatraju jednostavnim radovima u smislu posebnog propisa koji uređuju jednostavne građevinske radove. Dinamika obavljanja radova ovisi od intenziteta taloženja nanosa na pojedinim plicacima. Prilikom definiranja dinamike teži se ostvariti poboljšanje plovnosti na cijeloj dionici pojedinog vodnog puta, te prioritet imaju lokaliteti odnosno plicaci na kojima je dubina najmanja.

Uklanjanje nanosa radi postizanja projektirane dubine za plovidbu predviđa se samo na klasificiranim vodnim putovima:

- na međunarodnim vodnim putovima: Dunavu, Dravi u granicama Republike Hrvatske do km 70, Savi do Galdova, Kupi do Stare luke u km 5,9 i Uni od ušća u Savu do km 15,0,
- na međudržavnom vodnom putu Drave od km 70 do km 198,6,
- na dijelu državnih vodnih putova: Kupi od ušća Odre do Pokupskog i Savi od Galdova do Rugvice.

Na ostalim državnim vodnim putovima kao i na neklasificiranim vodnim putovima ne predviđaju se radovi održavanja dubina jer se plavi isključivo u prirodnom stanju vodotoka. Radovi na održavanju dubina se obavljaju na ukupno 60 lokacija u ukupnoj dužini od oko 142 km.

Redni broj	Naziv dionice	Plovni km		Duljina dionice km	Identifikacijski broj vodnog / vodnih tijela
		od	do		
1.	Mohovski kanal	1308,0	1313,0	5,0	
2.	Sotin	1322,0	1325,0	3,0	
3.	Dalj	1355,0	1357,0	5,0	
4.	Apatin - Kopački rit	1400,0	1405,0	5,0	
5.	Batina	1425,0	1426,0	1,0	
Ukupno Dunav				14,0	
1.	Ušće Drave u Dunav	0,0	0,5	0,5	
2.	Drava 3 - 6	3,0	5,8	2,8	
3.	Nemetin	8,0	12,0	4,0	
4.	Prokop kod Nove luke	12,0	14,0	2,0	
5.	Osijek - Zeleno Polje	15,0	16,5	1,5	
6.	Osijek - Donji Grad	18,0	19,0	1,0	
7.	Cestovni most	24,0	25,5	1,5	
8.	Bokroš - Budvaj	32,0	35,0	3,0	
9.	Nard	41,0	44,0	3,0	
10.	Valpovačke plaže	49,0	51,0	2,0	
11.	Gatski rit	63,0	64,0	1,0	
12.	Donji Miholjac	75,0	75,5	0,5	
13.	Žestilovac	84,0	88,0	4,0	
14.	Viljevo - Podravska Moslav.	90,0	96,0	6,0	
15.	Martinci - Miholjački	103,0	105,0	2,0	
16.	Noskovci	111,0	118,0	7,0	
17.	Križnica - Jelkuš	172,0	174,5	2,5	
Ukupno Drava				44,3	
Ukupno Područje podsliva rijeka Drave i Dunava				58,3	
1.	Račinovci - Konjuša	210,8	223,0	12,2	
2.	Gunja	227,2	230,4	3,2	
3.	Orašje	261,2	262,5	1,3	
4.	Županjski sektor- Tolisa	273,5	275,5	2,0	
5.	Domaljevac	296,0	296,5	0,5	
6.	Nevjerica	303,2	305,7	2,5	
7.	Učajak-Bukovi	307,3	308,7	1,4	
8.	Savulje- Slavonski Šamac	310,0	313,3	3,3	
9.	Jabuka (Slavonski Šamac)	316,4	317,6	1,2	
10.	Jaruge-Novi Grad	322,0	329,1	7,1	
11.	Ugljara	342,7	343,1	0,4	
12.	Poloj (Slavonski Brod)	267,1	267,5	0,4	

Redni broj	Naziv dionice	Plovni km		Duljina dionice km	Identifikacijski broj vodnog / vodnih tijela	
		od	do			
13.	Sijekovac - Migalovci	377,5	379,6	2,1		
14.	Zbjeg i Ušće Ukrine	380,6	385,0	4,4		
15.	Dubočac	388,3	389,8	1,5		
16.	Grić	394,5	395,2	0,7		
17.	Osavica	397,2	397,5	0,3		
18.	Davor (Ušće Vrbasa)	426,2	427,1	0,9		
19.	Davor uzvodno	428,8	430,3	1,5		
20.	Dolina	446,0	450,0	4,0		
21.	Stara Gradiška	463,7	466,0	2,3		
22.	Jasenovac	515,6	518,0	2,4		
23.	Višnjica-Drenov Bok	523,5	526,6	3,1		
24.	Krapje	531,7	533,8	2,1		
25.	Puska	541,6	542,3	0,7		
26.	Lonja	551,5	554,8	3,3		
27.	Bobovac	559,7	560,6	0,9		
28.	Mužilovčica - Bistrač	562,6	563,6	1,0		
29.	Selište	565,2	565,8	0,6		
30.	Selište uzvodno	568,2	568,7	0,5		
31.	Gušće - Gradusa	570,2	576,3	6,1		
32.	Lukavec Posavski - Blinjski Kut Prelošćica	577,3	582,9	5,6		
				Ukupno Sava	79,5	
1.	Rafinerija 1	0,4	1,0	0,6		
2.	Rafinerija 2	1,2	1,6	0,4		
3.	Sisak kod stadiona	2,6	3,2	0,6		
4.	"Plava bitva"	4,2	4,9	0,7		
5.	Okretište nizvodno ušća Odre	5,8	5,9	0,1		
6.	Plićak Drenčina	16,0	18,0	2,0		
				Ukupno Kupa:	4,4	
UKUPNO Područje podsliva rijeke Save				83,9		
UKUPNO Vodno područje rijeke Dunav				142,2		
UKUPNO Jadransko vodno područje				0,0		
UKUPNO REPUBLIKA HRVATSKA				142,2		

Na lokaciji na kojoj se evidentira smetnja u plovidbi radi nedovoljnih gabarita plovnog puta (dubine i širine) obavlja se hidrografska snimanje dna, izrada projekta održavanja odnosno uklanjanja nanosa (osnovni elementi trase i kota dna iskopa se preuzima iz osnovne idejne tehničke dokumentacije). Projekti se izrađuju prema vodopravnim uvjetima. U slučajevima kada se ne raspolaze idejnom tehničkom dokumentacijom elementi trase i kote dna iskopa se određuju prema vodopravnim uvjetima. Pri tome se napominje da se u ovakvim slučajevima primjenjuju odredbe članka 63. stavak (2) Zakona o vodama kojim je propisano da se uslučajevima kada se o propisima o zaštiti okoliša ne provodi postupak procjene utjecaja na okoliš odnosno ekološku mrežu, utjecaj zahvata na stanje vodnoga tijela utvrđuje u postupku izdavanja vodopravnog akta.

S obzirom na vrstu poslova obilježavanja (postavljanje plovnih oznaka njihova zamjena, obnavljanje i održavanje, bojenje oznaka, popravci, osiguranje pribora za sidrenje plovnih oznaka, košnja odnosno uklanjanje raslinja oko obalnih oznaka u svrhu preglednosti, pranje i čišćenje, održavanje solarnih ćelija i rasvjetnih tijela, redovno servisiranje uređaja i opreme te uklanjanje plovnih oznaka prije pojave leda i visokih voda i slično) može se zaključiti da je riječ o aktivnostima koje ne utječu na stanje vodnih tijela: Naime obavljanje ovih poslova na:

1	rijeci Dunav	od km 1295,5 do km 1433,1	✓ desnu stranu obilježava Republika Hrvatska, ✓ lijevu stranu obilježava Republika Srbija
2	rijeci Dravi	od km 0,00 do km 198,6	✓ od km 0,0 do km 125,6 obilježavanje provodi Republika Hrvatska na obje strane plovnog puta; ✓ o km 125,6 do km 198,6 obilježavanje provodi Mađarska na obje strane plovnog puta.

3	rijeci Savi	od km 210,8 do km 594,0	✓ od km 210,8 do km 343 obilježavanje provodi Bosna i Hercegovina na obje strane plovnog puta ✓ od km 343,0 do km 594 obilježavanje provodi Republika Hrvatska na obje strane plovnog puta
4	rijeci Kupi	od km 0,00 do km 5,0	obilježavanje provodi Republika Hrvatska
5	rijeci Uni	od km 0,00 do km 15,00.	✓ od km 0,0 do km 5,0 obilježavanje provodi Republike Hrvatska na obje strane plovnog puta ✓ od km 5,0 do km 15,0 obilježavanje provodi Bosna i Hercegovina na obje strane plovnog puta.

se neće uzeti u obzir kao opterećenje pri analizama utjecaja opterećenja na stanje voda.

Nadalje, poslovi uklanjanja plutajućih i potonulih predmeta iz plovnog puta te interventno održavanje plovnog puta po nalogu inspektora nadležnog za sigurnost plovidbe koji ugrožavaju sigurnost plovidbe su poslovi koji se obavljaju u slučaju pojave iznenadnih smetnji u plovidbi uzrokovanih lokalnim taloženjem nanosa prilikom naglog pada vodostaja, uslijed nasukavanja plovila ili se radi o nasukavanja plovećih stabala koja predstavljaju smetnju u plovidbi. Poslovi se obavljaju po nalogu nadležnog inspektora lučke kapetanije. Ova grupa radova obuhvaća i vađenja potopljenih objekata ukoliko predstavljaju smetnju u plovidbi, a vlasnik nije poznat ili nije u mogućnosti obaviti vađenje, a vađenja se obavljaju prema rješenju nadležne lučke kapetanije. Pošto je riječ o, u pravilu, radovima tehničkog održavanja u malom opsegu čije obavljanje zahtjeva hitnost postupanja, te da se uklonjeni nanosni materijal ili stabla odlažu isključivo u vodotoku izvan plovnog puta, niti ovakva vrsta radova neće se razmatrati kao značajno opterećenje u analizi utjecaja opterećenja na stanje vodnih tijela.

1.2.7.2 Onečišćenje s prometnicama (izvan naselja)

Osnovne informacije o cestovnom prometu su izvedene iz podataka Državnog zavoda za statistiku i podataka nadležnog Ministarstva mora, prometa i infrastrukture.

	ukupna duljina (km)	2016.		2017.		2018.	
		PGDP	PLDP	PGDP	PLDP	PGDP	PLDP
auto/polu/autoceste	1.416	95.954	170.727	101.503	176.314	108.964	185.863
državne autoceste	6.859	471.122	620.311	510.460	669.441	531.757	688.598
županijske ceste	9.703	448.473	537.080	478.203	569.668	500.304	600.716
lokalne ceste	8.980	81.326	102.931	84.257	107.139	85.528	107.023
nerazvrstane ceste	-	29.947	27.298	11.090	10.220	10.462	9.835
	PGDP	prosječni godišnji dnevni promet					
	PLDP	prosječni ljetni dnevni promet					

Promet cestama značajno raste po stopi od oko 5 % godišnje. Najveći dio prometa se odvija na državnim i županijskim cestama pri čemu povećanje prosječnog ljetnog dnevnog prometa u odnosu na prosječni godišnji dnevni prosjek iznosi oko 30 % na državnim, odnosno oko 20 % na županijskim cestama. Najveća razlika između prosječnog godišnjeg i prosječnog ljetnog prometa je na poluautocestama i autocestama gdje je ljetni dnevni prosjek za oko 75 % veći od godišnjeg.

Za cestovni promet procijenjena je ukupna emisija teških metala i poliaromatskih ugljikovodika iz guma, kočnica i motornog ulja. U nedostatku recentnih podataka o obujmu cestovnog prometa (broju prijeđenih kilometara u nacionalnoj cestovnoj mreži), koji je 2012. godine iznosio $20.317 \cdot 10^6$ vkm⁵², u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. pretpostavljeno je da se i obujam cestovnog prometa povećavao po stopi od 5 % godišnje odnosno da iznosi $2.770 \cdot 10^6$ vkm. Ukupna emisija onečišćujućih tvari u cestovnom prometu raspodijeljena je na glavne cestovne prometnice proporcionalno raspoloživim podacima o intenzitetu prometa.

⁵²Podaci Državnog zavoda za statistiku: Statističko izvješće 1493. – Transport i komunikacije u 2012.

Tab. B.45 Faktori emisije i procijenjena emisija relevantnih onečišćujućih tvari u cestovnom prometu u Republici Hrvatskoj

Onečišćujuća tvar	Faktor emisije kg/(10 ⁶ vkm)				Emisija kg/god	
	Ostale ceste		Autoceste		Ukupno Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.	Ukupno Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027.
	Teška vozila	Laka vozila	Teška vozila	Laka vozila		
Antraceni	0,0001690	0,0000439	0,0001260	0,0000319	1,158755	1,5063815
Fluoranti	0,0004720	0,0001950	0,0002740	0,0000977	4,552656	5,9184528
Kadmij	0,0000471	0,00000955	0,0000490	0,0000100	0,274222	0,3564886
Bakar	0,0419000	0,0132000	0,0417000	0,0133000	329,4015	428,22195
Olovo	0,0084000	0,0021200	0,0086800	0,0022100	56,46728	73,407464
Nikal	0,0021300	0,0004130	0,0021500	0,0004190	12,05328	15,669264
Cink	0,7140000	0,0775000	0,7210000	0,0785000	2.932,22	3811,886

Intenzitet željezničkog prometa daleko je manji od intenziteta cestovnog prometa i njegov doprinos ukupnoj emisiji onečišćenja nije analiziran. Relevantno bi moglo biti onečišćenje generirano održavanjem i zaštitom željezničke infrastrukture koje uključuje korištenje herbicida i retardanata. Prema informacijama iz HŽ Infrastrukture, pri održavanju željezničkih pruga koriste se sredstva za zaštitu bilja i prema dostupnim podacima uočava se određeno manje povećanje korištenih sredstava. S obzirom na to da se slične aktivne tvari koriste i u poljoprivredi, i lokalno gledajući, kumulativni utjecaji na stanje pojedinih vodnih tijela mogu biti značajni.

Tab. B.46 Količina utrošenih sredstava za zaštitu bilja za održavanje željezničkih pruga

Aktivna tvar	Godine		
	2016	2017	2018
	kg		
Glifosat	2.435	2.169	2.703
Flazasulfuron	22	30	37

U Republici Hrvatskoj trenutačno je registrirano 9 zračnih luka: Franjo Tuđman (Zagreb), Dubrovnik, Split, Pula, Zadar, Rijeka, Osijek, te aerodrom Brač i ZP Mali Lošinj. Prema statističkim podacima zračni promet se u načelu povećava i to najviše u dijelu koji se odnosi na količinu prevezene robe. Međutim, kako je riječ o jasno ograničenom prostoru te kako je odvodnja oborinskih voda sa pista i manipulativnih površina regulirana, procjenjuje se da utjecaj prometa u zračnim lukama nema utjecaja na stanje voda.

1.2.8 Proizvodnja energije - hidroelektrane⁵³

Rad hidroelektrana je od velikog interesa za Republiku Hrvatsku jer se njihovim korištenjem ostvaruju razvojni i energetske ciljevi na području obnovljivih izvora energije te radi preuzete obveze Republike Hrvatske da će do 2020. godine 20 % bruto neposredne potrošnje električne energije pokrivati iz obnovljivih izvora.

Tab. B.47 Proizvodnja električne energije⁵⁴

	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Proizvodnja primarne energije (PJ)	204,40	198,03	209,60	196,86	198,93	213,09	228,62	187,36	176,79
od toga vodne snage (PJ)	69,00	62,40	58,18	42,21	50,19	65,77	79,71	42,59	45,45
(%)	33,8	31,5	27,8	21,4	25,2	30,9	34,9	22,7	25,7
Ukupna potrošnja el. energije (GWh)	16.535	17.201	17.658	17.930	18.226	17.798	18.407	18.291	17.912
Proizvodnja el. energije (GWh)	13.976	13.140	13.037	12.462	12.616	13.149	14.669	11.264	10.743

⁵³ Preuzeto iz: Pregled hidroenergetskog korištenja voda za potrebe izrade plana upravljanja vodnim područjima, Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027., prateća dokumentacija

⁵⁴ Izvor: Publikacije Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske (Statistički ljetopis 2014, Statistički ljetopis 2018)

	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
od toga hidro (GWh)	7.712	7.125	6.734	4.646	5.626	7.449	9.127	5.097	5.008
(%)	55,2	54,2	51,7	37,3	44,6	56,7	62,2	45,3	46,9
Udio hidroenergije u ukupnoj potrošnji el. energije (%)	46,6	41,4	38,1	25,9	30,9	41,9	49,6	27,9	28,0
Korištena voda (10 ⁹ m ³)	42	38	37	30	38	49	45	34	39
	2013.	2014.	2015.	2016.					
Proizvodnja primarne energije (PJ)	243,37	243,78	227,46	232,11					
od toga vodne snage (PJ)	84,92	88,99	61,63	65,63					
(%)	34,9	36,5	27,1	28,3					
Ukupna potrošnja el. energije (GWh)	17.620	17.035	17.741	17.941					
Proizvodnja el. energije (GWh)	14.065	13.479	11.363	12.751					
od toga hidro (GWh)	8.692	9.116	6.530	6.985					
(%)	61,8	67,6	57,5	54,8					
Udio hidroenergije u ukupnoj potrošnji el. energije (%)	49,3	53,5	36,8	38,9					
Korištena voda (10 ⁹ m ³)									

Proizvodnja hidroelektrana ovisi o hidrološkim prilikama⁵⁵, no, uvijek je visoka i u prosjeku čini polovicu vlastite godišnje proizvodnje električne energije. Ukupna raspoloživa snaga hidroelektrana čini više od polovice svih kapaciteta za proizvodnju električne energije u Republici Hrvatskoj. Za pokretanje turbina hidroelektrana koristi se velika količina akumulirane vode (30 – 50 milijardi m³ godišnje, ovisno o hidrološkim prilikama), što je omogućeno izgradnjom niza akumulacija. U pravilu, radi se o višenamjenskim akumulacijama koje, osim energetske, imaju i druge namjene (obrana od poplava, javna vodoopskrba, sport i rekreacija i drugo).

Proizvodnja hidroenergije ima prvorazrednu ulogu s obzirom na sigurnost, stabilnost i ekonomičnost rada ukupnog elektroenergetskog sustava (EES) Republike Hrvatske, zbog fleksibilnosti u radu postojećih hidroelektrana kojima upravlja HEP. Strategijom energetskog razvoja Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 25/20) zacrtan je cilj da se udio proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije, uključujući velike hidroelektrane, u ukupnoj potrošnji električne energije održava na razini 35 %. Ukupni tehnički iskoristivi vodni potencijal u hidroelektranama procijenjen je na 12,45 TWh/god, od čega je iskorišteno 6,13 TWh/god ili 49,2 %. Oko 10 % ukupnog potencijala otpada na male hidroelektrane (oko 1 TWh/god). Radi se o domaćim izvorima energije i njihovo korištenje je sredstvo poboljšanja sigurnosti opskrbe energijom, poticaj razvoju domaće proizvodnje energetske opreme i usluga i način ostvarenja ciljeva zaštite okoliša u dijelu obuzdavanja emisije stakleničkih plinova iz energetskog sektora.

Početak elektroenergetskog korištenja vodnih snaga seže u 1895. godinu kada je puštena u pogon HE Jaruga. Redoslijed izgradnje hidroelektrana u prošlosti određivan je prema kriteriju što manjih investicija za što veću snagu i/ili proizvodnju, te višestruko iskorištenje jednom zahvaćenih vodnih snaga na pojedinim vodotocima, izgradnjom vodnih stepenica (na Krki, Cetini, Dravi). U sljedećem višegodišnjem razdoblju planira se postupno iskorištenje preostalih kapaciteta uz, dakako, sve tehnički i financijski zahtjevnije zahvate na pojedinoj lokaciji. Ukupna instalirana snaga izgrađenih hidroelektrana u funkciji koje su u sustavu HEP grupe za Republiku Hrvatsku iznosi 2.166,405/ -257,9 MW.

Prikupljeni su podaci za ukupno 86 hidroelektrana. Treba voditi računa da jasna sistematizacija tipova, broja i drugih karakteristika hidroelektrana nije bila moguća jer je riječ o raznolikim tehničkim rješenjima koji su u velikom broju tijekom vremena rekonstruirani, prilagođavani i dograđivani. Prema prikupljenim i obrađenim dostupnim podacima u Hrvatskoj je:

- 55 izgrađenih hidroelektrana od kojih 1 nije u funkciji,

⁵⁵Zbog izrazito povoljnih hidroloških prilika u 2010. godini je bruto proizvodnja električne energije iz hidroelektrana bila dvostruko veća u odnosu na proizvodnju u izrazito sušnoj 2007. godini.

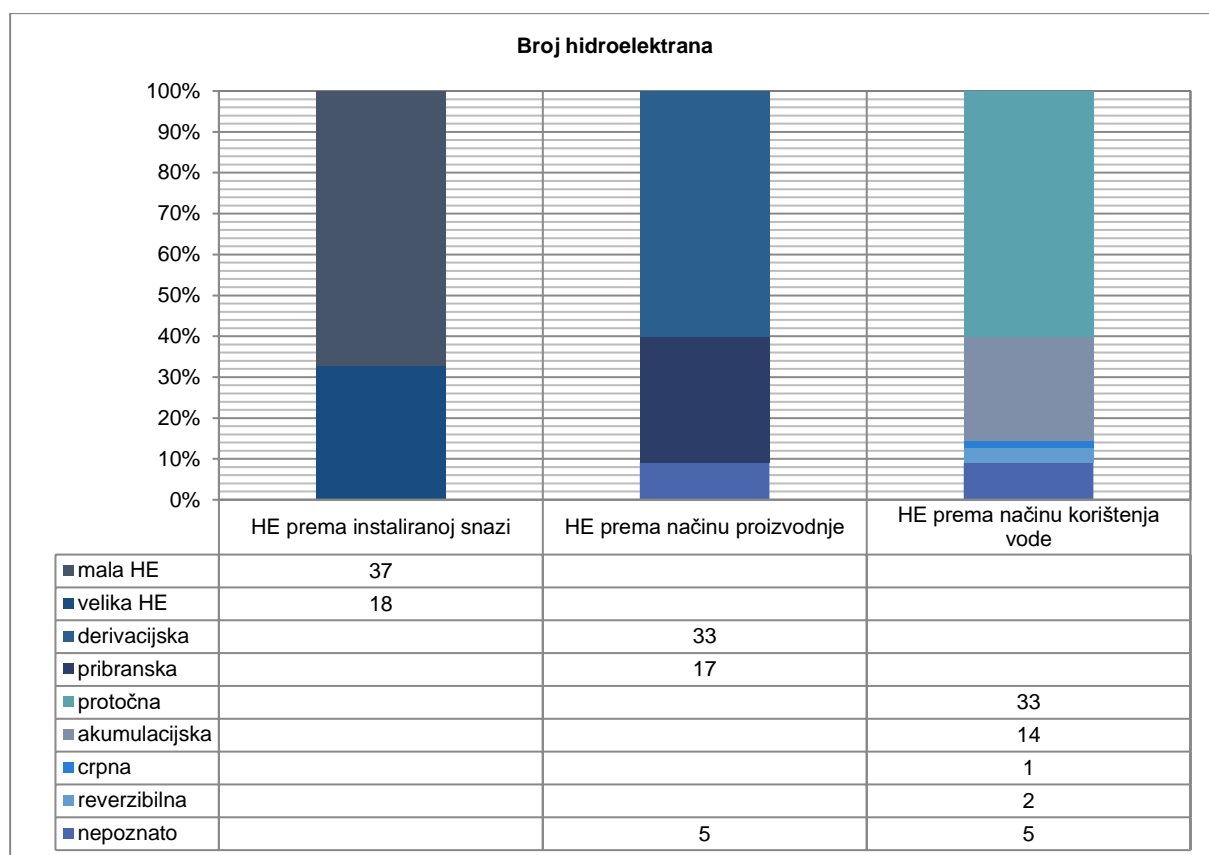
- 12 neizgrađenih hidroelektrana koje su u postupku prikupljanja tehničke dokumentacije i potrebnih dozvola ili izvođenja,
- 17 neizgrađenih hidroelektrana koje su predviđene na mjestima starih vodnih građevina (mlinice, hidroelektrane, brane, pumpne stanice i slično),
- 2 hidroelektrane s nepoznatim stanjem.

Na temelju njihovih lokacija da se utvrditi da izgrađenih hidroelektrana najviše ima na području podsliva rijeke Save, na širem području grada Karlovca, te na vodotocima jadranskog vodnog područja oko Splita i Šibenika. Neizgrađenih hidroelektrana se najviše planira izvesti također na području Karlovca, te na rijeci Bednji gdje je planirano 5 malih hidroelektrana od kojih su 4 predviđene na postojećim vodnim građevinama.



Sl. B.23 Prikaz lokacija hidroelektrana u Hrvatskoj

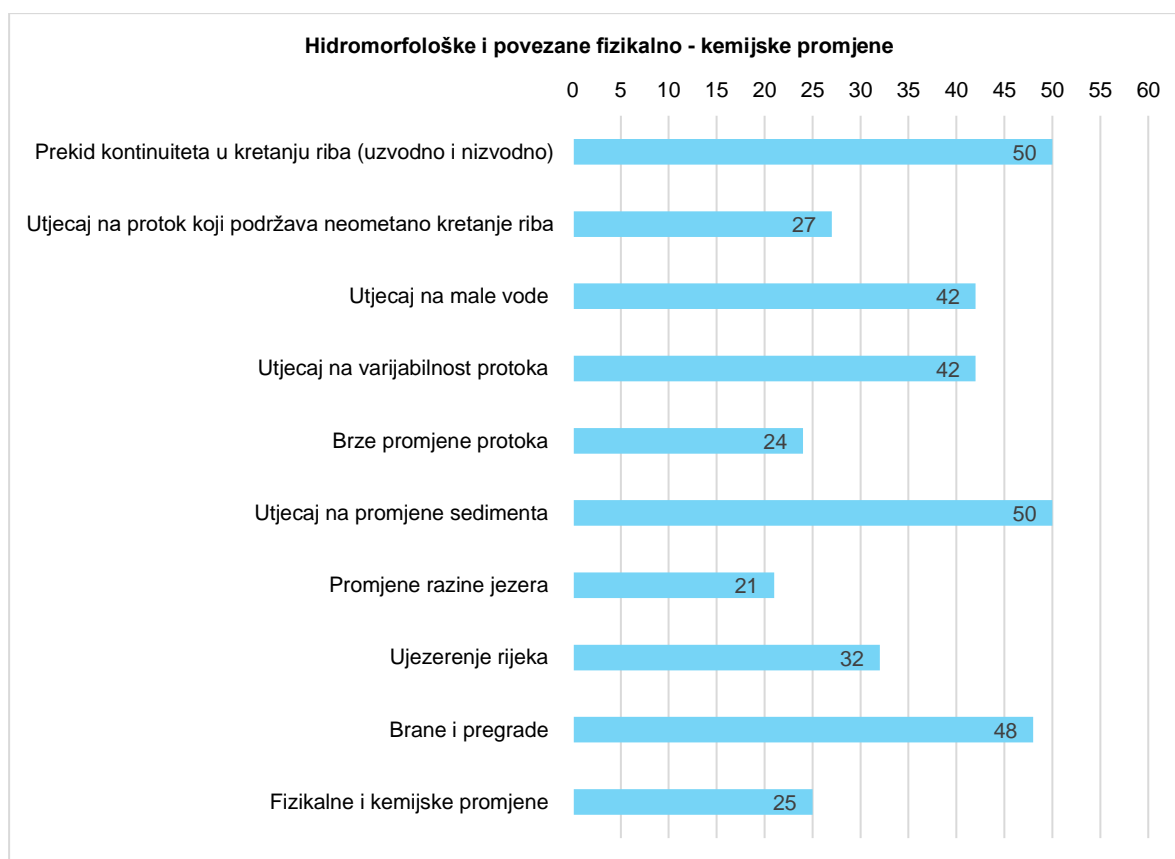
U odnosu na instaliranu snagu u Hrvatskoj je 18 velikih i 37 malih izgrađenih hidroelektrana. Prema načinu proizvodnje 60 % je derivacijskih a 31 % pribranskih izgrađenih hidroelektrana, dok za 9 % je nepoznat podatak. S obzirom na način korištenja vode 60 % je protočnih, 25,5 % akumulacijskih, 1,8 % crpnih, 3,6 % reverzibilnih izgrađenih hidroelektrana, dok za 9,1 % je nepoznat podatak. 16 hidroelektrana se nalazi izvan područja ekološke mreže.



Sl. B.24 Broj hidroelektrana prema tipovima

Pri procjeni utjecaja hidroelektrana na stanje voda korišten je materijal „Development of generic cases for inter - comparison of GEP related to water storage and hydropower - Step 1“ koji je imao za cilj prikupljanje podataka iz europskih zemalja o učestalosti uobičajenih općih slučajeva (kombinacije tipičnih modifikacija akumulacije vode i zajedničkih prirodnih karakteristika rijeka), te prikupljanje informacija o biološkim elementima kvalitete (BQE) koji se koriste u praksi (u nacionalnim postupcima ocjenjivanja) za procjenu ekološkog utjecaja različitih tipičnih hidromorfoloških promjena vezanih za akumuliranje vode. Prema navedenom dokumentu hidromorfološke i povezane fizikalno - kemijske promjene su:

- Prekid kontinuiteta u kretanju riba - uzvodno i nizvodno (*Continuity interruptions for fish up - & downstr.*),
- Utjecaj na protok koji podržava neometano kretanje riba (*Fish flow*),
- Utjecaj na male vode (*Low flow*),
- Utjecaj na varijabilnost protoka (*Varijable flow*),
- Brze promjene protoka (*Rapidly changing flow - hydropeaking*),
- Utjecaj na promjene sedimenta (*Sediment alteration*),
- Promjene razine jezera (*Lake level alteration*),
- Ujezerenje rijeka (*Ponded rivers - impoundments*),
- Brane i pregrade (*Dams, barriers*),
- Fizikalne i kemijske promjene (*Physico - chemical alteration*).



Sl. B.25 Hidromorfološke i povezane fizikalno - kemijske promjene na izgrađenim hidroelektranama u Republici Hrvatskoj

Za 50 izgrađenih hidroelektrana procijenjene su ključne hidromorfološke promjene, dok za 5 hidroelektrana nisu mogle biti identificirane zbog nedostatka informacija o objektima. Dvanaest neizgrađenih hidroelektrana su u postupku prikupljanja tehničke dokumentacije i potrebnih dozvola ili izvođenja. Prema sistematizaciji iz smjernica za izvješćivanje u skladu s Okvirnom direktivom o vodama za 2016. (WFD Reporting Guidance 2016.):

- 17 neizgrađenih hidroelektrana koje su predviđene na mjestima starih vodnih građevina (mlinice, hidroelektrane, brane, pumpne stanice i slično) predlaže se promatrati kao povijesno antropogeno opterećenje (9.1.),
- 48 izgrađenih hidroelektrana treba promatrati kao opterećenje sa branama, pregradama i ustavama (4.2.1.),
- Za 24 hidroelektrane će se brze promjene protoka (hydropeaking) uzeti u opterećenje (4.3.3.),
- Kao ostalo hidromorfološko opterećenje (4.5.) prema direktivi se mogu uzeti druge ključne hidromorfološke promjene (Slika 6).

Popis hidroelektrana se nalazi u tablici B.48.

Tab. B.48 Hidroelektrane u Republici Hrvatskoj

Naziv hidroelektrane	Vodotoci, akumulacije	Vlasništvo	Instalirana snaga (MW)	Podjela prema instaliranoj snazi	Tip HE prema načinu proizvodnje	Tip HE prema načinu korištenja vode	Ekološka mreža Natura 2000	Stanje HE	Vodno područje i područje podslivova
He Jaruga A,B	rijeka Krka	HEP proizvodnja d.o.o.	7,20	mala HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	JVD
Mhe Roški Slap	rijeka Krka	Hidro-watt d.o.o.	1,77	mala HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	JVD
Mhe Mataković 1 i 2	rijeka Mrežnica	Obrt Mataković, strojna obrada metala	0,02	mala HE	pribranska	protočna	psci	izgrađeno	PSSava
He Golubić A,B	rijeka Butišnica, sliv Krke	HEP proizvodnja d.o.o.	6,54	mala HE	derivacijska	protočna	-	izgrađeno	JVD
He Ozalj 1 A,B,C	rijeka Kupa	HEP proizvodnja d.o.o.	3,54	mala HE	pribranska	protočna	psci	izgrađeno	PSSava
He Ozalj 2 D,E	rijeka Kupa	HEP proizvodnja d.o.o.	2,20	mala HE	pribranska	protočna	psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Čabranka 2	vodotok Čabranka	Finvest corp d.d.	0,03	mala HE	nepoznato	nepoznato	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Gomirsko Vrbovsko	rijeka Dobra	Nova energija d.o.o.	0,22	mala HE	nepoznato	nepoznato	spa, psci	neizgrađeno*	PSSava
He Zeleni Vir A,B	potok Curak, sliv Kupe	HEP proizvodnja d.o.o.	1,70	mala HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Krčić A	vodotok Krčić, izvor Krke	HEP proizvodnja d.o.o.	0,375	mala HE	derivacijska	protočna	psci	izgrađeno	JVD
He Zavrelje A	izvor Zavrelje	HEP proizvodnja d.o.o.	2,00	mala HE	derivacijska	protočna	-	izgrađeno	JVD
Mhe Čabranka	vodotok Čabranka	Mini hidroelektrana Čabar, vl. Urh Damir	0,01	mala HE	nepoznato	nepoznato	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Pleternica	rijeka Orljava	Mala hidroelektrana Pleternica d.o.o.	0,23	mala HE	derivacijska	protočna	psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Čabranka 1	vodotok Čabranka	Eucon d.o.o.	1,26	mala HE	nepoznato	nepoznato	spa, psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Badljevinina	rijeka Bijela	Peranović d.o.o.	0,11	mala HE	derivacijska	protočna	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Ilovac	rijeka Kupa	Tekonet d.o.o.	1,40	mala HE	pribranska	protočna	psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Zvečevo	vodotok Brzaja	Končar-obnovljivi izvori d.o.o.	0,03	mala HE	derivacijska	akumulacijska	spa, psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Velika Vranovina	rijeka Glina	Najam za vas d.o.o.	0,20	mala HE	pribranska	protočna	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Fajerov Mlin	rijeka Glina	Eko energija Josip, vl. Josip Cerjak	0,47	mala HE	derivacijska	protočna	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Korana 1	rijeka Korana	Ekološki sistemi d.o.o.	0,35	mala HE	pribranska	protočna	psci	neizgrađeno*	PSSava
Mhe Križančići	rijeka Kupčina	Ekotok d.o.o.	0,08	mala HE	derivacijska	protočna	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Letaj	vodotok Boljunčica	Kaptol-grupa d.o.o.	0,25	mala HE	pribranska	akumulacijska	psci	izgrađeno	JVD
Mhe Klipiće	rijeka Sunja	Viz moledinum d.o.o.	0,13	mala HE	pribranska	protočna	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Dabrova Dolina 1	rijeka Mrežnica	Kelemen energija d.o.o.	0,25	mala HE	derivacijska	protočna	psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Brodski Drenovac (Orljava 8)	rijeka Orljava	Mahe hidroelektrana j.d.o.o.	0,16	mala HE	derivacijska	protočna	psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Crljenac	rijeka Glina	Dragomir Gabrić d.o.o.	0,13	mala HE	pribranska	protočna	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Sinac	vodotok Sinačna pučina (Mala Gacka)	Lenergo d.o.o.	0,12	mala HE	nepoznato	nepoznato	spa, psci	izgrađeno	JVD
Mhe Brestovac	rijeka Orljava	Asd grupa d.o.o.	0,15	mala HE	derivacijska	protočna	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Curak 1 i 2	potok Curak	Male He Vir d.o.o.	0,80	mala HE	derivacijska	protočna	spa, psci	nepoznato	PSSava
Mhe Pranjčevići	rijeka Cetina	HEP proizvodnja d.o.o.	1,305	mala HE	derivacijska	akumulacijska	spa, psci	izgrađeno	JVD
Mhe Odeta 1	rijeka Korana	Odeta d.o.o.	1,25	mala HE	pribranska	protočna	psci	neizgrađeno*	PSSava

Naziv hidroelektrane	Vodotoci, akumulacije	Vlasništvo	Instalirana snaga (MW)	Podjela prema instaliranoj snazi	Tip HE prema načinu proizvodnje	Tip HE prema načinu korištenja vode	Ekološka mreža Natura 2000	Stanje HE	Vodno područje i područje podslivova
Mhe Odeta 2	rijeka Mrežnica	Odeta d.o.o.	0,42	mala HE	derivacijska	protočna	psci	neizgrađeno*	PSSava
Mhe Una- Mlin	rijeka Una	Croatan d.o.o.	0,16	mala HE	nepoznato	nepoznato	psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Bujan	rijeka Kupčina	Josip Bujan	0,05	mala HE	pribranska	protočna	-	izgrađeno	PSSava
Mhe Pamučna industrija Duga Resa	rijeka Mrežnica	Pamućna industrija Duga Resa	1,10	mala HE	pribranska	protočna	psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Otočac	kanal Lika (rijeka Gacka)	HEP proizvodnja d.o.o.	1,80	mala HE	derivacijska	protočna	-	neizgrađeno	JVD
Mhe Kamešćaki	rijeka Korana	Mavis d.o.o.	0,20	mala HE	pribranska	protočna	psci	izgrađeno	PSSava
Mhe Abm He Varaždin C	rijeka Drava	HEP proizvodnja d.o.o.	0,635	mala HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	PSDrava
Che Fužine A	Lokvarska, Bajer, Potkoš/Ličanka	HEP proizvodnja d.o.o.	4,5/ -6,5	mala HE	derivacijska	crpna	spa, psci	izgrađeno	JVD
Rhe Lepenica A	Lepenica, Bajer	HEP proizvodnja d.o.o.	0,8/ -1,2	mala HE	pribranska	reverzibilna	spa, psci	izgrađeno	JVD
Mhe Potok	vodotok Čabranka	Obrtnička radnja potok vl. Sanja Ožbolt	0,05	mala HE	nepoznato	nepoznato	-	nepoznato	PSSava
Mhe Peruča	rijeka Cetina	HEP proizvodnja d.o.o.	2,55	mala HE	pribranska	protočna	spa	neizgrađeno	JVD
Mhe Vrilo	rijeka Jadro	Cemex Hrvatska d.d.	1,20	mala HE	derivacijska	protočna	spa	izgrađeno**	JVD
Mhe Požega	rijeka Orljava	Mala hidroelektrana Pleternica d.o.o.	0,12	mala HE	pribranska	protočna	-	neizgrađeno*	PSSava
Mhe Brodarci	rijeka Kupa	Tekonet d.o.o.	2,80	mala HE	pribranska	protočna	psci	neizgrađeno	PSSava
Mhe Budak	rijeka Lika	Elicom d.o.o.	1,56	mala HE	pribranska	protočna	-	neizgrađeno	JVD
Mhe Krupa 1	vodotok Krupa	Hydroenergetska postrojenja d.o.o.	1,65	mala HE	derivacijska	protočna	spa, psci	neizgrađeno	JVD
Mhe Štajduharov Mlin	rijeka Orljava	Orljava-obnovljivi izvori energije d.o.o.	0,13	mala HE	derivacijska	protočna	psci	neizgrađeno*	PSSava
Mhe Lena 1	rijeka Orljava	Aquaenergo d.o.o.	0,13	mala HE	derivacijska	protočna	psci	neizgrađeno*	PSSava
Mhe Tuhovec	rijeka Bednja	Tuhovec j.d.o.o.	0,25	mala HE	derivacijska	protočna	-	neizgrađeno*	PSDrava
Mhe Kućan Ludbreški	rijeka Bednja	Energija agro d.o.o.	0,20	mala HE	pribranska	protočna	-	neizgrađeno*	PSDrava
Mhe Ludbreg	rijeka Bednja	Energija agro d.o.o.	0,05	mala HE	pribranska	protočna	-	neizgrađeno	PSDrava
Mhe Veliki Bukovec	rijeka Bednja	Energija agro d.o.o.	0,05	mala HE	pribranska	protočna	-	neizgrađeno*	PSDrava
Mhe Zelena	rijeka Bednja	Mhe Zelena j.d.o.o.	0,27	mala HE	derivacijska	protočna	-	neizgrađeno*	PSDrava
Mhe Dora	rijeka Mrežnica	Dora-energija d.o.o.	0,29	mala HE	derivacijska	protočna	psci	neizgrađeno*	PSSava
Mhe Konavle	rijeka Kopačica, rijeka Ljuta	Exact d.o.o.	2,40	mala HE	derivacijska	protočna	psci	neizgrađeno*	JVD
Mhe Barilović	rijeka Korana	Zvomar d.o.o.	1,25	mala HE	pribranska	protočna	psci	neizgrađeno	PSSava
Mhe Krčić 4	vodotok Krčić	Hydro Krčić d.o.o.	0,20	mala HE	derivacijska	protočna	psci	neizgrađeno*	JVD
Mhe Trnovica	vodotok Riječina	MHT d.o.o.	0,01	mala HE	derivacijska	protočna	-	neizgrađeno*	JVD
Mhe Krčić Polača	vodotok Krčić	Hydro green j.d.o.o.	1,50	mala HE	derivacijska	protočna	psci	neizgrađeno	JVD
Mhe Subocka	vodotok Subocka	Tanac d.o.o.	0,09	mala HE	pribranska	protočna	-	neizgrađeno*	PSSava
Mhe Vinodol Dolac	potok Dubračina	HEP proizvodnja d.o.o.	4,30	mala HE	derivacijska	akumulacijska	-	neizgrađeno	JVD
Mhe Ploče	rijeka Matica (Vrgorski tunel)	Hydroenergetska postrojenja d.o.o.	2,80	mala HE	derivacijska	protočna	spa, psci	neizgrađeno	JVD
Mhe Kozarićev Mlin	rijeka Sunja	Općina Sunja	0,15	mala HE	pribranska	protočna	-	neizgrađeno*	PSSava
Mhe Petruševac 1 i 2	rijeka Sava	Elicom d.o.o.	14,40	velika HE	pribranska	protočna	-	neizgrađeno	PSSava
He Đale A,B	rijeka Cetina	HEP proizvodnja d.o.o.	40,80	velika HE	pribranska	protočna	spa, psci	izgrađeno	JVD

Naziv hidroelektrane	Vodotoci, akumulacije	Vlasništvo	Instalirana snaga (MW)	Podjela prema instaliranoj snazi	Tip HE prema načinu proizvodnje	Tip HE prema načinu korištenja vode	Ekološka mreža Natura 2000	Stanje HE	Vodno područje i područje podslivova
He Orlovac A,B,C	sliv cetine - gornji horizont	HEP proizvodnja d.o.o.	237,00	velika HE	derivacijska	akumulacijska	spa, psci	izgrađeno	JVD
He Senj A,B,C	rijeka Lika, rijeka Gacka	HEP proizvodnja d.o.o.	216,00	velika HE	derivacijska	akumulacijska	spa, psci	izgrađeno	JVD
He Sklope A	rijeka Lika	HEP proizvodnja d.o.o.	22,50	velika HE	pribranska	akumulacijska	spa, psci	izgrađeno	JVD
He Vinodol A,B,C	Lokvarska, Lepenica, Bajer, Potkoš/Ličanka	HEP proizvodnja d.o.o.	94,50	velika HE	derivacijska	akumulacijska	-	izgrađeno	JVD
He Dubrovnik A	sliv Trebišnjice	HEP proizvodnja d.o.o.	126,00	velika HE	derivacijska	akumulacijska	-	izgrađeno	JVD
Rhe Velebit A,B	slivno područje gračačke visoravni i Zrmanje	HEP proizvodnja d.o.o.	270/-240	velika HE	derivacijska	reverzibilna	spa, psci	izgrađeno	JVD
He Kraljevac A,B	rijeka Cetina	HEP proizvodnja d.o.o.	41,60	velika HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	JVD
He Zakućac A,B,C,D	rijeka Cetina	HEP proizvodnja d.o.o.	576,00	velika HE	derivacijska	akumulacijska	spa, psci	izgrađeno	JVD
He Varaždin A,B	rijeka Drava	HEP proizvodnja d.o.o.	94,00	velika HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	PSDrava
He Rijeka A,B	rijeka Rječina	HEP proizvodnja d.o.o.	36,80	velika HE	derivacijska	protočna	-	izgrađeno	JVD
He Gojak A,B,C	sliv Oguliske Dobre i Zagorske Mrežnice	HEP proizvodnja d.o.o.	67,50	velika HE	derivacijska	akumulacijska	psci	izgrađeno	PSSava
He Dubrava A,B,C,D	rijeka Drava	HEP proizvodnja d.o.o.	81,58	velika HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	PSDrava
He Čakovec A,B,C,D	rijeka Drava	HEP proizvodnja d.o.o.	81,24	velika HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	PSDrava
He Lešće A,B	Donja Dobra	HEP proizvodnja d.o.o.	42,50	velika HE	pribranska	akumulacijska	-	izgrađeno	PSSava
He Peruća A,B	rijeka Cetina/ Peruća	HEP proizvodnja d.o.o.	61,20	velika HE	pribranska	akumulacijska	spa	izgrađeno	JVD
He Miljacka A,B,C,D	rijeka Krka	HEP proizvodnja d.o.o.	24,00	velika HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	JVD
He Senj 2	rijeka Lika, rijeka Gacka	HEP proizvodnja d.o.o.	380,00	velika HE	derivacijska	akumulacijska	spa, psci	neizgrađeno	JVD
Abm He Lešće	Donja Dobra	HEP proizvodnja d.o.o.	1,09	mala HE	pribranska	akumulacijska	-	izgrađeno	PSSava
Abm He Kraljevac C	rijeka Cetina	HEP proizvodnja d.o.o.	4,80	mala HE	derivacijska	protočna	spa, psci	izgrađeno	JVD
He Dubrovnik B za FBiH	sliv Trebišnjice	HEP proizvodnja d.o.o.	126,00	velika HE	derivacijska	akumulacijska	-	izgrađeno	JVD
	* postoje stare vodne građevine na tom mjestu (mlinice, hidroelektrane, brane, pumpne stanice i slično)								
	** hidroelektrana nije u funkciji								

Tab. B.49 Izgrađene hidroelektrane s procijenjenim ključnim hidromorfološkim utjecajima

Hidroelektrana	Prekid kontinuiteta u kretanju riba (uzvodno i nizvodno)	Utjecaj na protok koji podržava neometano kretanje riba	Utjecaj na male vode	Utjecaj na varijabilnost protoka	Brze promjene protoka	Utjecaj na promjene sedimenta	Promjene razine jezera	Ujezerenje rijeka	Brane i pregrade	Fizikalne i kemijske promjene
He Jaruga A,B	+	+	+	+		+		+	+	
Mhe Roški Slap	+	+	+	+		+			+	

hidroelektrana	Prekid kontinuiteta u kretanju riba (uzvodno i nizvodno)	Utjecaj na protok koji podržava neometano kretanje riba	Utjecaj na male vode	Utjecaj na varijabilnost protoka	Brze promjene protoka	Utjecaj na promjene sedimenta	Promjene razine jezera	Ujezerenje rijeka	Brane i pregrade	Fizikalne i kemijske promjene
Mhe Mataković 1 i 2	+					+		+		
Mhe Golubić A,B	+	+	+	+		+		+	+	
He Ozalj 1 A,B,C	+		+	+	+	+		+	+	
He Ozalj 2 D,E	+		+	+	+	+		+	+	
Mhe Čabranka 2	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
He Zeleni Vir A,B	+	+	+	+		+		+	+	
Mhe Krčić A	+	+	+	+		+			+	
He Zavrelje A	+		+	+		+		+	+	+
Mhe Čabranka	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Mhe Pleternica	+	+	+	+		+		+	+	
Mhe Čabranka 1	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Mhe Badlješina	+	+	+	+		+		+	+	
Mhe Ilovac	+		+	+	+	+		+	+	
Mhe Zvečevo	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Mhe Velika Vranovina	+					+		+	+	
Mhe Fajerov Mlin	+	+	+	+		+		+	+	
Mhe Križančiči	+					+		+	+	
Mhe Letaj	+		+	+		+	+	+	+	+
Mhe Klipić	+		+	+		+		+	+	
Mhe Dabrova Dolina 1	+	+	+	+		+		+	+	
Mhe Brodski Drenovac (Orljava 8)	+	+	+	+		+		+	+	
Mhe Crljenac	+					+		+	+	
Mhe Sinac	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Mhe Brestovac	+					+		+	+	
Mhe Pranjčevići	+	+	+	+		+	+	+	+	+
Mhe Una - Mlin	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Mhe Bujan	+					+		+	+	
Mhe Pamučna industrija Duga Resa	+		+	+	+	+		+	+	
Mhe Kamešćaki	+					+		+	+	
Mhe Abm He Varaždin C	+	+	+	+		+			+	
He Fužine A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rhe Lepenica A	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Mhe Vrilo	+					+		+	+	
He Đale A,B	+		+	+	+	+		+	+	
He Orlovac A,B,C	+	+	+	+	+	+	+		+	+
He Senj A,B,C	+	+	+	+	+	+	+		+	+
He Sklope A	+		+	+	+	+	+		+	+
He Vinodol A,B,C	+		+	+	+	+	+		+	+
He Dubrovnik A	+		+	+	+	+	+		+	+
Rhe Velebit A,B	+	+	+	+	+	+	+		+	+

Hidroelektrana	Prekid kontinuiteta u kretanju riba (uzvodno i nizvodno)	Utjecaj na protok koji podržava neometano kretanje riba	Utjecaj na male vode	Utjecaj na varijabilnost protoka	Brze promjene protoka	Utjecaj na promjene sedimenta	Promjene razine jezera	Ujezerenje rijeka	Brane i pregrade	Fizikalne i kemijske promjene
He Kraljevac A,B	+	+	+	+		+		+	+	+
He Zakučac A,B,C,D	+	+	+	+	+	+	+		+	+
He Varaždin A,B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
He Rijeka A,B	+	+	+	+	+	+		+	+	+
He Gojak A,B,C	+	+	+	+	+	+	+		+	+
He Dubrava A,B,C,D	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
He Čakovec A,B,C,D	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
He Lešće A,B	+		+	+	+	+	+		+	+
He Peruča A,B	+		+	+	+	+	+		+	+
He Miljacka A,B,C,D	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Abm He Lešće	+		+	+	+	+	+		+	+
Abm He Kraljevac C	+	+	+	+		+		+	+	+
He Dubrovnik B za FBiH	+		+	+	+	+	+		+	+

1.2.9 Proizvodnja energije - ostalo

Termoelektrane i termoelektrane-toplane su termoenergetska proizvodna postrojenja odnosno građevine koje u svom sastavu imaju jednu ili više proizvodnih jedinica i/ili vezanih proizvodnih jedinica (blokova) koje proizvode energije iz goriva koristeći zakone termodinamike, a pritom su:

- Termoelektrane (TE) - postrojenja za proizvodnju električne energije, a
- Termoelektrane - toplane (TE-TO) - postrojenja za spojnu proizvodnju toplinske energije i/ili električne energije.

Kod svih termoelektrana, osim glavnih postrojenja neophodni su i prateći sustavi elektrane koji osiguravaju siguran i pouzdan rad: sustavi pripreme i dobave goriva, sustavi prijenosa električne energije, rashladni sustavi, sustavi kemijske pripreme tehnoloških voda, protupožarni sustavi, sustavi obrade pratećih medija za prijenos toplinske energije, sustavi napajanja, sustavi zbrinjavanja svih nusprodukata transformacije energija uključivo i sustave pročišćavanja dimnih plinova i sustave pročišćavanja otpadnih voda, kao i svi propisani sustavi monitoringa i zaštite prirode i okoliša.

U Republici Hrvatskoj je trenutno u funkciji 7 termoelektrana i termoelektrana-toplana od čega 5 na vodnom području rijeke Dunav i 2 na jadranskom vodnom području.



Sl. B.26 Prostorni položaj termoelektrana i termoelektrana i toplana

Ukupna količina zahvaćene vode za potreba rada termoelektrana iznosi oko 410 milijuna m³ od čega se 99 % koristi za hlađenje. 49 % ukupnih količina čini zahvaćanje mora, 50 % su vode rijeke Save i Krapine dok preostalih 0,6 % čine količine zahvaćenih podzemnih voda (bunari i jame).

Tab. B.50 Ukupna količina zahvaćene vode (2020. godina) za potrebe rada termoelektrana

Termoelektrane	Nazivna snaga proizvodne jedinice na generatoru (MW)	Sustav hlađenja-izvor vode	Godišnja zahvaćena količina vode za hlađenje (2020. godina) (m ³)	Izvor vode za tehnološke potrebe postrojenja	Godišnja zahvaćena količina vode za tehnološke potrebe (2020. godina) (m ³)	Godina puštanja u pogon / R (revitalizacija)
TE-TO Sisak	658,0	Rashladne vode - rijeka SAVA	77.620.860	Rijeka Sava	224.856	1970 / 1976 / 1989 / 2015 / 2019
BE-TO Sisak kogen.blok na drvnu masu	3,0	Zatvoreni sustav hlađenja	NP			2017
TE Rijeka	320,0	Rashladne vode - MORE	0	Javni vodovod	0	1978
TE Plomin	332,0	Rashladne vode - MORE	200.649.191	Bubić jama	484.295	1969 / 2000 / R 2017
KTE Jertovec	88,0	Zatvoreni sustav hlađenja	NP	Rijeka Krapina	25.224	1954 / 1957 / 1976 / R 2013 / R 2018
TE-TO Zagreb	341,5	Rashladne vode - rijeka SAVA	127.937.000	Bunari	1.343.533	1977 / 1978 / 1979 / 1982 / 1985 / 1990 / 2001 / 2018
TE-TO Zagreb L - visoko učinkoviti kogeneracijski blok	112,0					2009
TE-TO Osijek	95,0	Zatvoreni sustav hlađenja	NP	Rijeka Drava	202.883	1976 / 1985
BE-TO Osijek kogen. blok na drvnu masu	3,0	Zatvoreni sustav hlađenja	NP			2017
EL-TO Zagreb	94,0	Zatvoreni sustav hlađenja	NP	Bunari	868.206	1970 / 1980 / 1998 / 1991 / 2007 / 2011 / 2016 / R 2016/ 2018
UKUPNO TE	2.046,5		406.207.051		3.148.997	

1.2.10 Obrana od poplava

Poplava se definira kao privremena pokrivenost vodom zemljišta koje obično nije prekriveno vodom. To uključuje poplave koje uzrokuju rijeke, gorski potoci, sredozemni bujični vodotoci, te poplave uzrokovane morem na priobalnim područjima. 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. Jedan od strateških ciljeva definiranih u Strategiji upravljanja vodama je podizanje funkcionalnosti sustava zaštite od poplava na vodama I. i II. reda, što uključuje radove na sanaciji i rekonstrukciji postojećih regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i daljnji razvoj sustava do dostizanja pune funkcionalnosti do kraja 2038. godine.

Postojeći sustavi zaštite od poplava u Republici Hrvatskoj u pravilu počivaju na okolišno prihvatljivim modelima upravljanja poplavama - korištenju prirodnih poplavnih površina za snižavanje i usporavanje poplavnih valova. Kako je na pojedinim riječnim slivovima došlo do zauzimanja retencijskih, močvarnih i inundacijskih područja, izgradnjom stambenih i gospodarskih objekata ili širenjem poljoprivrednih površina, porasla je ugroženost od poplava pa neka od postojećih rješenja treba revidirati i prilagoditi nastalim promjenama. Novonastalo stanje u prostoru otežava daljnji razvoj i prilagodbu zaštitnih sustava načelima što slobodnijeg širenja vodotoka i što duljeg zadržavanja vode na slivovima, kako bi se što više usporilo otjecanje. Adekvatnu zaštitu ugroženih dobara nije moguće ostvariti bez provedbe građevinskih hidrotehničkih zahvata kojima se uspostavlja kontrolirani i neškodljivi protok vode, odnosno

sprječava plavljenje i umanjuje intenzitet razornosti poplava. U tom okviru treba sagledati korisnu ulogu postojećih, a potom i nekih planiranih zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina.

Procjenjuje se da poplave potencijalno ugrožavaju oko 15 % državnoga kopnenog teritorija, od čega je veći dio danas zaštićen s različitim razinama sigurnosti. Detaljna analiza sustava obrane od poplava se nalazi u Poglavlju C Upravljanje rizicima od poplava – Plan upravljanja rizicima od poplava. Treba napomenuti da većina regulacijskih i zaštitnih građevina koje imaju za cilj smanjenje rizika od poplava ispunjava i druge svrhe odnosno da je riječ o višenamjenskim građevinama popis građevina obrane od poplava je uključen u Tab. B.6. Pregledna tablica hidromorfoloških opterećenja na kopnenim vodama.

Velike poplave koje su se dogodile proteklih godina (osobito 2014. godine) pokazuju da su pojedina područja Republike Hrvatske vrlo ranjiva na poplave. Zabilježene su velike materijalne štete na stambenim i poslovnim objektima i opremi, infrastrukturnim objektima, poljoprivrednoj proizvodnji i drugim dobrima, a najteža i nenadoknativa posljedica nedavnih poplava su izgubljeni ljudski životi.

U dijelu ovoga dokumenta koji se odnosi na upravljanje poplavnim rizicima definirane su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava prema kojima su potencijalno značajni rizici od poplava prisutni na oko 6,2 % površine kopnenog teritorija Republike Hrvatske u slučaju poplava velike vjerojatnosti pojavljivanja (VV), na oko 8,1 % površine kod poplava srednje vjerojatnosti pojavljivanja (SV) i na 17,0 % površine za poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (MV), a ugroženo je, istim redoslijedom, 60 tisuća, 123,6 tisuća, odnosno 775 tisuća stanovnika. Procijenjena potencijalna šteta od poplava iznosi oko 22 milijarde kuna u slučaju poplava velike vjerojatnosti pojavljivanja, oko 37 milijardi kuna kod poplava srednje vjerojatnosti pojavljivanja i 253 milijarde kuna za poplave male vjerojatnosti pojavljivanja. Glavnina potencijalnih šteta vezana je uz stambene i, osobito, industrijske i poslovne zone.

Onečišćenje voda - Generalno promatrajući, osim utjecaja poplava na gospodarstvo, poplave na takvim područjima najčešće značajno utječu i na druge aspekte, između ostalog i na zagađenje okoliša. Kako su poplave prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći sa stajališta zaštite voda od onečišćenja voda se pojave onečišćenja izazvane poplavlivanjem mogu promatrati kao „viša sila“. Ipak, treba napomenuti da se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu, a samim time se može utjecati i na samnjenje eventualne ekološke štete nastale pod utjecajem „više sile“. Imajući navedeno u vidu, gospodarske aktivnosti su promatrane kroz:

- poslovne i proizvodna područja, uključujući i urbana,
- transportnu infrastrukturu,
- veće industrijska postrojenja (IED i SEVESO),
- gradilišta i mjesta eksploatacije mineralnih sirovina,
- poljoprivredne površine.

a postrojenja IED i Seveso su od izuzetnog značaja ne samo sa stanovišta razvoja gospodarstva nego i radi njihovog mogućeg utjecaja na okoliš ukoliko dođe do njihovog plavljanja. Analizom prethodnog rizika od poplava u siječnju 2019. godine obuhvaćeno je 253 IED (od čega najviše u Zagrebu 36) i 962 SEVESO postrojenja. Iako se znatno veći broj postrojenja nalazi na vodnom području rijeke Dunav, bitno je naglasiti da su ukupne količine opasnih tvari koje su uskladištene u svim postrojenjima praktično jednake na oba vodna područja. U Planu upravljanja vodnim područjima 2021. - 2027. onečišćenje voda kao posljedica poplavlivanja nije uzeto u obzir.

1.2.11 Klimatske promjene

Procjena utjecaja klimatskih promjena na stanje voda oslanja se na rezultate studije „Interpretacija analize klimatskih promjena za planske potrebe upravljanja vodama“ koju je pripremio Državni hidrometeorološki zavod. Analize obuhvaćaju tri regionalna klimatska modela forsirana pomoću četiri

globalna klimatska modela. Projekcije buduće klime rađene su pod pretpostavkom dva buduća IPCC-jeva scenarija, RCP4.5 i RCP8.5 (van Vuuren i sur. 2011). RCP4.5 scenarij, tzv. umjereni scenarij (u daljnjem tekstu umjereni scenarij) pretpostavlja da će se od sredine do kraja 21. stoljeća emisija stakleničkih plinova smanjivati. Kako staklenički plinovi imaju relativno dug životni vijek u atmosferi, njihova bi koncentracija od sredine do kraja stoljeća ostala nepromijenjena. Na taj način bi se porast temperature uzrokovan rastom koncentracija stakleničkih plinova zaustavio na razini porasta temperature od sredine stoljeća. RCP8.5 scenarij daje porast emisija stakleničkih plinova do kraja 21. stoljeća (u narednom tekstu scenarij porasta emisija stakleničkih plinova). Zbog toga se uz ovaj scenarij do kraja stoljeća očekuje značajno veći porast temperature zraka.

Promjene su promatrane po sezonama, pri čemu su one definirane na sljedeći način:

- zima (oznaka: DJF): prosinac - siječanj - veljača,
- proljeće (oznaka: MAM): ožujak - travanj - svibanj,
- ljeto (oznaka: JJA): lipanj - srpanj - kolovoz,
- jesen (oznaka: SON): rujan - listopad - studeni.

Varijable bitne za vodnogospodarski sektor, temperatura zraka na 2 m, ukupna količina oborine, evapotranspiracija i ukupno otjecanje, analizirane su kao direktni izlaz iz simulacija regionalnih klimatskih modela.

Svaka se slika sastoji od prikaza medijana ansambla varijable u:

- sadašnjoj klimi P0 (definirana je razdobljem 1971. - 2000.) - prvi red,
- bliskom budućem razdoblju u odnosu na sadašnju klimu P1-P0 (P1 je definirano razdobljem 2011. - 2040.) - drugi red i
- sredinom 21. stoljeća u odnosu na sadašnju klimu P2-P0 (P2 je definirano razdobljem 2041. - 2070.) - treći red,

a buduće promjene oborine, evapotranspiracije i otjecanja su prikazane u postocima u odnosu na sadašnju klimu, za razliku od promjene temperature koja je definirana razlikom između budućeg i sadašnjeg razdoblja. Pojam "sadašnja klima" u tekstu se odnosi na klimu koja je također dobivena simulacijom regionalnih klimatskih modela i ne predstavlja stvarno mjerene podatke.

Kombinacija svih regionalnih i globalnih klimatskih modela ukazuje da temperatura zraka:

- zimi poprima vrijednosti između 0 i 5 °C u unutrašnjosti kontinentalnog dijela Hrvatske, te priobalja i unutrašnjosti Istre (Slika 39); planinski dio ima temperature u rasponu od -5 do 0 °C, dok je na obali i otocima temperatura zraka između 5 i 10 °C,
- u proljeće u većem dijelu zemlje prevladavaju temperature između 5 i 10 °C; između 10 i 15 °C je u istočnom dijelu ravničarske Hrvatske, te uz obalu,
- ljetne temperature ukazuje na temperature između 20 i 25 °C u nizinskom dijelu kontinentalne Hrvatske, u Istri, na Jadranu i njegovoj unutrašnjosti, dok je temperatura zraka na području Gorskog kotara i Like, te na manjim dijelovima gorja u unutrašnjosti zemlje između 15 i 20 °C,
- u jesen nizinski dio Hrvatske, Istra i unutrašnjost obale imaju temperature zraka između 10 i 15 °C, uz obalu 15 i 20 °C, dok su u gorskom dijelu Hrvatske koji razdvaja obalu od unutrašnjosti zemlje temperature u rasponu 5 i 10 °C.

Prema umjerenom scenariju (RCP4.5) u razdoblju 2011. - 2040. (P1) očekuje se porast temperature zraka u medijanu ansambla u svim sezonama. U odnosu na P0:

- najmanji se porast očekuje u jesen i proljeće (0.5 do 1° C),
- zatim ljeti oko 1 °C, te

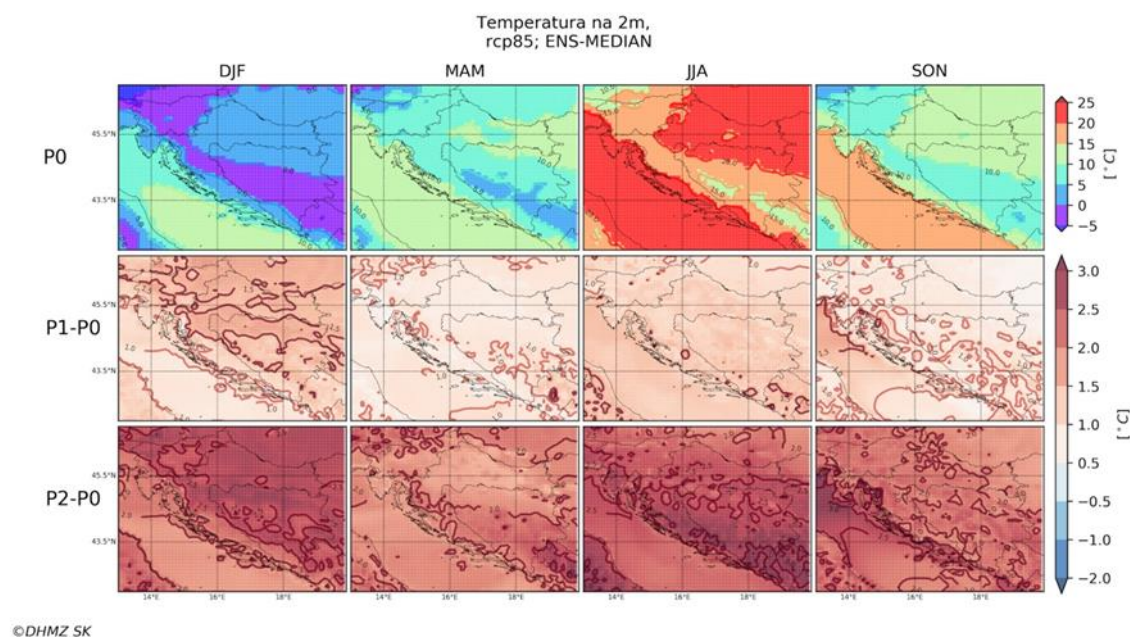
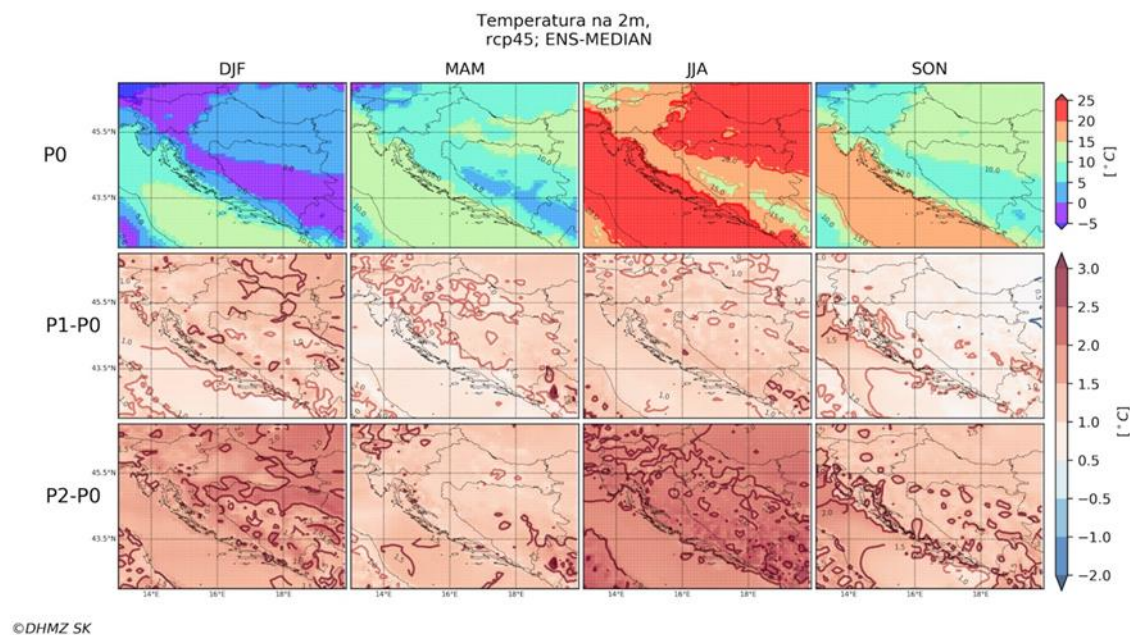
- zimi do 1.5 °C.

U razdoblju 2041. - 2070. porast temperature će u svim sezonama biti nešto izraženiji u odnosu na razdoblje P1. Najveći se porast očekuje ljeti oko 2 °C, zimi 1.5 do 2 °C, u jesen oko 1.5 °C i u proljeće 1 do 1.5°C

Scenarij porasta stakleničkih plinova (RCP8.5) za P1 daje:

- najmanji porast temperature zraka u proljeće, uglavnom 0.5 do 1 °C,
- u jesen oko 1 °C,
- u ljeto 1 do 1.5 °C, a
- zimi oko 1.5 °C.

U P2 razdoblju su amplitude nešto veće nego u P1, pa zagrijavanje iznosi oko 2 °C u proljeće, 2 do 2.5 °C u jesen, 2.5 do 3 °C u ljeto i do 3 °C u zimi.



Sl. B.27 *Temperature zraka na 2 m (u °C) iznad cijele domene iz EURO - CORDEX projekcija u sadašnjoj klimi P0 (1971. - 2000.) prvi red, promjena u bliskoj budućnosti P1-P0 razdoblju drugi red i sredinom stoljeća P2-P0 treći red za umjereni scenarij (gornja slika) i scenarij povećanja stakleničkih plinova (donja slika) - po sezonama*

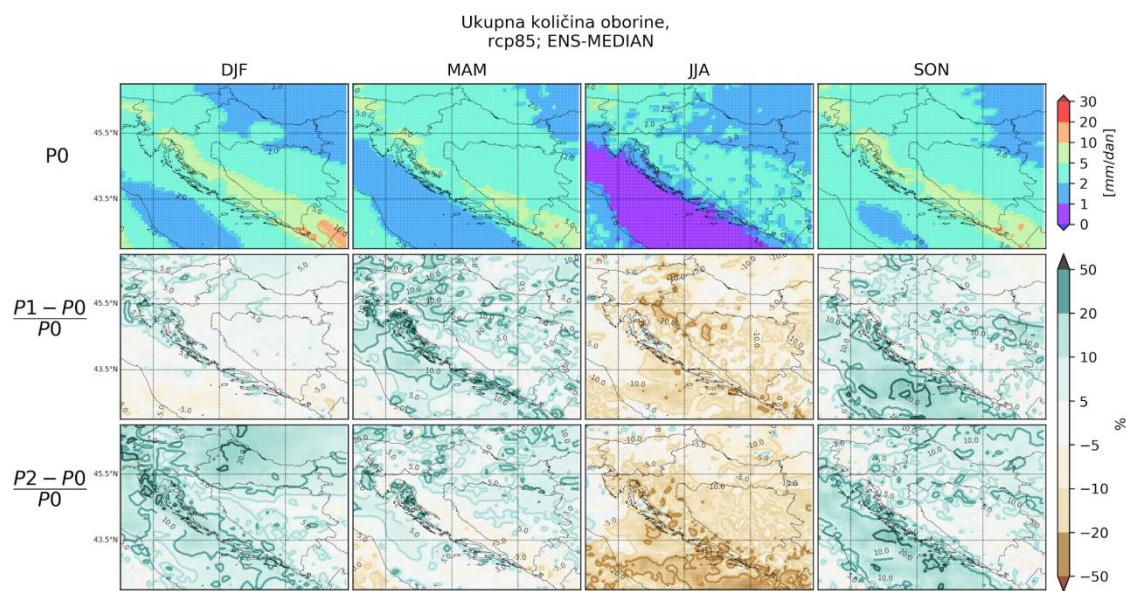
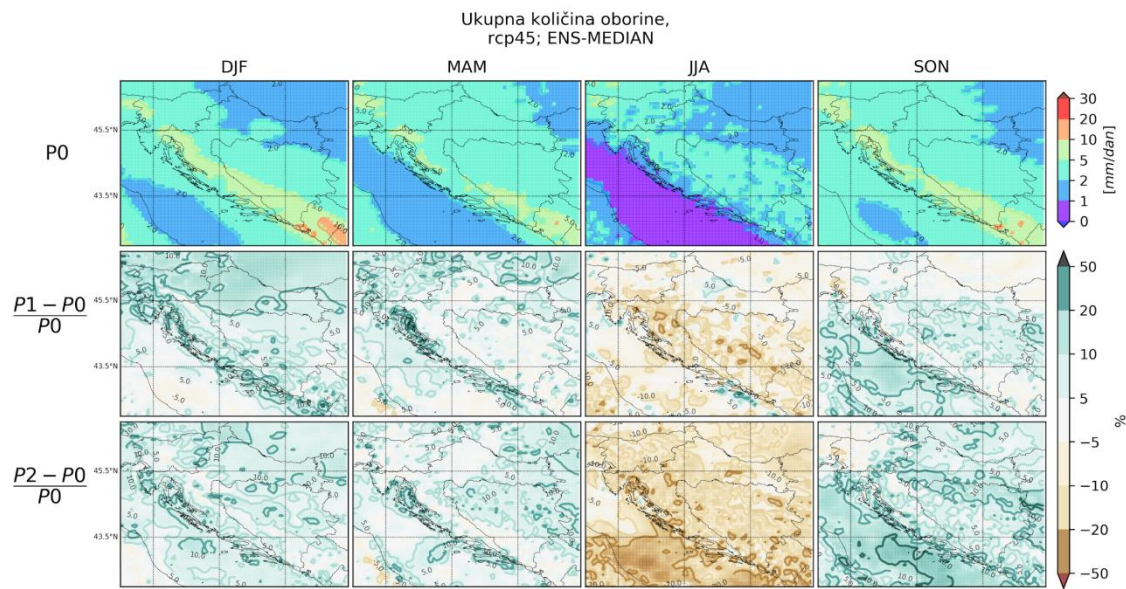
Ukupne sezonske količine oborine pokazuje da:

- zimi modeli daju najmanje oborine u sjeverozapadnom i istočnom dijelu Hrvatske (1 - 2 mm/dan), dok je u većem dijelu zemlje ukupna količina oborine u rasponu 2 - 5 mm/dan, a uz planinski dio Dinarida, ukupna količina oborine zimi je 5 - 10 mm/dan,
- u proljeće je na većem dijelu Hrvatske ukupna simulirana oborina 2 - 5 mm/dan, na najvišim vrhovima planinskog lanca 5 - 10 mm/dan, uz obalu Jadrana do 2 mm/dan,

- oborinski režim u jesen ima sličnu prostornu raspodjelu kao zimski, uz oborine od 1 - 2 mm/dan više zastupljene na krajnjem istoku, te nešto uži pojas najvećih jesenskih količina oborine duž planinskog lanca,
- ljeti je ukupna količina oborine 1 - 2 mm/dan u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj i u unutrašnjosti obale, 2 - 5 mm/dan južnije od Save, do 1 mm/dan uz obalu i na otocima.

Promjena oborinskog režima u P1 uz umjereni scenarij daje blago povećanje oborine u svim sezonama osim ljeti. Promjene su u najvećem dijelu Hrvatske unutar raspona ± 5 %. Slična promjena ukupne količine oborine očekuje se i u P2. Neznatno veće povećanje oborine do 10 % zahvaća područje središnje i sjeverozapadne Hrvatske. U P2 je ljeti moguće smanjenje oborine do 10 % na većem dijelu obale, dok se u jesen može očekivati povećanje oborine do 10 % uz granicu s Bosnom i Hercegovinom te uz obalu.

Scenarij povećanja stakleničkih plinova daje promjenu oborinskog režima sličnih karakteristika kao i umjereni scenarij. U P1 razdoblju su promjene oborine male, zimi unutar ± 5 %, u proljeće i jesen do 10 % uz obalu, dok ljeti na manjem području sjevernog dijela Gorskog kotara može biti do 20 % manje oborine, posebno zimi za oba buduća razdoblja. Ljeti je smanjenje oborine jače izraženo u P2, tako da u planinskim predjelima i uz obalu na pojedinim područjima može biti i do 20 % manje oborine. U proljeće i jesen povećanje oborine može na pojedinim dijelovima Hrvatske iznositi između 5 i 10 %, dok se zimi najveće povećanje oborine do 20 % može očekivati na sjeveru Hrvatske te ponegdje uz obalu.



Sl. B.28 Ukupne količine oborine (u mm/dan) iznad cijele domene iz EURO - CORDEX projekcija u sadašnjoj klimi P0 (1971. - 2000.) prvi red, promjena u bliskoj budućnosti P1-P0 razdoblju drugi red i sredinom stoljeća P2-P0 treći red za umjereni scenarij (gornja slika) i scenarij povećanja stakleničkih plinova (donja slika) - po sezonama

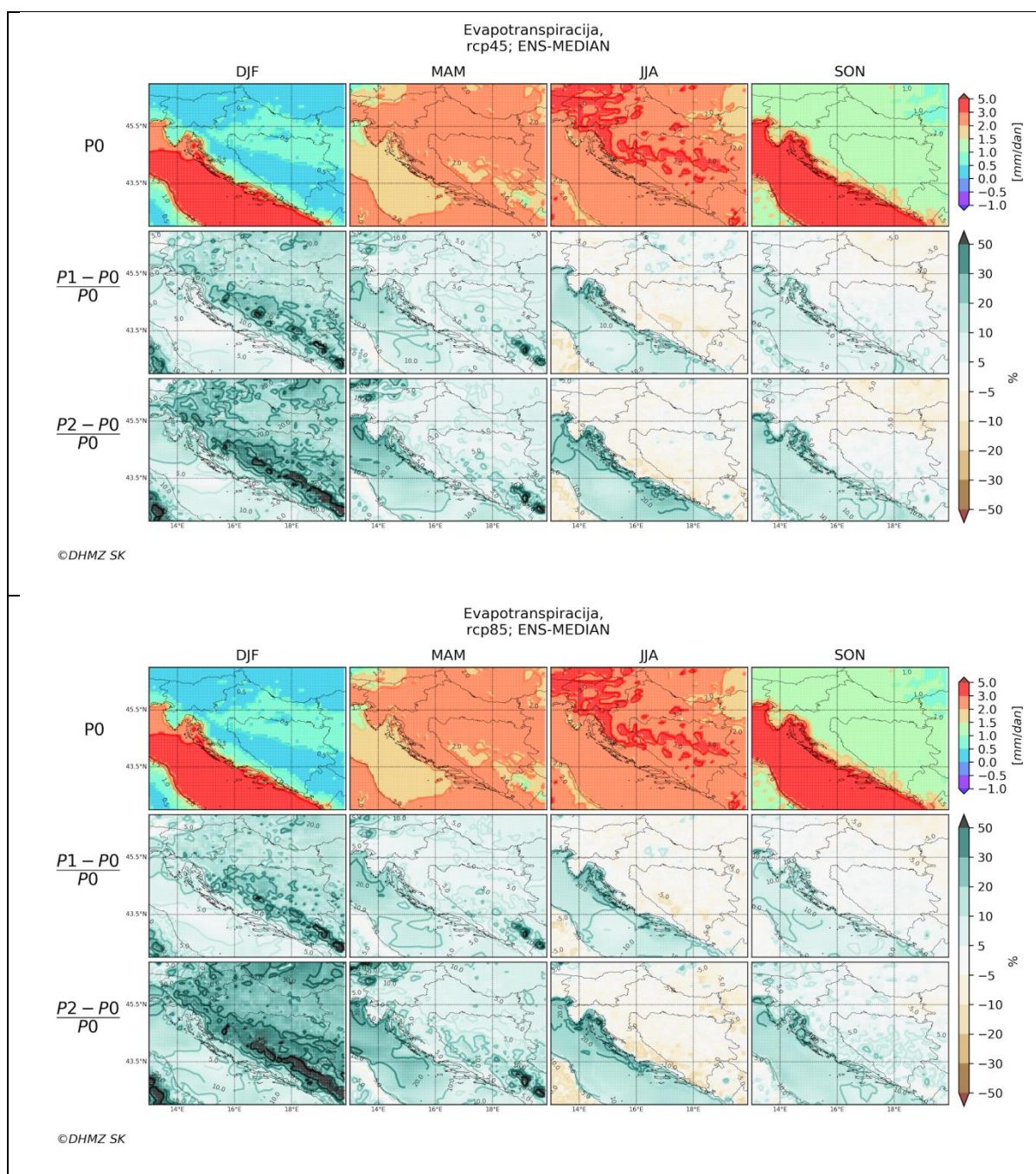
Ukupna evapotranspiracija raste s porastom temperature zraka i:

- najveća je ljeti, a na većem dijelu Hrvatske iznosi 2 - 3 mm/dan, a u najvišem gorju i do 5 mm/dan,
- u proljeće su simulirane vrijednosti 2 - 3 mm/dan u cijeloj Hrvatskoj, osim uz obalu gdje iznose 1,5 - 2 mm/dan,
- u jesen modeli daju za najveći dio Hrvatske evapotranspiraciju 1 - 1,5 mm/dan, a uz obalu mora vrijednosti postupno rastu od 1,5 - 2 mm/dan do 5 mm/dan,

- zimi su uz more slične vrijednosti kao u jesen, u unutrašnjosti priobalja i u većem dijelu unutrašnjosti Hrvatske 0,5 - 1 mm/dan, dok u sjeverozapadnim krajevima i u Gorskom kotaru iznosi 0 - 0,5 mm/dan.

U budućoj P1 klimi prema umjerenom scenariju su promjene evapotranspiracije unutar raspona $\pm 5\%$ u većem dijelu Hrvatske u ljeto i jesen, te do 10 % uz obalu. U proljeće evapotranspiracija raste 5 - 10 %, a zimi i do 10 %. Slična promjena evapotranspiracije se očekuje u P2, uz povećan porast uz obalu u ljeto i jesen, do 20 %, te zimi do 20 % u orografski razvijenim dijelovima zemlje.

Scenarij povećanja stakleničkih plinova daje vrlo sličan oblik promjene evapotranspiracije kao i umjereni scenarij. U proljeće, ljeto i jesen su promjene evapotranspiracije u obje klime (P1 i P2) uglavnom unutar $\pm 5\%$ u kontinentalnom dijelu zemlje, osim uz obalu gdje evapotranspiracija raste 10 - 20 %. U zimi su promjene najizraženije, evapotranspiracija se uglavnom povećava, najviše u orografski razvijenim područjima, u P1 10 do 20 %, u P2 između 30 i 50 %.



Sl. B.29 Evapotranspiracije (u mm/dan) iznad cijele domene iz EURO - CORDEX projekcija u sadašnjoj klimi P0 (1971. - 2000.) prvi red, promjena u bliskoj budućnosti P1-P0 razdoblju drugi red i sredinom 21. stoljeća P2-P0 treći red za umjereni scenarij (gornja slika) i scenarij povećane emisije stakleničkih plinova (donja slika) - po sezonama

Rezultati provedenih analiza jasno ukazuju na porast temperature na cijeloj promatranoj domeni u oba promatrana buduća razdoblja. Porast temperature zraka se očekuje do 1,4 °C odnosno 1,7 °C ovisno o scenariju i to u ljetnim mjesecima u bliskom budućem razdoblju. Sredinom 21. stoljeća će porast biti nešto izraženiji, uz najveće amplitude ljeti (2,5 °C za RCP4.5 i 3,1 °C za RCP8.5 scenarij). Gledano posebno po vodnim područjima u budućnosti će:

- jadransko vodno područje u toplom dijelu godine (od travnja do studenog) imati nešto veći porast temperature u usporedbi s područjem podsliva rijeke Save te područjem podsliva rijeka Drave i Dunava, a
- u hladnom dijelu godine vrijedi obrnuto, jadransko vodno područje će se zagrijati nešto manje nego podslivovi rijeka u unutrašnjosti zemlje,
- usporedba podsliva rijeke Save i podsliva rijeka Drave i Dunava pokazuje da se će se sredinom 21. stoljeća podsliv rijeke Save zagrijavati malo više nego podsliv rijeka Drave i Dunava, i to tijekom za većeg broja mjeseci u godini.

Smanjenje oborine očekuje se uglavnom u toplijem dijelu godine, između 0,3 % i 12,6 % u bliskom budućem razdoblju u slučaju ujeranog scenarija. U slučaju scenarija povećane emisije stakleničkih plinova smanjenje oborina u toplijem dijelu godine će iznositi između 1,8 % i 15,0 %. Slično smanjenje oborine se očekuje i sredinom 21. stoljeća, od 0,2 % do 17,2 % za umjereni scenarij te 0,6 % do 15,1 % za scenarij povećanja stakleničkih plinova. U ostalim mjesecima očekuje se povećanje oborine.

Usporedba promjene količine oborine po vodnim područjima pokazuje da će:

- u mjesecima kada se očekuje povećanje oborine (uglavnom u hladnijem dijelu godine), ono biti manje na jadranskom vodnom području nego na području podsliva rijeka Drave i Dunava,
- ljeti, kada se očekuje smanjenje oborine, ono biti veće na jadranskom vodnom području nego na području podsliva rijeke Drave i Dunava, a
- slično vrijedi i za usporedbu jadranskog vodnog područja i područja podsliva rijeke Save.
- usporedba područja podsliva rijeke Save i područja podsliva rijeka Drave i Dunava daje pretežno veće povećanje oborine na području podsliva rijeka Drave i Dunava u hladnijem dijelu godine; također se na području podsliva rijeka Drave i Dunava očekuje manje smanjenje oborine u ljetnim mjesecima.

Ovo je u skladu s očekivanom prostornom raspodjelom promjene količine oborine. Smanjenje oborine (u toplijem dijelu godine) se povećava od sjevera prema jugu, dok obrnuto vrijedi za povećanje oborine (u hladnijem dijelu godine) koje je jače izraženo na sjeveru nego na jugu zemlje.

Promjena evapotranspiracije u budućoj klimi će slično kao i oborina, imati smanjenje u ljetnim mjesecima, dok će u ostatku godine rasti. Promjene koje se očekuju su:

- između -2,9 % (rujan) i 19,8 % (siječanj) za umjereni scenarij, -3,7 % (rujan) i 15,0 % (siječanj) za scenarij povećanja stakleničkih plinova u bliskom budućem razdoblju,
- sredinom 21. stoljeća se promjene evaporacije kreću između -10,2 % (rujan) i 25,8 % (siječanj) za umjereni scenarij, i -3,1 % (rujan) i 32,1 % (siječanj) za scenarij povećanja stakleničkih plinova.

Usporedba promjene evapotranspiracije po slivnim područjima pokazuje uglavnom manje povećanje evapotranspiracije na jadranskom vodnom području (njegovom kopnenom dijelu), nego na području podsliva rijeka Drave i Dunava u hladnom dijelu godine:

- na jadranskom vodnom području se smanjenje evapotranspiracije očekuje samo u srpnju i kolovozu, za razliku od područja podsliva rijeka Drave i Dunava gdje se smanjenje očekuje od kolovoza do listopada,
- na području podsliva rijeke Save se smanjenje evapotranspiracije može očekivati od srpnja do listopada.

Promjena ukupnog otjecanja u budućoj klimi je uz promjenu oborine najvarijabilniji parametar:

- U bliskom budućem razdoblju se očekuje promjena ukupnog otjecanja između -10,0 % (kolovoz) i 12,5 % (siječanj) za umjereni scenarij, -11,3 % (kolovoz) i 8,9 % (siječanj, studeni) za scenarij povećanja stakleničkih plinova.

- Sredinom 21. stoljeća se očekuje promjena ukupnog otjecanja između -18,7 % (kolovoz) i 15,8 % (siječanj) za umjereni scenarij, te -17,3 % (kolovoz) i 13,4 % (siječanj) za scenarij povećanja stakleničkih plinova.

Na teritoriju Republike Hrvatske se može očekivati da će se smanjenje ukupnog otjecanja sredinom 21. stoljeća u scenariju povećanja stakleničkih plinova trajati kontinuirano od ožujka do listopada i u prosincu odnosno smanjenje otjecanje se može očekivati:

- na jadranskom vodnom području od travnja do kolovoza i u listopadu,
- na području podsliva rijeke Save u travnju, od lipnja do kolovoza i u prosincu, te
- na područje podsliva rijeka Drave i Dunava u kolovozu.

U mjesecima kada se javlja povećanje ukupnog otjecanja, ono je uglavnom u hladnijem dijelu godine i veće je na jadranskom vodnom području u usporedbi sa otjecanjem na području podsliva rijeke Save. Isto ne vrijedi i za podsliv rijeka Drave i Dunava koje koji ima veće povećanje otjecanja nego jadransko vodno područje.

Općenito, zbog velike prostorne promjenjivosti i različitih predznaka promjene ukupnog otjecanja u pojedinim mjesecima na pojedinim slivovima otežano je donijeti jedinstveni zaključak o promjeni ukupnog otjecanja, te je potrebno analizirati svako specifično područje odvojeno.

Provedene analize utjecaja klimatskih promjena ukazuju da se mogu očekivati određene promjene u dijelu koji se odnosi na učestaliju i jače izraženu pojavu ekstremnih velikih i ekstremnih malih voda, te promjena temperatura što može utjecati na ekološko i kemijsko stanje voda. U Planu upravljanja vdomim područjima 2022. - 2027. utjecaj klimatskih promjena će se razmatrati u kontekstu povećanog rizika postizanja ciljeva zaštite vodnog okoliša, odnosno povećanog rizika od poplava.

Utjecaj ekstremnih velikih voda je već uzet u obzir pri analizi rizika od poplava, gdje su već pri izradi Prethodne procjene rizika od poplava označena područja na kojima ove pojave mogu biti značajnije izražene i gdje je sukladno tome rizik od poplava povećan (<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>).

1.2.12 Ostali izvori opterećenja

Ostali točkasti izvori onečišćenja - Razmatran je niz pojedinačnih izvora onečišćenja koji bi se mogli smatrati točkastim izvorima (kišni preljevi, sanirana odlagališta otpada, sanirane „crne točke“, eksploatacijska polja za vađenje mineralnih sirovina). Zbog nikakvog ili neodgovarajućeg praćenja emisija i nesigurnosti da su cijele opterećene lokacije stavljene pod kontrolu, takvi su izvori obrađeni kao raspršeni izvori. Pritom su neki samo prostorno locirani i pretpostavljen je mogući sastav emisija, a za neke je obavljena i kvantitativna procjena. Ukupno gledajući, ostali raspršeni izvori onečišćenja imaju mali udio u ukupnoj emisiji onečišćujućih tvari relevantnih za vode. Međutim, u lokalnim okvirima nije isključen njihov kritični doprinos prekomjernom onečišćenju pojedinih neposredno izloženih vodnih tijela. Radi se o izvorima onečišćenja koji su slabo pokriveni podacima.

Opterećenje voda kao posljedica seizmoloških aktivnosti - Načelno potresi jače magnitude mogu imati utjecaja na vodnokomunalnu infrastrukturu u smislu:

- potpunog ili djelomičnog oštećenja građevina i cjevovoda (mreže),
- povećanja gubitaka uslijed oštećenja spojeva na mreži i građevinama,

- narušavanja kakvoće vode za ljudsku potrošnju na vodozahvatima uslijed klizišta nastalih pomijeranjem tla i slično,
- smanjenju vodnosti osobito podzemnih voda (vodonosnika) i izvorišta u kršu,
- u priobalnim područjima prodor slane vode u vodonosnike (krš), odnosno poplavljanje vodozahvatnih građevina,
- prekid napajanja električnom energijom (prekid u radu crpnih postrojenja, zastoj rada postrojenja za kondicioniranje vode za ljudsku potrošnju, odnosno za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda),
- prekid komunikacija (informiranje javnosti o problemima u vodoopskrbnom sustavu) i onemogućavanje pristupa građevinama.

Prema recentnim iskustvima stečenim nakon potresa:

- u Zagrebu 22. ožujka 2020. godine zabilježene magnitude 5,5 ° prema Richteru i
- na Banovini 28. prosinca 2020. godine zabilježene magnitude 6,2 ° prema Richteru,

uočena su određena oštećenja na vodoopskrbnim sustavima (od vodozahvata, preko distribucijske mreže pa do kućnih instalacija) koja su dovela do ograničenja distribucije zdravstveno ispravne vode stanovništvu. Sanacija oštećenja na vodozahvatima i distribucijskoj mreži je obavljena u kratkom roku (hitne sanacije), a na kućnim instalacijama se obavlja uporedo s obnovom javnih i stambenih objekata. Planom upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. predviđene su isključivo administrativne mjere kojima se na regulira / propisuje efikasnije postupanje u takvim slučajevima.

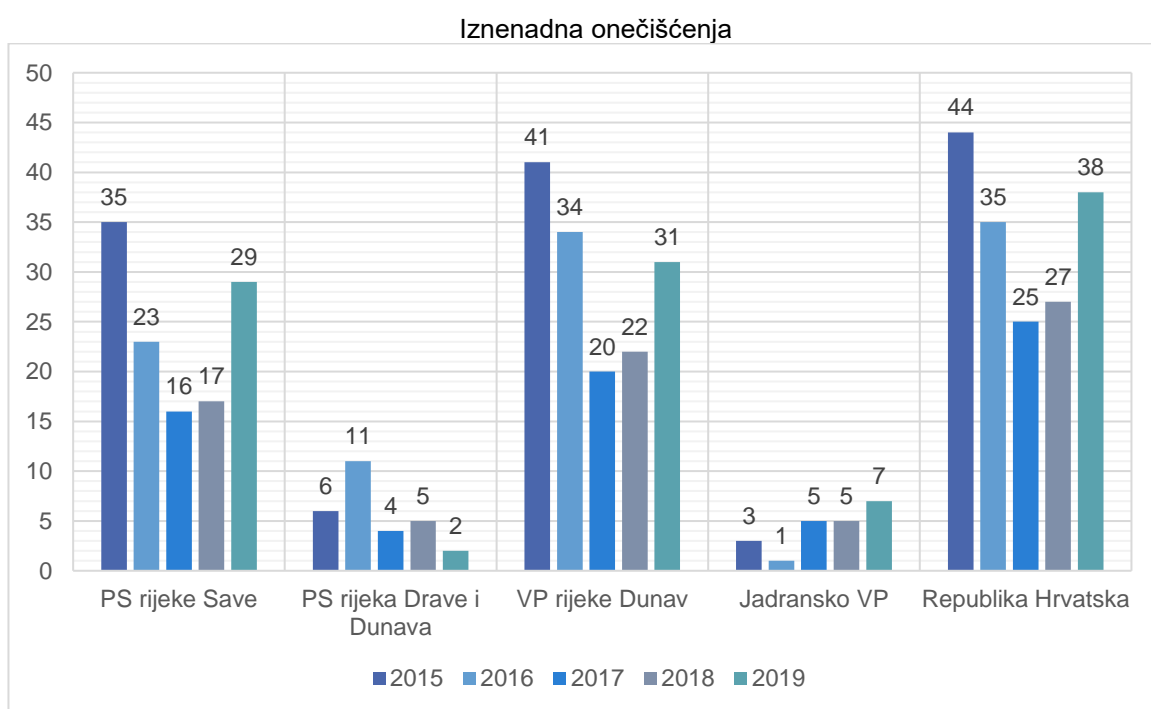
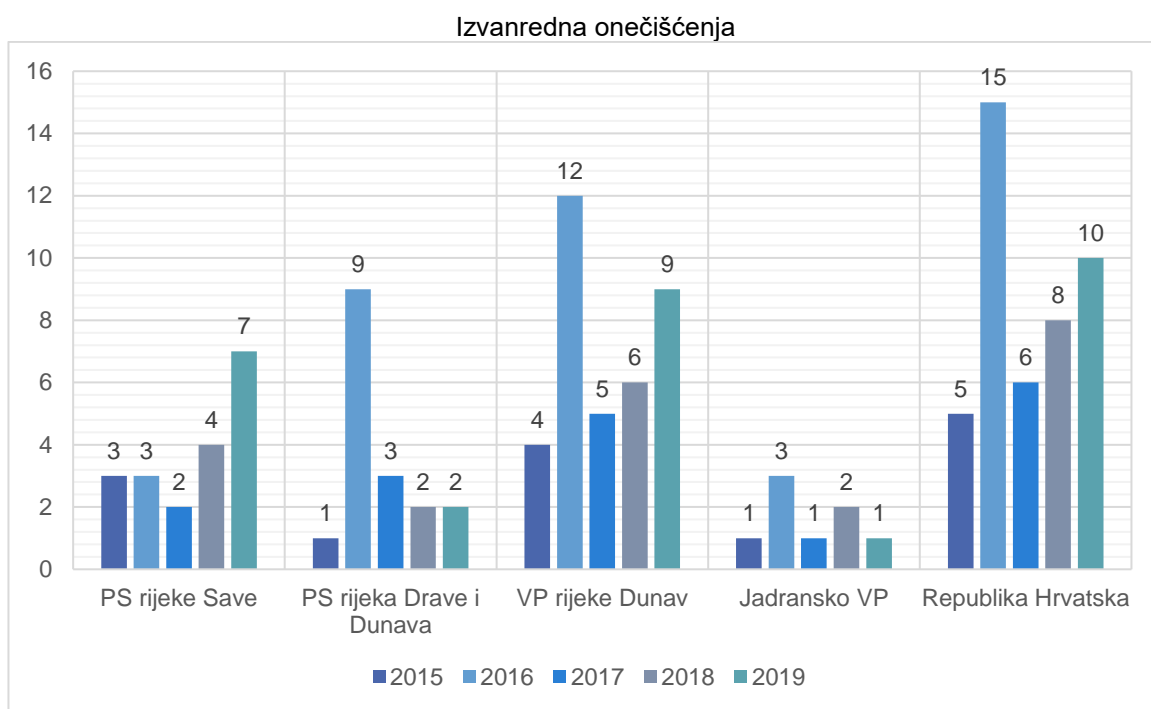
Izvanredna i iznenadna onečišćenja voda - U razdoblju od 2015. do 2019. godine zabilježeno je 213 onečišćenja voda odnosno prosječno oko 39 onečišćenja godišnje. Od toga se 169 odnosno gotovo 80 % odnosi na iznenadna i 44 na izvanredna onečišćenja gdje je zbog nepovoljnih hidroloških prilika, niskog vodostaja - smanjenog protoka i manjka kisika, velikih kiša i odrona, dizanja mulja s dna vodotoka, došlo do pogoršanja ekološke funkcije voda. Broj izvanrednih u odnosu na iznenadna onečišćenja je najveći na području podsliva Dunava i Drave te na jadranskom vodnom području.

Tab. B.51 Broj provedenih intervencija sanacije izvanrednih i iznenadnih onečišćenja u razdoblju 2015. - 2019.

	Podsliv rijeke Save		Podsliv rijeke Dunava i Drave		Vodno područje rijeke Dunav		Jadransko vodno područje		Republika Hrvatska	
	izvanredna	iznenadna	izvanredna	iznenadna	izvanredna	iznenadna	izvanredna	iznenadna	izvanredna	iznenadna
2015.	3	35	1	6	4	41	1	3	5	44
2016.	3	23	9	11	12	34	3	1	15	35
2017.	2	16	3	4	5	20	1	5	6	25
2018.	4	17	2	5	6	22	2	5	8	27
2019	7	29	2	2	9	31	1	7	10	38
Ukupno	19	120	17	28	36	148	8	21	44	169
	139		145		184		29		213	

Na osnovu podataka u promatranom 5 - godišnjem razdoblju se uočava ustaljeni trend porasta broja izvanrednih onečišćenja u Republici Hrvatskoj, odnosno na vodnom području rijeke Dunav. Napominje se da je riječ o onečišćenjima do kojih dolazi uslijed nepovoljnih hidroloških (niskog vodostaja - smanjenog protoka i manjka kisika, velikih kiša i odrona, dizanja mulja s dna vodotoka) što u uvjetima

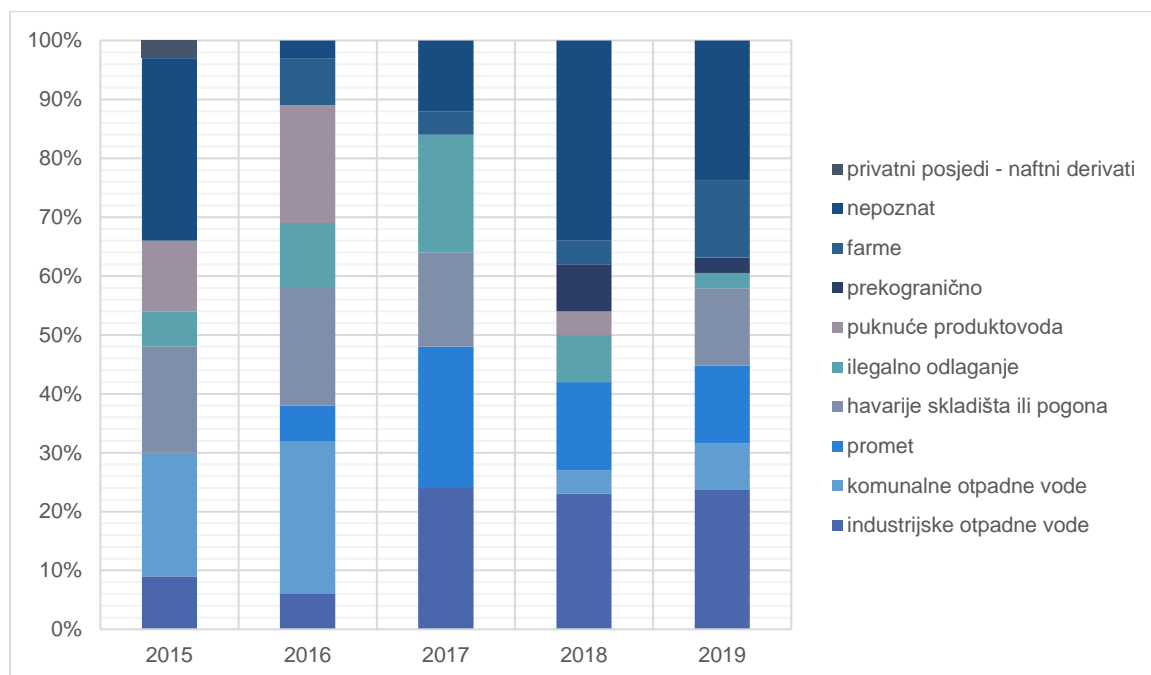
klimatskih promjena naglašava eventualnu potrebu za dodatnom regulacijom ispuštanja otpadnih voda u sušnim razdobljima.



Sl. B.30 Broj provedenih intervencija sanacije izvanrednih i iznenadnih onečišćenja u razdoblju 2015. – 2019. godina

Najčešći poznati uzrok onečišćenja voda su otpadne vode iz građevina sustava javne ili interne odvodnje, havarija skladišta, spremnika i pogona te ispiranju radnih površina i bazena te ispuštanja

industrijskih otpadnih voda. Zabilježen je vrlo mali broj prekograničnih onečišćenja i to u 2018. i 2019. godini (2 i 1 respektivno).



U ukupno 72 slučaja iznenadnih onečišćenja bilo je potrebno angažiranje ovlaštenih tvrtki za sanaciju nastalog onečišćenja (u prosjeku oko 15 puta godišnje), od kojih je 26 sanacija bilo financirano sredstvima Hrvatskih voda (nepoznati počinitelj). U ostalim slučajevima troškove poduzetih mjera sanacije snosili su poznati počinitelji, odnosno postupali su prema svojim Operativnim planovima i provodili interne sanacije.

Vodopravni inspektori prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (Narodne novine, broj 5/11) procjenjuju mogućnosti i stupanj ugroženosti od iznenadnih i izvanrednih onečišćenja i proglašavaju stupanj ugroženosti voda prema sljedećem:

- prvi (I) stupanj ugroženosti voda:
 - ✓ u vodu ili vodni okoliš dospiju manje količine opasnih ili drugih onečišćujućih tvari koje uzrokuju onečišćenje,
 - ✓ brзом primjenom potrebnih mjera može se spriječiti širenje onečišćenja,
 - ✓ ne očekuju se veći negativni utjecaji na stanje voda i vodnog okoliša te na mogućnost korištenja voda za predviđene namjene,
 - ✓ postupa se u skladu s nižim planovima mjera iz glave IV. Državnog plana mjera,
- drugi (II) stupanj ugroženosti voda:
 - ✓ u vode i vodni okoliš su dospjele veće količine opasnih i/ili drugih onečišćujućih tvari koje uzrokuju onečišćenje,
 - ✓ brзом primjenom potrebnih mjera može se spriječiti širenje onečišćenja, ali su ugrožena izvorišta vode za piće iz članka 90. stavka 1. Zakona o vodama ili korištenje voda za druge namjene,
 - ✓ mogu se očekivati umjereno negativni utjecaji na stanje voda i vodnog okoliša te na mogućnost korištenja voda za predviđene namjene i po potrebi se proglašavaju mjere kojima se ograničava korištenje voda,
 - ✓ postupa se u skladu s nižim planovima mjera iz glave IV. Državnog plana mjera,
- treći (III) stupanj ugroženosti voda:

- ✓ u vode i vodni okoliš su dospjele količine opasnih i/ili drugih onečišćujućih tvari koje mogu uzrokovati onečišćenje na širem području Republike Hrvatske s mogućim prekograničnim utjecajima,
- ✓ brzo primjenom potrebnih mjera može se spriječiti širenje onečišćenja, ali su ugrožena izvorišta vode za piće iz članka 90. stavka 1. Zakona o vodama ili korištenje voda za druge namjene,
- ✓ utjecaji na stanje voda i vodnog okoliša, kao i utjecaji na korištenje voda su izrazito negativni i potrebno je proglašiti mjere zabrane korištenja voda,
- ✓ postupa se u skladu s Državnim planom mjera, glava VII., stavak 2.

U razdoblju od 2015. do 2019. godini 23 puta je proglašen prvi (I) stupanj ugroženosti, dok niti u jednom slučaju nije proglašen treći (III) stupanj ugroženosti.

Tab. B.52 Broj proglašenih stupnjeva ugroženosti voda za razdoblje od 2015. do 2019. godine

godina	Broj proglašenih stupnjeva ugroženosti voda		
	prvi (I) stupanj	drugi (II)	treći stupanj (III)
2015.	7	-	-
2016.	5	-	-
2017.	2	-	-
2018.	2	1	-
2019.	7	1	-
Ukupno	23	2	

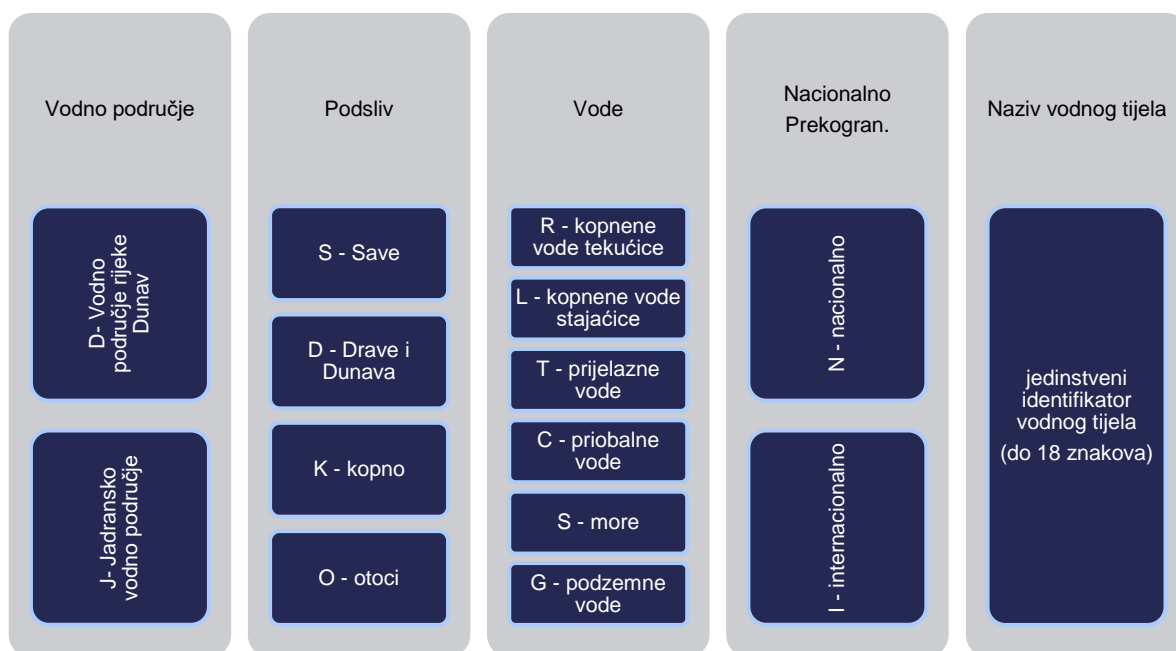
Konačno, može se zaključiti da broj izvanrednih onečišćenja raste, što je vjerojatno u jednom dijelu i posljedica produženih sušnih razdoblja (klimatskih promjena), te da je broj iznenadnih onečišćenja manje - više ujednačen. Vodno područje rijeke Dunav je značajno izloženije izvanrednim i iznenadnim onečišćenjima što svakako treba uzeti u obzir pri procjeni rizika ne postizanja ciljeva zaštite voda odnosno okoliša.

2. Stanje voda

Stanje voda određeno je na razini vodnih tijela koja predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Da bi ispunila svoju svrhu, vodna tijela moraju biti određena tako da omogućе odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda.

Određivanje vodnih tijela počinje analizom prirodnih značajki voda, na temelju kojih se ukupnost voda na nekom području dijeli na jasno određene, prirodno približno homogene elemente. Alat za izdvajanje tijela površinskih voda je njihova tipologija, utemeljena na povezanosti prirodnih bioloških zajednica i relevantnih abiotičkih značajki površinskih voda. Za izdvajanje tijela podzemnih voda koristi se hidrauličko razgraničenje i razgraničenje na temelju prirodnog kemijskog sastava podzemnih voda (po potrebi i tipizacija podzemnih voda prema prirodnim geokemijskim značajkama). Moguće je da se za potrebe upravljanja pojedino prirodno izdvojeno vodno tijelo dodatno dijeli na manja vodna tijela, koja su potpuno jasno određena i u smislu stvarnoga stanja, rizika, ciljeva koji se planiraju postići i mjera koje su za to primjerene. Uobičajeni sekundarni kriteriji za izdvajanje vodnih tijela su: namjena određenih voda, izloženost antropogenim opterećenjima i utjecajima, status zaštićenosti i slično.

U Registru vodnih tijela je svakom vodnom tijelu pridružen jednoznačni nacionalni kod, sastavljen od 4 propisana i do 18 slobodnih alfanumeričkih znakova, prema prikazanoj shemi. Prilikom dostavljanja podataka u Informativni sustav voda Europske komisije (WISE) na početku koda se dodaje jedinstvena oznaka države (HR).



Sl. B.31 Shema kodiranja vodnih tijela

Stanje voda odnosno vodnih tijela ocjenjuje se sukladno tip specifičnoj klasifikaciji voda propisanoj Uredbom o standardu kakvoće voda i rezultata monitoringa. Trenutno je važeća Uredba o standardu voda (Narodne novine, br. 96/19) koja će se izmijeniti i dopuniti sukladno najnovijim rezultatima interkalibracijskog postupka koji je u završnoj fazi. Naime, nakon pristizanja posljednjih rezultata interkalibracijskog postupka (pokazatelj: ribe - sredina prosinca 2021. godine) provedenog na svim tipovima kopnenih površinskih voda:

- započelo se s pripremom izmjena i dopuna Uredbe o kakvoći voda (Narodne novine, broj 96/19), koja će nakon stupanja na snagu biti mjerodavna za praćenje i ocjenjivanje stanja voda u planskom razdoblju 2022. - 2027. godina,
- započelo se sa razgraničenjem vodnih tijela sukladno novim tipovima površinskih kopnenih voda koji su prizašli iz rezultata provedenog interkalibracijskog postupka,
- započelo se s detaljnom razradom tip - specifičnih klasifikacijskih sustava i usklađenja s ostalim sustavima ocjenjivanja koji će se primijeniti u ocjeni stanja vodnih tijela za plansko razdoblje 2022. - 2027. godina.

Očekuje se da će stanje vodnih tijela moći dovršiti u prvom kvartalu 2022. godine do kada bi trebala stupiti na snagu i Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o standardu kakvoće voda) i time će biti ispunjeni stručni ali i pravno - formalni uvjeti za donošenje ocjene o stanju vodnih tijela koje će važiti u narednom planskom razdoblju 2022. - 2027. godina. Zbog toga, u prvom nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima nije bilo moguće obaviti odgovarajuću ocjenu stanja vodnih tijela, te se u nastavku daju rezultati analiza prezentiranih u dokumentu Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019. koji se mogu smatrati dovoljno indikativnim.

Prema dosada provedenim analizama rezultata monitoringa zaključuje se sljedeće:

- Očekuje se umjereno pogoršanje svih elemenata kakvoće na osnovi kojih se određuje ekološko stanje svih kategorija površinskih voda (tekućice - rijeke, stajaćice - jezera, stajaćice - akumulacije, prijelazne vode i priobalne vode). Najnepovoljniji rezultati su vezani uz biološke

elemente i hidromorfološke elemente kakvoće ekološkog stanja voda uz napomenu da je došlo do značajne promjene u ocjeni hidromorfoloških elemenata kakvoće s obzirom na korišteni sustav ocjenjivanja.

- Bilježi se pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda zbog prekoračenih vrijednosti uglavnom fluorantena i žive, uz napomenu da na mjernim postajama postoji značajna razlika u ocjeni kemijskog stanja za medij voda i biota, jer su standardi kakvoće vodnog okoliša za prioritetne tvari živu i polibromirane difeniletere u bioti značajno niži (stroži) u odnosu na medij voda.
- Stanje podzemnih voda je u skladu s ciljevima zaštite (vodnog) okoliša na većini grupiranih vodnih tijela.

Učinjen je znatan napredak u ocjenjivanju i klasifikaciji stanja površinskih voda u odnosu na prethodni plan upravljanja vodnim područjima. Razvijene su i propisane metode za ocjenu ekološkog stanja za sve elemente kakvoće i proveden je postupak interkalibracije za sve tipove površinskih kopnenih voda. Rezultati provedenih postupaka biti će primijenjeni u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. koji će biti predmet postupka strateške procjene utjecaja plana na okoliš.

Sustav ocjenjivanja kemijskog stanja površinskih voda potpuno je normativno uređen, a odgovarajući monitoring s obzirom na broj mjernih mjesta, pokazatelje i učestalost mjerenja se postupno unapređuje.

Uredba o standardu kakvoće voda - 2019. propisuje da se ekološko stanje ocjenjuje na temelju lošije vrijednosti, uzimajući u obzir ocjenu bioloških elemenata te osnovnih fizikalno - kemijskih i kemijskih elemenata, koji prate biološke elemente. Vrlo dobro ekološko stanje se dodatno provjerava u odnosu na hidromorfološke elemente, te se u slučaju da nisu zadovoljeni hidromorfološki uvjeti vrlo dobrog stanja utvrđuje dobro ekološko stanje. S druge strane, Okvirnom direktivom o vodama ekološko stanje se ocjenjuje po principu „one out - all out“, u skladu s najlošijom ocjenom bilo kojeg od pokazatelja bilo kojeg elementa stanja voda. Navedene razlike su posljedica različitog pristupa ocjeni odnosno interpretaciji pokazatelja hidromorfološkog stanja voda. Očekuje se da će se nakon uspješno provedenog post interkalibracijskog postupka ove dvije ocjene ekološkog stanja približiti ili potpuno uskladiti. Međutim, kako post interkalibracija tipova površinskih voda u Republici Hrvatskoj još uvijek nije u potpunosti završena ekološko stanje se ocjenjuje na oba navedena načina.

2.1 Stanje površinskih voda

Do donošenja Uredbe o izmjenama i dopunama Uredbe o standardu kakvoće voda po završetku interkalibracijskog postupka, informacije o stanju voda preuzete su iz dokumenta Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019.

2.1.1 Kopnene površinske vode - rijeke i jezera

Ekološko stanje kopnenih površinskih voda ocijenjeno je na temelju rezultata monitoringa bioloških elemenata kakvoće, te hidromorfoloških, osnovnih fizikalno - kemijskih i kemijskih elemenata, koji prate biološke elemente. Biološki monitoring i ocjena provedeni su prema Uredbi o standardu kakvoće voda koja je bila na snazi 2018. godine, Metodologiji uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće, te su uspoređeni s ocjenom prema Uredbi o standardu kakvoće voda iz 2019. godini.

Hidromorfološki monitoring i ocjena rijeka je provedena prema Metodologiji monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja⁵⁶ koja se temelji na europskom standardu EN 15843:2010 koja propisuje prosječnu ocjenu svakog hidromorfološkog elementa/pokazatelja. Za prirodna jezera i akumulacije je u izradi Prijedlog metodologije monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja⁵⁷ koji definira postupke i protokole monitoringa, te morfološke i hidrološke elemente za ocjenu hidromorfološkog stanja stajaćica. Prema navedenom projektu je tijekom 2017. godine proveden monitoring akumulacija, a tijekom 2018. godine monitoring prirodnih jezera. Predložena metodologija treba proći postupak ocjenjivanja prije usvajanja, tako da je ovdje korištena kao prethodna ocjena hidromorfoloških elemenata kakvoće za prirodna jezera i akumulacije.

Kemijsko stanje kopnenih površinskih voda ocijenjeno je u odnosu na dozvoljenu prosječnu i maksimalnu godišnju koncentraciju tvari u vodi. Prilikom usporedbe stavljen je naglasak na tvari čiji su standardi kakvoće vodnog okoliša postroženi prema Direktivi 2013/39/EU iz 2013. godine. Ti revidirani standardi kakvoće vodnog okoliša za postojeće prioritetne tvari, trebaju bi ispunjeni do kraja 2021. godine u cilju postizanja dobrog kemijskog stanja površinskih voda. To su: antracen, bromirani difenileteri, fluoranten, olovo i njegovi spojevi, naftalen, nikal i njegovi spojevi i poliaromatski ugljikovodici (PAH).

Najveća promjena u provedbi monitoringa kemijskog stanja voda ostvarena je proširivanjem opsega ispitivanja prioritetnih tvari na biotu (ribe i školjke). Tijekom 2017. godine proveden je istraživački monitoring biote u kopnenim površinskim vodama⁵⁸ koji je obuhvatio određivanje svih 11 propisanih pokazatelja u uzorcima riba prikupljenih na 18 odabranih lokacija te školjkaša na 6 lokacija. Rezultati prethodnog monitoringa provedenog tijekom 2017. godine na 18 mjernih postaja (više različitih tipova kopnenih površinskih vodnih ekosustava pod različitim stupnjem antropogenog opterećenja) pokazali su nezadovoljavajuće kemijsko stanje u svim ispitivanim sustavima, osim u Vranskom jezeru. To je uglavnom posljedica vrlo strogih standarda za nekoliko prioritetnih tvari (živu i polibromirane difenileter) čije koncentracije u ribama prelaze definirane standarde kakvoće vodnog okoliša (SKVO) za biotu.

Površinske vode tekućice - rijeke

Vodna tijela tekućica - Na osnovu novouspostavljenog tipološkog sustava tekućica napravljena je nova podjela na vodna tijela koja će se koristiti u planskom razdoblju 2022. - 2027. godina. Detaljan opis vodnih tijela se nalazi u Registru vodnih tijela. Ukupno je identificirano 3.652 tijela površinskih voda tekućica - rijeka od čega 1.445 odnosno oko 40 % čine vodna tijela za koji postoji obveza izvješćivanja.

⁵⁶

https://www.voda.hr/sites/default/files/metodologija_monitoringa_i_ocjenjivanja_hidromorfoloskih_pokazatelja_8.04.2016_i_oduka.pdf

⁵⁷ Razmatran je metodološki pristup definiran europskim standardom EN Final Draft Epr EN 16870:2016 (Water quality - Guidance standard on determining the hydromorphological conditions of lakes)

⁵⁸ Metodologija provođenja monitoringa prioritetnih tvari u bioti kopnenih površinskih voda - rezultati provedbe prethodnog monitoringa prioritetnih tvari u bioti kopnenih površinskih voda, 2018.

Tab. B.53 Osnovni podaci o vodnim tijelima tekućica (rijeke, vodotoci)

Vodno područje / podsliv	Prirodne tekućice						Umjetne tekućice						Ukupno		
	Hrvatska			Međunarodni vodotoci			Hrvatska			Međunarodni vodotoci					
	broj	ukupna dužina	dužina tijela sa slivom većim od 10km ²	broj	ukupna dužina u Hrvatskoj i susjednoj državi	dužina tijela sa slivom većim od 10km ² u Hrvatskoj i susjednoj državi	broj	ukupna dužina	dužina tijela sa slivom većim od 10km ²	broj	ukupna dužina u Hrvatskoj i susjednoj državi	dužina tijela sa slivom većim od 10km ² u Hrvatskoj i susjednoj državi	broj	ukupna dužina u Hrvatskoj i susjednoj državi	dužina tijela sa slivom većim od 10km ² u Hrvatskoj i susjednoj državi
	broj	km	km	broj	km	km	broj	km	km	broj	km	km	broj	km	km
	vodna tijela s površinom sliva većom od 10 km ² za koje postoji obveza izvješćivanja														
Podsliv Drave i Dunava	216	10.748	2.450	26	827	529	37	831	208	2	12	5	281	12.418	3.191
Podsliv Save	626	31.100	6.274	31	2.038	840	50	1.474	169	2	119	15	709	34.731	7.298
Vodno područje rijeke Dunav	842	41.848	8.724	57	2.865	1.369	87	2.305	377	4	131	19	990	47.149	10.489
Jadransko vodno područje	287	6.511	2.147	16	455	102	29	234	107	1	14	14	333	7.214	2.370
Republika Hrvatska	1.129	48.359	10.871	73	3.320	1.471	116	2.539	484	5	145	33	1.323	54.364	12.858
	ostala vodna tijela za koja postoji obveza izvješćivanja														
Podsliv Drave i Dunava	12	127	0	2	26	0	18	307	0	0	0	0	32	459	0
Podsliv Save	28	389	0	5	97	7	46	968	0	0	0	0	79	1.455	7
Vodno područje rijeke Dunav	40	516	0	7	123	7	64	1.275	0	0	0	0	111	1.915	7
Jadransko vodno područje	6	64	0	4	52	4	1	4	0	0	0	0	11	121	4
Republika Hrvatska	46	581	0	11	175	12	65	1.280	0	0	0	0	122	2.036	12
	vodna tijela sa slivnom površinom manjom od 10 km ² značajna za upravljanje vodama														
Podsliv Drave i Dunava	165	1.199	0	9	89	8	73	730	0	0	0	0	247	2.018	8
Podsliv Save	675	4.038	0	18	134	4	173	2.460	0	2	36	0	868	6.668	4
Vodno područje rijeke Dunav	840	5.237	0	27	223	12	246	3.190	0	2	36	0	1.115	8.686	12
Jadransko vodno područje	1.071	2.027	0	3	10	0	18	118	0	0	0	0	1.092	2.155	0
Republika Hrvatska	1.911	7.264	0	30	233	12	264	3.308	0	2	36	0	2.207	10.841	12
UKUPNO	3.086	56.204	10.871	114	3.728	1.494	445	7.127	484	7	181	33	3.652	67.240	12.882

Ocjena ekološkog stanja - Ekološko stanje rijeka je ocijenjeno na temelju rezultata monitoringa prikupljenih u razdoblju od 2016. do 2018. godine i uspoređeno s ocjenom ekološkog stanja iz 2015. godine. Uspoređujući monitoring iz 2015. godine, koji je korišten u procjeni stanja kopnenih površinskih voda - tekućica u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., broj postaja monitoringa od 2016. - 2018. značajno raste.

Tab. B.54 Broj mjernih postaja rijeka na kojima su obavljena ispitivanja elemenata ocjene ekološkog stanja u 2015. godini i u razdoblju od 2016. - 2018. godine

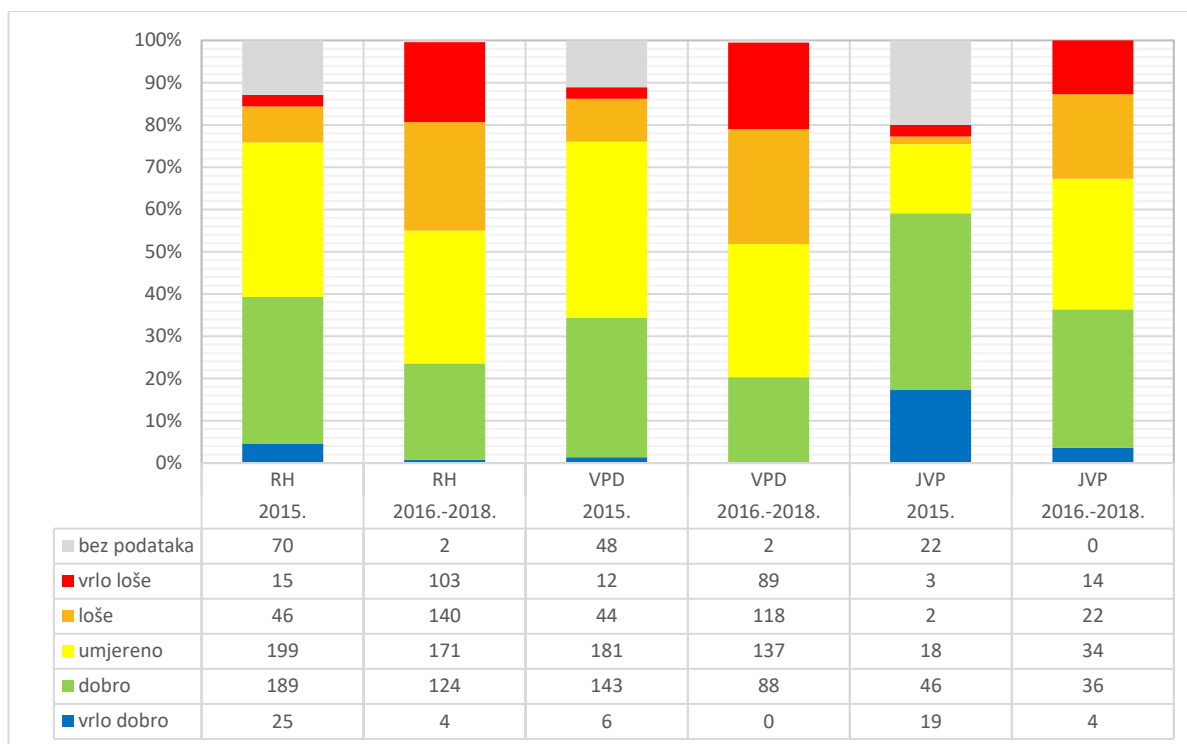
Broj postaja	Republika Hrvatska		Jadransko vodno područje		Vodno područje rijeke Dunav	
	2015.	2016. - 2018.	2015.	2016. - 2018.	2015.	2016. - 2018.
Biološki elementi kakvoće	82	495	3	98	79	397
Fizikalno - kemijski elementi kakvoće	488	540	91	109	397	431
Hidromorfološki elementi kakvoće	0	322	0	72	0	250
Specifične onečišćujuće tvari	224	264	78	98	146	166
Ukupan broj lokacija postaja	544	544	110	110	434	434
Dodatno - Samo fizikalno - kemijski		167				

Rezultati monitoringa bioloških elemenata kakvoće objedinjeni su za razdoblje od 2016. - 2018. godine. U odnosu na 2015. godinu broj postaja na kojima se prate biološki pokazatelji povećao se s 82 postaje u 2015. godini na 495 postaja do 2018. godine. U Izvješću o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. godina su obrađeni i ocijenjeni biološki elementi s 452 mjerne postaje, a naknadno su obrađene analize s još 43 mjerne postaje.

Analizom rezultata monitoringa utvrđeno je da je monitoring fizikalno - kemijskih pokazatelja obavljen na 99 % postaja. Uspoređujući monitoring iz 2015. godine, koja je korištena u procjeni stanja kopnenih površinskih voda - tekućica u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., broj postaja monitoringa od 2016. - 2018. godine povećao se za 10 %.

Dodatno na 544 mjerne postaje koje su korištene u procjeni ekološkog stanja voda, sustavni monitoring fizikalno - kemijskih elemenata kakvoće se obavlja na još 167 postaja (2015. - 2018. godine nije proveden monitoring bioloških pokazatelja). Na tih 167 mjernih postaja se stanje određuje isključivo prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće.

U Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. su hidromorfološki elementi kakvoće (hidrološki režim, uzdužni kontinuitet i morfološki uvjeti) ocijenjeni isključivo na temelju analize hidromorfološkog opterećenja i utjecaja (na slikama označeno kao IMPRESS), jer u promatranom razdoblju nije bio uspostavljen sustavni hidromorfološki monitoring. U razdoblju 2016. - 2018. hidromorfološki monitoring je proveden na 322 odsječka rijeka. Stoga usporedba rezultata hidromorfološkog monitoringa provedenog u razdoblju od 2016. - 2018. godine s ocjenom prikazanom u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. ne omogućava u potpunosti praćenje promjene stanja hidromorfoloških elemenata, nego više razliku u ocjenama. Iako Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja propisuje prosječnu ocjenu pojedinačnih hidromorfoloških elemenata/pokazatelja kakvoće, u nastavku dokumenta je prikazana i najlošija ocjena svakog elementa/pokazatelja kako je to propisano Okvirnom direktivom o vodama (u daljem tekstu: sustav ocjenjivanja „one out - all out“).



Oznake: RH - Republika Hrvatska; VPD - Vodno područje rijeke Dunav; JVP - Jadransko vodno područje

Sl. B.32 Usporedba ocjene ekološkog stanja na mjernim postajama rijeka u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.

Specifične onečišćujuće tvari u razdoblju od 2016. - 2018. godine su se mjerile na 266 mjernih postaja. U tom trogodišnjem razdoblju samo na 1 % postaja nisu obavljena mjerenja. Rezultati monitoringa specifičnih onečišćujućih tvari pokazuju da u odnosu na 2015. godinu, broj mjernih postaja na kojima se prate specifične onečišćujuće tvari kontinuirano raste s 224 postaje u 2015. godini na 264 postaje do 2018. godine (na dvije postaje od 2015. godine nisu rađene analize specifičnih onečišćujućih tvari).

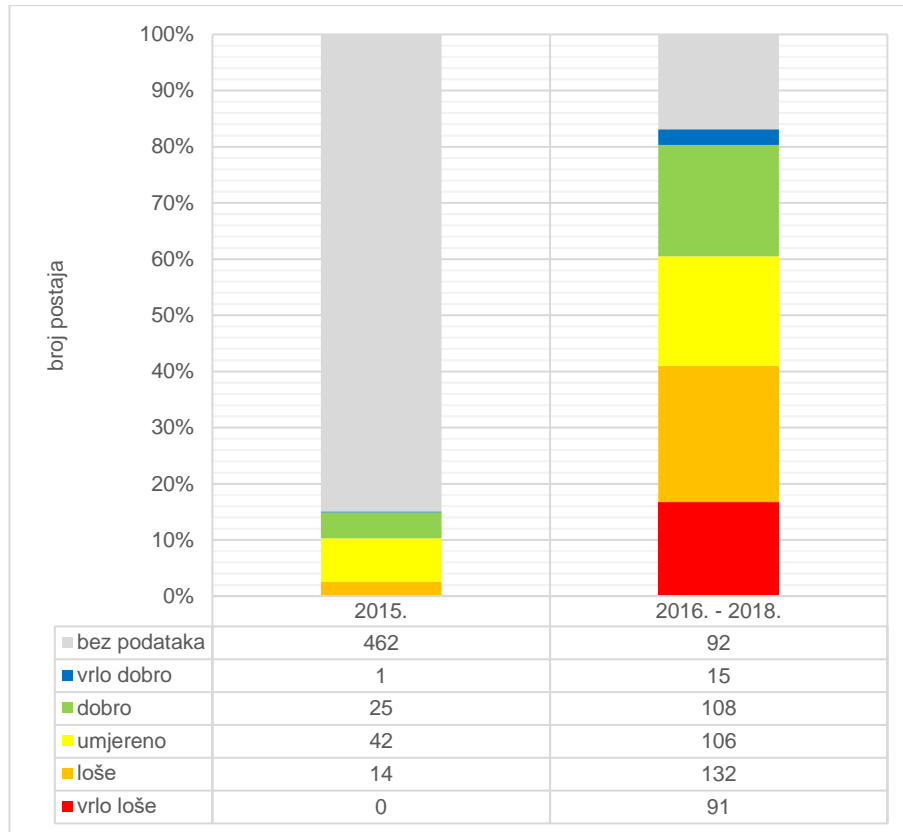
Na osnovi rezultata zaključuje se sljedeće:

1. Da se nepovoljno stanje odnosno pogoršanje stanja prema biološkim elementima kakvoće bilježi na oko 60 % monitoring postaja odnosno da 55 % ukupnog broja čine postaje na kojima tijekom godina nije došlo do poboljšanja stanja u najmanje dobro stanje (postizanje ciljeva zaštite voda).
2. Da se nepovoljno stanje odnosno pogoršanje stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće bilježi na 49 % monitoring postaja odnosno da 38 % ukupnog broja čine postaje na kojima nie došlo do poboljšanja stanja u najmanje dobro stanje (postizanje ciljeva zaštite voda); omjer je nešto povoljniji ikada se promatraju monitoring postaje na kojima se mjere samo fizikalno - kemijski elementi kakvoće gdje se nepovoljno stanje bilježi na 41 % postaja.
3. Da se nepovoljno stanje odnosno pogoršanje stanja prema hidromorfološkim elementima kakvoće bilježi na 58 % monitoring odsječaka; ukoliko se promatra ocjena prema Okvirnoj direktivi o vodama (prema sustavu ocjenjivanja „one out - all out“), situacija je značajno lošija, nepovoljno stanje je zabilježeno na čak 97 % monitoring odsječaka.
4. Da se nepovoljno stanje odnosno pogoršanje stanja prema specifičnim onečišćujućim tvarima bilježi na 4 % monitoring postaja odnosno da 3 % ukupnog broja čine postaje na kojima nije došlo do poboljšanja stanja u najmanje dobro stanje. Razlozi nepostizanja dobrog stanja prema specifičnim onečišćujućim tvarima su organski vezani halogeni spojevi koji se mogu adsorbirati (AOX), arsen, bakar, cink, krom i fluoridi.

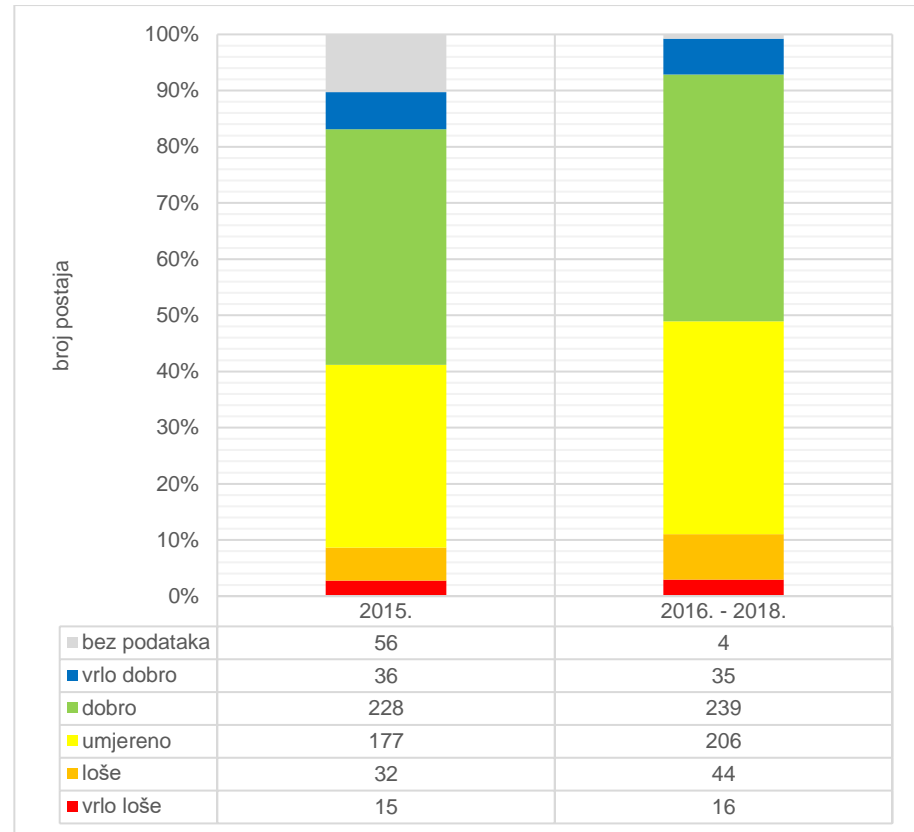
Pogoršanje ekološkog stanja objašnjava se činjenicom da se stanje u odnosu na 2015. godinu ocjenjuje na osnovu značajno povećanog broja mjernih postaja na kojima su obavljena ispitivanja, a to se osobito odnosi na biološke elemente kakvoće gdje je ispitivanje bioloških elemenata kakvoće povećano s 15 % na 83 % od ukupnog broja postaja. Ispitivanje fizikalno - kemijskih elemenata je povećano s 89 % na 99 % od ukupnog broja postaja, a ispitivanje specifičnih onečišćujućih tvari je povećano s 84 % na 90 % od broja postaja na kojima je rađeno njihovo ispitivanje.

Tab. B.55 Ocjena promjene stanja prema prema elementima ekološkog stanja i specifičnim tvarima u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.

Ocjena promjene	Opis promjene stanja	biološki elementi		fizikalno - kemijski elementi		samo fizikalno - kemijski elementi		hidro-morfološki elementi prema ODV		hidro-morfološki elementi		specifične onečišćujuće tvari	
		broj postaja	%	broj postaja	%	broj postaja	%	broj odsječaka	%	broj odsječaka	%	broj postaja	%
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Postaje u kojima je stanje u svim godinama dobro ili vrlo dobro	79	15	201	37	92	55	10	3	136	42	249	93
<input checked="" type="checkbox"/>	Postaje u kojima je stanje dobro, a zadnje mjerenje je bilo u 2015. godini ili je iz vrlo dobrog stanja prešlo u dobro stanje	4	0,7	2	0,4							1	0,4
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Postaje u kojima je u 2018. godini došlo do poboljšanja stanja u dobro ili vrlo dobro	41	7,5	69	12,7	6	3,6					8	3,0
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Postaje u kojima je stanje u 2018. godini vrlo dobro ili dobro, ali su velike razlike u stanjima prethodnih godina	2	0,4	5	0,9								0,0
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Postaje u kojima je tijekom godina došlo do pogoršanja stanja iz dobrog ili vrlo dobrog u umjereno, loše ili vrlo loše	28	5,1	60	11,0	7	4,2%	211	65,5	85	26,4	1	0,4
<input checked="" type="checkbox"/>	Postaje u kojima stanje nije dobro, a zadnje mjerenje je u 2015. godini	7	1,3				0,0					1	0,4
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Postaje u kojima tijekom godina nije došlo do poboljšanja stanja u najmanje dobro stanje	301	55,3	206	37,9	62	37,1	101	31,4	101	31,4	8	3,0
0	Postaje u kojima od 2015. - 2018. godine nije bilo mjerenja	82	15,1	1	0,2								0,0
	Ukupan broj postaja/odsječaka	544		544		167		322		322		268	
	Povoljno stanje i/ili povoljno - poboljšanje stanja	126	23	277	51	98	59	10	3	136	42	258	96
	Nepovoljno stanje i/ili nepovoljno - pogoršanje stanja	336	62	266	49	69	41	312	97	186	58	10	4
	Nema mjerenja	82	15	1	0								

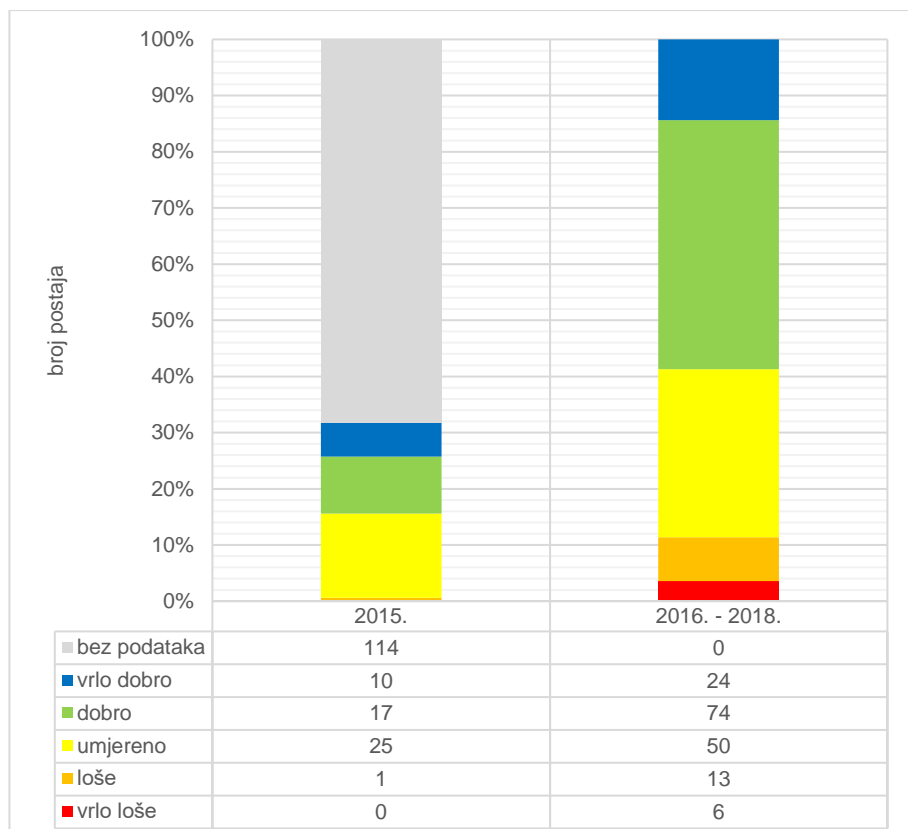


Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće

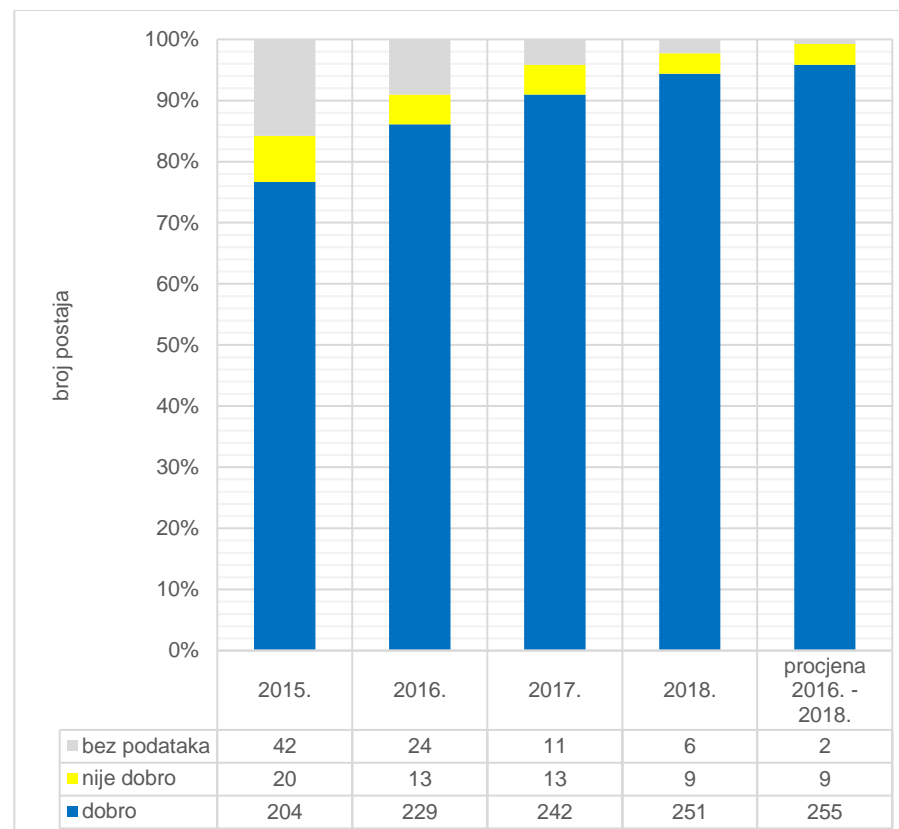


Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće

Sl. B.33 Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće i prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće na mjernim postajama tekućica (rijeka) u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.

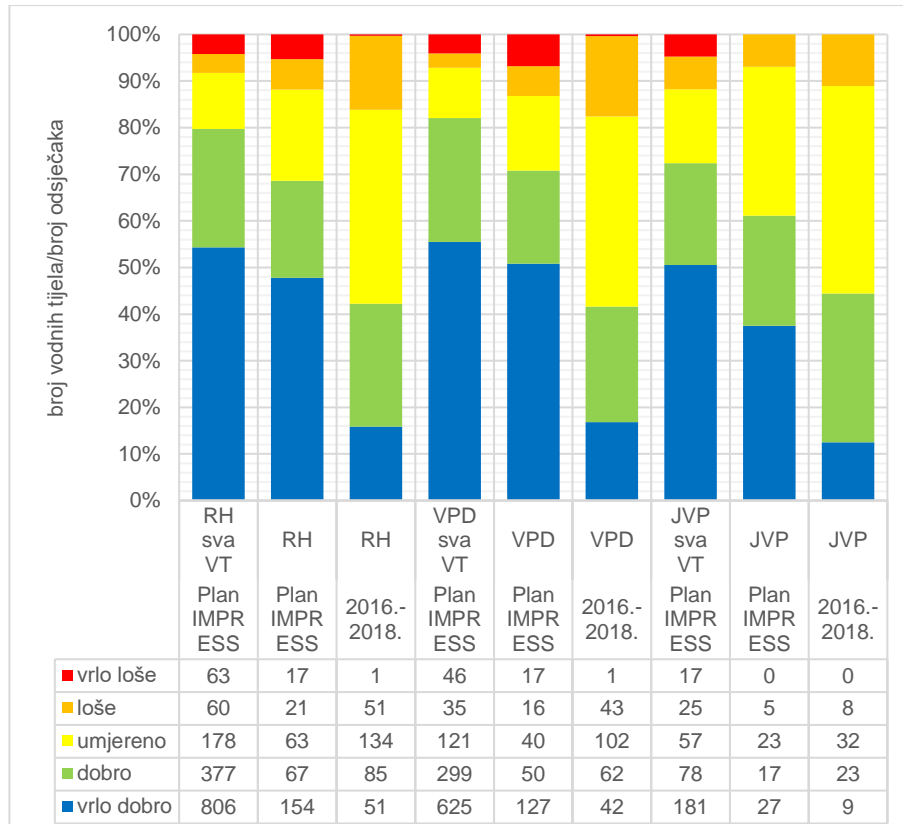


Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće na mjernim postajama na kojima se prate isključivo fizikalno - kemijski pokazatelji

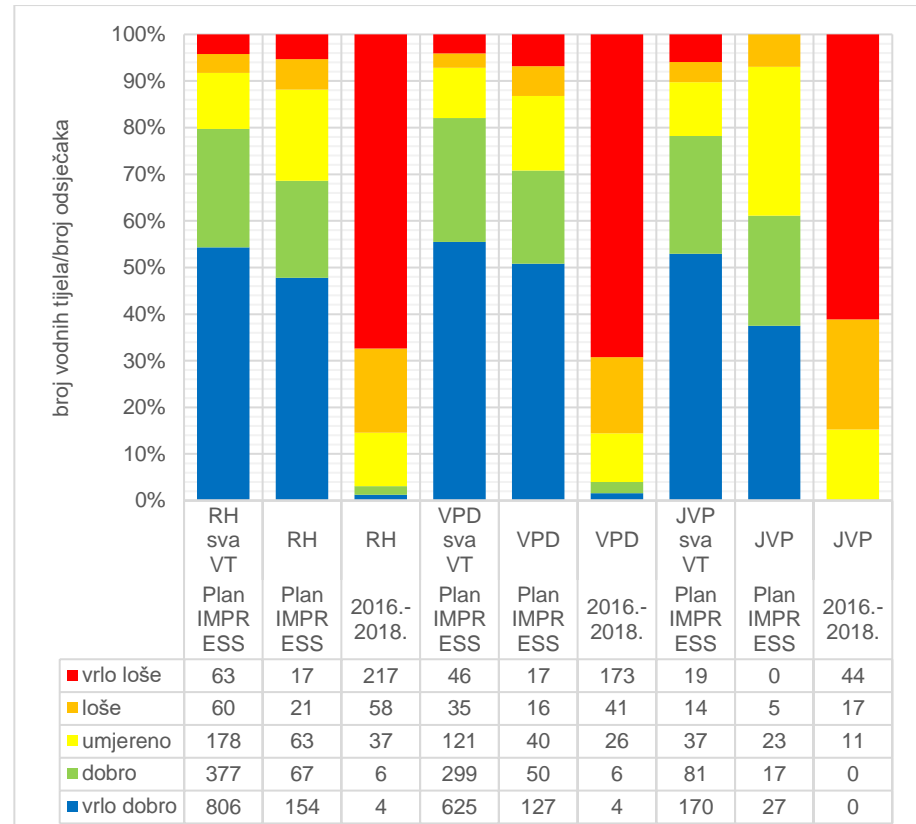


Usporedba ocjene stanja prema specifičnim onečišćujućim tvarima

Sl. B.34 Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće na mjernim postajama na kojima se prate isključivo fizikalno - kemijski pokazatelji i prema specifičnim onečišćujućim tvarima na mjernim postajama tekućica (rijeka) u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.

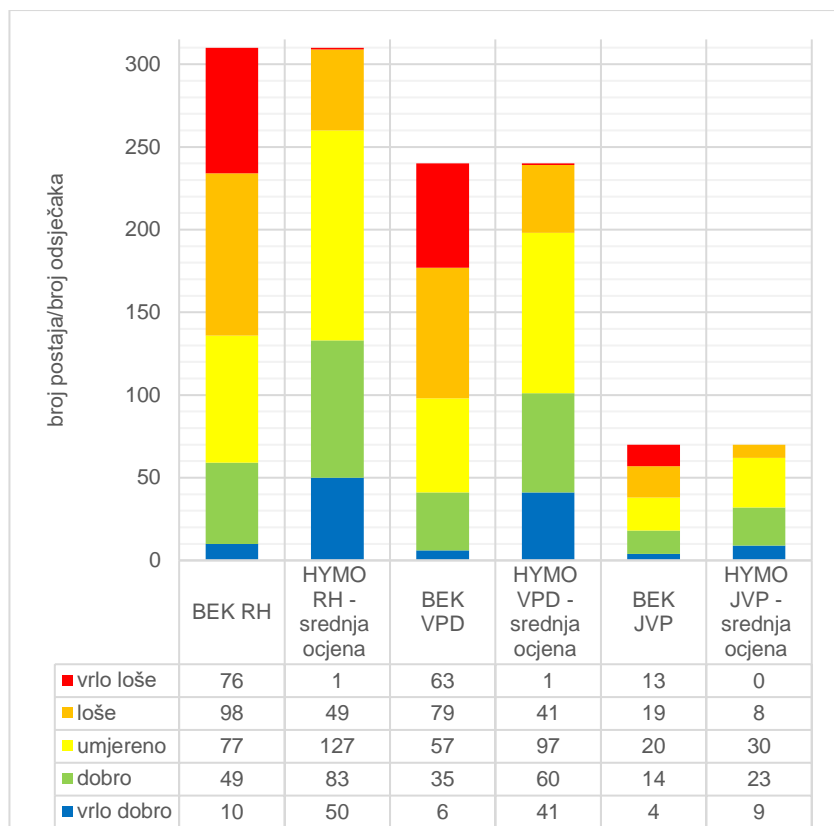


Usporedba ocjene stanja prema hidromorfološkim elementima kakvoće u rijekama - srednja vrijednost (ocjena prema Metodologiji)

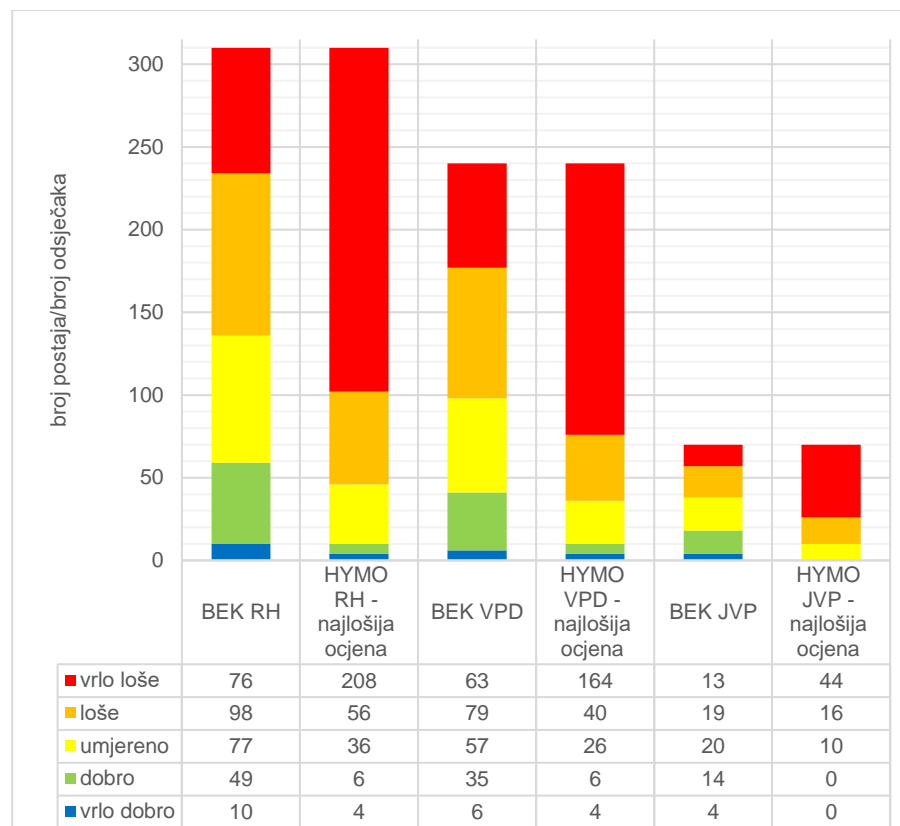


Usporedba ocjene stanja prema hidromorfološkim elementima kakvoće u rijekama - najlošija vrijednost (prema Okvirnoj direktivi o vodama)

Sl. B.35 Usporedba ocjene stanja prema hidromorfološkim elementima kakvoće u rijekama - ocjena prema Metodologiji i ocjena prema Okvirnoj direktivi o vodama



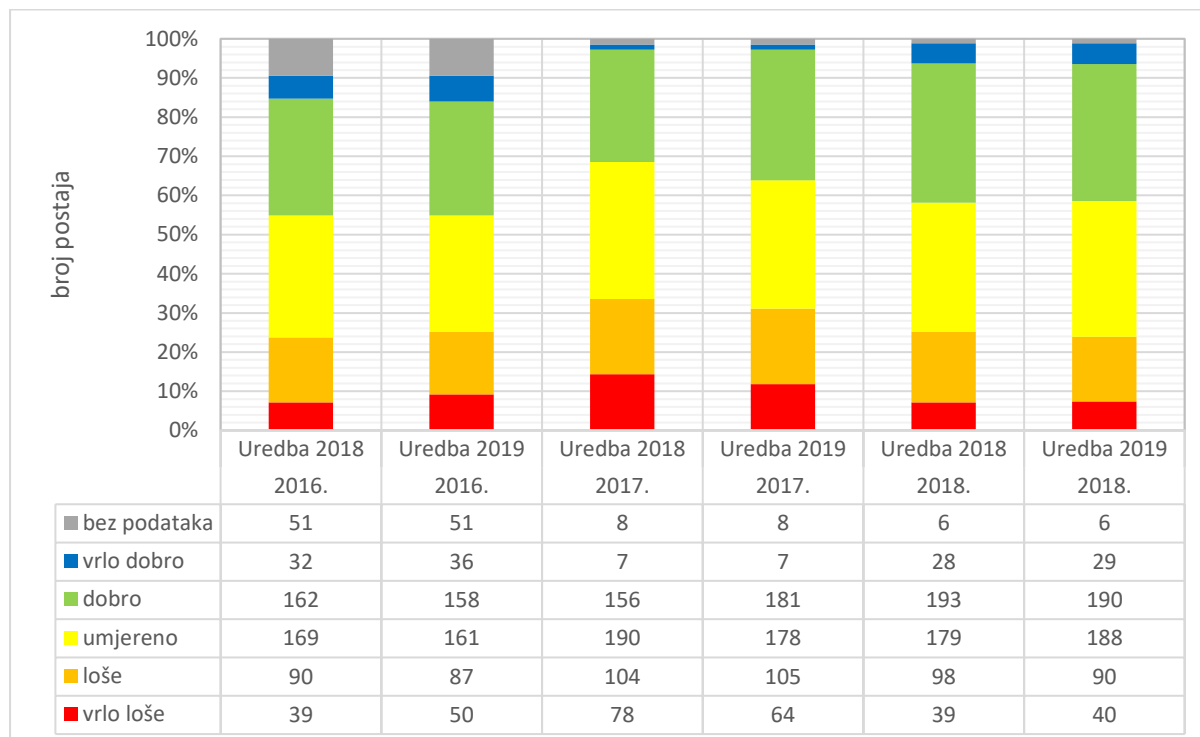
Usporedba ocjene stanja prema biološkim (BEK) i hidromorfološkim (HYMO) elementima kakvoće u rijekama - srednja vrijednost



Usporedba ocjene stanja prema biološkim (BEK) i hidromorfološkim (HYMO) elementima kakvoće u rijekama - najlošija vrijednost

Sl. B.36 Usporedba ocjene stanja prema biološkim i hidromorfološkim elementima kakvoće u rijekama ocijenjena prema srednjoj i prema najlošijoj vrijednosti hidromorfoloških elemenata

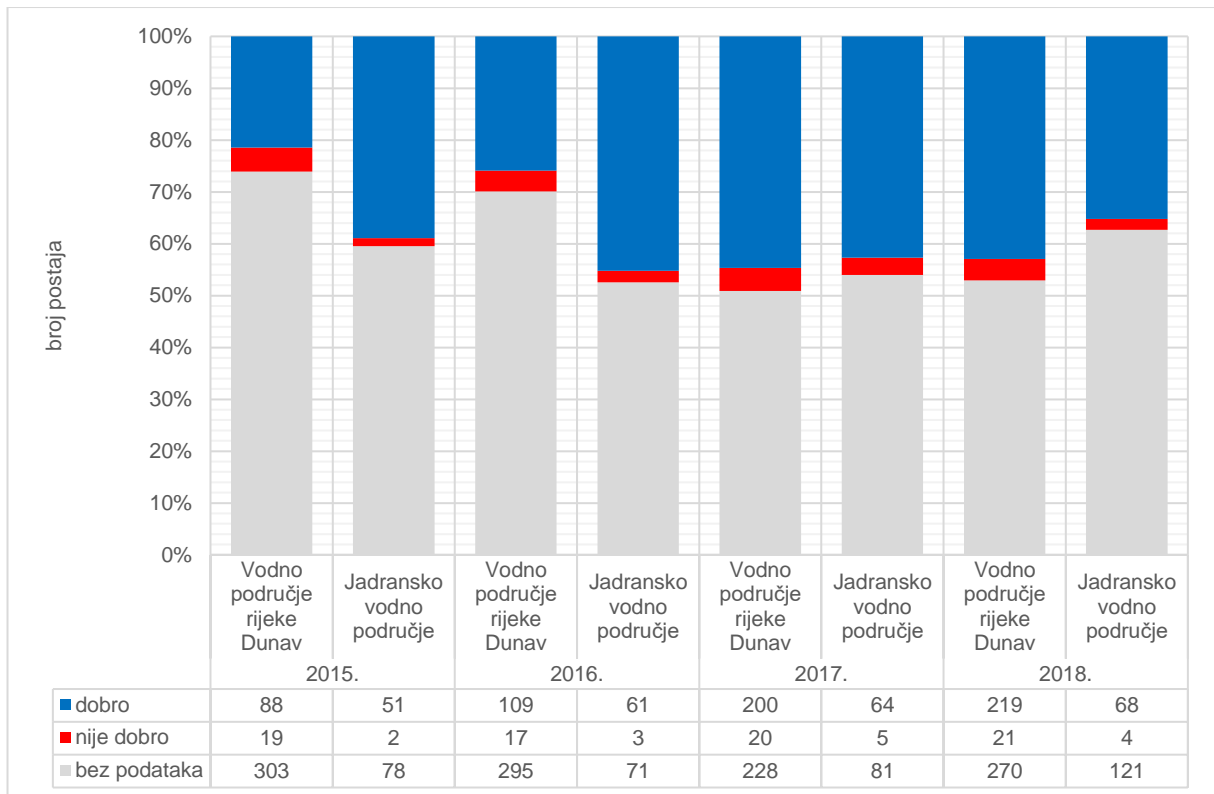
Usporedna ocjena ekološkog stanja na mjernim postajama između Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. i Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. prikazana je za 2016., 2017. i 2018. godinu. Gledajući ukupno, nisu primijećene značajnije razlike u ocjeni prema kriterijima jedne i druge Uredbe.



Sl. B.37 Usporedba ocjene ekološkog stanja na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. i Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. na mjernim postajama rijeka

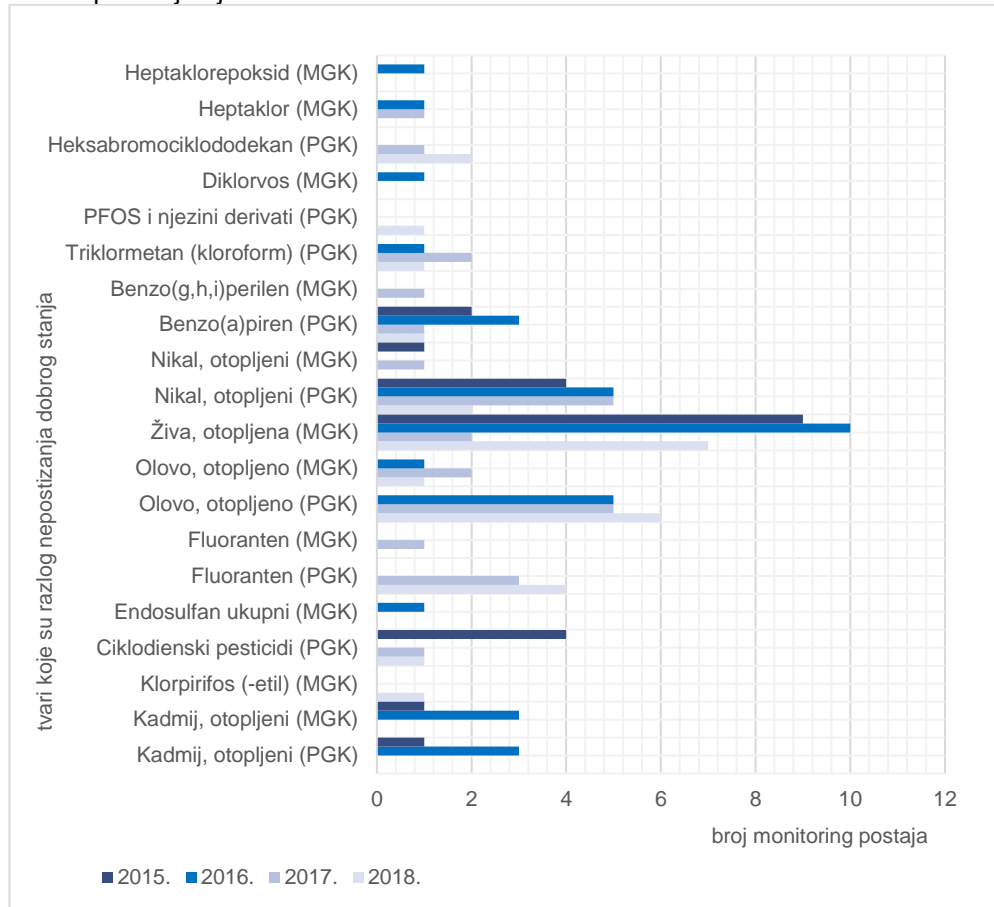
Ocjena kemijskog stanja (medij voda) - Ocjena kemijskog stanja na mjernim postajama rijeka je dana na temelju rezultata monitoringa prikupljenih u razdoblju 2016. - 2018. godine i uspoređena je s rezultatima monitoringa iz 2015. godine. Vrijednosti za pokazatelje antracen, bromirani difenil - eteri, fluoranten, olovo i njegovi spojevi, naftalen, nikal i njegovi spojevi i poliaromatski ugljikovodici (PAH) iz 2015. godine sad se ocjenjuju prema strožim, revidiranim standardima kakvoće vodenog okoliša. Ocjena rezultata monitoringa napravljena je i za nove prioritete tvari (dikofol, perfluorooktanska sulfonska kiselina i njezini derivati (PFOS), kinoksifen, dioksini i spojevi poput dioksina, aklonifen, bifenoks, cibutrin, cipermetrin, diklorvos, heksabromociklododekan (HBCDD), heptaklor i heptaklorepsid, te terbutrin). Na postajama nadzornog monitoringa analizirani su svi pokazatelji kemijskog stanja (ukupno 45). Na postajama operativnog monitoringa analizirani su samo oni pokazatelji kemijskog stanja zbog kojih ta vodna tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. nisu ocijenjena u dobrom kemijskom stanju.

Analizom rezultata monitoringa u promatranom razdoblju je utvrđeno povećanje broja postaja monitoringa na kojima se prate pokazatelji kemijskog stanja, s oko 30 % na oko 44 % monitoring postaja. Također, ukupno analizirajući broj postaja po pojedinim stanjima (dobro/nije postignuto dobro stanje) utvrđuje se da je došlo do poboljšanja kemijskog stanja. Naime, 2015. godine na oko 87 % monitoring postaja je utvrđeno dobro kemijsko stanje, a 2018. godine dobro kemijsko stanje utvrđeno je na oko 92 % monitoring postaja na kojima se određuju pokazatelji kemijskog stanja.

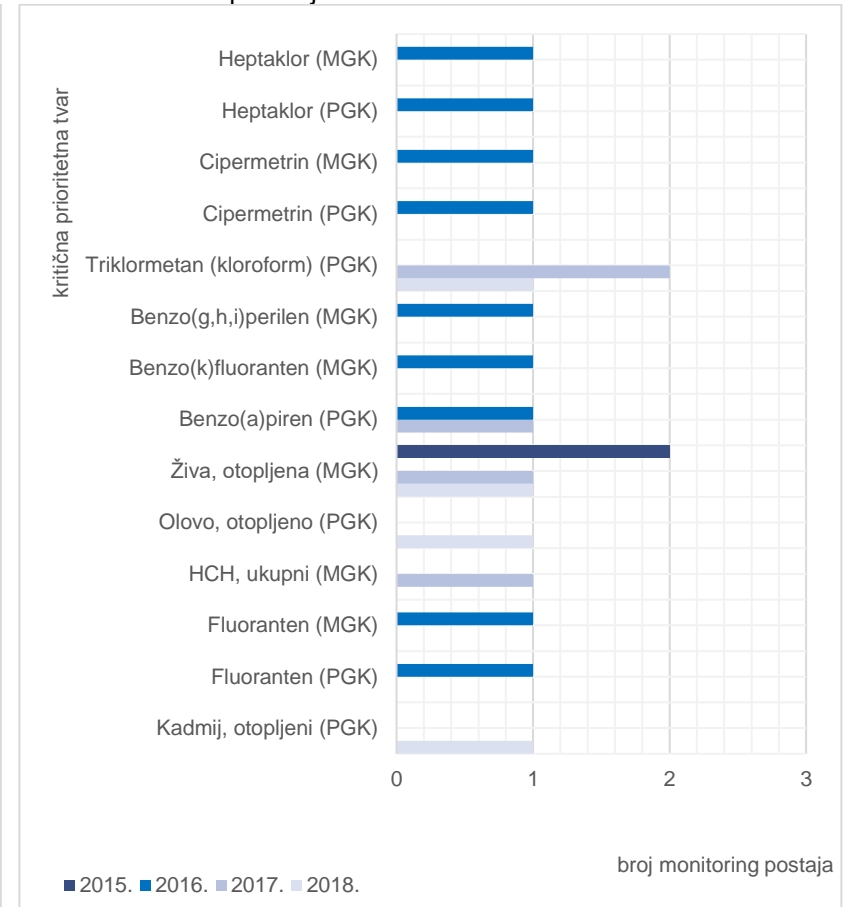


Sl. B.38 Usporedba ocjene kemijskog stanja na mjernim postajama rijeka

Vodno područje rijeke Dunav



Jadransko vodno područje



Oznake: PGK - prosječna godišnja koncentracija; MGK - maksimalna godišnja koncentracija

Sl. B.39 Broj mjernih postaja na kojima nije dobro kemijsko stanje i tvari koje su razlog nepostizanja dobrog stanja na rijekama

Ocjena promjene stanja	Opis promjene stanja	Broj postaja
☑	Postaje u kojima je stanje dobro uz povremene oscilacije stanja tijekom godina ispitivanja (za koje je ocijenjeno da nisu relevantne/pouzdana)	20
☑☑	Postaje u kojima je došlo do poboljšanja stanja tijekom godina ispitivanja	17
Ukupan broj postaja na kojima se bilježi poboljšanje		37
☒	Postaje u kojima je tijekom godina došlo do pogoršanja stanja	13
☑☒	Postaje u kojima je tijekom godina došlo do pogoršanja stanja zbog novih prioriternih tvari	4
☒☒	Postaje u kojima tijekom godina nije došlo do poboljšanja stanja	11
Ukupan broj postaja na kojim se bilježi pogoršanje		28

Ocjena kemijskog stanja (medij biota) - Rezultati prethodnog monitoringa biote provedenog tijekom 2017. godine na 11 mjernih postaja rijeka koje su pod različitim stupnjem antropogenog opterećenja, pokazali su nezadovoljavajuće kemijsko stanje za sve ispitivane postaje. Prioritetne tvari izmjerene su u cijeloj ribi (živa, heksaklorbutadien, dikofol, heksabromociklododekan), u mišiću ribe (polibromirani difenileteri, heksaklorbenzen, perfluorooktan sulfonska kiselina i njezini derivati, dioksini i spojevi poput dioksina, heptaklor i heptaklorepoksida) te u beskralježnjacima, odnosno školjkašima i rakušcima (fluoranten i benzo(a)piren).

Iz rezultata prethodnog monitoringa očigledno je da koncentracije nekoliko prioriternih tvari u bioti prelaze definirane standarde kakvoće vodnog okoliša za biotu na svim postajama, i to živa na 10 od 11, polibromirani difenileteri na 5 od 11, heptaklor i heptaklorepoksida na 3 od 11 i perfluorooktan sulfonska kiselina i njezini derivati na 1 od 11 mjernih postaja.

Tab. B.56 Ocjena kemijskog stanja prema bioti i tvari koje su razlog nepostizanja dobrog stanja za rijeke u Republici Hrvatskoj

Naziv postaje	Kemijsko stanje (medij biota)	Razlog nepostizanja dobrog stanja u 2017. godini
Vodno područje rijeke Dunav	10 postaja Nije postignuto dobro stanje	polibromirani difenileteri, živa, perfluorooktansulfonska kiselina i njezine soli, heptaklor i heptaklorepoksida
Jadransko vodno područje	1 postaja Nije postignuto dobro stanje	polibromirani difenileteri, živa, heptaklor i heptaklorepoksida

Rezultati monitoringa kemijskog stanja (medija: voda i biota) ukazuju na sljedeće:

- očekuje se da se na 28 postaja neće postići ciljevi zaštite okoliša (uglavnom zbog prekoračenih vrijednosti fluorantena i žive),
- na mjernim postajama rijeka postoji razlika u ocjeni kemijskog stanja za medij voda i biota, jer su standardi kakvoće vodnog okoliša za prioriternu tvar živa i polibromirane difeniletere u bioti značajno niži (stroži) u odnosu na medij voda.

Površinske vode stajačice

Vodna tijela stajačica- Na osnovu tipološkog sustava stajačica napravljena je podjela na vodna tijela koja će se koristiti u planskom razdoblju 2022. - 2027. godina. Detaljan opis vodnih tijela se nalazi u Registru vodnih tijela. Ukupno je identificirano 165 tijela povrinskih voda stajačica od čega 47 odnosno oko 28% čine vodna tijela za koji postoji obveza izvješćivanja.

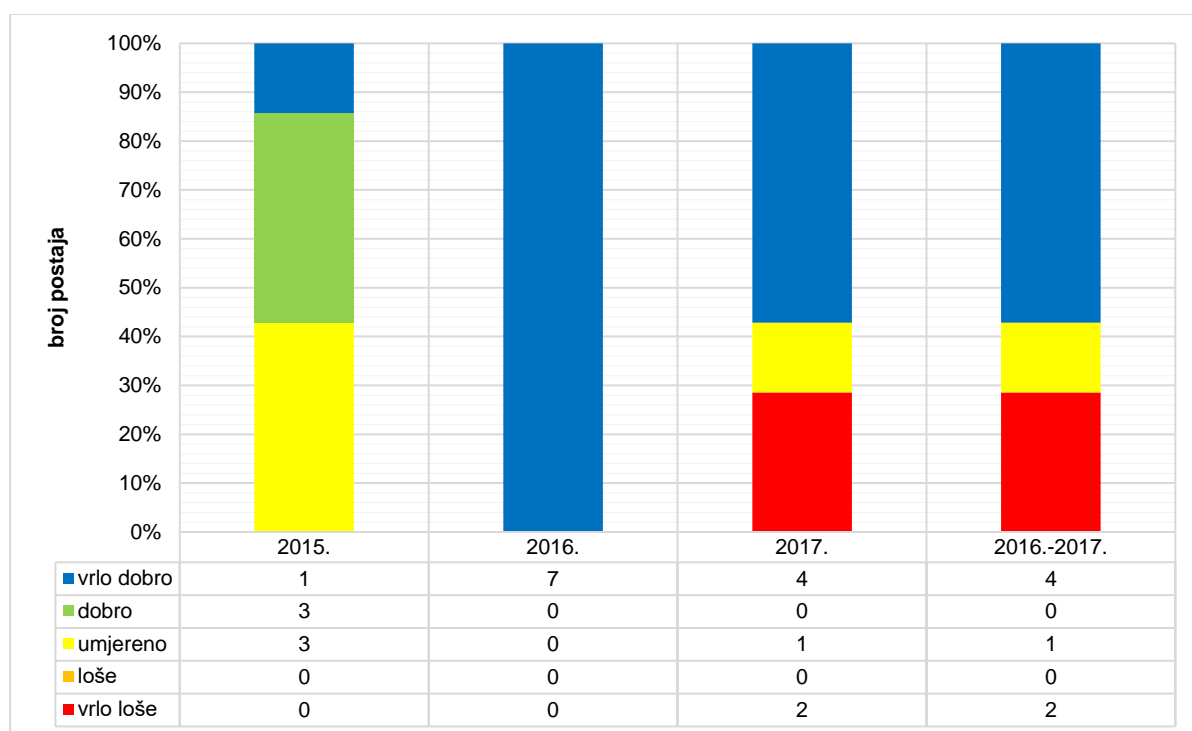
Tab. B.57 Osnovni podaci o vodnim tijelima stajaćica (jezera, akumulacije, šljunčare)

Vodno područje / podsliv	Prirodne stajaćice				Umjetne stajaćice				Ukupno	
	Hrvatska		Međunarodni vodotoci		Hrvatska		Međunarodni vodotoci			
	broj	ukupna površina	broj	ukupna površina	broj	ukupna površina	broj	ukupna površina	broj	ukupna površina
	broj	km ²	broj	km ²	broj	km ²	broj	km ²	broj	km ²
	vodna tijela s površinom većom od 0,5 km ² za koje postoji obveza izvješćivanja									
Podsliv Drave i Dunava	7	4,08	0	0,00	4	39,91	0	0,00	11	43,99
Podsliv Save	5	2,12	0	0,00	20	88,25	0	0,00	25	90,37
Vodno područje rijeke Dunav	12	6,20	0	0,00	24	128,16	0	0,00	36	134,35
Jadransko vodno područje	7	43,72	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	43,72
Republika Hrvatska	19	49,92	0	0,00	24	128,16	0	0,00	43	178,08
	ostala vodna tijela za koja postoji obveza izvješćivanja									
Podsliv Drave i Dunava	1	0,24	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,24
Podsliv Save	1	0,14	0	0,00	2	0,10	0	0,00	3	0,24
Vodno područje rijeke Dunav	12	6,20	0	0,00	24	128,16	0	0,00	36	134,35
Jadransko vodno područje	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Republika Hrvatska	2	0,38	0	0,00	2	0,10	0	0,00	4	0,48
	vodna tijela s površinom manjom od 0,5 km ² značajna za upravljanje vodama									
Podsliv Drave i Dunava	10	1,45	0	0,00	9	1,49	0	0,00	19	2,94
Podsliv Save	50	1,27	0	0,00	40	4,00	0	0,00	90	5,26
Vodno područje rijeke Dunav	12	6,20	0	0,00	24	128,16	0	0,00	36	134,35
Jadransko vodno područje	5	0,45	0	0,00	4	0,08	0	0,00	9	0,53
Republika Hrvatska	65	3,17	0	0,00	53	5,56	0	0,00	118	8,73
UKUPNO	86	53,46	0	0,00	79	133,82	0	0,00	165	187,28

Ocjena ekološkog stanja prirodnih jezera - Ekološko stanje prirodnih jezera je ocijenjeno na temelju rezultata monitoringa prikupljenih u razdoblju od 2016. - do 2018. godine i uspoređeno s ocjenom ekološkog stanja iz 2015. godine. Vrlo loše ekološko stanje utvrđeno je u Vranskom jezeru kod Biograda na Moru. Uzrok vrlo lošeg stanja je prekoračenje graničnih vrijednosti biološkog pokazatelja - fitoplankton te specifične onečišćujuće tvari - organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX).

U šest prirodnih tipiziranih jezera obavljena su ispitivanja bioloških elementa kakvoće fitoplanktona, fitobentosa, makrozoobentosa i riba na sedam mjernih postaja.

Na jezerima Kozjak, Prošćansko i Vrana - Cres ispitivanja fitoplanktona u sve tri godine upućuju na trajno vrlo dobro stanje, dok je jezero Crniševo (Baćinska jezera) u vrlo dobrom stanju. Pogoršanje stanja u 2017. godini javlja se u Vranskom jezeru kod Biograda na Moru (na dvije postaje), te u Visovačkom jezeru, što ukazuje na opterećenje hranjivim tvarima.

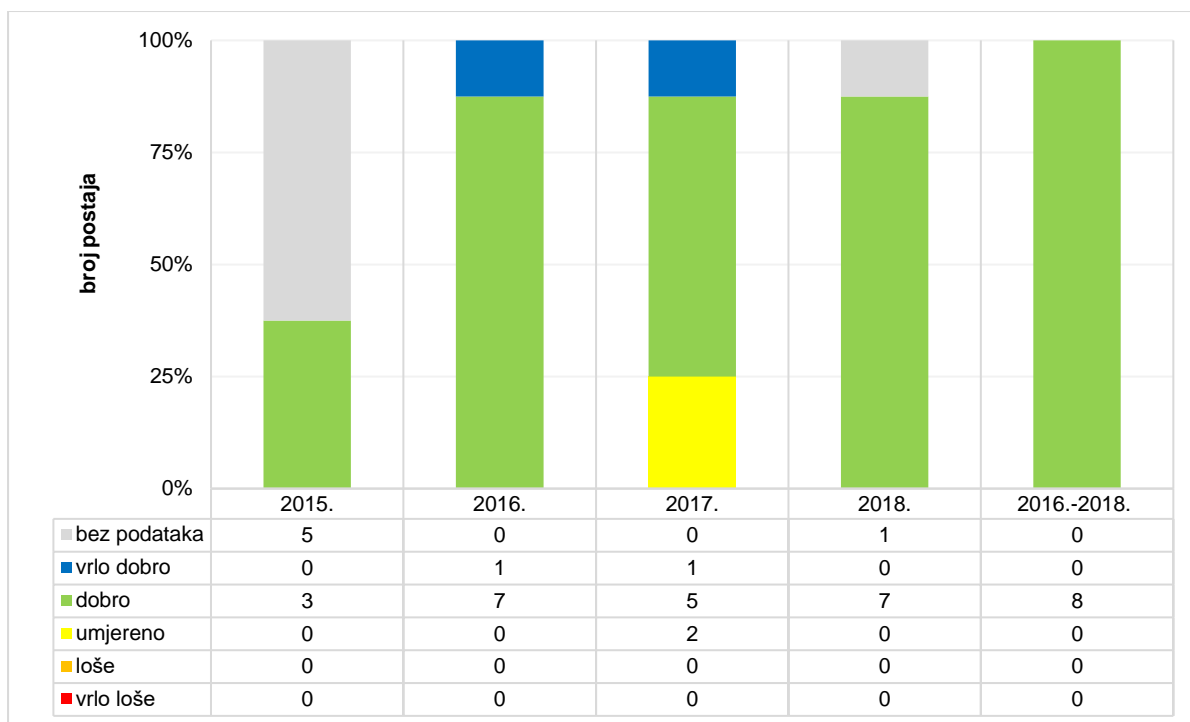


Sl. B.40 Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće na mjernim postajama prirodnih jezera u 2015. i u razdoblju 2016. – 2017.

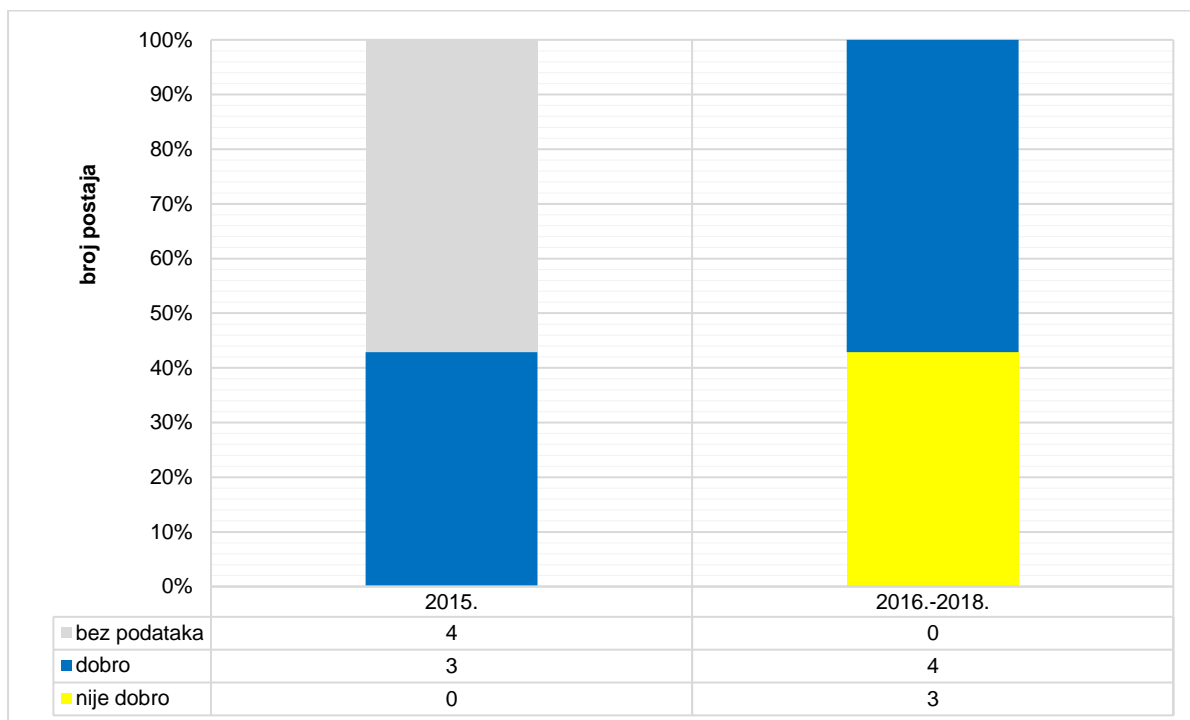
Ocjena prema fizikalno - kemijskim elementima pokazuje da je privremeno pogoršanje stanja prisutno samo u Vranskom jezeru kod Biograda na Moru (na dvije postaje).

Od specifičnih onečišćujućih tvari na dvije postaje Vranskog jezera kod Biograda na Moru, te u jezeru Crniševo (Baćinska jezera) u 2017. i 2018. godini došlo je do pogoršanja stanja zbog pokazatelja organski vezani halogeni spojevi koji se mogu adsorbirati (AOX).

U svim godinama od 2016. - 2018. dobro stanje utvrđeno je na Plitvičkim jezerima (Prošćansko jezero i Kozjak), na jezeru Vrana - Cres i na jezeru Oćuša (Baćinska jezera).



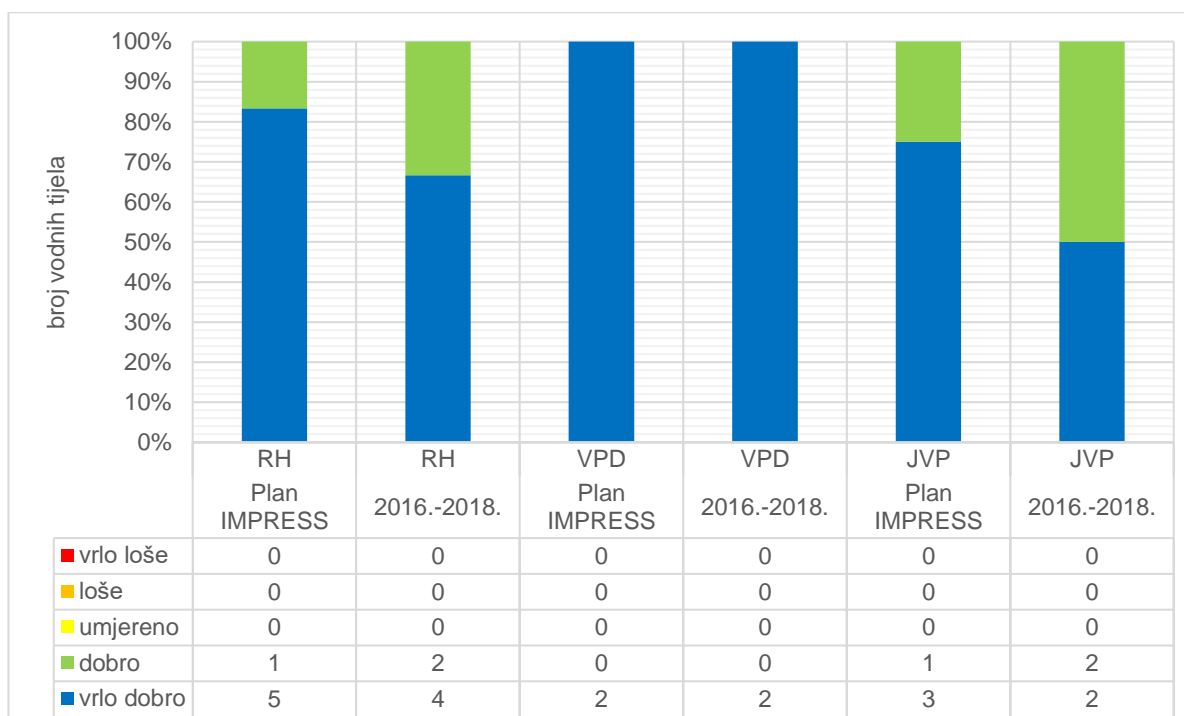
Sl. B.41 Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće na mjernim postajama prirodnih jezera



Sl. B.42 Usporedba ocjene stanja prema specifičnim onečišćujućim tvarima na mjernim postajama prirodnih jezera u 2015. i u razdoblju 2016. - 2018.

Tijekom 2018. godine proveden je monitoring hidromorfoloških elemenata 6 prirodnih jezera. Ustanovljeno je da nema značajne razlike u ocjeni temeljem rezultata monitoringa u odnosu na ocjenu koja je prikazana u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (gdje su hidromorfološki elementi

kakvoće ocijenjeni na temelju analize hidromorfološkog opterećenja i utjecaja - IMPRESS), te da su sva prirodna jezera u vrlo dobrom i dobrom stanju⁵⁹.



Oznake: RH - Republika Hrvatska; VPD - Vodno područje rijeke Dunav; JVP - Jadransko vodno područje; IMPRESS - analiza hidromorfološkog opterećenja i utjecaja

Sl. B.43 *Usporedba ocjene stanja prema hidromorfološkim elementima kakvoće u prirodnim jezerima*

Na osnovi rezultata monitoringa ekološkog stanja zaključuje se sljedeće:

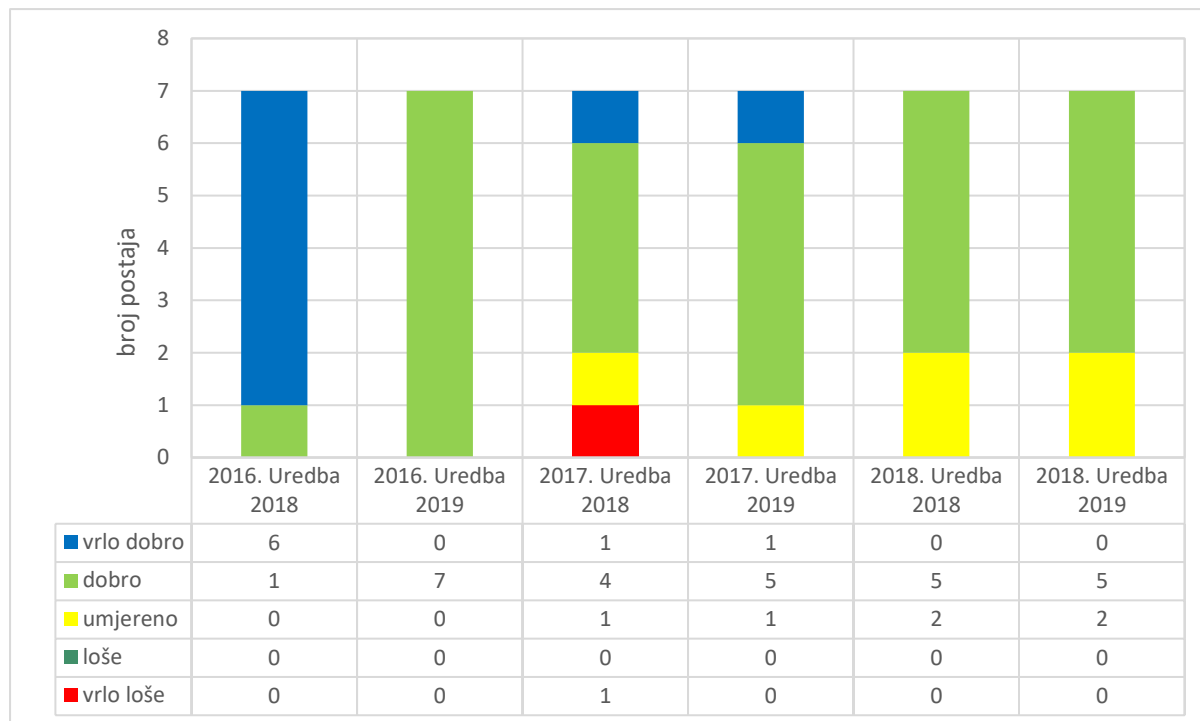
1. Vrlo loše ekološko stanje prisutno je u Vranskom jezeru kod Biograda na Moru zbog prekoračenja graničnih vrijednosti biološkog pokazatelja - fitoplankton (ukazuje na opću degradaciju jezera. Analize fizikalno - kemijskih pokazatelja ukazuju na prekoračenje vrijednosti kemijske potrošnje kisika (KPK), a analize specifičnih onečišćujućih tvari ukazuju na prekoračenje vrijednosti - organskih vezanih halogena koji se mogu adsorbirati (AOX).
2. Pogoršanje i loše stanje fitoplanktona na Visovačkom jezeru ukazuje na opću degradaciju jezera. Nezadovoljavajuće stanje prema fizikalno - kemijskim pokazateljima i specifičnim onečišćujućim tvarima zabilježeno je na Vranskom jezeru kod Biograda na Moru.
3. Na jezeru Crniševo (Baćinska jezera) dobro ekološko stanje nijepostignuto zbog prekoračenja vrijednosti specifičnih onečišćujućih tvari - organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)
4. S obzirom na hidromorfološke pokazatelje sva jezera su u dobrom stanju.

Iz usporedne ocjene stanja na mjernim postajama jezera vidljivo je da jezera koja u 2017. godini nisu bila u dobrom stanju s obzirom na biološke elemente kakvoće, ocjenom prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019. prelaze u dobro stanje. U Vranskom jezeru kod Biograda na Moru je na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. stanje prema fitoplanktonu ocijenjeno kao vrlo loše, dok je

⁵⁹

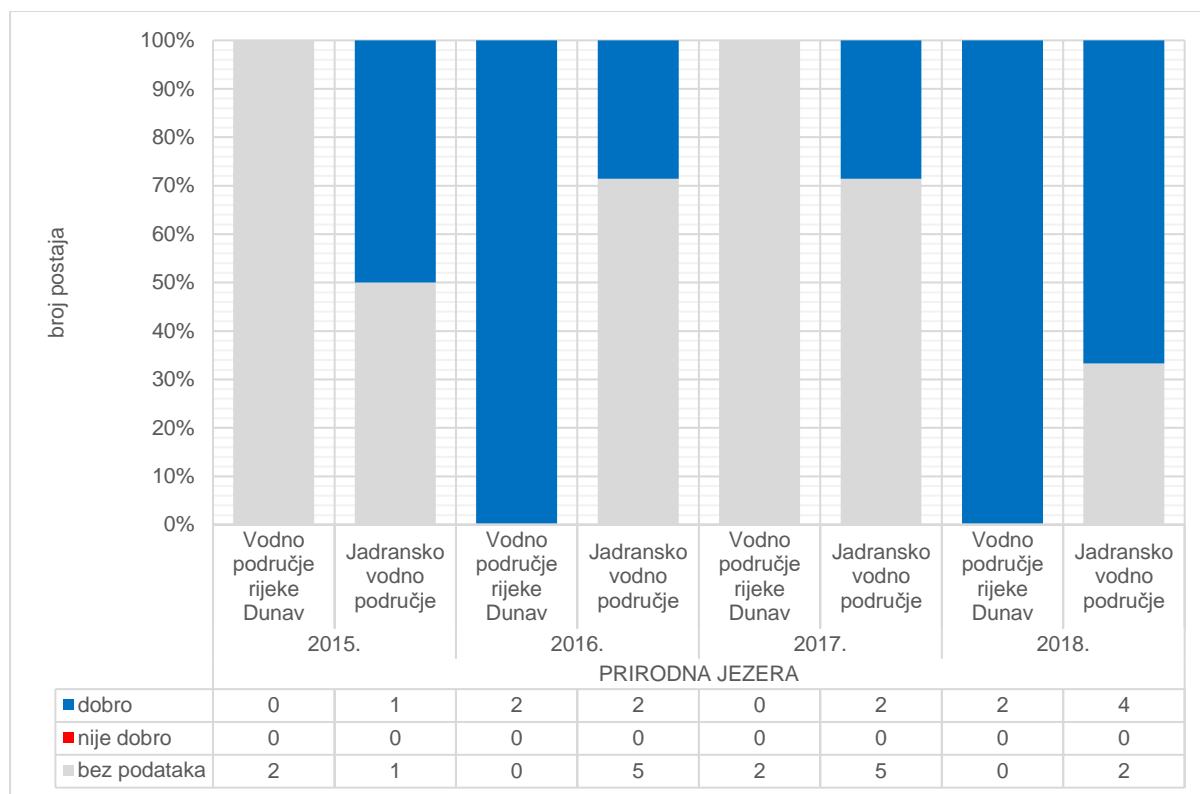
https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/batimetrijska_psalmoloska_i_morfoloska_karakterizacija_prirodnih_jezera_u_rpublici_hrvatskoj_-_mapa_1.pdf
https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/batimetrijska_psalmoloska_i_morfoloska_karakterizacija_prirodnih_jezera_u_rpublici_hrvatskoj_-_mapa_2.pdf
https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/batimetrijska_psalmoloska_i_morfoloska_karakterizacija_prirodnih_jezera_u_rpublici_hrvatskoj_-_mapa_3.pdf

na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. ocijenjeno kao dobro. Ekološko stanje je ipak ocijenjeno kao umjereno zbog pratećih fizikalno - kemijskih i kemijskih pokazatelja: kemijske potrošnje kisika (KPK Mn) i adsorbilnih organskih halogena (AOX) (Slika 6). I stanje Visovačkog jezera je s obzirom na fitoplankton na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. ocijenjeno kao umjereno, dok je na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. ocijenjeno kao dobro.



Sl. B.44 Usporedba ocjene ekološkog stanja na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. i Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. na mjernim postajama prirodnih jezera

Ocjena kemijskog stanja (medij voda) - Ocjena kemijskog stanja na mjernim postajama prirodnih jezera dana je na temelju rezultata monitoringa provedenog u razdoblju od 2016. - 2018. godine te je uspoređena s rezultatima monitoringa iz 2015. godine. Monitoringom kemijskog stanja, koji je obavljen 2016. i ponovo 2018. godine, obuhvaćena su sva prirodna jezera na vodnom području rijeke Dunav i utvrđeno je dobro kemijsko stanje. Na jadranskom vodnom području monitoring kemijskog stanja obavljen je u razdoblju od 2016. - 2018. godine na četiri prirodna jezera, te je dobro kemijsko stanje za pokazatelje koji se mjere u vodi utvrđeno na svim prirodnim jezerima.



Sl. B.45 *Usporedba ocjene ekološkog stanja na temelju Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. i Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. na mjernim postajama prirodnih jezera*

Ocjena kemijskog stanja (medij biota) - Rezultati prethodnog monitoringa biote provedenog tijekom 2017. godine na pet mjernih postaja na prirodnim jezerima, pokazali su nezadovoljavajuće kemijsko stanje na svim postajama, osim na jednoj (Vransko jezero). Prioritetne tvari izmjerene su u cijeloj ribi (živa, heksaklorbutadien, dikofol, heksabromociklododekan), u mišiću ribe (polibromirani difenileteri, heksaklorbenzen, perfluorooktan sulfonska kiselina i njezini derivati, dioksini i spojevi poput dioksina, heptaklor i heptaklorepoksid) te u beskralježnjacima, odnosno školjkašima i rakušcima (fluoranten i benzo(a)piren).

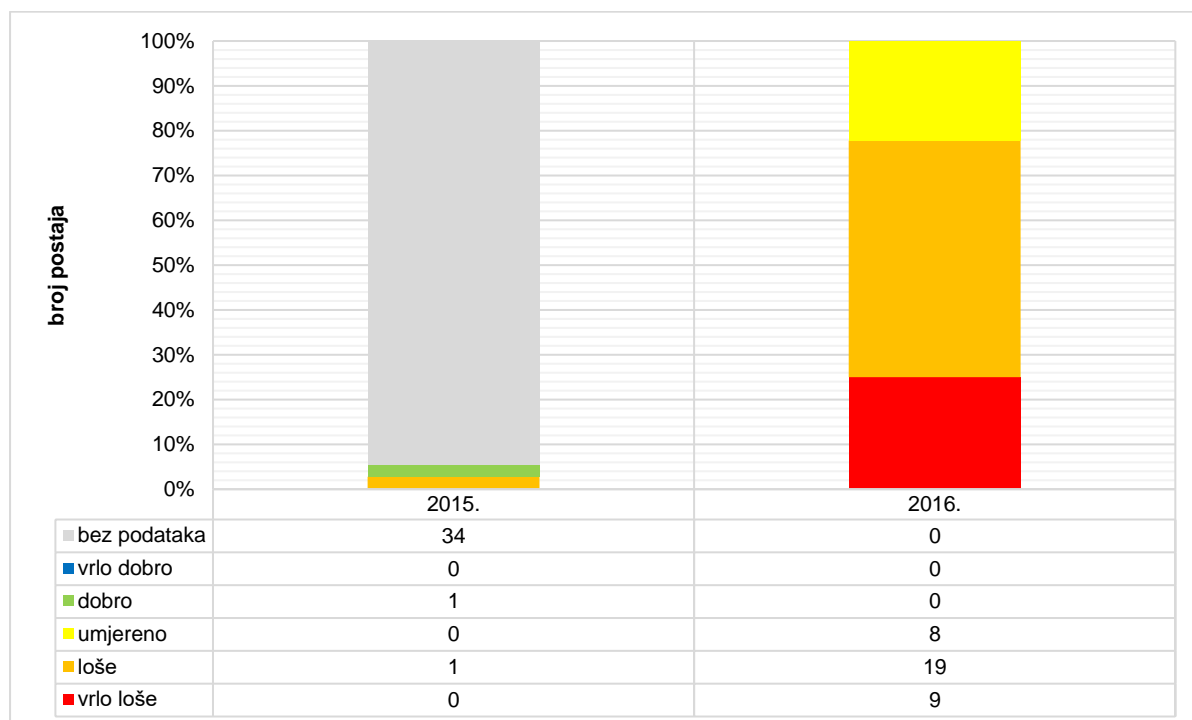
Rezultati monitoringa kemijskog stanja prirodnih jezera ukazuju na sljedeće:

- u promatranom razdoblju, od sedam prirodnih jezera na jadranskom vodnom području pokazatelji za ocjenu kemijskog stanja nisu ispitivani na sljedećim jezerima: Vransko jezero (Prosika), Visovačko jezero i jezero Velo Blato na Pagu,
- pokazatelji za ocjenu kemijskog stanja analizirani su na svim prirodnim jezerima vodnog područja rijeke Dunav (Plitvička jezera - Proščansko jezero i jezero Kozjak),
- na prirodnim jezerima postoji razlika u ocjeni kemijskog stanja za medij voda i biota, jer su standardi kakvoće vodnog okoliša za prioritetne tvari živu i polibromirane difeniletere u bioti značajno niži (stroži) u odnosu na medij voda.

Ocjena stanja površinskih voda stajaćica - akumulacije - U razdoblju 2016. - 2018. uloženi su veliki istraživački naponi kako bi se uspostavio sustav klasifikacije ekološkog potencijala akumulacija. Na taj način su se stekli uvjeti za završni postupak identifikacije i konačnog prijenosa vodnih tijela akumulacija iz statusa kandidata u status znatno promijenjenih vodnih tijela. Pošto se akumulacije u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. ocjenjuju kao prirodna vodna tijela, ovdje su prikazani rezultati ocjene akumulacija kao prirodnih vodnih tijela tekućica te je ocijenjeno njihovo ekološko stanje umjesto potencijala.

Ocjena ekološkog stanja akumulacija - S obzirom na to da je osnovni uvjet za proglašavanje znatno promijenjenih vodnih tijela na lokacijama svih akumulacija monitoringom ustanovljeno umjereno do vrlo loše ekološko stanje prirodnog vodnog tijela koje je hidromorfološki modificirano, zaključuje se da će sva navedena vodna tijela (ukoliko akumulacije budu zadovoljavale i ostale uvjete) prijeći iz statusa prirodnog vodnog tijela kandidata u status znatno promijenjenog vodnog tijela. Za sva takva vodna tijela će se postizanje ciljeva zaštite voda ocjenjivati na osnovi klasifikacijskog sustava ekološkog potencijala.

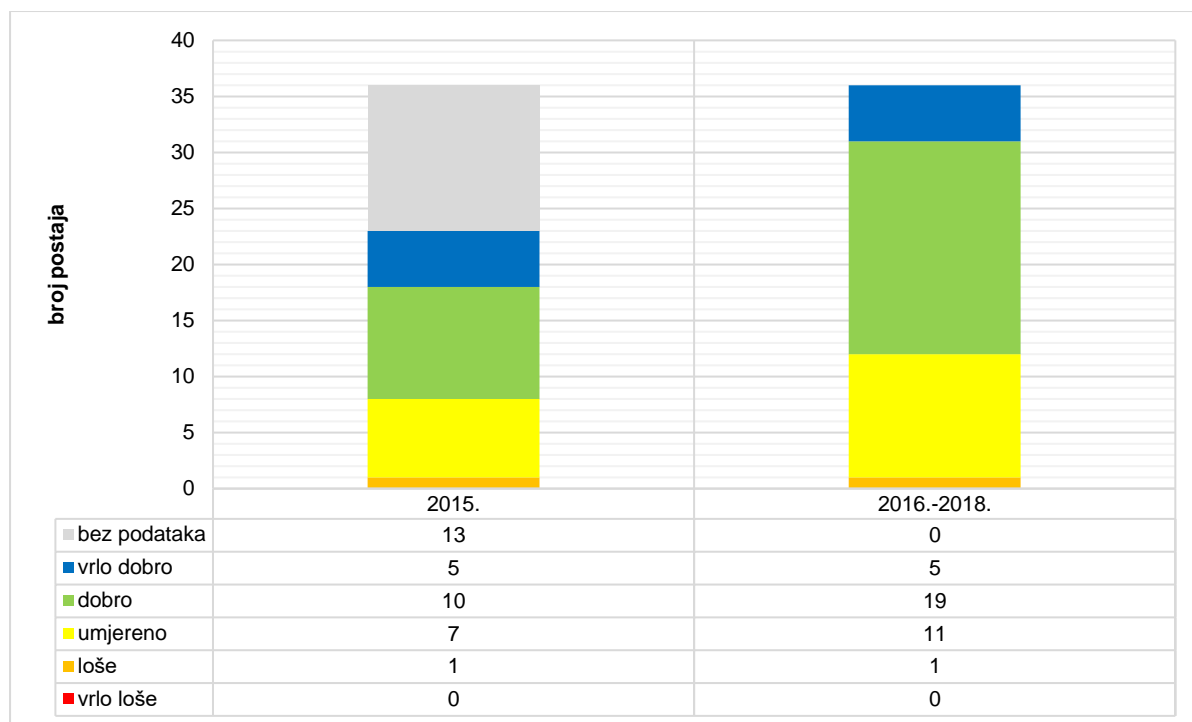
Monitoring bioloških elemenata kakvoće akumulacija u najvećem opsegu obavljen je 2016. godine u sklopu dva projekta - Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda za stajačice Panonske ekoregije i Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda za stajačice Dinarske ekoregije. Akumulacije nisu u dobrom stanju prema biološkim elementima modula opće degradacije - makrofita, makrozoobentos i ribe.



Sl. B.46 Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće na mjernim postajama akumulacija

Analizom rezultata monitoringa utvrđeno je da je monitoring fizikalno - kemijskih pokazatelja na svim postajama od 2016. godine obavljen barem jednom. Na najvećem broju postaja monitoring je obavljen 3 puta od 2016. do 2018. godine.

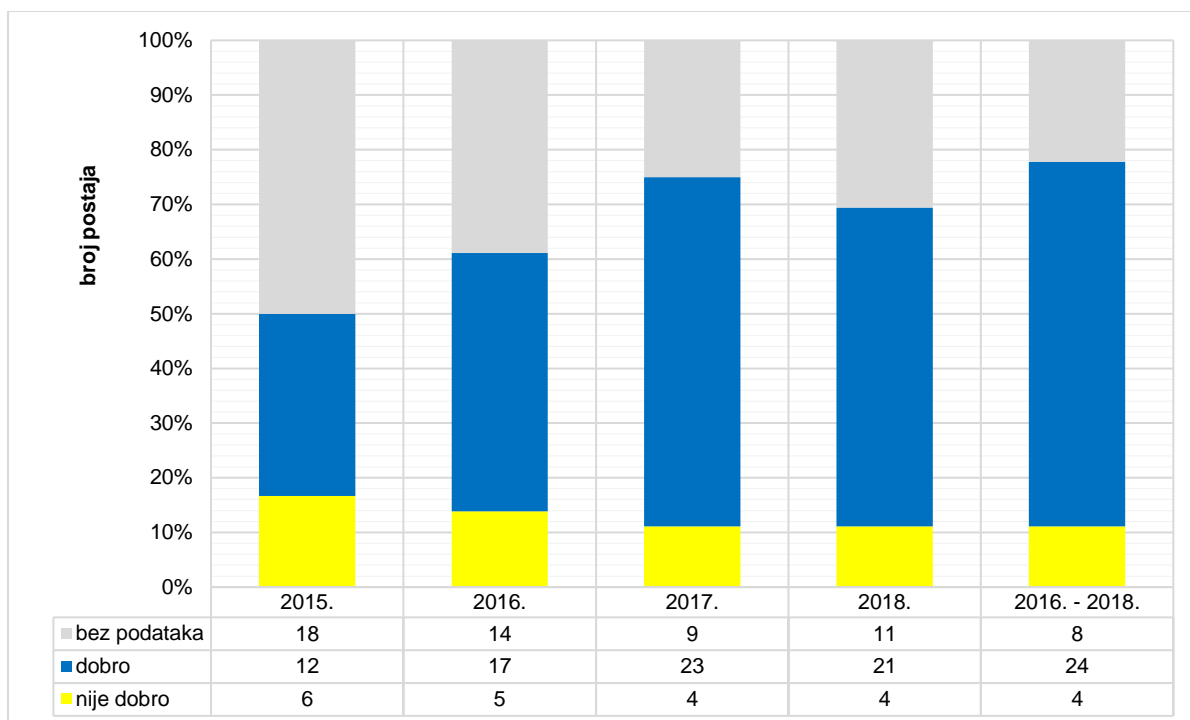
Rezultati monitoringa fizikalno - kemijskih pokazatelja objedinjeni su za razdoblje od 2016. - 2018. godine. Tijekom navedenog razdoblja značajno je povećanje broja ispitivanih mjernih postaja odnosno akumulacija. Niti na jednoj od postaja od 2015. godine rezultati analiza nisu ukazali na vrlo loše stanje. U lošem stanju 2018. godine nalazi se samo jedna akumulacija (Popovac), u kojoj su uzroci lošeg stanja prekoračene granične vrijednosti za pokazatelj biološke (BPK_s) i kemijske potrošnje kisika (KPK), amonij, te ukupni dušik i fosfor, što ukazuje na opterećenje hranjivim tvarima.



Sl. B.47 Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće na mjernim postajama akumulacija

Ocjena promjene stanja	Opis promjene stanja	Broj postaja	%
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Postaje na kojima je od 2016. - 2018. godine stanje dobro ili vrlo dobro	20	56 %
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Postaje na kojima je tijekom godina došlo do pogoršanja stanja iz dobrog u umjereno	4	11 %
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Postaje na kojima je u 2018. godini došlo do poboljšanja stanja iz umjerenog u dobro	4	11 %
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Postaje na kojima tijekom godina nije došlo do poboljšanja stanja u najmanje dobro	8	22 %
Ukupan broj postaja		36	100 %

Specifične onečišćujuće tvari - Monitoring specifičnih onečišćujućih tvari se obavlja na 29 akumulacija. Načelno, zaključuje se da tijekom godina raste broj postaja na kojima je stanje dobro prema specifičnim onečišćujućim tvarima.

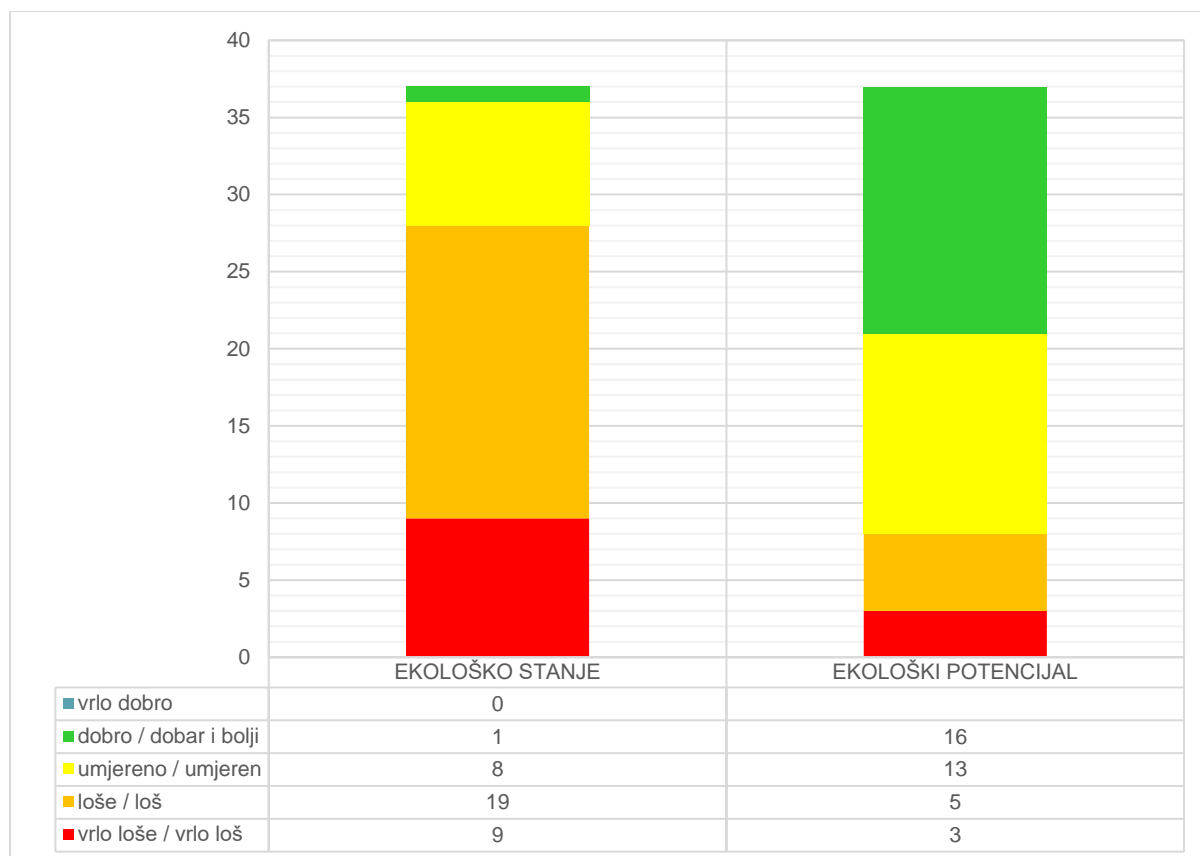


Sl. B.48 *Usporedba ocjene stanja prema specifičnim onečišćujućim tvarima na mjernim postajama akumulacija*

Rezultati monitoringa ukazuju na sljedeće:

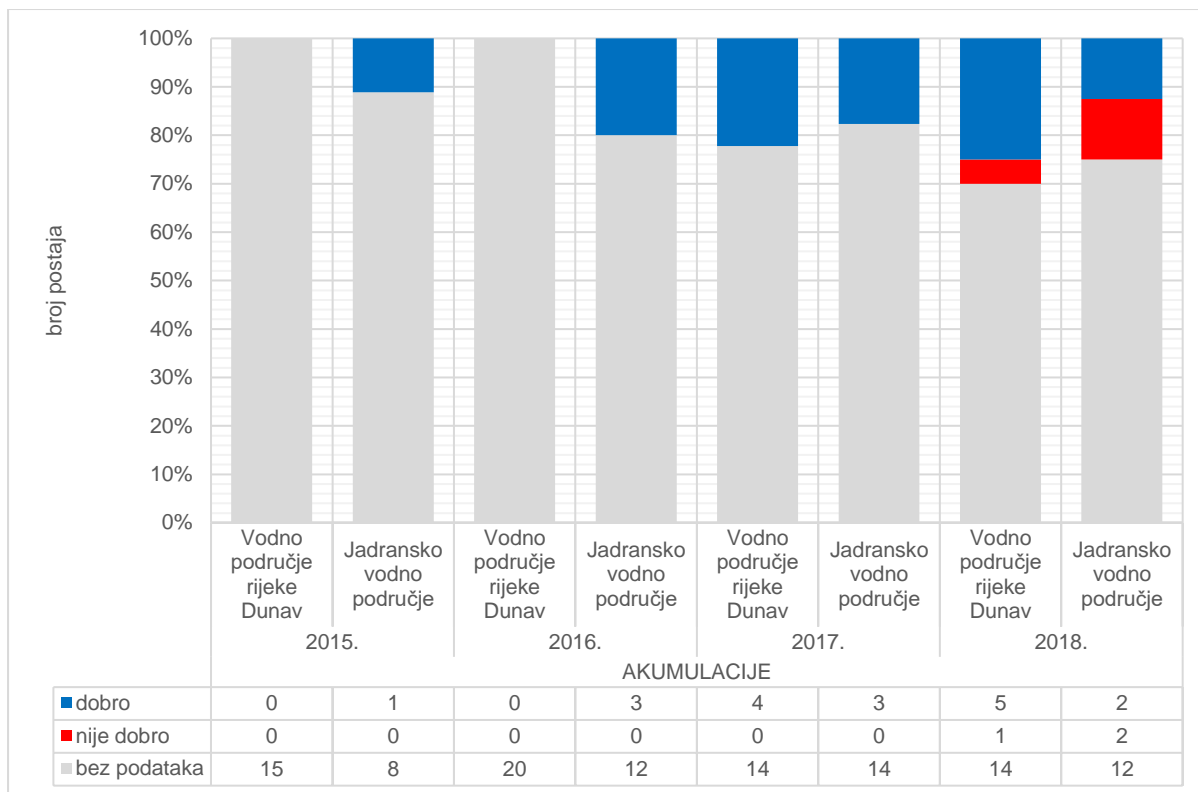
1. na akumulacijama: Jezero Sabljaci, akumulaciji Lešće, te akumulacijama HE Čakovec i HE Dubrava pretpostavlja se da neće biti moguće postići dobar ekološki potencijal, ukoliko se na njihovim slivovima ne uvedu daljnja ograničenja vezana uz emisije bakra i cinka,
2. na akumulacijama: Jezero Bajer i Butoniga prelazak iz nezadovoljavajućeg u dobro ekološko stanje s obzirom na organski vezane halogene (AOX) i krom je potvrđeno kroz 3 godine monitoringa, te se može očekivati da će se to na odgovarajući način reflektirati i na procjenu potencijala akumulacije,
3. na jezeru Lokvarka loše stanje prema specifičnim onečišćujućim tvarima zabilježeno je 2016. godine, ali je uočljiv trend poboljšanja u 2017. i 2018. godini.

U Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. akumulacije su bile ocijenjene kao prirodna vodna tijela te je na taj način ocijenjeno njihovo ekološko stanje. Ekološki potencijal ocijenjen je na osnovi Uredbe o standardu kakvoće voda - 2019. te je vidljivo da značajan broj vodnih tijela akumulacija koje se nalaze u umjerenom ili lošem stanju imaju dobar ekološki potencijal. Samo je jedna akumulacija (Cetina, Đale) ocijenjena u dobrom ekološkom stanju, dok je 16 akumulacija ocijenjeno u dobrom i boljem ekološkom potencijalu. Znatno je smanjen i broj akumulacija koje su ocijenjene u lošem ili vrlo lošem stanju, odnosno potencijalu, ali je nešto povećan broj akumulacija koje su ocijenjene u umjerenom stanju, odnosno potencijalu.



Sl. B.49 Usporedba ukupnog ekološkog stanja i ukupnog ekološkog potencijala akumulacija

Ocjena kemijskog stanja (medij voda) - U razdoblju od 2015. - 2018. godine mali broj akumulacija je obuhvaćen monitoringom kemijskog stanja. Kemijsko stanje mjernih postaja akumulacija je ocijenjeno na temelju rezultata monitoringa provedenog u razdoblju od 2016. - 2018. godine i uspoređeno s rezultatima monitoringa iz 2015. godine samo za akumulacije na jadranskom vodnom području jer u razdoblju od 2015. - 2016. godine pokazatelji kemijskog stanja nisu analizirani niti na jednoj akumulaciji na vodnom području rijeke Dunav. Od 45 pokazatelja kemijskog stanja na akumulacijama jadranskog vodnog područja ispitivani su samo metali (olovo, nikal, kadmij i živa), te fluoranten, triklormetan i pentaklorfenol. Prioritetna tvar koja prelazi definirane standarde kakvoće vodnog okoliša prema rezultatima monitoringa je živa na dvije akumulacije na jadranskom vodnom području. Na vodnom području rijeke Dunav svi pokazatelji kemijskog stanja (njih 45) ispitivali su se 2017. godine samo na jednoj akumulaciji (Rakitje, Finzula), a 2018. godine na tri akumulacije (Pakra, Borovik i Lapovac II). Na svim mjernim postajama utvrđeno je dobro kemijsko stanje. Na ostalim akumulacijama (Jošava, HE Dubrava, Jarunsko jezero) ispitivali su se pokazatelji antracen, naftalen, fluoranten i poliaromatski ugljikovodici koji su u Planu upravljanja vodnim područjem 2016. - 2021. godine, razmatrani kao mogući razlozi nepostizanja dobrog kemijskog stanja. Prema navedenim pokazateljima 2017. godine dobro kemijsko stanje je utvrđeno na svim akumulacijama, dok je u 2018. godini pronađen benzo(g,h,i)perilen na akumulaciji HE Dubrava.



Sl. B.50 Usporedba ocjene kemijskog stanja na mjernim postajama akumulacija

Ocjena kemijskog stanja (medij biota) - Rezultati prethodnog monitoringa biote provedenog tijekom 2017. godine na dvije mjerne postaje na akumulacijama na vodnom području rijeke Dunav, pokazali su nezadovoljavajuće kemijsko stanje na obje ispitivane postaje. To su živa i polibromirani difenileteri, čije koncentracije u ribama prelaze definirane standarde kakvoće okoliša za biotu.

Rezultati monitoringa kemijskog stanja na akumulacijama ukazuju na sljedeće:

1. na akumulacijama Jezero Lepenica i akumulaciji Butoniga ne može se utvrditi je li došlo do pogoršanja kemijskog stanja. Vrijednost žive iznad standarda kakvoće vodnog okoliša zabilježena je u akumulaciji Jezero Lepenica samo u jednom uzorku vode u 2018. godini, dok na akumulaciji Butoniga pokazatelj živa nije uzorkovan propisanom učestalošću od 12 puta godišnje,
2. na akumulaciji HE Dubrava došlo je do pogoršanja kemijskog stanja u odnosu na 2017. godinu,
3. na akumulacijama Pakra i Borovik postoji razlika u ocjeni kemijskog stanja za medij voda i biota, jer su standardi kakvoće vodnog okoliša za prioritetne tvari živu i polibromirane difeniletere u bioti značajno niži (stroži) u odnosu na medij voda.

2.1.2 Površinske prijelazne i priobalne vode

Ocjena stanja prijelaznih i priobalnih voda odnosi se na podatke monitoringa prikupljene do kraja 2018. godine, koji su ocijenjeni prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2018. (Prilog 2c, tablice 10. - 14. za ekološko stanje te Prilog 5 za kemijsko stanje), no ocjena rezultata monitoringa bioloških elemenata kakvoće, odnosno ekološkog stanja za navedeno razdoblje je dana i prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019. (Prilog 2c, tablice 10. - 14. za ekološko stanje, te Prilog 5 za kemijsko stanje). Broj ispitivanih vodnih tijela u nadzornom monitoringu se nije mijenjao te je nadzorni monitoring proveden na 25 vodnih tijela prijelaznih voda i 26 vodnih tijela priobalnih voda.

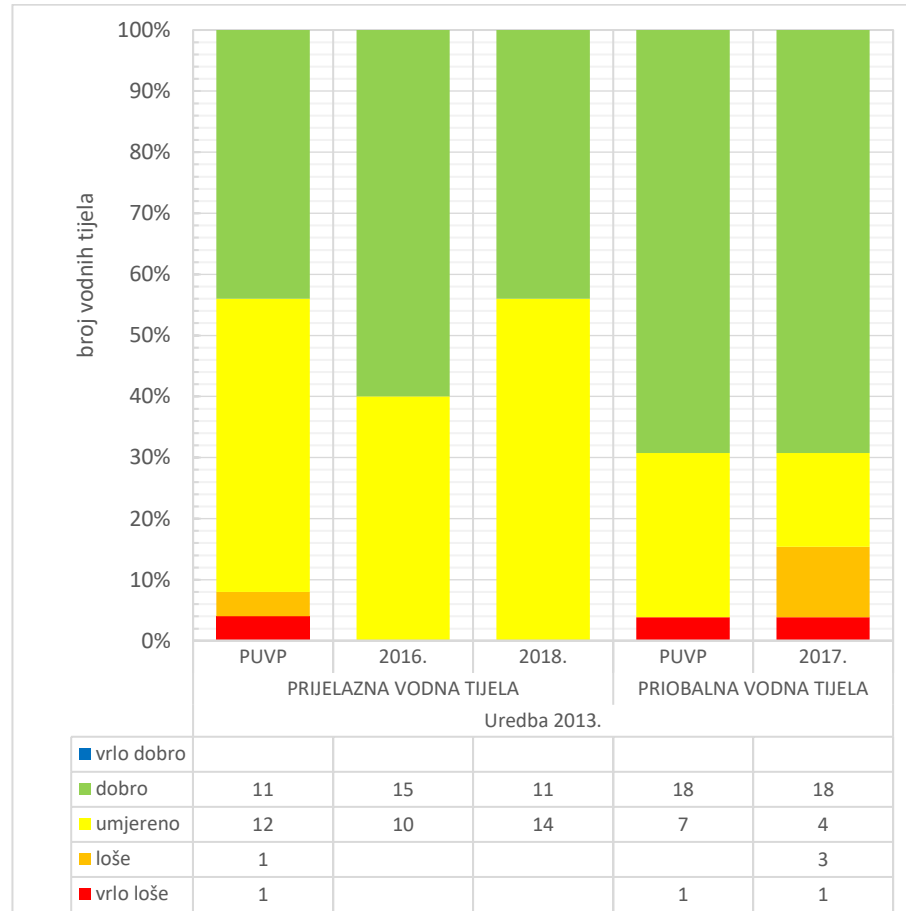
Najveća promjena u provedbi monitoringa ostvarena je proširivanjem opsega ispitivanja prioritetnih tvari na biotu (ribe i školjke) i sediment. Povećan je broj vodnih tijela na kojima se ispituju biološki elementi modula opće degradacije: makrofita - morske cvjetnice, makrofita - makroalge i bentički beskralježnjaci.

Hidromorfološko stanje prijelaznih i priobalnih vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je bilo procijenjeno na osnovu fizičke promjene obale, korita ili morskog dna. U međuvremenu je izrađen Prijedlog metodologije monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja koji definira postupke i protokole monitoringa, te morfološke i hidrološke elemente za ocjenu hidromorfološkog stanja. Prema navedenom Prijedlogu je tijekom 2017. godine proveden monitoring hidromorfološkog stanja u 19 od 25 vodnih tijela prijelaznih voda, te u 18 od 26 vodnih tijela priobalnih voda i izrađena je prethodna ocjena hidromorfoloških elemenata kakvoće.

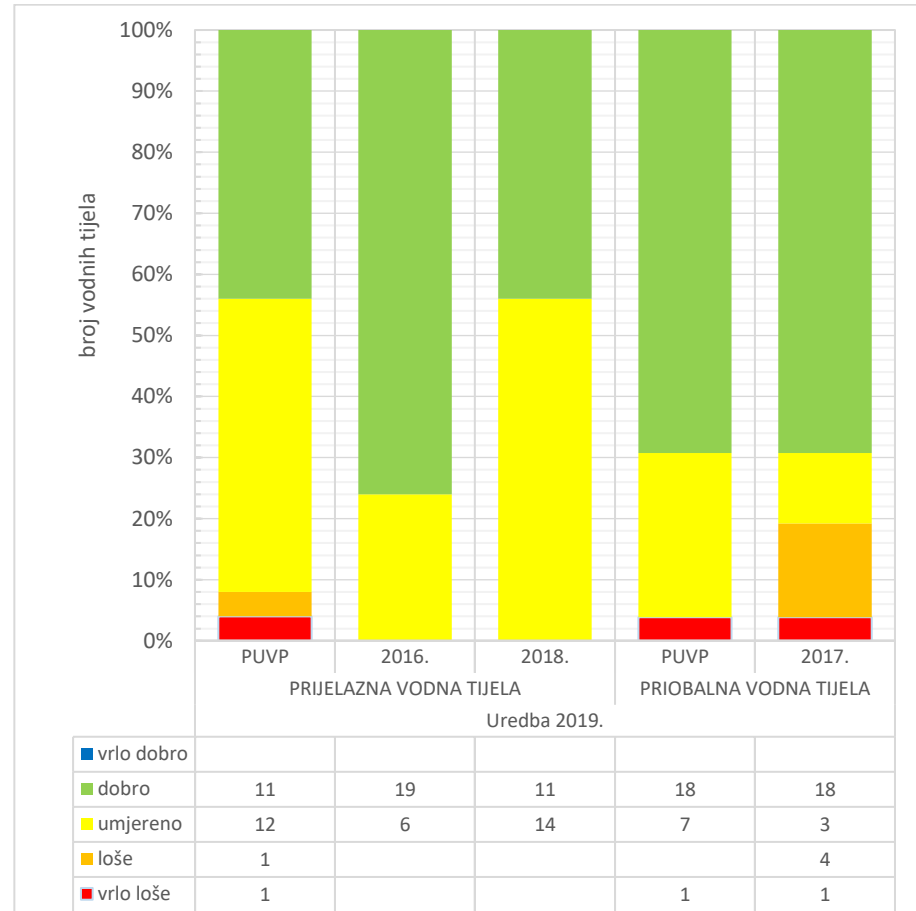
U odnosu na stanje zabilježeno u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., primjetne su promjene ekološkog i kemijskog stanja.

Opis promjene stanja	Ocjena promjene stanja
Privremeno poboljšanje ekološkog stanja u prijelaznim vodama je zabilježeno u 2016. godini - broj vodnih tijela u dobrom ekološkom stanju se povećao s 44 % na 60 %, dok se broj vodnih tijela u umjerenom stanju smanjio s 48 % na 40 %, bez zabilježenog vodnog tijela u lošem i vrlo lošem stanju. U 2018. godini zabilježeno ekološko stanje vrlo je slično onome u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., te iako nije zabilježeno niti jedno vodno tijelo u lošem i vrlo lošem stanju, broj vodnih tijela u umjerenom stanju se povećao na 56 % (broj vodnih tijela u dobrom stanju se smanjio na 44 %).	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Pogoršanje kemijskog stanja u prijelaznim vodama - u razdoblju od 2016. do 2018. godine zabilježeno je samo 8 % vodnih tijela u dobrom stanju, a broj vodnih tijela za koje je utvrđeno da ne zadovoljavaju dobro stanje se povećalo s 28 % na 92 % što je ponovno potvrđeno ispitivanjima u 2018. godini.	<input checked="" type="checkbox"/>
Pogoršanje ekološkog stanja u priobalnim vodama - broj vodnih tijela u dobrom stanju se nije promijenio, broj vodnih tijela u umjerenom stanju se smanjio s 31 % na 19 %, ali je za 12 % vodnih tijela utvrđeno loše stanje. Broj vodnih tijela u vrlo lošem stanju je ostao nepromijenjen.	<input checked="" type="checkbox"/>
Pogoršanje kemijskog stanja u priobalnim vodama - u razdoblju od 2016. do 2017. godine zabilježeno je samo 8 % vodnih tijela u dobrom stanju, a broj vodnih tijela za koje je utvrđeno da ne zadovoljavaju dobro stanje se povećao s 15 % na 92 %.	<input checked="" type="checkbox"/>

Uredba o standardu kakvoće voda - 2018.



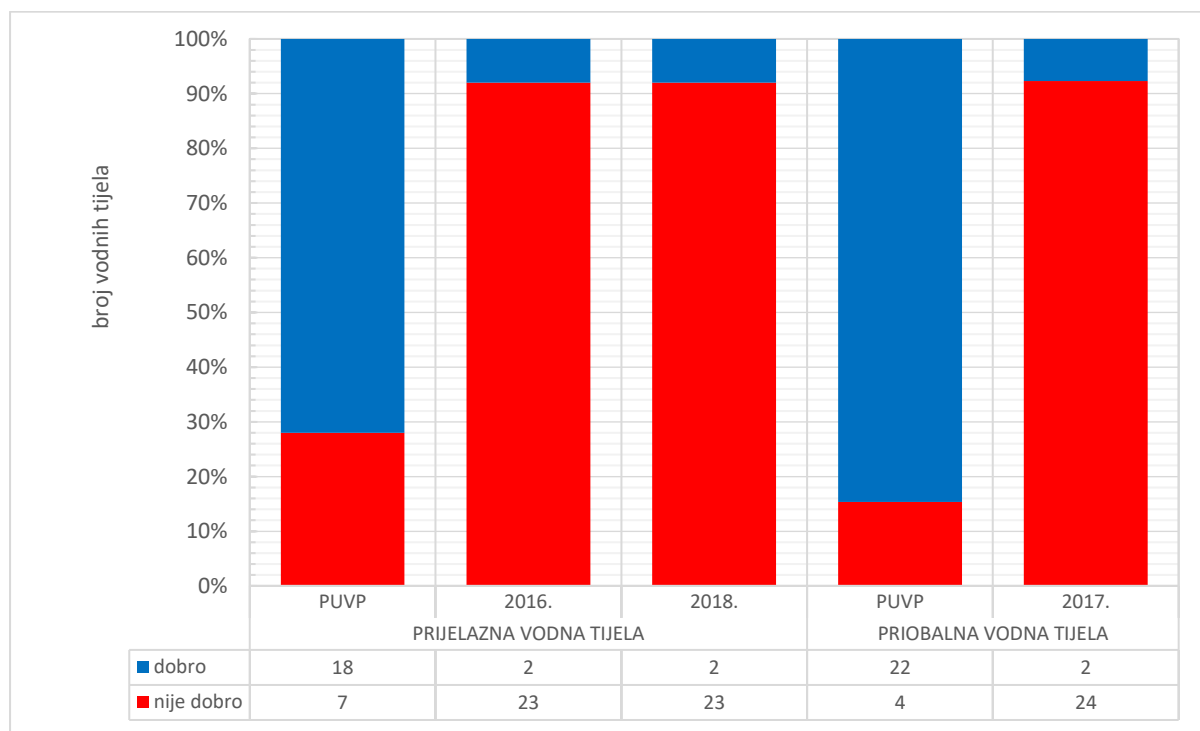
Uredba o standardu kakvoće voda - 2019.



Sl. B.51 Usporedba ocjene stanja prijelaznih i priobalnih vodnih tijela u razdoblju od 2016. - 2018. godina

Razlika u ocjeni prema obadvije Uredbe vidljiva je samo u ocjeni ekološkog stanja prijelaznih voda za 2016. godinu u kojoj je zabilježeno čak 76 % vodnih tijela u dobrom stanju. Ocjena stanja za 2018. godinu prema obadvije Uredbe je ista, uglavnom zbog ocjene stanja prema ribama koja nije obuhvaćena promjenom metodologije ocjenjivanja stanja u Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019., a koja je za 2018. godinu bila znatno drugačija u odnosu na stanje zabilježeno u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. i u 2016. godini (umjesto 88 %, odnosno 96 % vodnih tijela u dobrom stanju prema biološkom elementu kakvoće ribe, 2018. godine je utvrđeno 40 % vodnih tijela u dobrom i 56 % u umjerenom stanju).

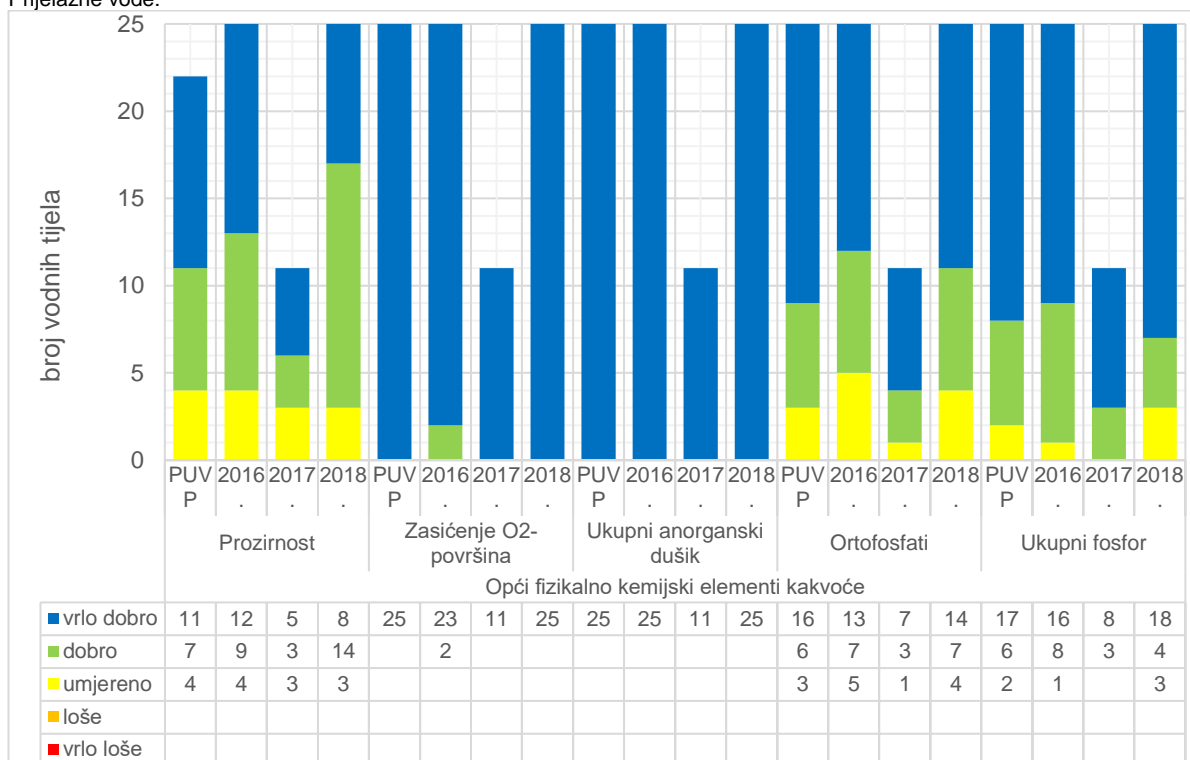
Kemijsko stanje prijelaznih i priobalnih voda u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je ocijenjeno prema popisu prioritetnih tvari (33 prioritetne tvari) iz Priloga 5, Uredbe o standardu kakvoće voda - 2018. Uredba o standardu kakvoće voda - 2019. ne propisuje promjene u načinu ocjenjivanja kemijskog stanja površinskih voda tako da su rezultati ocjene stanja usporedivi. Nove prioritetne tvari *cibutrin* i *terbutrin* su praćeni u vodi u 2016. godini za prijelazne vode i 2017. godini za priobalne vode. 2018. godine su od novih prioritetnih tvari u vodi prijelaznih voda praćeni *kinoksifen*, *aklonifen*, *bifenoks* i *heksabromociklododekan (HBCDD)*. Od novih prioritetnih tvari u bioti prijelaznih i priobalnih voda svih godina se prati *perfluorooktansulfonska kiselina i njezini derivati (PFOS)*, *dioksini i spojevi poput dioksina, heksabromociklododekan (HBCDD) i heptaklor i heptaklorepkosid*. U sedimentu prijelaznih i priobalnih voda su se 2016. i 2017. godine od novih prioritetnih tvari pratili *perfluorooktansulfonska (PFOS) kiselina, kinoksifen, dioksini i spojevi poput dioksina, heksabromociklododekan (HBCDD), heptaklor i heptaklorepkosid*. 2018. godine uz prethodno praćene pokazatelje u sedimentu prijelaznih voda pratile su se i nove prioritetne tvari *cipermetrin i diklorvos*. Kako Uredba o standardu kakvoće voda - 2019. ne propisuje sustav klasifikacije prioritetnih tvari u sedimentu, za ocjenu stanja korišteni su norveški kriteriji⁶⁰ za određivanje kakvoće sedimenta.



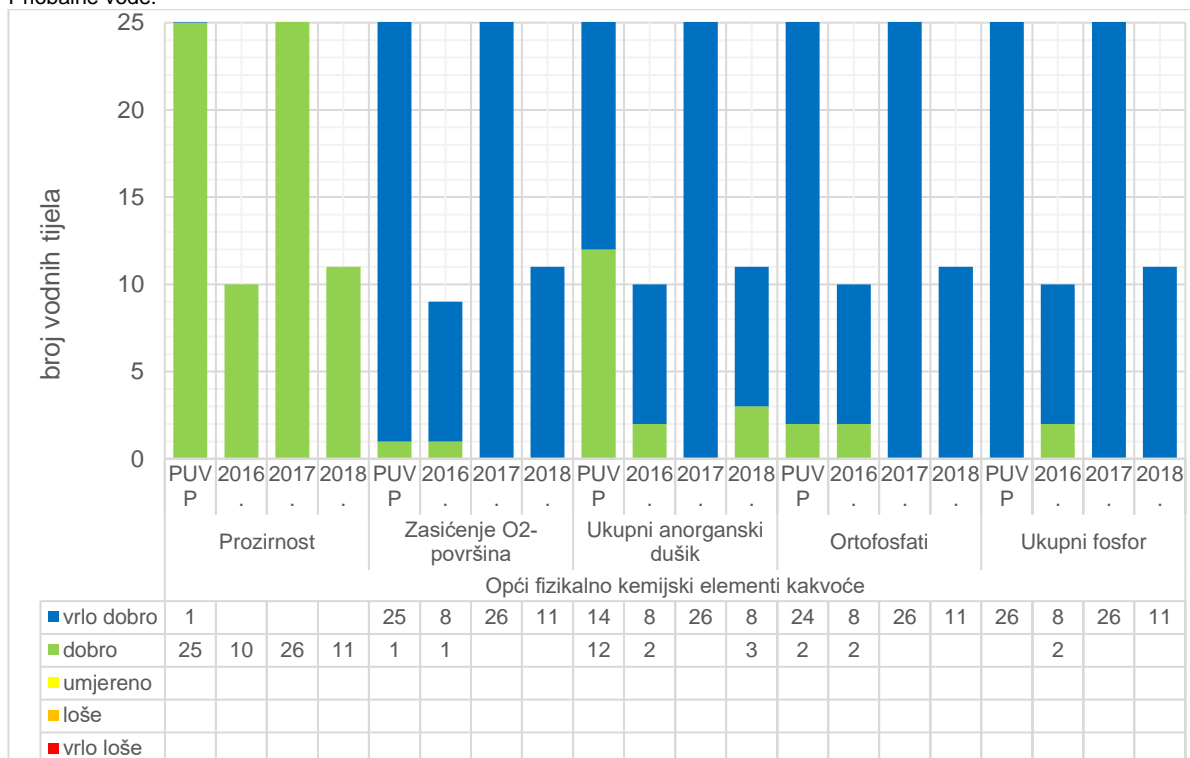
Sl. B.52 Usporedba ocjene kemijskog stanja prijelaznih i priobalnih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. do 2018. godine (Uredba o standardu kakvoće voda - 2018.) i prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.

⁶⁰ Bakke T, Kallqvist T, Ruus A, Breedveld GD, Hylland K. (2010) Development of sediment quality criteria in Norway. J. Soil Sediments 10 (2010), 172-178.

Prijelazne vode:

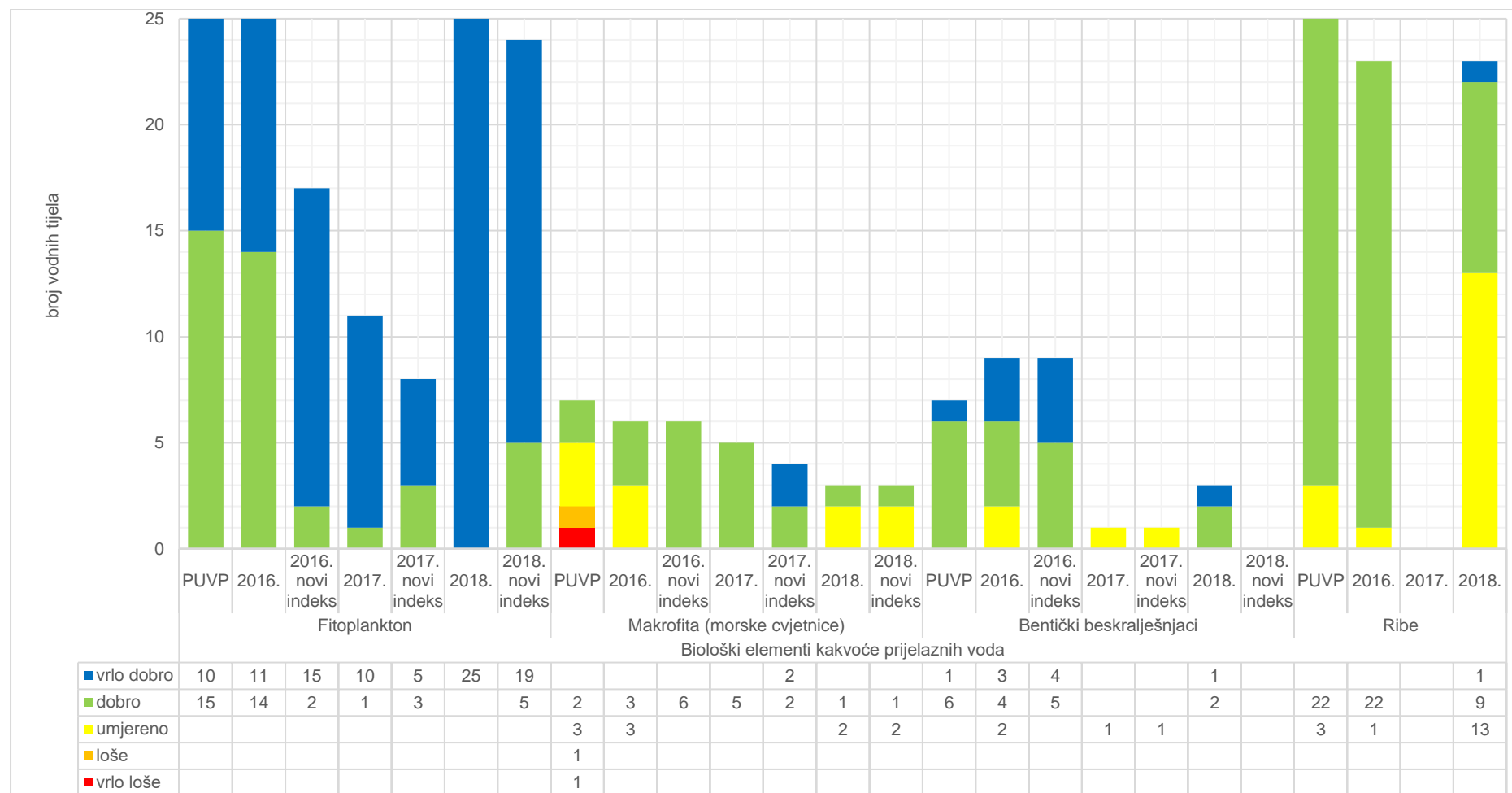


Priobalne vode:

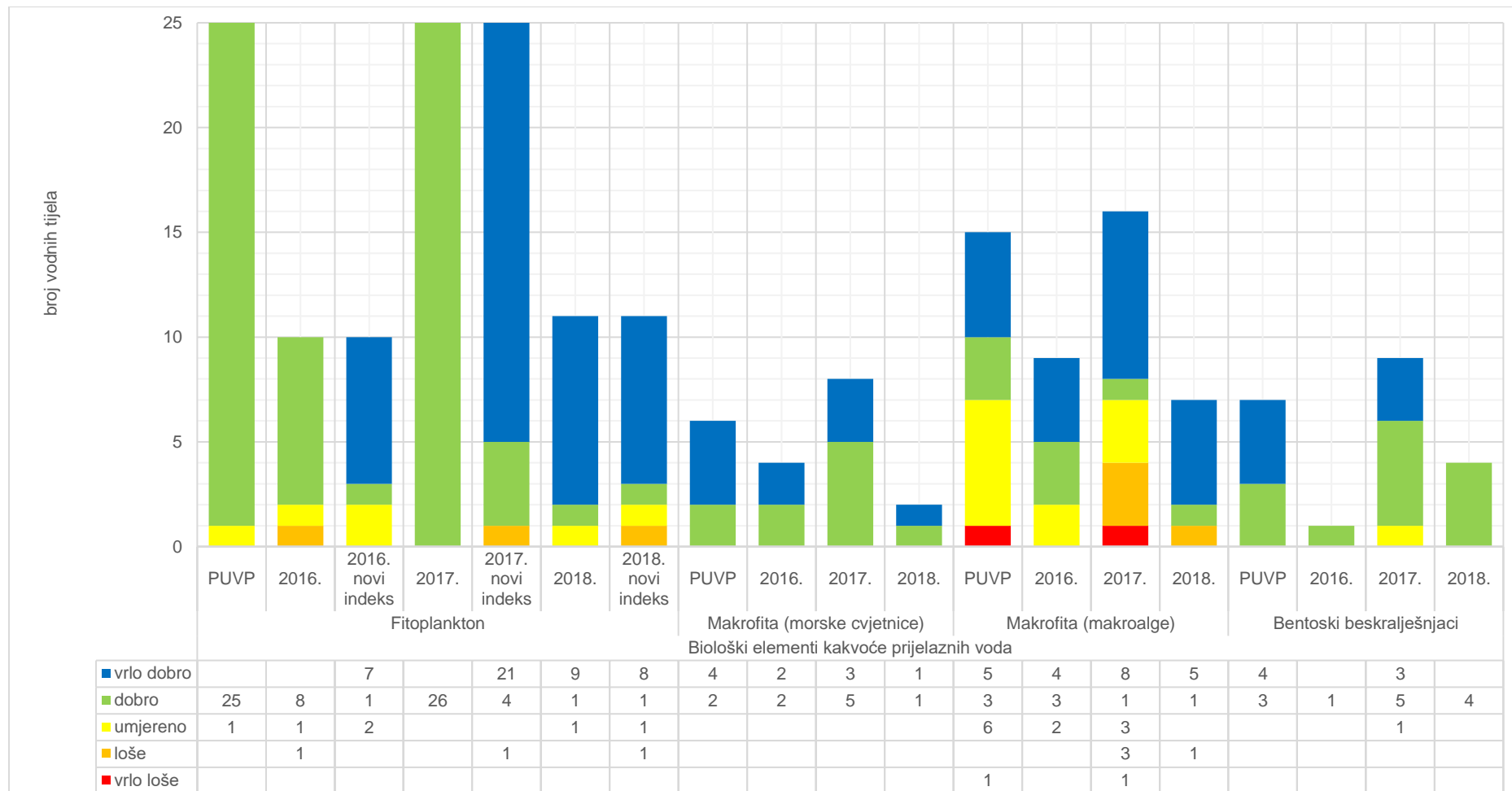


Sl. B.53 Usporedba ocjene stanja prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. do 2018. (Uredba o standardu kakvoće voda - 2018.) i prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.

Umjereno stanje fizikalno - kemijskih elemenata kakvoće se bilježi samo u prijelaznim vodama prema prozirnosti, ortofosfatima i ukupnom fosforu u maksimalno do 20 % vodnih tijela.



Sl. B.54 *Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće prijelaznih vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2018.) i ocjene stanja prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.*

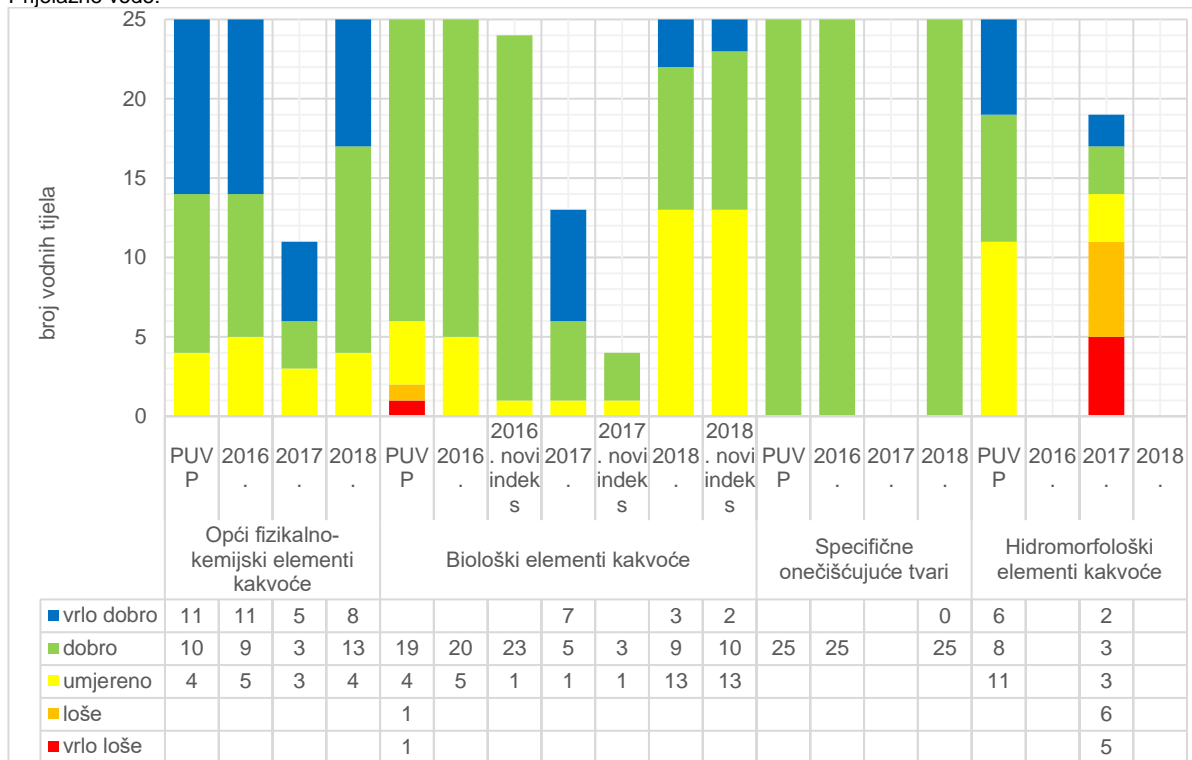


Sl. B.55 Usporedba ocjene stanja prema biološkim elementima kakvoće priobalnih vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2018.) i ocjene stanja prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.

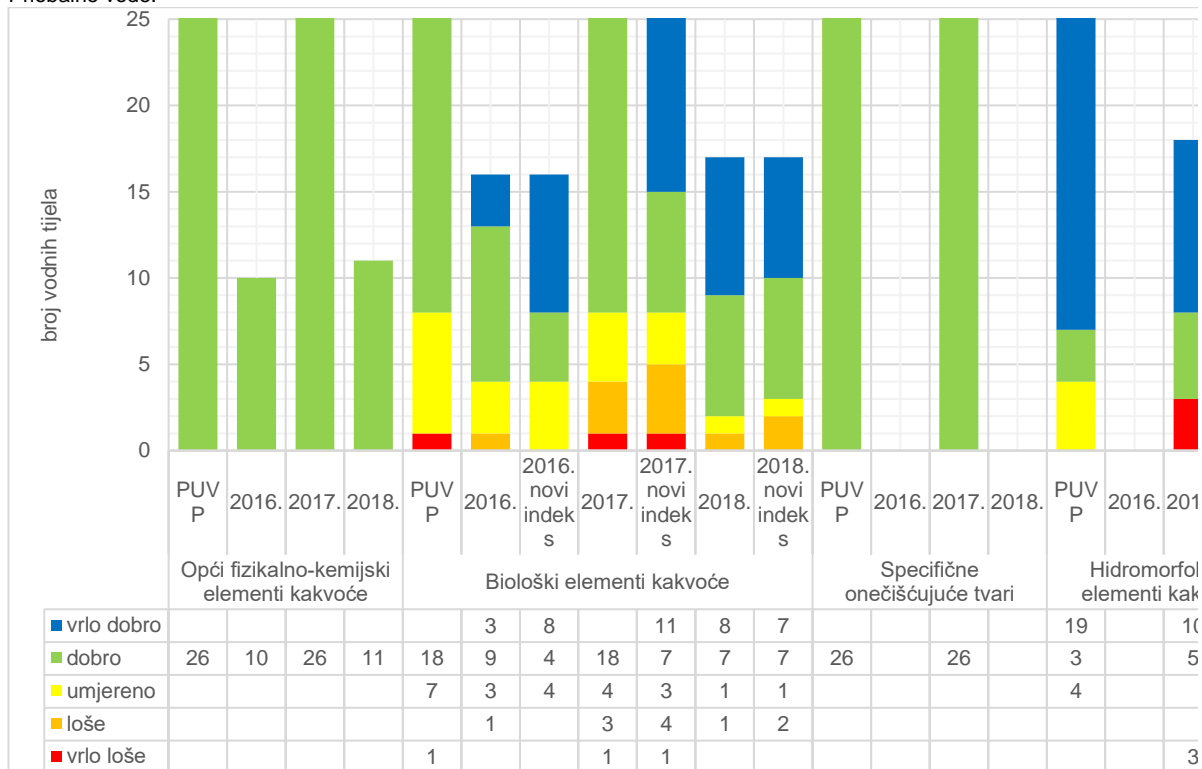
Prema biološkim elementima kakvoće, stanje lošije od dobrog se u prijelaznim vodama bilježi uglavnom prema makrofitima (morskim cvjetnicama) i bentičkim beskralježnjacima. U priobalnim vodama umjereno i loše stanje se bilježi uglavnom na istim vodnim tijelima (oko 8 % od ukupnog broja vodnih tijela). Umjereno, loše i vrlo loše stanje bilježi se prema makrofitima (makroalge) uglavnom na istim vodnim tijelima (oko 27 % od ukupnog broja). Prema bentičkim beskralježnjacima stanje je uglavnom dobro i vrlo dobro. Veće promjene u metodologiji ocjenjivanja su provedene u prijelaznim vodama, dok je promjena ocjene stanja prema interkalibriranim metodama ocjene najprimjetnija za biološki element kakvoće fitoplankton u prijelaznim i priobalnim vodama te je, uglavnom, ocjena stanja prema fitoplanktonu nešto bolja. Ocjena stanja prema morskim cvjetnicama je također nešto bolja.

Fitoplankton je biološki element kakvoće koji se prati i u prijelaznim i priobalnim vodama s najvećom učestalošću (svake druge godine prati se u okviru nadzornog monitoringa na svim vodnim tijelima, a svake godine na manjem broju vodnih tijela u okviru operativnog monitoringa). Ribe se u prijelaznim vodama prate jednom svake druge godine. Učestalost praćenja makrofita (morskih cvjetnica) i bentičkih beskralježnjaka u prijelaznim i priobalnim vodama je manja, te se u proteklom razdoblju provodila jednom u četverogodišnjem razdoblju.

Prijelazne vode:

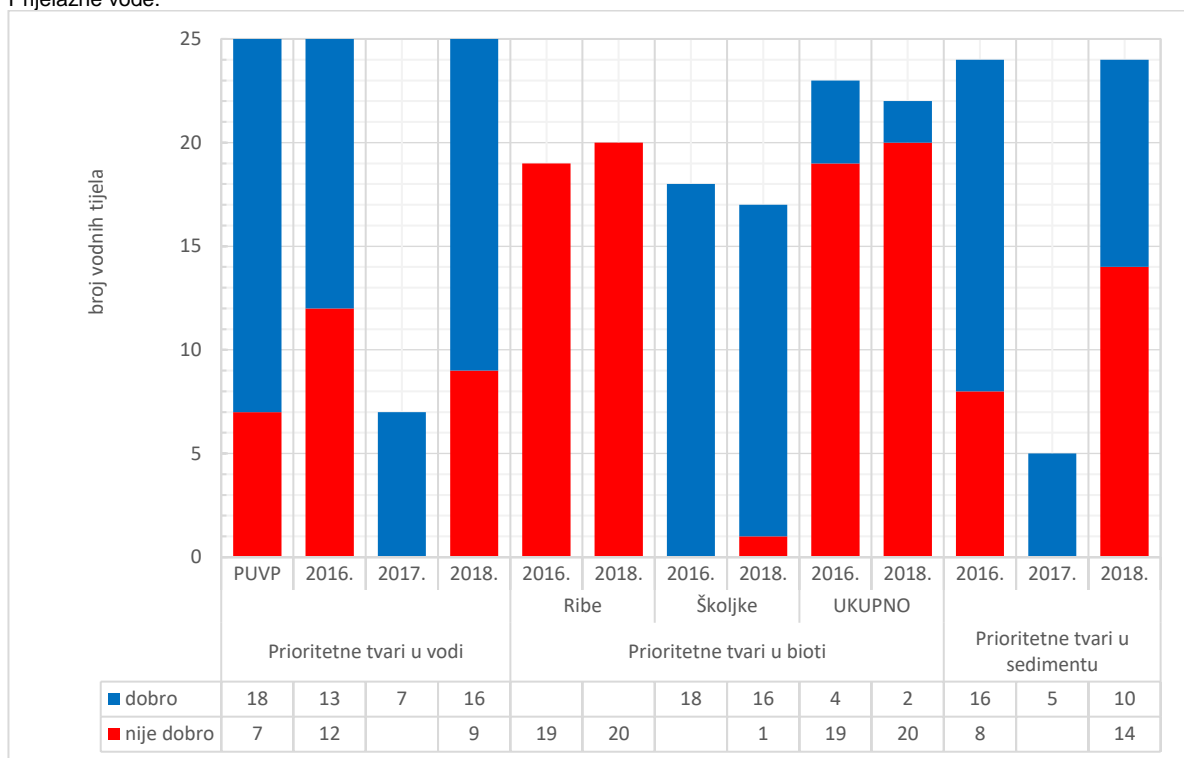


Priobalne vode:

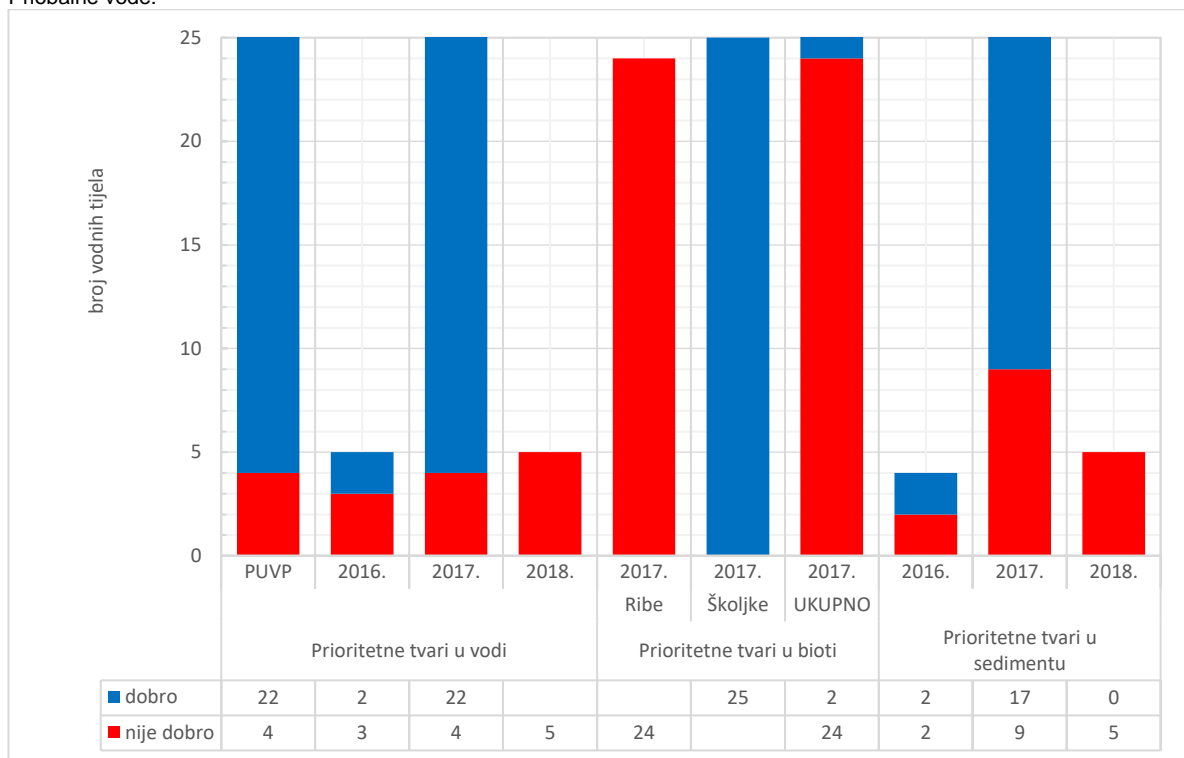


Sl. B.56 Usporedba prema elementima ocjene ekološkog stanja u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2018.) i ocjene stanja prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.

Prijelazne vode:



Priobalne vode:



Sl. B.57 Usporedba ocjene stanja prema elementima ocjene kemijskog stanja prijelaznih i priobalnih voda u Planu upravljanja vodnim područjima do 2018. godine (prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2018.) i prema Uredbi o standardu kakvoće voda - 2019.

Operativni monitoring prijelaznih voda se 2016. i 2017. godine provodio na 11 vodnih tijela za prateće fizikalno - kemijske pokazatelje i fitoplankton, te na 12 vodnih tijela u 2018. godini. Morske cvjetnice, bentički beskralježnjaci i ribe su se pratili na po 1 vodnom tijelu u 2016 i 2017. godini, dok su u 2018. godini morske cvjetnice praćene na 3 vodna tijela. Umjereno stanje je zabilježeno samo prema ortofosfatima, prozirnosti, bentičkim beskralježnjacima i morskim cvjetnicama na vrlo malo vodnih tijela. Većina vodnih tijela su u vrlo dobrom i dobrom stanju. Operativni monitoring na priobalnim vodnim tijelima je proveden u razdoblju od 2016. do 2018. godine na 10 odnosno 11 vodnih tijela za prateće fizikalno - kemijske pokazatelje i fitoplankton, na po 1 odnosno 2 vodna tijela za morske cvjetnice, 2 odnosno 4 vodna tijela za bentičke beskralježnjake, te na 2 odnosno 3 vodna tijela za makroalge. Većina vodnih tijela je prema većini pokazatelja u vrlo dobrom i dobrom stanju. Umjereno stanje je zabilježeno samo prema fitoplanktonu, a loše stanje prema makroalgama na vrlo malom broju vodnih tijela.

Usporedba ocjene stanja prijelaznih voda zabilježenog u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (2014. - 2015. godina), te stanja prema nadzornom i operativnom monitoringu pokazuje da se na 68 % vodnih tijela prijelaznih voda može očekivati zadovoljenje ciljeva zaštite okoliša, dok se na 28 % vodnih tijela očekuje da ciljevi vodnog okoliša neće biti zadovoljeni (nisu zadovoljeni ili pogoršanje stanja).

Ocjena promjene stanja	Opis promjene stanja	Prijelazne vode		Priobalne vode	
		Broj vodnih tijela	%	Broj vodnih tijela	%
Ekološko stanje					
☑☑	zadovoljeni ciljevi zaštite vodnog okoliša, nema promjene stanja	8	32 %	14	54 %
☑☑!	zadovoljeni ciljevi zaštite vodnog okoliša su rezultat poboljšanja stanja	7	28 %	2	8 %
☑	zadovoljeni ciljevi zaštite vodnog okoliša, privremene oscilacije stanja u okviru cilja	2	8 %	1	4 %
☑☒	ciljevi vodnog okoliša nisu postignuti, poboljšanje stanja	1	4 %	2	8 %
☒☒!	ciljevi vodnog okoliša nisu postignuti, pogoršanje stanja	6	24 %	5	19 %
☒☒	ciljevi zaštite vodnog okoliša nisu postignuti, nema promjene stanja	1	4 %	2	8 %
Ukupan broj vodnih tijela		25	100 %	26	100 %
Kemijsko stanje					
☑☑	zadovoljeni ciljevi zaštite vodnog okoliša, nema promjene stanja	11	44 %	20	76 %
☑☑!	zadovoljeni ciljevi zaštite vodnog okoliša su rezultat poboljšanja stanja	2	8 %	2	8 %
☒☒!	ciljevi vodnog okoliša nisu postignuti, pogoršanje stanja	7	28 %	2	8 %
☒☒	ciljevi zaštite vodnog okoliša nisu postignuti, nema promjene stanja	5	20 %	2	8 %
Ukupan broj vodnih tijela		25	100 %	26	100 %

2.1.3 Teritorijalo more

2.1.4 Umjetna i znatno promijenjena vodna tijela

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., proveden je postupak utvrđivanja znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela, te je određen njihov ekološki potencijal.

2.1.4.1 Određivanje statusa znatno promijenjenih odnosno umjetnih vodnih tijela⁶¹

Kako bi određeno vodno tijelo dobilo ili zadržalo status znatno promijenjenog vodnog tijela potrebno je zadovoljiti sve sljedeće uvjete:

Uvjeti za određivanje znatno promijenjenog odnosno umjetnog vodnog tijela	
A	da bi postizanje dobrog stanja voda na tom vodnom tijelu imalo značajne negativne efekte na: <ul style="list-style-type: none"> (i) širi okoliš, (ii) plovidbu (što uključuje luke i rekreaciju), (iii) aktivnosti koje imaju za cilj akumuliranje vode za potrebe vodoopskrbe vodom za ljudsku potrošnju, proizvodnju energije ili navodnjavanje (iv) reguliranje voda, obranu od poplava i melioracijska odvodnja (v) druge podjednako važne, održive razvojne aktivnosti odnosno djelatnosti. (u daljem tekstu ovog poglavlja koristiti će se termin djelatnosti)
B	da se korisni ciljevi koji se postižu tom djelatnošću na tom vodnom tijelu ne mogu, zbog tehničke izvedivosti ili nesrazmjernih troškova, razumno postići na drugi način koji bi bio značajno bolja ekološka opcija

Utvrđivanje statusa umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela je dvostupanjski postupak:

1. preliminarno utvrđivanje kandidata za umjetno i znatno promijenjeno vodno tijelo (nadležno tijelo za upravljanje vodama),
2. priprema tehničke podloge kojom se potvrđuje ispunjenje Uvjeta za određivanje znatno promijenjenog odnosno umjetnog vodnog tijela.

a obuhvaćene su sljedeće djelatnosti:

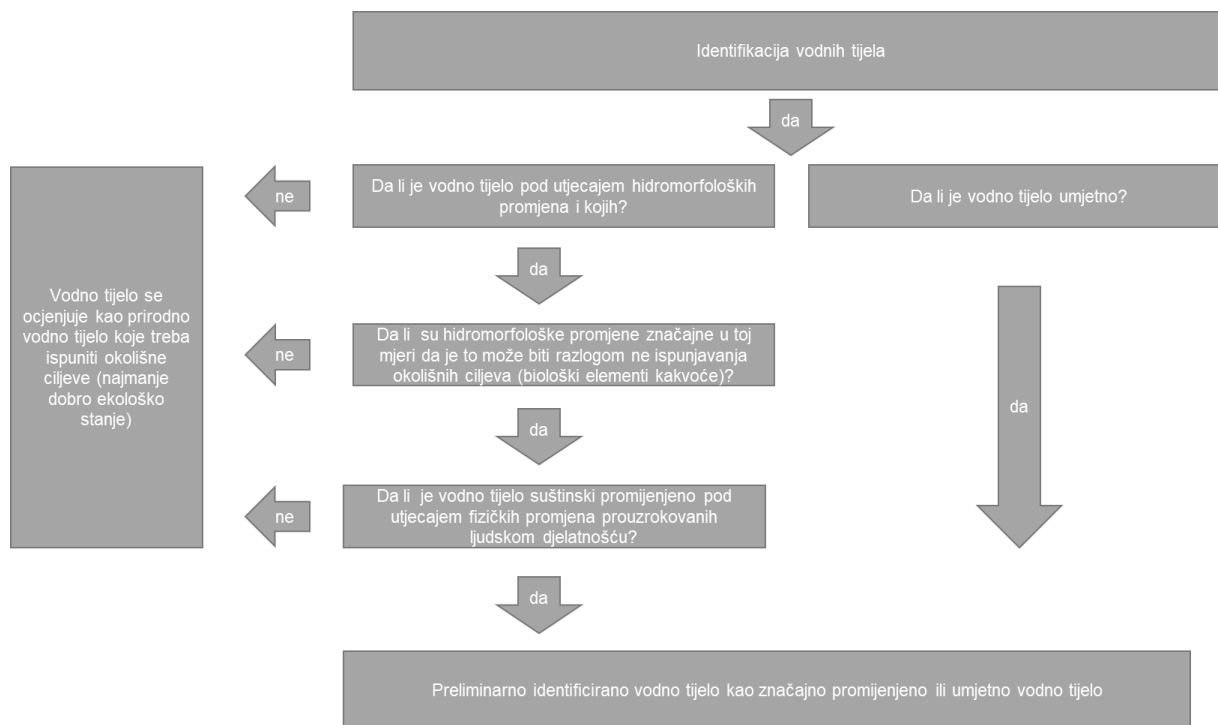
- ✓ zaštita od poplava,
- ✓ plovidba,
- ✓ proizvodnja električne energije u proizvodnom procesu hidroelektrana,
- ✓ proizvodnja električne energije gdje se voda koristi za hlađenje,
- ✓ korištenje voda u poljoprivredi navodnjavanje i odvodnja.

Preliminarno utvrđivanje umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela - Osnovna pretpostavka za predlaganje izuzeća u vidu umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela, je da je riječ o:

- tijelima površinske vode koja su nastala ljudskom djelatnošću na mjestima gdje prije nije bilo vode (umjetna vodna tijela), ili
- tijelima površinske vode koja su zbog fizičkih promjena uslijed ljudske djelatnosti značajno promijenila svoj karakter, odnosno na kojima su provedeni opsežni zahvati koji dovode do izrazitih i trajnih hidromorfoloških promjena (znatno promijenjena vodna tijela).

⁶¹ Članak 4(3) Okvirne direktive o vodama

Identifikacija vodnih tijela koja potencijalno ispunjavaju uvjete za utvrđivanje statusa znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela se obavlja korištenjem testa preliminarnе identifikacije znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela. Postupak se obavlja u okviru postupka analize opterećenja – utjecaja (IMPRES analize) i utvrđivanja stanja vodnih tijela.



Sl. B.58 Test preliminarnе identifikacije znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela

Nakon provedenog testa preliminarnе identifikacije znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. identificirati će se umjetna, odnosno znatno promijenjena vodna tijela. Klasifikacijski sustavi za procjenu ekološkog potencijala su razvijeni na osnovu preliminarno određenih umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela iz Plana upravljanja vodnim područjem 2016. - 2021.

Tab. B.58 Osnovni podaci o kandidatima za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela rijeka (2016. - 2019.)

	PS Sava	PS Drava	VPD	JVP	RH
Kandidati za umjetna vodna tijela rijeka:					
Broj	2	8	10	3	13
Ukupna duljina (km)	11,6	52,2	63,8	10,4	74,2
Prosječna duljina(km)	5,8	6,5	6,4	3,5	5,7
Kandidati za znatno promijenjena vodna tijela rijeka:					
Broj	60	33	93	27	120
Ukupna duljina (km)	824	408	1.232	207	1.439
Prosječna duljina (km)	13,7	12,4	13,2	7,7	12,0

Tab. B.59 Osnovni podaci o kandidatima za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela jezera (2016. - 2021.)

	PSSava	PSDrava	VPD	JVP	RH
Kandidati za umjetna vodna tijela jezera:					
Broj	7	2	9	0	9
Ukupna površina (km ²)	50,61	16,52	67,13	0,00	67,13
Prosječna površina (km ²)	7,23	8,26	7,46		7,46

U prijelaznim vodama jadranskih rijeka određeno je 11 vodnih tijela kandidata za znatno promijenjena vodna tijela prijelaznih voda (2016.- 2021.). Ekspertna analiza hidromorfoloških opterećenja i utjecaja pokazala je da se četiri vodna tijela priobalnih voda mogu smatrati kandidatima za znatno promijenjena vodna tijela. Ukupno je na svim površinskim vodama izdvojeno 22 kandidata za umjetna vodna tijela i 135 kandidata za znatno promijenjena vodna tijela.

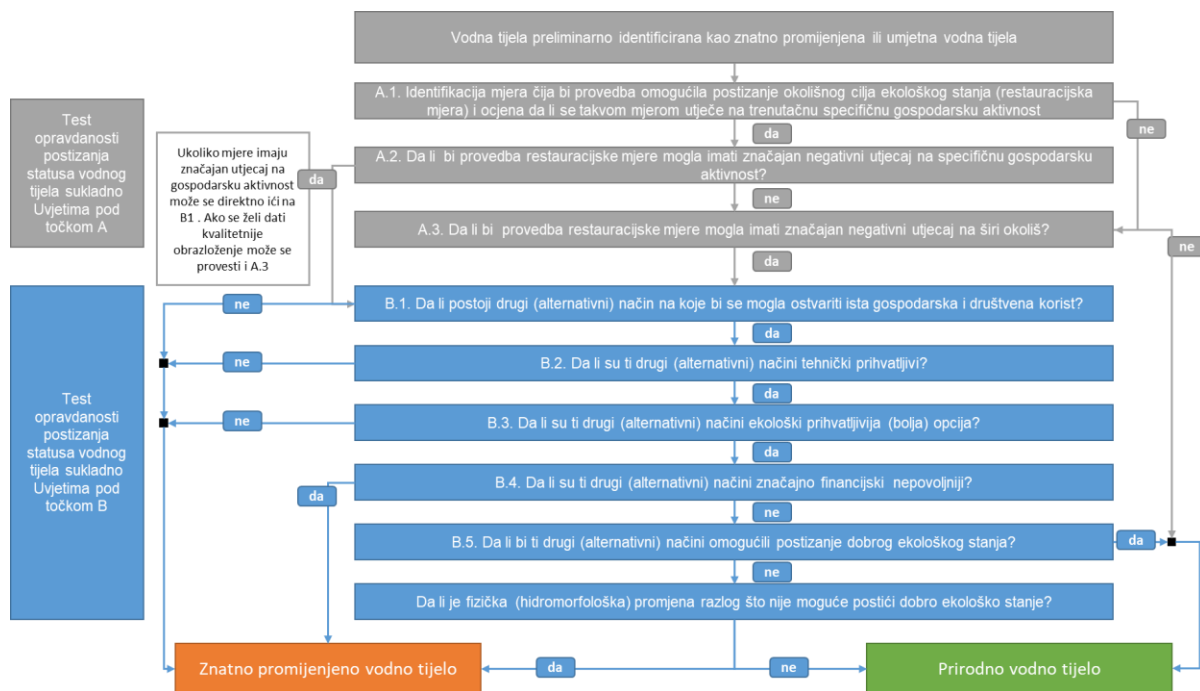
Tab. B.60 Pregled kandidata za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela prema kategoriji površinskih voda (2016. – 2021.)

	Kandidati za umjetna vodna tijela			Kandidati za znatno promijenjena vodna tijela			Kandidati ukupno		
	VPD	JVP	RH	VPD	JVP	RH	VPD	JVP	RH
Rijeke	10	3	13	93	27	120	103	30	133
Jezera	9	0	9	0	0	0	9	0	9
Prijelazne vode	-	-	-	-	11	11	-	11	11
Priobalne vode	-	-	-	-	4	4	-	4	4
UKUPNO	19	3	22	93	42	135	112	45	157

Tab. B.61 Pregled kandidata za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela rijeka i jezera prema vrsti i pokretaču hidromorfološkog opterećenja (2016. – 2021.)

Hidromorfološko opterećenje	Hidrološki režim	Uzdužni kontinuitet broj vodnih tijela	Morfološki uvjeti
Poljoprivreda	41	28	52
Hydroenergetika	20	19	20
Zaštita od poplava	87	64	109
Industrija	1	1	1
Plovidba	28	22	49
Stanovništvo (urbani razvoj)	8	8	8
Ostalo	72	60	78

Utvrđivanje/potvrđivanje statusa znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela - Utvrđivanje statusa znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela provodi se na osnovu prikupljenih tehničkih podloga u okviru kojih su za svako vodno tijelo (odnosno grupe vodnih tijela) provedeni testovi sukladno preporukama iz Vodiča br. 4, Identifikacija i designacija značajno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela, odnosno prema sljedećem postupku:



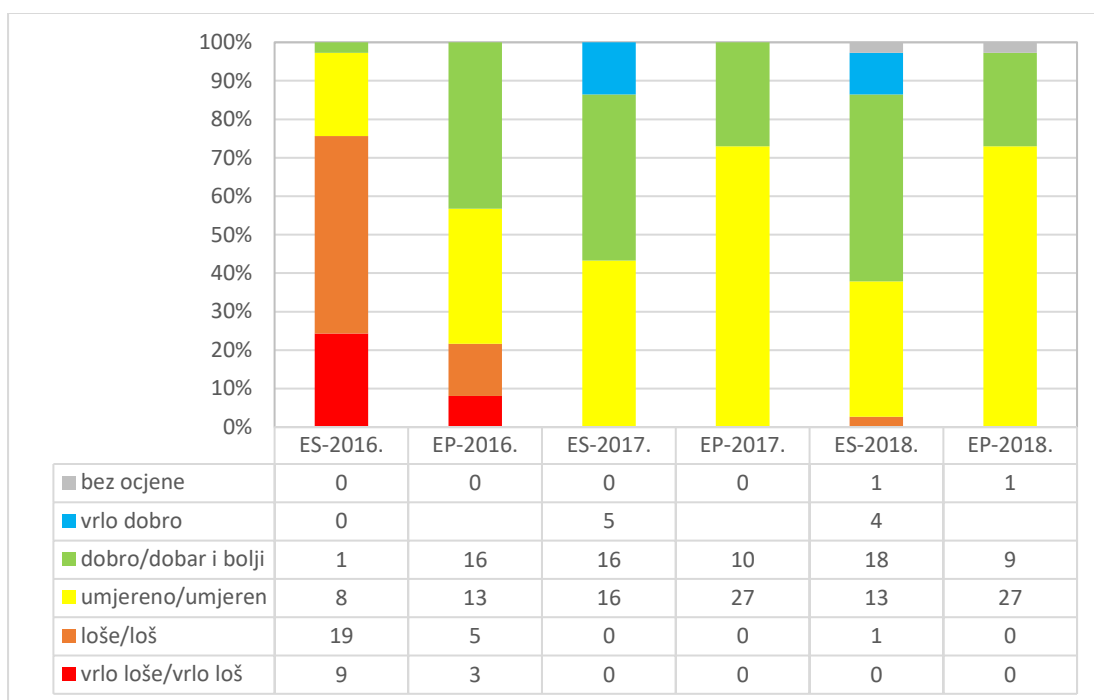
Tehničke podloge korištene u postupku utvrđivanja znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela biti će objavljene na mrežnoj stranici Hrvatskih voda.

2.1.4.2 Potencijal znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela

Potencijal umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela stajaćica - U Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. umjetna i znatno promijenjena vodna tijela stajaćica su bila ocijenjena kao prirodna vodna tijela odnosno ocijenjeno je njihovo ekološko stanje. U Planu upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. na osnovi Uredbe o standardu kakvoće voda ocijenjen je ekološki potencijal koji je uspoređen s ekološkim stanjem umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela. Očekivano, uočava se značajno povećanje broja akumulacija koje se nalaze u dobrom i boljem ekološkom potencijalu u odnosu na ekološko stanje. Ujedno, znatno je smanjen i broj akumulacija koje su ocijenjene u lošem i vrlo lošem potencijalu u odnosu na vrlo loše i loše ekološko stanje u 2016. godini, ali je ujedno povećan i broj akumulacija koje se nalaze u umjerenom potencijalu u odnosu na umjereno ekološko stanje. U 2017. i 2018. godini ni jedna akumulacija nije ocijenjena u lošem ili vrlo lošem ekološkom potencijalu, ali je povećan broj akumulacija u umjerenom ekološkom potencijalu te smanjen broj akumulacija u dobrom i boljem ekološkom potencijalu u odnosu na 2016. godinu. U 2017. i 2018. godini ekološko stanje akumulacija ocijenjeno je samo na osnovi fizikalno - kemijskih pokazatelja i specifičnih onečišćujućih tvari.

Tab. B.62 Usporedba ekološkog stanja (2016.) i ekološki potencijal umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela stajaćica (akumulacije) od 2016. - 2018. godine

Redni broj	Mjerna postaja		Vodno područje	Tip	Vodno tijelo	EKOLOŠKO STANJE 2016.	EKOLOŠKI POTENCIJAL 2016.	EKOLOŠKI POTENCIJAL 2017.	EKOLOŠKI POTENCIJAL 2018.
	šifra	naziv							
1	12109	Grabovo jezero	S	HR-AP_2B	CSRN0114_002	LOŠE	UMJEREN	UMJEREN	UMJEREN
2	12513	Akumulacija Jošava	S	HR-AP_1B	CSRN0091_003	VRLO LOŠE	VRLO LOŠ	UMJEREN	UMJEREN
3	15112	Akumulacija Pakra, Banova	S	HR-AP_2B	CSRN0027_001	VRLO LOŠE	UMJEREN	UMJEREN	UMJEREN
4	15235	Akumulacija Popovac	S	HR-AP_1A	CSRN0123_002	LOŠE	VRLO LOŠ	UMJEREN	UMJEREN
5	16672	Akumulacija Lešće, kod br	S	HR-AD_19	CSRN0021_004	VRLO LOŠE	UMJEREN	UMJEREN	UMJEREN
6	19003	Jezero Sabljaci, Ogulin	S	HR-AD_10	CSRN0044_001	VRLO LOŠE	UMJEREN	UMJEREN	UMJEREN
7	21001	Stara Drava, Čingi Lingi - lij	D	HR-AP_2A	CDRN0042_001	LOŠE	LOŠ	UMJEREN	UMJEREN
8	21005	Jezero Sakadaš	D	HR-AP_3B	CDRN0035_001	LOŠE	LOŠ	UMJEREN	UMJEREN
9	21030	Akumulacija Borovik	D	HR-AP_4A	CDRN0011_007	LOŠE	UMJEREN	UMJEREN	DOBAR I BOLJI
10	21032	Akumulacija Lapovac II	D	HR-AP_3A	CDRN0110_001	VRLO LOŠE	VRLO LOŠ	UMJEREN	UMJEREN
11	22000	Ormoško jezero	D	HR-AP_5A	CDRI0002_020	LOŠE	LOŠ	UMJEREN	UMJEREN
12	22001	Akumulacija HE Čakovec	D	HR-AP_5A	CDRN0002_017	LOŠE	LOŠ	UMJEREN	UMJEREN
13	22002	Akumulacija HE Dubrava	D	HR-AP_5A	CDRN0002_015	LOŠE	LOŠ	UMJEREN	UMJEREN
14	29129	Šoderica Koprivnica	D	HR-AP_4B		UMJERENO	UMJEREN	UMJEREN	DOBAR I BOLJI
15	30046	Akumulacija Brlog Gusić p	J	HR-AD_7	JKRN0007_001	UMJERENO	DOBAR I BOLJI	UMJEREN	UMJEREN
16	30055	Akumulacija Sklope, Krušč	J	HR-AD_4	JKRN0012_003	UMJERENO	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI	UMJEREN
17	30070	Jezero Bajer	J	HR-AD_1	JKRN0078_003	VRLO LOŠE	UMJEREN	DOBAR I BOLJI	UMJEREN
18	30073	Jezero Lepenica	J	HR-AD_2	JKRN0211_001	LOŠE	UMJEREN	UMJEREN	UMJEREN
19	30080	jezero Tribalj	J	HR-AD_14	JKRN0089_001	VRLO LOŠE	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI
20	30090	Jezero kraj Njivica, Krk	J	HR-AD_16	JORN0009_001	LOŠE	UMJEREN	DOBAR I BOLJI	UMJEREN
21	30100	Akumulacija Ponikve, Krk	J	HR-AD_17	JORN0003_001	LOŠE	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI
22	30110	jezero Lokvarka	S	HR-AD_5	CSRN0235_002	LOŠE	UMJEREN	UMJEREN	UMJEREN
23	31030	Akumulacija Butoniga	J	HR-AD_18	JKRN0090_002	UMJERENO	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI
24	40103	Cetina, HE Peruča	J	HR-AD_13	JKRN0002_009	LOŠE	UMJEREN	UMJEREN	DOBAR I BOLJI
25	40107	Cetina, Prančevići	J	HR-AD_8	JKRN0002_004	LOŠE	DOBAR I BOLJI	UMJEREN	UMJEREN
26	40134	Cetina, Đale	J	HR-AD_9	JKRN0002_005	DOBRO	DOBAR I BOLJI	UMJEREN	UMJEREN
27	40202	Akumulacija Štikada	J	HR-AD_3	JKRN0061_001	LOŠE	DOBAR I BOLJI	UMJEREN	UMJEREN
28	40206	Opsenica, Jurjević	J	HR-AD_1	JKRN0146_002	LOŠE	DOBAR I BOLJI	UMJEREN	DOBAR I BOLJI
29	40217	Akumulacija Donji bazen, t	J	HR-AD_15B	JKRN0013_001	LOŠE	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI	UMJEREN
30	40321	Akumulacija Vlačine	J	HR-AD_16	JKRN0092_001	VRLO LOŠE	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI	UMJEREN
31	40414	Akumulacija Brljan Krka	J	HR-AD_15A	JKRN0005_005	UMJERENO	DOBAR I BOLJI	UMJEREN	
32	40455	Akumulacija HE Golubić Bu	J	HR-AD_6	JKRN0033_002	LOŠE	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI
33	40512	Akumulacija Ričica	J	HR-AD_12	JKRI0035_001	LOŠE	DOBAR I BOLJI	UMJEREN	UMJEREN
34	40514	Prološko blato	J	HR-AD_11	JKRN0023_001	VRLO LOŠE	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI	DOBAR I BOLJI
35	51202	jezero Novo Čiče	S	HR-AP_6	CSLN025	UMJERENO	UMJEREN	UMJEREN	UMJEREN
36	51203	Rakitje, Finzula	S	HR-AP_2C	CSLN020	UMJERENO	DOBAR I BOLJI	UMJEREN	UMJEREN
37	51210	Jarunsko jezero, Veliko jez	S	HR-AP_4A	CSLN023	UMJERENO	UMJEREN	UMJEREN	UMJEREN



Sl. B.59 Usporedba ekološkog stanja (ES) i ekološkog potencijala (EP) umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela stajaćica (akumulacije) od 2016. - 2018. godine

2.2 Stanje podzemnih voda

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. procjena stanja podzemnih voda je proširena na mineralne i geotermalne podzemne vode.

2.2.1 Stanje podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih voda (hladne podzemne vode)

Ocjene kemijskog i količinskog stanja unutar tijela podzemnih voda napravljene su na temelju standarda / graničnih vrijednosti i propisane metodologije iz Uredbe o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 96/19). Jedan od značajnijih pomaka u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je uz povećanje obujma nadzornog monitoringa na 384 postaja i uvođenje operativnog monitoringa od 2015. godine, koji se u 2019 provodio na 117 monitoring postaja. Opseg podataka o kakvoći podzemnih voda koji su korišteni za ocjenu stanja je veći nego opseg podataka s kojima se raspolagalo za izradu prethodnog Plana, pa je stoga pouzdanost viša u ocjeni kemijskog stanja, za razliku od ocjene količinskog stanja tijela podzemnih voda gdje još uvijek postoje prostori s vrlo slabo pokrivenom mrežom opažanja, te je ocjena pouzdanosti najčešće niska.

Na osnovu provedenog istraživačkog monitoringa i rezultata studije Geotehničkog fakulteta „Definiranje kriterija za utvrđivanje stanja tijela podzemne vode kod pojave zaslanjenja“ iz podzemnog vodnog tijela Bokanjac - Poličnik su izdvojeni:

- sjeverni dio područja u vodno tijelo podzemnih voda pod nazivom “Boljkovac - Golubinka“ koje je ocijenjeno u lošem stanju, a
- južni dio područja koji je u dobrom stanju je pridružen podzemnom vodnom tijelu Ravni kotari.

Napravljena je studija Rudarsko - geološko - naftnog fakulteta pod nazivom „Definiranje kriterija za određivanje pozadinskih koncentracija i graničnih vrijednosti onečišćujućih tvari u tijelima podzemne vode u panonskom dijelu Hrvatske“ koja je unaprijedila metodologiju za ocjenu kemijskog stanja na panonskom dijelu i na temelju koje su napravljene izmjene u graničnim vrijednostima, te je donešena Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 96/19, u daljnjem tekstu Uredba), s dopunama koje se odnose na podzemne vode i to:

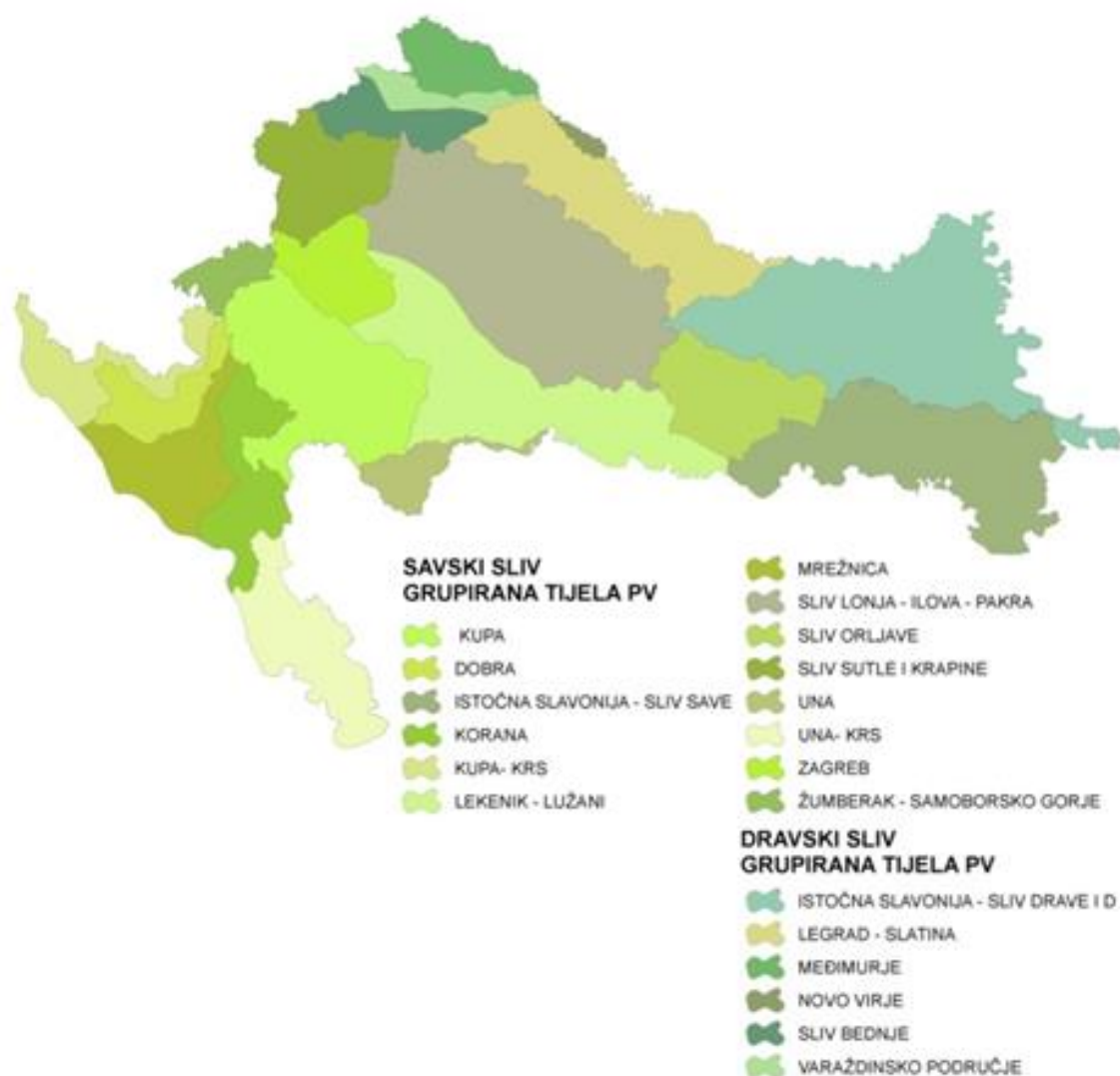
1. Izmjene radi boljeg usklađivanja prijenosa Direktive 2006/118/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja u hrvatsko zakonodavstvo u pogledu određivanja standarda za ocjenu kemijskog stanja geotermalnih i mineralnih voda.
2. Jasnije definicije standarda kakvoće podzemnih i povezanih površinskih voda kao i njihovih ekosustava (primjena stroži standarda).
3. Utvrđuju se strože granične vrijednosti i zahtjevniji program mjera ako se smatra da bi standardi kvalitete podzemne vode mogli onemogućiti postizanje ciljeva zaštite okoliša u skladu s Okvirnom direktivom o vodama ne samo u odnosu na nitrate, nego i za pesticide (tj. aktivne tvari u pesticidima, uključujući njihove relevantne metabolite, proizvode razgradnje i reakcije).
4. Ispravljena je mjerna jedinica za ortofosfate, koja se prije izražavala u PO₄- mg/l u P mg/l čime je usklađen i odnos ukupnog fosfora i ortofosfata.
5. Za tijela podzemne vode koje zbog geološkog podrijetla sadrže više koncentracije arsena, olova, fosfora amonija i sulfata, napravljena je revizija i izmijenjene su granične vrijednosti (sukladno rezultatima iz nacionalnog monitoringa kemijskog stanja podzemnih voda provedenog u razdoblju od 2014. do 2018. godine).

U postupku provedbe testova na temelju većeg opsega podataka i na temelju navedene studije pripremljena je podloga za izmjenu graničnih vrijednosti u Uredbi o standardu kakvoće voda. Budući da su preciznije ocijenjene prirodne pozadinske vrijednosti, nužno je izmijeniti granične vrijednosti za tijela podzemne vode koje zbog geološkog porijekla sadrže više koncentracije određenih parametara.

Za bolje sagledavanje stanja podzemnih vodnih tijela i planiranja programa mjera na vodnim tijelima na kojima nisu ispunjeni okolišni ciljevi, Hrvatski geološki institut je izradio studiju „Monitoring starosti podzemne vode za potrebe definiranja učinkovitosti mjera zaštite“.

Vodna tijela podzemnih voda - Vodno područje rijeke Dunav - Tijela podzemnih voda (TPV) su određena na način koji omogućava odgovarajuće, dovoljno jednoznačno, opisivanje količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda i planiranje mjera koje treba poduzeti za ostvarenje postavljenih ciljeva u zaštiti podzemnih voda i o njima ovisnih površinskih i kopnenih ekosustava.

Na vodnom području je izdvojeno 20 grupiranih tijela podzemnih voda. Tome je prethodila inicijalna analiza brojnih utjecajnih elemenata (geološka građa, poroznost, geokemijski sastav, hidrogeološke karakteristike, karakteristike krovinskih naslaga, smjer toka, izdašnost izvora i zdenaca, napajanje, odnos s površinskim tokovima, položaj unutar riječnih slivova te zahtjev Okvirne direktive o vodama da se označe sva tijela podzemnih voda koja se koriste ili bi se u budućnosti mogla koristiti za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji, a koja osiguravaju u prosjeku više od 10 m³/dan) u okviru kojih je izdvojeno ukupno 363 osnovnih tijela podzemnih voda.



Sl. B.60 Pregledna karta tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav

S obzirom na hidrogeološke karakteristike pojedinih područja u okviru inicijalne karakterizacije, vodonosnici su razvrstani u kategorije primarnih, sekundarnih i neproduktivnih vodonosnika. Primarnim vodonosnicima su definirani: (1) kvartarni vodonosnici intergranularne poroznosti visokih hidrauličkih svojstava iz kojih se odvija glavovina javne vodoopskrbe u sjevernoj Hrvatskoj ili su planirani za vodoopskrbu i (2) karbonatni vodonosnici pukotinsko-kavernozne poroznosti i visoke propusnosti u zonama visokog krša, iz kojih podzemna voda istječe na izvorima velikih izdašnosti. Sekundarni

vodonosnici su: (1) kvartarni vodonosnici intergranularne poroznosti nižih hidrauličkih svojstava koji se koriste za vodoopskrbu, (2) karbonatni (trijaski) vodonosnici pukotinske i pukotinsko-kavernozne poroznosti i osrednje propusnosti u području sjeverne Hrvatske i (3) karbonatni vodonosnici pukotinsko-kavernozne poroznosti u zonama plitkog krša. Neproduktivne stijene uglavnom su ograničene na neogenske, odnosno kvartarne naslage niskih hidrauličkih svojstava i/ili malih debljina i metamorfne stijene (propusne samo u neposrednoj blizini površine terena).

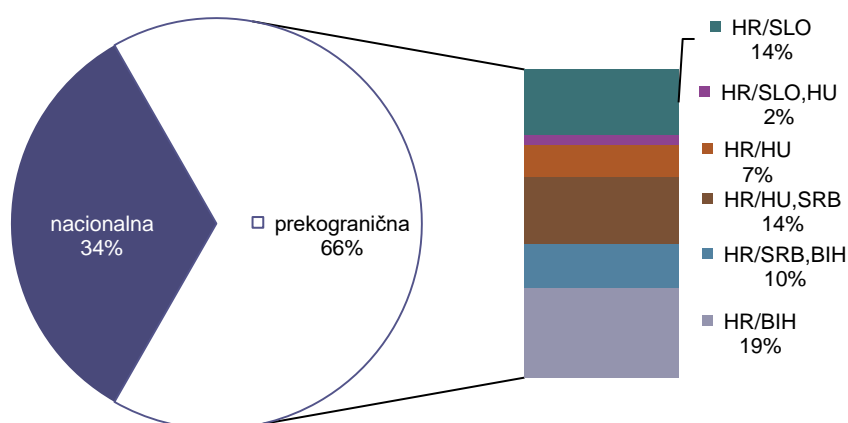
U panonskom dijelu vodnog područja utvrđeno je 15 tijela podzemnih voda prosječne veličine 1.942 km². Od 15 tijela podzemnih voda (TPV), 8 TPV sadrži vodonosnike međuzrske poroznosti, unutar 6 TPV dominantno su zastupljeni vodonosnici međuzrske poroznosti i znatno manjim dijelom pukotinske poroznosti, a jedno TPV sadrži vodonosnik isključivo pukotinske do pukotinsko-kavernozne poroznosti. Većina TPV ima prekogranični karakter, tj. prostiru se u susjedne države: Sloveniju, Mađarsku, Srbiju i Bosnu i Hercegovinu.

U krškom dijelu vodnog područja izdvojeno je 5 TPV prosječne veličine 1.194 km², od čega se tri prostiru i u susjedne države, odnosno imaju prekogranični karakter.

Tab. B.63 Osnovni podaci o tijelima podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CDGI_18	MEĐIMURJE	međuzrska	747	113	62% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/SL,HU
CDGI_19	VARAŽDINSKO PODRUČJE	međuzrska	402	88	Gotovo u cjelosti visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/SL
CDGI_20	SLIV BEDNJE	dominantno međuzrska	724	52	74% područja niske i vrlo niske ranjivosti	HR/SL
CDGI_21	LEGRAD - SLATINA	međuzrska	2.370	362	23% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/HU
CDGI_22	NOVO VIRJE	međuzrska	97	18	51% područja visoke i vrlo visoke ranjivosti	HR/HU
CDGI_23	ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA	međuzrska	5.009	421	84% područja umjerene do povišene ranjivosti	HR/HU,SRB
CSGI_24	SLIV SUTLE I KRAPINE	dominantno međuzrska	1.405	82	70% područja niske do vrlo niske ranjivosti	HR/SL
CSGN_25	SLIV LONJA - ILOVA - PAKRA	dominantno međuzrska	5.186	219	73% umjerene do povišene ranjivosti	HR
CSGN_26	SLIV ORLJAVE	dominantno međuzrska	1.575	134	57% vrlo niske do niske ranjivosti	HR
CSGI_27	ZAGREB	međuzrska	988	273	40% područja visoke i vrlo visoke, te 44% umjerene do povišene ranjivosti	HR/SL
CSGI_28	LEKENIK - LUŽANI	međuzrska	3.444	366	53% područja umjerene do povišene ranjivosti	HR/BIH
CSGI_29	ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV SAVE	međuzrska	3.328	379	76% umjerene do povišene ranjivosti	HR/BIH, SRB
CSGI_30	ŽUMBERAK - SAMOBORSKO GORJE	pukotinska do pukotinsko-kavernozna	443	139	60% vrlo niske do niske ranjivosti	HR/SL
CSGI_31	KUPA	dominantno međuzrska	2.870	287	58% umjerene do povišene ranjivosti	HR
CSGI_32	UNA	dominantno međuzrska	541	54	90% vrlo niske do niske ranjivosti	HR/BIH
CSGI-14	KUPA	pukotinsko-kavernozna	1.027	1.429	srednja 26,8%, visoka 28,4%, vrlo visoka 16,7%	HR/SL
CSGN-15	DOBRA	pukotinska do pukotinsko-kavernozna	755	758	srednja 19,7%, visoka 27,7%, vrlo visoka 32,8%	HR
CSGN-16	MREŽNICA	pukotinsko-kavernozna	1.372	1.324	srednja 28,4%, visoka 33,4%, vrlo visoka 25,9%	HR
CSGI-17	KORANA	pukotinsko-kavernozna	1.227	870	srednja 20,5%, visoka 27,4%, vrlo visoka 21,1%	HR/BIH

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemne vode (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
CSGI-18	UNA	pukotinsko-kavernozna	1.561	1.585	srednja 41,4%, visoka 23,8%, vrlo visoka 11,6%	HR/BIH
UKUPNO VODNO PODRUČJE RIJEKE DUNAV			35.071	9223		
		panonski dio	29.129	3257		
		krški dio	5.942	5966		
		nacionalna vodna tijela	11.758	2722		
		prekogranična vodna tijela	23.313	6501		



Sl. B.61 Odnos površina nacionalnih i prekograničnih tijela podzemne vode na vodnom području rijeke Dunav

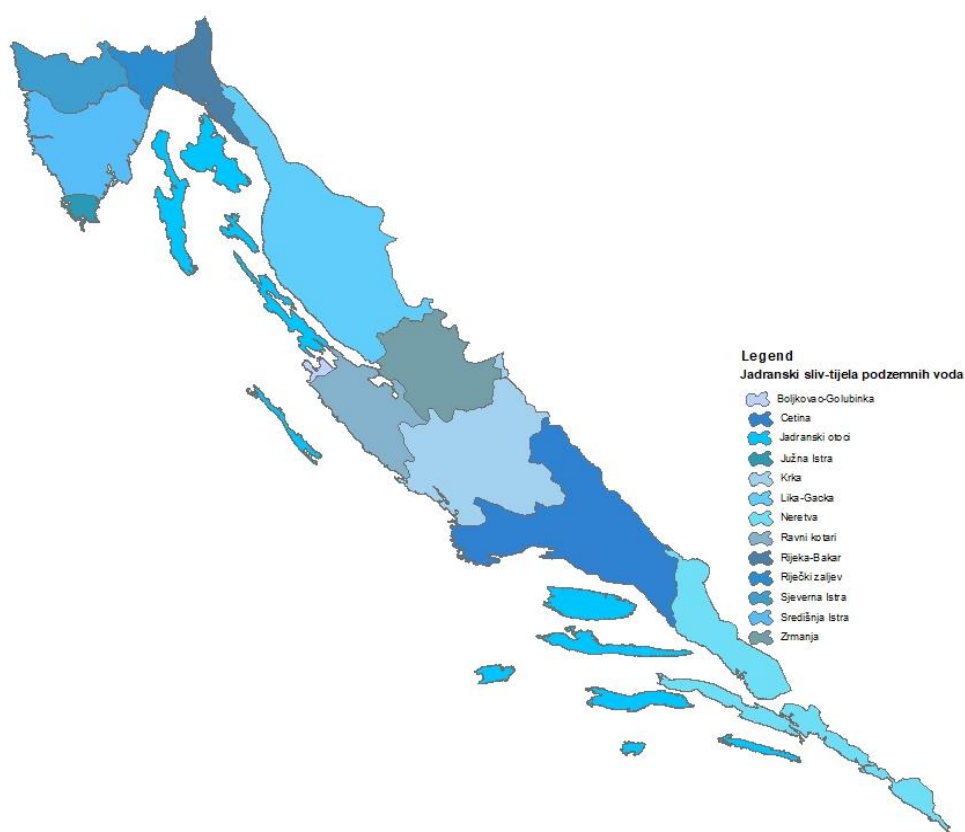
Jadransko vodno područje - Osnovni kriterij za izdvajanje TPV bila je prirodna povezanost nepromjenljivih i promjenljivih elemenata bilance voda u određenom prostoru, vodeći računa o povezanosti podzemnih i površinskih voda u krškim terenima, gdje vode u više navrata unutar istoga tijela izviru i ponovno poniru u krško podzemlje. Naime, u krškim područjima izuzetno je teško odvojiti podzemne od površinskih voda jer je, zbog geološke građe terena, njihova interakcija izuzetno velika. Pojedine rijeke započinju svoj tok na krškim izvorima, dijelom svoga toka teku površinski, poniru nailaskom na dobro vodopropusne karbonatne stijene i kao podzemna voda opet se pojavljuju na izvorima u nižim stepenicama sliva. Slična je situacija i u krškim poljima koja su u kišnom dijelu godine dijelom poplavljena, zbog podizanja razine podzemne vode, a u sušnom dijelu godine izvori na poljima presušuju ili se izdašnost više puta smanji. Dakle, radi se o istoj vodi, koja dijelom teče površinski a dijelom podzemno, prihvaćajući svojim tokom sva opterećenja sa sliva.

Inicijalna analiza brojnih utjecajnih elemenata (geološka građa, poroznost, geokemijski sastav, hidrogeološke karakteristike, geomorfološke pojave, smjerovi i brzine toka podzemnih voda, izdašnost izvora i zdenaca, napajanje, odnos s površinskim tokovima, položaj unutar riječnih slivova te zahtjev Okvirne direktive o vodama da se označe sva tijela podzemnih voda koja se koriste ili bi se u budućnosti mogla koristiti za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji, a koje osiguravaju u prosjeku više od 10 m³/dan), provedena 2006. godine⁶², rezultirala je izdvajanjem 86 TPV na kopnenom dijelu vodnog područja i 12 TPV na većim otocima. Kasnije su oni grupirani u 13 TPV na jadranskom vodnom

⁶² Hrvatski geološki institut, Određivanje cjelina podzemnih voda na jadranskom slivu prema kriterijima Okvirne direktive o vodama EU.

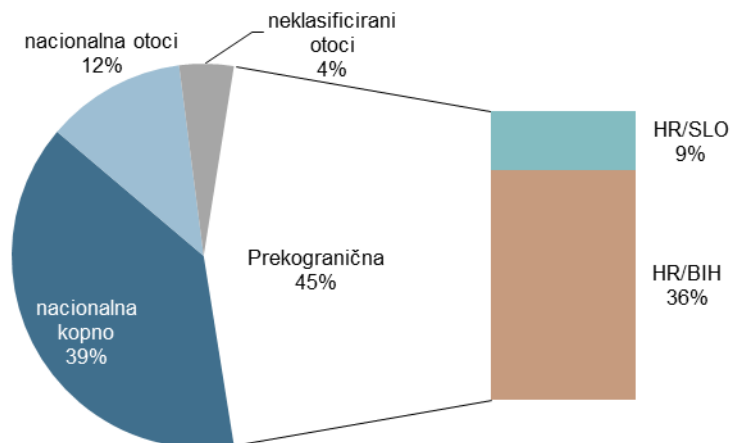
području. U TPV Jadranski otoci uključeni su samo veći otoci na kojima ima izvora koji se potencijalno mogu zahvatiti za javnu vodoopskrbu ili se podzemna voda već koristi za javnu vodoopskrbu.

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjem 2016. - 2021. broj podzemnih vodnih tijela ostao je isti. Za TPV Bokanjac - Poličnik za koje je u drugom Planu upravljanja vodnim područjem utvrđeno da je u lošem stanju proveden je istražni monitoring i napravljena je analiza kriterija za utvrđivanje stanja tijela podzemne vode kod pojave zaslanjenja. Na temelju napravljene studije Geotehničkog fakulteta i analize istraživačkog monitoringa napravljena je podjela podzemnog vodnog tijela koje je bilo u lošem stanju, tako da se izdvojio dio tijela koji je pod utjecajem zaslanjenja, odnosno dugotrajnog crpljenja i pojave zaslanjenja od onog dijela koji nije pod tim utjecajem. Sjeverni dio Bokanjca - Polčnika je pod utjecajem zaslanjenja, te je u ovom Planu to izdvojeno podzemno vodno tijelo nazvano Boljkovac - Golubinka, dok je južni dio Bokanjca - Polčnika iz drugog Plana upravljanja vodnim područjem pripojen podzemnom vodnom tijelu Ravni kotari, pa je u Planu upravljanja vodnim područjem 2022. - 2027. to vodno tijelo veće u odnosu na prijašnji Plan, odnosno uvećano je za južni dio Bokanjca - Poličnika.



Sl. B.62 Pregledna karta tijela podzemne vode na jadranskom vodnom području

Većina TPV izdvojenih u Hrvatskoj prostire u susjedne države Sloveniju i Bosnu i Hercegovinu. To se odnosi na TPV na istarskom (Sjeverna Istra) i riječkom području, koja su dijelom u Sloveniji i TPV Krka, Cetina i Neretva, koja su dijelom u Bosni i Hercegovini. Prema jugu se udio prekograničnog dijela TPV povećava pa se na dubrovačkom području praktički samo izvorišne zone TPV Neretva nalaze u Hrvatskoj, a njegov najveći dio je u Bosni i Hercegovini.



Sl. B.63 Odnos površina nacionalnih i prekograničnih tijela podzemnih voda na jadranskom vodnom području

Tab. B.64 Osnovni podaci o tijelima podzemnih voda na jadranskom vodnom području

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
JKGI-01	SJEVERNA ISTRA	Pukotinsko-kavernozna	907	441	srednja 23,7%, visoka 15,6%, vrlo visoka 6,9%	HR/SLO
JKGN-02	SREDIŠNJA ISTRA	Pukotinsko-kavernozna	1717	771	srednja 27,4%, visoka 20,0%, vrlo visoka 19,3%	HR
JKGN-03	JUŽNA ISTRA	Pukotinsko-kavernozna	144	32	srednja 68,3%, visoka 6,1%, vrlo visoka 0,6%	HR
JKGI-04	RIJEČKI ZALJEV	Pukotinsko-kavernozna	436	581	srednja 21,8%, visoka 37,1%, vrlo visoka 31,5%	HR/SLO
JKGI-05	RIJEKA - BAKAR	Pukotinsko-kavernozna	621	973	srednja 41,6%, visoka 33,8%, vrlo visoka 8,9%	HR/SLO
JKGI-06	LIKA - GACKA	Pukotinsko-kavernozna	3.756	3.871	srednja 36,4%, visoka 17,4%, vrlo visoka 4,6%	HR
JKGN-07	ZRMANJA	Pukotinsko-kavernozna	1.537	1.683	srednja 47,9%, visoka 12,1%, vrlo visoka 0,9%	HR
JKGN-08	RAVNI KOTARI	Pukotinsko-kavernozna, međuzrska	1218	355	srednja 39,0%, visoka 2,8%, vrlo visoka 0,2%	HR
JKGN-09	BOLJKOVAC GOLUBINKA	Pukotinsko-kavernozna	63	16	srednja 64,3%, visoka 9,4%, vrlo visoka 0,1%	HR
JKGI-10	KRKA	Pukotinsko-kavernozna, međuzrska	2.704	1.236	srednja 45,2%, visoka 4,6%, vrlo visoka 0,2%	HR/BIH
JKGI-11	CETINA	Pukotinsko-kavernozna	3.088	1.825	srednja 14,3%, visoka 24,3%, vrlo visoka 6,4%	HR/BiH
JKGI-12	NERETVA	Pukotinsko-kavernozna, međuzrska	2.035	1.301	srednja 38,1%, visoka 9,6%, vrlo visoka 2,1%	HR/BiH
JOGN-13	JADRANSKI OTOCI	Pukotinsko-kavernozna	2.493	122	srednja 37,6%, visoka 11,3%, vrlo visoka 5,5%	HR
	Cres		406			
	Krk		406			
	Brač		396			
	Hvar		298			
	Pag		286			
	Korčula		272			
	Dugi Otok		114			
	Mljet		98			
	Vis		90			

Kod	Ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km ²)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (*10 ⁶ m ³ /god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost tijela podzemnih voda
	Rab		86			
	Lastovo		41			
	Neobuhvaćeni otoci					
UKUPNO VODNO PODRUČJE JADRANSKOG SLIVA			26.685	13.207		
	nacionalna vodna tijela		10.928	6.850		
	prekogranična vodna tijela		15.757	6.357		

Ekosustavi ovisni o podzemnoj vodi postoje u većini tijela podzemnih voda. U panonskom dijelu vodnog područja rijeke Dunav zastupljeni su vodeni ekosustavi u površinskim vodama povezanim s podzemnim vodama i kopneni ekosustavi koji su pod utjecajem podzemnih i površinskih voda. U krškom dijelu ovoga vodnog područja, kao i u jadranskom vodnom području, pretežito su zastupljeni vodeni ekosustavi u površinskim vodama povezanim s podzemnim vodama, izvori i krški špiljski ekosustavi. Kopneni ekosustavi su mjestimice razvijeni u krškim poljima.

Stanje tijela podzemnih voda - ocijenjeno je sa stajališta količina i kakvoće podzemnih voda prema metodologiji korištenoj za Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. i propisanoj prema Uredbi. Stanje je ocijenjeno na osnovu rezultata klasifikacijskih testova. Za kemijsko stanje podzemnih voda korišteni su sljedeći testovi:

- test „Zaslanjenje ili druga intruzija“,
- test „Površinske vode“,
- test „Kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama“,
- test „Zaštitne zone izvorišta vode za piće (DWPA)“ i
- test „Opća ocjena kakvoće“.

Za količinsko stanje podzemnih voda korišteni su:

- test „Zaslanjenja ili druga intruzija“,
- test „Površinske vode“,
- test „Kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama“ i
- test „Bilanca voda“.

Najbolji rezultat svih navedenih testova čini ukupnu ocjenu stanja tijela podzemnih voda.

Metodološki, ocjena kemijskog stanja podzemnih voda u Republici Hrvatskoj provedena je u nekoliko koraka. U prvom koraku provedena je analiza kako bi se utvrdilo je li potrebno provoditi klasifikacijske testove za tijela podzemnih voda. Analizirano je prelazi li barem jedan propisani parametar, na bilo kojoj točki monitoringa, standard ili graničnu vrijednost (engl. threshold value u daljem tekstu TV vrijednost). Ukoliko na niti jednoj od točaka unutar tijela podzemnih voda nema prekoračenja TV vrijednosti, ocijenjeno je da se tijelo podzemnih voda nalazi u dobrom stanju. Ukoliko ovaj uvjet nije zadovoljen, provedeni su klasifikacijski testovi.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su podaci kemijskih analiza provedenih u okviru Nacionalnog nadzornog monitoringa podzemnih voda i monitoringa sirove vode na crpilištima (vode namijenjene za ljudsku potrošnju) u periodu od 2014. do 2019. godine.

Za ocjenu količinskog stanja korišteni su podaci o oborinama i protocima iz baza podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda (u daljem tekstu DHMZ) te podaci o zahvaćenim količinama podzemnih voda za javnu vodoopskrbu i ostale namjene iz baze podataka Hrvatskih voda u periodu od 2016. do 2019. godine.

Za potrebe trećeg planskog ciklusa (razdoblje od 2022. do 2027. godine) provode se i testovi ocjene stanja tijela podzemnih voda s obzirom na povezanost površinskih i podzemnih voda, te s obzirom na ekosustave ovisne o podzemnim vodama.

Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih voda - Za ocjenjivanje kemijskoga stanja TPV korišteni su parametri i njihovi standardi kakvoće podzemnih voda, te granične vrijednosti onečišćujućih tvari propisanih Uredbom o standardu kakvoće voda. Za sve one parametre koji se javljaju u prirodnom stanju i pod utjecajem čovjeka, korišten je pristup određivanja graničnih vrijednosti na razini pojedinačnih tijela podzemne vode, uzimajući u obzir pozadinske vrijednosti parametara prema Uredbi. Za sve one parametre koji se javljaju isključivo pod utjecajem čovjeka, granična vrijednost je određena na nacionalnoj razini prema Uredbi.

Za ocjenu kemijskog stanja korišteni su testovi, a prilikom provedbe testova određivanja graničnih vrijednosti koncentracija u obzir je uzet princip predostrožnosti, na način da je granična vrijednost određena kao:

- 75 % vrijednosti koncentracije standarda nitrata iz Uredbe za panonski i krški dio,
- 75 % granične vrijednosti električne vodljivosti za test „Opće ocjene kakvoće“ krški dio,
- 75 % za sve standarde/granične vrijednosti za krški i panonski dio za test „Zaštitne zone izvorišta vode za piće (DWPA)“ i
- 50 % za električnu vodljivost, kloride i sulfate za test „Zaslanjenje ili druga intruzija“ za krški i panonski dio.

Postupak ocjenjivanja kemijskoga stanja proveden je u dva koraka:

- U prvom koraku provjereno je prelaze li srednje vrijednosti parametara (na pojedinačnim lokacijama mjernih postaja: zdenaca, izvorišta i/ili piezometara) standarde kakvoće podzemnih voda i/ili granične vrijednosti koncentracija. U svim slučajevima, u kojima srednje vrijednosti koncentracija parametara nisu prelazile standarde kakvoće podzemnih voda i sve granične vrijednosti koncentracija niti na jednoj lokaciji mjerne postaje, zaključeno je da su tijela podzemne vode u dobrom kemijskom stanju.
- U svim slučajevima, u kojima su srednje vrijednosti parametara prelazile barem jedan standard kakvoće podzemnih voda i/ili graničnu vrijednost koncentracija na barem jednoj lokaciji mjerne postaje, provedeni su klasifikacijski testovi za ocjenu kemijskoga stanja.

Za ocjenu kemijskoga stanja u panonskom i krškom dijelu Hrvatske, korišteni su testovi koji se odnose na podzemne vode: zaslanjenje ili druga intruzija, zaštitne zone izvorišta vode za piće, opće ocjene kakvoće, površinske vode i kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama.

Ocjenjivanje kemijskoga stanja provedbom testa „Ocjena opće kakvoće“ provedeno je uspoređivanjem srednjih vrijednosti koncentracija sa standardima kakvoće i/ili graničnim vrijednostima parametara iz Uredbe. Tijelo podzemne vode za test „Ocjena opće kakvoće“ je u lošem kemijskom stanju:

- ukoliko srednja vrijednost koncentracije parametra na pojedinačnoj mjernoj postaji prelazi standard/ graničnu vrijednost te
- ukoliko srednja vrijednost relevantnoga parametra dobivena agregiranjem podataka s mjernih postaja, koje su (kumulativno) reprezentativne za minimalno 30 % površine tijela podzemne vode, prelazi standard/graničnu vrijednost.

Ocjena kemijskoga stanja za ovaj test provedena je ukoliko minimalno 30 % površine tijela podzemne vode zauzimaju osnovni i/ili sekundarni vodonosnici, iz kojih se ostvaruje ili će se ostvarivati značajno korištenje podzemne vode te imaju značajnu ulogu za održanje ekosustava. Ocjena kemijskoga stanja za ovaj test nije provedena ukoliko više od 70 % površine tijela podzemne vode zauzimaju neproduktivni vodonosnici, koji ne daju količine veće od 10 m³/dan.

Ocjenjivanje kemijskoga stanja provedbom testa „Zaslanjenje ili drugih intruzija“ i „Zaštitne zone izvorišta vode za piće - DWPA“ testa provedeno je uspoređivanjem srednjih vrijednosti koncentracija sa standardima kakvoće i/ili graničnim vrijednostima u kombinaciji s analizom trendova. Tijelo podzemne vode, prema testu „Zaslanjenje ili drugih intruzija“ je u lošem kemijskom stanju:

- ukoliko srednja vrijednost vodljivosti i/ili drugih parametara, koji mogu biti pokazatelj prodora slane vode ili drugih (prirodnih) prodora prelazi graničnu vrijednost, te
- ukoliko je za odnosni parametar utvrđen statistički značajan uzlazni trend koncentracija na relevantnim mjernim postajama.

Tijelo podzemne vode za „Zaštitne zone izvorišta vode za piće - DWPA“ test je u lošem kemijskom stanju:

- ukoliko srednja vrijednost koncentracije parametra u sirovoj vodi na pojedinačnim lokacijama mjernih postaja prelazi standard/graničnu vrijednost, te
- ukoliko je za odnosni parametar utvrđen statistički značajan uzlazni trend koncentracija.

Procjena trendova provedena je na agregiranim podacima na razini grupiranih vodnih tijela, odnosno na razini osnovnih vodnih tijela za grupirano vodno tijelo Zagreb, pri čemu je izabrano kvartalno razdoblje za agregiranje podataka aritmetičkom sredinom. Procjena trendova, sukladno izabranoj metodologiji za agregiranje podataka, provedena je na minimalno osam uzastopnih razdoblja u kojima su podaci bili dostupni, pri čemu su dopuštena maksimalno dva uzastopna N/A (razdoblja bez podataka), a ukupan broj N/A ne prelazi 25 %. Za procjenu trenda korištena je metoda linearne regresije, a trend je smatran značajnim ukoliko je nagib procijenjenoga pravca statistički značajno različit od nule za panonski dio. Za krški dio agregacija podataka se provodila na razini tijela prema konceptualnom modelu i izračunom prosječnih vrijednosti obrađivanih parametara kakvoće na tim točkama u polugodišnjim razdobljima. Na dobivenim osrednjim vrijednostima polugodišnjih razdoblja na razini tijela podzemnih voda, ali i pojedinačnih točaka monitoringa provodi se statistička analiza pomoću metode linearne regresije, a neparameterski Mann - Kendal test za ispitivanje monotonosti i odredbi statistički značajnih rastućih ili padajućih testova. Minimalni uvjet je 10 vrijednosti u vremenskoj seriji, što se postiglo korištenjem razdoblja od 5 godina.

Za ocjenu kemijskoga stanja tijela podzemne vode korištene su srednje vrijednosti parametara za zadnjih šest godina (od 2014. do 2019. godine), ovisno o dostupnosti i kvaliteti podataka u tijelima podzemnih voda i to:

- za monitoring postaje nacionalnog programa praćenja stanja kakvoće podzemnih voda i to na nadzornim (384 postaje) te od 2015. i na operativnim monitoring postajama (117 postaja) (u nastavku Nacionalni program), te
- za dodatnih 312 monitoring postaja programa praćenja vode namijenjene za ljudsku potrošnju čiji su rezultati, za ove potrebe, interpretirani prema standardima i graničnim vrijednostima specifičnih onečišćujućih tvari propisanih Uredbom o standardu kakvoće voda, a korišteni su rezultati monitoringa obavljeni na crpilištima javnih i lokalnih vodovoda (u nastavku Dodatni program).

Tijelo podzemne vode je u lošem kemijskom stanju ukoliko su rezultati bilo kojega klasifikacijskoga testa pokazali loše stanje. Konačni rezultat ocjene kemijskoga stanja izražava se s određenom razinom pouzdanosti (visokom ili niskom), koja ovisi o kvaliteti i dostupnosti podataka.

Ocjena kemijskoga stanja tijela podzemnih voda u krškom dijelu Hrvatske provedena je temeljem podataka iz Nacionalnog i Dodatnog programa, te nakon detaljne analize postojećih sustava monitoringa podzemnih voda i njihove reprezentativnosti u odnosu na konceptualne modele TPV-a.

Kemijsko stanje tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske - Ocjena kemijskoga stanja provedena je za sva tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Hrvatske, na razini grupiranih tijela podzemnih voda, osim za grupirano tijelo Zagreb, u kojoj je ocjenjivanje provedeno na

razini osnovnih vodnih tijela zbog više razloga: velike heterogenosti hidrogeoloških značajki (litološkoga sastava naslaga, hidrogeoloških parametara), vrlo promjenjivih uvjeta prihranjivanja vodonosnika, brojnih plošnih i točkastih izvora onečišćenja te vrlo promjenjive ranjivosti vodonosnika u različitim područjima grupiranog vodnog tijela, koja se kreće od vrlo niske do vrlo visoke. Ocjena kemijskoga stanja provedena je temeljem podataka iz Nacionalnog i Dodatnog programa.

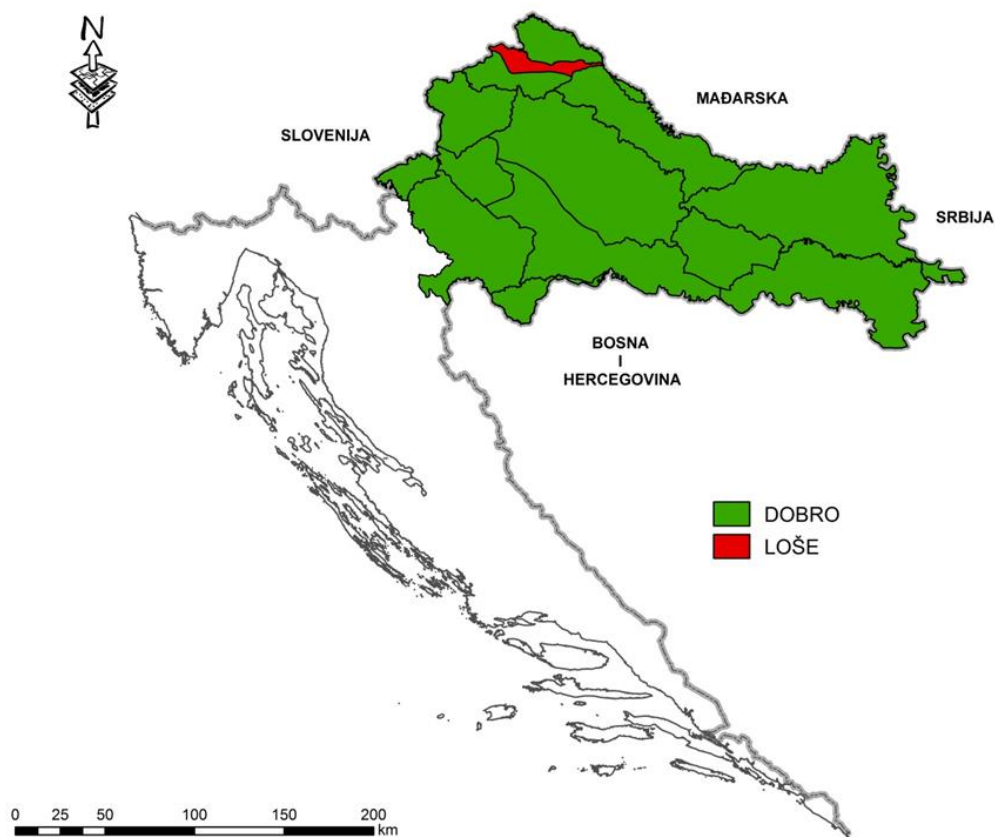
Podzemno vodno tijelo CDGI_19 Varaždinsko područje u testu Opće ocjene kakvoće ocijenjeno je kao loše, zbog povišenih koncentracija nitrata koje se kreću od 0.1 do 209.8 mg/L s prosječnom vrijednošću od 46 mg/L. Iako se kod agregacije kvartalnih rezultata u razdoblju od 2014. do 2019. godine prosječna vrijednost nitrata nalazi ispod 75 % standarda, stanje je ocijenjeno kao loše sa niskom pouzdanosti zbog predostrožnosti. Na pojedinim piezometrima, zbog reduktivnih uvjeta, dolazi do procesa denitrifikacije te se povremeno bilježe koncentracije ispod granice kvantifikacije. Na 3 piezometra koncentracije cijelo vrijeme opažanja prelaze vrijednosti standarda za nitrata i to zbog utjecaja poljoprivrede i urbane sredine. Generalno, kada se promatra razdoblje od 2007. do 2019. godine uočava se trend snižavanja koncentracija, a visoke vrijednosti u 2017. godini u više mjeseci, posljedica su ispiranja nesaturirane zone. Naime, godina je bila sušna te su intenzivno navodnjavali što je intenzivno utjecalo na znatno povećanje koncentracije nitrata. Trend smanjenja koncentracija je posljedica smanjenja poljoprivredne proizvodnje. Hrvatski geološki institut je izradio studiju „Monitoring starosti podzemne vode za potrebe definiranja učinkovitosti mjera zaštite“ tijekom 2020. godine prema kojoj se visoke koncentracije nitrata nalaze u prvom, plitkom vodonosniku zapadno od Varaždina, iako ni u drugom vodonosniku nitrati na crpilištu Varaždin nisu u zanemarivim koncentracijama. U oba vodonosnika prelaze standard nitrata za podzemne vode, kao i MDK za vodu za ljudsku potrošnju, te se podzemna voda na ovom crpilištu ne koristi. Na crpilištu Bartolovec u zdenicima i piezometrima u prvom vodonosniku su povišene vrijednosti nitrata, ali ispod 75 % standarda iz Uredbe, dok u drugom vodonosniku su daleko niže, stoga se drugi vodnosni sloj koristi za vodu za ljudsku potrošnju. Zato je kod agregiranja kvartalnih rezultata došlo do prosječne vrijednosti koja se nalazila u dobrom stanju ispod 75% standarda, a uzimali su se podaci kod agregiranja iz oba sloja. Prema studiji Hrvatskog geološkog instituta za izračun vremena proteklog od napajanja podzemne vode, odnosno prosječne starosti podzemne vode, kako je ovaj termin najvećim dijelom korišten u ovoj studiji, korišteni su okolišni obilježivači (CFC-i, SF6 i 3H/3He) čiji se sadržaj u podzemnoj vodi na nekim od istraživanih lokacija prvi puta analizirao. Istraživanja su se provela na području crpilišta Varaždin i Bartolovec (TPV Varaždinsko područje). Podzemne vode na svim ovim područjima su oksidne i sadrže povećane koncentracije nitrata i kao takve su uglavnom akumulirane u plićem dijelu vodonosnog sustava. Analize okolišnih obilježivača u podzemnim vodama načinjene su u inozemnim laboratorijima (Njemačka i Mađarska) jer u Hrvatskoj takvi ne postoje.

Prosječna starost podzemne vode u plićem dijelu varaždinskog vodonosnika procijenjena je na 7 - 8 godina. U dubljim dijelovima i jednog i drugog istražnog područja, starost podzemne vode se povećava pa na dubini od oko 58 m na crpilištu Varaždin iznosi oko 24, na crpilištu Bartolovec više od 50 godina. Pomoću prosječnih starosti podzemne vode načinjena je usporedba povijesnih nizova izmjerenih koncentracija nitrata u podzemnoj vodi s povijesnim nizovima opterećenja iz poljoprivrede. Budući da egzaktni podaci o potrošnji mineralnih i stajskih gnojiva, a posebice o suvišku dušika koji najbolje opisuje opterećenje podzemne vode iz poljoprivrede iz prošlosti ne postoje, korišteni su podaci o prodaji mineralnih gnojiva (izvor Petrokemija). Pretpostavka je da trend potrošnje gnojiva odgovara cjelovitom opterećenju iz poljoprivrede. Godina uzorkovanja prevedena je u godinu napajanja pretpostavljajući stalnu prosječnu starost podzemne vode u svakoj točki uzorkovanja. Tako dobivene godine napajanja s pripadajućim prosječnim koncentracijama nitrata u podzemnoj vodi uspoređivane su s vremenskim nizom primjene mineralnih gnojiva. Prilikom usporedbe razmatrani su samo trendovi, tj. jesu li promjene potrošnje mineralnih gnojiva praćene promjenama sadržaja nitrata u podzemnoj vodi. Utvrđeno je razmjerno dobro poklapanje trendova potrošnje mineralnih gnojiva i raspodjele koncentracija nitrata u podzemnoj vodi. Koncentracije nitrata na istraživanim lokacijama koje zahvaćaju prvi vodonosnik na varaždinskom području imaju trend smanjenja i takva se situacija očekuje i u daljnjoj budućnosti. U drugom vodonosniku na crpilištu Bartolovec, zbog dugog zadržavanja vode u podzemlju, odnosno

znatno veće prosječne starosti podzemne vode za očekivati je daljnje povećanje koncentracija nitrata, no vjerojatno neće doseći granične vrijednosti za ocjenu stanja.

Pojedinačno podzemno vodno tijelo HR203 grupiranog podzemnog vodnog tijela Zagreb ocijenjeno je u lošem stanju s obzirom da vrijednost koncentracija ortofosfata i ukupnog fosfora koji u agregacijama u kvartalnim razdobljima prelaze granične vrijednosti iz Uredbe za Test opće ocijene kakvoće. Trend je u padu. Kako ovo osnovno tijelo pokriva 1 % površine grupiranog tijela, a onečišćenje se ne širi i ne ugrožava dobro kemijsko stanje ostatka tijela, ocijenjeno je da se grupirano tijelo Zagreb nalazi u dobrom stanju.

Postoji posebna napomena vezana uz metodologiju ocjene kemijskog stanja na Dunavskom vodnom području. Naime, kemijsko stanje grupiranih tijela podzemnih voda Kupa, Dobra, Mrežnica, Korana i Una ocijenjeno je prema metodologiji krškog područja.



Sl. B.64 *Kemijsko stanje tijela podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih u panonskom dijelu Republike Hrvatske*

Tab. B.65 Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na panonskom području Republike Hrvatske

Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Zasljanjenje ili druge intruzije		DWPA test		
			Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	
CDGI_18	Međimurje	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	
CDGI_19	Varaždinsko područje	DA	loše	niska	dobro	visoka	dobro	visoka	
CDGI_20	Sliv Bednje	DA	****	****	***	***	dobro	niska	
CDGI_21	Legrad - Slatina	DA	dobro	visoka	**	**	dobro	visoka	
CDGI_22	Novo Virje	NE	*	*	*	*	*	*	
CDGI_23	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka	
CSGI_24	Sliv Sutle i Krapine	DA	****	****	**	**	dobro	niska	
CSGN_25	Sliv Lonja - Ilova - Pakra	DA	dobro	visoka	**	**	dobro	visoka	
CSGN_26	Sliv Orljave	DA	****	****	**	**	dobro	niska	
CSGI_27	Zagreb	HR187	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
		HR188	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
		HR203	DA	loše	niska	dobro	niska	dobro	niska
		HR204	DA	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska
		HR204/1	NE	*	*	*	*	*	*
		HR205	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
		HR206	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
		HR207	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
		HR186	NE	*	*	*	*	*	*
		HR193							
		HR194							
		HR195							
		HR196							
		HR197							
		HR198							
		HR199							
HR200									
HR201									
HR202									
HR208									
HR210									
HR211									
HR212									
CSGI_28	Lekenik Lužani	DA	dobro	visoka	**	**	dobro	niska	
CSGI_29	Istočna Slavonija - sliv Save	DA	dobro	visoka	**	**	dobro	visoka	
CSGI_30	Žumberak - Samoborsko gorje	DA	*	*	***	***	dobro	niska	
CSGI_31	Kupa	DA	****	****	**	**	dobro	niska	
CSGI_32	Una	DA	****	****	**	**	dobro	niska	

Kod TPV	Naziv TPV	Testovi se provode (DA/NE)	Test Ocjena opće kakvoće		Test Zasljanjenje ili druge intruzije		DWPA test	
			Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti	Stanje	Razina pouzdanosti
+	test nije proveden radi nedostatka podataka							
**	test nije proveden radi nemogućnosti provedbe procjene trenda							
***	test se ne provodi jer ne postoji evidentirani utjecaj crpljenja podzemne vode							
****	test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima							

Kemijsko stanje tijela podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske - Ocjena kemijskoga stanja provedena je temeljem podataka iz Nacionalnog i Dodatnog programa, te nakon detaljne analize postojećih sustava monitoringa podzemnih voda i njihove reprezentativnosti u odnosu na konceptualne modele TPV-a. Na 18 početnih TPV (5 TPV na Dunavskom vodnom području i 13 TPV na jadranskom vodnom području) provedene su osnovne analize kakvoće podzemnih voda i temeljem rezultata tih analiza naknadno su izdvojene dva TPV koja su u kasnijim analizama promatrana kao zasebna TPV.

Na osnovu provedenog istraživačkog monitoringa i rezultata studije Geotehničkog fakulteta „Definiranje kriterija za utvrđivanje stanja tijela podzemne vode kod pojave zaslanjenja“ iz podzemnog vodnog tijela Bokanjac - Poličnik su izdvojeni:

- *sjeverni dio područja u vodno tijelo podzemnih voda pod nazivom “Boljkovac - Golubinka“ koje je ocijenjeno u lošem stanju, a*
- *južni dio područja koji je u dobrom stanju je pridružen podzemnom vodnom tijelu Ravni kotari.*

Za utvrđivanje stanja zbog pojave zaslanjenja na podzemnom vodnom tijelu Bokanjac - Poličnik nakon što je u drugom Planu upravljanja vodnim područjima (2016. - 2021. godina) proglašeno njegovo loše stanje, proveden je istraživački monitoring i napravljena je studija Geotehničkog fakulteta „Definiranje kriterija za utvrđivanje stanja tijela podzemne vode kod pojave zaslanjenja“. Prema rezultatima navedene studije, iz podzemnog vodnog tijela Bokanjac - Poličnik izdvojen je sjeverni dio pod nazivom “Boljkovac - Golubinka“ koji je ocijenjen u lošem stanju, te južni dio područja Bokanjca - Poličnika koji je u dobrom stanju i koji je pridružen podzemnom vodnom tijelu Ravni kotari. Time je nastalo TPV Ravni kotari, koje je veće površine u odnosu na istoimeno tijelo u drugom Planu upravljanja vodnim područjem.

Na ukupno 18 TPV proveden je test za procjenu Općeg kemijskog stanja podzemnih voda. Temeljem tog testa utvrđeno je dobro stanje kakvoće podzemnih voda s visokom pouzdanošću, u sedam TPV. Za ostale TPV provedeni su ostali klasifikacijski testovi i to test „Zaslanjenja i druge intruzije“ i test „Zone sanitarne zaštite (DWPA)“. Prema njihovim rezultatima samo je za dva TPV procijenjeno loše kemijsko stanje. To je TPV Južna Istra (JKGN-03) na kojem je zabilježeno prekoračenje koncentracija nitrata iznad granične vrijednosti na velikom broju točaka monitoringa. Drugo TPV na kome je zabilježeno loše stanje je TPV Boljkovac - Golubinka (JKGN-09), gdje je utvrđena intruzija slane vode i gdje je na monitoring točki u izvorištu Golubinka utvrđen utjecaj mora koje nije antropogeni utjecaj, dok je kod crpilišta Boljkovac zaslanjenje rezultat i antropogenog utjecaja, pa je stoga to podzemno vodno tijelo u lošem stanju. Na ostalim TPV provedeni su klasifikacijski testovi i oni su ukazali na dobro stanje, a pouzdanost je procijenjena od niske do visoke.

Test Površinske vode i test Kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama još nisu realizirani zbog revizije podataka o ekosustavima koja je u tijeku.

Poseban je slučaj s Jadranskim otocima na kojima je zabilježeno prekoračenje vrijednosti električne vodljivosti i klorida na gotovo svim otocima, osim Brača, Mljeta i Cresa. Razlog tomu su relativno male dimenzije otočnih vodonosnika, koji i u prirodnim uvjetima, bez crpljenja, imaju povišene vrijednosti električne vodljivosti. Stoga su u prijedlogu izmjena i dopuna Uredbe o standardu kakvoće voda Jadranski otoci, kao i podzemno vodno tijelo Neretva, zbog prirodnog utjecaja mora, izuzeti od graničnih vrijednosti na nacionalnom nivou. Njima su zbog prirodnih karakteristika vodonosnika i utjecaja zaslanjenja mora, a ne antropogenog utjecaja prirodne vrijednosti (background) parametara koje određuju zaslanjenje povišene, te je napravljen prijedlog za promjenu granica granične vrijednosti za električnu vodljivost, kloride i sulfate na tim TPV.

Tab. B.66 Ocjena kemijskog stanja tijela podzemnih voda na krškom području Republike Hrvatske

KOD	TPV	Površina (km ²)	Testovi se provode DA/NE	Test opće procjene kakvoće		Test zaslanjenje i druge intruzije		Test zone sanitarne zaštite	
				Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.	Stanje	Procjena pouzdan.
JKGI-01	Sjeverna Istra	907	NE	-	-	-	-	-	-
JKGN-02	Središnja Istra	1717	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
JKGN-03	Južna Istra	144	DA	loše	visoka	dobro	visoka	loše	visoka
JKGI-04	Riječki zaljev	436	NE	-	-	-	-	-	-
JKGI-05	Rijeka - Bakar	621	NE	-	-	-	-	-	-
JKGN-06	Lika - Gacka	3756	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
JKGN-07	Zrmanja	1537	NE	-	-	-	-	-	-
JKGN-08	Ravni kotari	1218	DA	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska
JKGN-09	Boljkovac - Golubinka	63	DA	loše	niska	loše	niska	loše	niska
JKGI-10	Krka	2704	NE	-	-	-	-	-	-
JKGI-11	Cetina	3088	DA	dobro	visoka	dobro	niska	dobro	visoka
JKGI-12	Neretva	2035	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
JOGN-13	Jadranski otoci	*2493	DA	dobro	niska	dobro	niska	dobro	niska
CSGI-14	Kupa	1027	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
CSGN-15	Dobra	755	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
CSGN-16	Mrežnica	1372	DA	dobro	visoka	dobro	visoka	dobro	visoka
CSGI-17	Korana	1227	NE	-	-	-	-	-	-
CSGI-18	Una	1561	NE	-	-	-	-	-	-

*ukupna površina TPV Jadranski otoci dobivena zbrajanjem površina pojedinačnih otoka za koje je provedena procjena stanja (Krk, Cres, Rab, Pag, Dugi otok, Brač, Hvar, Vis, Korčula, Mljet, Lastovo)



Sl. B.65 Kemijsko stanje tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske

Ocjena količinskog stanja podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih voda - Ocjena količinskog stanja provedena je za sva podzemna vodna tijela, ukupno 33, od toga 20 na vodnom području rijeke Dunav i 13 na jadranskom vodnom području na razini pojedinih tijela podzemnih voda. Ocjena količinskog stanja provedena je temeljem podataka sistematiziranih u bazi podataka o količinama crpljenja podzemne vode iz zdenaca crpilišta i kaptiranih izvorišta koje služe za javnu vodoopskrbu i podataka o zahvaćenim količinama podzemne vode za tehnološke potrebe i navodnjavanje i ostale potrebe za 2017. godinu. Korištene su informacije:

- iz baze podataka o koncesijama dodijeljenim za gospodarsko korištenje voda sistematizira sljedeće podatke o količinama zahvaćene vode:
 - za korištenje vodne snage radi proizvodnje električne energije,
 - za korištenje vodne snage za pogon uređaja,
 - zahvaćanje voda radi korištenja za tehnološke i slične potrebe,
 - za zahvaćanje i korištenje mineralnih, termalnih i termomineralnih voda za zdravstvene i balneološke potrebe, šport i rekreaciju,
 - za zahvaćanje voda za navodnjavanje,
 - za korištenje voda za splavarenje, uključujući i korištenje voda za rafting, vožnju kanuima i drugim sličnim plovilima,
 - za korištenje voda za postavljanje plutajućih ili plovećih objekata na unutarnjim vodama radi obavljanja ugostiteljske ili druge gospodarske djelatnosti,
 - za zahvaćanje izvorskih, mineralnih i termomineralnih voda radi stavljanja na tržište u izvornom obliku, osim u slučaju iz članka 89. ranijeg Zakona o vodama (članak 102. Zakona o vodama) ili u prerađenom obliku, u bocama ili drugoj ambalaži,
 - za korištenje voda radi uzgoja riba i drugih vodenih organizama pogodnih za gospodarski uzgoj, te
- iz baze podataka o vodopravnim dozvolama za korištenje voda za javnu vodoopskrbu.

Monitoring postaje za količinsko stanje svedene su na crpilišta i zahvate podzemne vode, a stanje je ocijenjeno prema Izvješću o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. odnosno na temelju jednog od testova za količinsko stanje i to Testa vodne bilance. Analizirana je 2017. godina kao zadnja godina za provjeru količinskog stanja u odnosu na podatke o obnovljivim zalihama podzemnih voda prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. godine. U postupku provedbe Testa vodne bilance ocijenjene su i uspoređene prosječne godišnje količine crpljenja s obnovljivim zalihama podzemne vode unutar tijela podzemne vode i testa „Zaslanjenja ili druga intruzija“. Test je primijenjen na razini vodnog tijela. Konačan rezultat ocjene količinskog stanja izražava se s visokom ili niskom razinom pouzdanosti. Test Površinske vode i test Kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama su u tijeku zbog revizije podataka o ekosustavima.

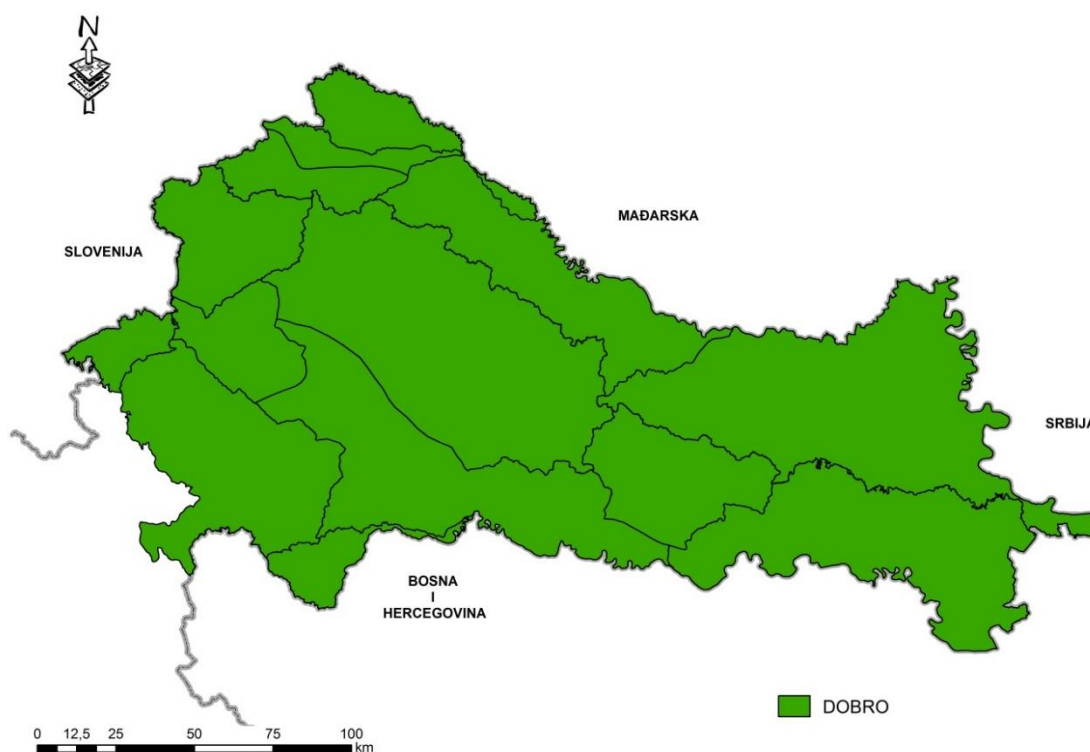
Tijelo podzemnih voda nalazi se u lošem stanju s niskom pouzdanosti ako je prosječno godišnje obnavljanje podzemnih voda manje od prosječne godišnje količine crpljenja i postoje određene naznake sniženja razina podzemne vode (primjerice iz rezultata modeliranja toka podzemne vode ili analiza trendova razina podzemnih voda koje ukazuju na postojanje trendova koji nisu statistički značajni). Tijelo podzemnih voda nalazi se u lošem stanju s visokom pouzdanosti ako je prosječno godišnje obnavljanje podzemnih voda manje od prosječne godišnje količine crpljenja i utvrđena su statistički značajna sniženja razine podzemne vode.

Metodologija za panonsko i krško područje je različita, te je prag iz dobrog u loše stanje za panonski dio 75 %, a za krški 10 %. U krškom dijelu ako korištenje ne premašuje 10 % podzemne voda, tijelo je u dobrom stanju. U protivnom, tijelo podzemnih voda je u lošem stanju. Relativno nizak prag od 10 % odabran je zbog nejednolike godišnje raspodjele obnovljivih zaliha koje su u pravilu najmanje u vrijeme kad su sezonske potrebe za vodom najveće (krajem ljeta). Takva se kritična stanja, zbog nedostatka odgovarajućih podataka o godišnjoj raspodjeli korištenja voda kod pojedinih tijela podzemnih voda nisu mogla numerički kvantificirati i analizirati.

Ocjena količinskog stanja tijela podzemnih voda u panonskom vodnom području - Na Dunavskom vodnom području sva tijela podzemnih voda su u dobrom količinskom stanju, s visokom razinom pouzdanosti. Iz usporedbe podataka o obnovljivim zalihama podzemnih voda i crpnih količin je jasno vidljivo da su u svim tijelima podzemne vode zahvaćene količine značajno manje od obnovljivih zaliha.

Također napravljen je i test zaslanjenja ili druge intruzije gdje su sva podzemna vodna tijela ocijenjena u dobrom stanju s visokom razinom pouzdanosti. Pri tome treba napomenuti da je količinsko stanje grupiranih tijela podzemnih voda Kupa, Dobra, Mrežnica, Korana i Una ocijenjeno je prema metodologiji krškog područja.

Kod tijela podzemnih voda	Naziv tijela podzemnih voda	Obnovljive zalihe (m ³ /god)	Zahvaćene količine (m ³ /god)	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	Količinsko stanje			
					Test vodne bilance		Test Prodor slane vode ili drugih prodora loše kakvoće	
					Stanje	Pouzdanost	Stanje	Pouzdanost
CDGI_18	Međimurje	1,13*10 ⁸	7,7*10 ⁶	6,82	dobro	visoka	dobro	visoka
CDGI_19	Varaždinsko područje	8,80*10 ⁷	9,7*10 ⁶	11,04	dobro	visoka	dobro	visoka
CDGI_20	Sliv Bednje	5,20*10 ⁷	2,73*10 ⁶	5,26	dobro	visoka	***	***
CDGI_21	Legrad - Slatina	3,62*10 ⁸	1,07*10 ⁶	2,94	dobro	visoka	**	**
CDGI_22	Novo Virje	1,80*10 ⁷	0	0	dobro	visoka	*	*
CDGI_23	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	4,21*10 ⁸	2.34*10 ⁷	5,57	dobro	visoka	dobro	visoka
CSGI_24	Sliv Sutle i Krapine	8,20*10 ⁷	6,96*10 ⁶	8,48	dobro	visoka	**	**
CSGN_25	Sliv Lonja - Ilova - Pakra	2,19*10 ⁸	1,21*10 ⁷	5,55	dobro	visoka	**	**
CSGN_26	Sliv Orljave	1,34*10 ⁸	4,12*10 ⁶	3,08	dobro	visoka	**	**
CSGI_27	Zagreb	2,73*10 ⁸	1,32*10 ⁸	48,30	dobro	visoka	dobro	visoka
CSGI_28	Lekenik - Lužani	3,66*10 ⁸	6,57*10 ⁶	1,80	dobro	visoka	**	**
CSGI_29	Istočna Slavonija - Sliv Save	3,79*10 ⁸	2.12*10 ⁷	5,59	dobro	visoka	**	**
CSGI_30	Žumberak - Samoborsko gorje	1,39*10 ⁸	4,80*10 ⁶	3,45	dobro	visoka	***	***
CSGI_31	Kupa	2,87*10 ⁸	2,09*10 ⁷	7,29	dobro	visoka	**	**
CSGI_32	Una	5,40*10 ⁷	1,01*10 ⁶	1,88	dobro	visoka	**	**

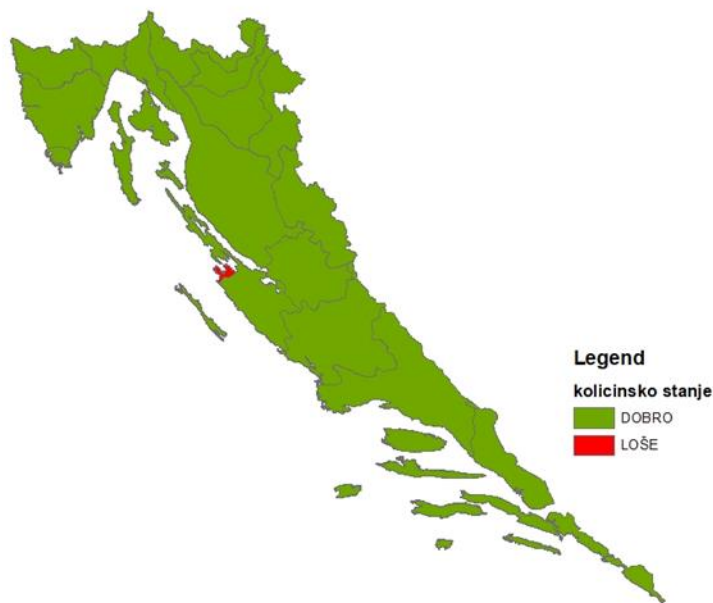


Sl. B.66 *Količinsko stanje tijela podzemne vode osim mineralnih i geotermalnih u panonskom dijelu Republike Hrvatske*

Ocjena količinskog stanja tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske - Sumarni prikaz dobivenih bilančnih pokazatelja, kao i njihova međuodnos sa zahvaćenim količinama voda za vodoopskrbu i tehnološke vode dan je tablično. Proveden je test Bilanca vode, te test Zaslanjenja i drugih intruzija, dok su Test Površinske vode i test Kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama u tijeku zbog revizije podataka o ekosustavima.

Na osnovi ukupne ocjena stanja može se zaključiti da je jedino za TPV Boljkovac - Golubinka (JKGN-09) stanje ocijenjeno kao loše, dok je kod svih ostalih ocijenjeno kao dobro. Razina pouzdanosti kod svih TPV ocijenjena je kao niska zbog testa bilance voda koji je proveden na godišnjoj razini.

KOD.	TPV	Ukupno korištenje vode (m ³ /god)	Obnovljive zalihe podzemnih voda (m ³ /god)	% korištene vode	Ocjena stanja	Ocjena pouzdanosti	Ocjena mogućnosti zaslanjenja i drugih intruzija	Učestalo prisutna zaslanjivanja i druge intruzije na mjestima vodozahvata	Prekomjernost crpljenja kao mogući uzrok zaslanjivanja	Ocjena stanja	Ocjena pouzdanosti
JKGI-01	Sjeverna Istra	22,69*10 ⁶	4,41*10 ⁸	5,15	dobro	niska	DA	NE	NE	dobro	visoka
JKGN-02	Središnja Istra	9,16*10 ⁶	7,71*10 ⁸	1,19	dobro	niska	DA	NE	NE	dobro	visoka
JKGN-03	Južna Istra	1,2*10 ⁶	3,15*10 ⁷	3,89	dobro	niska	DA	DA	NE	dobro	niska
JKGI-04	Riječki zaljev	7,9*10 ⁶	5,81*10 ⁸	0,14	dobro	niska	DA	NE	NE	dobro	visoka
JKGI-05	Rijeka - Bakar	27,21*10 ⁶	9,73*10 ⁸	2,80	dobro	niska	DA	DA	NE	dobro	niska
JKGN-06	Lika - Gacka	13,51*10 ⁶	3,87*10 ⁹	0,35	dobro	niska	DA	NE	NE	dobro	niska
JKGN-07	Zrmanja	19,96*10 ⁶	1,68*10 ⁹	1,19	dobro	niska	DA	NE	NE	dobro	niska
JKGN-08	Ravni kotari	14,728*10 ⁶	3,55*10 ⁸	4,15	dobro	niska	DA	DA	NE	dobro	niska
JKGN-09	Boljkovac-Golubinka	0,11*10 ⁶	1,6*10 ⁷	0,18	dobro	niska	DA	DA	DA	loše	niska
JKGI-10	Krka	41,35*10 ⁶	1,24*10 ⁹	3,35	dobro	niska	DA	NE	NE	dobro	niska
JKGI-11	Cetina	66,68*10 ⁶	1,83*10 ⁹	3,65	dobro	niska	DA	NE	NE	dobro	niska
JKGI-12	Neretva	21,39*10 ⁶	1,30*10 ⁹	1,64	dobro	niska	DA	DA	NE	dobro	niska
JOGN-13	Jadranski otoci	7,4*10 ⁶	1,22*10 ⁸	6,07	dobro	niska	DA	DA	NE	dobro	niska
CSGI-14	Kupa	1,56*10 ⁶	1,43*10 ⁹	0,11	dobro	niska	NE	NE	NE	dobro	visoka
CSGI-15	Dobra	3,26*10 ⁶	7,58*10 ⁸	0,43	dobro	niska	NE	NE	NE	dobro	visoka
CSGI-16	Mrežnica	3,46*10 ⁶	1,32*10 ⁹	0,26	dobro	niska	NE	NE	NE	dobro	visoka
CSGI-17	Korana	1,34*10 ⁶	8,70*10 ⁸	0,15	dobro	niska	NE	NE	NE	dobro	visoka
CSGI-18	Una	1,73*10 ⁶	1,59*10 ⁹	0,11	dobro	niska	NE	NE	NE	dobro	visoka



Sl. B.67 Količinsko stanje tijela podzemnih voda u krškom dijelu Republike Hrvatske

Procjena rizika podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih voda - Za sva tijela podzemnih voda koja su ocijenjena u dobrom stanju, za potrebe ovoga plana procjena rizika se razmatrala sa stajališta nepostizanja cilja „*sprječavanje pogoršanja stanja tijela podzemnih voda*“.

Za tijelo podzemnih voda Varaždinsko područje, Južna Istra i Boljkovac-Golubinka koja su, s obzirom na kakvoću podzemne vode, a tijelo podzemnih Boljkovac-Golubinka s obzirom na količinsko stanje podzemne vode ocijenjena u lošem stanju, rizik je analiziran s obzirom za nepostizanje cilja „postići dobro stanje podzemnih voda“.

Procjena rizika je provedena na način da je napravljena:

1. Ocjena rizika prema kemijskom i količinskom stanju podzemnih voda s obzirom na njihovu povezanost s površinskim vodama i ekosustavima ovisnim o podzemnim vodama (Test Površinske vode i test Kopneni ekosustavi ovisni o podzemnim vodama su u tijeku zbog revizije podataka o ekosustavima),
2. Ocjena rizika prema kemijskom stanju podzemnih voda u panonskom i krškom dijelu Republike Hrvatske,
3. Ocjena rizika prema količinskom stanju podzemnih voda u panonskom i krškom dijelu Republike Hrvatske.

Ocjena rizika podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih voda s obzirom na kemijsko stanje - Procjena rizika prema kemijskom stanju podzemnih voda provedena je na temelju kriterija za karakterizaciju rizika od pogoršanja stanja. Posebno za tijela podzemne vode koja su u dobrom, odnosno u lošem stanju te za sve parametre koji su posljedica djelovanja izvora onečišćenja i mogu utjecati na pogoršanje kemijskog stanja. Postupak procjene rizika proveden je korištenjem podataka motrenja kemijskoga stanja, podataka o opterećenjima i podataka o prirodnoj ranjivosti. U postupku su korišteni istovrsni podaci i elementi kao i kod ocjene stanja (podaci motrenja, granične vrijednosti,

analiza trendova, procjena elementa stanja za svaki značajan prijamnik). Korišten je „princip predostrožnosti“ što znači da određeno tijelo podzemnih voda može biti u riziku, iako je trenutno dobrom stanju. Procjena rizika provedena je za relevantne okolišne ciljeve definirane člankom 4. Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ), a to je spriječiti pogoršanje stanja tijela podzemnih voda i postići dobro kemijsko stanje podzemnih voda. Konačni rezultat procjene rizika određen je s visokom ili niskom razinom pouzdanosti. Ako je kvaliteta podataka za potrebe procjene rizika loša ili je nema, tada je tijelo podzemne vode u riziku s niskom pouzdanosti. Sva tijela koja su ocijenjena da su u lošem stanju ujedno su označena da su u riziku od nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemnih voda.

Za tijela podzemnih voda koja su ocijenjena dobrim stanjem, primijenjen je kriterij, prema kojem su ista u riziku s niskom razinom pouzdanosti ukoliko srednje vrijednosti koncentracija barem jednoga parametra prelaze:

- Standard kakvoće podzemnih voda ili graničnu vrijednost promatranog parametra za ocjenu kemijskog stanja na barem jednoj lokaciji mjerne postaje i 75% vrijednosti standarda kakvoće podzemnih voda ili 75 % granične vrijednosti promatranoga parametra za ocjenu stanja na razini tijela podzemnih voda.
- Za tijela podzemne vode, koja su ocijenjena lošim stanjem, primijenjen je kriterij prema kojem su ista u riziku s visokom razinom pouzdanosti ukoliko je izvjesno da u idućem planskom razdoblju u značajnoj mjeri neće biti uklonjena opterećenja koja su dovela do lošeg stanja. Ako se može očekivati pozitivan utjecaj predloženih mjera i uklanjanje opterećenja u idućem planskom razdoblju, onda se radi o riziku s niskom razinom pouzdanosti.

U riziku, s niskom razinom pouzdanosti su tri tijela podzemne vode: **Međimurje, Varaždinsko područje i Legrad - Slatina**. Unutar grupiranog tijela Zagreb, osnovna tijela HR203 i HR204 su u riziku, ali zbog njihove male površine u odnosu na grupirano tijelo ocijenjeno je kako se TPV Zagreb ne nalazi u riziku.

Tijelo podzemne vode Međimurje je u riziku od nepostizanja cilja „sprječavanje pogoršavanja stanja tijela podzemne vode“ i cilja „postići dobro kemijsko stanje podzemnih voda“ zbog nitrata koji u značajnom broju kvartalnih razdoblja prelaze odgovarajuće granične vrijednosti za procjenu rizika. Više od 60% tijela podzemnih voda Međimurje pripada u ranjiva i vrlo ranjiva područja. Riziku uvelike doprinosi i utvrđeno raspršeno opterećenje od poljoprivrede te točkasto opterećenje (odlagališta, ispusti pročišćenih i/ili nepročišćenih otpadnih voda). Navedeno rezultira povećanjem koncentracije nitrata na crpilištu Prelog gdje su prekoračene granične vrijednosti za procjenu rizika u većem broju razmatranih kvartalnih razdoblja.

Tijelo podzemnih voda Varaždin je također u riziku od nepostizanja cilja „sprječavanje pogoršavanja stanja tijela podzemne vode“ i cilja „postići dobro kemijsko stanje podzemnih voda“ zbog nitrata koji u najvećem broju kvartalnih razdoblja prelaze odgovarajuće granične vrijednosti za procjenu rizika. Više od 90% područja tijela podzemnih voda Varaždin se nalazi u ranjivom i vrlo ranjivom području. Riziku uvelike doprinosi, kao i u prethodnom slučaju, raspršeno opterećenje od poljoprivrede te točkasto opterećenje (odlagališta, ispusti pročišćenih i/ili nepročišćenih otpadnih voda). Navedeno rezultira povećanjem koncentracije nitrata na crpilištu Varaždin i Vinkošćak (B-2) gdje su prekoračene granične vrijednosti za procjenu rizika u većem broju razmatranih kvartalnih razdoblja.

Tijelo podzemnih voda Legrad-Slatina je u riziku od nepostizanja cilja „sprječavanje pogoršavanja stanja tijela podzemne vode“ i cilja „postići dobro kemijsko stanje podzemnih voda“ zbog nitrata u sirovoj vodi na crpilištima Miholjanec i Šemovci. Na navedenim crpilištima, koncentracije u svim kvartalnim razdobljima prelaze odgovarajuće granične vrijednosti za procjenu rizika. Uz navedeno više od 60% područja nalazi se u području povišene do vrlo visoke ranjivosti. Također je utvrđeno raspršeno opterećenje od poljoprivrede te točkasto opterećenje (odlagališta, ispusti pročišćenih i/ili nepročišćenih otpadnih voda) što sveukupno rezultira povišenjem koncentracije nitrata.

Osnovno tijelo podzemne vode HR203 u tijelu podzemnih voda Zagreb je u riziku zbog fosfora i ortofosfata koji u najvećem broju kvartalnih razdoblja prelaze granične vrijednosti za procjenu rizika. Riziku doprinosi opterećenje od raspršenih izvora onečišćenja iz poljoprivrede, što rezultira povišenjem koncentracija svih vrijednosti fosfora i ortofosfata. Osnovno tijelo HR204 u tijelu podzemne vode Zagreb, nalazi se u riziku zbog sume trikloretena i tetrakloretena, koja granične vrijednosti za procjenu rizika prelazi u najvećem broju razmatranog kvartalnog razdoblja. Uzrok tomu je opterećenje iz točkastih izvora onečišćenja (ispusti pročišćenih i/ili nepročišćenih otpadnih voda) kao i pretpostavljeno opterećenje od propusne kanalizacijske mreže u urbanom dijelu ovoga osnovnog tijela.

Sva ostala tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske nisu u riziku, s napomenom da je rizik ocijenjen s niskom razinom pouzdanosti.

Procjena rizika u krškom dijelu Republike Hrvatske načinjena je direktnom i indirektnom metodom. Indirektna metoda korištena je za procjenu rizika od nepostizanja cilja „sprečavanje pogoršavanja stanja tijela podzemne vode“ i cilja „postići dobro kemijsko stanje podzemnih voda“. Provedena je pomoću karte ranjivosti krških vodonosnika, analize opasnosti od onečišćivača i potencijalnih onečišćivača te kartom rizika nastalom preklapanjem karte prirodne ranjivosti i klasificirane karte onečišćivača.

Analizom prirodne ranjivosti, opasnosti i rizika, odnosno indirektnom metodom, u krškom dijelu Republike Hrvatske nisu izdvojena područja koja bi mogla značajno ugroziti stanje kakvoće podzemnih voda.

Direktna metoda procjene rizika je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda provedena za potrebe procjene stanja, produljenjem trendova do kraja 2027. godine. Za tijela podzemnih voda koja su u dobrom stanju, provedena je analiza svih parametara kakvoće podzemnih voda produljenjem trendova do kraja planskog razdoblja. U slučaju da za pojedini parametar projicirana vrijednost prelazi 75% TV vrijednosti, za tijelo je procijenjeno da se nalazi u riziku. Sva tijela koja su analizi stanja proglašena lošim automatski ulaze u kategoriju rizika od neispunjavanja okolišnih ciljeva.

Pouzdanost ove procjene ima dvije kategorije visoku i nisku.

Za tijela podzemnih voda Južna Istra i Boljkovac-Golubinka, tijekom ocjene kemijskog stanja utvrđeno je da se nalaze u lošem stanju i ona automatski ulaze u kategoriju u riziku. Ostala tijela podzemnih voda su analizirana prema utvrđenoj metodologiji procjene rizika i niti jedno od njih se nalazi u riziku. Kod tijela podzemnih voda Riječki zaljev, Boljkovac-Golubinka i Ravni kotari pouzdanost je procijenjena niskom jer u tim tijelima postoje samo po tri monitoring postaje na kojima je procijenjen rizik direktnom metodom. Niska pouzdanost procijenjena je i za tijelo podzemnih voda Cetina i Neretva jer su veliki dijelovi ovih prekograničnih tijela podzemnih voda u susjednoj Bosni i Hercegovini. Za tijelo podzemne vode Jadranski otoci procijenjeno je kako nema rizika, ali s niskom pouzdanošću. Razlog tomu su vrlo ograničeni vodonosnici, relativno mali broj monitoring postaja, otvorenost vodonosnika prema moru i povremeno zaslanjenje u prirodnim uvjetima.

Ocjena rizika podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih voda prema količinskom stanju - Postupak procjene rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja za panonski dio Hrvatske proveden je temeljem podataka o zahvaćenim količinama podzemnih voda na crpilištima za javnu vodoopskrbu i crpilištima za tehnološku vodu.

Prilikom procjene rizika korišten je „princip predostrožnosti“, što znači da određeno tijelo može biti u riziku, iako je trenutno u dobrom stanju.

Konačan rezultat procjene rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja definiran je niskom ili visokom razinom pouzdanosti. Ukoliko je za određeno tijelo podzemne vode utvrđeno da je vrijednost obnovljivih zaliha znatno viša od prosječne godišnje količine crpljenja, a ne postoje pokazatelji koji bi

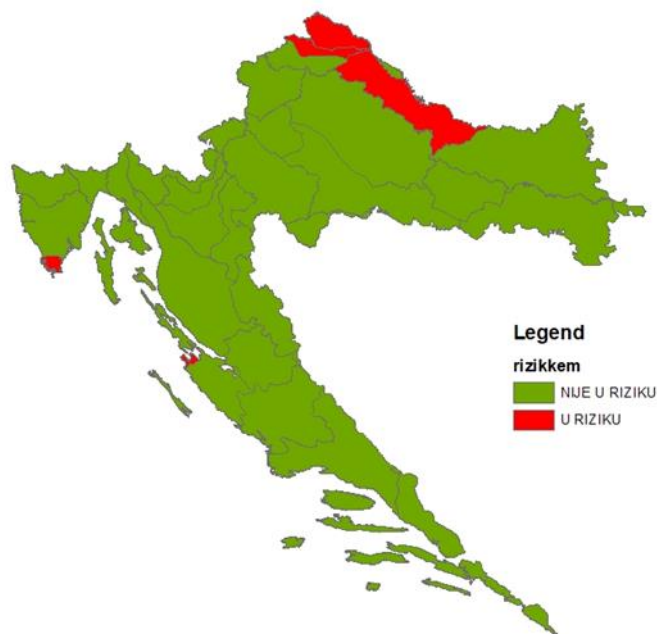
ukazali da bi se to moglo narušiti u narednom planskom ciklusu, onda to tijelo podzemnih voda nije u riziku, s visokom razinom pouzdanosti.

Procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja provedena je za sva tijela podzemne vode u panonskom dijelu Republike Hrvatske. Za potrebe procjene rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja, korišteni su rezultati procjene rizika od nepostizanja okolišnih ciljeva provedena je temeljem kriterija prema kojem tijelo podzemne vode nije u riziku ukoliko: količina godišnjeg crpljenja podzemnih voda za različite namjene ne prelazi 75 % obnovljivih zaliha podzemne vode ili analizom trendova mjerenih razina podzemne vode na pojedinim tijelima nema značajnijeg silaznog trenda razina zbog prekomjernog crpljenja. Procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja napravljena je na identičan način kao postupak ocjene stanja, kroz provedbu „Testa vodne bilance“ i testa „Prodor slane vode ili drugih (prirodnih) prodora vode loše kakvoće uzrokovanih crpljenjem“. Pritom su kriteriji za procjenu rizika definirani tako, da isti pravodobno upućuju na postojanje rizika za okolišne ciljeve.

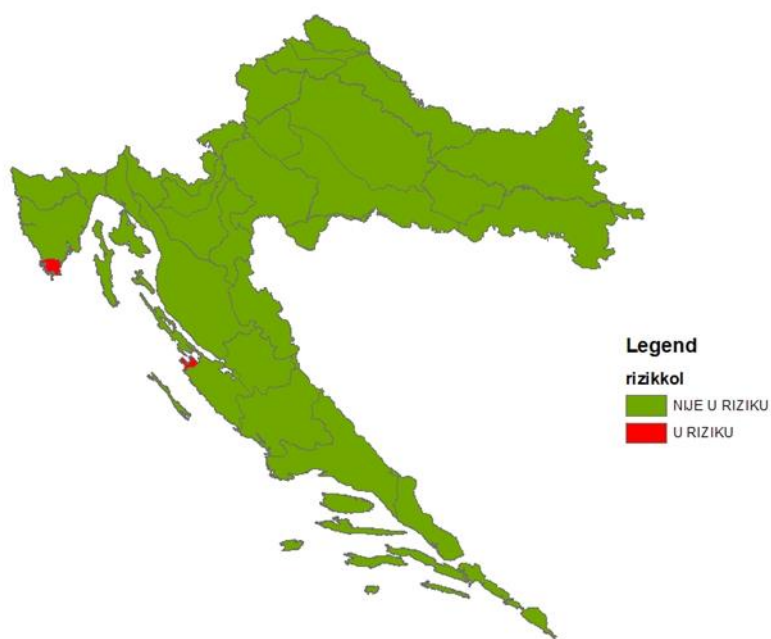
Rezultati pokazuju da sva tijela podzemne vode u panonskom dijelu Hrvatske nisu u riziku od nepostizanja dobrog količinskog stanja, u najvećem dijelu s visokom razinom pouzdanosti. Četiri tijela podzemne vode nisu u riziku, ali su određena s niskom razinom pouzdanosti. Za dva podzemna vodna tijela, Zagreb i Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava, niska razina pouzdanosti određena je kao rezultat testa „Prodor slane vode ili drugih (prirodnih) prodora vode loše kakvoće uzrokovanih crpljenjem“. Uzrok tomu su razmjerno visoke koncentracije mangana i željeza prirodnoga porijekla, ali koje djelomično mogu biti uzrokovane crpljenjem podzemne vode.

Procjena rizika od nepostizanja dobrog količinskog stanja u krškom dijelu Republike Hrvatske provedena je u odnosu promjene neposrednih antropogenih utjecaja zbog povećanja zahvaćenih količina voda. Procjena rizika temeljena je na trendovima zahvaćenih količina za vodoopskrbu. Utvrđeno je premašuje li vodna bilanca za analizirano razdoblje vodnu bilancu tijela podzemnih voda proračunatu za referentno 30 godišnje razdoblje od 1961. do 1990. Ukoliko je vodna bilanca od 2017 godine u. godine naglašenije manja od 5%, tijelo podzemne vode je u riziku. Promatrani su i trendovi ukupno zahvaćenih količina vode za različite namjene. Ukoliko nema trenda ili je on opadajući u uvjetima neznatnih promjena obnovljivih zaliha, tijelo podzemne vode nije u riziku. Ukoliko je taj trend rastući s gradijentom većim od 5%, tijelo podzemne vode je u riziku.

Tijela podzemnih voda **Boljkovac - Golubinka i Južna Istra** u riziku su od nepostizanja dobrog količinskog stanja ukoliko se nastave recentne hidrološke prilike iz razdoblja od 2014. do 2019. godine.



Rizik nepostizanja dobrog kemijskog stanja tijela podzemne vode

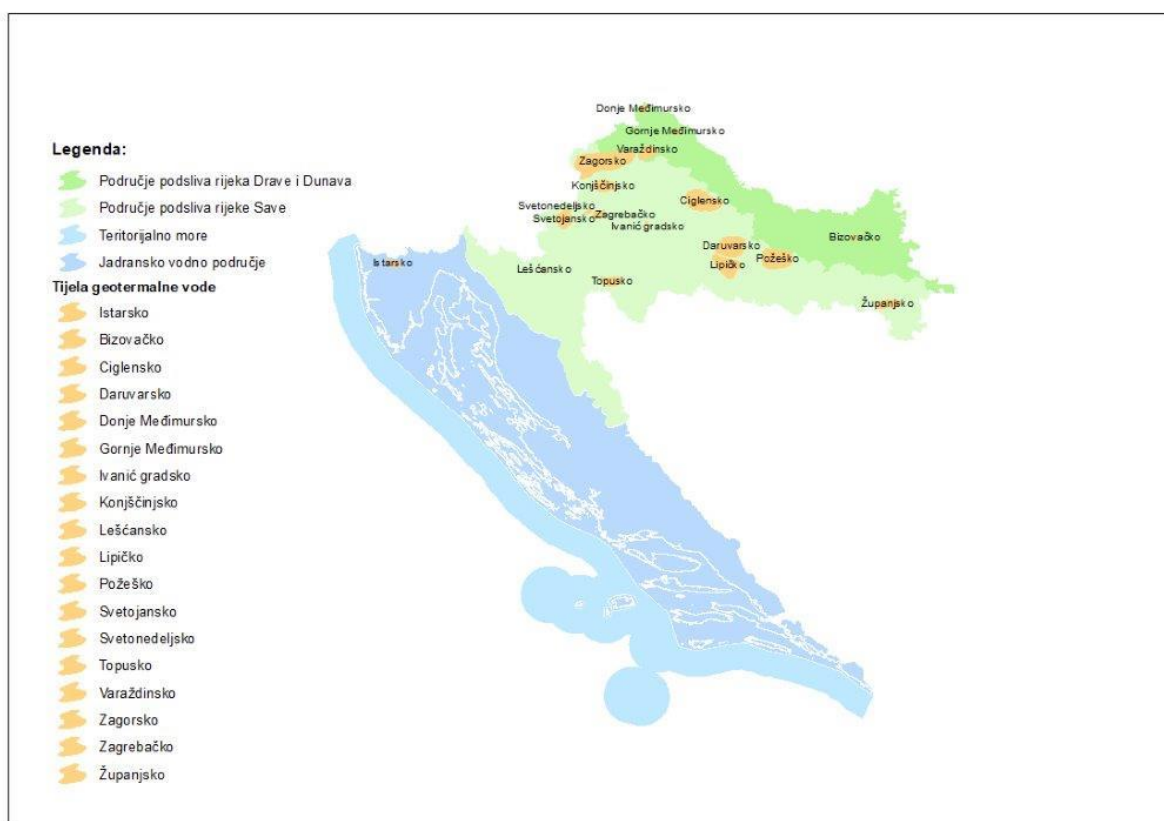


Rizik nepostizanja dobrog količinskog stanja tijela podzemne vode

Sl. B.68 Procjena rizika ne postizanja okolišnih ciljeva tijela podzemnih voda osim geotermalnih i mineralnih voda

2.2.2 Geotermalne i mineralne podzemne vode

Vodna tijela / grupirana vodna tijela - Na području Republike Hrvatske postoje brojna izvorišta geotermalne i mineralne vode, s time da su izvorišta mineralne vode puno rjeđa. Najviše izvora geotermalne i mineralne vode, te brojnih bušotina geotermalne i mineralne vode se nalazi u panonskom dijelu Hrvatske, za razliku od područja krša gdje ih je svega nekoliko. Na temelju prihvaćemne metodologije izdvojeno je 18 grupiranih tijela geotermalne i mineralne vode i to 3 tijela u panonskim naslagama (pijesci, pješčenjaci srednjeg i gornjeg Panona) te 15 tijela u predkenozojskim naslagama (raspucanim karbonatima ili/i magmatskim/metamorfnim stijenama). S time da je njih 16 na području Panonskog bazena te 1 na području Istre, a jedno na području unutarjnih Dinarida. Tijela geotermalne vode i tijela mineralne vode se podudaraju. Izdvojena tijela geotermalne i mineralne vode obuhvaćaju 4.384,6 km² kopnenog teritorija Republike Hrvatske. Naime, kako veliki broj pojavljivanja geotermalne i mineralne vode, na razmjerno maloj površini, onemogućava optimalno upravljanje, za potrebe praćenja, ocjenjivanja i upravljanja podzemnim vodama obavljeno je grupiranje tijela geotermalne i mineralne vode.



Sl. B.69 Tijela geotermalne i mineralne vode na prostoru Republike Hrvatske

Tab. B.67 Grupirana tijela geotermalne i mineralne vode na prostoru Republike Hrvatske

Vodno područje podsliv	ID grupiranog tijela	Naziv geotermalnog i mineralnog tijela	Tip vodonosnika	Regionalni položaj	Površina	Hirdokemijski facijes / tip vode	Električna vodljivost μS/cm	Temperatura (°C)	Prekogranični status		
					km ²						
Vodno područje rijeke Dunav	Podsliv rijeke Save	HRCSGTN-1	IVANIĆ GRADSKO	pješčenjaci	Savska depresija	135,2	Na-Cl	24.200	40		
		HRCSGTN-2	ZAGREBAČKO	karbonati	Savska depresija	54	Na-HCO ₃ Cl	2.473	80		
		HRCSGTN-3	SVETONEDJELJSKO	karbonati	Savska depresija	20,6	Na-Cl	2.455	71		
		HRCSGTN-4	SVETOJANSKO	karbonati	Karlovačka depresija	144,3	CaMg-HCO ₃	550	25		
		HRCSGTN-5	LEŠČANSKO	karbonati	Unutrašnji Dinaridi	14,3	CaMg-HCO ₃ SO ₄	630	33		
		HRCSGTN-7	KONJŠČINSKO	karbonati	Hrvatsko zagorski bazen	130,2	CaMg-HCO ₃	597	38 (Jezerčica) 56 (Stubičke toplice)		
		HRCSGTI-8	ZAGORSKO	karbonati	Hrvatsko zagorski bazen	653,3	CaMg-HCO ₃	516	30 (Sutinske toplice) 44 (Krapinske toplice)	Prekogranični vodonosnik (HR / SLO)	
		HRCSGTN-9	DARUVARSKO	karbonati	Dravska depresija	318,5	CaMg-HCO ₃	573	43 - 48		
		HRCSGTN-10	LIPIČKO	karbonati	Savska depresija	256,7	Na-ClHCO ₃	3.745	60		
		HRCSGTN-11	TOPUSKO	karbonati	Karlovačka depresija	950	CaMg-HCO ₃	621	46 (izvori) 64 (bušotine)		
		HRCSGTN-13	CIGLENSKO	karbonati	Bjelovarska depresija	364,8	Na-HCO ₃ Cl	24.345	166 - 175		
		HRCSGTN-14	ŽUPANJSKO	pješčenjaci	Savska depresija	107,5	Na-Cl	4.115	63		
		Podsliv rijeka Drave i Dunava	HRCDGTN-12	BIZOVAČKO	metamorfiti i pješčenjaci	Dravska depresija	219,6	Na-HCO ₃ Cl Na-Cl	4.845	64 (toplice), 103 (bušotina Slk-1) 111(bušotina Biz-4)	
			HRCDGTN-15	GORNJO MEĐIMURSKO	karbonati	Murska depresija	331,4	Na-Cl	10.855	35	
	HRCDGTN-16		DONJO MEĐIMURSKO	karbonati i pješčenjaci	Murska depresija	230,9	Na-Cl	55.200	94 - 110		
	HRCSGTN-17		POŽEŠKO	karbonati	Dravska depresija	336,5	CaMg-HCO ₃	524	27		
	HRCDGTN-18	VARAŽDINSKO	karbonati	Murska depresija	116,8	CaNa-HCO ₃ SO ₄	1.172	25 (Mađarevo Topličica) 59 (Varaždinske toplice)			
	Jadransko vodno područje	HRJGTN-6	ISTARSKO	karbonati	Vanjski Dinaridi	60,4	CaNa-HCO ₃ CISO ₄	2.750	25		

Područje geotermalnih tijela, s izuzetkom Istarskog i Lešćanskog, predstavlja hrvatski dio Panonskog bazena, njegov jugozapadni rub, formiran tijekom ranog do srednjeg miocena. Istarsko geotermalno tijelo smješteno je u području Jadranske platforme, dok je Lešćansko dio Dinarida. Model postanka i razvoja Panonskog bazena temelji se na ekstenziji litosfere Panonskog bazena s jedne strane, te navlačenja u području Alpa, Dinarida i Karpata s druge strane.

Ocjena količinskog stanja tijela geotermalne i mineralne vode provodi se na temelju fizikalnih parametara koji upućuju na prekomjerno korištenje kao što su promjena temperature (°C) i promjena električne vodljivosti ($\mu\text{S}/\text{cm}$).

Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je ukupno 17 grupiranih tijela geotermalne i mineralne vode prosječne površine od 257.9 km².

Na jadranskom vodnom području izdvojeno je 1 geotermalno, odnosno mineralno vodno tijelo. Istarsko geotermalno vodno tijelo (HRJGTN-6), smješteno je u području Jadranske platforme i ima površinu od 60.4 km². Smješteno je u kršu, odnosno u karbonatima pukotinske do kavernozone poroznosti.

Kemijsko stanje vodnih tijela / grupiranih vodnih tijela geotermalnih i mineralnih voda - Kemijsko stanje grupiranih vodnih tijela geotermalnih i mineralnih voda utvrđeno je na osnovu raspoloživih podataka koji pokazuju da koncentracije nitrata, pesticida i suma trikloretilena i tetrakloretilena ne prelaze granične vrijednosti koje su zadane Uredbom o standardu kakvoće voda.

Na vodnom području rijeke Dunav:

- Osnovni kemijski sastav vode (kalcij, magnezij, natrij, kalij, hidrogenkarbonati, kloridi i sulfati) se ne mijenja.
- Podaci o koncentracijama pesticida i suma trikloretilena i tetrakloretilena u geotermalnoj vodi u tijelima Konjšćinsko (HRCSGTN-7), Zagorsko (HRCSGTI-8), Daruvarsko (HRCSGTN-9), Lipičko (HRCSGTN-10), Ciglensko (HRCSGTN-13), Donjo Međimursko (HRCDGTN 16), Požeško (HRCSGTN-17) i Varaždinsko (HRCDGTN-18) nisu najnoviji, ali su relevantni obzirom na to da su tijela geotermalne vode smještena na vložnim dubinama, te brza izmjena s površinskom vodom nije moguća, što potvrđuje i prosječna starost geotermalne i mineralne vode koja iznosi nekoliko tisuća godina. Stanje ovih tijela, s obzirom na predloženu metodologiju, ocijenjeno je dobrim s visokom pouzdanosti.
- Novijih podataka o koncentracijama pesticida i suma trikloretilena i tetrakloretilena u geotermalnoj vodi u tijelima Ivanić Gradsko (HRCSGTN-1), Zagrebačko (HRCSGTN-2), Svetonedjeljsko (HRCSGTN-3), Svetojansko (HRCSGTN-4), Lešćansko (HRCSGTN-5), Topusko (HRCSGTN-11), Bizovačko (HRCDGTN-12), Županjsko (HRCSGTN-14) i Gornjo Međimursko (HRCDGTN-15) nema, a prosječna starost geotermalne vode nije istraživana. S obzirom da je geotermalna voda akumulirana na razmjerno velikim dubinama, a podaci o temperaturi i/ili električnoj vodljivosti na većini tijela upućuju na dugo zadržavanje vode u podzemlju, kemijsko stanje ovih geotermalnih tijela ocijenjeno je dobrim, ali niske pouzdanosti.

Na jadranskom vodnom području utvrđeno je da na području Istarskog tijela geotermalne i mineralne vode (HRJGTN-6) dolazi do velike promjene osnovnog sastava vode (kalcij, magnezij, natrij, kalij, hidrogenkarbonati, kloridi i sulfati) Istarskih toplica uslijed podizanja razine hladne vode na izvorištu Bulaž kao posljedice izvođenja hidrotehničkih zahvata. Promjena je vidljiva kroz promjenu tipa voda jer je geotermalna voda prije tog zahvata bila NaCa-HCO₃ClSO tipa da bi danas bila CaNa-HCO₃ClSO4 tipa.

Količinsko stanje geotermalne i mineralne vode - Analizom dostupnih podataka o izdašnosti, razini ili tlakovima te provjerom da li postoji promjena u mjerenim temperaturama i električnoj vodljivosti u skladu s Uredbom o standardu kakvoće voda utvrđeno je kako slijedi.

Na vodnom području rijeke Dunav:

- Tijela geotermalne i mineralne vode Zagrebačko (HRCSGTN-2), Bizovačko (HRCDGTN-12) i Ciglensko (HRCSGTN-13) su u dobrom količinskom stanju s visokom razinom pouzdanosti jer se utiskuje iskorištena voda u vodonosnik.
- Donjo Međimursko (HRCDGTN-16) i Požeško (HRCSGTN-17) tijelo geotermalne i mineralne vode je u dobrom količinskom stanju s visokom razinom pouzdanosti jer se trenutno još ne koristi.
- Svetojansko (HRCSGTN-4), Konjščinsko (HRCSGTN-7), Zagorsko (HRCSGTI-8), Daruvarsko (HRCSGTN-9), Topusko (HRCSGTN-11) i Varaždinsko (HRCDGTN-18) su u dobrom količinskom stanju s visokom razinom pouzdanosti jer nisu zabilježene promjene temperature i električne vodljivosti veće od 15 % vrijednosti prosječne temperature odnosno veće od 15 % vrijednosti električne vodljivosti u standardnim uvjetima eksploatacije, a sporadična mjerenja izdašnosti i razina nisu ukazali na smanjenje količina.
- Ivanić Gradsko (HRCSGTN-1), Svetonedjeljsko (HRCSGTN-3), Lešćansko (HRCSGTN-5), Lipičko (HRCSGTN-10), Županjsko (HRCSGTN-14) i Gornjo Međimursko (HRCDGTN-15) tijelo geotermalne i mineralne vode su u dobrom količinskom stanju s niskom razinom pouzdanosti jer nema dovoljno podataka o količinama i razinama vode, mada nisu zabilježene promjene temperature, električne vodljivosti i kemizma.

Na jadranskom vodnom području Istarsko tijelo geotermalne i mineralne vode (HRJGTN-6) je u dobrom količinskom stanju s niskom razinom pouzdanosti jer dosadašnja istraživanja upućuju na razmjerno stabilan dotok termalne vode koja se miješa s hladnom vodom što je posljedica izvođenja hidrotehničkih zahvata. S obzirom na to da je temperatura ipak snižena zbog dotoka hladne vode, pouzdanost ovakve procjene je niska.

Procjena rizika - Procjena rizika za sva tijela geotermalnih i mineralnih voda analizirana je na sljedeći način:

- sva tijela geotermalnih voda koja su ocijenjena da su u dobrom stanju, procjena rizika se razmatrala sa stajališta nepostizanja cilja „sprječavanje pogoršanja stanja tijela geotermalnih i mineralnih voda“ i
- tijelo geotermalne i mineralne vode koje je, ocijenjena u lošem stanju, rizik je analiziran s obzirom na nepostizanje cilja „postići dobro kemijsko stanje geotermalnih i mineralnih voda“.

Vodno područje rijeke Dunav - Na vodnom području rijeke Dunav s visokom pouzdanošću ocijenjeno je da sva tijela geotermalne i mineralne vode nisu u riziku od nepostizanja cilja „postići dobro kemijsko stanje geotermalnih voda“ u planskom ciklusu 2022. - 2027. godina:

- S obzirom na to da u tijelima geotermalne i mineralne vode Ivanić Gradsko (HRCSGTN-1), Zagrebačko (HRCSGTN-2), Svetonedjeljsko (HRCSGTN-3), Svetojansko (HRCSGTN-4), Lešćansko (HRCSGTN-5), Konjščinsko (HRCSGTN-7), Zagorsko (HRCSGTI-8), Daruvarsko (HRCSGTN-9), Lipičko (HRCSGTN-10), Topusko (HRCSGTN-11), Bizovačko (HRCDGTN-12), Ciglensko (HRCSGTN-13), Donjo Međimursko (HRCDGTN 16), Požeško (HRCSGTN-17) i Varaždinsko (HRCDGTN-18) nije utvrđeno da analizirani pokazatelji temperatura, električna vodljivost, nitrati, pesticidi, specifične onečišćujuće tvari, suma trikloretilena i tetrakloretilena prelaze 75% vrijednosti standarda kakvoće geotermalnih i mineralnih voda niti na jednoj lokaciji, navedena tijela geotermalnih voda nisu u riziku s visokom pouzdanošću.
- U prilog visokoj pouzdanosti ovakve ocjene ide činjenica da je za tijela Konjščinsko (HRCSGTN-7), Zagorsko (HRCSGTI-8), Daruvarsko (HRCSGTN-9), Lipičko (HRCSGTN-10), Ciglensko (HRCSGTN-13), Donjo Međimursko (HRCDGTN-16), Požrško (HRCSGTN-17) i Varaždinsko (HRCDGTN-18) utvrđena prosječna starost geotermalne i mineralne vode od nekoliko tisuća godina.
- U tijelima Ivanić Gradsko (HRCSGTN-1), Zagrebačko (HRCSGTN-2), Svetonedjeljsko (HRCSGTN-3), Topusko (HRCSGTN-11), Bizovačko (HRCDGTN-12) i Županjsko (HRCSGTN-14) prosječna starost geotermalnih i mineralnih vode nije istraživana, međutim, geotermalna voda je

akumulirana na razmjerno velikim dubinama, a podaci o temperaturi i/ili električnoj vodljivosti na većini tijela upućuju na dugo zadržavanje vode u podzemlju.

- U priljevnim područjima tijela Svetojansko (HRCSGTN-4), (Lešćansko) HRCSGTN-5 i Gornjo Međimursko (HRCDGTN-15) u kojima voda ima nešto nižu temperaturu (25 – 35°C), potencijalnih onečišćivača, koji bi utjecali na postojanje nitrata, pesticida, te trikloretilena i tetrakloretilena u vodi, te trend povećanja njihovih koncentracija nema. Zbog toga ni ova tijela geotermalnih voda s visokom pouzdanosti nisu ocijenjena da su u riziku.

Nadalje, s obzirom na to da na tijelima geotermalne i mineralne vode nisu utvrđeni trendovi promjene temperature kao ni smanjenja izdašnosti, odnosno razina vode ili tlaka u bušotinama, niti jedno od tijela geotermalne i mineralne vode nije procijenjeno u riziku od nepostizanja cilja „sprječavanje pogoršanja količinskog stanja tijela geotermalne i mineralne vode“:

- Na području tijela Zagrebačko (HRCSGTN-2), Bizovačko (HRCDGTN-12) i Ciglensko (HRCSGTN-13) iskorištena voda se utiskuje u vodonosnik, pa je pouzdanost procjene visoka.
- Tijela geotermalnih voda Donjo Međimursko (HRCDGTN 16) i Požeško (HRCSGTN-17) se ne koriste pa je pouzdanost procjene također visoka.
- Za tijela geotermalne i mineralne vode Konjščinsko (HRCSGTN-7), Zagorsko (HRCSGTI-8), Daruvarsko (HRCSGTN-9), Topusko (HRCSGTN-11), Gornjo Međimursko (HRCDGTN-15) i Varaždinsko (HRCDGTN-18) na čijim područjima postoji povremena mjerenja također je pouzdanost procjene rizika visoka.
- Za ostala geotermalna i mineralna tijela Ivanić Gradsko (HRCSGTN-1), Svetonedeljsko (HRCSGTN-3), Svetojansko (HRCSGTN-4), Lešćansko (HRCSGTN-5), Lipičko (HRCSGTN-10) i Županjsko (RCSGTN-14) pouzdanost procjene rizika ocijenjena je niskom.

Jadransko vodni područje - Istarsko (HRJGTN-6) tijelo geotermalne i mineralne vode je ocijenjeno u riziku od nepostizanja cilja „postići dobro kemijsko stanje geotermalnih voda“. S obzirom na to da na tijelu geotermalne vode nisu utvrđeni trendovi promjene temperature, kao ni smanjenja izdašnosti, odnosno razina vode ili tlaka u bušotinama, niti jedno od tijela geotermalne vode nije procijenjeno u riziku od nepostizanja cilja „sprječavanje pogoršanja količinskog stanja tijela geotermalne vode“. Na području tijela Istarsko (HRJGTN-6) pouzdanost procjene rizika ocijenjena je niskom.

Tab. B.68 Pregled ocjene stanja geotermalnih i mineralnih voda

Vodno područje podsliv	ID grupiranog tijela	Naziv geotermalnog i mineralnog tijela	ocjena kemijskog stanja		ocjena količinskog stanja		ocjena rizika sprječavanje pogoršanja kemijskog		ocjena rizika sprječavanje pogoršanja količinskog stanja		ukupno stanje	procjena rizika postizanja dobrog stanja	pouzdanost	
			ocjena	pouzdanost	ocjena	pouzdanost	ocjena	pouzdanost	ocjena	pouzdanost				
Vodno područje rijeke Dunav	Podsliv rijeke Save	HRCSGTN-1	IVANIĆ GRADSKO	dobro	niska	dobro	niska	nema	visoka	nema	niska	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-2	ZAGREBAČKO	dobro	visoka	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-3	SVETONEDJELJSKO	dobro	niska	dobro	visoka	nema	visoka	nema	niska	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-4	SVETOJANSKO	dobro	niska	dobro	niska	nema	visoka	nema	niska	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-5	LEŠČANSKO	dobro	niska	dobro	niska	nema	visoka	nema	niska	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-7	KONJŠČINSKO	dobro	visoka	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
		HRCSGTI-8	ZAGORSKO	dobro	visoka	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-9	DARUVARSKO	dobro	visoka	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-10	LIPIČKO	dobro	visoka	dobro	niska	nema	visoka	nema	niska	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-11	TOPUSKO	dobro	niska	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-13	CIGLENSKO	dobro	visoka	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
		HRCSGTN-14	ŽUPANJSKO	dobro	niska	dobro	niska	nema	visoka	nema	niska	dobro	nema	visoka
		HRCDGTN-12	BIZOVAČKO	dobro	niska	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
		Podsliv rijeka Drave i Dunava	HRCDGTN-15	GORNJO MEĐIMURSKO	dobro	niska	dobro	niska	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema
	HRCDGTN 16		DONJO MEĐIMURSKO	dobro	niska	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
	HRCSGTN-17		POŽEŠKO	dobro	visoka	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
	HRCDGTN-18		VARAŽDINSKO	dobro	visoka	dobro	visoka	nema	visoka	nema	visoka	dobro	nema	visoka
	Jadransko vodno područje	HRJGTN-6	ISTARSKO	loše	visoka	dobro	visoka	u riziku	visoka	nema	niska	loše	u riziku	visoka

2.3 Stanje voda na područjima posebne zaštite voda

2.3.1 Voda namijenjena za ljudsku potrošnju⁶³

2.3.1.1 Vodna usluga javne vodoopskrbe

Osnovna teritorijalna jedinica za koju se daje pregled sanitarne ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju je zona opskrbe (u daljem tekstu i tablicama skraćenica: ZO). Zona opskrbe je zemljopisno definirano područje unutar kojega voda namijenjena za ljudsku potrošnju dolazi iz jednog ili više izvora, te unutar kojega se kvaliteta vode može smatrati otprilike ujednačenom⁶⁴. Sukladno navedenoj definiciji, a s obzirom na još uvijek ograničeni broj kvalitetnih podataka o obuhvatu sustava osobito kada je riječ o malim lokalnim vodovodima, te činjenici da se stalnim ulaganjem rješavaju pitanja vodoopskrbe izvan područja javne vodoopskrbe, broj zona se razlikuje i uglavnom je nešto veći od 500, a u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. određeno je 512 zona sukladno Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine. Naime, kako bi se dobio ukupan pregled stanja, odnosno statusa (javni, lokalni i ostalo) za sva naselja u Republici Hrvatskoj, za ona naselja za koja je utvrđeno da nisu obuhvaćena zonama javne vodoopskrbe, odnosno zonama lokalne vodoopskrbe, navedeno je da pripadaju područjima individualne vodoopskrbe.

Prilikom utvrđivanja polazne osnove obveza Republike Hrvatske i određivanja prijelaznih mjera u Ugovoru o pristupanju, odnosno određivanja produženja razdoblja prilagodbe zahtjevima Direktive o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (mikrobiološki parametri - produženja razdoblja prilagodbe primjenjuju se na određene vodoopskrbne zone u Hrvatskoj od 1. siječnja 2019.) nije se raspolagalo dovoljnim fondom podataka, te su analize napravljene za tzv. vodoopskrbna područja (u daljem tekstu i tablicama skraćenica: VP). U revidiranom Planu usklađenja s vodnokomunalnim direktivama identificirano je 68 vodoopskrbnih područja. Kako bi se na odgovarajući način pratila provedba obveze usklađenja svi dalji pregledi dani su i po vodoopskrbnim područjima (VP). Analizom prostornih podataka te uzimajući u obzir trenutačnu podjelu na zone opskrbe i vodoopskrbna područja utvrđeno je da se:

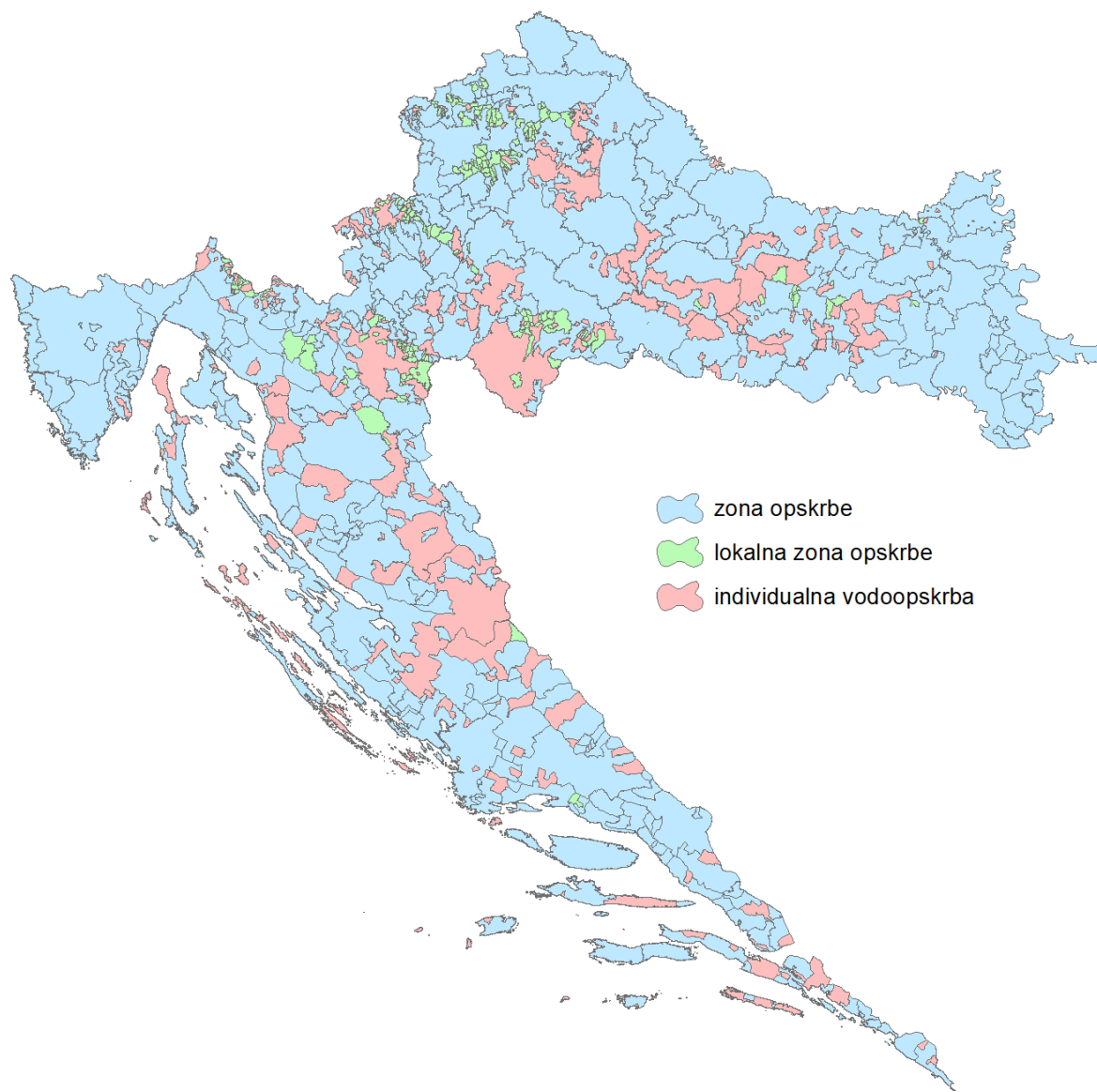
- 23 zone vodoopskrbe pružaju na 2 vodoopskrbna područja,
- 3 zone opskrbe pružaju na 3 područja vodoopskrbe i
- 1 zona opskrbe ZO Ivanić - D. Selo - Vrbovec - Zelina se pruža na 4 vodoopskrbna područja.

Navedena situacija onemogućava jednostavno preračunavanje s obzirom na obveze izvješćivanja (usklađenost s Direktivom o kakvoći vode namijenjene za ljudsku potrošnju prema Ugovoru o pristupanju).

Zonom opskrbe upravlja isporučitelj usluge javne vodoopskrbe, osim na zonama opskrbe lokalnih vodovoda gdje upravljanje uslugom javne vodoopskrbe nije uspostavljeno. Međutim, sukladno odredbama Zakona o vodnim uslugama, pri dodjeljivanju nadležnosti nad upravljanjem zonama opskrbe lokalnih vodovoda, za potrebe izrade Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine, vođeno je računa o tome da se nadležnost nad kompletnim područjem određene zone opskrbe dodijeli jednom (prostorno najbližem) već postojećem javnom isporučitelju vodnih usluga.

⁶³ Preuzeto iz Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine.

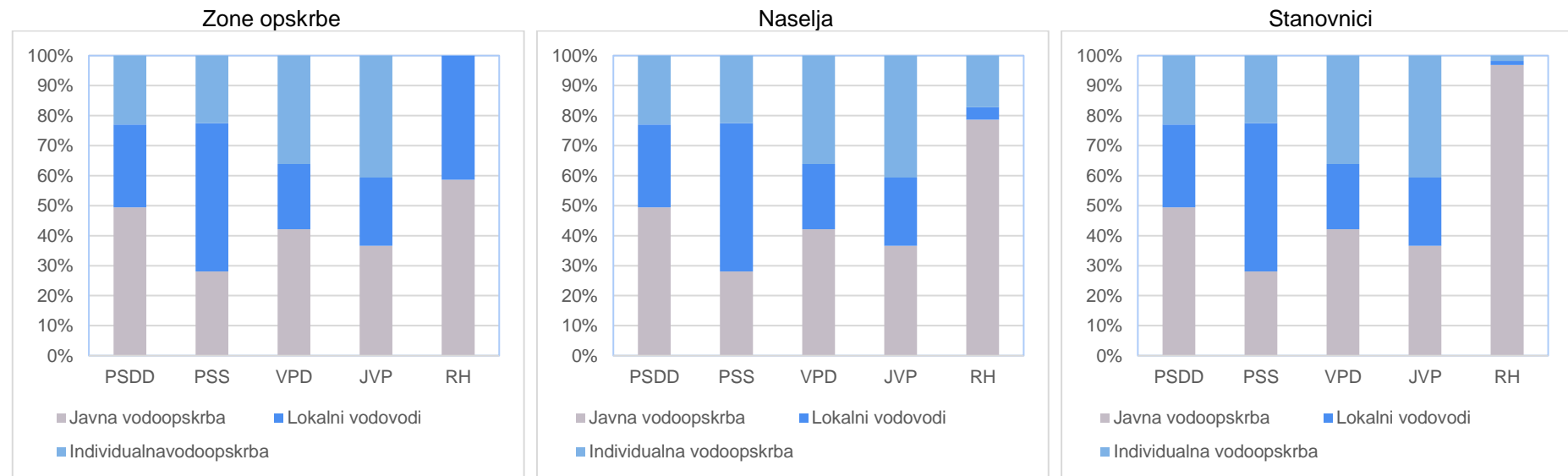
⁶⁴ Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, Prilog II. Parametri, vrste i opseg analiza te učestalost uzimanja uzoraka vode za ljudsku potrošnju za provedbu monitoringa vode za ljudsku potrošnju i monitoringa vodocrpilišta - 1. Parametri skupine a u monitoringu vode za ljudsku potrošnju (Narodne novine, br. 125/17 i 39/20)



Sl. B.70. Zone opskrbe

Tab. B.69 Osnovne informacije o zonama opskrbe

Vodno područje / podsliv	Javna vodoopskrba			Lokalna vodovodi			Individualna vodoopskrba			Ukupno		
	zone opskrbe	naselja	stanovnici 2018.	zone opskrbe	naselja	stanovnici 2018.	zone opskrbe	naselja	stanovnici 2018.	zone opskrbe	naselja	stanovnici 2018.
	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj	broj
PSDD							-					
PSS							-					
VPD							-					
JVP							-					
RH	300	5.327	3.947.384	212	282	55.604	-	1.161	73.258	512	6770	4.076.246

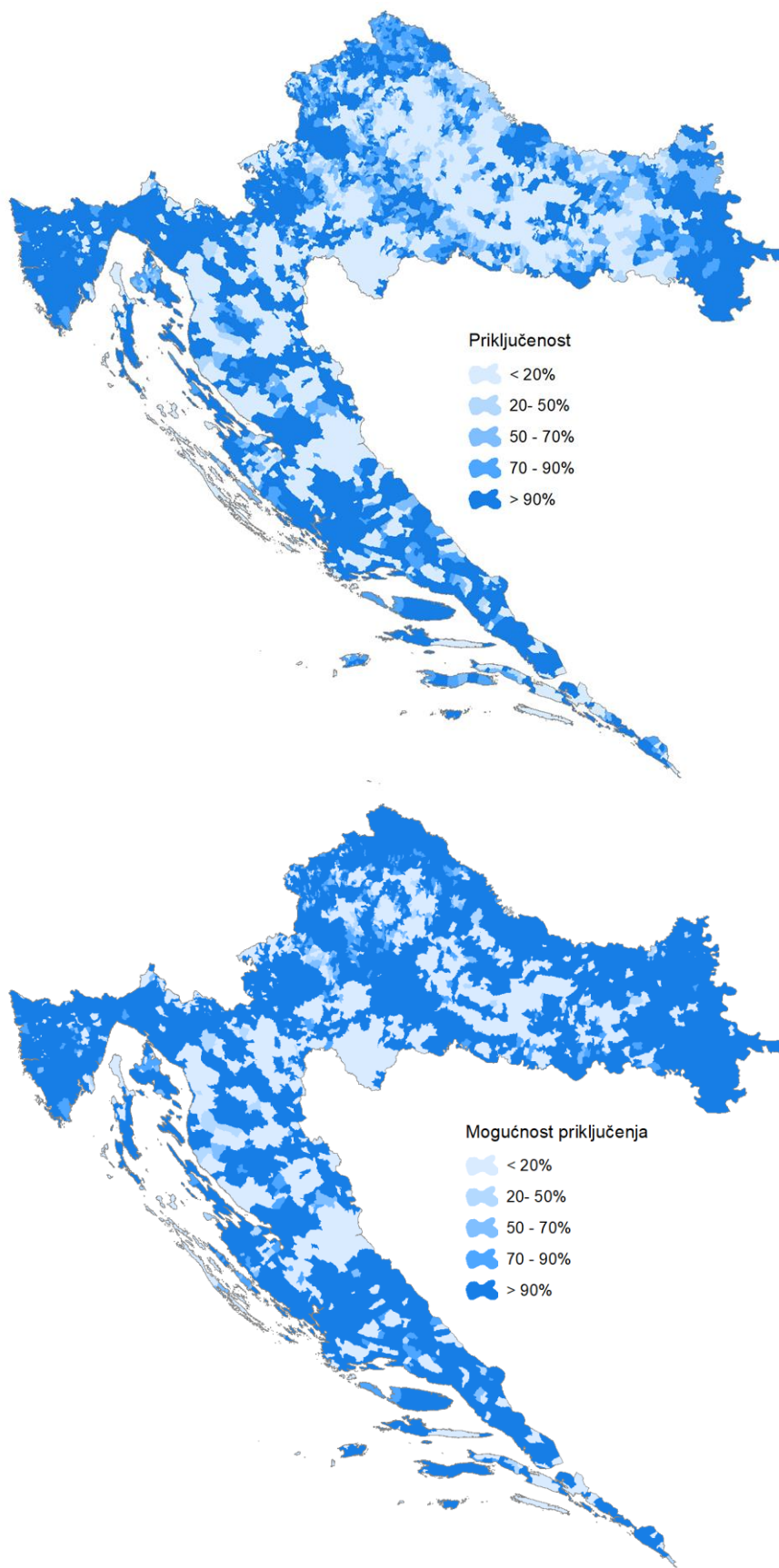


Sl. B.71 Osnovne informacije o zonama opskrbe

2.3.1.2 Dostupnost vode za ljudsku potrošnju (pristup sustavima javne vodoopskrbe)

Dostupnost vode za ljudsku potrošnju se promatra s dva aspekta:

- ukupnog broja stanovnika koji imaju mogućnost priključenja na javni vodoopskrbni sustav bez obzira da li su priključeni ili ne i za koju se u hrvatskoj praksi koristi termin „mogućnost priključenja“ (dalje u tekstu mogućnost priključenja) i
- stvarnog stanja priključenosti što je stvarno stanje preuzimanja isporuke vode za ljudsku potrošnju na kojoj se može pratiti zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju (dalje u tekstu priključenost).



Sl. B.72. Dostupnost vode za ljudsku potrošnju (pregled po naseljima) - novo

3. Ciljevi upravljanja vodama (ciljeva zaštite voda, ciljevi kakvoće voda)

3.1 Ocjena napretka u postizanju okolišnih ciljeva

Ocjena napretka u postizanju okolišnih ciljeva je obavljena kroz analizu provedbe:

- Plana upravljanja vodnim područjima (2013. - 2015. godina) koju su obavili stručnjaci nadležnih organizacijskih jedinica Hrvatskih voda uz konzultaciju s nadležnim vanjskim tijelima gdje je to bilo potrebno i
- Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. što je prikazano u dokumentu Izvješće o izvršenju plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. objavljenom na mrežnoj stranici Hrvatskih voda na poveznici: https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/izvjesce_o_izvršenju_plana_upravljanja_vodnim_podrucjima_2016._-2021._u_razdoblju_od_2016._-2018._godine.pdf i prihvaćenom od strane Hrvatskog sabora na 6. sjednici održanoj 19. veljače 2019. godine.

Izvješće o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. sadrži privremeni, odnosno preliminarni pregled:

- ✓ procjene stanja voda prema rezultatima nadzornog, operativnog, istraživačkog i dodatnog monitoringa provedenog u razdoblju 2016. - 2018. i
- ✓ provedenog programa mjera.

Prema Sažetku navedenog dokumenta:

1. Planom predviđene administrativne mjere najvećim su dijelom provedene ili su u visokom stupnju pripremljenosti. Donijet je niz novih, odnosno dopunjenih propisa kojima se provodi regulatorni dio programa mjera Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. Ažurni prijenos obveza iz europskog zakonodavstva bio je potaknut pripremom i pristupanjem u članstvo Europske unije, a aktivnosti su nastavljene i tijekom razdoblja 2016. - 2018. Intenzivne aktivnosti na prilagodbi propisa su se odvijale u okvirima definiranim, između ostalog, i zaključcima s više bilateralnih sastanaka predstavnika Republike Hrvatske i Europske komisije.
2. Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. izradile su Hrvatske vode zajedno s brojnim suradničkim znanstvenim i stručnim institucijama i tvrtkama koje su pripremale stručne podloge. Neka istraživanja, kao primjerice sustavni biološki monitoring po čitavoj državi tada su prvi puta pokrenuta, tako da je dio korištenih podloga bio manjkav. Ograničen opseg podataka prilikom pripreme Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. dijelom je utjecao na smanjenje pouzdanosti procjene stanja voda, analize opterećenja i utjecaja, te praćenje učinka provedenih mjera. Radi toga je u razdoblju od 2016. do 2018. godine intenziviran monitoring stanja voda prema Programu usklađenja monitoringa objavljenom u travnju 2016. godine, sve do razine neophodne za učinkovito i vjerodostojno upravljanje vodama, te je intenziviran rad na daljnjoj pripremi znanstvenih i stručnih podloga, sve s ciljem osiguranja što kvalitetnije podatkovne osnovice za pripremu sljedećeg Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. Programom usklađenja monitoringa je predviđeno unaprjeđenje organizacije provedbe monitoringa s tendencijom jačanja laboratorijskih kapaciteta uz dodatna ulaganja u prostor, opremu i kadrove, što se postupno provodi.
3. Provedba razvojnih projekata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda kasni u odnosu na dinamiku određenu Ugovorom o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji. Kako je većina projekata danas pripremljena, a Republici Hrvatskoj su na raspolaganju značajna financijska sredstva iz europskih fondova, za očekivati je da će se u razdoblju nakon 2018. godine realizacija tih projekata značajno ubrzati. Posljednjim izvješćem o provedbi mjera za ispunjenje obveza iz Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda iz ljeta 2018. godine, Republika Hrvatska je predstavila nove međurokove i rokove usklađenja sa zahtjevima Direktive.

4. Procjenjuje se da provedbom programa osnovnih mjera neće biti moguće postići ciljeve zaštite voda do kraja 2021. godine. Zbog toga se proglašava privremeno izuzeće od dobrog stanja voda i propisuje, uz obaveznu primjenu osnovnih mjera i obveza provođenja dopunskih mjera koje upućuju na provjeru primjene kombiniranog pristupa (postizanje standarda pročišćenih otpadnih voda i standarda prijemnika), te uspostavu proširenog programa praćenja pročišćenih otpadnih voda i područja neposrednog utjecaja ispuštanja.
5. Akcijski plan Revizija i usklađenje vodopravnih akata s Planom upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je objavljen, propisi su u donošenju, a usklađenje akata će uskoro započeti.
6. Ubrzanje realizacije programa mjera iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. u velikoj mjeri ovisi o provedbi reforme vodno - komunalnog sektora, za što je donošenjem paketa vodnih zakona u ljeto 2019. godine ostvaren zakonski okvir.

3.2 Okolišni ciljevi

Načelno, ciljevi zaštite voda odnosno vodnog okoliša, odnosno ciljevi kakvoće voda (u daljem tekstu okolišni ciljevi⁶⁵), propisani su člankom 46. Zakona o vodama, odnosno detaljno su razrađeni u propisu Uredba o standardu kakvoće voda (članak 47. Zakona o vodama).

Ciljevi zaštite voda su razrađeni za sve kategorije (površinske: kopnene stajačice i tekućice odnosno prijelazne i priobalne vode te podzemne vode: hladne i geotermalne i mineralne) i sve ekološke tipove površinskih voda i obuhvaćaju pokazatelje ekološkog stanja/potencijala i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda.

S obzirom na to da je postupak interkalibracije još uvijek u tijeku (interkalibracijski rezultati za biološki pokazatelj ribe su dostavljeni u drugoj polovici prosinca 2021., a neki se rezultati još uvijek očekuju) i da slijedom toga još uvijek nije moguće donijeti izmjene i dopune Uredbe o standardu kakvoće vode, te da se očekuje da će navedeni postupci biti provedeni do kraja prvog kvartala 2022. godine, detaljni popis okolišnih ciljeva će biti priložen u konačnoj verziji Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. Naime, kako bi rezultati Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. omogućili propisivanje odgovarajućih mjera čija bi se provedba odvijala u razdoblju od 2022. do 2027. godine kada na snagu stupe i novi okolišni ciljevi propisani izmjenama i dopunama Uredbe o standardu kakvoće voda neophodno je da se pri izradi samog Plana koriste isti propisani standardi.

Okolišne ciljeve: postizanje najmanje dobrog stanja/potencijala voda odnosno osiguranje uvjeta da ne dođe do pogoršanja stanja voda za sva vodna tijela površinskih i podzemnih voda potrebno je postići najkasnije do 2027. godine, odnosno u planskom razdoblju Plana 2022. - 2027. U slučaju kada to nije moguće, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja koje može biti: privremeno ili trajno. Također, moguće je ishoditi dopuštenje za izuzeće od postizanja okolišnih ciljeva u slučaju novih - budućih antropogenih aktivnosti za koje je ocijenjeno da mogu imati značajan utjecaj na stanje voda to jest da će dovesti do pogoršanja stanja/potencijala vodnog tijela odnosno da će dovesti u pitanje postizanje ili održanje već postignutih okolišnih ciljeva.

Sva dopuštena izuzeća od postizanja okolišnih ciljeva se provjeravaju, revidiraju odnosno ponovo potvrđuju svakih 6 godina (u svakom sljedećem Planu).

⁶⁵ Prema engleskom nazivu: *environmental objectives* kako je to određeno člankom 4 Okvirne direktive o vodama

*Na svim ostalim vodnim tijelima, odnosno na svim onim vodnim tijelima koja nisu identificirana, kao vodna tijela na kojima nisu postignuti okolišni ciljevi, **okolišni ciljevi su postignuti (ekološko stanje i ekološki potencijal)**, te na njima nije potrebno provoditi mjere izuzev ako to u Programu mjera nije posebno naglašeno.*

Kako se okolišni ciljevi i ocjena o njihovom isounjavanju određuju za svako vodno tijelo, ove informacije se nalaze u Registru vodnih tijela i dostupni su javnosti besplatno sukladno Zakonu o pristupu informacijama. Osnovne informacije o stanju vodnih tijela se također mogu naći na geoportalu Hrvatskih voda.

Vodna tijela na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti⁶⁶ - Poglavlje će biti dovršeno nakon što se ocijeni stanje vodnih tijela prema novim interkalibriranim tipovima odnosno nakon donošenja izmjena i dopuna Uredbe o standardu kakvoće voda.

Vodna tijela na kojima okolišni ciljevi privremeno nisu postignuti zbog događaja koji nisu mogli biti predviđeni (viša sila)⁶⁷ - Slučajevi nepostizanja ciljeva vodnog okoliša zbog više sile nisu zabilježeni.

Buduće aktivnosti / zahvati na slivu⁶⁸ - Već nekoliko godina Hrvatske vode imaju uspostavljen sustav za distribuciju podataka o stanju vodnih tijela, te poplavnim rizicima (podaci iz Registra vodnih tijela) za potrebe različitih postupaka procjene utjecaja zahvata na prirodu, okoliš i vode (od 2017. godine obrađeno je 2.079 zahtjeva). Pokazalo se da navedene informacije daju dovoljno pouzdan prostorni uvid u buduće razvojne trendove u Hrvatskoj.

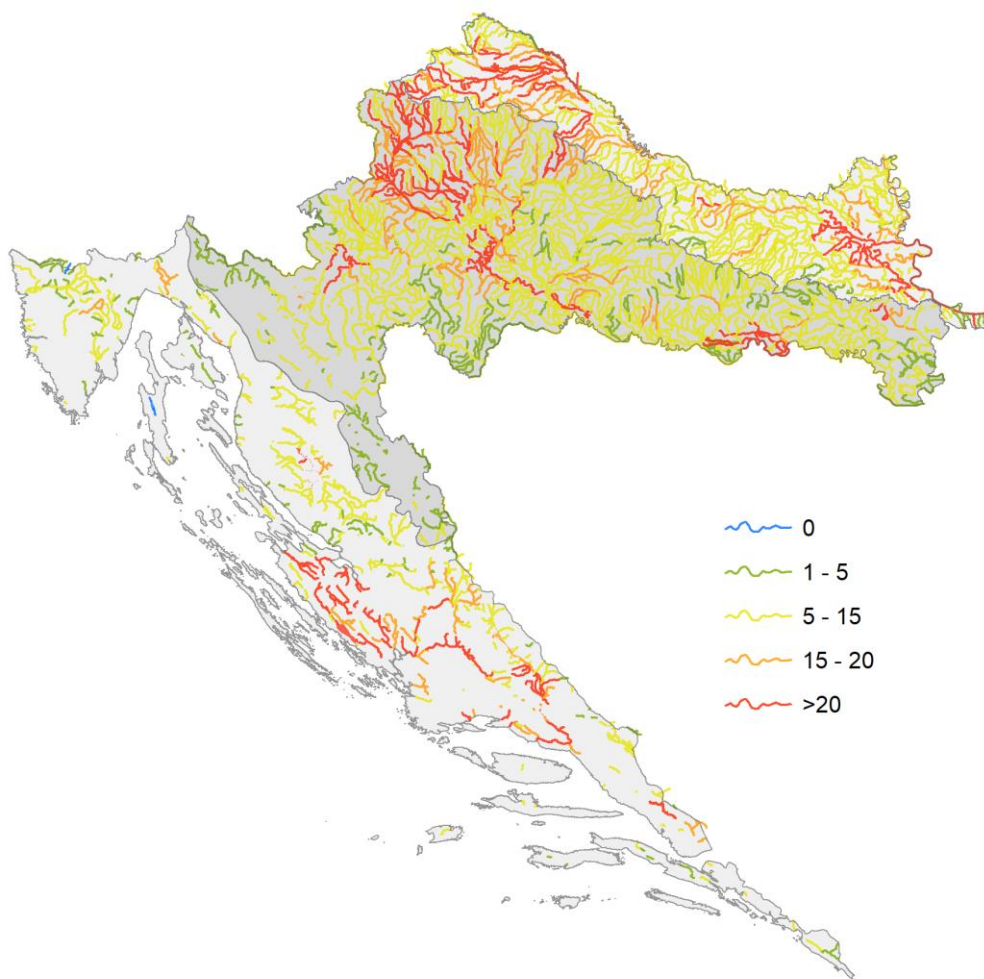
Sistematizacija informacija se provodi prema proširenoj listi pokretača definiranoj za potrebe izvješćivanja. Svakako treba voditi računa da uvrštavanje informacije o pojedinim zahvatima u ovu analizu ne znači da će se u budućnosti svi ti zahtjevi i realizirati, ali zbog veličine uzorka može se smatrati da su relativno pouzdan indikator razvojnih trendova i njihovog prostornog rasporeda na području Hrvatske.

Na osnovu podataka se može zaključiti da se broj zahtjeva značajno povećao sa oko 350 do 380 u razdoblju 2017. - 2019. na 433 u 2020. odnosno čak 537 u 2021. godini što ukazuje na značajno intenziviranje investicija. Nadalje, na gotovo 10 % ukupnog broja vodnih tijela tekućica planira se provesti više od 20 zahvata, odnosno na čak 80 % vodnih tijela tekućica više od 6 zahvata što upućuje na zaključak da se na takvim područjima može očekivati intenzivan razvoj, a samim tim i povećanja opterećenja vodnih resursa. Kada je riječ o stajaćicama (jezerima) situacija je nešto povoljnija, na gotovo 95 % vodnih tijela broj planiranih zahvata je manji od 15.

⁶⁶ Članci 4(4) odnosno 4(5) Okvirne direktive o vodama

⁶⁷ Članak 4(6) Okvirne direktive o vodama

⁶⁸ Članak 4(7) Okvirne direktive o vodama



Sl. B.73 *Prostorni pregled broja obrađenih zahtjeva za izdavanjem izvadaka iz Registra vodnih tijela povezanih uz različite postupke procjene utjecaja zahvata na prirodu i okoliš izdanih u razdoblju od 2017. do 2021. godine (prema vodnim tijelima iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)*

Tab. B.70 *Broj obrađenih zahtjeva za izdavanjem izvataka iz Registra vodnih tijela povezanih uz različite postupke procjene utjecaja zahvata na prirodu i okoliš izdanih u razdoblju od 2017. do 2021. godine (prema vodnim tijelima iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.)*

Broj zahtjeva	0	1 do 5	6 do 15	16 do 20	više od 20	Ukupno
broj vodnih tijela tekućica						
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	1	25	206	46	43	321
Područje podsliva rijeke Save	0	191	479	79	56	805
Vodno područje rijeke Dunav	1	216	685	125	99	1.126
Jadransko vodno područje	1	81	194	46	36	358
Ukupno	2	297	879	171	135	1.484
broj vodnih tijela stajaćica						
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	0	1	6	0	0	7
Područje podsliva rijeke Save	0	16	10	0	0	26
Vodno područje rijeke Dunav	0	17	16	0	0	33
Jadransko vodno područje	1	0	1	1	1	4
Ukupno	1	17	17	1	1	37

Prema Zakonu o vodama, postupci za provjeravanje utjecaja budućih zahvata na stanje voda (odobranja izuzeća prema članku 4. stavku 7. Okvirne direktive o vodama u nastavku teksta odobrenje prema članku 4(7) ODV) provode se u okviru postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš i prirodu. U slučaju da za određeni zahvat nije potrebna procjena utjecaja na okoliš i prirodu, navedene procedure se provode u okviru postupka izdavanja vodopravnih akata. Kako bi se unaprijedio sustav i postigla transparentnost u pripremi projekata i provođenju odgovarajućih analiza posebice kada je riječ o procjeni kumulativnih utjecaja više zahvata na vodna tijela započeta je priprema Registra budućih projekata:

1. u koji će biti uvršteni svi projekti koji su:
 - bili predmetom ocjena primjenjivosti članka 4. stavka 7. Okvirne direktive o vodama (u sklopu ocjene potrebe provođenja studije ili u sklopu izdavanja vodopravnih akata) - potencijalni projekti (za sada nije zabilježen niti jedan takav projekt)
 - bili predmetom procjene utjecaja zahvata na okoliš i prirodu (u sklopu studije procjene utjecaja na okoliš i prirodu ili u sklopu izdavanja vodopravnih akata) u koji su uvršteni projekti za koje je proveden postupak odnosno izdano rješenje (takozvani „odobreni“ projekti), te odbačeni projekti. Retroaktivno u Registar budućih projekata se uvrštavaju projekti počevši sa 2016. godinom uzimajući u obzir raspoloživost podataka.
2. koji sadrži sljedeće podatke o projektu: sažetak projekta, razloge modifikacije, informacije o vodnim tijelima na koje projekt može imati utjecaj, informacije o statusu u odnosu na članak 4. stavak 7. Okvirne direktive o vodama (potencijalni, odobreni, odbačeni), rješenje o prihvatljivosti projekta i potrebnim mjerama smanjenja utjecaja (za odobrene), status projekta (planiran, u izgradnji, izgrađen, u operativnom stadiju, projekt koji nije prihvaćen).

Registar će biti objavljen na mrežnim stranicama Hrvatskih voda, te će se moći pretraživati prema projektima, razlozima modifikacije, vodnim tijelima i njihovom statusu čime će se budućim investitorima, a posebno ovlaštenicima za izradu elaborata i studija u postupku ocjene utjecaja zahvata na vode / okoliš / prirodu dati potpunija informacija kako o stanju vodnih tijela tako i o mogućim budućim planiranim zahvatima. Upisi u registar će se obavljati kontinuirano. Na taj način će se osigurati potpuna transparentnost kako u postupku donošenja, tako i u razdoblju provedbe Plana upravljanja vodnim područjima.

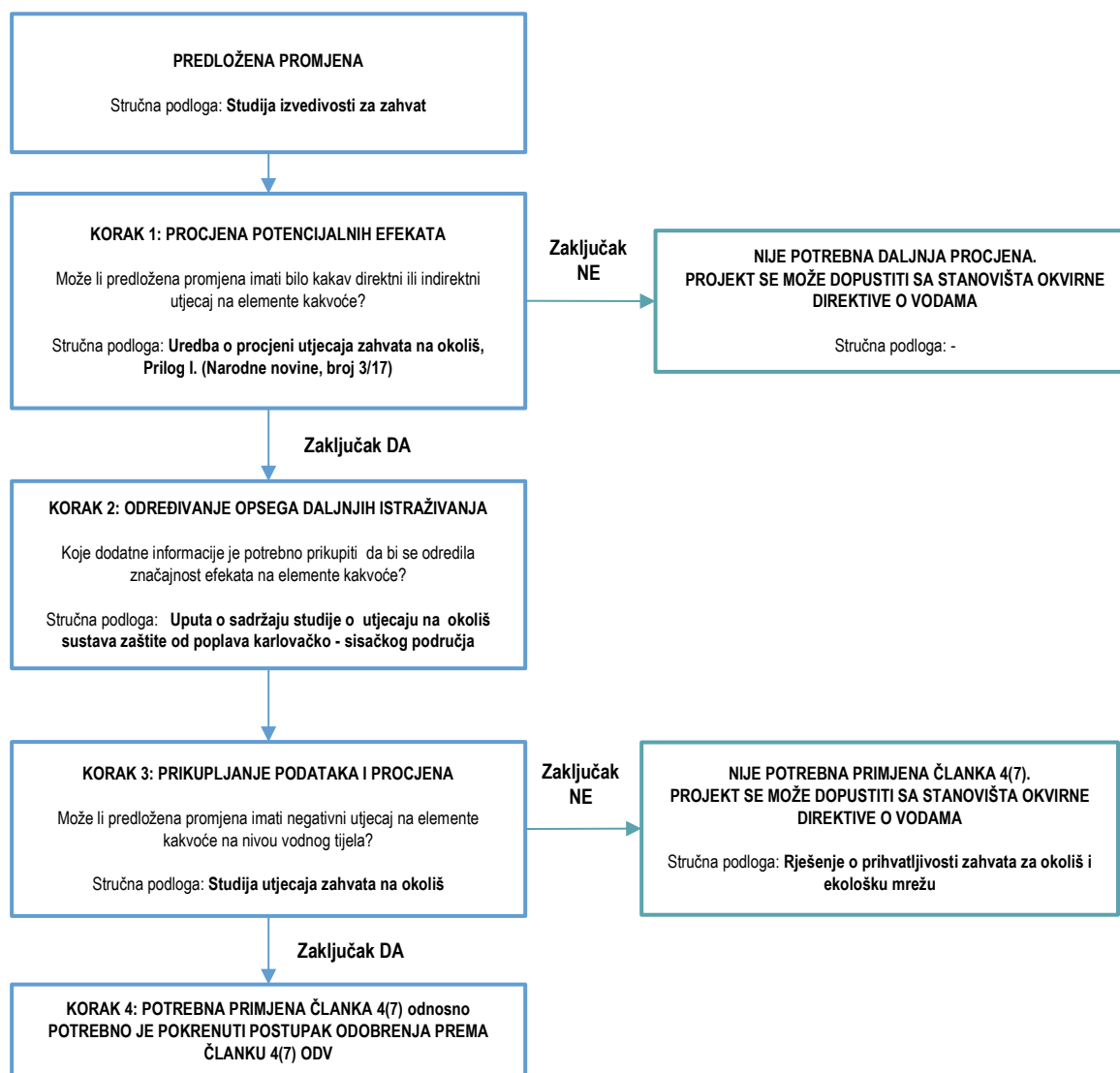
Do donošenja odgovarajućih uputa o načinu provedbe postupka odobrenja prema članku 4(7) ODV u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. se daje uputa provedbe dijela postupka koji se odnosi na utvrđivanje potrebe o pokretanju postupka odobrenja prema članku 4(7) ODV. Naime, države članice ne krše Direktivu u slučaju:

- da je nepostizanje dobrog stanja podzemnih voda, dobrog ekološkog stanja ili, gdje je to odgovarajuće, dobrog ekološkog potencijala, ili nesprečavanje pogoršanja stanja površinskih ili podzemnih voda posljedica novonastalih promjena fizičkih karakteristika tijela površinske vode ili promjena razine tijela podzemne vode, ili
- da je nesprečavanje pogoršanja od vrlo dobrog stanja prema dobrom stanju tijela površinske vode rezultat novih ljudskih aktivnosti u području održivog razvoja

ako su zadovoljeni svi sljedeći uvjeti:

- a) poduzeti su svi praktični koraci za ublažavanje negativnog utjecaja na stanje vodnog tijela,
- b) razlozi tih modifikacija i promjena izričito su navedeni i objašnjeni u planu upravljanja riječnim slivom (planu upravljanja vodnim područjima) iz članka 13. te da se ciljevi preispituju svakih šest godina,
- c) razlozi tih modifikacija i promjena od prevladavajućeg su javnog interesa i/ili su koristi za okoliš i društvo od postizanja ciljeva iz stavka 1. manji od koristi za ljudsko zdravlje, sigurnost i održivi razvoj, koje proizlaze iz tih modifikacija i promjena
- d) korisni ciljevi kojima služe te promjene stanja vode ne mogu se iz tehničkih razloga ili zbog nerazmjernih troškova postići drugim sredstvima koja predstavljaju znatno bolju ekološku opciju.

Kako je već napomenuto, sadašnjim zakonskim rješenjem, ocjena utjecaja zahvata na vodna tijela a time i potreba primjene članka 4(7) u smislu Okvirne direktive o vodama se provodi u sklopu procjene utjecaja zahvata na okoliš, koja je dokumentirana odgovarajućim dokumentima koji se pripremaju i donose u postupku procjene utjecaja na okoliš prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, br. 61/14, 3/17). Kako bi se ostalo u sadašnjim zakonskim okvirima (smanjenje administrativnih opterećenja), a ujedno ispoštivale preporuke EU CIS vodiča br. 36, slika 4, stranica 39.⁶⁹ predlaže se da se postupak procjene o potrebi pokretanja postupka odobrenja prema članku 4.7 ODV provede na sljedeći način:



Sl. B.74 Shematski prikaz prijedloga utvrđivanja potrebe pokretanja postupka odobrenja prema članku 4(7) ODV

⁶⁹ Guidance Document No. 36 Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4(7) - New modifications to the physical characteristics of surface water bodies, alterations to the level of groundwater, or new sustainable human development activities - Document endorsed by EU Water Directors at their meeting in Tallinn on 4-5 December 2017

3.3 Ciljevi usklađenja s zahtjevima drugih direktiva

Reforma vodnokomunalnog sektora (program mjera: Poglavlje 6.2.1) - Ispunjenje ciljeva usklađenja s zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (preinaka) i Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda moguće je postići punom provedbom reforme komunalnog sektora.

Ciljevi vezani uz reformu vodnokomunalnog sektora preuzeti su iz Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine.

R.br	Cilj	Indikator uspješnosti postizanja ciljeva	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost za Republiku Hrvatsku
1	Do kraja 2022., doneseni podzakonski propisi: Uredba o uslužnim područjima, Uredba o vrednovanju učinkovitosti poslovanja isporučitelja vodnih usluga, Uredba o metodologiji za određivanje cijene vodnih usluga te Uredba o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodnih usluga čime će se provesti reforma javnih isporučitelja vodnih usluga	-	-	-
2	Do kraja 2023., integracija postojećih 200 javnih isporučitelja na 41 uslužnom području po principu jedan isporučitelj vodnih usluga po uslužnom području	-	-	-
3	Uspostavljena uslužna područja	broj uslužnih područja	0	41
4	Prihvaćena preporuka Strategije upravljanja vodama o jedinstvenom obavljanju usluge vodoopskrbe i odvodnje	broj uslužnih područja	31	41
5	Ispoštovano načelo jedan isporučitelj na uslužnom području	broj uslužnih područja	11	41

U postupku pripreme Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine izdvojena su 3 ključna rizika koji bi u značajnoj mjeri mogli utjecati na uspješnost realizacije.

Nedostatak pouzdanih informacija o postojećem stanju vodnokomunalne infrastrukture - Provedbom Programa 2021. postići će se snažan iskorak u dva smjera:

- u proširenju obuhvata cjelokupnog teritorija Republike Hrvatske u sustav kontrolirane i uređene javne vodnokomunalne usluge (lokalni vodovodi, individualna vodoopskrba, individualni sustavi odvodnje, područja izvan nadležnosti javnih isporučitelja vodnih usluga i drugo),
- u unaprjeđenje standarda vodnokomunalne usluge kroz ulaganja prije svega u razvoj, te prateće nužne i ključne rekonstrukcije vodnokomunalne infrastrukture.

Nedovoljno poznavanje trenutačnog stanja vodnokomunalne infrastrukture osobito na područjima izvan nadležnosti javnih isporučitelja vodnih usluga u velikoj mjeri može utjecati na izbor tehnički kvalitetnih i financijski prihvatljivih rješenja s jedne strane, ali i isto tako i na planiranje budućeg poslovanja javnog isporučitelja vodnih usluga. Količina i kvaliteta raspoloživih informacija značajno varira ovisno o isporučiteljima vodnih usluga s obzirom na to da postupak i metodologija prikupljanja podataka nije u potpunosti razvijena, a obveza rada na uspostavi registra infrastrukture nije još uvijek u potpunosti uvedena u redovitu praksu, odnosno u poslovanje javnih isporučitelja. U recentnoj praksi, a kako bi se izbjegli naprijed navedeni rizici, potrebni podaci i informacije su uglavnom prikupljeni na razini projekta. Kako je već prethodno navedeno određeni broj predloženih projekata u Višegodišnjem programu

gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine se nalazi na razini „projektne ideje“ (prema sistematizaciji zrelosti projektnog prijedloga u Strategiji prostornog razvoja Republike Hrvatske) kojom se identificira potreba, dio je na razini „projektnog prijedloga s razvijenim idejnim projektom“, a tek vrlo mali broj predloženih projekata su projekti s pripremljenom tehničkom dokumentacijom i dozvolama koji su u potpunosti spremni za financiranje. Odnosno, samo za projekte s pripremljenom tehničkom dokumentacijom se može zaključiti da se raspolaže dovoljno kvalitetnom informacijom o stanju vodnokomunalne infrastrukture na području obuhvaćenom projektom. Međutim, na programskoj razini raspoloživi podaci nisu konzistentni i teško se mogu sistematizirati. Posebno je potrebno istaknuti značenje pravovremene reforme sektora, u okviru koje je predviđena „integracija“ javnih isporučitelja vodnih usluga i proširenje njihovih ingerencija na lokalne sustave vodoopskrbe i nadzor nad individualnom vodoopskrbom i individualnim sustavima odvodnje njihovom uslužnom području. U tom postupku prikupiti će se veliki broj podataka o postojećoj infrastrukturi i njenom stanju. Predlaže se da se u okviru ovog postupka ujedno, za svakog novouspostavljenog isporučitelja vodne usluge za pripadajuće uslužno područje napravi detaljniji Investicijski plan održavanja i obnove vodnokomunalne infrastrukture. Pri tome svakako treba koristiti sve prikupljene podatke (rezultate snimanja), informacije i rezultate analiza (uska grla, mjesta povećanih tlakova i rizika od gubitaka, neodgovarajući materijali i drugo) provedenih u okviru pripreme tehničke dokumentacije projekata predloženih u Programu 2021.

Rizik	Ocjena	Mjere za smanjenje rizika
Nedovoljno poznavanje stvarnog stanja i nedostatak pouzdanih informacija na sustavima javne i lokalne vodoopskrbe, javne odvodnje i individualnih sustava odvodnje.	procijenjen vrlo visok rizik - nakon provedbe mjera rizik procijenjen kao umjeren .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pravovremeno prikupljanje informacija i detaljna analiza stvarnog stanja vodnokomunalne infrastrukture prilikom pripreme tehničke dokumentacije pojedinačnih projekata. 2. U postupku reforme sektora prikupiti će se veliki broj podataka o postojećoj infrastrukturi i njenom stanju i pripremiti detaljni Investicijski planovi održavanja / obnove. 3. Kao interventna mjera osiguranja zdravstvene ispravnosti vode na lokalnim vodovodima planirana je ugradnja klorinatora.

Ograničeni tehnički kapaciteti - Kako je u Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine navedeno: „... zbog ograničenih administrativnih kapaciteta za realizaciju projekata, ograničenja građevinskog sektora uvelike zaposlenog u obnovi potresom razrušenih sredina, ograničenja vezanih uz građevinske aktivnosti u urbanim sredinama i turističkim područjima ...“ može se zaključiti da je raspoloživi tehničko - provedbeni okvir ograničen i da trenutačno ne može u potpunosti podržati pravovremenu i efikasnu realizaciju Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine. Rizik nedostatka tehničkih kapaciteta se u određenoj mjeri može smanjiti na programskoj razini ali pri tome treba imati u vidu da se ključne okolnosti koje su dovele do ovih rizika načelno ne mogu otkloniti, odnosno trajati će tijekom cijelog programskog razdoblja i eventualno se djelomično mogu smanjiti i na projektnoj razini (ograničeno razdoblje gradnje u turističkim područjima, urgentnost obnove potresom razrušenih sredina).

Rizik	Ocjena	Mjere za smanjenje rizika
Ograničeni administrativni i tehnički kapaciteti na nacionalnoj razini.	procijenjen vrlo visok rizik - nakon provedbe mjera rizik procijenjen kao visok .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na razini projekta: pri pripremi tehničke dokumentacije dinamiku provedbe projekta detaljno razraditi i prilagoditi vremenskim i prostornim ograničenjima. 2. Nakon 5 godina provedbe Programa 2021. napraviti istraživanje stanja tržišta (raspoloživi kapaciteti građevinskog sektora i kretanje cijena) i ocijeniti utjecaj promjena na realizaciju Programa. 3. Razvijati sustav kontrole i efikasnost provedbe postupaka javne nabave.
Ograničeni tehnički i provedbeni kapaciteti vodnokomunalnog sektora.	Procijenjen vrlo visoki rizik - nakon provedbe mjera rizik procijenjen kao umjeren .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reforma vodnokomunalnog sektora.

Promjene financijskog okvira - Osnovni rezultati analiza financiranja troškova razvoja vodnokomunalne infrastrukture ukazuju na činjenicu da će se Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine realizirati u uvjetima iznimno ograničenog i s obzirom na 10 - godišnje razdoblje provedbe, relativno promjenjivog financijskog okvira (primjerice uvođenje eura, utjecaj pandemije COVID - 19 na ekonomiju i drugo). Navedeno će sigurno rezultirati promjenama cijena (rada, materijala i opreme), ali i promjenama u cijeni kapitala.

Rizik	Ocjena	Mjere za smanjenje rizika
Promjene financijskog okvira	procijenjen vrlo visok rizik - nakon provedbe mjera rizik procijenjen kao visok	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na razini projekta: pri pripremi tehničke dokumentacije sve financijske podatke i pokazatelje davati paralelno u kunama i eurima. 2. Provesti istraživanje tržišta kapitala na početku provedbe Programa 2021. i nakon 5 godina provedbe Programa i ocijeniti utjecaj promjena na realizaciju Programa. 3. Provesti sociološko - ekonomsko istraživanje vezano uz prihvatljivost (willingness to pay). 4. U prvoj godini realizacije programa izraditi komunikacijsku strategiju.

Najveći rizik za ispunjenje planiranih investicija u razdoblju od 2021. - 2030. predstavlja mogućnost osiguranja financijskih sredstava, kako bespovratnih sredstava putem EU fondova, tako i nacionalnih sredstava. Kako bi se ublažili rizici ispunjenja planiranih investicija, odnosno nedostatak bespovratnih sredstava koji su planirani za ulaganje u razdoblju 2021. - 2030. biti će potrebno:

- napraviti preraspodjele unutar Operativnog programa „Konkurentnost i Kohezija“ 2014. - 2020. (dalje u tekstu: OPKK 2014. – 2021.) 2014. - 2020. u svrhu povećanja postojeće alokacije,
- da alokacija za Višegodišnji financijski okvir 2021. - 2027. (dalje u tekstu: VFO 2021. - 2027.) iznosi čim više, a minimalno 1,26 milijardi eura,
- Za VFO 2028. - 2034., koji se vremenski djelomično preklapa s razdobljem ulaganja 2021. - 2030., potrebno je osigurati također čim veći iznos bespovratnih sredstava iz EU fondova.

Kako bi se ublažili rizici ispunjenja planiranih investicija, odnosno nedostatak nacionalnih sredstava koji su planirani za ulaganje u periodu 2021. - 2030. biti će potrebno:

- ojačati investicijski kapacitet javnih isporučitelja vodnih usluga na način da se do kraja provede reforma vodnog gospodarstva (pripajanjem manjih distribucijskih područja u jedno veliko uslužno područje značajno će se povećati prihodi od vodnih usluga i naknade za razvoj),
- aktivirati zajmove međunarodnih financijskih institucija.

Usklađenje s zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (program mjera: Poglavlje 6.2.2) - Ciljevi postizanja standarda obavljanja usluge javne vodoopskrbe odnosno opskrbe vodom za ljudsku potrošnju određeni su u Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine na razini pojedinačnih projekata i za Republiku Hrvatsku. Napominje se da su projekti u daleko najvećem broju slučajeva planirani na način da, u različitom omjeru, zadovoljavaju sva tri navedena cilja. Isti zaključak se može izvesti i kada je riječ o većini zahvata koji se planiraju realizirati. Naime, određeni zahvati u prostoru omogućavaju i povećanje kapaciteta sustava i smanjenje gubitaka i smanjenje rizika po zdravstvenu ispravnost vode za ljudsku potrošnju. Očekivane učinke provedenih projekata moguće je procijeniti budući da je poznat njihov prostorni obuhvat.

Ciljevi usklađenja s zahtjevima Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (preinaka) preuzeti su iz Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine.

1. Povećanje dostupnosti vode namijenjene ljudskoj potrošnji

	4.284.889				
	4.076.246 (95% stanovnika iz 2011.)				
Pokazatelj	Početna vrijednost		Ciljana vrijednost		Pretpostavljena vrijednost 2027. godine
	broj	% od ukupnog broja stanovnika u 2018.	broj	% od ukupnog broja stanovnika u 2018.	
ima pristup vodi za ljudsku potrošnju 2018.	3.808.525	93,4 %	3.996.101	98 %	95 %
nema pristup vodi za ljudsku potrošnju u 2018.	267.721	6,6 %	80.145	2 %	5 %

Navedene ciljane vrijednosti za Republiku Hrvatsku se oslanjaju na pretpostavku da će se realizacijom projekata omogućiti priključenje 75 % nepriključenih stanovnika koji gravitiraju javnim vodoopskrbnim sustavima i lokalnim vodovodima, te 50 % stanovnika s individualnom vodoopskrbom. Ukoliko se pri realizaciji projekta ne bi uspio postići 75 % stupanj priključenosti nepriključenog stanovništva na području projekta, nego samo 50 %, ukupna količina isporučene vode bi se na godišnjoj razini smanjila za oko 1 % ukupno trenutačno isporučenih količina.

Pokazatelj	Ocjena rizika	Obrazloženje
Stupanj priključenosti stanovnika pri provedbi projekta	srednji do visoki rizik	<ul style="list-style-type: none"> Nepostizanje priključenosti od 75 % priključenosti nepriključenih stanovnika na području obuhvata projekta ima mali utjecaja na opseg usluge pa time i prihoda U kombinaciji s negativnim demografskim trendom ciljana dostupnost od visokih 98 % može imati presudan značaj za uspješnu provedbu Programa 2021.

2. Smanjenje rizika s obzirom na zdravstvenu ispravnost vode namijenjene ljudskoj potrošnji

Ulaganje u razvoj sustava javne vodoopskrbe doprinosi smanjenju rizika s obzirom na zdravstvenu ispravnost vode za sve stanovnike priključene na sustav, kako postojeće tako i novo priključene. Ukoliko se pretpostavi da će projektima biti obuhvaćeni stanovnici koji trenutačno imaju mogućnost pristupa vodi, te 75 % novopriključenih stanovnika na područjima javnih vodoopskrbnih sustava i lokalnih vodovoda te 50 % novopriključenih stanovnika na područjima individualne vodoopskrbe broj stanovnika s zdravstveno ispravnim vodom bi se značajno povećao s oko 2,3 milijuna na oko 4 milijuna.

	4.284.889				
	4.076.246 (95 % stanovnika iz 2011.)				
Pokazatelj	Početna vrijednost		Ciljana vrijednost		Pretpostavljena vrijednost 2027. godine
	broj stanovnika	% od ukupnog broja stanovnika u 2018.	broj stanovnika	% od ukupnog broja stanovnika u 2018.	
broj stanovnika s dostupnom zdravstveno ispravnim vodom	2.348.585	58 %	3.996.101	98 %	70 %
broj stanovnika s rizikom s obzirom na zdravstvenu ispravnost (svi ostali stanovnici)	1.727.661	42 %	80.145	2 %	30 %

Ukoliko se ne postigne navedena obuhvaćenost stanovništva mjerama (dostupnost), očekivani broj stanovnika s prihvatljivom razinom rizika s obzirom na zdravstvenu ispravnost vode u 2030. godini značajno pada.

Pokazatelj	Ocjena rizika	Obrazloženje
broj stanovnika s dostupnom zdravstveno ispravnom vodom	visoki rizik	Nepostizanje planirane dostupnosti vode (mogućnošću priključenja postojećih i novih stanovnika) na području obuhvata projekata ima veliki utjecaj na postizanje ciljanih vrijednosti broja stanovnika s dostupnom zdravstveno ispravnom vodom.

3. Smanjenje gubitaka iz vodoopskrbnih sustava - smanjenje opterećenja voda zahvaćanjem vode namijenjene za ljudsku potrošnju

	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost
Gubici u sustavima javne odvodnje prosjek za Republiku Hrvatsku	45 % - 48 %	< 20 %

Napominje se da je uspjeh u ispunjenju navedenih ciljeva u velikoj mjeri ovisi o ispunjenju ciljeva vezanih uz reformu vodnocomunalnog sektora.

Usklađenje s zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (program mjera: Poglavlje 6.2.5) - Ciljevi postizanja standarda obavljanja usluge javne odvodnje određeni su u Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine na razini pojedinačnih aglomeracija i za Republiku Hrvatsku.

Ciljevi usklađenja s zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda preuzeti su iz Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine.

Ciljevi postizanja standarda javne odvodnje u Programu 2021. odnose se isključivo na aglomeracije s opterećenjem većim od 2.000 ES.

Pokazatelji	Ocjena rizika	Obrazloženje
<ul style="list-style-type: none"> Stupanj priključenosti opterećenja i usklađenost s potrebnom razinom pročišćavanja 	visoki rizik	Postizanje visokog stupnja priključenosti opterećenja od 98%, i visoke razine pročišćavanja je tehničko - tehnološki i financijski vrlo zahtjevno, značajno usporava realizaciju Programa 2021. te značajno utječe na poslovanje i priuštivost cijene vode.

1. Priključenost na sustav javne odvodnje

	Broj aglomeracija	Ukupno opterećenje	Početno Priključeno opterećenje	Ciljano opterećenje (2030. odnosno 2027. godina)*	Opterećenje obuhvaćeno projektima

		ES					
usklađeno	15	243.908	242.769	100 %	100 %	242.769	0
uvjetno usklađeno	7	269.242	249.498	93 %	98 %	263.857	14.359
treba uskladiti	228	4.498.248	2.921.228	65 %	98 %	4.408.283	1.487.055

*Planirano razdoblje usklađenja do 2027. godine (predviđeno Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine)

Pokazatelj	Ocjena rizika	Obrazloženje
Stupanj priključenosti opterećenja	visoki rizik	Postizanje visokog stupnja priključenosti opterećenja od 98 % je financijski vrlo zahtjevno i značajno usporava realizaciju Programa 2021.

2. Usklađenost s obzirom na potrebnu razinu pročišćavanja

S obzirom na to da je stupanj priključenosti opterećenja na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda direktno povezan s stupnjem priključenosti na sustav javne odvodnje, u nastavku se daje početna vrijednost indikatora „usklađenost s obzirom na potrebnu razinu pročišćavanja“. Uzimajući u obzir sadašnju razinu priključenosti opterećenja po aglomeracijama i stanje i izgrađenosti uređaja prema stupnju pročišćavanja u odnosu prema zahtijevanom, početna vrijednost pokazatelja broj usklađenih uređaja i ukupno opterećenje na uređajima zahtijevanog stupnja je kako slijedi.

	Početna vrijednost	Ciljana vrijednost (2030. odnosno 2027. godina)*
Broj aglomeracija	45	260
Opterećenje priključeno na UPOV-e zahtijevanog stupnja	242.769	4.914.909

*Planirano razdoblje usklađenja do 2027. godine (predviđeno Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine)

4. Ekonomska analiza

Sukladno članku 5, dodatku III. Okvirne direktive o vodama, provodi se ekonomska analiza s ciljem procjene važnosti korištenja vode za gospodarstvo te procjene društveno-ekonomskog razvoja vodnih područja.

Glavne značajke ekonomskih pitanja su:

- Napraviti ekonomsku analizu korištenja voda za vodna područja
- Procijeniti povrat troškova od vodnih usluga, uključujući povrat troškova zaštite okoliša i troškove resursa od vodnih usluga i drugih vodnih aktivnosti
- Podržati odabir programa mjera na temelju kriterija efikasnosti troškova u cilju postizanja dobrog stanja voda

Ekonomska analiza treba osigurati podlogu za donošenje planskih odluka a posebno:

- Odabrati ekonomski najprihvatljivije mjere ili kombinacije mjera
- Pomoći u odlučivanju o povratu troškova od vodnih usluga i drugih vodnih aktivnosti
- Opravdati potrebu za izuzećima odnosno odstupanjem od zadanih rokova zbog razloga „više sile“

Okvirna direktiva o vodama nalaže primjenu ekonomskih načela, pristupa i alata te su definirani elementi:

- Procjena značajnih vodnogospodarskih pitanja o kojima treba izvijestiti javnost u cilju razumijevanja balansa između korištenja voda u gospodarstvu i zaštite voda
- Analiza jaza između stvarnog stanja voda i dobrog stanja voda
- Analiza povrata troškova od vodnih usluga i drugih vodnih aktivnosti, analiza isplativosti i razvoj programa mjera
- Procjena financijskog učinka odabranih programa mjera
- Predlaganje aktivnosti u cilju poboljšanja informacijskih baza podataka i znanja za sveobuhvatnu ekonomsku analizu korištenja voda

Povrat troškova od vodnih usluga i drugih vodnih aktivnosti je povezan s analizom priuštivosti te služi kao osnova za politiku određivanja cijena vode a sve u cilju učinkovitog korištenja vodnih resursa.

U odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. poboljšana je politika određivanja cijena vode ispunjavanjem ex ante uvjeta za vode u skladu s Uredbom o zajedničkim odredbama za europske strukturne i investicijske fondove za razdoblje 2014. - 2020. Ostvaren je određeni napredak u definiranju vodnih usluga, kao užeg pojma i vodnih aktivnosti, kao šireg pojma izračunavanju financijskih troškova, mjerenju potrošnje, provođenju ekonomske analize te procjeni okolišnih troškova i troškova resursa pri izračunavanju iznosa povrata troškova od vodnih usluga i drugih vodnih aktivnosti. Međutim, još uvijek postoje znatni nedostaci pri prijenosu tih poboljšanih elemenata ekonomske analize u konkretne mjere te postizanju usklađenijih pristupa procjeni i uključivanju okolišnih troškova i troškova resursa. Da bi se ispunili ciljevi Okvirne direktive o vodama, nužna su veća ulaganja.

Daljnji napredak u stvaranju ekonomske podloge za program mjera uvelike bi olakšao donošenje odluka i ulaganja u vezi s vodama.

Analizirani su svi dostupni podaci na nacionalnoj razini a gdje je to bilo moguće i na razini vodnih područja.

Glavni cilj analize korištenja voda je procijeniti koliko je korištenje voda važno za ukupni razvitak vodnog područja i kakav je odnos tog doprinosa i opterećenja na vode koji se korištenjem generiraju.

To uključuje prepoznavanje i analiziranje ekonomskih sektora i djelatnosti koje značajno ovise o vodnim resursima ili imaju značajan utjecaj na promjenu stanja vodnih resursa. Uočavanjem potencijalnih konflikata između ekonomskog razvitka i zaštite voda otvara se put prepoznavanju ključnih pitanja upravljanja vodama.

Budući da u Hrvatskoj još nije uspostavljen sustav za praćenje ekonomske važnosti i učinkovitosti korištenja voda, analiza je ograničena na manji broj jednostavnijih pokazatelja koji je ograničen samo na vodne usluge (javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju otpadnih voda).

Područje vodnih usluga uređeno je Zakonom o vodnim uslugama. Jedinice lokalne samouprave dužne su osigurati pružanje vodnih usluga na uslužnom području suosnivanjem javnih isporučitelja vodnih usluga, ostvarivanjem članskih odnosno dioničarskih prava i obveza u javnim isporučiteljima vodnih usluga i na drugi način u skladu s ovim Zakonom i posebnim zakonima. Vodne usluge javne vodoopskrbe i javne odvodnje pružaju javni isporučitelji vodnih usluga, koji su ujedno i vlasnici vodne infrastrukture. Javni isporučitelj vodnih usluga javne vodoopskrbe ili javne odvodnje je trgovačko društvo ili ustanova u kojem udjele, odnosno dionice u temeljnom kapitalu, odnosno osnivačko pravo imaju isključivo jedinice lokalne samouprave, izravno ili putem društva u kojem su isključivi članovi društva.

U Hrvatskoj ne postoji razvijena praksa izračunavanja pokazatelja stope povrata troškova vodnih usluga, a isto tako ni njegova primjena, u smislu analitičkih podloga za donošenje odluka u području izgradnje nove vodno-komunalne infrastrukture ili analize cijena vodnih usluga. Ta praksa nije razvijena niti na razini praćenja financijskih ili vlasničkih odnosa između različitih sudionika sustava.

Izračun stope povrata troškova za Hrvatsku je na razini financijskih troškova. Osnovni cilj je ocijeniti kvalitetu raspoloživih podataka, te identificirati osnovne prepreke, kako bi se u narednom razdoblju moglo doći do adekvatnih procjena u skladu sa smjernicama Direktive. Konkretno je izračun, zbog složenih institucionalnih odnosa u Hrvatskoj, primijenjen samo na troškove isporučitelja vodnih usluga. S vremenom će nužno biti procijeniti stopu povrata troškova koja obuhvaća sve isporučitelje, korisnike i onečišćivače.

Važno je naglasiti da, osim samih isporučitelja vodnih usluga i njihovih osnivača, veliku ulogu u izgradnji i financiranju izgradnje vodno-komunalne infrastrukture imaju i Hrvatske vode. Zato je u izračun ukupne stope povrata troškova potrebno uzeti u obzir i njihove prihode i troškove.

Kao ulazni elementi za procjenu prihoda od vodnih usluga korišteni su podaci o količinama i cijenama vode koja se isporučuje iz javnih vodoopskrbnih sustava, a prikupljaju ih Hrvatske vode, u okviru naplate vodnih naknada. Za pružene usluge, isporučitelji vodnih usluga ostvaruju prihode putem cijene vodnih usluga i naknade za razvoj, koje se različito formiraju u ovisnosti o dvije vrste korisnika – kućanstva i poslovni korisnici. S obzirom da su cijene izražene po m³ a Hrvatske vode raspolažu i podacima o količinama zahvaćene i isporučene vode (prema vrstama korisnika – kućanstva i poslovni korisnici), ovaj izvor podataka omogućava procjenu prihoda od identificiranih usluga za dvije vrste korisnika.

Korišteni su podaci iz Izvješća o stanju u sektoru vodnih usluga za 2019., Vijeća za vodne usluge te iz dokumenta Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. (Program 2021.) iz kojeg su preuzeti procijenjene vrijednosti investiranja. Određene informacije dobivene su iz bilanci i iz računa dobiti i gubitaka javnih isporučitelja vodnih usluga.⁷⁰ Za potrebe izrade tih izvješća sustavno se od javnih isporučitelja vodnih usluga prikupljaju i analiziraju podaci i informacije.

Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine (Program 2021.) jedan je od najznačajnijih planskih dokumenata upravljanja vodama, a istovremeno predstavlja akt strateškog planiranja povezan s uvjetima koji omogućavaju provedbu fondova Europske unije u razdoblju od 2021. do 2027. godine.

Korišteni su podaci o cijenama vode iz Izvještaja Vijeća za vodne usluge za 2019.

Analizirani su podaci o naknadama iz Plana o izvršenju Hrvatskih voda za 2018. i 2019.

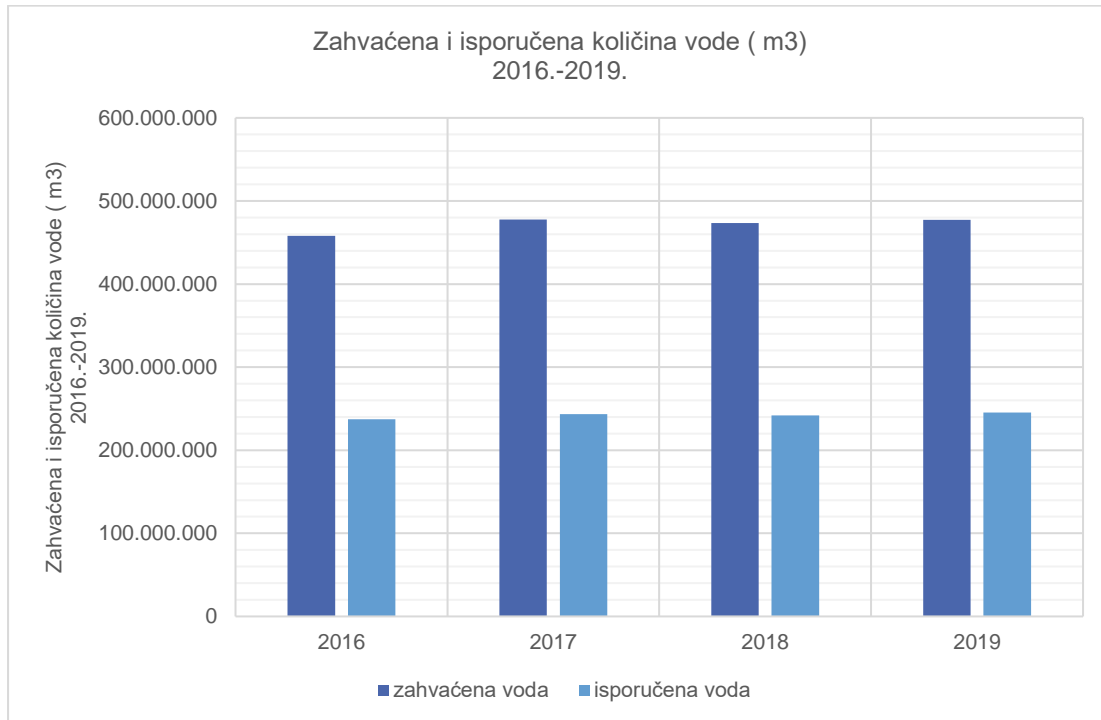
Uvid u sve podatke i informacije o stanju vodnokomunalne infrastrukture u ovom trenutku nije potpun. Određene informacije dobivene su iz bilanci i iz računa dobiti i gubitaka javnih isporučitelja vodnih usluga, koji se objavljuju u godišnjim izvješćima o radu Vijeća za vodne usluge koja se redovito podnose Hrvatskom saboru. Za potrebe izrade tih izvješća sustavno se od javnih isporučitelja vodnih usluga prikupljaju i analiziraju podaci i informacije.

Analiza vodnih usluga - U Republici Hrvatskoj trenutno vodne usluge javne vodoopskrbe i odvodnje pruža 156 javnih isporučitelja vodnih usluga/isporučitelja vodnih usluga. Broj javnih isporučitelja se od 2015. godine postupno smanjuje zbog njihove integracije pri provedbi EU projekata. (Izvor: Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina u razdoblju do 2030. godine - Program 2021.)

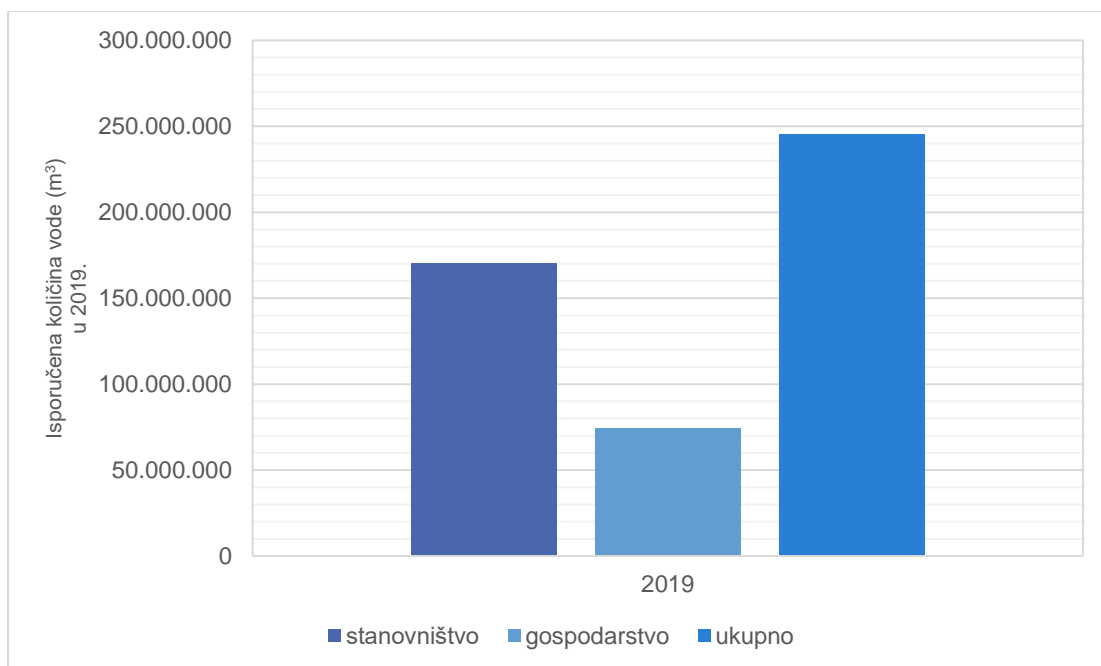
Prema podacima Hrvatskih voda ukupna količina zahvaćenih voda za potrebe javne vodoopskrbe u razdoblju 2016. do 2019. godina se kreće u rasponu od 450 do 480 milijuna m³ godišnje. Uglavnom se zahvaćaju podzemne vode (akviferi) i izvorišta (krš) ukupno oko 90 % i tek manjim dijelom površinske vode (Sl. B.76). Ukupno zahvaćena količina vode je stabilna i u 2019. je iznosila 477 milijuna m³. Na vodnom području rijeke Dunav zahvaćeno je 53 %, a 47 % na jadranskom vodnom području. Od ukupno zahvaćene količine vode na vodnom području rijeke Dunav, skoro 80 % zahvaćena voda pripada podslivu rijeke Save a ostatak podslivu rijeka Drave i Dunava.

⁷⁰ Isti se objavljuju u godišnjim izvješćima o radu Vijeća za vodne usluge koja se redovito podnose Hrvatskom saboru.

Ali ukupne isporučene količine voda su znatno manje i kreću se u rasponu od 237 do 245 milijuna m³ godišnje što je oko 50 % zahvaćene količine. Riječ o tzv. neobračunatoj (nefakturiranoj) količini vode od čega se najveći dio odnosi na gubitke iz mreže. Preostali dio gubitaka je moguće umanjiti ulažući, odnosno investirajući u razvoj / uvođenje kvalitetnih sustava (daljinskog) praćenja i unaprjeđenja radnih / pogonskih karakteristika javnih vodoopskrbnih sustava, uspostave mreže „individualnih“ vodomjera (osobito u zgradama) i slično. Gubici vode neznatno su se smanjili u 2019. u odnosu na prethodne godine.



Sl. B.75 Omjer zahvaćene i isporučene količine voda



Sl. B.76 Isporučene količine vode prema namjeni

U 2019. neznatno su rasle količine vode isporučene poslovnim korisnicima, a padale količine isporučene kućanstvima u odnosu na prethodne godine.

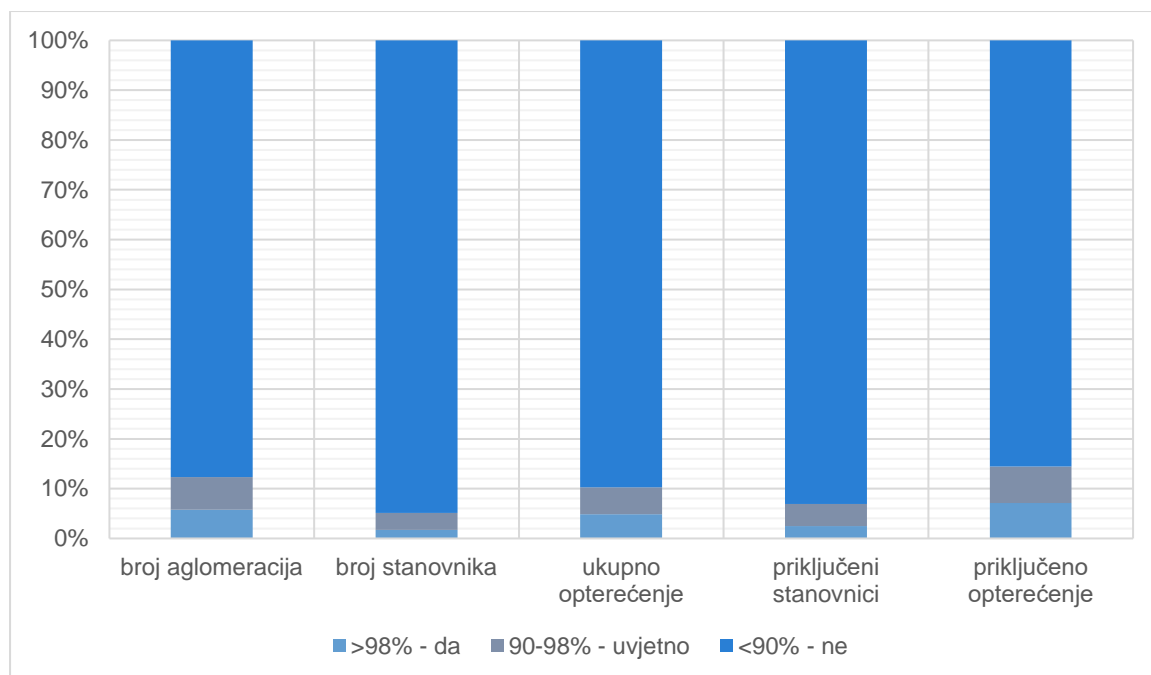
Ovako velika razlika u količini zahvaćene i isporučene, odnosno iskorištene količine vode ukazuje na činjenicu da je opterećenje vodnih tijela zahvaćanjem voda za potrebe javne vodoopskrbe nepotrebno veliko, te da je nužno pokrenuti program poticanja ulaganja u smanjenje gubitaka i time smanjenje utjecaja zahvaćanja voda na količinsko stanje podzemnih odnosno na ekološko stanje (hidromorfološki element) površinskih voda.

Priključenost stanovništva na vodoopskrbne sustave uključivo i lokalne vodovode je prema dostupnim podacima prikupljenim za potrebe izrade Programa 2021. i prema analizi priključenosti pojedinačno po naseljima, porasla s prosječnih 86 % na 87 % (86,9 %), a mogućnost priključenja iznosi oko 93 %.

Prema stanju u 2018. u Hrvatskoj ima 747 aglomeracija od kojih 260 ima opterećenje veće od 2.000 ES te imaju obvezu usklađenja s Direktivom o pročišćavanju otpadnih voda.⁷¹

260 aglomeracija većih od 2.000 ES obuhvaća ukupno opterećenje od 5.011.398 ES što predstavlja skoro 93 % ukupnog opterećenja aglomeracija u Republici Hrvatskoj. Preostalih 487 aglomeracija obuhvaća nešto više od 7 % ukupnog opterećenja aglomeracija u Republici Hrvatskoj.

⁷¹ Prema posljednjoj analizi napravljenoj u sklopu pripreme Izvješća o provedbi Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda koje je u sklopu 11. izvještajnog ciklusa dostavljeno Europskoj komisiji u listopadu 2020. godine



Sl. B.77 Pregled omjera aglomeracija s obzirom na usklađenost sa zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda - priključenost na sustave javne odvodnje

U Republici Hrvatskoj je izgrađeno 105 uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda u aglomeracijama s opterećenjem većim od 2.000 ES. Od izgrađenih, 45 uređaja za pročišćavanje otpadnih voda prema stupnju pročišćavanja je usklađeno sa zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda odnosno imaju potrebnu ili višu razinu pročišćavanja.

Prosječna priključenost promatrana kroz ukupno opterećenje na sustave javne odvodnje na takvim uređajima je 63 % (nešto niža od prosjeka). Ali svega se 9 % ukupnog opterećenja aglomeracija većih od 2.000 ES pročišćava na uređajima zahtijevane razine pročišćavanja.

Tab. B.71 Opterećenje i priključenost aglomeracija

	Opterećenje (ES)			Priključenost u odnosu na ukupno opterećenje (%)	
	Priključeno	Nije priključeno	Ukupno	Priključeno	Nije priključeno
Opterećenje u aglomeracijama sa zahtjevanim stupnjem pročišćavanja	451.623	261.188	712.811	9,0 %	5,2 %
Opterećenje u aglomeracijama s manjim stupnjem pročišćavanja od zahtjevanog	2.264.853	648.599	2.913.452	45,2 %	12,9 %
Opterećenje u aglomeracijama bez uređaja za pročišćavanje	697.015	688.120	1.385.135	13,9 %	13,7 %
Ukupno opterećenje	5.011.398			100 %	

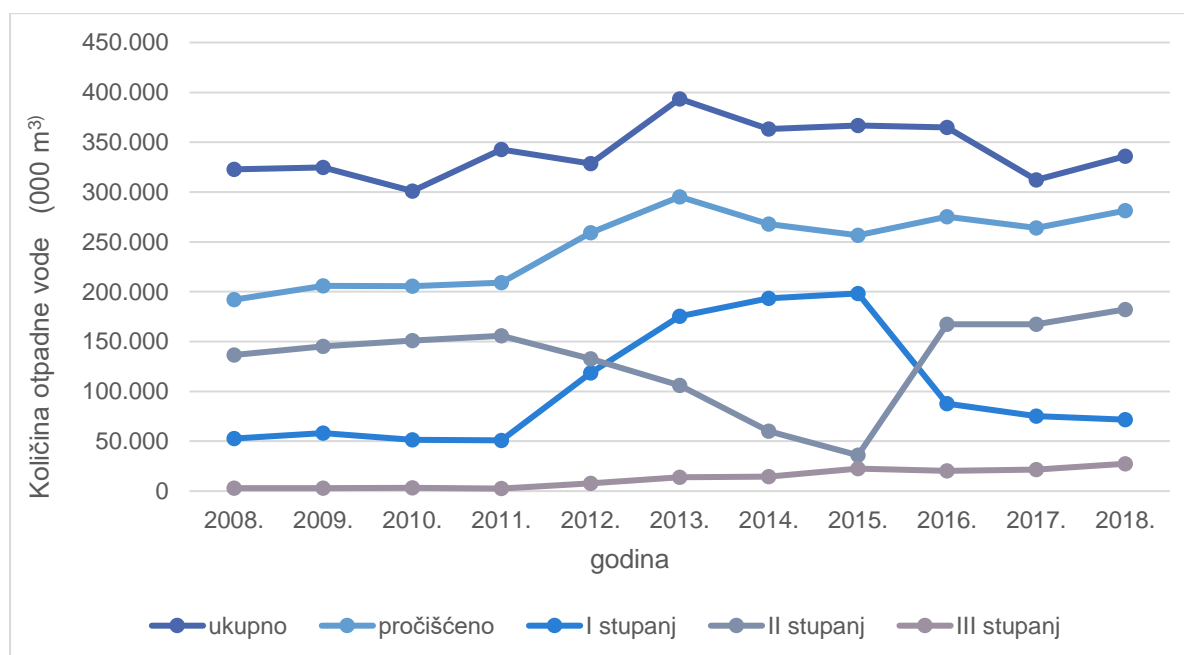
Trenutačno su u gradnji 43 uređaja za pročišćavanja otpadnih voda sa zahtjevanim stupnjem pročišćavanja, dok su 4 u probnom radu, što će značajno podići razinu usklađenosti Republike Hrvatske sa zahtjevom članaka 4. i 5. Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.

Na 14 uslužnih područja (od kojih 7 pripadaju vodnom području sliva rijeke Dunav, a 7 jadranskom vodnom području) niti jedna aglomeracija nije usklađena sa zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda po osnovi izgrađenosti uređaja zahtijevane razine pročišćavanja komunalnih

otpadnih voda. Usklađenost po ovom osnovu ima samo 1 uslužno područje (čiji dio pripada vodnom području rijeke Dunav a dio jadranskom vodnom području).

Sagledavajući razinu priključenosti u aglomeracijama manjim od 2.000 ES-a na sustave javne odvodnje ona je očekivano niža u odnosu na veće aglomeracije. U ovim aglomeracijama priključeno je nešto više od 9 % ukupnog obuhvaćenog stanovništva odnosno nešto manje od 12 % ukupnog postojećeg opterećenja u tim aglomeracijama.

U 75 aglomeracija manjih od 2.000 ES postoji i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda ukupnog instaliranog kapaciteta nešto manje od 65.000 ES s pretežno 2. stupnjem pročišćavanja (72 %).



Sl. B.78 *Količine otpadnih voda u razdoblju od 2008. do 2018. (IZVOR: Statistički ljetopis RH 2018, Državni zavod za statistiku, Zagreb, 2018. i Priopćenje br.6.1.3., Državni zavod za statistiku, 5. srpnja 2019.)*

Reforme vodnokomunalnog sektora - Ciljevi vezani uz reformu vodnokomunalnog sektora su:

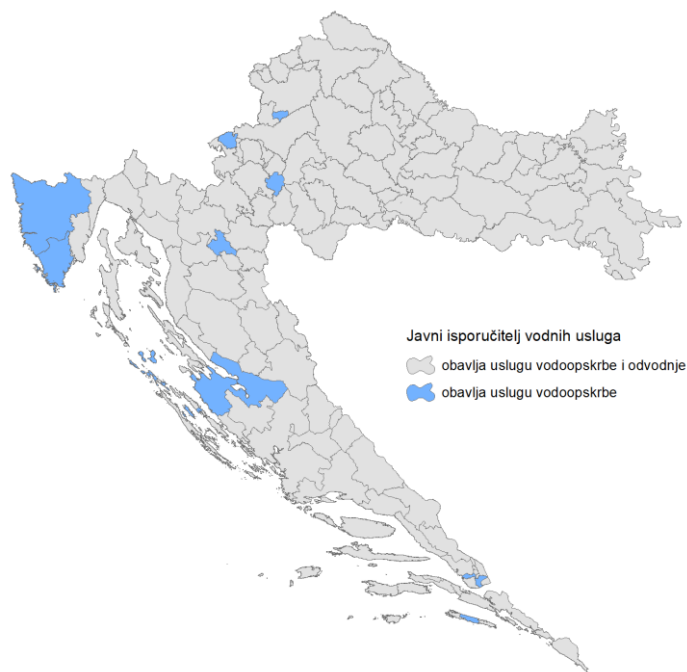
- uspostaviti uslužna područja,
- uspostaviti jedinstveno obavljanje vodne usluge javne vodoopskrbe i odvodnje,
- provesti pravilo „jedan isporučitelj na jednom uslužnom području“,
- osigurati priuštivost⁷² cijene vodne usluge i nakon provedbe projekata razvoja vodnokomunalne infrastrukture,
- uspostaviti jedinstvenu cijenu vodnih usluga na uslužnom području.

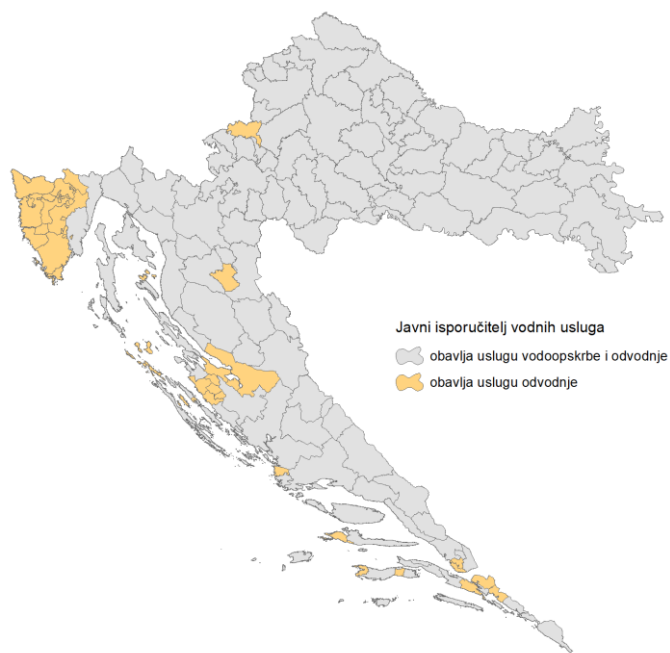
Kako bi se ojačale provedbene sposobnosti i investicijski kapacitet, te financijska i tehnička održivost javnih isporučitelja vodnih usluga pokrenuta je cjelovita reforma u sektoru vodnih usluga donošenjem Zakona o vodnim uslugama, što je prvi korak u provedbi cjelovite reforme, u sadašnjim uvjetima fragmentiranog i relativno neučinkovitog vodnokomunalnog sektora. Time su ostvarene pravne

⁷² U skladu s istraživanjem Europske komisije i Svjetske banke, gornja granica za udio vodnih usluga procijenjena je na najviše 4 % prosječnog mjesečnog ukupnog prihoda kućanstva. Pri pripremi projekata za financiranje iz EU fondova upotrebljava se konzervativniji pristup te je tako u „Vodiču za pripremu analize troškova i koristi vodnokomunalnih projekata u Republici Hrvatskoj“ (2012.) propisano da godišnja cijena vodnih usluga s naknadama i PDV-om može iznositi između 2,5 % i 3 % prosječnog godišnjeg prihoda kućanstva. Preporuka JASPERS asistencije (Joint Assistance in Supporting Projects in European Regions - Zajednička pomoć za podršku projektima u europskim regijama) dana pri procedurama pregleda i prihvaćanja prijave vodnokomunalnih projekata za financiranje iz OPK 2014. - 2020. je da se primjenjuje prag priuštivosti između 3 % i 3,5 % prosječnog godišnjeg prihoda kućanstva.

pretpostavke za integriranje ključnih nositelja razvoja vodnih usluga i provedbe investicija - javnih isporučitelja vodnih usluga sa ciljem postizanja njihovog učinkovitog i ekonomičnog poslovanja, kako bi se olakšala prilagodba klimatskim promjenama, te kako bi se omogućila efikasna realizacija zahtjevnih ekološki i okolišno prihvatljivih razvojnih investicija u sektoru vodnih usluga, u okviru socijalno prihvatljive cijene vode.

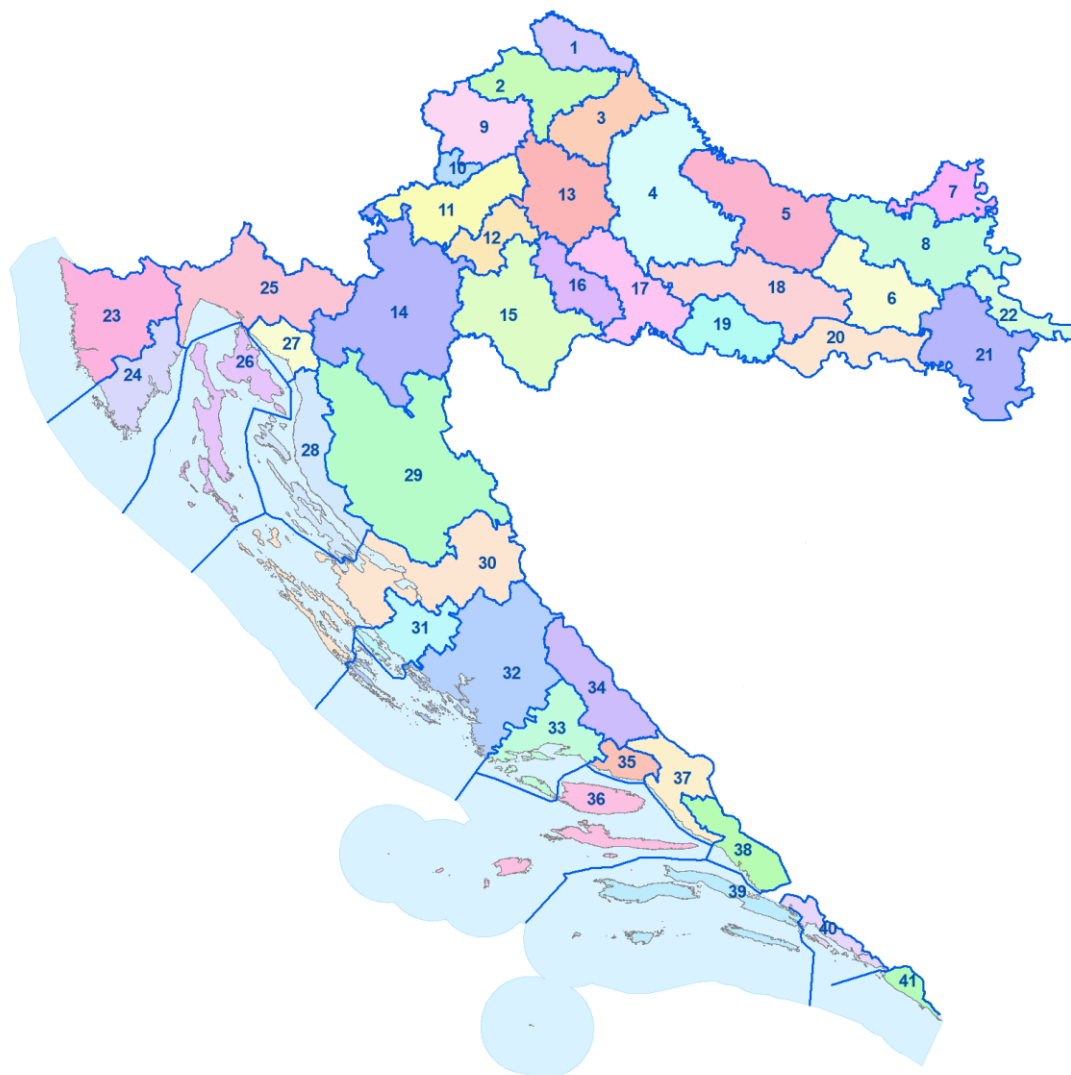
Udruživanjem postojećih javnih isporučitelja na jedinstvenom, uslužnom području poboljšat će se kadrovska struktura, tehnički potencijal, te će se poboljšati investicijski kapacitet. Provedenom integracijom na uslužnom području, integrirani javni isporučitelji bit će značajno sposobniji za učinkovitu provedbu projekata, kao i za kasnije upravljanje novoizgrađenom vodnokomunalnom infrastrukturom obavljajući vodnokomunalnu uslugu višeg standarda. Naime, cilj reforme je i osnažiti javne isporučitelje kako bi bili sposobni trajno unaprjeđivati i razvijati sustave kojima upravljaju, posebice u smislu održanja zdravstvene ispravnosti vode, smanjenja, trenutačno prekomjernih, gubitaka iz sustava javne vodoopskrbe, te pružanju usluge javne vodoopskrbe većem broju korisnika.





Sl. B.79 Nadležnosti isporučitelja vodnih usluga prema Programu 2021.

Prema Zakonu o vodnim uslugama i Uredbi o uslužnim područjima (Narodne novine, broj 147/21) određeno je 41 uslužno područje.



Sl. B.80 Uslužna područja prema Uredbi o uslužnim područjima

Republika Hrvatska još uvijek nije u potpunosti provela sve namjeravane aktivnosti na području uspostave potpuno uređenog sustava praćenja i nadzora individualnih sustava odvodnje što je neraskidivo povezano s reformom vodnokomunalnog sektora, zbog čega je postojeća razina detaljnih saznanja o potpunom statusu individualnih sustava odvodnje još uvijek relativno nepouzdana. Na značajnom području Republike Hrvatske još uvijek nisu provedene aktivnosti, preciznije analize i planiranja obuhvata i opterećenja pojedinačnih aglomeracija koje se provode u sklopu pripreme projekata. Stoga u ovom trenutku nažalost nije moguće niti dati potpuni pouzdani pregled stanja individualnih odgovarajućih sustava odvodnje po aglomeracijama.

Donošenjem Zakona o vodama i Zakona o vodnim uslugama stvoreni su preduvjeti za cjelovito rješavanje pitanja o individualnim sustavima odvodnje i postavljenih zahtjeva iz Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. U Zakonu o vodama definiran je pojam „individualni sustavi odvodnje“ i određeno je da se odlukom o odvodnji otpadnih voda koja regulira odvodnju na području određene aglomeracije, detaljnije propisuje njihova primjena, ali i obveza priključenja na sustav javne odvodnje sukladno općim uvjetima isporuke vodnih usluga. Nadalje, reguliran je nadzor nad provođenjem odluka o odvodnji otpadnih voda, ali i način kontrole održavanja individualnih sustava odvodnje. Zakonom o vodnim uslugama propisana je obveza priključenja na građevine za javnu odvodnju u roku od godine dana od obavijesti isporučitelja vodnih usluga, što bi trebalo pridonijeti smanjenju udjela individualnih sustava odvodnje. Republika Hrvatska trenutačno provodi aktivnosti

vodnokomunalne reforme radi okrupnjavanja područja pružanja vodnih usluga (tzv. uslužna područja), što će pridonijeti „tehničkom jačanju“ i učinkovitijem poslovanju javnih isporučitelja vodnih usluga, a samim time i boljoj provedbi vodnogospodarskih propisa. Nadalje, u planu je uspostava regulatornog okvira za vođenje registra individualnih sustava odvodnje kojeg bi javni isporučitelji vodnih usluga vodili na jedinstveni način, što je osnova za prikupljanje podataka s većom pouzdanošću, a samim time i za pouzdaniju ocjenu o ispunjenju ciljeva za odgovarajuće individualne sustave odvodnje. U okviru postupaka preciznijeg planiranja obuhvata i opterećenja pojedinačnih aglomeracija koji se provode u sklopu pripreme projekata, između ostalog, razmatra se realistična mogućnost razvoja građevina za javnu odvodnju pri čemu se kod definiranja konceptijskog rješenja odvodnje određuju područja primjene individualnih sustava odvodnje i moguća tehnička rješenja, uvažujući lokalne specifičnosti područja. Nakon uspostave registra individualnih sustava odvodnje i prikupljanja cjelovitih podataka namjera je na nacionalnoj razini utvrditi jedinstvene kriterije radi ujednačavanja pristupa primjene individualnih sustava odvodnje i njihove klasifikacije kao odgovarajućih sustava. Navedeni kriteriji bit će izrađeni sukladno smjernicama / odredbama utvrđenima u okviru revizije Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.

Uvođenjem registara individualnih sustava značajno će se unaprijediti sustav prikupljanja, kvaliteta i pouzdanost podataka o primijenjenim individualnim sustavima pročišćavanja komunalnih otpadnih voda na nacionalnoj razini, što je preduvjet za pouzdanu ocjenu individualnih odgovarajućih sustava u aglomeracijama u Republici Hrvatskoj.

Promatrajući s aspekta usklađenosti sa zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda situacija je još nepovoljnija. Usklađenost sa zahtjevima Direktive u pogledu prikupljenosti opterećenja procjenjuje se u odnosu na priključenost ukupnog opterećenja na sustave javne odvodnje. S obzirom na ukupno opterećenje, postotak priključenosti na sustav javne odvodnje veći od 98% ima 15 aglomeracija (oko 6 %), odnosno 5 % ukupnog opterećenja je u potpunosti usklađeno sa zahtjevima navedene direktive.

Tab. B.72 Osnovni podaci o opterećenju i stupnju priključenosti na sustave javne odvodnje sistematizirani po aglomeracijama s opterećenjem većim od 2.000 ES - pregled

	Broj aglomeracija	Postojeće opterećenje (ES)			Postojeće opterećenje stanovništva (broj)			Ukupno postojeće opterećenje u odnosu na opterećenje stanovništva	Priključeno ukupno opterećenje u odnosu na priključeno stanovništvo
		Ukupno	Priključeno	% priključenosti	Ukupno	Priključeno	% priključenosti		
Usklađeno	15	243.908	242.769	100 %	58.262	57.623	99 %	4,19	4,21
Uvjetno	17	269.242	249.494	93 %	117.169	103.039	88 %	2,30	2,42
Neusklađeno	228	4.498.248	2.921.228	65 %	3.249.425	2.153.283	66 %	1,38	1,36
Republika Hrvatska	260	5.011.398	3.413.491	68 %	3.424.856	2.313.945	68 %	1,46	1,48

Tab. B.73 Aglomeracije veće od 2.000 ES prema vodnim područjima i prijarniku

	Broj aglomeracija					
	More			Podzemlje	Prirodni prijamnik osjetljivo	ukupno
	normalno	osjetljivo	ukupno	osjetljivo		
Vodno područje rijeke Dunav				1	135	136
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava					47	47
Područje podsliva rijeke Save				1	88	89
Jadransko vodno područje	90	9	99	8	17	124
Republika Hrvatska	90	9	99	9	152	260

Od 260 aglomeracija većih od 2.000 ES, vodnom području rijeke Dunav pripada 136 aglomeracija, a 124 aglomeracije su na jadranskom vodnom području.

Povrat troškova od vodnih usluga - Koncept stope povrata troškova vrlo je važan u kontekstu politike upravljanja vodnim resursima u zemljama Europske unije. Voda predstavlja javno dobro za koje je potrebno s jedne strane omogućiti nesmetan pristup korisnicima, osigurati da taj resurs bude dostupan i u budućnosti te upravljati resursom na način koji će biti ne samo ekonomičan, već i društveno opravdan u kratkom i dugom roku.

Okvirna direktiva o vodama između ostalog zahtijeva od članica EU da prilikom vođenja politike cijena uzmu u obzir načelo povrata troškova vodnih usluga, uključujući troškove okoliša i troškove resursa, primjenjujući pri tome i načelo korisnik/onečišćivač plaća.

Cilj je osigurati «da politika cijena vode predstavlja odgovarajući poticaj korisnicima da koriste vodne resurse učinkovito». Također je, sukladno Direktivi, nužno osigurati «odgovarajući doprinos raznih korisnika (podijeljenih najmanje na industriju, kućanstva i poljoprivredu) povratu troškova od vodnih usluga, na temelju ekonomske analize uzimajući u obzir načelo onečišćivač plaća». Pritom se mora voditi računa o društvenim, ekološkim i ekonomskim učincima povrata troškova.

Kako bi se ove odredbe Direktive mogle primjenjivati, nužno je metodološki razraditi procjenu stope povrata troškova u svakoj članici EU, a zatim tu metodologiju i dosljedno primjenjivati. Procjena stope povrata troškova prema odredbama Direktive obvezna je za vodne usluge (prema čl. 2(38)) ali ne i za šire poimanje korištenja voda (prema čl. 2(39)). Svako od različitih korištenja voda treba odgovarajuće doprinositi povratu troškova od vodnih usluga, naglašavajući potrebu povezivanja korištenja voda i usluga razvijenih za sprečavanje negativnih učinaka na okoliš koji su proizašli na temelju tog korištenja.

U izmjenama Zakona o financiranju vodnog gospodarstva iz 2017. i 2019. ovim zakonom osiguran je povrat troškova kroz politiku cijena vode. Ekonomsku vrijednost vode čine troškovi resursa i troškovi gradnje, pogona i održavanja vodnih građevina te okolišne troškove. Načelo povrata troškova od vodnih aktivnosti provodi se sukladno ekonomskoj analizi i načelu »onečišćivač plaća« iz zakona kojim se uređuju vode. Povrat troškova od vodnih usluga osigurava se jednim dijelom plaćanjem cijena vodnih usluga i naknade za razvoj na području pružanja vodnih usluga, a drugim dijelom plaćanjem naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda na području Republike Hrvatske (načelo povrata troškova od vodnih usluga). Ovim Zakonom osigurava se odgovarajući doprinos raznih korisnika, podijeljenih najmanje na industriju, kućanstva i poljoprivredu, povratu troškova od vodnih aktivnosti.

Pritom popis korištenja voda odnosno vodnih usluga nije zadan Direktivom, već ovisi o lokalnim prilikama svake zemlje. Prema Zakonu o vodnim uslugama (Narodne novine, broj 66/19), vodne usluge su usluge javne vodoopskrbe i javne odvodnje.

Zakon o vodnim uslugama:

- je stvorio pravne pretpostavke za uspostavu novih uslužnih područja i provedbu integracije javnih isporučitelja vodnih usluga na uslužnim područjima. Provedbom integracije postojećih javnih isporučitelja osigurat će se pretpostavke za priuštivost buduće cijene vode, ojačati upravljačka i financijska sposobnost integriranih isporučitelja i poboljšat će se njihov investicijski kapacitet. Rezultat cjelovite reforme bit će tehnički, tehnološki i ekonomski održiv sustav, koji će biti spreman za povećani opseg poslovanja i postizanje razine kvalitete vodnih usluga koje proizlaze iz europskih vodnih direktiva;
- detaljnije uređuje obvezu priključenja na izgrađenu vodnokomunalnu infrastrukturu;
- propisuje obvezu preuzimanja svih lokalnih vodovoda kojima se isporučuje prosječno više od 10 m³ vode na dan ili kojima se opskrbljuje više od 50 ljudi, na upravljanje od strane javnih isporučitelja.

Povrat troškova vodnih usluga i priuštivost cijene vode i troškovi okoliša i troškovi resursa - Procjena se odnosi na utvrđivanje troškova povezanih s negativnim utjecajem na vodni okoliš, odnosno troškova okoliša raznih korištenja voda, te troškova propuštenih prilika potencijalnih korisnika voda, odnosno troškova resursa .

Polazi se od pretpostavke da su za povijesne troškove okoliša i troškove resursa instrumenti već primijenjeni kroz postojeće mehanizme tarifa i financiranja. Sadašnji troškovi okoliša i troškovi resursa obuhvaćaju procjenu programa mjera do postizanja dobrog stanja voda, u skladu s načelom onečišćivač plaća te procjenu njihove internalizacije kroz postojeće i planirane tarife i/ili financijske instrumente.

Interni troškovi okoliša i troškovi resursa nastaju provedbom programa mjera od strane skupina korisnika skladno udjelima u kojima nanose štetu okolišu, također se smatraju financijskim troškovima kod procjene povrata troškova od vodnih usluga. Dakle interni troškovi izriču se korisnicima usluga koji su ujedno i onečišćivači.

Eksterni troškovi okoliša su troškovi provedbe programa mjera, a koji ne pripadaju korisnicima usluga već drugim korisnicima voda. Izračun eksternih troškova potreban je radi procjene: povrata troškova od vodnih usluga, raspodjela troškova postojećih ili planiranih mjera, i internalizacije kroz postojeći ili planirani sustav financijskih mehanizama. Ako su i eksterni troškovi internalizirani kroz postojeće ili planirane mjere, također se smatraju financijskim troškovima kod procjene povrata troškova od vodnih usluga.

Ukoliko se planiranim programom mjera postigne dobro ekološko stanje voda, eksterni troškovi su jednaki administrativnom trošku. Zbog tehničkih i drugih razloga nisu se provele osnovne mjere te samim time niti postiglo dobro ekološko stanje voda do kraja 2021. Osnovne mjere neće biti u potpunosti provedene niti do kraja 2023. te će eksterni trošak će biti trošak dopunskih mjera za postizanje dobrog ekološkog stanja voda. U planu je, uz interne financijske troškove provedbe mjera kontrole kao što su primjerice troškovi pročišćavanja otpadnih voda, obuhvatiti i eksterne financijske troškove provedbe mjera (ili udjela u trošku) od strane jednog sektora na račun onečišćenja koji dolazi iz drugih sektora

Internalizacija troškova okoliša i troškova resursa ostvaruje se kroz propise kojima se uvode granične vrijednosti emisija za opterećenja i putem financijskih plaćanja, a sagledana je kroz cijenu/troškove vodnih usluga koju plaćaju korisnici vodnih usluga i vodne naknade koju plaćaju korisnici vodnih usluga.

Vodne naknade su javna davanja, čija su obveza plaćanja, obveznici, osnovica, namjena korištenja, te način obračuna i određivanje visine, definirani Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva.

Sustav financiranja uspostavljen hrvatskim vodnim zakonodavstvom osigurava:

- da se troškovi okoliša i resursa od vodnih usluga - pokrivaju iz vodnih naknada kao javnih davanja, s državne razine, koje terete korisnike voda (iz prihoda naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda),
- da se operativni troškovi isporuke vodnih usluga - pokrivaju iz cijene vodnih usluga,
- da se kapitalni izdaci/investicije povezane s vodnim uslugama - pokrivaju iz prihoda od vodnih naknada kao javnih davanja, a koje terete korisnike voda i to: iz naknade za razvoj s lokalne razine te naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda, s državne razine, kao i iz sredstava državnog proračuna i proračuna jedinica lokalne samouprave; pritom je otvoren pravni put financiranju i iz EU kohezijskih fondova te financiranju zajmovima međunarodnih bankarskih institucija (IBRD, EBRD, EIB i drugi), nacionalnih kreditnih institucija te s tržišta kapitala.

U smislu Zakona o vodnim uslugama (Narodne novine, broj 66/19) pojmovi: naknada za razvoj, naknada za korištenje voda i naknada za zaštitu voda imaju značenje uređeno zakonom kojim se uređuje financiranje vodnoga gospodarstva.

Tab. B.74 Vodne naknade definirane Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva (Narodne novine, br. 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17 i 66/19)

Vodne naknade ⁷³	Prihodi	Svrha vodne naknade	Doprinos povratu ERC troškova postiže se ulaganjem u:
Vodni doprinos plaća na gradnju građevina uključujući i građevinu koja se ozakonjuje prema propisima o ozakonjenju nezakonito izgrađenih zgrada	Hrvatskih voda	Zaštita od štetnog djelovanja voda	Sustave zaštite od štetnog djelovanja voda te radove održavanja voda na način koji smanjuje postojeće hidromorfološko opterećenje
Naknada za uređenje voda plaća se na sve nekretnine, osim na poljoprivredno zemljište		Briga nad zalihama vode i dostupnosti javne vodoopskrbe	
Naknada za korištenje voda plaća se za zahvaćanje i drugo korištenje voda te za korištenje vodnih snaga, osim za opće korištenje voda i slobodno korištenje voda		Zaštita voda	Smanjenje opterećenja od točkastog i raspršenog onečišćenja od stanovništva (urbanog razvoja)
Naknada za zaštitu voda plaća se zbog onečišćenja voda	Javnih isporučitelja vodnih usluga	Ulaganja u vodno-komunalnu infrastrukturu	
Javni isporučitelj vodnih usluga može svojom odlukom odrediti da se uz cijenu vodne usluge javne vodoopskrbe, odnosno uz cijenu vodne usluge javne odvodnje plaća i naknada za razvoj			

Način korištenja prihoda od vodnih naknada ovisi o vrsti vodnoga gospodarstva⁷⁴. Za financiranje ulaganja u zaštitu od štetnog djelovanja voda, jednu od djelatnosti upravljanja vodama⁷⁵, Hrvatske vode nastupaju kao investitor te koriste prihode od vodnog doprinosa i naknade za uređenje voda. Za financiranje ulaganja u izgradnju komunalnih vodnih građevina za pružanje vodnih usluga, Hrvatske vode prikupljaju sredstva od naknada za korištenje voda i zaštitu voda te ih raspoređuju preko subvencija na projekte koji imaju za cilj poboljšanje vodnog ekosustava ili poboljšanje stanja voda⁷⁶. Investitor takvih ulaganja, ili primatelji subvencija, su isporučitelji vodnih usluga u svojstvu investitora. Ulaganja se provode sukladno godišnjim prihodima od vodnih naknada te sukladno potrebama koje su utvrđene u planskim i programskim dokumentima upravljanja vodama Hrvatskih voda.

Uspostavljeni sustav vodnih naknada osigurava/omogućava: (i) provedbu načela onečišćivač/korisnik plaća, (ii) provedbu načela povrata troškova od vodnih usluga u dijelu troškova okoliša i troškova resursa na razini države (dva vodna područja), (iii) sudjelovanje svih korisnika voda u podnošenju troškova okoliša i troškova resursa te time i adekvatnom povratu troškova od vodnih usluga, te (iv) smanjivanje ukupnih troškova okoliša i troškovi resursa, čak i u slučajevima kada se ne nalazi direktna veza nečije aktivnosti i nezadovoljavajućeg stanja vodnog okoliša.

⁷³ Vodne naknade po navedenom Zakonu čini i naknada za navodnjavanje, ali obzirom joj je namjena održavanje javnih sustava navodnjavanja, ne smatra se internaliziranim ERC troškom, kao i naknada za melioracijsku odvodnju.

⁷⁴ Vodno gospodarstvo su djelatnosti upravljanja vodama, djelatnost detaljne melioracijske odvodnje, navodnjavanja i vodne usluge.

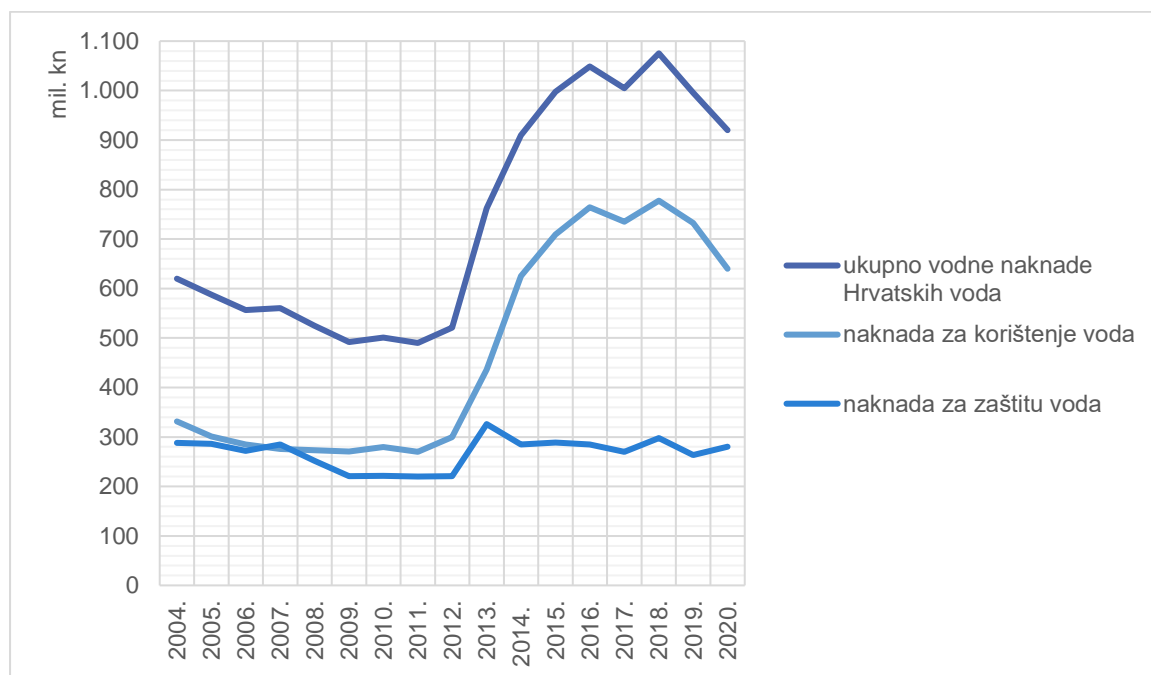
⁷⁵ Upravljanje vodama čine svi poslovi, mjere i radnje koje na temelju Zakona o vodama i Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva poduzimaju Republika Hrvatska, Hrvatske vode, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave radi postizanja ciljeva (osim poslova, mjera i radnji u djelatnostima detaljne melioracijske odvodnje, javnoga navodnjavanja i vodnih usluga) koji glase: osiguranje dovoljnih količina kvalitetne pitke vode za vodoopskrbu stanovništva, osiguranje potrebnih količina vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske i osobne potrebe, zaštita ljudi i njihove imovine od poplava i drugih oblika štetnog djelovanja voda i postizanje i očuvanje dobrog stanja voda radi zaštite života i zdravlja ljudi, zaštite njihove imovine, zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava.

⁷⁶ Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva definira: Sredstva naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda nepovratno se dodjeljuju isporučiteljima vodnih usluga radi sufinanciranja ili financiranja gradnje komunalnih vodnih građevina. Korisnici vodnih usluga mogu biti dodatno opterećeni troškovima gradnje vodnih građevina u opsegu u kojem su isti financirani sredstvima naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda. Sredstva naknade za zaštitu voda mogu se dodijeliti i osobama koje ispuštaju tehnološke otpadne vode, radi sufinanciranja ili financiranja izgradnje vodnih građevina za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda, kao i osobama koje ispuštaju sanitarne otpadne vode, a koje se ne mogu priključiti na sustav javne odvodnje, radi sufinanciranja ili financiranja gradnje vodnih građevina za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda. Ako su te građevine u vlasništvu Republike Hrvatske, ili u vlasništvu pravnih osoba u kojima Republika Hrvatska izravno ili neizravno ima većinski udio ili većinsko pravo odlučivanja, sredstva se dodjeljuju nepovratno pod uvjetom iz točke 5. ovoga članka, a ako nisu, dodjeljuju se kao zajmovi.

Visina obavezanih vodnih naknada regulira se pravilnicima u domeni ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo, usklađujući potrebe (povrat troškova od vodnih usluga uključujući troškove okoliša i troškovi resursa i opterećenost korisnika (priuštvost podnošenja troška). Namjensko trošenje obveznih vodnih naknada, način te visina subvencioniranja, definira se u okviru programskih dokumenata Hrvatskih voda kojima se u provedbenom smislu organizira provedba programa mjera iz Planova upravljanja vodnim područjima.

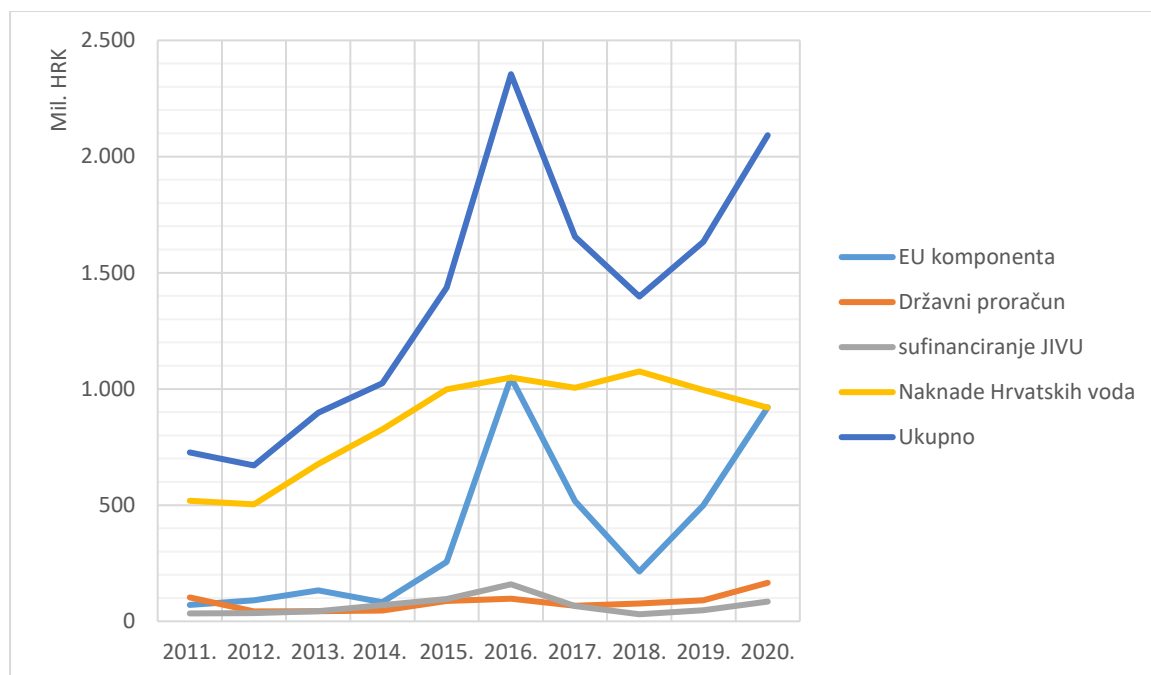
Vodne naknade koje je moguće usmjeriti na realizaciju Programa 2021. su: naknada za korištenje voda, naknada za zaštitu voda i naknada za razvoj, a iste se uređuju Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva. To su javna davanja koja plaćaju korisnici vodnih usluga, odnosno onečišćivači voda, iz cijene vodnih usluga. Sredstva naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda su prihod Hrvatskih voda i koriste se solidarno među svim korisnicima i prema prvenstvu u potrebama na području Republike Hrvatske, dočim je naknada za razvoj prihod isporučitelja vodnih usluga i mora se koristiti tako da se osigura ravnomjeran razvoj sustava javne vodoopskrbe i javne odvodnje na cijelom uslužnom području. Ta naknada se može uvesti u jednakoj visini na cijelom uslužnom području ili u različitim visinama na pojedinim jedinicama lokalne samouprave na uslužnom području.

Značajan porast prihoda po osnovi naknade za korištenje voda započeo je 2013. godine, kada je osnovica za izračun naknade povećavana kako bi se osigurao dovoljan iznos za financiranje domaće komponente u realizaciji projekata koji se sufinanciraju sredstvima EU fondova. Izvorni prihodi Hrvatskih voda namijenjeni financiranju razvoja vodnokomunalne infrastrukture su dosegli maksimum u 2018. godini, a nakon toga se bilježi značajan pad uzimajući u obzir i podatke o planiranom prihodu za 2020. godinu.



Sl. B.81 Prihod od vodnih nanada u razdoblju 2004. do 2020. godina

Ukupni prihod od naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda namijenjene za financiranje programa razvoja vodnokomunalne infrastrukture je nakon naglog porasta u 2016. godini značajno pao dosegnuvši minimum u 2018. godini nakon čega se bilježi novi porast. Razlog takvoj dinamici je svakako smanjeni iznos sredstava iz fondova EU što je posljedica iznimno usporene provedbe projekata, odnosno izrazito produženog trajanja pripreme projekata koji se financiraju ovim sredstvima, kao i produženog trajanja razdoblja javne nabave što značajno utječe na povlačenje sredstava.



Sl. B.82 *Financiranje programa razvoja vodnocomunalne infrastrukture*

Naknada za korištenje voda obračunava se prema tri osnove:

1. 2,85 kn/m³ prema količini isporučene vode,
2. od 5 % do 7,5 % po KWh prema količini proizvedene električne energije (KWh), odnosno snage postrojenja MW (KWh),
3. 500,00 kn/ha za navodnjavanje površine zemljišta (ha, m²).

Naknada za zaštitu voda obračunava se prema dvije osnove:

1. 0,00135 kn/m³ za rashladne vode i 1,35 kn/m³ za ispuštene otpadne vode⁷⁷,
2. 0,0037 kn/kg po kilogramu dušika kao aktivne tvari u mineralnom gnojivu.

Naknada za razvoj je neporezno javno davanje i jedina lokalna sastavnica cijene vode iz koje se financira gradnja novih komunalnih vodnih građevina.

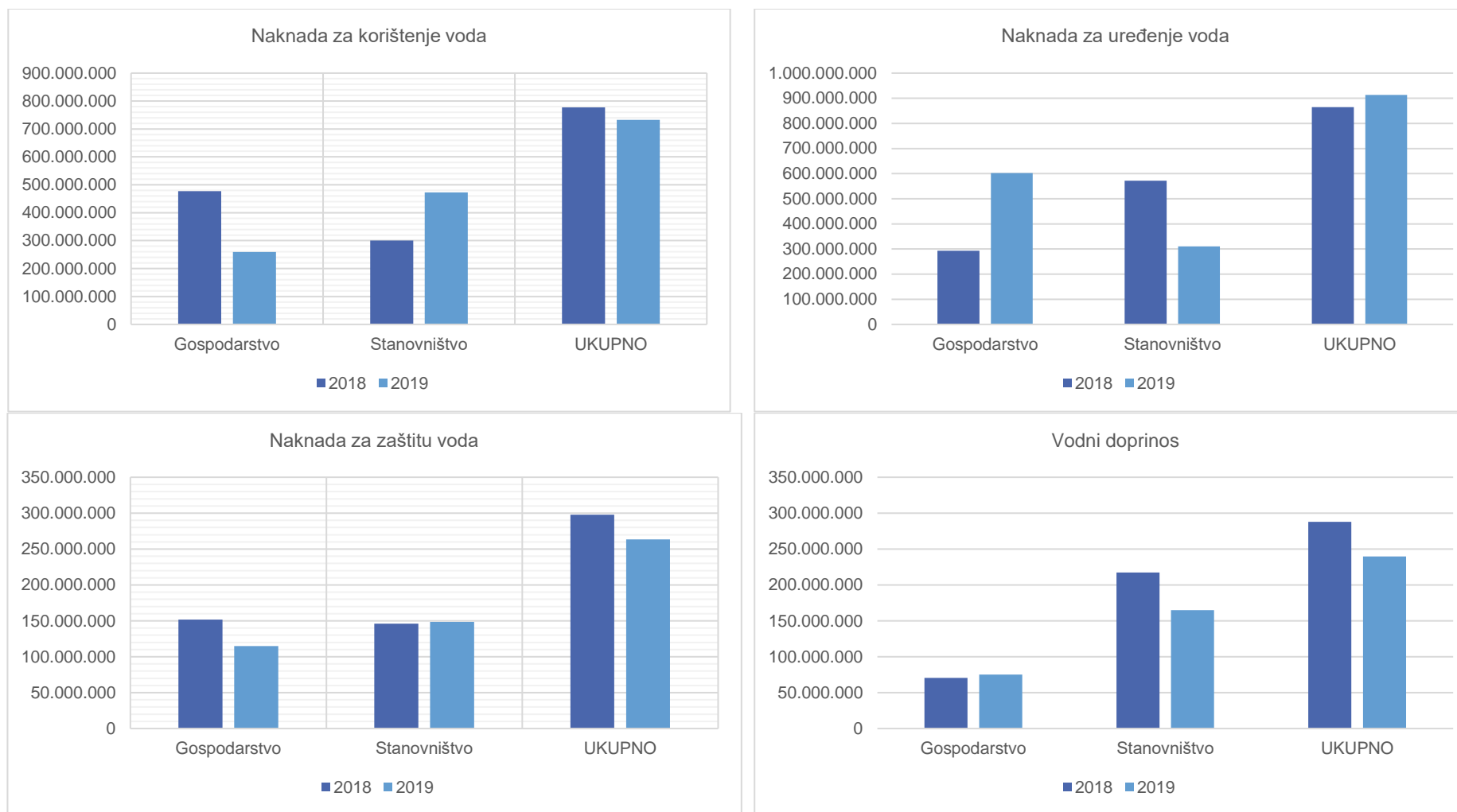
Iz naknade za razvoj se može financirati i rekonstrukcija postojećih komunalnih vodnih građevina (uključujući i zamjenu dotrajalih građevina i opreme), koje namjene se mogu financirati i sredstvima akumulirane amortizacije iz cijene vodnih usluga. Do 18.7.2019. naknadu za razvoj je moglo uvesti predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave, a iznimno od toga i predstavničko tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave za povećana ulaganja u komunalne vodne građevine radi zaštite izvorišta u zonama sanitarne zaštite. Od 18.7. 2019. naknadu za razvoj može uvesti javni isporučitelj vodnih usluga, odlukom svoje skupštine, na kojoj su zastupljene jedinice lokalne samouprave. Naknada za razvoj može se uvesti u jednakoj visini ili u različitim visinama. Naknada za razvoj u različitim visinama na uslužnom području uvodi se s dvije sastavnice, i to kao: zajednički dio naknade za razvoj ili posebni dio naknade za razvoj. Javni isporučitelj vodnih usluga dužan je uvesti naknadu za razvoj u

⁷⁷ Odredbom članka 5. stavak 4. Uredbe o visini naknade za zaštitu voda propisano je da se za obveznike čije se otpadne vode pročišćavaju na uređaju prvog, drugog ili trećeg stupnja pročišćavanja primjenjuje korekcijski koeficijent k_2 kojim se može umanjiti naknada za zaštitu voda pod uvjetom da se postiže učinak pročišćavanja otpadnih voda za određeni stupanj pročišćavanja otpadnih voda. Shodno tome, a kako bi se smanjio iznos naknade za zaštitu voda, u interesu je jedinica lokalne samouprave da imaju uređaje koji postižu zahtijevani stupanj pročišćavanja otpadnih voda.

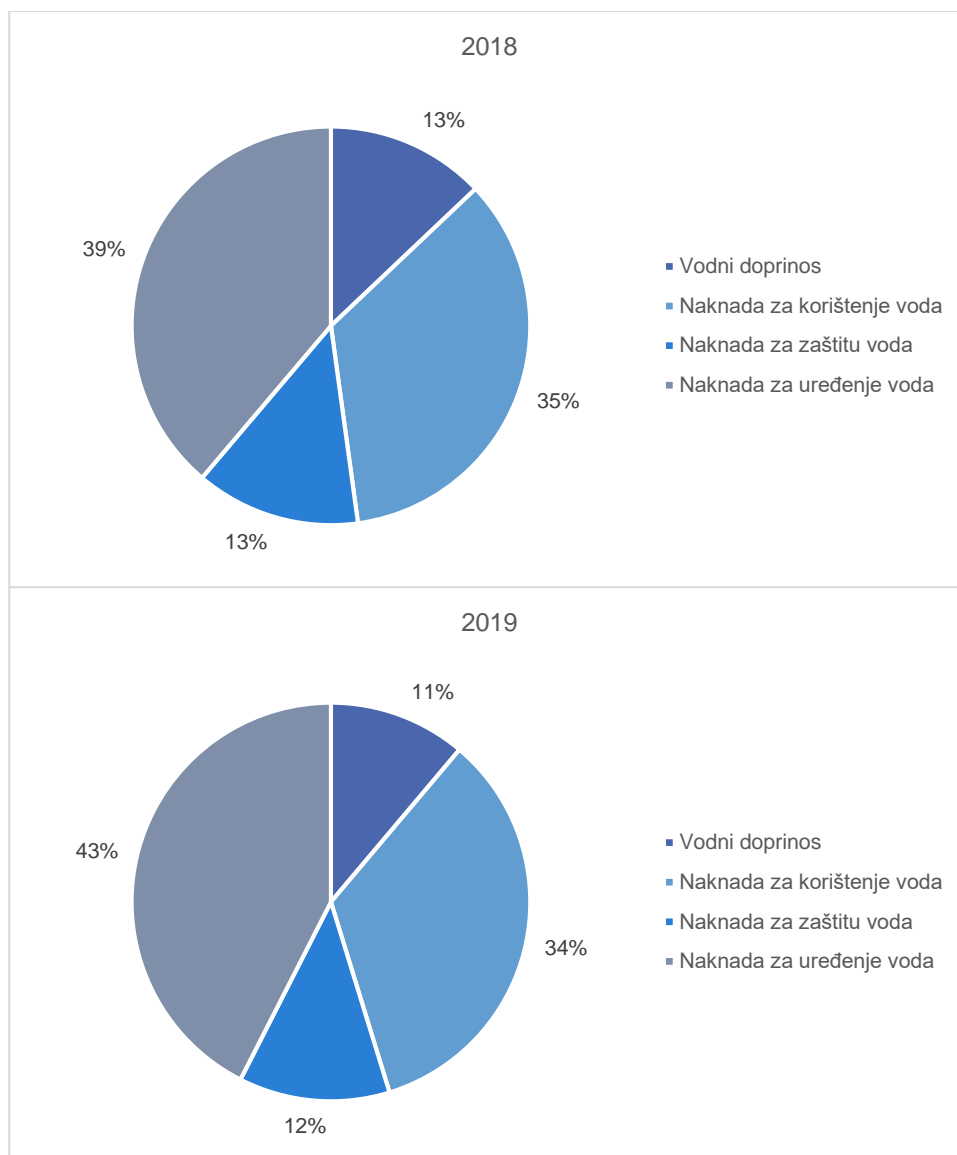
različitim visinama na uslužnom području, ako jedna ili više jedinica lokalne samouprave iskaže takvu inicijativu, obrazloženu u pisanom obliku.

Prihodi od naknade za razvoj koriste se za financiranje gradnje komunalnih vodnih građevina sukladno planu gradnje komunalnih vodnih građevina odnosno za financiranje otplate zajmova i kredita za gradnju komunalnih vodnih građevina sukladno financijskom planu javnog isporučitelja vodnih usluga. U 2019. naknada za razvoj uvedena je u 11 jedinica lokalne samouprave.

Ukupan iznos svih naknada u 2019. iznosio je 2,15 milijardi kn dok je u 2018. iznosio 2,2 milijardi kn. U odnosu na 2018., u 2019. porasle su naknade za gospodarstvo a smanjile se za stanovništvo. Najveći porast od 100% zabilježen je kod naknade za uređenje voda za gospodarstvo. Prema izdanim rješenjima o obračunu naknade za zaštitu voda, a za mineralna gnojiva, prosječna (ukupna) naknada se kreće između 320.000 kn do 350.000 kn godišnje.



Sl. B.83 Prihod od naknada u 2018. i 2019. godini



Sl. B.84 Udjeli pojedinih naknada u odnosu na ukupan iznos naknada za 2018. i 2019

Amortizacija - Uvid u sve podatke i informacije o stanju vodnocomunalne infrastrukture u ovom trenutku nije potpun. Određene informacije dobivene su iz bilanci i iz računa dobiti i gubitaka javnih isporučitelja vodnih usluga, koji se objavljuju u godišnjim izvješćima o radu Vijeća za vodne usluge koja se redovito podnose Hrvatskom saboru. Za potrebe izrade tih izvješća sustavno se od javnih isporučitelja vodnih usluga prikupljaju i analiziraju podaci i informacije.

U računovodstvu vodnih usluga široko se primjenjuje Međunarodni računovodstveni standard MRS 20 - Računovodstvo za državne potpore i objavljivanje državne pomoći (Narodne novine, broj 136/09). Razvoj vodnocomunalne infrastrukture u Republici Hrvatskoj najvećim se dijelom financira sredstvima „donacija“ ili kapitalnih pomoći, što podrazumijeva kapitalne pomoći temeljem EU sredstava, temeljem sredstava Hrvatskih voda, temeljem sredstava državnog proračuna i temeljem sredstava proračuna jedinica lokalne samouprave, pa se navedeni podaci trebaju promatrati u tom kontekstu.

U 2019.godini amortizacija ja iznosila 33,68 % poslovnih rashoda isporučitelja vodnih usluga.

Tab. B.75 *Troškovi i prihodi isporučitelja vodnih usluga za 2019. godinu*⁷⁸

Područje	Broj stanovnika	Troškovi kn/god	Prihodi kn/god	Subvencije kn/god	Radni omjer P/T
Vodno područje rijeke Dunav	2.904.156	2.055.962.924	2.235.043.707	87.731.931	1,09
* Područje podsliva rijeke Save	2.140.793	1.775.175.917	1.953.539.355	37.301.592	1,10
* Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	763.363	280.787.007	281.504.352	50.430.339	1,00
Jadransko vodno područje	1.380.733	1.774.395.473	1.738.924.116	107.114.950	0,98
Ukupno	4.284.889	3.830.358.397	3.973.967.823	194.846.881	1,04

U odnosu na prethodno plansko razdoblje kada su radni omjeri od 0,98 - 0,99 govorili kako isporučitelji vodnih usluga nisu u potpunosti prihodima dosegli troškove, prema podacima za 2019. radni omjeri se kreću u intervalu od 0,98 do 1,10. Kako se usklađenje troškova s prihodima očekuje sa završetkom investiranja te time i dostizanje radnih omjera preko 1,0 može se istaknuti da se kreće prema ciljanim vrijednostima od minimalnih 1,1 - 1,2.

Radni omjeri se najviše povezuje s povećanim troškovima rada i održavanja novih vodnih građevina te se svakako do kraja usklađenja s direktivama očekuje postizanje ciljane vrijednosti. Subvencioniranje ulaganja u sustave javne vodoopskrbe, odvodnje i pročišćavanja, odnosno subvencije isporučiteljima vodnih usluga, nacionalnim (državni proračun, sredstva Hrvatskih voda i drugo) ili sredstvima međunarodnih financijskih institucija (EU fondovi, zajmovi razvojnih banaka) sagledavaju se kroz financijske planove upravljanja Hrvatskih voda.

Kroz Plan upravljanja vodama za 2018. subvencionirana su ulaganja u iznosu oko 1,4 milijardi kuna a u 2019. ulaganja su porasla na 1,65 milijardi kuna. Cijena vodnih usluga mora osigurati povrat troškova zahvaćanja vode, pogona i održavanja komunalnih vodnih građevina.

Planirana unapređenja sustava vodnih naknada su sljedeća:

- U cilju smanjenja utjecaja zahvaćanja vode na okoliš, ali i na smanjenja troškova pogona i upravljanja vodoopskrbnim sustavima odnosno na smanjenja gubitaka, donesena je Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o visini naknade za korištenje voda (Narodne novine, br. 82/10, 83/12, 10/14 i 32/20) kojom su propisani modeli za obračun naknade za korištenje voda a koja je jedan od izvornih prihoda Hrvatskih voda. Ta naknada predstavlja javno davanje koje je prihod Hrvatskih voda, a služi za pokriće troškova resursa i zaštite okoliša (čl. 28. Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva) po osnovi naplate - zahvaćenoj količini vode i namjeni kojoj služi. Sve je u skladu s člankom 9. Okvirne direktive o vodama koji poziva države članice da uzmu „u obzir načelo povrata troškova od vodnih usluga, uključujući i troškove zaštite okoliša i resursa“, te da će države članice osigurati „da politika cijena vode predstavlja odgovarajući poticaj korisnicima da koriste vodne resurse učinkovito i da time doprinesu ostvarenju ciljeva ove Direktive“. Kako propisani modeli obračuna naknade za korištenje voda uključuju i visinu gubitaka iz sustava javne vodoopskrbe, te omogućuju smanjenje iznosa naknade za one isporučitelje koji gubitke svedu ispod 25 %, za očekivati je da će do početka primjene ove Uredbe (1. siječnja 2023.) isporučitelji vodnih usluga poduzeti mjere da gubitke smanje. Aktivnosti na smanjenju gubitaka će se pratiti uspostavom mjernih uređaja na vodozahvatima javne vodoopskrbe i sustava evidentiranja, prikupljanja, obrade i kontrole podataka zahvaćenih količina vode kako je to predviđeno Akcijskim planom⁷⁹. Iako je mjerenje isporučenih količina vode u Hrvatskoj u potpunosti uspostavljeno već dugi niz godina, mjerenje količina zahvaćenih

⁷⁸ Izračunato prema podacima Vijeća za vodne usluge

⁷⁹ Kao plan za provedbu obveze iz članka 25.a Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva, Upravno vijeće Hrvatskih voda 16. prosinca 2020. donijelo je Akcijski plan ugradnje, upravljanja i održavanja mjernih uređaja na vodozahvatima javne vodoopskrbe, te evidentiranja, prikupljanja, obrade i kontrole podataka o zahvaćenim količinama vode.

voda na izvorištima i vodozahvatima javne vodoopskrbe je nefunkcionalno ili čak nepostojeće te ga je potrebno uspostaviti radi kontrole provođenja mjera smanjenja gubitaka i transparentne primjene načela korisnik plaća.

- Operativna provedba integracije javnih isporučitelja vodnih usluga koja podrazumijeva donošenje niza provedbenih podzakonskih propisa koji imaju svrhu i cilj urediti i unaprijediti sektor vodnih usluga kako bi postao učinkovit i efikasan u provedbi nacionalnih investicija, financijski stabilan i samoodrživ uz osiguranje priuštive cijene vodnih usluga i nakon provedbe investicija za stanovništvo i gospodarstvo: Uredbe o uslužnim područjima (donešena), Uredbe o vrednovanju učinkovitosti poslovanja isporučitelja vodnih usluga, Uredbe o metodologiji za određivanje cijene vodnih usluga i Uredbe o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodnih usluga.

Cijena vode u vodnim uslugama - Cijene vodnih usluga određuju se prema načelima povrata troškova od vodnih usluga⁸⁰ u granicama ekonomske učinkovitosti te načelima pravičnosti, zaštite od monopola i socijalne priuštivosti cijene vode. Prema nacionalnoj definiciji načela povrata troškova od vodnih usluga: „Voda ima svoju ekonomsku vrijednost koju čine izdaci potrebni radi osiguranja njezine dostupnosti i zaštite te radi izgradnje, upravljanja i održavanja vodnih sustava, i tu vrijednost cijena vode mora izraziti.⁸¹ Povrat tih izdataka osigurava se jednim dijelom plaćanjem cijena vodnih usluga na vodoopskrbnom području, aglomeraciji ili uslužnom području sukladno Zakonu o vodama te plaćanjem naknade za razvoj, a drugim dijelom plaćanjem naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda na području Republike Hrvatske (načelo povrata troškova).“

Cijena vode u vodnim uslugama obuhvaća ove sastavnice:

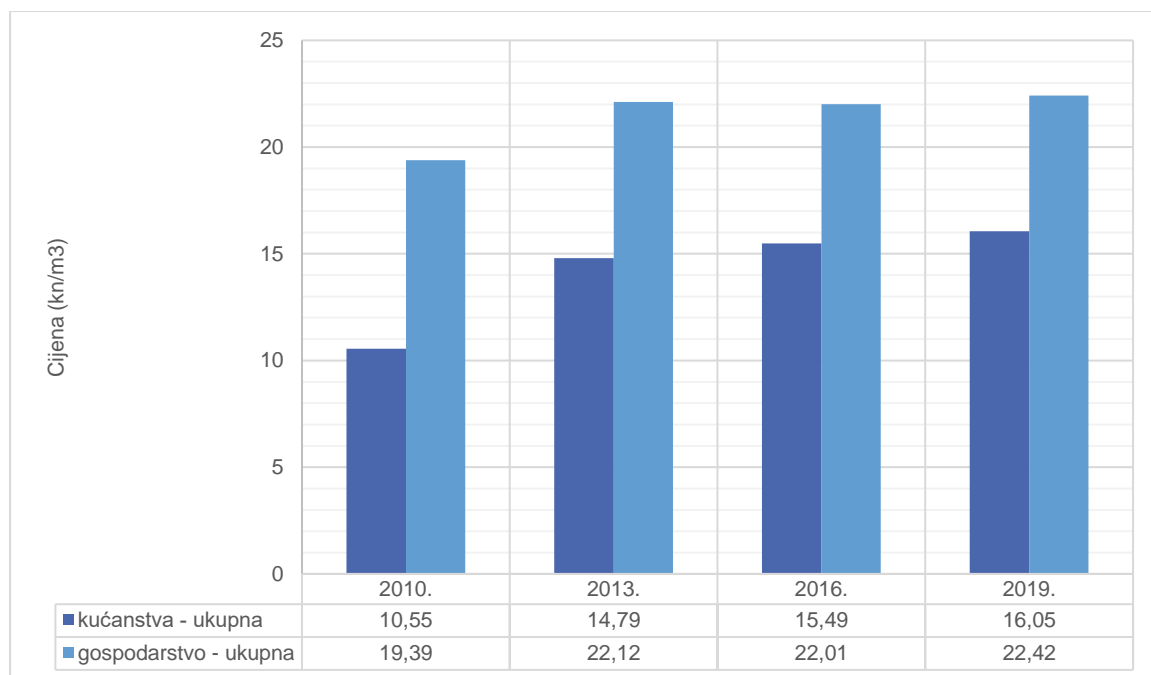
Prema primatelju prihoda	Opće sastavnice	Pojedinačne sastavnice	Namjena	Pravna priroda	Prihod
Lokalne	Cijene vodnih usluga (CVU)	Fiksni dio CVU	OPEX i AMORT. ⁸²	cijena javne usluge	javnog isporučitelja vodnih usluga
		Varijabilni dio CVU			javnog isporučitelja vodnih usluga
Nacionalne	Vodne naknade	Naknada za razvoj (NR)	CAPEX ⁸³	neporezna javna davanja (striktna namjene)	Hrvatskih voda
		Naknada za korištenje voda (NKV)			
		Naknada za zaštitu voda (NZV)			
	porez	PDV na cijenu vodne usluge (13%)	opća proračunska potrošnja	porez	Državnog proračuna

⁸⁰ Načelo povrata troškova od vodnih aktivnosti (uključujući i vodne usluge) dijelom je uređeno Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva (čl. 3.a, čl.28. i 37.), a dijelom Zakonom o vodnim uslugama (čl. 6. st. 4. i 5.)

⁸¹ što je u skladu s Komunikacijom Komisije (EU) o europskoj građanskoj inicijativi "Voda i kanalizacija su ljudsko pravo! Voda je javno dobro, a ne roba!", Bruxelles, 19.03.2014., COM (2014) 177 final, koja navodi „cijena koja se obračunava korisnicima vode odražava stvarne troškove korištenja vode.“, str. 4, zadnji odlomak.

⁸² OPEX – je kratica za operativne troškove i označuje troškove upravljanja, održavanja i pogona vodno-komunalne infrastrukture; uz OPEX se naplaćuju i troškovi amortizacije (Amort.) dugotrajne imovine, ali samo iz varijabilnog dijela cijene vodnih usluga

⁸³ CAPEX – je kratica za kapitalne izdatke i označuje investicijske izdatke razvoja i rekonstrukcije vodno-komunalne infrastrukture.



Sl. B.85 Kretanje prosječnih cijena vode za kućanstva i djelatnosti u 2010., 2013., 2016. i 2019. (Izvor: Vijeće za vodne usluge)

Ukupni troškovi javnog isporučitelja vodnih usluga obuhvaćaju: (i) Troškove rada i održavanja (troškovi relevantni za pružanje usluga, i uključuju između ostalog troškove zaposlenika, energije, kemikalija i upošljavanja trećih lica. Troškovi održavanja povezani su s održavanjem imovine u uvjetima upotrebljivosti tijekom njenog životnog vijeka); (ii) Kapitalne troškove, i uključuju troškove glavnice i kamata, i troškove kapitala ako je primjenljivo, povezanih s računima za imovinu koja se financira putem zajmova ili drugih financijskih mehanizama. Kapitalni troškovi uključuju i troškove amortizacije dugotrajne imovine; (iii) Administrativne troškove (obvezne vodne naknade se prikupljaju i putem prijelaznih računa doznajuju Hrvatskim vodama, te kao takve su isključene iz računa dobiti i gubitaka i bilanci, dok su dobrovoljne vodne naknade prihod isporučitelja i vidljive su na računu dobiti i gubitaka i bilanci); (iv) Poreze (primjerice PDV) i subvencije.

Troškovi pružanja usluga vodnih usluga vraćaju se kroz cijenu vodnih usluga naplaćenu korisnicima vodnih usluga, koji su stanovništvo i gospodarstvo.

Tab. B.76 Financijski trošak usluga javne vodoopskrbe i odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u 2019. godini^{B4}

Područje	Broj stanovnika	Isporučene količine m ³ /god			Troškovi	
		Ukupno	Stanovništvo	Gospodarstvo	kn/god	kn/m ³ /god
Vodno područje rijeke Dunav	2.904.156	132.957.722	97.227.371	35.730.350	2.055.962.924	15,46
* Područje podsliva rijeke Save	2.140.793	102.157.094	73.380.135	28.776.958	1.775.175.917	17,38
* Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	763.363	30.800.628	23.847.236	6.953.392	23.847.236	15,65
Jadransko vodno područje	1.380.733	111.774.637	73.105.394	38.669.244	1.774.395.473	15,87
Ukupno	4.284.889	244.732.359	170.332.765	74.399.594	3.830.358.397	15,65

^{B4} Izračunato na osnovu podataka Vijeća za vodne usluge

Planirane aktivnosti u okviru vodnih usluga - Ispunjenje zahtjeva prema Direktivi o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju regulirano je Zakonom o vodnim uslugama koji propisuje obvezu preuzimanja lokalnih vodovoda (kojima se isporučuje prosječno više od 10 m³ vode na dan ili kojima se opskrbljuje više od 50 ljudi) na upravljanje od strane javnih isporučitelja. S obzirom na to da se najveći problem nesukladnosti s parametrima zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju prema mikrobiološkim parametrima javlja upravo u vodoopskrbnim zonama gdje postoje lokalni vodovodi koji nisu pod upravljanjem javnih isporučitelja vodnih usluga i gdje se redovito ne provodi monitoring zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju⁸⁵, provedba reforme vodnokomunalnog sektora u tom smislu je ključna. Naime, nakon preuzimanja od strane nadležnih javnih isporučitelja lokalni vodovodi postupno će se sanirati i rekonstruirati, a oni koji su toliko dotrajali da nisu uporabljivi, zamijenit će se novima. Investitor tih rekonstrukcija i novih gradnji bit će javni isporučitelj vodnih usluga. Mjere dezinfekcije koje su najpotrebnije za uklanjanje mikrobiološkog onečišćenja uspostaviti će se odmah po preuzimanju lokalnih vodovoda.

Neusklađenost s obzirom na kemijske parametre zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju i to: za arsen (predviđeni rokovi usklađenja su bili do 2020. godine za Osijek i Čepin što je i ostvareno, za Semeljce je realizacija projekta započela sredinom 2020. godine s rokom završetka do kraja 2023. godine, projekt Drenovci - Soljani je u tijeku s rokom završetka do kraja 2021. godine, a projekt Soljani - Strošinci je u pripremi s planiranim rokom završetka do kraja 2022. godine). Rokovi usklađenja ostalih kemijskih parametara i indikatorskih parametara nisu utvrđeni. Treba ih što prije planirati.

Svako smanjenje zahvaćanja voda ima značajne pozitivne efekte na postizanje ciljeva zaštite vode. To se najviše odnosi na smanjenje gubitaka iz javnih vodoopskrbnih sustava što je obrađeno u poglavlju Analiza vodnih usluga. S obzirom na to da zahvaćanje voda za javnu vodoopskrbu predstavlja najznačajniji pritisak na količinsko stanje podzemnih vodnih tijela u odnosu na zahvaćanja za ostale namjene (primjerice zahvaćanje vode za tehnološke potrebe je oko 19 milijuna m³), smanjenjem gubitaka iz javnih vodoopskrbnih sustava postići će se vrlo značajni pozitivni utjecaji na stanje vodnih tijela posebice podzemnih. Isporučitelji vodnih usluga moraju poduzeti mjere da gubitke smanje. Aktivnosti na smanjenju gubitaka će se pratiti uspostavom mjernih uređaja na vodozahvatima javne vodoopskrbe i sustava evidentiranja, prikupljanja, obrade i kontrole podataka zahvaćenih količina vode kako je to predviđeno Akcijskim planom. Ulaganjima u provedbu mjera kojima se doprinosi smanjenju gubitaka u distribucijskim dijelovima vodoopskrbnih sustava, značajno se može povećati efikasnost korištenja vode i time smanjiti negativan utjecaj zahvaćanja voda na postizanje ciljeva zaštite voda s jedne strane, a da se istovremeno ne utječe negativno na standard isporuke vode potrošačima s druge strane. Donesena je Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o visini naknade za korištenje voda (Narodne novine, broj 32/20) kojom su propisani modeli za obračun naknade za korištenje voda a koja je ujedno i naknada za pokriće troškova resursa i zaštite okoliša. Kako propisani modeli obračuna naknade za korištenje voda uključuju i visinu gubitaka iz sustava javne vodoopskrbe, te omogućuju smanjenje iznosa naknade za one isporučitelje koji gubitke svedu ispod 25 %, za očekivati je da će do početka primjene ove Uredbe (1. siječnja 2023.) isporučitelji vodnih usluga poduzeti mjere da gubitke smanje.

Ukupna procijenjena ulaganja u razvoj infrastrukture javne vodoopskrbe iznose oko 24 milijardi kuna odnosno oko 3,3 milijarde eura. Od toga se manji dio planira provesti, odnosno već se provodi kroz projekte razvoja javne odvodnje sufinancirane sredstvima EU fondova (aglomeracije). Uglavnom je riječ o radovima vezanim uz izgradnju i rekonstrukciju dijelova sustava koji prate razvoj / izgradnju sustava odvodnje aglomeracija. Ukupno procijenjeni troškovi ovih projekata iznose oko 4,825 milijarde kuna. Ukupna vrijednost pod-projekata financiranih sredstvima EU fondova čija je namjena javna vodoopskrba 2,16 milijardi kuna, od čega je u razdoblju od 2010. do 2019. realizirano oko 342,58 milijuna kuna. Riječ je o 59 pod-projekata aglomeracija koji obuhvaćaju i ulaganja u vodoopskrbne

⁸⁵ Monitoring zdravstvene ispravnosti vode namijenjene ljudskoj potrošnji na lokalnim vodovodima je uključen u državni plan monitoringa. Zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju na lokalnim vodovodima se uglavnom ne postiže jer dezinfekcija nije pouzdana ili potpuno izostaje.

sustave na području tih aglomeracija. Na 7 pod-projekata je završeno financiranje vodoopskrbe (IPA - aglomeracije: Slavonski Brod i Drniš, te aglomeracije: Županja, Vodice, Vukovar, Nova Gradiška i Virovitica), dok financiranje projekata javne vodoopskrbe nije započelo na 26 pod-projekata aglomeracija. Preostali iznos potreban za financiranje ostalih manjih zahvata na sustavima javne vodoopskrbe je nešto manji od 1,81 milijardi kuna odnosno 84 % ukupno planiranog iznosa.

Uzimajući u obzir i ove navedene posebne projekte ukupni troškovi razvoja javne vodoopskrbe se penju na 25,6 milijardi kuna, a omjer financiranja s obzirom na ciljeve Programa 2021. je nešto promijenjen. Naime, ulaganja u poboljšanje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju (ulaganje u razvoj vodocrpilišta i provedbu mjera u priljevnom području uključivo i ulaganje u izgradnju uređaja za kondicioniranje voda) se značajno povećala i sada čine oko 10 % ukupnih ulaganja u razvoj javne vodoopskrbe. Riječ je o projektu kojim se osigurava alternativni zahvat vode za regionalni vodoopskrbni sustav jednog uslužnog područja na jadranskom vodnom području. Realizacijom projekta omogućava se razdvajanje regionalnog vodoopskrbnog sustava od hidroenergetskog sustava Senj i time se kontinuirano osigurava kvaliteta vode u regionalnom sustavu neovisno o pogonu hidroenergetskog sustava.

Planirane aktivnosti u okviru vodnih usluga - Očekuje se kašnjenje u postizanju usklađenja s **Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda** za 2 - 7 godina u odnosu na rokove iz Ugovora o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji⁸⁶.

Tab. B.77 Očekivani rok završetka izgradnje sustava prikupljanja komunalnih otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda (procijenjeno u listopadu 2019. godine)

Rok provedbe	Broj aglomeracija	Broj aglomeracija po godinama i kumulativno do kraja promatranog razdoblja								
		Kraj godine	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
2018	57	Ukupan broj aglomeracija koje će biti završene do kraja navedene godine	3	8	11	33	46	54	57	
		Broj aglomeracija koje će biti završene u navedenoj godini	0	5	3	12	23	8	3	
2020	22	Ukupan broj aglomeracija koje će biti završene do kraja navedene godine	0	1	1	4	20	21	22	
		Broj aglomeracija koje će biti završene u navedenoj godini	0	1	0	3	16	1	1	
2023	186	Ukupan broj aglomeracija koje će biti završene do kraja navedene godine	3	3	7	11	43	56	186	
		UKUPNO	6	12	19	38	109	131	265	

Ukupna ulaganja u razvoj sustava javne odvodnje za aglomeracije iznad 2.000 ES su procijenjena na 25,9 milijardi kuna, od čega je procijenjeno da ukupni troškovi sustava odvodnje iznose 18,7 milijardi kuna dok se ostatak od 7,2 milijarde kuna odnosi na izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda zahtijevanog stupnja pročišćavanja.

Od ukupnog iznosa se oko 63 % ili 16,2 milijarde kuna planira financirati sredstvima fondova EU. Oko 12 % ukupnih ulaganja se usmjerava prema aglomeracijama za koje je procijenjeno da su usklađene prema izgrađenosti uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u odnosu na minimalno zahtijevani stupanj pročišćavanja i uglavnom je riječ o ulaganju u razvoj sustava prikupljanja komunalnih otpadnih voda (93 %) što u potpunosti odgovara preuzetim obvezama usklađenja. Oko 72 % ukupnih ulaganja je

⁸⁶ S obzirom na određeno kašnjenje provedbe projekata, planirani rokovi preuzeti su iz zadnjeg službenog izvješća koje je Republika Hrvatska dostavila Europskoj komisiji u redovitim postupcima izvješćivanja, s tim da je krajnji rok najkasnije do 2030. godine.

usmjereno u razvoj sustava odvodnje, kako bi se postigao potreban stupanj priključenosti na javne sustave odvodnje aglomeracija.

Cjelokupni program razvoja infrastrukture javne odvodnje aglomeracija s opterećenjem većim od 2.000 ES se planira realizirati do kraja 2027. godine, a financijski najintenzivnija je 2023. godina. Realizacijom iskazanih troškova razvoja infrastrukture javne odvodnje uz osiguranje priključenosti korisnika i postizanje potpune funkcionalnosti građevina sustava javne odvodnje očekuje se ispunjenje zahtjeva usklađenosti sa zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda u predmetnim aglomeracijama većim od 2.000 ES-a.

3 isporučitelja vodne usluge javne odvodnje koja pripadaju vodnom području rijeka Drave i Dunav će u razdoblju provedbe Programa 2021. realizirati po 11 projekata razvoja javne odvodnje aglomeracija s opterećenjem većim od 2.000 ES. (Međimurske vode d.o.o., Čakovec, Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o., Vinkovci i Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o., Zagreb). Slijede ih Vodovod d.o.o., Slavonski Brod s 9, Vodovod d.o.o., Makarska s 8 i Varkom d.d., Varaždin sa 7 projekata unaprjeđenja javne odvodnje aglomeracija.

Najveće investicije su planirane na distribucijskom području sljedećih javnih isporučitelja:

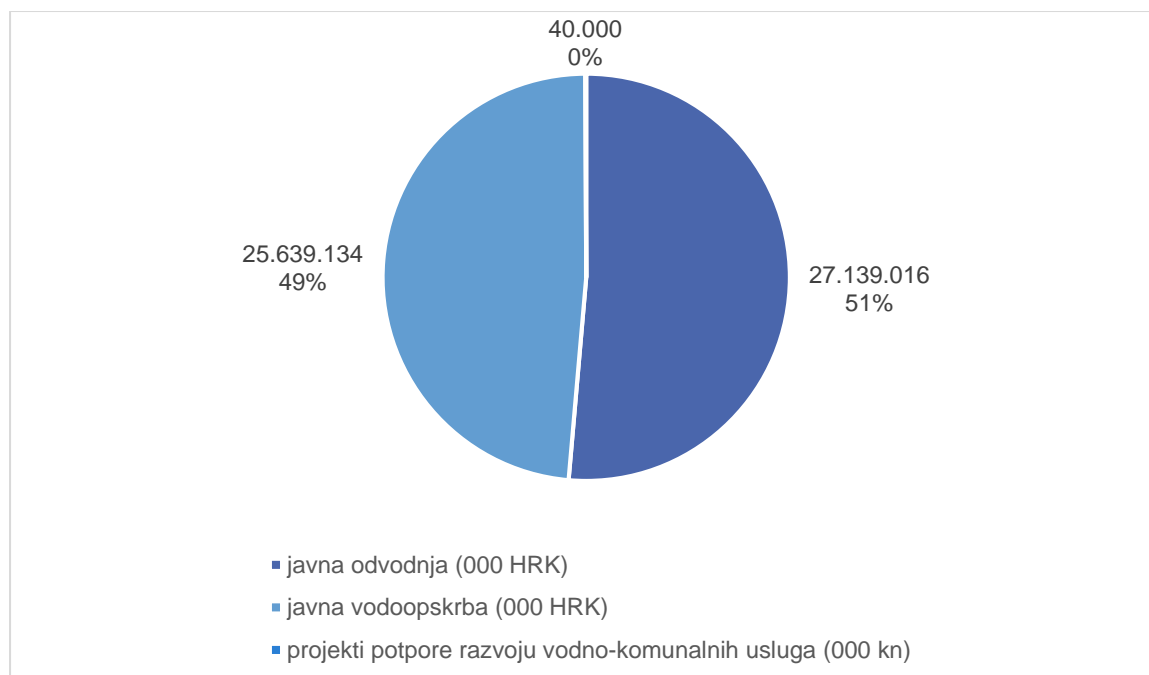
- Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., Zagreb (2,5 milijardi kuna u 3 aglomeracije od čega se 38 % troškova planira financirati sredstvima EU fondova,
- Vodovod i kanalizacija d.o.o., Split (ulaganja od 2,1 milijarde kuna u 6 aglomeracija, od čega se 67 % troškova planira financirati sredstvima EU fondova),
- KD Vodovod i kanalizacija d.o.o., Rijeka (ulaganja od 2 milijarde kuna u 3 aglomeracije od čega se 69% troškova planira financirati sredstvima EU fondova),
- Varkom d.d., Varaždin (ulaganja od 1 milijardu kuna u 7 aglomeracija od čega se 68 % troškova planira sufinancirati sredstvima EU fondova

Trenutno 61 isporučitelj vodne usluge javne odvodnje na svom području provodi 1 projekt razvoja odvodnje aglomeracije s opterećenjem većim od 2.000 ES. 36 isporučitelja planira sufinanciranje projekata s više od 65 % sredstava EU fondova.

Ukupna ulaganja u sustave javne odvodnje iznose 27,1 milijardu kuna (27.139.016 tisuća kuna), od čega se oko 95 % ulaže u razvoj sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija s opterećenjem većim od 2.000 ES.

Ulaganja u aglomeracije koje su manje od 2.000 ES procijenjena su na 0,67 milijardi kuna. Ulaganja u male aglomeracije koja će uključivati ukupne objektivne potrebe će se planirati i realizirati u idućem Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina sukladno napretku realizacije definiranih prioriteta i mogućnostima realizacije u budućem planskom ciklusu.

Ulaganja u zbrinjavanje mulja na uređajima za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda procjenjuju se na 0,6 milijardi kuna.



Sl. B.86 Pregled ulaganja u razvoj vodnokomunalne infrastrukture

Financiranje troškova razvoja vodnokomunalne infrastrukture - Visina raspoloživih financijskih sredstava za realizaciju ovog programa u razdoblju do 2030. godine ovisna je ponajprije o visini alokacije za vodnokomunalne projekte u Operativnom programu „Konkurentnost i Kohezija“ 2014. - 2020. odnosno o visini preostale neutrošene alokacije nakon 31. prosinca 2020. godine, o visini dodijeljene alokacije za vodnokomunalne projekte u sklopu Nacionalnog programa otpornosti i oporavka te o visini alokacije za vodnokomunalne projekte u Višegodišnjem financijskom okviru 2021. - 2027.

Visina preostale neutrošene alokacije za OPKK 2014. - 2020. nakon 31. prosinca 2020. godine je 0,56 milijardi eura a visina dodjeljene alokacije za vodnokomunalne projekte u sklopu NPOO-a su 0,53 milijardi eura. Kako alokacija za vodnokomunalne projekta u Višegodišnjem financijskom okviru 2021.- 2027. nije poznata, razmatrane su 3 varijante unutar kojih se iznosi kreću od 0,7 milijuna eura do 1,26 milijardi eura.

Kroz nacionalni program otpornosti i oporavka vezano za Program razvoja javne odvodnje otpadnih voda planira se financiranje, između ostalog, provedbu investicijskih projekata koji se odnose na manje dijelove sustava javne odvodnje, koji sadrže proširenje i rekonstrukciju sustava javne odvodnje, u cilju doprinosa za postizanje cjelovitog rješenja aglomeracija, te postizanju usklađenosti s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, dok je jedan dio sredstava namijenjen za razvoj ruralnih područja gdje je stupanj razvoja i pružanja vodnih usluga niži u odnosu na prosjek Hrvatske. Navedene investicije obuhvaćene su kroz programsku sastavnicu „Provedba investicijskih projekata koji se odnose na manje dijelove sustava odvodnje“. Ulaganjem iz sredstava NPOO-a izgraditi će se i rekonstruirati 775 km javnih mreža odvodnje otpadnih voda, te će se izgraditi i pustiti u rad 12 uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, kako bi se osigurao pristup odgovarajućem pročišćavanju otpadnih voda za dodatnih 200.000 ekvivalent stanovnika. Također se predlažu ulaganja u razvoj javne odvodnje otpadnih voda kroz prebacivanje onih projekata koji su bili odobreni u sklopu OPKK 2014. - 2020. i to 11 projekata te jednog projekta koji je također bio predviđen u OPKK 2014. - 2020. i koji se nalazi u fazi pred odobrenja koji pripada jadranskom vodnom području.

Vežano za Program razvoja vodoopskrbe ulaganjima iz sredstava nacionalnog programa otpornosti i oporavka obnovit će se i sanirati 956 km javne vodoopskrbne mreže, kako bi se poboljšala opskrba vodom za ljudsku potrošnju za oko 45.000 stanovnika i smanjili gubici vode u sustavima javne vodoopskrbe na razini čitave države za oko 7 %. Ulaganje uključuje opremanje 526 vodocrpilišta opremom potrebnom za osiguravanje praćenja zahvaćanja vode i racionalno korištenje vodnih resursa. U pojedinačnim novoizgrađenim ili rekonstruiranim dijelovima sustava javne vodoopskrbe doći će do ušteda energije za oko 20 % i do smanjenja gubitaka vode isto za oko 20 % u odnosu na današnje uobičajeno stanje.

Tab. B.78 Vodnokomunalni projekti čije se financiranje planira kroz NPOO

Oznaka	Opis	Broj projekata	Prijavljena vrijednost projekta (HRK)	Prijavljena sredstva iz MOO (HRK)
C1.3. R1-I1	Poboljšanje vodnokomunalne infrastrukture aglomeracija	12	3.411.940.141	2.372.640.711
	Provedba investicijskih projekata koji se odnose na manje dijelove sustava odvodnje	135	812.755.024	650.204.019
C1.3. R1-I2	Mjerni uređaji na vodozahvatima	1	80.000.000	64.000.000
	Program osiguranja kvalitetne i sigurne vodoopskrbe na ruralnim, brdskim i demografski ugroženim područjima	52	384.000.000	307.200.000
	Program razvoja vodoopskrbe na području Republike Hrvatske	220	834.750.000	667.800.000
	UKUPNO	420	5.523.445.165	4.061.844.731

Tab. B.79 Planirana ulaganja u sustave odvodnje i sustave vodoopskrbe po vodnim područjima do 2027.⁸⁷

Vodno područje	Ukupni troškovi ulaganja u sustave odvodnje (000 kn)	Ukupni troškovi ulaganja u sustave vodoopskrbe (000 kn)	Ukupno (000 kn)
Vodno područje rijeke Dunav	13.610.852	12.190.308	25.801.160
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	3.854.280	1.773.031	5.627.311
Područje podsliva rijeke Save	9.756.573	10.417.277	20.173.850
Jadransko vodno područje	13.528.164	13.448.826	26.976.990
Republika Hrvatska	27.139.016	25.639.134	52.778.150

Analiza ostalih aktivnosti na vodama - Nakon analize javne vodoopskrbe i javne odvodnja (djelatnosti koje osiguravaju vodne usluge stanovništvu i gospodarstvu), prema dostupnim podacima analizirane su i ostale djelatnosti koje su prepoznate kao generatori opterećenja na vode u Hrvatskoj: poljoprivreda, ribarstvo (pojedini vidovi), industrija (pojedine grane), proizvodnja električne energije, plovidba (unutarnja i morska), turizam, zaštita od štetnog djelovanja voda.

- **Smanjenje onečišćenja komunalnim otpadnim vodama:** Urbani razvoj uz subvencioniranje mjera, ima zadovoljavajući povrat troškova, naročito promatrajući stanovništvo u kontekstu povrata troškova od vodnih usluga. Znatno iznos sredstava prikuplja se i vraća kroz obvezne vodne naknade. Ključni dokument vezano za mjere u cilju smanjenja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama je Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030., na osnovu ciljevi i investicijski troškovi obrađeni. Jedan od osnovnih preduvjeta uspješnosti provedbe zadanih ciljeva je ostvarenje napretka u reformi sektora vodnih usluga koja je u tijeku a prvi cilj je uspostaviti uslužna područja. Nakon provedbe osnovnih mjera, odnosno usklađenja s Direktivom o

⁸⁷ Podaci izračunati prema Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina – nacrt, 12/21

pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, vidjet će se u kojoj mjeri je postignuto najmanje dobro stanje voda te propisati dodatne mjere.

- **Ulaganje u zbrinjavanje mulja na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda:** 2020. izrađen je Akcijski plan za korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na pogodnim površinama. U razdoblju 2018. - 2026. očekuje se značajan porast produkcije mulja zbog povećanja opterećenja aglomeracija i puštanja u rad pojedinih novih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda što je sukladno s odredbama Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda. Procijenjeni investicijski troškovi potrebni za investiranje u obradu mulja na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda iznosi 600.000.000 kn.

- **Kontrola podataka o zahvaćenim količinama vode:** U prosincu 2020. Upravno vijeće Hrvatskih voda donio je Akcijski plan ugradnje, upravljanja i održavanja mjernih uređaja na vodozahvatima javne vodoopskrbe, te evidentiranja, prikupljanja, obrade i kontrole podataka o zahvaćenim količinama vode. Ovo je jedna od mjera kojom će se osigurati da cijene vode i vodne naknade rezultiraju odgovarajućim povratom troškova vodnih usluga.

Istodobno je odredbama članka 25.a Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva (Narodne novine, broj 66/19) određeno da su Hrvatske vode dužne postaviti vodomjere na izvorištima i površinskim vodozahvatima u roku do 30. rujna 2022.

Članak 9. Okvirne direktive o vodama zahtijeva provedbu cjenovnih politika koje daju poticaj za učinkovito korištenje vode. Određivanje cijena snažno je sredstvo za podizanje svijesti potrošača i kombinira okolišne zahtjeve s ekonomskim koristima, istodobno stimulirajući inovacije. Mjerenje je preduvjet bilo koje politike poticajnih cijena. Članak 9. također zahtijeva povrat troškova (uključujući troškove zaštite okoliša i resursa) za vodne usluge, uzimajući u obzir načelo onečišćivač plaća. Ovim Akcijskim planom se namjerava uspostaviti jedinstveno mjerenje zahvaćenih količina vode na svim vodozahvatima do gore navedenog datuma te samim time omogućiti stalnu dostupnost podataka o mjerenjima u realnom vremenu putem sustava telemetrije kao i osigurati primjenu istih standarda opreme. Postupanje po Akcijskom planu će osigurati naplata troškova resursa i zaštite okoliša kroz naknadu za korištenje voda prema vjerodostojnim podacima o zahvaćenim količinama vode. Ujedno će se omogućiti isporučiteljima vodnih usluga da predano upravljaju gubicima u sustavima javne vodoopskrbe te samim time omogućiti daljnji poticaj učinkovitom korištenju vode za ljudsku potrošnju.

Donesena je Uredba o izmjenama i dopunama Uredbe o visini naknade za korištenje voda (Narodne novine, broj 32/20) kojom su propisani modeli za obračun naknade za korištenje voda koja je ujedno i naknada za pokriće troškova resursa i zaštite okoliša. Kako propisani modeli obračuna naknade za korištenje voda uključuju i visinu gubitaka iz sustava javne vodoopskrbe te omogućuju smanjenje iznosa naknade za one isporučitelje koji gubitke svedu ispod 25 %, za očekivati je da će do početka primjene ove Uredbe od 1. siječnja 2023. isporučitelji vodnih usluga poduzeti mjere da gubitke smanje.

- **Smanjenje onečišćenja od industrijskih otpadnih voda:** Industrija svakako sudjeluje direktno u podnošenju troškova okoliša, te indirektno s troškovima povezanim s vodnim uslugama i kroz povećanu cijenu vode. Direktivom 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja) (preinačeno) (SL L 334, 17. 12. 2010.), (u daljnjem tekstu: IED), osigurava se visoka razina zaštite okoliša kroz integraciju mjera u samim industrijskim procesima. IED je prenesena u nacionalno zakonodavstvo i omogućena je provedba odredaba putem većeg broja propisa kao što je Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19), te Zakon o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 84/21) uz niz provedbenih propisa tih zakona, naročito Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine, broj 42/21), Uredba o okolišnoj dozvoli (Narodne novine, br. 8/14 i 5/18), Zakon o vodama (Narodne novine, br. 66/19 i 84/21) i Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine, broj 26/20). Industrijska postrojenja u kojima se provode aktivnosti obuhvaćene Prilogom I. IED-a dužna su ishoditi okolišnu dozvolu. Emisije svih značajnih onečišćujućih tvari (uključujući i POPsove), za koje je vjerojatno da će biti ispuštene

u većim/značajnim količinama, moraju se regulirati okolišnom dozvolom. Uvjeti navedeni okolišnom dozvolom, posebice ograničenja emisija, moraju se temeljiti na provedbi/primjeni najbolje raspoložive tehnike (NRT-a). Izdana okolišna dozvola sadrži poveznice na propise iz područja zaštite zraka, voda/mora, tla i praćenja kretanja otpada, u cilju praćenja propisa i provedbe monitoringa za navedenu lokaciju.

Do kraja 2019. izdane su 1722 vodopravne dozvole, od kojih 1277 na vodnom području rijeke Dunav, a 445 na jadranskom vodnom području. 40 % od svih vodopravnih dozvola je izdano za ispuštanje otpadnih voda u prirodni prijamnik dok se 60 % odnosi na ispuštanje u sustave javne odvodnje.

U pripremi je usklađenje navedenih dozvola s odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine, broj 26/20) i Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata (Narodne novine, broj 9/20).

Do kraja 2019. izdano je 248 (15 % od ukupnog broja) okolišnih dozvola za postrojenja koja podliježu odredbama Direktive o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja - IED). Najveći broj okolišnih dozvola odnosi se na farme i odlagališta otpada.

- **Poljoprivreda** samostalno podnosi troškove okoliša i riječ je o provedbi Nitratne direktive, a dio se odnosi na subvencije zaštite od poplava poljoprivrednog Svakako treba pridružiti troškove provedbe dodatnih mjera (primjerice buffer zone) na vodnim tijelima pod opterećenjem onečišćenjem od poljoprivrede koja nakon provedbe osnovnih mjera ne postižu najmanje dobro stanje voda. Internalizaciju troškova se može planirati nakon provedbe osnovnih mjera.

Prema Nacionalnom planu oporavka i otpornosti 2021. - 2026., C1.5. Unapređenje korištenja prirodnih resursa i jačanje lanca opskrbe hranom, poštujući načelo nenanošenja značajne štete, koje se ostvaruje provedbom obveznih mjera dobre poljoprivredne i okolišne prakse te zahtjeva propisanih drugim relevantnim propisima, kao što su Okvirna direktiva o vodama ili Nitratna direktiva. Zahvati u okolišu koji su dio projekata iz područja poljoprivrede uključuju procjenu učinka na okoliš i odgovarajuće preporuke koje se primjenjuju s ciljem uklanjanja ili smanjenja potencijalnog negativnog učinka na najmanju moguću mjeru. Praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta provodit će se s ciljem sprječavanja njegovog oštećenja. Stoga će prikupljanje podataka o stanju poljoprivrednog zemljišta na određenoj lokaciji pružiti potrebne informacije za donošenje odluka o mjerama koje se trebaju primijeniti prilikom korištenja poljoprivrednog zemljišta radi povoljnijeg utjecaja na vodne resurse ili racionalnijeg korištenja zaštitnih sredstava i gnojiva. U konačnici to će dovesti do boljeg učinka na okoliš, bioraznolikost i ekosustav tla. Razvoj informacijskih sustava i aplikacija u okviru investicije u pametnu poljoprivredu olakšat će poljoprivrednicima dostupnost agro-okolišnih podataka. Oni su između ostaloga bitni za donošenje poslovnih odluka o najprikladnijim proizvodnim tehnikama i sortama u kontekstu prilagodbe klimatskih promjena. Također, unaprijedit će se razmjena informacija o naprednim tehnologijama, koje omogućuju ciljano korištenje vode, zaštitnih i drugih sredstava, a time se unapređuje korištenje prirodnih resursa u poljoprivredi.

Neophodno je pristupiti detaljnoj analizi ranjivih područja, koje će osim rezultata analiza opterećenja uzeti u obzir i prirodne značajke i kapacitete tla i voda da podrže pripadajuće opterećenje. Hrvatske vode su nedavno pokrenule projekt koji obuhvaća izradu studije „Preispitivanje područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate“ te uspostavu i opremanje mreže praćenja utjecaja poljoprivrede na stanje voda. Za provedbu mjera Nitratne direktive u poljoprivredi donesen je II. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla. Cilj II. Akcijskog programa je zaštita voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla radi postizanja dobrog stanja vodnih tijela, površinskih i podzemnih voda i sprečavanja pogoršanja već dostignutog stanja vodnih tijela, u pogledu onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Propisane mjere iz II. Akcijskog programa su obvezne u primjeni na ranjivim područjima, dok se na ostalim područjima smatraju preporukom. II. Akcijskim programom propisan je niz mjera za poljoprivredna gospodarstva s poljoprivrednim površinama i/ili objektima unutar ranjivih područja, vezano za uvjete i način primjene gnojiva, opća načela korištenja gnojiva, kao i mjere skladištenja, veličina spremnika i načini zbrinjavanja stajskog gnoja u slučaju nedovoljnih

poljoprivrednih površina za njegovo odlaganje, a sve u cilju postizanja osnovnih ciljeva zaštite zraka, tla i voda, kroz reguliranje upotreba gnojiva. Ispunjenje mjera propisanih II. Akcijskim programom, moguće je financirati putem Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020., a isto je planirano financirati u okviru Programa ruralnog razvoja i u narednom financijskom razdoblju.

Investicijski troškovi za program trajnog praćenja stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta procjenjuju se na 13.000.000 kn a za pametnu poljoprivredu 50.000.000 kn.

Za navodnjavanje je predviđeno subvencioniranje troškova izgradnje javnih sustava navodnjavanja, dok se njihov pogon, održavanje i amortizacija naplaćuju korisnicima kroz cijenu vode.

- **Zaštita od poplava** samostalno u cijelosti podnosi troškove okoliša koji su internalizirani kroz obvezne vodne naknade koje se naplaćuju stanovništvu i gospodarstvu
- **Hidroenergetika** samostalno u cijelosti podnosi troškove okoliša i kroz obvezne vodne naknade zadovoljavaju administrativne troškove
- **Ribarstvo i akvakultura** djelomično sudjeluju u troškovima okoliša (većim dijelom administrativne mjere, uključujući monitoring) a dio se među-subvencionira iz vodnih naknada drugih korisnika voda.
- **Rekreacija, transport i ostalo** se među-subvencionira iz vodnih naknada drugih korisnika voda.

Inspekcija - Jedan od ciljeva Strateškog plana Državnog inspektorata za razdoblje 2019.-2021. je očuvanje dobrog stanja voda i vodnog dobra. Provedbom inspekcijskih nadzora nad isporučiteljima vodnih usluga u obavljanju djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje otpadnih voda, osobama ovlaštenim za obavljanje posebnih djelatnosti za potrebe upravljanja vodama, obveznicima vodopravnih dozvola za korištenje voda i ispuštanje otpadnih voda, korisnicima koncesija za gospodarsko korištenje voda, vodopravna inspekcija Inspektorata omogućava očuvanje i održavanje dobrog stanja voda i vodnog dobra, a čime se pridonosi očuvanju života i zdravlja ljudi u Republici Hrvatskoj. Osiguravanje namjenskog korištenja voda i očuvanja dobrog stanja voda, svakako se realizira provedbom inspekcijskih nadzora nad stanjem količine i kakvoće voda, inspekcijskom nadzorom nad izvorima onečišćenja, kontrolom nastalog onečišćenja, izricanjem zabrane ispuštanja onečišćujućih tvari u vode, kao i zabranom drugih radnji i ponašanja određenih subjekata koje mogu ograničiti namjensku uporabu voda i/ili izazvati onečišćenje voda i vodnoga okoliša. U planiranju inspekcijskih nadzora vodopravnih inspektora uzimaju se u obzir i saznanja o mogućim negativnim utjecajima na vode i vodni okoliš, bilo putem predstavljanja građana, drugih tijela državne uprave ili objava medija, a kako bi se kod iznenadnih onečišćenja voda naredila hitna provedba interventnih mjera na sanaciji voda i vodnog okoliša. Vodopravna inspekcija sudjeluje i u provedbi koordiniranih nadzora zajedno s inspektorima nadležnim za nadzor zaštite ostalih sastavnica okoliša, kod operatera koji su sukladno Zakonu o zaštiti okoliša obveznici okolišne dozvole, odnosno objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, a na temelju Sporazuma o suradnji inspekcijskih službi u području okoliša.

Zaključno - Program mjera za Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027. i dalje karakterizira visoka troškovna opterećenost osnovnih mjera (administrativnog i provedbenog tipa) kao i troškovna opterećenost dodatnih i dopunskih mjera (administrativno-provedbeno-istraživačkog tipa).

Analiza troškova i koristi će biti provedena nakon provedbe osnovnih mjera i procjene stanja voda uz planirane dopunske mjere za postizanje najmanje dobrog stanja voda ili prijedloge privremenih i/ili trajnih izuzeća od postizanja najmanje dobrog stanja voda.

Reforma podrazumijeva međusobno usklađeni proces donošenja legislativnog okvira i provedbe investicija objedinjenih u dva programa razvoja javne odvodnje i razvoja javne vodoopskrbe. S obzirom da su racionalno korištenje vodnih resursa i smanjenje onečišćenja voda uzrokovano ispuštanjem otpadnih voda radi postizanja dobrog stanja voda, osnovne planske mjere za dobro upravljanje vodama

prema Planu upravljanja vodnim područjima, reforma u sektoru vodnih usluga usmjerena je prioritarno na omogućavanje provedbe tih mjera. Posredno, provedba reforme i pratećih programa proizvest će i ostale neizravne razvojne prednosti, poput povećanja kvalitete života stanovništva, privlačenja novih razvojnih investicija i stvaranja novih radnih mjesta, što će pozitivno utjecati i na demografsku sliku.

Odluka o izboru određene mjere neće ovisiti isključivo o rezultatima ekonomske analize (bez obzira koja je vrsta analize primijenjena). Kao što ističu brojni dokumenti koji opisuju različita europska iskustva, uglavnom se radi o «političkim» odlukama. Međutim, donositelji odluka raspolagat će širim i raznolikim skupom informacija koji uključuju i ekonomske dimenzije vodnogospodarskih pitanja. Rezultate ekonomske analize nužno je povezati s rezultatima drugih analiza potrebnih za formuliranje planova upravljanje vodnim područjima. Nadalje, očekuje se da će i ishodi biti kvalitetniji ako su rezultati ekonomskih analiza uključeni u ranije faze vodnogospodarskog planiranja. Stoga je nužan sustavan i kontinuiran rad na formuliranju programa mjera, kao i praćenju učinaka tih mjera, a sve u cilju unapređivanja vodnogospodarske politike u Hrvatskoj, koja kao krajnji cilj ima postizanje dobrog stanja svih voda.

5. Sažetak programa mjera

Program mjera sadrži niz mjera usmjerenih na rješavanje / smanjenje određenih opterećenja zbog kojih okolišni ciljevi nisu postignuti. Pri tome, treba napomenuti da je uglavnom riječ o kumulativnim opterećenjima više onečišćivača i više korisnika voda te je integrirani pristup neophodan kako bi se smanjili negativni sinergijski učinci.

Načelno, ljudske djelatnosti u pravilu opterećuju okoliš i ostavljaju posljedice na kakvoći pojedinih sastavnica okoliša. Na području voda to se opaža u manje ili više značajnom pogoršanju pojedinih elemenata kakvoće voda, a moguće i trajnom negativnom utjecaju na vode. Utjecajem se smatra kumulativna posljedica opterećenja u vodnom okolišu koju nije uvijek lako kvantitativno protumačiti, jer ne postoji jednostavna metoda za iskazivanje kompleksnih utjecaja kao što je nestanak vrsta, fragmentacija staništa i slične dugotrajne promjene u vodnom okolišu.

Utjecaj se smatra značajnim kod vodnih tijela kod kojih je kakvoća vode po bilo kojem elementu kakvoće snižena ispod propisanih standarda, odnosno kod kojih je ostvarenje ciljeva u zaštiti voda dovedeno u pitanje. To su vodna tijela za koja treba planirati i provesti odgovarajuće mjere kako bi se zaustavili negativni procesi i vodna tijela po mogućnosti dovela u dobro stanje. To podrazumijeva utvrđivanje značajnih opterećenja, koja dovode u pitanje ostvarivanje dobrog stanja voda i koja će biti glavni predmet budućih mjera.

Vodna tijela za koja je utvrđeno nezadovoljavajuće stanje, odnosno rizik da neće postići zadane ciljeve okoliša bez poduzimanja odgovarajućih mjera, razmatraju se u širem kontekstu prilika i procesa na gravitirajućem slivu, a ne samo u odnosu na neposredna opterećenja i moguće mjere na razini pojedinog vodnog tijela. Pogodan okvir za opisivanje i tumačenje odnosa koji postoje između širega okruženja i pojedinih elemenata kakvoće voda je DPSIR (Drivers - Pressures - State - Impacts - Responses), konceptualni model koji se uobičajeno koristi za analizu problema u okolišu⁸⁸.

Uspostavljanje odnosa među komponentama konceptualnog DPSIR modela vodnog sustava presudno je za:

⁸⁸ DPSIR modelom se uspostavlja uzročno-posljedična veza između ljudskih djelatnosti na slivnom području (glavnih pokretačkih mehanizama) i opterećenja koja one generiraju te utjecaja na vode i upravljačkih odgovora (mjera) čija prvenstvena svrha je smanjenje značajnih opterećenja u mjeri koja je potrebna da bi se otklonili negativni utjecaji na kakvoću voda. U svakom pojedinom slučaju će opterećenje ovisiti o intenzitetu djelatnosti i o tehnologiji koja se koristi i na njega se može djelovati mjerama kojima se mijenja intenzitet djelatnosti ili tehnologija, birajući pritom mjere koje dovode do cilja na troškovno najučinkovitiji način.

- pripremu kvalitetnog i provedivog programa mjera za ona vodna tijela na kojima još nije postignuto dobro stanje voda, odnosno za koja je utvrđen rizik da dobro stanje voda nije bilo moguće postići do kraja 2015. godine⁸⁹, te
- opravdanje izuzeća u ciljevima okoliša za ona vodna tijela na kojima se ti ciljevi ne planiraju postići u propisanom opsegu ili u propisanim rokovima.

Programom predviđene mjere su u određenoj mjeri sistematizirane kao:

- osnovne i⁹⁰ dodatne mjere propisane u Dijelu A, Dodatka VI, Okvirne direktive o vodama,

a u slučaju kada provedbom osnovnih i dodatnih mjera nije moguće postići okolišne ciljeve propisuju se i

- dopunske mjere propisane u Dijelu B, Dodatka VI, Okvirne direktive o vodama.

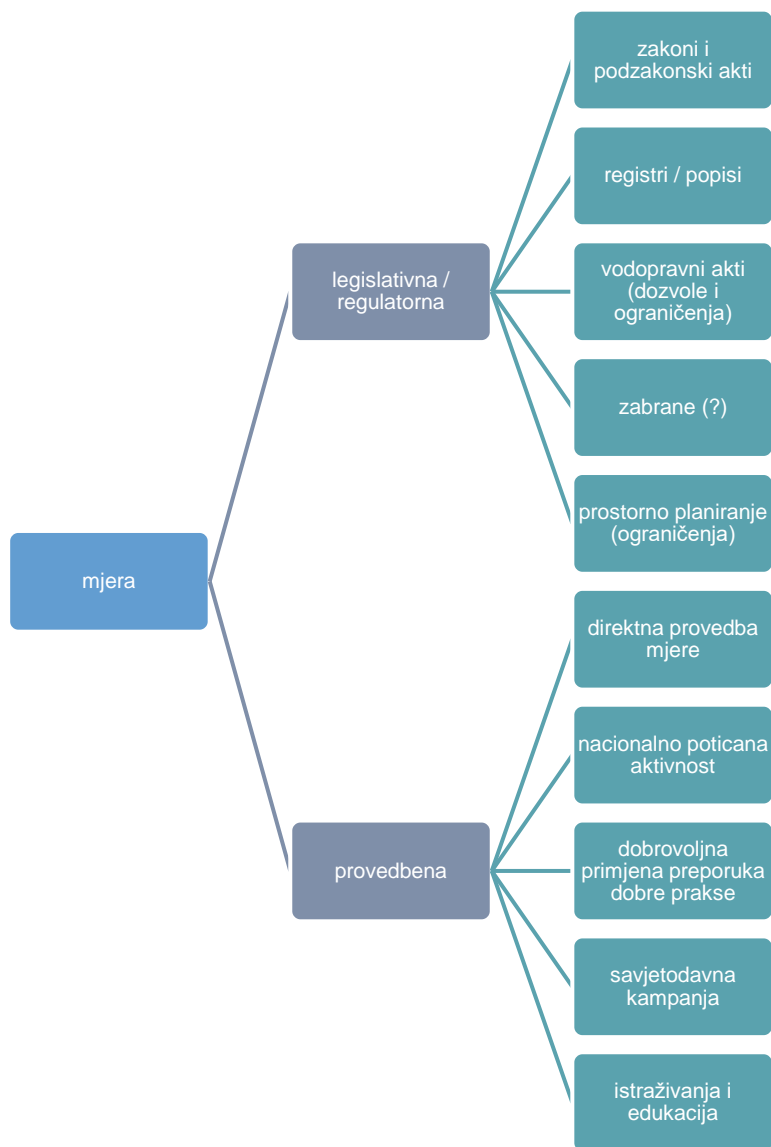
Pri tome treba naglasiti da je, za razliku od popisa mjera u Dijelu A koji je striktno propisan, popis mjera u Dijelu B samo indikativan odnosno da države članice mogu odabrati i dopuniti listu mjera sukladno svojim potrebama,

Osim navedene podjele Programom predviđene mjere su, zbog lakšeg snalaženja u dokumentu, sistematizirane i na sljedeći način⁹¹:

⁸⁹ Pogledati definiciju rizika u poglavlju C.3.3.

⁹⁰ dodatne mjere su mjere koje se uz osnovne mjere provode na zaštićenim područjima / područjima posebne zaštite voda

⁹¹ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, FITNESS CHECK Water Framework Directive, Groundwater Directive, Environmental Quality Standards Directive and Floods Directive, {SEC(2019) 438 final} - {SWD(2019) 440 final} prilagođeno za potrebe Republike Hrvatske



5.1 Ključna pitanja upravljanja vodama

Kao polazište za određivanje Programa mjera korišten je dokument Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019. i mišljenja i komentari prikupljeni u postupku Konzultiranja i informiranja javnosti i zainteresirane javnosti o dokumentu Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019. Postupak je proveden tijekom 2020. godine i gotovo svi komentari i primjedbe su prihvaćeni i ugrađeni u Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027.

U procesu novelacije Plana upravljanja vodnim područjima izdvojeno su obrađena ključna pitanja u upravljanju vodama i o njima su informirani i konzultirani zainteresirani dionici i šira javnost. Dokument Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019. objavljen je na mrežnim stranicama Hrvatskih voda na poveznici: https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/privremeni_pregled_znacajnih_vodnogospodarskih_pitanja_-_2019.pdf

Rezultati provedenog postupka konzultiranja i informiranja javnosti i zainteresirane javnosti o dokumentu Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019. biti će objavljeni na mrežnoj stranici Hrvatskih voda i smatrati će se sastavnim dijelom samog dokumenta.

Monitoring: Prema zaključcima dokumenta Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja – 2019. monitoring:

- kopnenih površinskih voda tekućica (rijeke) značajno je proširen, posebno u mjerenju bioloških elemenata kakvoće, a od 2017. godine provodi se i monitoring hidromorfoloških elemenata kakvoće
- kopnenih površinskih voda stajaćica (jezera) je obavljen u ograničenom opsegu, dok je za akumulacije uspostavljen sustav ocjenjivanja ekološkog potencijala čime su se stekli uvjeti za određivanje znatno promijenjenih vodnih tijela
- prijelaznih i priobalnih voda je proširen na ispitivanje prioriternih tvari u bioti i sedimentu, a povećan je i broj vodnih tijela na kojima se ispituju biološki elementi modula opće degradacije (makrofita – morske cvijetnice, makrofita - makroalge i bentički beskralježnjaci
- podzemnih voda ukazuje na relativno nisku pouzdanost rezultata monitoringa, te
- mineralnih i geotermalnih voda nije obavljen odnosno tek treba biti uspostavljen.

S obzirom na navedeno očekuje se da će u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. Program mjera:

- *planirati aktivnosti na daljnjem usklađenju tipološke klasifikacije voda površinskih voda,*
- *planirati unapređenje monitoringa u dijelu koji se odnosi na povećanje broja mjernih postaja analize njihove reprezentativnosti za priobalne i prijelazne vode,*
- *planirati unapređenje monitoringa podzemnih voda kako bi se povećala pouzdanost rezultata,*
- *uspostaviti monitoring mineralnih i geotermalnih podzemnih voda,*
- *planirati izradu nove Metodologije uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće u skladu s rezultatima provedenih post - interkalibracijskih postupaka (tekućice i stajaćice),*
- *uskладiti monitoring kakvoće vode namijenjene za ljudsku potrošnju s monitoringom stanja voda.*

Stanje voda: Prema rezultatima monitoringa voda zaključuje se sljedeće:

- **Površinske vode:** Očekuje se umjereno pogoršanje svih elemenata kakvoće na osnovi kojih se određuje ekološko stanje svih kategorija površinskih voda (tekućice - rijeke, stajaćice - jezera, stajaćice - akumulacije, prijelazne i priobalne vode). Najnepovoljniji rezultati su vezani uz biološke i hidromorfološke elemente kakvoće ekološkog stanja voda uz napomenu da je došlo

do značajne promjene u ocjeni hidromorfoloških elemenata kakvoće s obzirom na korišteni sustav ocjenjivanja. Također, nakon završenog postupka interkalibracije za većinu ekoloških tipova i posljedičnog usklađenja sustava ocjenjivanja bioloških elemenata kakvoće ekološkog stanja s ostalim državama Europske unije, usporedba s prethodnim ocjenama stanja voda / vodnih tijela neće nužno ukazivati na moguće povećano opterećenje voda. Opaža se i pogoršanje kemijskog stanja površinskih voda zbog prekoračenja vrijednosti uglavnom fluorantena i žive, uz napomenu da na mjernim postajama postoji značajna razlika u ocjeni rizika kemijskog stanja za medij voda i biota jer su standardi kakvoće vodenog okoliša za prioritetne tvari živu i polibromirane difeniletere u biori značajno niži (stroži) u odnosu na medij voda.

- Podzemne vode: Stanje podzemnih voda je u skladu s ciljevima zaštite (vodnog) okoliša na većini grupiranih vodnih tijela

S obzirom na navedeno očekuje se da će u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. Program mjera:

- *predvidjeti efikasniju primjenu osnovnih mjera,*
- *predvidjeti primjenu dopunskih mjera kako bi se postigli okolišni ciljevi na svim vodnim tijelima na kojima nije moguće ispunjavanje uvjeta za trajno izuzeće (prema članku 4.5. Okvirne direktive o vodama), odnosno za trajno smanjenje ciljeva zaštite voda i da*
- *s obzirom na dobro stanje vodnih tijela vjerojatno neće biti potrebno propisivati dopunske mjere zaštite količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda.*

Opterećenje voda: U dokumentu Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019. opterećenje voda sistematizirano je prema pokretaču (porijeklu) i vrsti opterećenja te načinu na koje se opterećenje prenosi.

Dokumentom Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja – 2019 predloženo je da za Plan upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. koriste podaci koji su trenutačno na raspolaganju, odnosno podaci za razdoblje 2016. – 2018. – 2019. Time će se omogućiti procjena najrecentnije godine za koju postoje podaci (2019. godina) te će se moći utvrditi da li postoje značajniji trendovi. Ujedno, prosječno (odnosno osrednjeno opterećenje za duže razdoblje) će biti korišteno za ocjenu ekološkog stanja vodnih tijela.

Osnovni instrument upravljanja vodama su vodopravni akti koji se izdaju radi postizanja utvrđenih ciljeva iz:

- ✓ članka 5. stavka 2.: osiguranje potrebnih količina vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske i osobne potrebe i
- ✓ članka 46. Zakona o vodama: ispunjavanje ciljeva zaštite voda.

Usklađenje s ciljevima odnosno promjena uvjeta obavljanja aktivnosti na vodama omogućena je u slučajevima kada se pitanje obavljanja aktivnosti uređuje:

- ✓ okolišnim dozvolama,
- ✓ vodopravnim dozvolama,
- ✓ koncesijskim uvjetima.

Revizija i usklađenje vodopravnih akata s Planom upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Akcijski plan - I. faza objavljen u kolovozu 2019. godine sadrži popis, dinamiku i način provedbe prvenstveno onih aktivnosti na reviziji i usklađenju vodopravnih akata koje provode Hrvatske vode. Akcijski plan je objavljen na mrežnoj stranici Hrvatskih voda na poveznici:

https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/revizija_i_usklađenje_vodopravnih_akata_s_planom_upravljanja_vodnim_podrucjima_2016._-2021._-akcijski_plan.pdf

Usklađenje vodopravnih akata s Planom upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. obuhvaća sve upravljačke procese upravljanja vodama koji su definirani Zakonom o vodama, od uređivanja pitanja vezanih za izdavanje uvjeta za obavljanje novih aktivnosti na vodama pa do potrebe uređenja pitanja povrata troškova okoliša i resursa (ERC troškova) i nadzora nad provedbom propisanih uvjeta (inspekcija).

Prema podacima Informacijskog sustava voda, u 2018. i 2019. godini je na snazi 410 koncesija i 3.291 vodopravna dozvola za različita korištenja voda te 46 ugovora za akvakulturu. Općenito, u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. broj izdanih vodopravnih akata je višestruko povećan.

Višestruko povećan broj registriranih vodopravnih akata za korištenje voda i za ispuštanje otpadnih voda u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je najvećim dijelom rezultat uspostave kvalitetnijeg sustava registriranja i praćenja. Bez obzira na navedeno, veliki broj izdanih vodopravnih akata ipak ukazuje na intenziviranje aktivnosti u slivu i posljedično na povećano opterećenje voda koje bi moglo imati značajan utjecaj na stanje voda i postizanje ciljeva zaštite voda. S obzirom na navedeno, očekuje se da će se Planom upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. morati propisati dopunski set mjera kako bi se stanje voda približilo standardima propisanim ciljevima zaštite voda.

	onečišćenje		zahvaćanje/preusmjeravanje voda	hidromorfološka opterećenja					biološka opterećenja		plutajući otpad	specifična opterećenja podzemnih voda		druga antropogena opterećenja	nepoznata opterećenja (samo ukoliko stanje nije zadovoljavajuće, a opterećenje nije poznato)	povjesno onečišćenje
	točkasto onečišćenje	raspršeno onečišćenje		promjena morfologije korita	promjena longitudinalnog kontinuiteta (brane pregrade)	promjena hidrološkog režima	nestanak vodnog tijela	ostala / nesistematizirana hidromorfološka opterećenja	unos vrsta i bolesti	eksploatacija / nestanak biljnih i životinjskih vrsta		prihranjivanje	promjena zapremine ili razine (osim zahvaćanja)			
Stanovništvo	+✓	+✓	+✓		+✓	✓						nr	nr			
Turizam i rekreacija																
Obrana od poplava				+✓	+✓											
Poljoprivreda		+✓	+✓		+✓	✓						nr				
Ribarstvo i akvakultura	+✓	✓	✓			✓			✓	✓						
Šumarstvo		✓														
Industrija	+✓	+✓	+✓		✓							nr	nr			
Proizvodnja energije			+✓		+✓							nr				
Proizvodnja hidroenergije					+✓	+✓										
Transport		+✓		✓	nr	✓										
Klimatske promjene							✓									
Nepoznato/ostalo																
	može biti relevantno															
+	obuhvaćeno u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.															
✓	biti će analizirano u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.															
nr	nije relevantno za područje Republike Hrvatske															

5.2 Osnovne mjere

5.2.1 Mjere povrata troškova vodnih usluga i poticanje učinkovitog korištenja voda (Poglavlje 4.2.)

Značajna promjena u odnosu na Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je stupanje na snagu Zakona o vodnim uslugama (Narodne novine, broj 66/19)

Mjere povrata troškova vodnih usluga i poticanja učinkovitog korištenja voda uređuju se:

- Zakonom o vodama (Narodne novine, broj 66/19),
- Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva (Narodne novine, br. 153/09, 90/11, 56/13, 120/16, 127/17 i 66/19) i
- Zakonom o vodnim uslugama (Narodne novine, broj 66/19).

Donošenjem ovog paketa zakona sredinom 2019. godine stvoren je pravni okvir za sustavnu i učinkovitu provedbu mjera povrata troškova vodnih usluga i poticanja učinkovitog korištenja voda.

Sukladno ocjeni o učinku provedenih mjera, u prethodnom programskom razdoblju, generalno se može zaključiti da predviđene Mjere povrata troškova vodnih usluga i poticanje učinkovitog korištenja voda odražavaju kontinuitet i postupno usklađenje politike upravljanja vodama s načelima povrata troškova vodnih usluga, povrata troškova resursa i troškova okoliša, te primjene principa korisnik/onečišćivač plaća. S obzirom na to da je okvir za provedbu reforme stupio na snagu donošenjem Zakona o vodnim uslugama, predstoje dalje aktivnosti na daljem regulatornom uređenju područja vodno-komunalnog sektora donošenjem niza propisa.

Dio mjera predviđenih u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. nije proveden do kraja te se predviđa nastavak rada na tim aktivnostima (ugradnja vodomjera na vodozahvatu, smanjenje gubitaka, uvođenje obveze redovitog prikupljanja tehničkih i financijskih pokazatelja poslovanja isporučitelja vodnih usluga (benchmarking)).

Drugu grupu Mjera za povrat troškova vodnih usluga i poticanje učinkovitog korištenja voda čine aktivnosti koje imaju za cilj usklađenje financijskih instrumenata upravljanja vodama s ciljevima zaštite voda na principima povrata troškova vodnog okoliša i vodnog resursa. Uglavnom je riječ o pravno - regulatornom okviru koji je potrebno doraditi kako bi na adekvatan način podržao ispunjenje ciljeva zaštite voda u skladu s načelom onečišćivač odnosno korisnik plaća. Napominje se da mjera koja se odnosila na usklađenje financijskih instrumenata upravljanja vodama s ciljevima zaštite voda na principima povrata troškova vodnog okoliša i vodnog resursa nije provedena (Zakon o vodama i Zakon o izmjenama i dopunama zakona o financiranju vodnoga gospodarstva koji su stupili na snagu 18. srpnja 2019. nisu predložene dopune kojim bi se primijenila ova mjera). Važno je naglasiti da je u ovom slučaju riječ samo o prilagodbi već postojećeg financijskog mehanizma što omogućava, s ekonomsko - socijalnog stajališta prihvatljiviju postupnu provedbu mjere.

U mjere povrata troškova vodnih usluga i poticanje učinkovitog korištenja voda su uključene i mjere koje doprinose bržoj i efikasnijoj reformi vodno-komunalnog sektora (Poglavlje 4.2). Uspješna provedba reforme je ključni preduvjet uspješnog usklađenja s zahtjevima vodno-komunalnih direktiva (Direktive o kakvoći vode namijenjene za ljudsku potrošnju i Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda). Naime, evidentne su velike razlike u uspješnosti poslovanja isporučitelja vodnih usluga što je posljedica

između ostalog i usitnjenosti i neuređenosti vodno - komunalnoga sektora. Strateški cilj upravljanja vodama u smislu obavljanja vodno - komunalnih usluga je tehničko i organizacijsko okrupnjavanje i specijalizacija javnih isporučitelja vodno komunalnih usluga, radi unaprjeđenja njihove ekonomske i okolišne učinkovitosti i održivosti. Planiranom reformom treba osigurati upravljanje vodno - komunalnim sustavima prema načelima:

- tehničkog i tehnološkog jedinstva građevina javne vodoopskrbe od izvorišta do krajnjega korisnika (u okviru jednog vodoopskrbnog područja),
- tehničkog i tehnološkog jedinstva građevina javne odvodnje od mjesta ispuštanja do prirodnoga prijarnika (u okviru jedne aglomeracije),
- isporuke vode od najmanje 2 milijuna kubnih metara godišnje s mogućim odstupanjem od -10 % .

Kako Uredba o uslužnim područjima (Narodne novine, broj 67/14) u praksi nije provedena u postupku je donošenja nova Uredba kojom se određuje teritorijalni okvir za institucionalno reformiranje vodno-komunalnog sektora.

Uspostavljeni sustav mjera na zadovoljavajući način uređuje samo povrat troškova poslovanja javnih isporučitelja vodnih usluga. Razvojni troškovi se najvećim dijelom pokrivaju solidarnim sredstvima Hrvatskih voda te raznim oblicima potpora iz lokalnih, područnih i državnoga proračuna i dostupnih fondova Europske unije. Takav način financiranja razvoja uvjetovan je velikim regionalnim razlikama i generalnom podrazvijenošću vodno - komunalne infrastrukture i neće se bitno mijenjati u narednom razdoblju, odnosno dok se ne ostvari zadovoljavajuća opskrbljenost i standard javnih vodnih usluga na cijelom teritoriju Republike Hrvatske.

U takvim okolnostima, politika vodnih naknada (tradicionalnih financijskih instrumenata u upravljanju vodama u Republici Hrvatskoj) je više usmjerena na prikupljanje financijskih sredstava za unaprjeđenje vodnih usluga nego na upravljanje potrebama s ciljem preventivne zaštite vodnih resursa i vodnoga okoliša. No, okolišna uloga vodnih naknada se postupno unapređuje, kroz izmjene i dopune u obuhvatu obveznika te visini i načinu obračuna naknade za korištenje voda i naknade za zaštitu voda.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
9	1	Z	Donošenje propisa kojim se uređuju potrebni uvjeti za uspješan nastavak reforme komunalnog sektora	2024.	ministarstvo nadležno za vode	RH	stanovništvo
9	2	A	Nastavak aktivnosti na uvođenju obveze izvještavanja o tehničkim i financijskim pokazateljima poslovanja isporučitelja vodnih usluga (benchmarking) radi mjerenja učinkovitost njihovog poslovanja. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	ministarstvo nadležno za vode	RH	stanovništvo
9	3	Z	Regulirati/urediti sljedeće uvjete: <ul style="list-style-type: none"> - Isporučitelji za obavljanje djelatnosti vodnih usluga (stjecanje i zadržavanje licence) moraju ispunjavati posebne uvjete koji osobito uključuju sposobnost upravljanja gubicima vode u komunalnim vodnim građevinama, sposobnost upravljanja uređajem za pročišćavanje otpadnih voda i uređajem za kondicioniranje vode u svrhu ljudske potrošnje, sposobnost reakcije u slučajevima nužde (prekida i nestašice vode, onečišćenje vode i drugo), postizanje određenih pokazatelja učinkovitosti poslovanja te imati obvezu trajnog stručnog osposobljavanja zaposlenika, - Mjerila i pokazatelji učinkovitosti poslovanja uredit će se Uredbom na prijedlog Vijeća za vodne usluge, - Praćenje ispunjavanja općih i posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti vodnih usluga (ministarstvo nadležno za vode u suglasju s Vijećem za vodne usluge), podnošenje izvještaja Vladi Republike Hrvatske, uz objavu na svojim internetskim stranicama. (Nastavak provedbe mjere 6 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode	RH	stanovništvo
8 9 13 MS	4	A V	Donošenje općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga, naročito način mjerenja isporuke vodnih usluga, način odvodnje otpadnih voda s određene aglomeracije, uključivo iz naseljenih mjesta i izvan njih, uvjete ispuštanja otpadnih voda u sustav javne odvodnje, uvjete ispuštanja otpadnih voda u sabirne jame i male uređaje za pročišćavanje otpadnih voda, granične vrijednosti emisija otpadnih voda koje nisu tehnološke a ispuštaju se u sustav javne odvodnje u sabirne jame i male uređaje za pročišćavanje otpadnih voda, posebne uvjete građenja i održavanja sabirnih jama i malih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sukladno tehničkim zahtjevima iz provedbenog propisa Zakona o vodama, uvjete pražnjenja otpadnih voda iz sabirnih jama i malih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, plan pražnjenja i nadzora otpadnih voda iz sabirnih jama i malih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, plan ugradnje pojedinačnih vodomjera u već izgrađene građevine, uvjete za ograničenje ili obustavu isporuke vodnih usluga, postupanja u slučaju neovlaštenog korištenja vodnih usluga, određivanje isporuke vode putem autocisterni javnom vodoopskrbom. (Nastavak provedbe mjere 7 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	JIVU	RH	stanovništvo
9 10	5	A	Primjena propisanih kriterija za određivanje najniže osnovne cijene vodnih usluga kako bi se osigurao povrat troškova poslovanja isporučitelja te povrat eksternih troškova vodnog okoliša i resursa. (Nastavak provedbe mjere 8 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	JLS, JIVU	RH	stanovništvo
8 9 10	6	A M ID	Uvođenje mehanizama unaprjeđenja poslovanja s ciljem postizanja najmanje prosječnih vrijednosti iz prethodnog usporednog razdoblja (benchmarking). (Nastavak provedbe mjere 9 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	JIVU	RH	stanovništvo

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
8	7	T	Razrada programa uvođenja individualnih vodomjera. (Nastavak provedbe mjere 10 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	JIVU	RH	stanovništvo
8	8	RI	Implementacija programa uvođenja individualnih vodomjera. (Nastavak provedbe mjere 11 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	dugoročno, postupno	JIVU	RH	stanovništvo
9 10	9	T ID	Uspostavljanje sustava za provođenje ekonomske analize u svrhu razvoja vodne politike što zahtjeva od strane isporučitelja vodnih usluga iskazivanje: - troškova/prihoda po kategorijama korisnika (gospodarstvo/stanovnici), - troškova/prihoda po vrstama usluga (vodoopskrba/odvodnja/pročišćavanje), - troškova pročišćavanja voda s razradom troškova prema vrsti onečišćenja koje se uklanja (radi povezivanja s troškovima povezanim s različitim korisnicima voda), - troškova pročišćavanja voda, s razradom troškova prema vrsti onečišćenja koje se uklanja, primjerice onečišćenja koje nemaju porijeklo u komunalnim otpadnim vodama, a dospijevaju u sustav direktno ili procjeđivanjem s gradskih površina ili kroz oborinsku kanalizaciju (radi povezivanja s troškovima povezanim s različitim korisnicima voda). (Nastavak provedbe mjere 12 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	JIVU	RH	stanovništvo
8 13 MS	10	ID	Objava općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga na Internet stranicama isporučitelja vodnih usluga te dostupnost javnosti putem tih stranica za cjelokupno vrijeme njihova važenja. (Nastavak provedbe mjere 13 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	JIVU	RH	stanovništvo
8 13 MS	11	A	Završetak postupka usklađenja djelatnosti isporučitelja vodnih usluga s odredbama Zakona o vodnim uslugama. (Nastavak provedbe mjere 14 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	JIVU	RH	stanovništvo
8	12	V A	Donošenje posebnih uvjeta za obavljanje vodnih usluga, odnosno uspostavljanje mjerila i pokazatelja učinkovitosti s ciljem smanjenja gubitaka. (Nastavak provedbe mjere 17 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	JIVU	RH	stanovništvo
9	13	Z	Usklađenje interpretacije vodnih naknada kao naknada za pokrivanje troškova resursa i troškova vodnog okoliša i uređenje pitanja revizije visine vodnih naknada sa 6 - godišnjim planskim ciklusima. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	ministarstvo nadležno za vode	RH	svi
11	14	A	Nastaviti s naplatom naknade za zaštitu voda za proizvodnju i uvoz mineralnih gnojiva i njihovo stavljanje na tržište na području Republike Hrvatske - u primjeni od 1. siječnja 2011. (Nastavak provedbe mjere 15 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	RH	poljoprivreda
11	15	A	Uvesti naplatu naknade za zaštitu voda za proizvodnju i uvoz sredstava za zaštitu bilja i njihovo stavljanje na tržište na području Republike Hrvatske. (Nastavak provedbe mjere 16 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	RH	poljoprivreda
9 10 11	16	T	Izrada dokumenta Prijedlog usklađenja visine vodnih naknada s ciljevima zaštite vodnog okoliša i programom mjera Plana upravljanja vodnim područjima. (Nastavak provedbe mjere 18 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	RH	sve
9 10 11	17	M ID	Unaprjeđenje sustava za provođenje ekonomske analize u svrhu razvoja vodne politike, osnova za analizu i projekcije „tarifa“ korisnika za različite odluke Vlade vezane za vodnu politiku. (Nastavak provedbe mjere 19 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	RH	sve
9	S1	ID E	Osigurati potpunu transparentnost u trošenju vodnih naknada (provedeno) Razviti model poticanja javnosti (korisnika vodnih usluga) na učinkovito korištenje vode i prihvaćanje ekonomske cijene vode. (Nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	RH	sve

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
9 10 11	S2	Z	Propisima osigurati korištenje (dijela) naknada za proizvodnju i uvoz mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja te njihovo stavljanje na tržište na području Republike Hrvatske za potrebe projekata koji imaju primarnu svrhu poboljšanja stanja vodenih i uz vode vezanih ekosustava (primjerice edukacijom javnosti, kroz sufinanciranje projekata vezanih uz smanjenje onečišćenja vodenih ekosustava toksičnim tvarima i slično). (Nastavak provedbe mjere S2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode	RH	poljoprivreda
9 10 11	S3	A PP	U planiranju jasno odrediti: 1. na koji način i u kojem omjeru se planiraju koristiti sredstva iz vodnih naknada za ostvarenje ciljeva zaštite vodnog okoliša, 2. pokazatelje na temelju kojih će se pratiti učinkovitost trošenja sredstava iz vodnih naknada, 3. odgovorne institucije/osobe za provedbu i praćenje trošenja sredstava iz vodnih naknada, te ove podatke učiniti javno dostupnim s ciljem poticanja javnosti na učinkovito korištenje vode i prihvaćanje ekonomske cijene vode. (Nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	RH	sve
			<ul style="list-style-type: none"> Mjera 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. je provedena donošenjem Zakona o vodnim uslugama (stupio na snagu 18. srpnja 2019. godine Mjera 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. je provedena njena primjena se predviđa mjerom 6 i 7 Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. Mjera 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. se provodi 				
		Z A V E M ID RI SI PP T IN OP	Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola Vodiči, preporuke i smjernice Edukacija Monitorinzi - praćenje stanja Informacijski sustavi i digitalizacija Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) Studijske i istraživačke mjere Programsko planska dokumentacija Tehnička dokumentacija Inspekcija i nadzor Okoliš i priroda				

5.2.2 Mjere zaštite i osiguranja vode namijenjene za ljudsku potrošnju

Prema Izvješću o izvršenju plana upravljanja vodama 2016. - 2022. i Privremenom pregledu značajnih vodnogospodarskih pitanja, a uzimajući u obzir i rezultate analiza opterećenja i stanja voda predviđa se nastavak aktivnosti koje imaju za cilj:

- Usklađenje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju, poboljšanje dostupnosti vodi za ljudsku potrošnju i smanjenje utjecaja zahvaćanja voda na stanje voda prije svega smanjenjem stvarnih gubitaka u distribucijskim sustavima (mreži) te uspostavom naprednijeg sustava mjerenja i kontrole.
- Uspostava zona sanitarne zaštite za sva vodocrpilišta javnih vodoopskrbnih sustava koji osiguravaju vodu namijenjenu ljudskoj potrošnji za više od 50 ljudi, odnosno koji isporučuju više od 10 m³ vode na dan.

Zaštita vode za ljudsku potrošnju temelji se na Zakonu o vodama i Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju (Narodne novine, br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18 i 16/20).

Zakonom o vodama propisano je identificiranje voda namijenjenih ljudskoj potrošnji (članak 88.) i zaštita tih voda putem zona sanitarne zaštite (članak 90.). Obveza zaštite odnosi se na svako izvorište ili drugo ležište podzemne vode koje se koristi ili je rezervirano za javnu vodoopskrbu kao i svaki zahvat vode za iste potrebe iz rijeka, jezera, akumulacija i slično (zajednički naziv izvorište), a instrument za provedbu zaštite je Odluka o zaštiti izvorišta (članak 91.) i Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine, br. 66/11 i 47/13). Utvrđene zone sanitarne zaštite unose se u prostorno - plansku dokumentaciju (prostorne planove područja na kojem se zone prostiru). Zone sanitarne zaštite označene su kao zaštićena područja - područja posebne zaštite voda i podaci o njima se vode u Registru zaštićenih područja.

„Zakon o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine”, broj 56/13, 64/15, 104/17, 115/18 i 16/20), uz primjenu Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (Narodne novine, broj 125/17 i 39/20),) preuzeo je obveze europske Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju, a odgovarajućim podzakonskim aktom propisuju se granične vrijednosti pokazatelja zdravstvene ispravnosti i obveza praćenja zdravstvene ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju¹⁵. Jedan dio odredbi Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju prenesen je u Zakon o vodama.

Nadležna tijela za provedbu Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine”, broj 56/13, 64/15, 104/17, 115/18 i 16/20) i provedbenih propisa donesenih na temelju ovoga Zakona su Ministarstvo zdravstva i Državni inspektorat, svaki u svom djelokrugu.

Državni inspektorat je nadležno tijelo za provedbu inspekcijskog nadzora, odnosno službenih kontrola temeljem ovoga Zakona i provedbenih propisa donesenih na temelju Zakona vodi za ljudsku potrošnju.

Ministarstvo zdravstva je nadležno tijelo za vođenje politike u području vode za ljudsku potrošnju te provedbu upravnih i stručnih poslova osiguranja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju provedbom monitoringa i drugih službenih kontrola zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju. prema odredbama Zakona o vodi za ljudsku potrošnju i provedbenih propisa donesenih na temelju ovoga Zakona.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je tijelo nadležno za upravljanje vodama koje osigurava provođenje mjera zaštite voda izvorišta ili drugih ležišta podzemne vode koja se koriste ili su rezervirana za javnu vodoopskrbu (uspostavom zona sanitarne zaštite izvorišta), osigurava provedbu monitoringa na tijelima površinskih i podzemnih voda iz kojih se osigurava zahvaćanje više od 100 m³ vode dnevno.

Vodoopskrba (usluga vodoopskrbe) se obavlja kao javna djelatnost. Javnu vodoopskrbu obavljaju pravne osobe koje su registrirane za obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe, odnosno javni isporučitelji vodnih usluga koji su u 100 - postotnom vlasništvu jedinica lokalne samouprave.

Osim iz sustava javne vodoopskrbe stanovništvo se opskrbljuje vodom putem lokalnih vodovoda koji nisu pod upravljanjem javnih isporučitelja vodnih usluga, te individualnim sustavima vodoopskrbe (osobito uključuje zdence, kućne vodove i slično). Lokalna vodoopskrba podrazumijeva vodoopskrbu iz lokalnih vodovoda o kojima skrbe grupe građana ili mjesne zajednice. Voda iz tih sustava s javno-zdravstvenog aspekta predstavlja najveći rizik, jer se voda potrošačima isporučuje bez ikakve obrade, a često i bez dezinfekcije.

Za zdravstvenu ispravnost vode namijenjene za ljudsku potrošnju odgovoran je isporučitelj usluge javne vodoopskrbe, sukladno članku 15. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine”, broj 56/13, 64/15, 104/17, 115/18 i 16/ 20), koji mora imati odobrenje za obavljanje usluge javne vodoopskrbe (članak 203. ranijeg Zakona o vodama, odnosno članak 16. Zakona o vodnim uslugama (Narodne novine, broj 66/19)) i zadovoljavati uvjete propisane Pravilni kom o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe (Narodne novine, br. 28/11 i 16/14) i Pravilnikom o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti („Narodne novine”, broj 44/14).

Izvešće o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj za izvještajno razdoblje od 1. siječnja 2014. do 31. prosinca 2016. godine izrađeno je u veljači 2018. godine (u 2014. godini 131 zona, u 2015. godini 128, a u 2016. godini 129 zona). Izvešće o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj za izvještajna razdoblje od 1. siječnja 2017. do 31. prosinca 2019. godine izrađeno je u veljači 2021. godine. Ovim izvješćem su obuhvaćene zone opskrbe koje opslužuju više od 5.000 stanovnika ili isporučuju više od 1.000 m³ na dan. U 2017. godini takvih je zona bilo 131, u 2018. godini 127, a u 2019. godini 126.

Sistematizirani podaci o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju za izvještajno razdoblje 1. siječanj 2014. - 31. prosinac 2016. godine, te za razdoblje 1. siječnja 2017. - 31. prosinac 2019. godine dostavljeni su Europskoj komisiji i nalaze se u centralnom spremištu podataka Europske informacijske i promatračke mreža za okoliš (EIONET) i dostupni su na poveznici <https://cdr.eionet.europa.eu/hr/eu/dwd/envwktj0w/>.

Osim ovih izvješća koja se dostavljaju Europskoj komisiji, Hrvatski zavod za javno zdravstvo izrađuje izvješće o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju koje obuhvaća sve zone opskrbe, bez obzira da li je riječ o javnoj ili lokalnoj vodoopskrbi i bez obzira na količinu vode koju dnevno isporučuju. Izvješća su javno dostupna:

- pregled rezultata za 2014./2015. godinu je objavljen u Hrvatskom zdravstveno - statističkom ljetopisu za 2015. godinu: www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/09/Ljetopis_2015_IX.pdf,
- pregled rezultata za 2016. godinu je objavljen u Izvještaju o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj za 2016. godinu: www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/izvjestaj-o-zdravstvenoj-ispravnosti-vode-za-ljudsku-potrosnju-u-republici-hrvatskoj-za-2016-godinu,
- pregled rezultata za 2017. godinu je objavljen u Izvještaju o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj za 2017. godinu: www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/izvjestaj-o-zdravstvenoj-ispravnosti-vode-za-ljudsku-potrosnju-u-republici-hrvatskoj-za-2017-godinu,
- pregled rezultata za 2018. godinu je objavljen u Izvještaju o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj za 2018. godinu: <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/izvjestaj-o-zdravstvenoj-ispravnosti-vode-za-ljudsku-potrosnju-u-republici-hrvatskoj-za-2018-godinu>,
- „pregled rezultata za 2019. godinu je objavljen u Izvještaju o zdravstvenoj ispravnosti vode za

ljudsku potrošnju u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu: <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/izvjestaj-o-zdravstvenoj-ispravnosti-vode-za-ljudsku-potrosnju-u-republici-hrvatskoj-za-2019-godinu/>

Pitanje usklađenja s odredbama Direktive o vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju raspravljano je i u okvirima „Package Meeting on Cohesion Policy, Environmental Implementation Review and Compliance“, održanog u Zagrebu, 7. - 8. studenog 2018. godine i „Package Meeting on Environmental Implementation Review, Cohesion Policy and Compliance“ održanog u Zagrebu, 5. - 6. studenog 2019. godine.

13. siječnja 2021. godine stupila je na snagu Direktiva (EU) 2020/2184 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2020. o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju koju su do 13. siječnja 2023. države članice EU u obvezi transponirati u svoje nacionalno zakonodavstvo. Ciljevi su ove preinake Direktive (EU) 2020/2184 su (i) zaštititi zdravlje ljudi od negativnih učinaka bilo kakvog zagađenja vode namijenjene za ljudsku potrošnju osiguravanjem njezine zdravstvene ispravnosti i čistoće, kao i (ii) poboljšati pristup vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju te (iii) smanjiti gubitke uvodopskrbnim sustavima kako bi se povećala učinkovitost korištenja vodnog resursa. Samim time ova nova Direktiva u značajnoj mjeri čini zahtjevnijim uvjete javne vodoopskrbe.

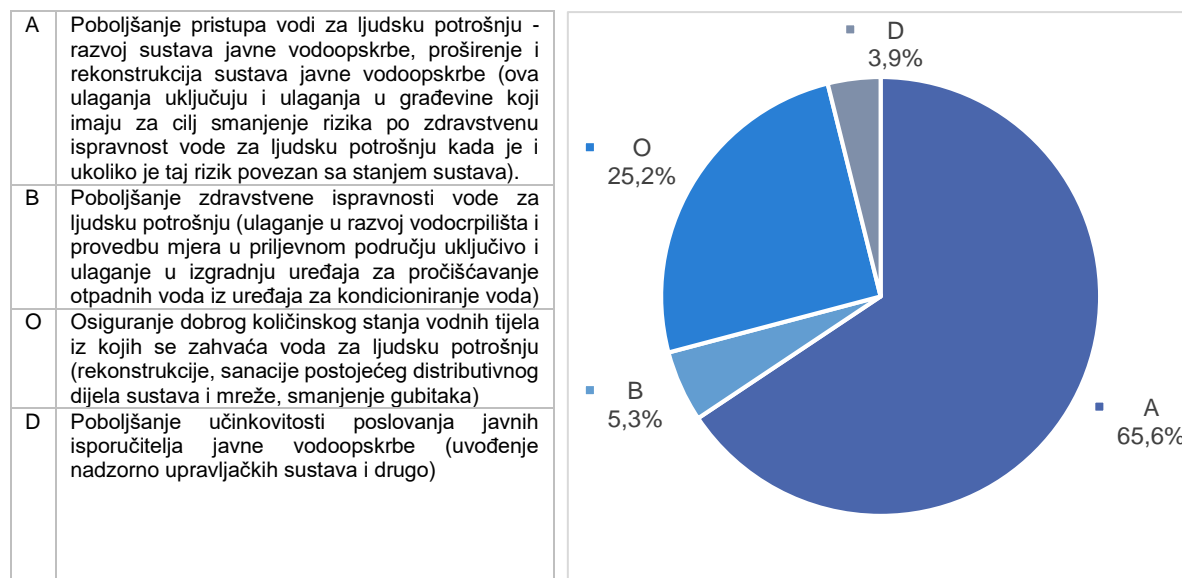
Okvir za realizaciju preuzetih obveza mjera zaštite voda namijenjenih za ljudsku potrošnju prvi put je definiran u Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva (studeni 2010.). Vlada Republike Hrvatske je u prosincu 2021. donijela Odluku o donošenju Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine, kojeg su sukladno članku 43. stavku 1. Zakona o vodama izradile Hrvatske vode. Rezultati Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. su uvršteni u Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.

Ukupna procijenjena ulaganja u razvoj infrastrukture javne vodoopskrbe iznose oko 24 milijardi kuna odnosno oko 3,3 milijarde eura. Riječ je o ulaganjima u 134 identificiranih projekata čijom realizacijom bi se postigli programom postavljeni ciljevi. Pri tome treba napomenuti da je u ukupne troškove financiranja razvoja javne vodoopskrbe potrebno uključiti i troškove realizacije sljedećih projekata:

- Vodovod HRVATSKO PRIMORJE - JUŽNI OGRANAK d.o.o., Senj - Razvoj alternativnog sustava opskrbe regionalnog vodovoda za uslužno područje 29 (dalje u tekstu uslužno područje UP) u ukupnom iznosu od 1.500.000.000 kuna, te
- dva projekta potpore razvoju javne vodoopskrbe koji se provode na nacionalnoj razini.
 - ✓ Interventna mjera ugradnje klorinatora na vodozahvatima u zonama opskrbe lokalnih vodovoda - Zone opskrbe lokalnih vodovoda procijenjene su kao zone vrlo visokog rizika na kojima nije moguće trajno i kontinuirano osigurati zdravstveno ispravnu vodu za ljudsku potrošnju. Međutim, za trajno rješavanje pitanja vodoopskrbe područja koja se opskrbljuju vodom iz lokalnih vodovoda potrebno je razraditi detaljnu tehničku dokumentaciju, koja bi se trebala uklopiti u proširene koncepte javne vodoopskrbe. Za takvu vrstu analiza potrebno je nešto više vremena, te se u tom smislu odredila interventna mjera kontrole mikrobioloških pokazatelja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju koja obuhvaća nabavu i ugradnju klorinatora u svim zonama opskrbe lokalnih vodovoda. Procijenjena vrijednost takve investicije iznosi oko 5.000.000 kn za nabavu klorinatora (oko 3.000 eura po klorinatoru na 212 zona lokalnih vodovoda i dodatnih 5.000.000 kn za njihovu ugradnju).
 - ✓ Projekt ugradnje, upravljanja i održavanja mjernih uređaja na vodozahvatima javne vodoopskrbe (procijenjeni iznos od 100.000.000 kuna),

čime potrebna ukupna ulaganja dosežu iznos od 25,6 milijardi kuna.

Daleko najveći broj aktivnosti se odnosi na razvoj vodoopskrbne mreže odnosno povećanje dostupnosti sustavima javne vodoopskrbe (A), riječ je o oko 65 % ukupno planiranih sredstava. Samo 5 % sredstava se planira uložiti u obnovu vodocrpilišta. S obzirom na navedeno može se zaključiti da se u većini slučajeva, u ovom trenutku, pitanje usklađenja lokalnih vodovoda sa zahtjevima Direktive o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju namjerava riješiti napuštanjem njihovih vodozahvata i prespajanjem na javne sustave vodoopskrbe.



Sl. B.87 Pregled aktivnosti i troškova realizacije projekata ulaganja u vodoopskrbu (ukupno 24.034.135 tisuća kuna) prema Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030.

Tab. B.80 Pregled procijenjenih troškova razvoja sustava javne vodoopskrbe prema namjenama

Vodno područje / podsliv	Ukupno		Stupanj priključenosti		Broj projekata	Ukupni troškovi	Troškovi prema namjenama			
	broj stanovnika 2018. godina	procijenjeni broj priključenih stanovnika	procijenjeni broj stanovnika s mogućnošću priključenja	broj			A	B	O	D
	broj	%	%	broj			000 kn			
Jadransko vodno područje	1.347.591	93%	95%	53	11.367.878	7.806.690	1.031.830	2.306.998	222.360	
Vodno područje rijeke Dunav	2.728.655	84%	92%	76	12.103.878	7.702.576	226.694	3.484.004	690.603	
Zajednički projekti JVP i VPD				7	562.380	265.034	4.415	272.851	20.080	
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	711.080	86%	97%	15	991.537	333.655	67.489	550.167	40.226	
Područje podsliva rijeke Save	2.017.575	83%	90%	51	8.068.935	4.889.073	97.854	2.534.409	547.600	
Zajednički projekti PSDD i PSS				10	3.043.406	2.479.849	61.351	399.429	102.777	
Republika Hrvatska	4.076.246	87%	93%	136	24.034.135	15.774.300	1.262.939	6.063.853	933.043	

Napomena: brojevi u tablici se ne zbrajaju pošto se određeni broj projekata nalazi na području dva vodna područja / podsliva

Pri razvrstavanju projekata razvoja infrastrukture javne vodoopskrbe po prioritonom redosljedu korištena su tri kriterija koja direktno korespondiraju s ciljevima postizanja standarda obavljanja usluge javne vodoopskrbe odnosno opskrbe vodom namijenjenom za ljudsku potrošnju:

1. ocjena rizika zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju,
2. smanjenje gubitaka,
3. povećanje dostupnosti vodi za ljudsku potrošnju.

Sustav bodovanja uzima u obzir ocjenu o zdravstvenoj ispravnosti vode i broj stanovnika na koji se ta ocjena odnosi odnosno respektirajući i pripadajući broj stanovnika s mogućnošću priključenja. Cjelovite informacije o broju stanovnika i naseljima obuhvaćenim projektima, kao i detalji o zdravstvenoj ispravnosti vode za ljudsku potrošnju nalaze u Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine (https://www.voda.hr/sites/default/files/visegodisnji_program_gradnje_komunalnih_vodnih_gradevina_za_razdoblje_do_2030_godine.pdf).

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
	1	Z	Prijenos Direktive o kakvoći vode namijenjene za ljudsku potrošnju (preinaka) u nacionalno zakonodavstvo	01/2023.	ministarstvo nadležno za zdravlje, ministarstvo nadležno za vode, ministarstvo nadležno za graditeljstvo (materijali)	RH	stanovništvo
13 27	2s	Z	Uskladiti zakonske i podzakonske akte vezane za izradu Programa i Osnova gospodarenja šumama da bi poštivanje zabrane svakakve sječe osim sanitarne u drugoj zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko - kavernožnom poroznosti bilo inkorporirano u samu izradu programa (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	01/2023.	ministarstvo nadležno za šume	vodna tijela voda namijenjenih ljudskoj potrošnji	šumarstvo
13 14	3s	A	Razmotriti odgovarajuće administrativne mogućnosti izrade programa mjera zaštite izvorišta s prekograničnim slivovima. (Nastavak provedbe mjere S6 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	12/2024.	ministarstvo nadležno za vode	RH	stanovništvo
	4	A/V/SI	<ul style="list-style-type: none"> Priprema vodiča / metodologije procjene rizika na vodnim tijelima na kojima se zahvaća voda za ljudsku potrošnju, a na seizmički aktivnim područjima u procjeni rizika uzeti u obzir posljedice potresa koje mogu utjecati na kvalitetu podzemne vode Provesti procjenu rizika na svim vodnim tijelima na kojima se zahvaća voda za ljudsku potrošnju. Na osnovi procijenjenih rizika (a uzimajući u obzir sve detektirane moguće posljedice) donijeti mjere kontrole s ciljem osiguranja zdravstveno ispravne vode za stanovništvo (uključivo i posebne mjere koje se odnose na seizmički aktivna područja). 	2024. 06/2027.	Hrvatske vode	RH odnosno RH na seizmički aktivnom području	stanovništvo
	5	A/SI	<ul style="list-style-type: none"> Priprema vodiča / metodologije procjene rizika na sustavima javne vodoopskrbe Provesti procjenu rizika na sustavima javne vodoopskrbe. Na osnovi procijenjenih rizika (a uzimajući u obzir sve detektirane moguće posljedice) donijeti mjere kontrole s ciljem osiguranja zdravstveno ispravne vode za stanovništvo (uključivo i posebne mjere koje se odnose na seizmički aktivna područja). 	2024. 2029.	JIVU	RH na seizmički aktivnom području	stanovništvo
13	6	A/T	<ul style="list-style-type: none"> Ostvriti administrativne pretpostavke za zapčinjanje postupka donošenja Odluka o zaštiti izvorišta Započeti pripremu tehničke dokumentacije (Nastavak provedbe mjere 7 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	12/2022	JLS županije	vodna tijela / zone sanitarne zaštite	stanovništvo
13	7	A/PP	<ul style="list-style-type: none"> Dovršiti postupke donošenja odluka o zaštiti izvorišta, Donijeti Program mjera s rokovima izvršenja (Plan aktivnosti - Akcijski plan) (Nastavak provedbe mjere 7 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	12/2024	JLS županije	vodna tijela / zone sanitarne zaštite	stanovništvo
8 13 MS	8	M	Monitoring kakvoće vode namijenjene ljudskoj potrošnji - Nastavak aktivnosti vezanih uz praćenje i izvješćivanje o kakvoći vode namijenjene za ljudsku potrošnju u svim sustavima koji osiguravaju više od 10 m ³ na dan ili opskrbljuju više od 50 ljudi.	n/p	Hrvatski zavod za javno zdravlje (praćenje),	vodna tijela voda namijenjenih ljudskoj potrošnji	stanovništvo

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
			Primjena mjere se proširuje na izvorišta / sustave sukladno odredbama preinake Direktive o vodi za ljudsku potrošnju (Nastavak provedbe mjere 8 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)		Hrvatske vode (izvještavanje)		
8	9	M	Monitoring podataka i informacija o pokazateljima provedbe i koristima provedbe Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina. (Nastavak provedbe mjera 4, 9 i 10 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	n/p	Hrvatske vode	RH	stanovništvo
13 MS	10	ID	Aktivnosti na razvoju evidencije izvorišta/sustava za opskrbu vodom za ljudsku potrošnju: - identifikacija voda - izvorišta koja se koriste ili su rezervirana za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji koja osiguravaju u prosjeku više od 10 m ³ na dan ili opskrbljuju više od 50 ljudi - identifikacija i uspostava evidencije sustava za opskrbu vodom koja osiguravaju u prosjeku više od 10 m ³ na dan ili opskrbljuju više od 50 ljudi. Primjena mjere se proširuje na izvorišta/sustave sukladno odredbama preinake Direktive o vodi za ljudsku potrošnju (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	n/p	Hrvatske vode	RH	stanovništvo
8	11	ID	Aktivnosti na razvoju Informacijskog sustava voda - Katastar korištenja voda - uspostava registra i vođenje evidencije ovlaštenih isporučitelja usluge javne vodoopskrbe i usluge javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda - prikupljanje, sistematizacija i analiza podataka i pokazatelja o izvorištima / sustavima za javnu vodoopskrbu i malim vodoopskrbnim sustavima - uspostava i vođenje evidencije - registra vodoopskrbnih sustava s pripadajućim tehničkim i financijskim podacima i informacijama o poslovanju. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	n/p	Hrvatske vode	RH	stanovništvo
13	12	RI	Program mjera iz Odluke o zaštiti vodocpilišta provesti u roku od 12 mjeseci nakon donošenja odluke. (Nastavak provedbe mjere 11 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	06/2028	JLS županije	vodna tijela / zone sanitarne zaštite	stanovništvo
13 MS	13	RI	Usklađivanje sa standardima o zdravstvenoj ispravnosti vode namijenjene ljudskoj potrošnji - Sustavi javne vodoopskrbe će se postupno dograđivati/unaprjeđivati, sukladno Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine. Program realizirati prema prioritetima odnosno rokovima utvrđenim i detaljno razrađenim u Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine (Nastavak provedbe mjere 12 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2030	JLS, JIVU	RH	stanovništvo
2 3 13	14s	IN	Pojačati nadzor nad provođenjem propisa vezanih uz poljoprivrednu proizvodnju u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta (tlo i poljoprivreda). (Nastavak provedbe mjere S5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021.)	n/p	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, ministarstvo nadležno za vode	vodna tijela voda namijenjenih ljudskoj potrošnji	poljoprivreda
13	15	SI	Strateške rezerve vode namijenjene ljudskoj potrošnji (Prema Strategiji upravljanja vodama): - identificirati i predložiti područja/vodna tijela strateških zaliha vode namijenjene ljudskoj potrošnji - propisati mjere zaštite strateških zaliha i - pripremiti Program zaštite strateških zaliha vode namijenjene ljudskoj potrošnji s planom provedbe. (Nastavak provedbe mjere 6 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	12/2024.	Hrvatske vode	RH	stanovništvo

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
13 21 27	S1	PP	Prilikom izrade Programa zaštite strateških zaliha vode namijenjene ljudskoj potrošnji s planom provedbe uključiti: - mjere koje se temelje na potrajnosti korištenja okolnog zemljišta uz ograničenja u korištenju zagađivača te pesticida (šumarstvo) - mjere za šumarstvo koje će uključivati zadržavanje stalne obraslosti šuma šumskom vegetacijom uz minimalno korištenje mehanizacije, ovisno o zonama sanitarne zaštite (šumarstvo) - mjere koje će u neposrednom okruženju izvorišta ograničiti korištenje mineralnih i organskih gnojiva te sredstava za zaštitu bilja u poljoprivredi, ali i ograničiti kapacitete za uzgoj stoke (tlo i poljoprivreda) - mjere koje će uključivati posebno projektiranje odvoda kako bi se izbjeglo zagađenje ispiranjem onečišćenja sa cesta (promet). (Nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	12/2027	Hrvatske vode	RH	stanovništvo
13 27 MS	S2	V	Kroz planove nižeg reda i na razini pojedinog projekta (radovi izgradnje u sklopu sanacijskih mjera, dogradnja/unaprjeđenje sustava vodoopskrbe) poticati ugradnju mjera zaštite prirode već u ranim fazama planiranja zahvata (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjere S2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	JLS, JIVU	vodna tijela voda namijenjenih ljudskoj potrošnji	stanovništvo
12 13 14	S3	E	Educirati poljoprivredne proizvođače koji koriste poljoprivredno zemljište ili uzgajaju stoku u II. zoni sanitarne zaštite o ograničenjima koja su propisana za tu zonu (tlo i poljoprivreda). (Nastavak provedbe mjere S4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	ministarstvo nadležno za poljoprivredu	vodna tijela voda namijenjenih ljudskoj potrošnji	poljoprivreda
13	S4	A	Sukladno Strateškoj studiji utjecaja na okoliš Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine - Zahtjevi zaštite prirode i okoliša potrebno je: Tijekom operativnog vijeka projekta, svakih 6 godina prilikom preispitivanja i izmjene / usklađenja vodopravnih akata, sukladno Zakonu o vodama, a s ciljem usklađenja s Planom upravljanja vodnim područjima, utvrditi dostižu li se uvjeti (granične vrijednosti primjerice protoka, temperature vode, zasljenjenosti vode i slično ovisno o obilježjima projekta) koji ukazuju na potrebu primjene dodatnih mjera prilagodbe projekta na posljedice klimatskih promjena kako bi se smanjio rizik za projekt te istovremeno osiguralo da, u uvjetima klimatskih promjena, projekt i dalje nema značajan utjecaj na okoliš.	2023.	Hrvatske vode	RH	stanovništvo
Napomena:			<ul style="list-style-type: none"> Mjera 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena donošenjem Zakona o vodnim uslugama (stupio na snagu 18. srpnja 2019. godine) Mjera 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2027. se više ne planira provoditi (aktivnosti predviđene mjerom 4 ovog Programa mjera) 				
		Z A V E M ID RI SI	Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola Vodiči, preporuke i smjernice Edukacija Monitorinzi - praćenje stanja Informacijski sustavi i digitalizacija Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) Studijske i istraživačke mjere				

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
		PP T IN OP	Programsko planska dokumentacija Tehnička dokumentacija Inspekcija i nadzor Okoliš i priroda				

Tab. B.81 Razvrstavanje projekata razvoja infrastrukture javne vodoopskrbe po prioritetnom redosljedu

Uslužno područje	ID projekta	Projekt	Pokazatelj zdravstvene ispravnosti	Pokazatelj smanjenja gubitaka	Pokazatelj povećanja	Ukupno	Prioritetna grupa	Investicijska vrijednost projekta
11	145	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 11 na VP JIVU VODOOPSRBA I ODVODNJA d.o.o. Zagreb	8	6	4	18	1	2.277.901
33	150	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 33 na VP JIVU VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Split	8	6	4	18	1	771.025
8	87	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 8 na VP JIVU VODOVOD-OSIJEK d.o.o. Osijek	8	5	2	15	1	444.498
9	1	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 9 na VP JIVU ZAGORSKI VODOVOD d.o.o. Zabok	6	5	4	15	1	181.726
13	5	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 13 na VP JIVU VODOOPSRBA I ODVODNJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE d.o.o. Zagreb	6	5	4	15	1	274.268
30	123	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 30 na VP JIVU VODOVOD d.o.o. Zadar	8	5	2	15	1	879.096
20	26	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 20 na VP JIVU VODOVOD d.o.o. Slavonski Brod	6	5	3	14	1	381.909
21	49	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 21 na VP JIVU VINKOVAČKI VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Vinkovci	8	5	1	14	1	1.894.021
19	37	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 19 na VP JIVU VODOVOD ZAPADNE SLAVONIJE d.o.o. Nova Gradiška	6	4	3	13	1	150.161
2	143	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 2 na VP JIVU VARKOM d.d. Varaždin	4	5	3	12	1	218.780
4	39	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 4 na VP JIVU DARKOM VODOOPSRBA I ODVODNJA d.o.o. Daruvar	6	4	2	12	1	177.421
6	12	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 6 na VP JIVU ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o. Đakovo	6	4	2	12	1	419.560
6	80	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 6 na VP JIVU NAŠIČKI VODOVOD d.o.o. Našice	6	4	2	12	1	41.644
14	11	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 14 na VP JIVU KOMUNALNO DUGA RESA d.o.o. Duga Resa	6	4	2	12	1	203.229
14	22	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 14 na VP JIVU VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Ogulin	6	4	2	12	1	380.634
31	141	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 31 na VP JIVU KOMUNALAC d.o.o. Biograd na moru	6	4	2	12	1	47.102
37	122	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 37 na VP JIVU VODOVOD IMOTSKE KRAJINE d.o.o. Imotski	6	4	2	12	1	45.499
40	118	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 40 na VP JIVU VODOVOD DUBROVNIK d.o.o. Dubrovnik	6	4	2	12	1	866.432
4	45	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 4 na VP JIVU VODA GAREŠNICA d.o.o. Garešnica	6	3	2	11	1	56.003
7	84	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 7 na VP JIVU BARANJSKI VODOVOD d.o.o. Beli Manastir	6	4	1	11	1	128.219
8	89	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 8 na VP JIVU DVORAC d.o.o. Valpovo	6	4	1	11	1	36.397
9	3	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 9 na VP JIVU KRAKOM-VODOOPSRBA I ODVODNJA d.o.o. Krapina	6	3	2	11	1	47.578
16	25	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 16 na VP JIVU SISAČKI VODOVOD d.o.o. Sisak	4	5	2	11	1	356.979

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022. – 2027.

Uslužno područje	ID projekta	Projekt	Pokazatelj zdravstvene ispravnosti	Pokazatelj smanjenja gubitaka	Pokazatelj povećanja	Ukupno	Prioritetna grupa	Investicijska vrijednost projekta
18	28	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 18 na VP JIVU TEKIJA d.o.o. Požega	4	5	2	11	1	193.380
22	88	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 22 na VP JIVU VODOVOD GRADA VUKOVARA d.o.o. Vukovar	6	4	1	11	1	206.532
26	59	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 26 na VP JIVU PONIKVE VODA d.o.o. Krk	6	3	2	11	1	212.003
32	91	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 32 na VP JIVU KOMUNALNO PODUZEĆE d.o.o. Knin	6	4	1	11	1	34.653
38	94	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 38 na VP JIVU METKOVIĆ d.o.o. Metković	6	4	1	11	1	50.418
12	6	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 12 na VP JIVU VG VODOOPSKRBA d.o.o. Velika Gorica	4	4	2	10	1	201.478
13	149	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 13 na VP JIVU KOMUNALNIJE VODOVOD d.o.o. Čazma	6	3	1	10	1	32.987
21	38	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 21 na VP JIVU KOMUNALAC d.o.o. Županja	6	4	0	10	1	75.440
31	116	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 31 na VP JIVU VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. Benkovac	4	4	2	10	1	191.280
36	126	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 36 na VP JIVU VODOVOD BRAČ d.o.o. Supetar	6	3	1	10	1	381.849
39	100	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 39 na VP JIVU VODOVOD d.o.o. Blato	6	3	1	10	1	71.925
4	40	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 4 na VP JIVU KOMUNALNIJE VODOVOD d.o.o. Čazma	4	3	2	9	1	39.799
8	82	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 8 na VP JIVU MIHOLJAČKI VODOVOD d.o.o. Donji Miholjac	6	3	0	9	1	21.901
14	9	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 14 na VP JIVU KOMUNALAC d.o.o. Slunj	4	3	2	9	1	72.821
22	90	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 22 na VP JIVU KOMUNALNIJE d.o.o. Ilok	6	3	0	9	1	43.210
34	108	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 34 na VP JIVU VODOVOD I ODVODNJA CETINSKE KRAJINE d.o.o. Sinj	4	4	1	9	1	138.122
37	102	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 37 na VP JIVU VODOVOD d.o.o. Makarska	4	4	1	9	1	331.579
38	92	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 38 na VP JIVU IZVOR PLOČE d.o.o. Ploče	4	4	1	9	1	263.619
14	24	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 14 na VP JIVU KOMUNALNO OZALJ d.o.o. Ozalj	4	3	1	8	1	33.948
25	56	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 25 na VP JIVU KOMUNALNO DRUŠTVO ČABRANKA d.o.o. Čabar	4	3	1	8	1	19.815
30	125	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 30 na VP JIVU GRAČAC VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. Gračac	4	3	1	8	1	34.737
2	74	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 2 na VP JIVU IVKOM-VODE d.o.o. Ivanec	2	4	1	7	2	115.194
3	35	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 3 na VP JIVU VODNE USLUGE d.o.o. Križevci	0	4	3	7	2	408.115
4	34	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 4 na VP JIVU VODNE USLUGE d.o.o. Bjelovar	0	4	3	7	2	172.149
11	46	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 11 na VP JIVU VODE JASTREBARSKO d.o.o. Jastrebarsko	2	4	1	7	2	49.827
14	29	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 14 na VP JIVU VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac	0	5	2	7	2	486.984
14	44	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 14 na VP JIVU VODOVOD I ODVODNJA VOJNIĆ d.o.o. Vojnić	2	3	2	7	2	22.569
20	131	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 20 na VP JIVU ĐAKOVAČKI VODOVOD d.o.o. Đakovo	4	2	1	7	2	16.098
23	57	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 23 na VP JIVU ISTARSKI VODOVOD d.o.o. Buzet	0	5	2	7	2	925.069
25	61	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 25 na VP JIVU KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Rijeka	0	5	2	7	2	1.616.607
25	53	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 25 na VP JIVU KOMUNALAC - vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Delnice	2	4	1	7	2	273.154
28	54	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 28 na VP JIVU KOMUNALNIJE d.o.o. Novalja	4	2	1	7	2	174.597
28	112	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 28 na VP JIVU KOMUNALNO DRUŠTVO PAG d.o.o. Pag	4	2	1	7	2	242.946
29	60	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 29 na VP JIVU USLUGA d.o.o. Gospić	2	4	1	7	2	212.810
30	105	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 30 na VP JIVU KOMUNALNO DRUŠTVO DUGI OTOK I ZVERINAC d.o.o. Sali	4	1	2	7	2	20.741
30	142	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 30 na VP JIVU OTOK UGLJAN d.o.o. Preko	4	2	1	7	2	6.248
32	98	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 32 na VP JIVU VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. Šibenik	0	5	2	7	2	299.276

Uslužno područje	ID projekta	Projekt	Pokazatelj zdravstvene ispravnosti	Pokazatelj smanjenja gubitaka	Pokazatelj povećanja	Ukupno	Prioritetna grupa	Investicijska vrijednost projekta
38	114	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 38 na VP JIVU NPKLM VODOVOD d.o.o. Korčula	4	2	1	7	2	49.152
39	130	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 39 na VP JIVU VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. Orebić	4	2	1	7	2	55.752
1	72	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 1 na VP JIVU MEĐIMURSKE VODE d.o.o. Čakovec	0	5	1	6	2	8.933
3	75	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 3 na VP JIVU KOPRIVNIČKE VODE d.o.o. Koprivnica	0	4	2	6	2	113.642
4	73	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 4 na VP JIVU KOMUNALIJE d.o.o. Đurđevac	0	4	2	6	2	19.762
15	42	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 15 na VP JIVU PRIVREDA d.o.o. Petrinja	0	4	2	6	2	109.177
17	41	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 17 na VP JIVU MOSLAVINA d.o.o. Kutina	0	4	2	6	2	420.344
21	10	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 21 na VP JIVU DRENOVAČKI VODOVOD d.o.o. Drenovci	4	2	0	6	2	11.898
21	13	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 21 na VP JIVU KOMUNALNO TRGOVAČKO DRUŠTVO GUNJA d.o.o. Gunja	4	2	0	6	2	43.732
24	68	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 24 na VP JIVU VODOVOD d.o.o. Pula	0	4	2	6	2	293.218
36	121	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 36 na VP JIVU HVARSKI VODOVOD d.o.o. Jelsa	2	3	1	6	2	271.849
38	109	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 38 na VP JIVU VODOVOD OPUZEN d.o.o. Opuzen	4	2	0	6	2	16.579
39	113	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 39 na VP JIVU NPKLM VODOVOD d.o.o. Korčula	2	3	1	6	2	188.194
5	78	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 5 na VP JIVU KOMRAD d.o.o. Slatina	0	4	1	5	2	34.640
5	79	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 5 na VP JIVU VODA d.o.o. Orahovica	0	3	2	5	2	16.646
9	2	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 9 na VP JIVU HUMVIO d.o.o. Hum na Sutli	2	2	1	5	2	1.272
10	4	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 10 na VP JIVU VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAPREŠIĆ d.o.o. Zaprešić	0	4	1	5	2	124.638
15	47	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 15 na VP JIVU VODOVOD GLINA d.o.o. Glina	0	3	2	5	2	62.288
18	31	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 18 na VP JIVU VODE LIPIK d.o.o. Pakrac	0	3	2	5	2	262.437
24	67	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 24 na VP JIVU VODOVOD LABIN d.o.o. Labin	0	4	1	5	2	355.346
25	58	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 25 na VP JIVU LIBURNIJSKE VODE d.o.o. Ičići	0	4	1	5	2	221.374
27	70	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 27 na VP JIVU VIO Žrnovnica Crikvenica Vinodol d.o.o. Novi Vinodolski	0	4	1	5	2	265.815
28	110	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 28 na VP JIVU VODOVOD POVLJANA d.o.o. Poveljana	4	1	0	5	2	38.209
29	140	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 29 na VP JIVU KOMUNALAC d.o.o. Otočac	0	4	1	5	2	6.248
30	111	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 30 na VP JIVU VODOVOD - VIR d.o.o. Vir	2	1	2	5	2	13.706
35	124	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 35 na VP JIVU VODOVOD d.o.o. Omiš	0	3	2	5	2	122.081
38	128	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 38 na VP JIVU KOMUNALNO d.o.o. Vrgorac	0	4	1	5	2	172.802
4	36	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 4 na VP JIVU VODOVOD GRUBIŠNO POLJE d.o.o. Grubišno Polje	0	3	1	4	2	29.240
5	77	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 5 na VP JIVU VIRKOM d.o.o. Virovitica	0	4	0	4	2	53.354
6	81	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 6 na VP JIVU VODORAD d.o.o. Đurđinovac	0	3	1	4	2	39.449
8	144	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 8 na VP JIVU VODOOPSKRBA d.o.o. Darda	0	3	1	4	2	21.655
9	136	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 9 na VP JIVU VIOP d.o.o. Pregrada	0	3	1	4	2	6.248
11	33	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 11 na VP JIVU VODE ŽUMBERAK d.o.o. Kostanjevac	2	1	1	4	2	22.819
15	18	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 15 na VP JIVU JP KOMUNALAC d.o.o. Hrvatska Kostajnica	0	3	1	4	2	23.354
15	50	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 15 na VP JIVU KOMUNALAC - DVOR d.o.o. Dvor	0	2	2	4	2	105.657
17	21	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 17 na VP JIVU VODOVOD NOVSKA d.o.o. Novska	0	3	1	4	2	40.938
25	65	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 25 na VP JIVU VODE VRBOVSKO d.o.o. Vrbovsko	0	3	1	4	2	105.985

Uslužno područje	ID projekta	Projekt	Pokazatelj zdravstvene ispravnosti	Pokazatelj smanjenja gubitaka	Pokazatelj povećanja	Ukupno	Prioritetna grupa	Investicijska vrijednost projekta
26	62	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 26 na VP JIVU VODOOPSKRBA I ODVODNJA CRES LOŠINJ d.o.o. Cres	0	3	1	4	2	449.246
28	51	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 28 na VP JIVU CRNO VRILO d.o.o. Karlobag	2	1	1	4	2	73.704
28	63	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 28 na VP JIVU VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. Senj	0	3	1	4	2	131.815
28	69	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 28 na VP JIVU VRELO d.o.o. Rab	0	3	1	4	2	159.446
29	48	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 29 na VP JIVU VODOVOD KORENICA d.o.o. Korenica	0	3	1	4	2	130.425
30	129	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 30 na VP JIVU SABUŠA d.o.o. Kukuljica	2	1	1	4	2	940
32	96	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 32 na VP JIVU RAD d.o.o. Drniš	0	3	1	4	2	167.944
39	127	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 39 na VP JIVU IZVOR ORAH d.o.o. Trpanj	2	1	1	4	2	24.990
39	119	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 39 na VP JIVU VODOVOD DUBROVNIK d.o.o. Dubrovnik	2	1	1	4	2	118.304
41	93	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 41 na VP JIVU KONAVOSKO KOMUNALNO DRUŠTVO d.o.o. Čilipi	0	3	1	4	2	97.045
4	16	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 4 na VP JIVU KAPELAKOM d.o.o. Kapela	0	2	1	3	3	8.495
5	76	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 5 na VP JIVU VODAKOM d.o.o. Pitomača	0	2	1	3	3	11.130
8	83	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 8 na VP JIVU HIDROBEL d.o.o. Belišće	0	2	1	3	3	43.657
8	135	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 8 na VP JIVU UREDNOST d.o.o. Čepin	0	3	0	3	3	6.248
10	137	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 10 na VP JIVU VODOVOD I ODVODNJA BISTRA d.o.o. Bistra	0	3	0	3	3	6.248
11	17	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 11 na VP JIVU VODOVOD KLINČA SELA d.o.o. Donja Zdenčina	0	3	0	3	3	59.151
12	32	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 12 na VP JIVU VODE PISAROVINA d.o.o. Pisarovina	0	2	1	3	3	7.583
14	146	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 14 na VP JIVU VODE KRAŠIĆ d.o.o. Krašić	0	2	1	3	3	9.384
14	151	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 14 na VP JIVU VODOVOD LASINJA d.o.o. Lasinja	0	2	1	3	3	13.629
15	138	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 15 na VP JIVU SISACKI VODOVOD d.o.o. Sisak	0	1	2	3	3	6.248
15	43	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 15 na VP JIVU VODOOPSKRBA I ODVODNJA TOPUSKO d.o.o. Topusko	0	2	1	3	3	21.202
17	15	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 17 na VP JIVU JKP JASENOVAČKA VODA d.o.o. Jasenovac	0	2	1	3	3	17.791
29	27	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 29 na VP JIVU SPELEKOM d.o.o. Rakovica	0	2	1	3	3	295.546
29	64	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 29 na VP JIVU VIŠOČICA d.o.o. Donji Lapac	0	2	1	3	3	39.589
29	66	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 29 na VP JIVU VODOVOD d.o.o. Brinje	0	2	1	3	3	53.226
36	117	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 36 na VP JIVU VODOVOD I ODVODNJA OTOKA VISA d.o.o. Komiža	0	2	1	3	3	51.464
38	120	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 38 na VP JIVU ZAŽABLJE d.o.o. Mlinišće	2	1	0	3	3	3.486
4	139	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 4 na VP JIVU VODOVOD d.o.o. Veliki Grđevac	0	1	1	2	3	6.248
17	14	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 17 na VP JIVU VODOOPSKRBA d.o.o. Hrvatska Dubica	0	1	1	2	3	6.872
29	52	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 29 na VP JIVU KAPLJA d.o.o. Lovinac	0	1	1	2	3	29.013
29	55	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 29 na VP JIVU KRALJEVAC d.o.o. Udbina	0	1	1	2	3	44.776
32	104	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 32 na VP JIVU VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Split	0	1	1	2	3	32.193
33	99	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 33 na VP JIVU VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. Šibenik	0	1	1	2	3	5.556
34	97	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 34 na VP JIVU USLUGA d.o.o. Vrljka	0	2	0	2	3	118.254
15	148	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 15 na VP JIVU VODOVOD LASINJA d.o.o. Lasinja	0	0	1	1	3	0
17	20	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 17 na VP JIVU LIP-KOM d.o.o. Lipovljani	0	1	0	1	3	3.392
34	106	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 34 na VP JIVU KOMUNALNO DRUŠTVO KIJEVO d.o.o. Kijevo	0	1	0	1	3	4.998

Uslužno područje	ID projekta	Projekt	Pokazatelj	Pokazatelj	Pokazatelj	Ukupno	Prioritetna grupa	Investicijska vrijednost projekta
			zdravstvene ispravnosti	smanjenja gubitaka	povećanja			
			broj bodova					
37	147	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 37 na VP JIVU VODOVOD d.o.o. Omiš	0	0	1	1	3	0
39	115	Unaprjeđenje vodoopskrbe na UP 39 na VP JIVU VODA MLJET d.o.o. Babino Polje	0	0	1	1	3	52.505

5.2.3 Mjere kontrole zahvaćanja vode

Prema Izvješću o izvršenju plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. i Privremenom pregledu značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., a uzimajući u obzir i rezultate analiza opterećenja i stanja voda potrebno je:

- Intenziviranje aktivnosti na kontroli zahvaćanja voda uključivo i praćanje utjecaja zahvaćanja voda na stanje vodnih tijela,
- Uvođenje obveze analize kumulativnog utjecaja različitih korištenja voda na stanje vodnih tijela već u ranim fazama izrade planske i projektne dokumentacije,
- Razrada metodologije i kriterija za ocjenu utjecaja zahvaćanja voda na hidrološke elemente kakvoće površinskih voda (količina i dinamika vodnog toka), koji odražavaju utjecaj korištenja - zahvaćanja voda na ekološko stanje voda (dobro ekološko stanje, dobar ekološki potencijal, ekološki prihvatljiva protoka),
- Razrada poticajnih mjera smanjenja gubitaka i racionalizacije potrošnje kao mjere postizanja ciljeva zaštite voda,
- Daljnja ulaganja u razvoj vodoopskrbne infrastrukture s ciljem usklađenja sa standardima zdravstvene ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju sa ciljem povećanja stupnja priključenosti stanovništva koje nije priključeno na javne vodoopskrbne sustave, (vidjeti Poglavlje B.5.2.2.),
- Poticanje izgradnje javnih sustava navodnjavanja kao zamjenu za neefikasne i ekološki rizične individualne zahvate vode za navodnjavanje.

Kontrola zahvaćanja voda uređena je Zakonom o vodama, koji propisuje da je za svako korištenje voda koje prelazi opseg općeg, odnosno slobodnog korištenja potrebno odobrenje (dopuštenje) koje se izdaje u obliku:

- ugovora o koncesiji za gospodarsko korištenje voda ili
- vodopravne dozvole za korištenje voda.

Koncesija za gospodarsko korištenje voda (Zakon o vodama, članak 177.) potrebna je za: (i) korištenje vodne snage radi proizvodnje električne energije, (ii) zahvaćanje voda radi korištenja za tehnološke i slične potrebe u količini većoj od 10.000,00 m³ godišnje, (iii) zahvaćanje mineralnih i geotermalnih voda (uz određene izuzetke), (iv) zahvaćanje voda za ljudsku potrošnju, uključujući mineralne i geotermalne vode, osim voda isporučenih putem isporučitelja vodne usluge javne vodoopskrbe, radi stavljanja na tržište u izvornom obliku (uz određene izuzetke), ili u prerađenom obliku, u bocama ili drugoj ambalaži i (v) eksploatacija pijeska i šljunka iz obnovljivih ležišta u području značajnom za vodni režim.

Pravo gospodarskog korištenja kopnenih voda radi obavljanja djelatnosti akvakulture ostvaruje se prema propisima o poljoprivrednom zemljištu.

Vodopravna dozvola za korištenje voda (Zakon o vodama, članak 169.) izdaje se za zahvaćanje vode namijenjene ljudskoj potrošnji, radi pružanja usluge javne vodoopskrbe⁹² ili radi njezine prodaje na tržištima drugih zemalja, kao i za svako drugo korištenje voda koje prelazi opseg opće uporabe vode, osim za korištenja voda za koja je potreban ugovor o koncesiji.

Navedenim aktima određuju se: namjena, mjesto, način, uvjeti i opseg korištenja voda i izdaju se na određeno vrijeme, uz mogućnost izmjene/ograničenja odobrenih uvjeta, ako je to u javnom interesu zbog promjena u vodnom režimu. Korisnici kojima je odobreno zahvaćanje voda obvezni su o tome voditi očevidnik i redovito izvješćivati Hrvatske vode. Također, propisana je koncesijska naknada i naknada za korištenje voda, koja se plaća za zahvaćanje i drugo korištenje voda sukladno Zakonu o

⁹² Na snazi od 1. siječnja 2010. godine do kada se i pravo zahvaćanja vode za potrebe javne vodoopskrbe stjecalo koncesijom.

financiranju vodnoga gospodarstva (članci 22. - 28.). Način obračuna i naplate naknada određen je Uredbom o uvjetima davanja koncesija za gospodarsko korištenje voda (Narodne novine, br. 89/10, 46/12, 51/13 i 120/14) i Pravilnikom o obračunu i naplati naknade za korištenje voda (Narodne novine, broj 36/20). Sredstva od naknade za korištenje voda prihod su Hrvatskih voda i koriste se namjenski, za povrat investicijskih i administrativnih troškova za osiguranje dostupnosti vodnih resursa.

Količine zahvaćenih voda za različite namjene gledajući načelno, nisu značajne u odnosu na ukupno raspoloživi resurs, ali se problemi javljaju lokalno tamo gdje ili po količini ili po razdoblju zahvaćanja dodijeljena prava na vodu prelaze lokalno raspoložive kapacitete resursa. Na takvim prostorima je potrebno intenzivirati aktivnosti na registraciji korisnika (osobito malih individualnih zahvaćanja voda), praćenju zahvaćenih količina i provedbi mjera racionalizacije potrošnje voda.

Uspostavljeni program mjera kontrole zahvaćanja i korištenja voda kroz izdavanje odobrenja, praćenje izdanih prava i realizacije tih prava, uključujući provjere i moguća ograničenja, te naplatu naknade za korištenje voda načelno se ocjenjuje dostatnim. Dodatno, predloženi su i privremeni kriteriji za odlučivanje o potrebi za provjerom i mogućim ograničenjima, koji će se koristiti do donošenja novih standarda za ocjenjivanje stanja voda, osobito hidroloških elemenata kakvoće površinskih voda (količina i dinamika vodnog toka), koji odražavaju utjecaj korištenja - zahvaćanja voda na ekološko stanje voda.

Kada je riječ o ocjeni utjecaja zahvaćanja voda na postizanje okolišnih ciljeva najčešće se raspravlja o gubicima u javnim vodoopskrbnim sustavima koji na razini epublike Hrvatske iznose visokih oko 50 % (vidjeti Poglavlje B.1.2.1.2.), a procijenjeni su prema uobičajenoj praksi određivanja i evidencije gubitaka u vodoopskrbnim sustavima i predstavljaju omjer između zahvaćene i isporučene količine vode⁹³. Međutim ovaj način prikaza gubitaka ne daje pravu sliku gubitaka u jednom vodoopskrbnom sustavu. Zbog toga je potrebno identificirati i odrediti sve sastavnice gubitka vode:

- stvarni gubici vode koja je fizički izgubljena iz vodovodnog sustava tijekom transporta od vodozahvata do potrošača (gubici na cjevovodima, rezervoarima, kućnim priključcima) i
- prividni gubici vode koja je izgubljena zbog neovlaštene potrošnje (ilegalni priključci i krađa vode na primjer s hidranata), zbog netočnosti mjernih uređaja i/ili vodomjera i grešaka u obračunu.

U određivanju financijske efikasnosti korištenja voda svakako je potrebno odrediti količinu tzv. neprihodovane vode koja se sastoji od:

- prethodno navedenih prividnih i stvarnih gubitaka,
- nefakturirane mjerene količine vode koju je potrebno obavezno uvesti u bilancu vode, te
- nefakturirane nemjerene količine vode koje u konačnici predstavljaju jedan dio stvarne potrošnje (primjerice voda potrebna za održavanje sustava, javne potrebe, vatrogasne potrebe, uređaj za kondicioniranje, tlačne probe i drugo).

Jasno je da navedeni podatak od 50 % zahvaćenih količina ne daje indikaciju stvarnih gubitaka, te da se može očekivati da su stvarni gubici u određenoj mjeri manji.

Projekti smanjenja gubitaka u javnim vodoopskrbnim sustavima uključeni su u Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine.

⁹³ U Republici Hrvatskoj se u praksi koristi i pojam nefakturirane količine vode ili još jednostavnije „gubici vode“.

Ključni tip miera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
8 24	1	ID	Nastavak aktivnosti na unaprjeđenju dijela Informacijskog sustava voda za: - evidenciju (registar) izdanih vodopravnih dozvola i koncesija za korištenje voda i praćenje podataka o zahvaćenim korištenim količinama voda obračunatim i naplaćenim naknadama i - doradu sustava uvođenjem automatske provjere iskorištenosti obnovljivih zaliha površinskih i podzemnih voda i identificiranje vodnih tijela na kojima postojeće opterećenje na vodni resurs može ugroziti dobro stanje s obzirom na količinu i dinamiku vodenog toka. (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	vodna tijela pod utjecajem zahvaćanja voda (Ikv > 20 %)	sve
8 24	2	Z	Uvođenje obveze: - dostave/razmjene - izvješćivanja i - javne objave podataka i informacija o razinama opterećenja na vodne resurse (indeks iskorištenje voda), uključivo i informacija o poštivanju uvjeta o ispuštanju ekološki prihvatljive protoke. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	ministarstvo nadležno za vode	vodna tijela pod utjecajem zahvaćanja voda (Ikv > 20 %)	sve
8 24	3	Z	Uvođenje obveze ugradnje vodomjera za sve vrste zahvaćanja/korištenja voda. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode	RH	sve
8	4	Z	Uvođenje obveze ugradnje pojedinačnih vodomjera u zgrade već priključene na komunalne vodne građevine. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode	RH	stanovništvo
8 24	5	ID M	Uvođenje prakse detaljnog evidentiranja i interpretacije gubitaka u javnoj vodoopskrbi. (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	JIVU	RH	stanovništvo
7 8 14 24 MS	6	IS	Istraživanje utjecaja korištenja – zahvaćanja voda na: - ekološko stanje voda uključivo i pitanje ekološki prihvatljivog protoka i razrada kriterija za ocjenu utjecaja - količinsko stanje podzemnih voda. Predloženi su privremeni kriteriji za odlučivanje o potrebi za provjerom i mogućim ograničenjima, koji će se koristiti do donošenja novih standarda za ocjenjivanje stanja voda: - hidroloških elemenata kakvoće površinskih voda (količina i dinamika vodenog toka), koji odražavaju utjecaj korištenja - zahvaćanja voda na ekološko stanje voda - razina i procijenjenih obnovljivih rezervi na količinsko stanje podzemnih voda. (Nastavak provedbe mjere 6 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	vodna tijela pod utjecajem zahvaćanja voda (Ikv > 20 %)	sve
7 8 9 10 11 24	7	A	Usklađenje vodopravnih akata (vodopravnih dozvola i koncesija): - uvođenje obveze ugradnje vodomjera na mjestu zahvaćanja voda - uvođenje obveze praćenja i dostave podataka o količini zahvaćene (te ukoliko je potrebno isporučene/iskorištene vode) - uspostava dodatnog monitoringa - reguliranjem novih i dodijeljenih prava na zahvaćanje površinskih kopnenih voda na sljedeći način:	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela kopnenih površinskih voda pod utjecajem zahvaćanja voda Ikv > 20 %	sve

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
MS	7a		Obustavom izdavanja novih prava na zahvaćanje površinskih kopnenih voda na vodnim tijelima na kojima nije postignuto najmanje umjereno stanje prema količini vodenog toka.	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela kopnenih površinskih voda za koja je indeks iskorištenja voda Ikv > 40 %	sve
	7b		Smanjenjem dodijeljenih prava na zahvaćanje površinskih kopnenih voda za sve korisnike (na vodnom tijelu i kumulativno uzvodno) do postizanja najmanje umjerenog stanja prema količini vodenog toka (indeks korištenja smanjiti na 40 %).	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela kopnenih površinskih voda za koja je indeks iskorištenja voda Ikv > 75 %	sve
	7c		Smanjenjem dodijeljenih prava na zahvaćanje površinskih kopnenih voda za sve korisnike (na vodnom tijelu i kumulativno uzvodno) do postizanja najmanje umjerenog stanja prema količini vodenog toka (indeks iskorištenja smanjiti na 40 %).	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela kopnenih površinskih voda za koja je indeks iskorištenja voda 40% < Ikv < 75%	sve
	7d		Ograničavanjem izdavanja novih prava na zahvaćanje voda na vodnim tijelima na kojima je ocijenjeno da su u umjerenom stanju prema količini vodenog toka do količine koja kumulativno osigurava minimalno umjereno stanje prema količini vodenog toka (maksimalni Ikv = 40 %).	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela kopnenih površinskih voda za koja je indeks iskorištenja voda 20% < Ikv < 40%	sve
	7e		Smanjenjem dodijeljenih prava i obustavom izdavanja novih prava na zahvaćanje voda na tijelima podzemnih voda koja ne zadovoljavaju okolišnih ciljeva odnosno smanjenjem dodijeljenih prava i ograničavanjem izdavanja novih prava na zahvaćanje voda na tijelima podzemnih voda pod rizikom	2022.	Hrvatske vode	tijela podzemnih voda koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve ili su pod rizikom	
			(Nastavak provedbe mjera 7, 7a, 7b, 7c i 7d iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)				
7 8 13 14 24 MS	8	M	Monitoring zahvaćanja voda - Nastavak aktivnosti vezanih uz praćenje i izvješćivanje o zahvaćanju voda: - Praćenje i analizu podataka o dostavljenim i zahvaćenim količinama vode (monitoring opterećenja) uključivo i praćenje individualnih zahvaćanja voda za različite namjene (poljoprivreda, opskrba stanovništva, slatkovodna akvakultura i slično), - Usklađenje operativnog monitoringa - praćenje i analiza podataka o stanju vodnih tijela koja se nalaze pod utjecajem zahvaćanja voda (monitoring utjecaja – operativni monitoring). (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	vodna tijela kopnenih površinskih voda za koja je indeks iskorištenja voda Ikv > 20 %	sve

Ključni tip miera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
8 24	9	PP	Nastavak priprema programa poticanja provođenja mjera smanjenja opterećenja voda zahvaćanjem voda, odnosno program racionalizacije korištenja voda: - program smanjenje gubitaka u opskrboj mreži (javna vodoopskrba, industrija i slično) - program uvođenja tehnologija i tehničkih rješenja koje koriste manje količine voda (navodnjavanje, industrija, proizvodnja električne energije i slično) - program ponovna uporaba voda (industrija, poljoprivreda i slično) Razrada kriterija za dodjelu sredstava potpore uvođenju mjera smanjenja opterećenja voda zahvaćanjem voda. (Nastavak provedbe mjere 9 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	ministarstvo nadležno za vode	RH	sve
7 24	10	RI	Provedba mjera kojim se ostvaruje smanjenje indeksa iskorištenja voda za sva vodna tijela pod utjecajem zahvaćanja voda maksimalno do 40%. (Provedba administrativne mjere 7. a – d). (Nastavak provedbe mjere 10 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2027.	korisnik	vodna tijela kopnenih površinskih voda za koja je indeks iskorištenja voda Ikv > 40 %	sve
7 24	11	A E V	Poticanje prelaska s individualnog na sustav javnog navodnjavanja. Potpora u pokrivanju troškova priključenja na postojeće javne sustave navodnjavanja kao mjeru racionalnijeg kontroliranog korištenja vode za navodnjavanje, odnosno kao dugoročnu mjeru osiguranja održivog (okolišno prihvatljivijeg) navodnjavanja osobito na onim vodnim tijelima na kojima je utvrđeno loše količinsko stanje voda ili negativni trendovi u količinskom stanju voda uslijed prekomjernog individualnog zahvaćanja voda. (Nastavak provedbe mjere 11 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode	RH	poljoprivreda
7 24	12	RI	Izgradnja javnih sustava navodnjavanja kako bi se smanjilo opterećenje vodnih tijela površinskih i podzemnih voda koja su u lošem stanju zbog individualnih zahvaćanja voda za potrebe navodnjavanja: - 1. prioritet: u slivovima vodnih tijela rijeka kod kojih je Ikv \geq 40% te na vodnim tijelima podzemnih voda za koja je ocijenjeno da nisu u dobrom količinskom stanju, odnosno koja su pod rizikom da ne budu u dobrom količinskom stanju. - 2. prioritet: u slivovima vodnih tijela rijeka kod kojih je Ikv \geq 30% (osiguranje održivosti) i - 3. u ostalim područjima gdje se zbog velikog broja individualnog zahvaćanja voda ne može osigurati dugoročna održivost individualnog pristupa navodnjavanju (bez obzira na stanje voda). (Nastavak provedbe mjere 12 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2027.	ministarstvo nadležno za vode ministarstvo nadležno za poljoprivredu korisnici	slivna područja vodnih tijela za koja je Ikv > 30%	poljoprivreda
7	S1	T	Pri provjeri i mogućim ograničenjima zahvaćanja i preusmjeravanja/korištenja voda treba uzeti u obzir i zahtjeve vezane uz održavanje plovnosti na plovnim putovima (promet). (Nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela površinskih kopnenih voda označena kao plovni put	promet
7 8 MS	S2	PP	Program poticanja smanjenja opterećenja voda zahvaćanjem voda, odnosno program racionalizacije korištenja voda treba jasno definirati odgovorne institucije/subjekte za provedbu mjera tog programa, rokove provedbe i pokazatelje praćenja učinkovitosti njegove provedbe (bioraznolikost, ekološka mreža i zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	RH	sve
7 14	S3	PP SI	Prilikom planiranja crpljenja vode izraditi stručnu podlogu za procjenu kumulativnog utjecaja planova crpljenja vode na vodna tijela površinskih i podzemnih voda. Stručne podloge prioriteto treba napraviti na području slivova gdje se procjenjuje loše količinsko stanje podzemnih vodnih tijela i/ili postoji značajno opterećenje u pogledu zahvaćanja i preusmjeravanja vode (bioraznolikost, ekološka mreža i zaštita prirode).	2024.	korisnik	RH	sve

Ključni tip miera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
			(Nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)				
7 14 24 MS	S4	T	Za nove zahvate koji imaju potrebe za vodom kao resursom ili tehnološkom vodom treba inzistirati već na projektnoj razini na osmišljavanju tehnologija i tehničkih rješenja koje koriste manje količine voda te da se već na projektnoj razini predvidi i osigura ispuštanje ekološki prihvatljivog protoka (bioraznolikost, ekološka mreža i zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjere S4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	korisnik	RH	sve
7 8 14 27	S5	T	Zahvaćanje, preusmjeravanje/korištenje voda u poljoprivredi: - Planovima nižeg reda kojima se planira gradnja/unaprjeđenje javnih sustava navodnjavanja te na razini pojedinog projekta, gdje je to potrebno, poticati ugradnju mjera zaštite prirode (biološka raznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža) već u ranim fazama planiranja zahvata - Izraditi stručne podloge koje će procijeniti kumulativni utjecaj svih planiranih sustava navodnjavanja na jednom slivu/vodotoku, odnosno procijeniti značaj utjecaja na režim podzemnih i površinskih voda. Stručne podloge prioritetno treba napraviti na području slivova gdje se procjenjuje loše količinsko stanje podzemnih vodnih tijela i/ili postoji značajno opterećenje u pogledu zahvaćanja i preusmjeravanja vode - Prilikom izrade planova/projekata za navodnjavanje konzultirati odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (bioraznolikost, ekološka mreža i zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjere S5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, Hrvatske vode	RH	poljoprivreda
	S6,	A	Sukladno Strateškoj studiji utjecaja na okoliš Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine - Zahtjevi zaštite prirode i okoliša potrebno je: Tijekom operativnog vijeka projekta, svakih 6 godina prilikom preispitivanja i izmjene / usklađenja vodopravnih akata, sukladno Zakonu o vodama, a s ciljem usklađenja s Planom upravljanja vodnim područjima, utvrditi dostižu li se uvjeti (granične vrijednosti primjerice protoka, temperature vode, zasljenjenja vode i slično ovisno o obilježjima projekta) koji ukazuju na potrebu primjene dodatnih mjera prilagodbe projekta na posljedice klimatskih promjena kako bi se smanjio rizik za projekt te istovremeno osiguralo da, u uvjetima klimatskih promjena, projekt i dalje nema značajan utjecaj na okoliš.	2023.	Hrvatske vode	RH	stanovništvo
			Z A V E M ID RI SI PP T IN OP				

Dio programa provedbenih mjera povećanja efikasnosti korištenja voda (poticanje prelaska s individualnog na sustave javnog navodnjavanja, odnosno izgradnja javnih sustava navodnjavanja) detaljnije je razrađen u Višegodišnjem programu gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije. Vlada Republike Hrvatske je u listopadu 2015. godine donijela Odluku o donošenju Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije.

Prilikom izrade Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije sagledano je duže vremensko razdoblje (2013. - 2022. godina). Planirana je izgradnja 71 projekta navodnjavanja ukupne investicijske vrijednosti 3.144 milijuna kuna, odnosno osiguranje dodatnih 48.000 ha navodnjavanih površina (koje zajedno s postojećim sustavima javnog navodnjavanja čine površinu od 65.000 ha ili oko 6% ukupno obradivih površina). Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije prihvaćan je za prvo programsko razdoblje zaključno s 2017. godinom (s procijenjenim ulaganjima od 1.502 milijuna kuna), nakon čega je predviđena njegova revizija.

5.2.4 Mjere kontrole prihranjivanja podzemnih voda

Mjere kontrole prihranjivanja podzemnih voda nisu predviđene pošto se u Republici Hrvatskoj ne provode aktivnosti koje bi za posljedicu imale opterećenje prihranjivanjem podzemnih voda. S obzirom na to da, prema Izvješću o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., mjere S1 i S3 nisu provedene planirane mjere kontrole prihranjivanja podzemnih voda ostaju nepromijenjene.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
27	S1	M	Uspostaviti efektivnu mrežu piezometara na području svih poplavnih šuma radi boljeg praćenja trenutnog stanja podzemnih voda u domeni rizosfere i mogućih promjena radi vodnih građevina (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za šume, Hrvatske vode	vodna tijela podzemnih voda na području poplavnih šuma	poplave
27	S2	SI	Prilikom svake izgradnje vodotehničkog objekata (vodne građevine) koji može utjecati na podzemne vode otvorenih vodonosnika na širem području, provesti dendrokronološko istraživanje radi istraživanja veze optimalne te podzemne vode u odnosu na rast i prirast (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	ministarstvo nadležno za šume, Hrvatske vode	vodna tijela podzemnih voda na području poplavnih šuma	poplave
27	S3	M	Nakon izgradnje većeg vodotehničkog objekta (vodne građevine) uspostaviti efektivan monitoring stanja okolnih šuma te njenog rasta i prirasta (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	ministarstvo nadležno za šume, Hrvatske vode	vodna tijela podzemnih voda na području poplavnih šuma	poplave
			Z Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa A Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola V Vodiči, preporuke i smjernice E Edukacija M Monitorinzi - praćenje stanja ID Informacijski sustavi i digitalizacija RI Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) SI Studijske i istraživačke mjere PP Programsko planska dokumentacija T Tehnička dokumentacija IN Inspekcija i nadzor OP Okoliš i priroda				

5.2.5 Mjere kontrole točkastih izvora onečišćenja

Prema Izvješću o izvršenju plana upravljanja vodama 2016. - 2022. i Privremenom pregledu značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., a uzimajući u obzir i rezultate analiza opterećenja i stanja voda potrebno je:

- Intenzivirati rada na reviziji i usklađenju vodopravnih akata sukladno donesenom Akcijskom planu što obuhvaća:
 - Dovršene regulatornog okvira kojim se uređuju preostala sporna pitanja uključivo i pitanja uspostave i kontrole individualnih sustava odvodnje i
 - Kontinuirana edukacija i jačanje kapaciteta potrebna je na svim razinama sustava upravljanja i kontrole kao i institucija nadležnih za izdavanje vodopravnih akata kako bi se osigurala učinkovitija priprema i provedba projekata.
- Nastavak rada na reguliranju trajnog zbrinjavanja mulja s uređaja za pročišćavanja komunalnih otpadnih voda.
- Unaprjeđenje monitoringa opterećenja.
- Intenziviranje aktivnosti na usklađivanju sa standardima ispuštanja:
 - projekti zbrinjavanja komunalnih otpadnih voda aglomeracija većih od 2.000 ES,
 - industrijskih otpadnih voda.

Osnovne mjere kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz točkastih izvora onečišćenja propisane su Zakonom o vodama, prema načelima:

1. otklanjanja štete na izvoru nastanka,
2. kombiniranog pristupa i
3. onečišćivač plaća.

Ispuštanje onečišćujućih tvari iz točkastih izvora kontrolira se izdavanjem vodopravnih dozvola ili u okviru okolišnih dozvola, kojima se određuju uvjeti za ispuštanje otpadnih voda (dopuštene količine, granične vrijednosti, obveza monitoringa i dostave podataka i druge obveze i eventualna izuzeća). Obveza pribavljanja vodopravne dozvole, odnosno okolišne dozvole odnosi se na svako ispuštanje komunalnih, tehnoloških, i drugih otpadnih voda za koje su propisane granične vrijednosti emisija. Granične vrijednosti se propisuju za pojedine onečišćujuće tvari ili skupine onečišćujućih tvari, uzimajući u obzir najbolje raspoložive tehnike (u slučaju izdavanja okolišnih dozvola). Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda određeni su uvjeti za ispuštanje komunalnih otpadnih voda iz sustava javne odvodnje i tehnoloških otpadnih voda za postrojenja za koje nije predviđeno ishođenje okolišne dozvole (granične vrijednosti emisija se propisuju i pri izdavanju vodopravnih dozvola i u postupku ishođenja okolišne dozvole), odnosno Pravilnikom je predviđeno dodatno propisivanje uvjeta za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda za niz drugih industrija za koje je to nužno i opravdano.

Korisnici kojima je odobreno ispuštanje otpadnih voda dužni su pratiti količinu i kakvoću ispuštenih otpadnih voda i o tome redovito izvješćivati Hrvatske vode (Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda). Također, propisana je naknada za zaštitu voda, koja se plaća ovisno o količini i karakteristikama ispuštenih otpadnih voda, sukladno Zakonu o financiranju vodnoga gospodarstva. Način obračuna i naplate naknada određen je Pravilnikom o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (Narodne novine, broj 48/19) te Uredbom o visini naknade za zaštitu voda (Narodne novine br. 82/10, 83/12, 151/13 i 116/18). Sredstva od naknade za zaštitu voda prihod su Hrvatskih voda i koriste se namjenski, za povrat investicijskih i administrativnih troškova za zaštitu voda od onečišćenja.

Usklađenje vodopravnih akata - Objavljen je Akcijski plan revizije i usklađenja vodopravnih akata s Planom upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. koji sadrži postupak i dinamiku, te način usklađenja navedenih akata s ciljevima zaštite voda/okoliša, uz harmonizaciju nacionalnih propisa s

propisima Europske unije. Navedenim planom utvrđena su sporna pitanja čije rješavanje je preduvjet za unaprjeđenje redovitih postupaka izdavanja, te revizije vodopravnih akata. S obzirom na to da je riječ o velikom broju vodopravnih akata koje je potrebno uskladiti, objavljeni Akcijski plan je potrebno novelirati odnosno donijeti novi Akcijski plan revizije i usklađenja vodopravnih akata s Planom upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.

Komunalne otpadne vode - Za ispunjavanje uvjeta za ispuštanje komunalnih otpadnih voda odgovoran je isporučitelj usluge javne odvodnje, koji mora zadovoljavati Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne odvodnje (Narodne novine, br. 28/11 i 16/14) i imati odobrenje za obavljanje javne odvodnje (članak 16. Zakona o vodnim uslugama, Narodne novine, broj 66/19). Usklađivanje s propisanim standardima o prikupljanju i pročišćavanju komunalnih otpadnih voda za aglomeracije veće od 2.000 ES treba ostvariti do kraja 2023. godine. Riječ je o obvezi preuzetoj u okviru pristupnih pregovora Republike Hrvatske za članstvo u Europskoj uniji i unesenoj u Zakon o potvrđivanju Ugovora o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji (Dodatak V. (prijelazne mjere)). Izvještajem prema Članku 17. Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih upućenim Europskoj komisiji u okviru 10. ciklusa izvješćivanja (srpanj 2018.), utvrđeni su planski rokovi za pripremu i provedbu projekata izgradnje sustava javne odvodnje i uređaja za pročišćavanje koji odstupaju od rokova utvrđenih pristupnim ugovorom. Naime, zbog velikog broja projekata koje je potrebno pripremiti i provesti u vrlo kratkom roku uz ograničene ljudske resurse, praksa je pokazala da se očekuje produljenje rokova za 2 - 5 godina u odnosu na one iz pristupnog ugovora.

Okvir za realizaciju preuzetih obveza mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim otpadnim vodama definiran je u Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva iz studenog 2010. godine, a noveliran je Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine, kojeg je Vlada Republike Hrvatske donijela u prosincu 2021. godine.

Program mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim otpadnim vodama obuhvaća:

- izgradnju/proširenje sustava za prikupljanje komunalnih otpadnih voda,
- izgradnju/dogradnju odgovarajućih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda za sve aglomeracije veće od 2.000 ES.

Prioritetno treba riješiti prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda iz aglomeracija većih od 15.000 ES, bez obzira na osjetljivost prijamnika, osim aglomeracija veličine 15.000 - 50.000 ES turističkoga karaktera čije otpadne vode se ispuštaju u more koje nije proglašeno osjetljivim. Preduvjet za održivi razvoj i funkcioniranje planiranoga sustava javne odvodnje je reorganizacija (okrupnjavanje i specijalizacija) isporučitelja vodno-komunalnih usluga.

Industrijske - tehnološke otpadne vode - Dinamika usklađivanja s propisanim graničnim vrijednostima emisija za tehnološke otpadne vode za IED postrojenja u nadležnosti je ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. Riječ je o obvezi preuzetoj u okviru pristupnih pregovora Republike Hrvatske za članstvo u Europskoj uniji i unesenoj u Zakon o potvrđivanju Ugovora o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji (Dodatak V. (prijelazne mjere)). Usklađivanje postojećih vodopravnih dozvole za ostale objekte i postrojenja u nadležnosti je ministarstva nadležnog za vode i Hrvatskih voda. Podaci o usklađenosti rada postrojenja s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda prema važećim aktima kojima se dopušta ispuštanje otpadnih vodana na osnovu provedenog ispitivanja sastava otpadnih voda, pokazuju na relativno visoki stupanj usklađenosti na vodnom području rijeke Dunav dok je usklađenost na jadranskom vodnom području niža.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
15 21 MS	1	Z	Nastavak aktivnosti na reguliranju usklađenja sadržaja vodopravnih akata sa Zakonom o vodama i Planom upravljanja vodnim područjima (Pravilnik) (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	Hrvatske vode ministarstvo nadležno za vode	RH	sve
15 21 MS	2	ID	Nastavak aktivnosti na razvoju Informacijskog sustava voda - Katastar zaštite voda - Opterećenje komunalnim otpadnim vodama. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	RH	stanovništvo
15 16 21 MS	3	ID	Nastavak aktivnosti na razvoju Informacijskog sustava voda - Katastar zaštite voda - Opterećenje industrijskim otpadnim vodama. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	RH	industrija
14 26 MS	4	V	Završetak Smjernica za ispuštanje u podzemlje. Prilikom izrade Smjernica za ispuštanje u podzemlje predvidjeti obvezu utvrđivanja horizontalnih kretanja podzemnih voda dostupnih korijenju te u skladu s tim uspostaviti buffer zone, osobito ukoliko je horizontalno kretanje podzemnih voda prema zaštićenim područjima Zakonom o zaštiti okoliša ili poplavnim šumama kojima je podzemna voda otvorenih vodonosnika jedan od bitnih čimbenika za razvoj (šumarstvo). Vidjeti Poglavlje B.5.2.9. mjeru 1 (Nastavak provedbe mjera 6 i S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela podzemnih voda	sve
26 MS	5	Z	Nastavak rada na dopuni Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda prilozima za kontrolu ispuštanja tehnoloških otpadnih voda iz objekata i postrojenja za: - proizvodnju šećera i šećernih proizvoda - preradu drva u drvenoj industriji - preradu i prodaju nafte - metaluršku industriju - elektroničku industriju - proizvodnju i preradu plastike - proizvodnju sredstva za zaštitu bilja po potrebi i za druge objekte i postrojenja onečišćavanja za koje se utvrdi opravdanost donošenja priloga. (Nastavak provedbe mjere 7 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	RH	industrija
21 MS	6	Z	Podzakonskim aktima dodatno regulirati pitanje zbrinjavanja mulja s komunalnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. (Nastavak provedbe mjere 8 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	ministarstvo nadležno za okoliš, ministarstvo nadležno za vode	RH	stanovništvo
15 21 26 MS	7	A	Nastavak usklađenja vodopravnih akata (vodopravnih dozvola i okolišnih dozvola u dijelu koji se odnosi na sastavnicu vode): - uvođenje obveze redovite revizije akta s Planom upravljanja vodnim područjima - uvođenje obveze detaljnijeg monitoringa otpadnih voda (teret i koncentracije)	2022.	Hrvatske vode	ispuštanje otpadnih voda u sva vodna tijela	sve

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
			- smanjenjem dodijeljenog prava na ispuštanje otpadnih voda za sve korisnike (kumulativno - uzvodno) voda čija konzumacija dodijeljenog prava na vode ima, odnosno može imati negativan utjecaj na stanje vodnog tijela nakon provedbe osnovnih mjera svih korisnika (kombinirani pristup) - utvrđivanje lokacije operativnog monitoringa na osnovi kojeg će se utvrđivat učinak provedenih mjera. (Nastavak provedbe mjere 9 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)				
	8		Pri reviziji, odnosno pri izdavanju novih vodopravnih akata propisati: - provedbu osnovne mjere na način da se granične vrijednosti emisija i opterećenje usklade s emisijskim vrijednostima propisane osnovne mjere - obvezu usklađenja graničnih vrijednosti otpadnih voda prema kriteriju prijamnog kapaciteta recipijenta (oštriji uvjeti ispuštanja) - detaljan monitoring ispuštenih otpadnih voda - vodomjernu postaju operativnog monitoringa na kojoj će se pratiti učinak provedbe propisane osnovne mjere. Ukoliko provođenje mjera usklađenja nije moguće provesti postupak za privremeno / trajno izuzeće od postizanja okolišnih ciljeva (vidjeti Poglavlje B.3.2) (Nastavak provedbe mjere 9a, 9b i 9c iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	ispuštanje otpadnih voda u vodna tijela koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve	sve
14 15 21 26 MS	9	ID M	Nastavak aktivnosti vezanih uz praćenje i izvješćivanje o ispuštanju otpadnih voda: - praćenje i analizu podataka o otpadnim, pročišćenim otpadnim vodama i mulju (monitoring opterećenja) - usklađenje operativnog monitoringa - praćenje i analiza podataka o stanju vodnih tijela koja se nalaze pod utjecajem ispuštanja otpadnih voda (monitoring utjecaja - operativni monitoring). (Nastavak provedbe mjere 10 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	RH	sve
8 21 26 MS	10	ID M	Nastavak aktivnosti na dostavi podataka i informacija o pokazateljima provedbe i koristima provedbe Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina. (Nastavak provedbe mjere 11 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	JIVU	RH	stanovništvo
14 26 MS	11	M SI	Napraviti analizu i gdje je potrebno uspostaviti istraživački monitoring: - na svim vodnim tijelima na kojima je utvrđeno prekoračenje standarda kakvoće okoliša, kako bi se utvrdio razlog (veza: pokretač - opterećenje - utjecaj - stanje) - na svim vodnim tijelima za koja je ustanovljeno da u određenim slučajevima dolazi do redovitog prekoračenja dopuštenih koncentracija onečišćujućih tvari, odnosno da dolazi do povremenog prekoračenja maksimalnih dopuštenih koncentracije standarda kakvoće okoliša treba provesti i dodatnu kontrolu emisije otpadnih voda. (Nastavak provedbe mjere 12 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	vodna tijela koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve, a nisu identificirana opterećenja	sve
21 MS	12	A PP	Nastavak realizacije aktivnosti na uspostavi sustava gospodarenja muljem sa komunalnih uređaja za pročišćavanje otpadnih vodama prema preporukama tehničko - ekonomske studije "Obrada i zbrinjavanje otpada i mulja generiranog pročišćavanjem otpadnih voda na javnim sustavima odvodnje otpadnih voda gradova i općina u hrvatskim županijama". (Nastavak provedbe mjere 13 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	RH	stanovništvo
1 21 26	13	RI	Usklađivanje sa standardima ispuštanja komunalnih otpadnih voda aglomeracija većih od 2.000 ES: Sustavi javne odvodnje aglomeracija većih od 2.000 ES će se graditi, dograđivati / unaprjeđivati i razvijati sukladno dinamici predviđenoj u Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina.	2027.	JLS, JIVU	RH	stanovništvo

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
MS			(Nastavak provedbe mjere 14 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)				
16 26 MS	14	RI	Intenziviranje aktivnosti na usklađivanju sa standardima ispuštanja industrijskih otpadnih voda. (Nastavak provedbe mjere 15 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	industrije	RH	industrija
21 24 26 MS	15	T	U slučaju ispuštanja otpadnih voda u iznimno male vodotoke te u vodotoke koje tijekom određenog razdoblja redovito ili povremeno presušuju ili poniru, ispuštanje analizirati kao neizravno ispuštanje u podzemlje te primijeniti kriterije za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode (metodologija) i kriterije za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i drugo). (Nastavak provedbe mjere 16 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	JLS, JIVU, industrija	vodna tijela kopnenih voda	stanovništvo, industrija
27 MS	S1	M	Pojačati nadzor kakvoće mulja koji se koristi u poljoprivredi i načina njegove primjene (tlo i poljoprivreda). (Nastavak provedbe mjere S2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, ministarstvo nadležno za okoliš	RH	stanovništvo
1 21 26 27 MS	S2	PP T	Programsko planske i tehničke preporuke: Planovima nižeg reda i na razini pojedinog projekta izgradnje/nadogradnje sustava javne odvodnje poticati ugradnju mjera zaštite prirode već u ranim fazama planiranja zahvata (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). Prilikom planiranja i gradnje sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda uvažavati sve mjere propisane Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina i strateške procjene istog dokumenta koji se odnose na zaštitu tla od onečišćenja. Prilikom projektiranja i provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš za uređaje za pročišćavanje otpadnih voda definirati mjere sprječavanja i smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak, prvenstveno neugodnih mirisa kako bi se postigle vrijednosti u skladu sa zakonski definiranim graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (zrak). Prilikom projektiranja i provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš za spalionice otpadnog mulja iz uređaja za obadu otpadnih voda definirati mjere sprječavanja i smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak u skladu sa zakonski definiranim graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (zrak). (Nastavak provedbe mjera S3, S6, S7 i S8 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	JLS, JIVU	RH	stanovništvo
14 27 MS	S3	M SI	Aktivnosti istraživačkog monitoringa proširiti i na šume u okolnom području vodnih tijela da se utvrdi opseg, doseg i utjecaj prekoračenja (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	ministarstvo nadležno za šume, Hrvatske vode	vodna tijela pod utjecajem komunalnih otpadnih voda	stanovništvo
14 27 MS	S4	M SI	Aktivnosti istraživačkog monitoringa proširiti i na poljoprivredne površine u okolnom području vodnih tijela da se utvrdi opseg, doseg i utjecaj prekoračenja (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, Hrvatske vode	vodna tijela pod utjecajem komunalnih otpadnih voda	stanovništvo
1 24 27	S9		Pri planiranju, projektiranju, izgradnji i pogonu uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda provoditi mjere upravljanja emisijama stakleničkih plinova.		JLS, JIVU	RH	stanovništvo

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
	S10	A	Sukladno Strateškoj studiji utjecaja na okoliš Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine - Zahtjevi zaštite prirode i okoliša potrebno je: Tijekom operativnog vijeka projekta, svakih 6 godina prilikom preispitivanja i izmjene / usklađenja vodopravnih akata, sukladno Zakonu o vodama, a s ciljem usklađenja s Planom upravljanja vodnim područjima, utvrditi dostižu li se uvjeti (granične vrijednosti primjerice protoka, temperature vode, zasljenjenosti vode i slično ovisno o obilježjima projekta) koji ukazuju na potrebu primjene dodatnih mjera prilagodbe projekta na posljedice klimatskih promjena kako bi se smanjio rizik za projekt te istovremeno osiguralo da, u uvjetima klimatskih promjena, projekt i dalje nema značajan utjecaj na okoliš.	2023.	Hrvatske vode	RH	stanovništvo
			<ul style="list-style-type: none"> Mjera 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena donošenjem Zakona o vodnim uslugama (stupio na snagu 18. srpnja 2019. godine) Mjera 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena objavom smjernica 2018. godine 				
			Z Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa A Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola V Vodiči, preporuke i smjernice E Edukacija M Monitorinzi - praćenje stanja ID Informacijski sustavi i digitalizacija RI Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) SI Studijske i istraživačke mjere PP Programsko planska dokumentacija T Tehnička dokumentacija IN Inspekcija i nadzor OP Okoliš i priroda				

Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine (u daljem tekstu Program) - Prema Planu provedbe vodnokomunalnih direktiva, osnovne mjere sprječavanja onečišćenja komunalnim otpadnim vodama obuhvaćaju izgradnju, odnosno dogradnju sustava prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda na 294 aglomeracije veće od 2.000 ES prema procijenjenom opterećenju. Izvan programa osnovnih mjera je 469 aglomeracija manjih od 2.000 ES prema procijenjenom sadašnjem potencijalnom opterećenju, koje obuhvaća oko 13 % stanovništva Republike Hrvatske. Planirani stupanj pročišćavanja ovisi o veličini aglomeracije i osjetljivosti prijamnika otpadnih voda.

Tab. B.82 Plan provedbe Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (prema Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva)

	Veličina aglomeracije (ES)				
	2.000-10.000	10.000-15.000	15.000-50.000	50.000-150.000	>150.000
Vodno područje rijeke Dunav - osjetljivo područje	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje 31.12.2023. (12)	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje 31.12.2020. (9)	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje 31.12.2018. (7)		prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje 31.12.2018. (7)
167 aglomeracija	126 aglomeracija	10 aglomeracija	20 + 9 = 29 aglomeracija		2 aglomeracije
Jadransko vodno područje - osjetljivo područje (ispuštanje na kopnu i na dijelu osjetljivog mora)	prikupljanje otpadnih voda sekundarno (ili odgovarajuće*) pročišćavanje 31.12.2023. (12)	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje 31.12.2020. (9)	prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje 31.12.2018. (7)		prikupljanje otpadnih voda naprednije pročišćavanje 31.12.2018. (7)
39 aglomeracija	26 aglomeracija	5 aglomeracija	8 + 0 = 8 aglomeracija		-
Jadransko vodno područje - područje mora koje nije proglašeno osjetljivim	prikupljanje otpadnih voda odgovarajuće pročišćavanje 31.12.2023. (12)	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje 31.12.2023. (12)	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje 31.12.2018. (7) 31.12.2020. (9)**	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje 31.12.2018. (7)	prikupljanje otpadnih voda sekundarno pročišćavanje 31.12.2018. (7)
88 aglomeracija	53 aglomeracije	16 aglomeracija	2 + 11** = 13 aglomeracija	4 aglomeracije	2 aglomeracije
ukupno 294 aglomeracije	205 aglomeracije	31 aglomeracija	41 aglomeracija	13 aglomeracija	4 aglomeracije
* - priobalna područja					
** - priobalne aglomeracije sa značajnim udjelom turizma u ukupnom opterećenju (većem od 30%)					

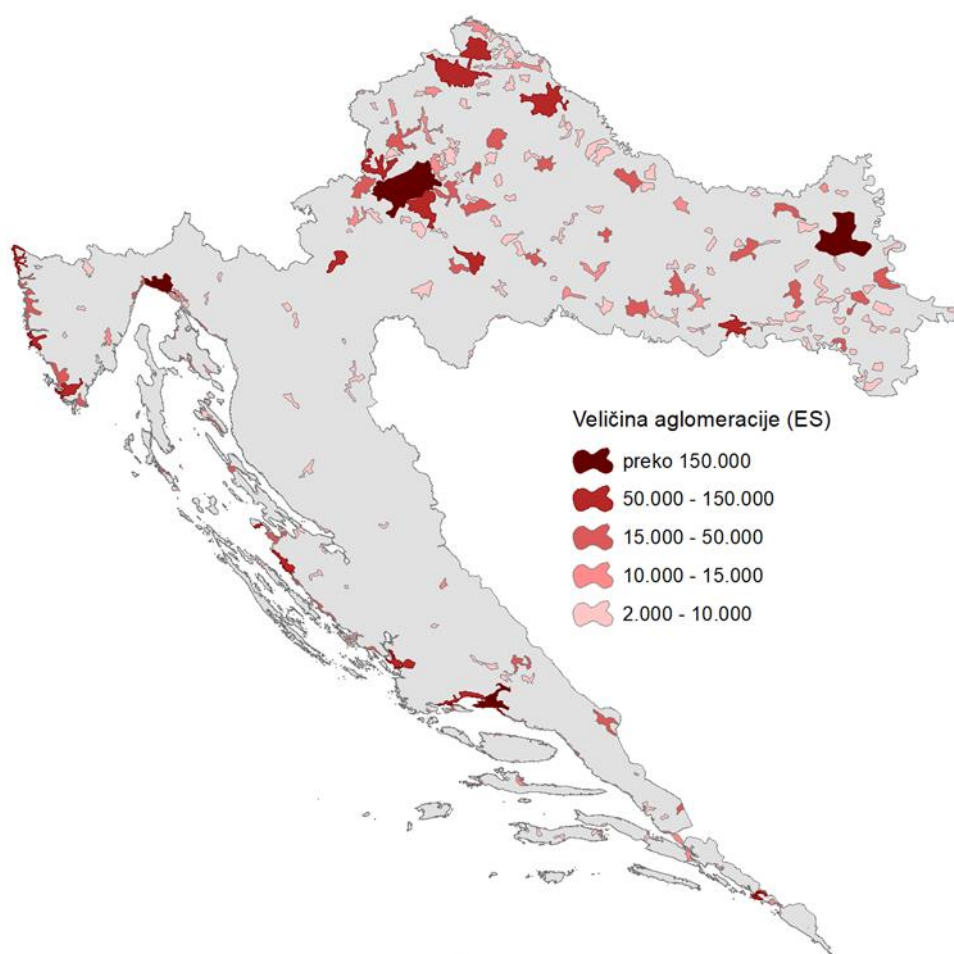
U 2014. i 2018. godini obavljeno je ažuriranje podataka o aglomeracijama. Ažuriranje se većim dijelom odnosi na promjenu u opterećenju (novi popis stanovništva te novije i preciznije informacije o broju turista, industrije i drugo), a uključuje i novelirane obuhvate i iznose potrebnih ulaganja. Ukupni broj aglomeracija prema Programu iznosi 747, a njihov broj s opterećenjem preko 2.000 ES smanjio se na 260 aglomeracija.

Tab. B.83 Usporedba broja i veličine aglomeracija (2010., 2014. i 2018. godina)

Ukupno postojeće potencijalno opterećenje aglomeracije	Ukupno 2010. godina	2014. godina			2018. godina		
		Ukupno	Jadransko vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav	Ukupno	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje
	broj						
veće od 50.000 ES	17	20	9	11	21	11	10
10.000 - 49.999 ES	72	71	41	30	68	37	31
2.000 - 9.999 ES	205	190	112	78	171	76	95
manje od 2.000 ES	469	486	185	301	487	191	296
Ukupno	763	767	347	420	747	315	432

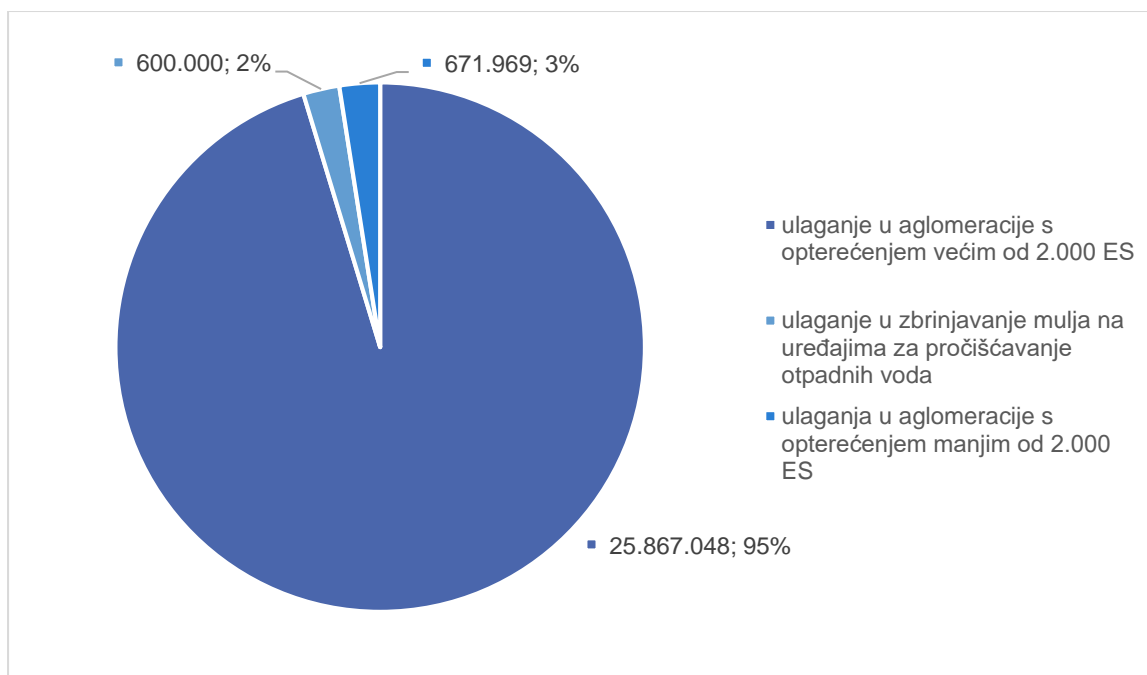
Programom su obuhvaćena su ulaganja u javnu odvodnju 260 aglomeracije s više od 2.000 ES na kojima je planirano unaprjeđenje sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda do 2027. godine, te manji broj aglomeracija s opterećenjem manjim od 2.000 ES (za koje je ishođena građevinska dozvola). Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina predviđena ulaganja se odnose na:

- izgradnju, odnosno obnovu građevina sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda,
- izgradnju novog, odnosno rekonstrukciju i/ili nadogradnju postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u cilju osiguranja zahtijevanog stupnja pročišćavanja za potrebni projektirani kapacitet, s rokovima koji načelno prate rokove definirane Planom provedbe vodno-komunalnih direktiva.



Sl. B.88 Prostorni raspored aglomeracija s opterećenjem većim od 2.000 ES (Izvor: Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine)

Ukupna ulaganja u sustave javne odvodnje iznose oko 27,1 milijardi kuna, od čega se oko 95 % ulaže u razvoj sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija s opterećenjem većim od 2.000 ES.



Sl. B.89 Procijenjena ulaganja u razvoj sustava javne odvodnje

Ministar zaštite okoliša i energetike je 27. veljače 2020. godine donio Odluku o započinjanju postupka strateške procjene utjecaja na okoliš Programa (Klasa: 325-01/20-01/45, Urbroj: 517-07-3-1-20-6). Odluka je objavljena na mrežnoj stranici ministarstva na poveznici: <https://mingor.gov.hr/postupci-strateske-procjene-nadlezno-tijelo-je-ministarstvo-gospodarstva-i-odrzivog-razvoja/4037> (u daljnjem tekstu: mrežna stranica ministarstva).

Postupak određivanja sadržaja strateške studije utjecaja na okoliš proveden je sukladno članku 8. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (u daljnjem tekstu: Uredba). Javnost je informirana o ovom postupku i pozvana na sudjelovanje objavom Informacije i poziva na mrežnoj stranici ministarstva (Klasa: 325-01/20-01/45, Urbroj: 517-07-3-1-20-9 od 29. travnja 2020. godine). Ministarstvo je pribavilo mišljenja tijela i / ili osoba određenih posebnim propisima i mišljenja tijela jedinica područne (regionalne) i lokalne samouprave i drugih tijela o sadržaju strateške studije i razini obuhvata podataka koji se moraju obraditi u strateškoj studiji, vezano na područje iz njihova djelokruga. Tijekom postupka određivanja sadržaja strateške studije utjecaja na okoliš Programa, zbog pogoršanja epidemiološke situacije vezano uz pandemiju Covid-19 virusa, nisu održane konzultacije sukladno članku 9., stavcima 4. i 5. Uredbe, te su iste provedene elektroničkim putem s tijelima koja su dostavila mišljenje u pisanom obliku.

Odluka o sadržaju strateške studije utjecaja na okoliš Programa donesena je 19. lipnja 2020. godine (Klasa: 325-01/20-01/45, Urbroj: 517-07-3-1-2-20-22) i objavljena je na mrežnoj stranici ministarstva.

Povjerenstvo za stratešku procjenu utjecaja na okoliš Programa (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo) imenovano je Odlukom (Klasa: 325-01/20-01/45, Urbroj: 517-07-3-1-20-34 od 10. kolovoza 2020. godine). Povjerenstvo je održalo dvije sjednice putem videokonferencije: 21. svibnja i 15. srpnja 2021. godine, tijekom kojih je ocijenilo Stratešku studiju u odnosu na Nacrt Prijedloga Programa, te donijelo Mišljenje (Klasa: 325-01/20-01/45, Urbroj: 517-09-3-1-2-21-82 od 15. srpnja 2021. godine) da je strateška studija cjelovita i stručno utemeljena.

Javna rasprava o Strateškoj studiji i Nacrtu Prijedloga Programa provedena je u razdoblju od 8. rujna do 8. listopada 2021. godine. Uvid u predmetnu dokumentaciju omogućen je u službenim prostorijama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, te na mrežnoj stranici ministarstva. Javno izlaganje održano je 30. rujna 2021. godine s početkom u 11.00 sati u

službenim prostorijama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb. Obavijest o provedbi javne rasprave o Strateškoj studiji i Nacrtu Prijedloga Programa objavljena je u dnevnim novinama „Večernji list“ 26. kolovoza 2021. godine, te je cjelovita dokumentacija (Strateška studija, Netehnički sažetak Strateške studije, te Nacrt Prijedloga Programa) objavljena i na mrežnoj stranici ministarstva.

Istodobno sa stavljanjem Strateške studije i Nacrta Prijedloga Programa na javnu raspravu, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja je dostavila navedenu dokumentaciju i na mišljenje tijelima i osobama sukladno Zakonu o zaštiti okoliša i Uredbi (Klasa: 325-01/20-01/45, Urbroj: 517-07-3-1-2-21-92 od 6. rujna 2021. godine).

Nakon provedene javne rasprave, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja je dostavila sva mišljenja, primjedbe i prijedloge s javne rasprave kao i mišljenja tijela i osoba na očitovanje izrađivačima Nacrta Prijedloga Programa i Strateške studije. Sve primjedbe, mišljenja i prijedlozi na Nacrt Prijedloga Programa i Stratešku studiju razmotreni su od strane izrađivača Strateške studije, od strane izrađivača Nacrta Prijedloga Programa Hrvatskih voda i od strane nadležnog tijela Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Svojim očitovanjem u sklopu obrasca Izvješća o provedenoj predmetnoj javnoj raspravi i e-savjetovanju o Nacrtu Prijedloga Programa od 2. prosinca 2021. godine, ovlaštenik je u suradnji s nadležnim tijelom obrazložio razloge njihova prihvaćanja, odnosno neprihvaćanja, te je prema prihvaćenim primjedbama doradio Stratešku studiju. Hrvatske vode su istovremeno doradile Nacrt Prijedloga Programa.

U okviru strateške procjene, a sukladno Rješenju Uprave za zaštitu prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Klasa: UP/I-612-07/20-37/44, Urbroj: 517-05-2-3-20-2 od 19. veljače 2020. godine) proveden je postupak Glavne ocjene prihvatljivosti Programa za ekološku mrežu. Sukladno mišljenju Uprave za zaštitu prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Klasa: 612-07/20-58/23, Urbroj: 517-10-2-3-21-15 od 3. prosinca 2021. godine), a na temelju provedenog postupka Glavne ocjene prihvatljivosti Programa za ekološku mrežu, te analize mogućih utjecaja iste, utvrđeno je da je Program prihvatljiv za ekološku mrežu uz primjenu mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ekološku mrežu utvrđenih u strateškoj studiji, te Mišljenju Povjerenstva (Klasa: 325-01/20-01/45, Urbroj: 517-09-3-1-2-21-82 od 15. srpnja 2021. godine).

Slijedom svega prethodno navedenog, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja izdala je Mišljenje (Klasa: 351-03/21-01/2337, Urbroj: 517-05-1-1-21-2 od 6. prosinca 2021. godine) da je postupak strateške procjene utjecaja na okoliš Programa proveden sukladno Zakonu, Uredbi i Uredbi o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (Narodne novine, broj 64/08).

Zahtjevi zaštite okoliša i prirode proistekli iz postupka strateške procjene utjecaja Programa na okoliš koja je uključivala i glavnu ocjenu prihvatljivosti Programa za ekološku mrežu preuzeti su iz Strateške studije utjecaja na okoliš Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine i uvršteni u Program.

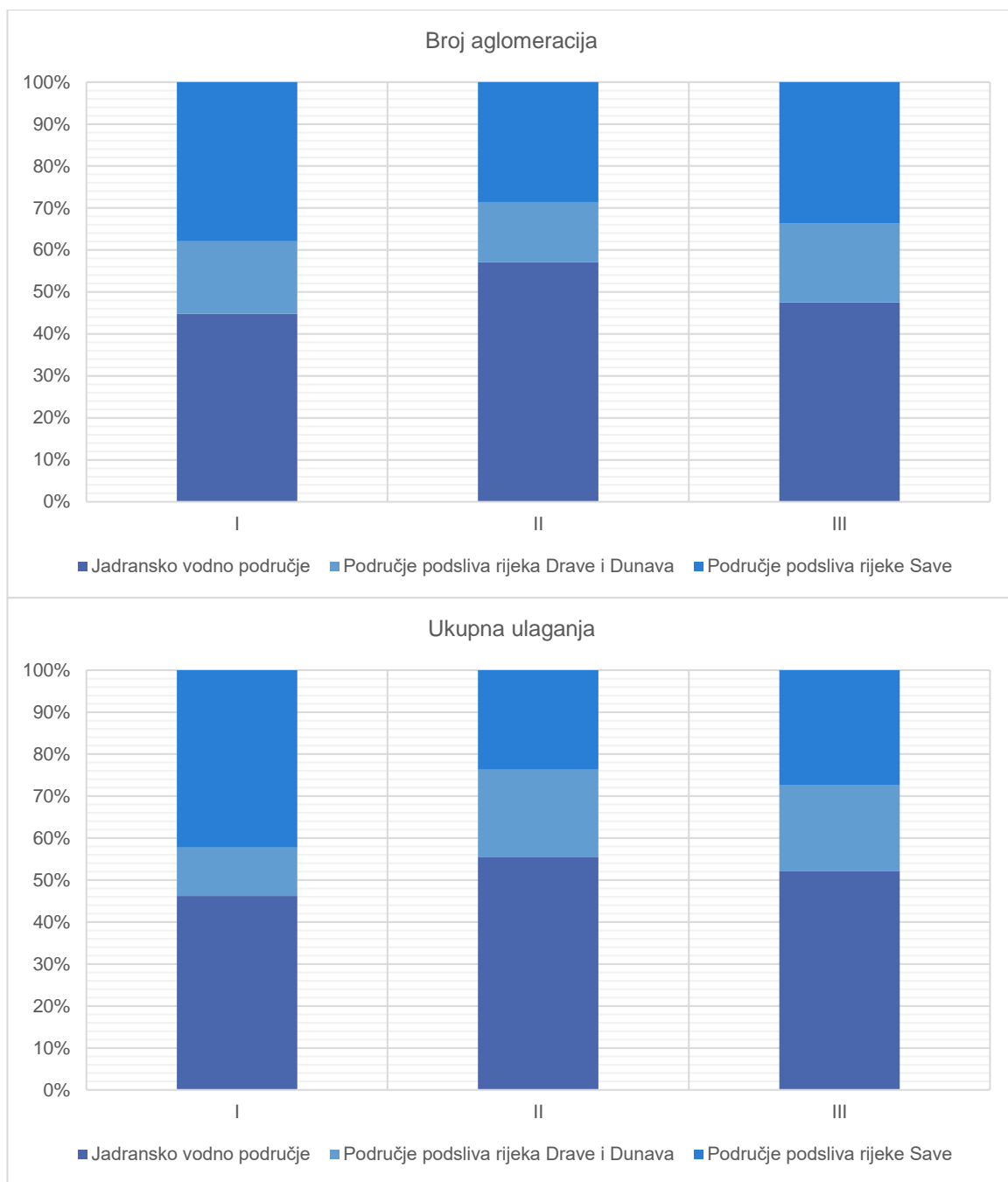
U Strateškoj studiji su utjecaji razmatrani na razini očekivanih tipova zahvata, a detaljnija analiza je napravljena za vodocrpilišta / vodozahvate. Mjere zaštite okoliša propisane su u odnosu na: podzemne vode, površinske vode - rijeke i jezera, prijelazne i priobalne površinske vode, tlo i poljoprivredu, kvalitetu zraka, klimatske promjene, bioraznolikost, zaštićena područja, krajobraz, stanovništvo i zdravlje ljudi, kulturno povijesnu baštinu, materijalnu imovinu - infrastrukturne sustave i promet, ribarstvo i akvakulturu, šumarstvo i lovstvo, industriju, turizam i gospodarenje otpadom. Posebno su istaknute mjere pojačavanja pozitivnog utjecaja, mjere zaštite okoliša za razmatrana varijantna rješenja i mjere ublažavanja negativnog utjecaja na ekološku mrežu.

Tab. B.84 Pregled ulaganja u razvoj javne odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda po vodnim područjima i podslivovima prema prioritetima ulaganja

Vodno područje / podsliv	Broj aglomeracija prioritetna skupina prema krajnjem roku usklađenja			Ulaganja (000 kn) prioritetna skupina prema krajnjem roku usklađenja			Ukupno	
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	broj	iznos (000 kn)
Jadransko vodno područje	26	12	86	7.316.286	1.443.162	3.865.380	124	12.624.828
Vodno područje rijeke Dunav	32	9	95	8.528.754	1.154.666	3.558.800	136	13.242.221
Područje podsliva rijeka Drave i Dunava	10	3	34	1.832.541	539.281	1.529.102	47	3.900.925
Područje podsliva rijeke Save	22	6	61	6.696.213	615.385	2.029.697	89	9.341.296
Republika Hrvatska	58	21	181	15.845.040	2.597.829	7.424.180	260	25.867.049

Preko 60 % ukupnih ulaganja u razvoj sustava javne odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda se planira uložiti u prvu prioritetnu skupinu odnosno čime će se postići usklađenje sa zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda na 58, odnosno na 22 % aglomeracija. Promatrajući po vodnim područjima i podslivovima najveće ulaganje u prioritetna ulaganja u odnosu na ukupna ulaganja na vodnom području odnosno na podslivu značajno variraju i najveća su na području podsliva rijeke Save oko 72 %, a najniža na području podslivova rijeka Drave i Dunava i iznose oko 47 %.

Na početku planskog razdoblja najviše aktivnosti će se odvijati na jadranskom vodnom području i na području podsliva rijeke Save, i po broju aglomeracija koje je potrebno uskladiti tako i po sredstvima koje je potrebno investirati.



Sl. B.90 Pregled ulaganja u razvoj javne odvodnje i pročišćavanja komunalnih otpadnih voda po vodnim područjima i podslivovima prema prioritetima ulaganja

Tab. B.85 Dinamika izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracija većih od 2.000 ES

Vodno područje / podstiv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvršenje radova...itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u
JVP	Split-Solin	31.12.2018	244.408	1.074.460	2	30.9.2020	31.10.2020	31.12.2024	31.10.2021	31.12.2021	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Rijeka	31.12.2018	175.961	1.449.816	2	3.4.2019	10.4.2019	18.6.2026	31.8.2021	31.10.2021	31.12.2025	31.12.2026	18.6.2026
	Zadar	31.12.2018	102.785	364.352	2	31.3.2021	30.4.2021	30.6.2024	31.5.2021	30.6.2021	31.7.2023	31.7.2024	30.6.2024
	Pula-Centar	31.12.2018	86.371	294.017	2	31.3.2022	30.6.2022	30.6.2025	31.3.2022	30.6.2022	30.6.2025	30.6.2026	30.6.2025
	Kaštela-Trogir	31.12.2018	74.251	629.782	2	2.7.2020	6.8.2020	31.12.2024	30.4.2021	31.5.2021	30.11.2024	30.11.2025	31.12.2024
	Šibenik	31.12.2018	62.876	291.911	2	31.3.2018	29.11.2018	28.11.2021	30.6.2021	31.7.2021	30.6.2024	30.6.2025	30.6.2024
	Rovinj	31.12.2018	57.946	169.613	3NP	31.10.2016	30.9.2017	30.6.2021	31.10.2020	30.11.2020	30.11.2023	30.11.2024	30.11.2023
	Dubrovnik	31.12.2018	57.836	137.267	2	31.8.2021	30.9.2021	30.9.2024	30.9.2021	31.10.2021	31.10.2024	31.10.2025	31.10.2024
	Umag	31.12.2018	57.013	299.088	3NP	31.10.2020	30.11.2020	31.5.2024	30.11.2020	31.12.2020	30.6.2024	30.6.2025	30.6.2024
	Biograd	31.12.2018	50.037	49.184	2	31.12.2021	31.1.2022	31.1.2025	30.6.2022	31.7.2022	31.7.2025	31.7.2026	31.7.2025
	Poreč-Jug	31.12.2018	36.072	70.485	3NP	30.11.2014	31.12.2014	31.12.2021	31.8.2015	30.9.2015	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2021
	Crikvenica	31.12.2018	36.026	237.516	2	16.3.2020	9.4.2020	9.8.2023	28.2.2021	31.3.2021	31.12.2023	31.12.2024	31.12.2023
	Opatija-Lovran	31.12.2018	33.342	115.670	2	30.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	30.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Vodice	31.12.2018	29.614	222.444	2	30.11.2015	31.12.2015	30.6.2023	31.12.2020	31.3.2021	30.6.2023	30.6.2024	30.6.2023
	Novalja	31.12.2018	28.923	236.663	2	5.5.2020	28.5.2020	28.8.2023	31.1.2021	28.2.2021	30.4.2025	30.4.2026	30.4.2025
	Poreč-Sjever	31.12.2018	28.311	68.694	3NP	30.11.2014	31.12.2014	31.12.2021	31.8.2015	30.9.2015	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2021
	Sinj	31.12.2018	23.867	302.483	3NP	30.9.2021	31.10.2021	30.6.2024	30.9.2020	31.10.2020	30.6.2023	30.6.2024	30.6.2024
	Medulin	31.12.2018	23.755	125.796	2	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Vrsar	31.12.2018	21.512	48.267	3NP	30.11.2014	31.12.2014	30.6.2021	31.8.2015	30.9.2015	30.6.2021	30.6.2022	30.6.2021
	Lanterna	31.12.2018	20.709	46.657	3NP	30.11.2014	31.12.2014	31.12.2016	31.8.2015	30.9.2015	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2020
	Rab	31.12.2018	20.125	60.961	2	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Imotski	31.12.2018	19.942	260.019	3NP	31.12.2020	31.1.2021	30.12.2025	31.12.2020	30.1.2021	31.1.2024	31.1.2025	30.12.2025
	Novigrad Istarski	31.12.2018	19.312	100.088	3NP	31.10.2020	30.11.2020	31.5.2024	30.11.2020	31.12.2020	30.6.2024	30.6.2025	30.6.2024
	Čiovo	31.12.2018	17.529	299.126	2	2.7.2020	6.8.2020	31.12.2024	30.4.2021	31.5.2021	30.11.2024	30.11.2025	31.12.2024

Vodno područje / podsiv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvođenje radova itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u
	Metković	31.12.2018	15.979	287.383	3NP	30.9.2020	30.10.2020	30.10.2023	31.3.2021	30.4.2021	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Krk	31.12.2018	15.701	74.546	2	21.9.2017	23.10.2017	23.4.2021	31.7.2020	30.9.2020	31.1.2024	31.1.2025	31.1.2024
	Vir	31.12.2020	63.000	200.012	2	30.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	30.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Pula-Sjever	31.12.2020	49.746	86.773	2	30.11.2021	31.1.2022	31.1.2025	31.12.2021	31.3.2022	31.3.2025	31.3.2026	31.3.2025
	Makarska	31.12.2020	30.626	37.980	2	30.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	30.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Nin	31.12.2020	30.460	336.006	2	12.2.2019	7.3.2019	7.4.2022	30.9.2021	30.11.2021	31.3.2025	31.3.2026	31.3.2025
	Malinska-Njivice	31.12.2020	26.247	83.224	2	21.9.2017	23.10.2017	23.4.2021	31.7.2020	30.9.2020	31.1.2024	31.1.2025	31.1.2024
	Mali Lošinj	31.12.2020	23.763	151.329	2	30.12.2020	30.4.2021	31.3.2024	31.1.2021	31.3.2021	31.3.2024	31.3.2025	31.3.2024
	Bibinje-Sukošan	31.12.2020	16.243	99.970	2	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Pirovac-Tisno-Jezera	31.12.2020	14.652	116.840	2	30.12.2021	31.3.2022	31.3.2025	30.12.2021	31.3.2022	31.3.2025	31.3.2026	31.3.2025
	Labin	31.12.2020	13.998	71.492	3NP	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Knin	31.12.2020	12.742	15.800	3NP	28.2.2011	31.3.2011	31.3.2020	31.3.2011	30.4.2011	30.6.2021	30.6.2022	30.6.2021
	Jelsa-Vrboska	31.12.2020	9.000	179.113	P	30.8.2020	15.9.2020	30.11.2023	31.1.2021	31.1.2021	30.11.2023	30.11.2024	30.11.2023
	Vela Luka	31.12.2020	7.896	64.623	2	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Omiš	31.12.2023	14.986	84.800	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Malostonski zaljev	31.12.2023	14.961	79.596	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Kostrena	31.12.2023	14.852	316.984	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Župa Dubrovačka	31.12.2023	14.632	130.726	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Hvar	31.12.2023	13.771	17.958	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Baška	31.12.2023	13.515	52.842	2	21.9.2017	23.10.2017	23.4.2021	31.7.2020	30.9.2020	31.1.2024	31.1.2025	31.1.2024
	Punat	31.12.2023	12.854	42.658	2	21.9.2017	23.10.2017	23.4.2021	31.7.2020	30.9.2020	31.1.2024	31.1.2025	31.1.2024
	Rabac	31.12.2023	12.026	39.030	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Lopar	31.12.2023	11.813	23.825	2	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Novi Vinodolski	31.12.2023	11.755	146.358	2	16.3.2020	9.4.2020	9.5.2022	28.2.2021	31.3.2021	31.12.2023	31.12.2024	31.12.2023
	Baška Voda	31.12.2023	11.731	38.969	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Cres	31.12.2023	10.190	61.345	2	30.12.2020	30.4.2021	31.3.2024	31.1.2021	31.3.2021	31.3.2024	31.3.2025	31.3.2024
	Supetar	31.12.2023	9.770	32.910	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Betina-Murter	31.12.2023	9.572	114.885	2	30.11.2021	31.12.2021	31.12.2023	31.5.2022	30.6.2022	30.6.2025	30.6.2026	30.6.2025

Vodno područje / podsiv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvođenje radova, itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u
	Mandre	31.12.2023	9.508	19.674	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Klimno-Šilo	31.12.2023	9.454	51.536	1	21.9.2017	23.10.2017	23.4.2021	31.7.2020	30.9.2020	31.1.2024	31.1.2025	31.1.2024
	Primošten	31.12.2023	9.167	50.023	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Rogoznica	31.12.2023	9.098	57.900	2	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Pag	31.12.2023	9.057	32.671	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Orebić	31.12.2023	8.850	82.675	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Tučepi	31.12.2023	8.678	5.981	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Senj	31.12.2023	8.585	26.984	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			31.5.2006		31.12.2027
	Ploče	31.12.2023	8.577	162.338	P	31.12.2020	31.1.2021	30.6.2023	31.12.2020	31.1.2021	30.6.2023	30.6.2024	30.6.2023
	Supetarska Draga	31.12.2023	8.545	65.020	1	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Bol	31.12.2023	8.373	19.030	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Korčula	31.12.2023	8.260	69.482	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Gradac	31.12.2023	8.188	53.633	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Gospić	31.12.2023	8.121	30.008	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Brela	31.12.2023	7.974	5.976	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Banjole	31.12.2023	7.436	29.767	2	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Starigrad Zadarski	31.12.2023	7.108	37.700	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Nerezine	31.12.2023	6.769	62.520	P	30.12.2020	30.4.2021	31.3.2024	31.1.2021	31.3.2021	31.3.2024	31.3.2025	31.3.2024
	Dugi Rat	31.12.2023	6.661	48.300	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Premantura	31.12.2023	6.593	38.715	2	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Pazin	31.12.2023	6.581	24.473	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			30.4.2006		31.12.2027
	Podgora	31.12.2023	6.542	3.702	P				31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Blato	31.12.2023	6.504	51.881	P	31.12.2022	31.3.2023	31.12.2025	31.12.2022	31.3.2023	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Buzet	31.12.2023	6.344	107.768	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			31.5.2011		31.12.2027
	Benkovac	31.12.2023	6.200	28.880	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			30.6.2016		31.12.2027
	Otočac	31.12.2023	6.118	64.160	2	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Stari Grad	31.12.2023	5.800	109.557	P	30.8.2020	15.9.2020	30.11.2023	31.1.2021	31.1.2021	30.11.2023	30.11.2024	30.11.2023
	Kraljevica	31.12.2023	5.732	194.250	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027

Vodno područje / podsliv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvođenje radova, itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u
	Trilj	31.12.2023	5.595	96.428	2	31.8.2020	30.10.2020	31.7.2022	30.11.2021	31.12.2021	31.7.2023	31.7.2024	31.7.2023
	Martinšćica	31.12.2023	5.385	9.229	P	30.12.2020	30.4.2021	31.3.2024	31.1.2021	31.3.2021	31.3.2024	31.3.2025	31.3.2024
	Živogošće	31.12.2023	5.286	5.011	P				31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Ražanac	31.12.2023	5.236	30.621	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Posedarje	31.12.2023	5.188	25.946	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Omišalj	31.12.2023	4.830	41.235	2	21.9.2017	23.10.2017	23.4.2021	31.7.2020	30.9.2020	31.1.2024	31.1.2025	31.1.2024
	Sutivan	31.12.2023	4.609	7.000	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Preko	31.12.2023	4.490	41.974	2	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Zaton	31.12.2023	4.476	31.650	1	31.12.2020	31.3.2021	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Jadranovo	31.12.2023	4.474	11.944	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Mošćenička Draga	31.12.2023	4.140	26.010	1	31.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Trpanj	31.12.2023	4.115	4.925	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Postira	31.12.2023	3.995	11.979	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Povljana	31.12.2023	3.971	9.427	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Opuzen	31.12.2023	3.902	39.600	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Vis	31.12.2023	3.762	9.535	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Ugljan	31.12.2023	3.658	23.824	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Vrgorac	31.12.2023	3.554	29.013	3NP	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Marina	31.12.2023	3.532	76.104	3NP	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Pašman	31.12.2023	3.498	41.974	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Mimice	31.12.2023	3.318	23.293	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Lumbarda	31.12.2023	3.274	16.100	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Drniš	31.12.2023	3.251	2.147	3NP	30.9.2010	31.10.2010	31.12.2021			31.5.2018		31.12.2021
	Slano	31.12.2023	3.237	10.872	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			31.10.2012		31.12.2027
	Buje	31.12.2023	3.192	19.290	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Drvenik	31.12.2023	3.180	5.484	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Gračac	31.12.2023	3.063	64.473	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Bilice	31.12.2023	3.056	15.009	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027

Vodno područje / podsliv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvođenje radova, itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u	
	Cavtat	31.12.2023	3.019	14.033	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Škabrnja	31.12.2023	3.010	38.580	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Kali	31.12.2023	2.909	14.496	1	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025	
	Kanfanar	31.12.2023	2.800	8.972	3NP	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			31.10.2007		31.12.2027	
	Muč	31.12.2023	2.757	49.970	3NP	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Milna	31.12.2023	2.665	21.000	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Komiža	31.12.2023	2.537	16.001	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Smokvica-Brna	31.12.2023	2.526	18.523	P	31.12.2022	31.3.2023	31.12.2025	31.12.2022	31.3.2023	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025	
	Fužine	31.12.2023	2.413	58.725	2	24.2.2020	30.3.2020	30.3.2022	30.9.2020	31.12.2020	31.12.2022	31.12.2023	31.12.2022	
	Klenovica	31.12.2023	2.399	23.670	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Vinišće	31.12.2023	2.376	23.011	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Promajna-Krvavica	31.12.2023	2.317	14.033	P	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Dicmo	31.12.2023	2.173	45.980	3NP	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Karlobag	31.12.2023	2.087	4.873	1	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Janjina	31.12.2023	2.056	34.434	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Raša	31.12.2023	2.023	31.491	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
VPD	PD	Osijek	31.12.2018	177.687	280.942	3NP	23.6.2014	18.7.2014	31.12.2025	19.11.2014	11.12.2014	31.12.2023	31.12.2024	31.12.2025
		Varaždin	31.12.2018	145.042	584.200	3NP	20.10.2017	24.11.2017	9.11.2021	28.8.2019	9.9.2019	30.11.2022	30.11.2023	30.11.2022
		Čakovec	31.12.2018	86.304	564	3NP	31.12.2014	31.1.2015	31.12.2020			31.7.2018		31.12.2020
		Koprivnica	31.12.2018	67.935	307.969	3NP	31.12.2020	31.1.2021	31.12.2023	31.12.2020	31.1.2021	30.4.2022	30.4.2023	31.12.2023
		Vukovar	31.12.2018	37.421	103.841	3NP	17.6.2015	7.7.2015	31.12.2021	6.7.2015	24.7.2015	31.12.2023	31.12.2024	31.12.2023
		Virovitica	31.12.2018	27.990	69.002	3NP	30.11.2015	31.1.2016	6.7.2021	16.7.2019	16.8.2019	27.8.2021	27.8.2022	27.8.2021
		Belišće	31.12.2018	22.116	78.127	3NP	11.9.2019	16.10.2019	16.10.2021	31.5.2021	31.7.2021	30.6.2024	30.6.2025	30.6.2024
		Našice	31.12.2018	18.735	101.313	3NP	31.10.2020	30.11.2020	30.6.2023	30.4.2021	30.12.2021	24.5.2023	24.5.2024	30.6.2023
		Beli Manastir	31.12.2018	14.484	107.883	3NP	31.1.2021	28.2.2021	31.5.2023	31.5.2021	30.6.2021	31.8.2024	31.8.2025	31.8.2024
		Donja Dubrava	31.12.2018	11.296	198.701	3NP	19.8.2019	23.9.2019	19.11.2021	30.9.2020	31.10.2020	31.8.2022	31.8.2023	31.8.2022
		Slatina	31.12.2020	14.950	175.002	3NP	28.2.2021	31.3.2021	31.12.2023	31.12.2020	31.1.2021	31.3.2024	31.3.2025	31.3.2024
		Mursko Središće	31.12.2020	11.653	209.123	3NP	16.9.2019	21.10.2019	21.11.2021	16.6.2020	20.7.2020	20.12.2021	20.12.2022	20.12.2021

Vodno područje / podsliv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvođenje radova, itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u
	Ivanec	31.12.2020	10.759	155.156	3NP	1.2.2021	1.3.2021	31.3.2023	31.10.2021	30.11.2021	31.10.2024	31.10.2025	31.10.2024
	Podbrest	31.12.2023	9.754	32.745	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Ludbreg	31.12.2023	8.822	137.100	2	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Ilok	31.12.2023	8.761	5.018	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			30.11.2012		31.12.2027
	Pitomača	31.12.2023	8.469	189.434	2	30.9.2020	30.10.2020	30.9.2023	30.9.2020	30.10.2020	30.4.2023	30.4.2024	30.9.2023
	Donji Miholjac	31.12.2023	8.250	4.500	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			30.11.2014		31.12.2027
	Petrijevci	31.12.2023	7.602	82.470	2	11.9.2019	16.10.2019	16.10.2021	31.5.2021	31.7.2021	30.6.2024	30.6.2025	30.6.2024
	Novi Marof	31.12.2023	7.464	124.030	3NP	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Đurđevac	31.12.2023	7.137	25.938	3NP	28.2.2021	31.3.2021	31.1.2024			31.3.2014		31.1.2024
	Lepoglava	31.12.2023	6.894	59.975	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Donji Kraljevec	31.12.2023	6.579	1.006	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Virje	31.12.2023	6.266	54.998	2	28.2.2021	31.3.2021	31.1.2024	28.2.2021	31.3.2021	31.1.2024	31.1.2025	31.1.2024
	Nuštar	31.12.2023	5.823	22.280	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Varaždinske Toplice	31.12.2023	5.780	48.102	2	20.2.2019	29.3.2019	29.1.2021	26.8.2019	30.9.2019	30.11.2021	30.11.2022	30.11.2021
	Orahovica	31.12.2023	5.064	31.032	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Podravske Sesvete	31.12.2023	4.936	88.822	2	28.2.2021	31.3.2021	31.1.2024	28.2.2021	31.3.2021	31.1.2024	31.1.2025	31.1.2024
	Sušine-Đurđenovac	31.12.2023	4.790	42.980	2	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Dalj	31.12.2023	4.742	35.967	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Podturen	31.12.2023	4.652	50.992	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			31.1.2014		31.12.2027
	Semeljci	31.12.2023	4.558	124.928	2	30.9.2021	31.10.2021	31.10.2023	30.6.2021	31.7.2021	30.3.2024	30.3.2025	30.3.2024
	Držimurec	31.12.2023	4.326	33.431	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Turčišće	31.12.2023	3.923	42.169	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Suhopolje	31.12.2023	3.808	56.351	2	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025			31.10.2015		31.12.2025
	Jalžabet	31.12.2023	3.138	24.370	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Novo Selo na Dravi	31.12.2023	3.087	0	2						30.11.2017		30.11.2017
	Goričan	31.12.2023	2.823	23.851	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Kneževi Vinogradi	31.12.2023	2.733	7.983	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			30.6.2012		31.12.2027
	Veliki Bukovec	31.12.2023	2.588	56.495	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027

Vodno područje / podsliv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvođenje radova itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u
	Koška	31.12.2023	2.574	20.805	2	20.4.2020	21.5.2020	21.5.2022	30.6.2016	31.10.2016	31.12.2022	31.12.2023	31.12.2022
	Jamina	31.12.2023	2.458	14.510	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Punitovci	31.12.2023	2.380	16.985	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Belica	31.12.2023	2.278	24.011	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Gradina	31.12.2023	2.217	19.979	2	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Ernestinovo	31.12.2023	2.189	12.322	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Čačinci	31.12.2023	2.110	13.525	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
PS	Zagreb	31.12.2018	957.301	2.406.150	3NP	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2026	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2026
	Slavonski Brod	31.12.2018	81.359	140.263	3NP	30.9.2010	31.10.2010	31.12.2024			31.7.2014		31.12.2024
	Velika Gorica	31.12.2018	65.191	454.838	3NP	22.11.2019	20.12.2019	20.11.2022	30.6.2021	31.7.2021	30.8.2024	30.8.2025	30.8.2024
	Karlovac-Duga Resa	31.12.2018	64.694	281.657	3NP	28.2.2021	31.3.2021	31.3.2024	31.10.2020	31.12.2020	30.6.2023	30.6.2024	31.3.2024
	Zaprešić	31.12.2018	53.602	533.088	3NP	1.10.2020	1.11.2020	1.3.2023	30.9.2020	31.10.2020	31.7.2024	31.7.2025	31.7.2024
	Sisak	31.12.2018	52.083	353.510	3NP	31.8.2013	31.10.2013	31.12.2025			30.4.2018		31.12.2025
	Vinkovci	31.12.2018	49.427	149.664	3NP	18.12.2018	17.1.2019	17.6.2021	31.1.2019	15.3.2019	5.2.2021	5.2.2022	17.6.2021
	Bjelovar	31.12.2018	49.324	213.215	3NP	13.5.2020	1.9.2020	13.5.2022	31.1.2021	31.3.2021	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Zabok	31.12.2018	35.220	293.587	3NP	3.9.2019	4.10.2020	15.8.2023	15.10.2020	15.11.2020	15.12.2023	15.12.2024	15.12.2023
	Samobor	31.12.2018	31.894	301.975	3NP	30.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	30.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Đakovo	31.12.2018	30.395	135.437	3NP	2.11.2018	7.12.2018	7.2.2021	31.3.2021	30.4.2021	30.11.2023	30.11.2024	30.11.2023
	Požega	31.12.2018	29.973	139.310	3NP	3.6.2019	8.7.2019	4.11.2021	5.3.2020	9.4.2020	9.6.2023	9.6.2024	9.6.2023
	Rugvica	31.12.2018	23.478	145.047	3NP	13.12.2018	14.1.2019	14.7.2021	30.6.2021	31.7.2021	31.7.2023	31.7.2024	31.7.2023
	Nova Gradiška	31.12.2018	22.170	43.275	3NP	30.11.2015	31.12.2015	31.12.2020	7.2.2020	9.3.2020	9.9.2022	9.9.2023	9.9.2022
	Kutina	31.12.2018	22.161	208.543	3NP	30.4.2020	31.7.2020	30.4.2023	28.2.2021	31.3.2021	31.3.2024	31.3.2025	31.3.2024
	Petrinja	31.12.2018	21.997	60.803	3NP	31.12.2015	31.7.2016	31.12.2020	31.12.2018	28.2.2019	30.9.2021	30.9.2022	30.9.2021
	Županja	31.12.2018	17.692	3.200	3NP	28.2.2015	31.3.2015	31.12.2021			31.3.2018		31.12.2021
	Ivanić Grad	31.12.2018	17.368	268.270	3NP	30.9.2021	31.10.2021	31.10.2024	31.12.2021	31.1.2022	31.1.2025	31.1.2026	31.1.2025
	Daruvar	31.12.2018	17.318	83.770	3NP	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	31.12.2021	31.3.2022	30.4.2024	30.4.2025	30.4.2024
	Vrbovec	31.12.2018	16.699	138.111	3NP	30.1.2021	28.2.2021	1.7.2023	30.10.2021	30.11.2021	30.9.2024	30.9.2025	30.9.2024
	Križevci	31.12.2018	15.939	197.121	3NP	31.12.2020	31.1.2021	31.1.2024	28.2.2021	31.3.2021	31.3.2024	31.3.2025	31.3.2024

Vodno područje / podsliv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvođenje radova, itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u
	Lipik-Pakrac	31.12.2018	11.226	145.381	3NP	29.1.2020	27.2.2020	27.7.2022	30.11.2020	31.12.2020	31.10.2023	31.10.2024	31.10.2023
	Pleternica	31.12.2020	13.735	159.420	3NP	30.10.2019	13.11.2019	13.11.2021	31.12.2020	31.1.2021	31.10.2023	31.10.2024	31.10.2023
	Zlatar	31.12.2020	12.654	127.434	3NP	14.7.2020	14.8.2020	14.9.2023	15.10.2020	15.11.2020	15.12.2023	15.12.2024	15.12.2023
	Jastrebarsko	31.12.2020	12.599	56.018	3NP	8.5.2017	27.10.2017	27.10.2020	29.7.2019	2.9.2019	2.1.2022	2.1.2023	2.1.2022
	Glavničica	31.12.2020	10.876	106.542	3NP	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2026	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2026
	Novska	31.12.2020	10.632	84.281	3NP	29.11.2019	17.2.2020	17.12.2021	31.3.2021	30.4.2021	31.7.2023	31.7.2024	31.7.2023
	Krapina	31.12.2020	10.460	81.691	3NP	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Otok (Vinkovci)	31.12.2023	9.476	77.399	2	18.12.2018	17.1.2019	17.6.2021	31.1.2019	15.3.2019	5.2.2021	5.2.2022	17.6.2021
	Ogulin	31.12.2023	9.217	31.735	3NP	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Ivankovo	31.12.2023	8.257	55.698	2	18.12.2018	17.1.2019	17.6.2021	31.1.2019	15.3.2019	5.2.2021	5.2.2022	17.6.2021
	Popovača	31.12.2023	8.182	21.203	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Sveti Ivan Zelina	31.12.2023	8.125	95.335	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Glina	31.12.2023	7.130	71.524	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Vrpolje	31.12.2023	6.346	57.197	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Gunja	31.12.2023	6.208	73.535	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Garešnica	31.12.2023	6.196	15.270	2	31.12.2021	30.3.2022	31.12.2024			30.6.2016		31.12.2024
	Novi Jankovci	31.12.2023	5.273	64.000	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Delnice	31.12.2023	5.087	24.562	2	2.1.2020	5.2.2020	5.8.2021			31.8.2016		5.8.2021
	Vođinci	31.12.2023	5.012	47.008	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Plitvička jezera	31.12.2023	4.901	231.976	3NP	31.12.2020	31.3.2021	31.12.2023	31.12.2020	31.3.2021	31.12.2023	31.12.2024	31.12.2023
	Cerna	31.12.2023	4.695	19.274	2	18.12.2018	17.1.2019	17.6.2021	31.1.2019	15.3.2019	5.2.2021	5.2.2022	17.6.2021
	Okučani	31.12.2023	4.602	31.534	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Brckovljani	31.12.2023	4.452	43.098	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027			31.10.2014		31.12.2027
	Križ-Novoselec	31.12.2023	4.185	49.995	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Donja Zdenčina	31.12.2023	4.055	34.469	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Slavonski Šamac	31.12.2023	4.015	54.462	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Bošnjaci	31.12.2023	3.981	30.455	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Jakovlje	31.12.2023	3.930	25.502	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027

Vodno područje / podsliv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvođenje radova, itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u
	Grubišno Polje	31.12.2023	3.874	23.350	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	0	0	31.10.2015	0	31.12.2027
	Velika	31.12.2023	3.826	33.018	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Voloder	31.12.2023	3.781	17.817	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Čazma	31.12.2023	3.754	19.621	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Babina Greda	31.12.2023	3.722	23.807	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Batrina	31.12.2023	3.695	46.261	2	31.12.2022	31.3.2023	31.12.2025	31.12.2022	31.3.2023	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Kutjevo	31.12.2023	3.573	22.894	2	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	30.06.2022	31.7.2022	31.12.2025	31.12.2026	31.12.2025
	Donji Andrijevići	31.12.2023	3.517	20.050	2	31.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Lekenik	31.12.2023	3.379	18.980	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Mala Buna	31.12.2023	3.377	24.660	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Rovišće	31.12.2023	3.187	18.498	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Garčin	31.12.2023	3.141	15.465	2	31.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Brodski Stupnik	31.12.2023	3.130	8.514	2	31.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Polonje	31.12.2023	3.082	46.980	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Krapinske Toplice	31.12.2023	2.871	14.036	2	30.6.2022	30.9.2022	31.12.2024	30.6.2022	30.9.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Sunja	31.12.2023	2.843	13.489	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Gradište	31.12.2023	2.843	26.983	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Paukovec	31.12.2023	2.799	38.480	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Staro Petrovo Selo	31.12.2023	2.761	22.030	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Draganić	31.12.2023	2.741	16.485	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Dubrava	31.12.2023	2.634	33.531	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Beravci	31.12.2023	2.577	19.511	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Josipdol	31.12.2023	2.560	19.979	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Oriovac	31.12.2023	2.543	15.303	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Lipovec Lonjski	31.12.2023	2.441	31.286	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Lipovljani	31.12.2023	2.440	10.285	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027
	Pregrada	31.12.2023	2.423	12.945	2	30.6.2022	30.9.2022	31.12.2024	30.6.2022	30.9.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024
	Davor	31.12.2023	2.394	1.285	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	21.9.2012	1.10.2012	28.8.2020	28.8.2021	31.12.2027

Vodno područje / podsiv	Naziv aglomeracije	Krajnji rok usklađenja aglomeracije	Veličina aglomeracije(ES)	Ulaganja (000 kn)	Stupanj pročišćavanja	Datum ili očekivani datum završetka pripremnih mjera za sustav prikupljanja i odvodnje ili IOS-e (planiranje, projektiranje, nabava, suglasnosti/dozvole za izvođenje radova itd.)	Datum početka ili očekivani datum početka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i odvodnje ili IOS-ima	Datum ili očekivani datum dovršetka pripremnih mjera na UPOV-u (planiranje, projektiranje itd.)	Datum ili očekivani datum početka radova na UPOV-u	Datum ili očekivani datum završetka radova na UPOV-u	Očekivani datum postizanja sukladnosti (12 mjesečnih uzoraka)	Krajnji očekivani datum završetka radova na sustavu prikupljanja i na UPOV-u	
	Gradec	31.12.2023	2.364	30.980	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Vrbanja	31.12.2023	2.333	28.958	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Hercegovac	31.12.2023	2.271	19.362	2	31.12.2021	30.3.2022	31.12.2024	31.12.2021	31.3.2022	31.12.2024	31.12.2025	31.12.2024	
	Kaptol	31.12.2023	2.271	20.472	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Dvor	31.12.2023	2.251	20.516	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Rajevo Selo	31.12.2023	2.242	29.515	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Hrvatska Kostajnica	31.12.2023	2.127	8.968	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Hum na Sutli	31.12.2023	2.125	20.617	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Nijemci	31.12.2023	2.103	28.327	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Gundinci	31.12.2023	2.077	16.989	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Slunj	31.12.2023	2.024	21.528	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
	Gudci	31.12.2023	2.002	12.691	2	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2023	31.3.2024	31.12.2027	31.12.2028	31.12.2027	
Napomena	I	prva prioritetna skupina s obzirom na krajnji rok usklađenja												
	II	druga prioritetna skupina s obzirom na krajnji rok usklađenja												
	III	treća prioritetna skupina s obzirom na krajnji rok usklađenja												

Zbrinjavanje mulja s komunalnih uređaja za pročišćavanje - Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. (Narodne novine, broj 3/17), utvrđeni su ciljevi gospodarenja otpadom koje je potrebno postići do 2022. u odnosu na početne godine. U Planu gospodarenja otpadom je navedeno kako je potrebno unaprijediti sustav gospodarenja posebnim kategorijama otpada, a jedan od zadataka odnosi se i na uspostavu sustava gospodarenja otpadnim muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kroz mjeru izrade Akcijskog plana za korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na pogodnim površinama. Akcijski plan je završen u ožujku 2020. godine i objavljen je na mrežnoj stranici Hrvatskih voda na poveznicama:

https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/akcijski_plan_za_koristenje_mulja_iz_upov-a_na_pogodnim_povrsinama_-_završno_izvješće.pdf (Završno izvješće) i

https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/akcijski_plan_za_koristenje_mulja_iz_upov-a_na_pogodnim_povrsinama_-_izvršni_sazetak.pdf (Izvršni sažetak).

Postojeća produkcija suhe tvari iznosi oko 26.750 t ST/god. (tona suhe tvari godišnje). U razdoblju 2018. - 2026. planira se značajan porast produkcije mulja zbog povećanja opterećenja aglomeracija i zbog puštanja u rad pojedinih novih uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda. U razdoblju 2026. - 2031. dodatno je planiran blagi rast produkcije mulja uslijed daljnjeg povećanja opterećenja aglomeracija, te postizanje 79.300 t ST/god. do 2031. godine. Nakon 2031. godine očekuje se stagniranje navedenih količina, sukladno usvojenim ulaznim pretpostavkama.

Izbor konkretnog načina zbrinjavanja mulja odvijati će se na razini pružatelja usluga, odnosno uslužnih područja, te regija u kasnijim fazama donošenja odluka, i to tijekom pripreme za realizaciju projekata u sklopu kojih će se provoditi i dodatne analize utjecaja na okoliš, pri čemu će izbor ovisiti o raspoloživim organizacijskim, financijskim i provedbenim mogućnostima. Akcijskim planom predviđena je primjena bilo kojeg postupka obrade mulja na uređajima, koji u danim okolnostima i na konkretnim uređajima predstavljaju dugoročno ekonomski, tehnički i ekološki prihvatljiva rješenja. Pri izboru postupka obrade mulja treba poštivati načela novog EU Akcijskog plana za kružno gospodarstvo, jedne od glavnih sastavnica europskog Zelenog plana. Akcijski plan za kružno gospodarstvo predstavlja skup međusobno povezanih inicijativa za uspostavu čvrstog i usklađenog okvira politike u kojem će održivi proizvodi, usluge i poslovni modeli postati standard, te će se obrasci potrošnje transformirati tako da se otpad ni ne proizvodi. Akcijski plan za kružno gospodarstvo uvodi i dodatne mjere kojima će se osigurati smanjenje proizvodnje otpada, te dobro funkcioniranje unutarnjeg tržišta EU-a za visokokvalitetne sekundarne sirovine. Ovim planom ojačavat će se i kapaciteti EU-a za preuzimanje odgovornosti za vlastiti otpad. Slijedom navedenog osnovni principi kružnog gospodarstva su prevencija nastanka otpada, smanjenje količine nastanka otpada, odgovornost proizvođača za vlastiti otpad, kao i daljnja korisna uporaba otpada.

Imajući u vidu načela kružnog gospodarstva, pri planiranju i projektiranju uređaja potrebno je analizirati moguće postupke obrade mulja koji bi se koristio u određene svrhe, sve sa ciljem da se s tim postupcima dobiju što manje količine otpada i da se postignu utvrđeni parametri za te svrhe, uključujući postotak suhe tvari i sastav mulja.

Budući da je izbor postupaka obrade mulja na uređajima predmet tehničke dokumentacije po pojedinačnim projektima, za okvirno sagledavanje troškova obrade mulja na razini uslužnih područja i Republike Hrvatske u Programu je preuzeta procjena potrebnih sredstava iz Akcijskog plana od minimalno 0,6 milijardi kuna (ovisno o kombinacijama različitih rješenja taj iznos se u Akcijskom planu kretao u rasponu od 0,6 - 2 milijarde kuna).

5.2.6 Mjere kontrole raspršenih izvora onečišćenja

Prema Izvješću o izvršenju plana upravljanja vodama 2016. - 2022. i Privremenom pregledu značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., a uzimajući u obzir i rezultate analiza opterećenja i stanja voda potrebno je:

- Ubrzati provedbu mjera kontrole i smanjenja onečišćenja voda iz raspršenih izvora onečišćenja.
- Revidirati obuhvat područja proglašeni ranjivim na nitrate. Na taj način bi se povećao i broj poljoprivrednih gospodarstava za koje bi bila obvezna primjena mjera propisanih Akcijskim programom (rezultati monitoringa ukazuju da još uvijek nije postignuto dobro stanje površinskih i podzemnih voda s obzirom na nitrate i specifične tvari).
- Novelirati područja podložnih onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla.
- Propisima vodnoga gospodarstva urediti primjenu načela onečišćivač plaća za proizvodnju i stavljanje na tržište kemikalija i sredstava za zaštitu bilja, što je obveza prema člancima 76. i 168. Zakona o vodama (nije predviđeno Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva i Uredbom o visini naknade za zaštitu voda koji su na snazi).
- Intenzivirati realizaciju projekata sanacije odnosno zatvaranja službenih i divljih odlagališta i lokacija u okolišu visoko opterećenih tehnološkim otpadom, takozvane "crne točke" a intenzivno se priprema i gradnja određenoga broja centara za gospodarenje otpadom.

Zakonski i administrativni okvir je definiran prema sljedećem:

- ✓ Osnovne mjere kontrole i smanjenja raspršenog onečišćenja iz poljoprivredne proizvodnje usmjerene su na onečišćenje hranjivim tvarima, osobito nitratima:
 - Danom pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji stupio je na snagu Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (Narodne novine, broj 56/08), koji je određivao opća načela dobre poljoprivredne prakse u korištenju gnojiva i poboljšivača tla i uvjete korištenja i postupanja s gnojivima, posebno korištenje gnojiva s dušikom. Primjena Pravilnika bila je obvezna na ranjivim područjima i naknadno je integrirana u Akcijski program mjera. Na ostalim područjima odredbe Pravilnika smatrane su preporukom.
 - Ministarstvo nadležno za poljoprivredu je izradilo i donijelo:
 - ✓ Pravilnik o sadržaju Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (Narodne novine, broj 7/13, u daljnjem tekstu: I. Akcijski program) i
 - ✓ I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (Narodne novine, broj 15/13, u daljnjem tekstu: I. Akcijski program).
 - ✓ II. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (Narodne novine, broj 60/17, u daljnjem tekstu: II. Akcijski program).

Propisane mjere iz Akcijskog programa su obvezne u primjeni na ranjivim područjima, dok se na ostalim područjima smatraju preporukom. Akcijskim planom predviđaju se mjere kojim se propisuje niz mjera za poljoprivredna gospodarstva s poljoprivrednim površinama i/ili objektima unutar ranjivih područja vezano za uvjete i način primjene gnojiva, opća načela korištenja gnojiva, kao i mjere skladištenja, veličina spremnika i načini zbrinjavanja stajskog gnoja u slučaju nedovoljnih poljoprivrednih površina za njegovo odlaganje.

- Članak 57. Zakona o vodama propisuje određivanje ranjivih područja na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla i donošenje akcijskog programa (ili više takvih programa) za smanjenje onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla na tim područjima. Odlukom o određivanju ranjivih područja (Narodne novine, broj 130/12) određena su ranjiva područja koja obuhvaćaju površinu od 9 % teritorija Republike Hrvatske. Rezultati monitoringa, prije svega površinskih voda, ukazuju na potrebu revidiranja ranjivih područja. Za potrebe pripreme Plana upravljanja vodnim područjima 2022.

- 2027. provodi se projekt Određivanje prioriternih područja motrenja podzemnih voda unutar intenzivnog poljoprivrednog prostora, predviđena je objava na mrežnim stranicama Hrvatskih voda. Osim ocjene utjecaja poljoprivrede na stanje voda projektom će se dati i prijedlog ranjivih područja.

- Zakonom je propisana obveza redovitog izvješćivanja Hrvatskih voda o vrstama i količinama mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja proizvedenih, uvezenih, unesenih i/ili stavljenih na tržište u Republici Hrvatskoj.

Rezultati monitoringa ukazuju na nepovoljni utjecaj korištenja sredstava za zaštitu bilja na stanje voda, napominje se:

- Zakonom o vodama i Zakonom o financiranju vodnoga gospodarstva (Narodne novine, br. 153/09, 90/11, 56/13, 120/16 i 127/17) još uvijek nije regulirano pitanja obračuna naknade za zaštitu voda za korištenje sredstava za zaštitu bilja.

Zakonom je propisana obveza redovitog izvješćivanja Hrvatskih voda o vrstama i količinama mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja proizvedenih, uvezenih, unesenih i/ili stavljenih na tržište u Republici Hrvatskoj. Također, propisana je naknada za zaštitu voda i plaća se (Uredba o visini naknade za zaštitu voda):

- od 1. siječnja 2011. godine ovisno o količini mineralnog gnojiva, odnosno
- od 1. siječnja 2014. godine ovisno o količini dušika kao aktivne tvari u mineralnom gnojivu, odnosno sredstava za zaštitu bilja stavljenih na tržište
- od 1. siječnja 2014. godine Uredbom se ne propisuje visina naknade za korištenje sredstava za zaštitu bilja.

Zakonom o državnoj potpori u poljoprivredi i ruralnom razvoju (Narodne novine, br. 92/10 i 124/11) uvedena je i odredba o višestrukoj sukladnosti u poljoprivrednoj proizvodnji, kojom se dobivanje izravnih plaćanja uvjetuje ispunjavanjem propisanih uvjeta dobre poljoprivredne i okolišne prakse kao i uvjeta vezanih uz zaštitu okoliša, zdravlja ljudi, životinja i bilja te dobrobiti životinja. Radi se o svojevrsnoj ekonomskoj mjeri, preuzetoj iz zajedničke poljoprivredne politike Europske unije, sukladno odredbama o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji.

- Ministarstvo nadležno za poljoprivredu provodi projekt „Usluga vrednovanja Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. - 2020., vrednovanje sustava te pripreme analiza za izvještavanje prema Europskoj komisiji u 2019. godini“ koji će dati pregled i ocijeniti rezultate provedbe projekata koji se financiraju sredstvima Fonda za Ruralni razvoj.

- ✓ Kontrola i smanjenje raspršenoga onečišćenja iz odlagališta otpada - Kontrola i smanjenje raspršenoga onečišćenja iz odlagališta otpada temelji se na propisima iz područja gospodarenja otpadom, osobito na Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 94/13, 73/17 i 14/19) i Strategiji gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 130/05), kojima je određena sanacija postojećih odlagališta otpada i izgradnja regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom s predbradom otpada prije konačnog zbrinjavanja ili odlaganja, kao i uspostava središta za gospodarenje opasnim otpadom s mrežom sabirališta. Ukupna ulaganja u sustav procijenjena su na 24 milijarde kuna, bez troškova održavanja i pogona. Prema usuglašenim pregovaračkim stajalištima s Europskom komisijom, sva postojeća odlagališta otpada u Republici Hrvatskoj moraju ispunjavati zahtjeve Direktive o odlagalištima otpada do 31. prosinca 2018. godine. Kontrola i smanjivanje raspršenog onečišćenja iz odlagališta otpada provodi se sukladno, prethodno navedenim, važećim propisima iz područja gospodarenja otpadom.

Trenutačno se realiziraju projekti sanacije odnosno zatvaranja službenih i divljih odlagališta i lokacija u okolišu visoko opterećenih tehnološkim otpadom, takozvane "crne točke" i intenzivno se priprema gradnja određenoga broja centara za gospodarenje otpadom, no, njihova izgradnja se

zasad ne ostvaruje planiranom dinamikom. Realizaciju ovih projekata prati ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša (mrežna stranica nadležnog ministarstva: <https://mzoe.gov.hr/>).

- ✓ Kontrola i smanjenje raspršenoga onečišćenja iz individualnih sustava odvodnje (djelomično obuhvaćeno i Poglavljem B.5.2.5) - Nedostatna reguliranost individualnih sustava odvodnje u nacionalnom zakonodavstvu u određenoj mjeri je riješena stupanjem na snagu Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o vodama (Narodne novine, broj 46/18), čime je osigurane osnove za cjelovito rješenje regulatornog okvira za individualne sustave odvodnje:
 - definiran je pojam „individualni sustav odvodnje“,
 - odlukom o odvodnji otpadnih voda koja regulira odvodnju na području određene aglomeracije detaljnije se propisuje njihova primjena,
 - propisano je da javni isporučitelj vodnih usluga obavlja nadzor nad postavljanjem individualnih uređaja za koje prema posebnom propisu nije potrebno ishoditi akt kojim se odobrava građenje
 - propisan je nadzor nad održavanjem individualnih sustava odvodnje,
 - određeno je da sadržaj iz sabirne jame i mulj iz individualnog sustava odvodnje do 50 ES mogu prazniti javni isporučitelj vodne usluge ili koncesionar,
 - u planu je i uspostava regulatornog okvira za vođenje registra individualnih sustava odvodnje koji bi javni isporučitelji vodnih usluga vodili na jedinstveni način.

Nepostojanje preciznijeg legislativnog okvira koji uređuje individualne sustave odvodnje je od utjecaja na ocjenu ispunjenje zahtjeva Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda budući je nemoguće ocijeniti u kolikoj mjeri pojedini individualni sustavi odvodnje doista imaju odgovarajuće pročišćavanje. Za potpunu uspostavu jasnog i transparentnog sustava nedostaju smjernice za kriterije primjene individualnih sustava pročišćavanja otpadnih voda, takozvane IAS u pogledu definiranja prihvatljivosti pojedinih načina tehnološkog rješenja obzirom na prostor aglomeracije i prirodne značajke prijemnog područja, kao i na način njihovog financiranja u pogledu nabave, pogona i održavanja uključivo i sustav transportiranja otpadnog sadržaja. Uvođenjem sustava evidentiranja i praćenja (kontrole) individualnih sustava odvodnje kod isporučitelja vodnih usluga omogućit će se stvaranje podatkovne osnove i slijedom toga pouzdaniji podatak o ispunjenju ciljeva za odgovarajuće individualne sustave odvodnje unutar aglomeracija. Uz rečeno potrebno je jasno definirati koje kriterije individualni sustavi odvodnje na području aglomeracija trebaju ispuniti kako bi se mogli klasificirati kao odgovarajući sustavi

Nacrt Kriterija za neizravna ispuštanja u podzemne vode i kriterija za analizu utjecaja zahvata na stanje voda, koji obrađuje i raspršene izvore onečišćenja vezano uz neizravna ispuštanja iz individualnih sustava odvodnje opterećenja do 50 ES-a je izrađen i nalazi se u postupku donošenja.

U predmetnom dokumentu navedeno je da se individualni sustavi odvodnje opterećenja do 50 ES primjenjuju kada priključenje na sustav javne odvodnje odnosno primjena sabirne jame ne predstavlja primjenjivo optimalno rješenje usklađeno s realnim mogućnostima korisnika ili kao privremeno rješenje do izgradnje i uspostave javnog sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda.

Rješenja odvodnje individualnim sustavima je predviđeno da treba definirati na cjelokupnom području u nadležnosti javnog isporučitelja vodne usluge gdje se ne primjenjuje klasični kolektorski sustav odvodnje i to posebno na području aglomeracije, a posebno na preostalom području, s obzirom na mogućnost prihvata i obrade (pročišćavanja) sadržaja u komunalnom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda razmatrane aglomeracije, odnosno definirane druge aglomeracije, ukoliko ga nije moguće zbrinuti na optimalniji način. Za svako ovo područje treba razmotriti sve moguće prirodne prijemnike te definirati poimence vodna tijela koja su pod opterećenjem, imajući u vidu:

- mogućnost prihvata efluenta, a da budu ispunjeni ciljevi zaštite voda razmatranih vodnih tijela kao i okoliša u cjelini,
- osiguranje postojećeg i planiranog načina korištenja vodnih tijela,

- osiguranje zaštite zdravlja ljudi i odgovarajućih uvjeta za stanovanje,
- osiguranje ekološke funkcije vodnih tijela,
- zahtjeve propisane za primjenu individualnih sustava odvodnje na području aglomeracije i
- financijske mogućnosti korisnika za podmirenje troškova.

Nadalje, dokument predviđa da će se kod individualnih malih uređaja razlikovati zahtjevi za različitim razinama pročišćavanja zavisno o samom smještaju objekta na području aglomeracija (ovisno o njihovoj veličini i zahtijevanoj razini pročišćavanja) ili na preostalom području. Predviđeno je da se na razmatranom području ne primjenjuje jedno odnosno jedinstveno rješenje, već se isto određuje za pojedine manje prostorne cjeline, s obzirom na problematiku zaštite voda, značajke područja, imajući u vidu namjenu i veličinu opterećenja objekata.

Kako bi se osigurala dugoročna održivost ukupnog rješenja zbrinjavanja otpadnih voda cjelokupnog područja, planirano rješenje zbrinjavanja otpadnih voda iz individualnih sustava odvodnje opterećenja do 50 ES, zajedno s rješenjem zbrinjavanja otpadnih voda prikupljenih javnim sustavom prikupljanja i odvodnje otpadnih voda, treba temeljiti na analizi svih pripadnih troškova. Pri tome treba primijeniti optimalno rješenje, s dostatnom razinom zaštite okoliša, koje korisnici mogu financijski podnijeti obzirom na njihove raspoložive prihode.

Za svaki zahvat u prostoru s individualnim sustavom odvodnje opterećenja do 50 ES nije predviđeno raditi posebnu analizu utjecaja vezano za neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode. Važno je imati u vidu da odvodnja na području na kojem nije optimalno graditi klasični kolektorski sustav prikupljanja i odvodnje otpadnih voda, također podliježe planiranju i definiranju koncepta odvodnje. Tijekom ovog procesa potrebno je provesti analizu mogućih prijemnika te definirati način ispuštanja i minimalne razine pročišćavanja otpadnih voda i iz individualnih sustava odvodnje opterećenja do 50 ES i to u okviru Studije izvodljivosti koja sagledava cjelokupnu koncepciju odvodnje otpadnih voda na razmatranom području.

S obzirom na navedeno mjere za smanjenje onečišćenja voda iz raspršenih izvora uspostaviti će se, prvenstveno u sektorima poljoprivrede i gospodarenja otpadom, odnosno mjerama kontrole raspršenog onečišćenja stanovništva koji su prepoznati kao najznačajniji generatori raspršenoga onečišćenja voda.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
11	1	A	Uvođenje naplate naknade za zaštitu voda za proizvodnju, uvoz i stavljanje u promet sredstava za zaštitu bilja (prema opterećenju). (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, ministarstvo nadležno za vode	RH	poljoprivreda
2 14 26 MS	2	A	Usklađenje Odluke o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj s rezultatima istraživanja i uspostavljenog monitoringa. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, ministarstvo nadležno za vode	RH	poljoprivreda
21 26 MS	3	RI	Provedba mjera propisanih Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2016.- 2022. godina i pratećim planovima nižega reda. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	ministarstvo nadležno za okoliš	RH	stanovništvo
2 14 26	4	M	Sustavno praćenje stanja voda (monitoring) ranjivih područja koja su označena kao zaštićena područja - područja posebne zaštite voda i uvrštena u Registar zaštićenih područja. (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	ranjiva područja	poljoprivreda
2 3 14 26	5	ID M	Nastavak: - razvoja sustava evidencije (registra) izdanih vodopravnih dozvola za stavljanje u promet mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja te praćenje pripadajućih podataka o vrstama i količinama proizvedenih i uvezenih/izvezenih mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja i naplaćenim naknadama i - praćenja (monitoring) mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja stavljenih na tržište. (Nastavak provedbe mjere 6 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, Hrvatske vode	RH	poljoprivreda
2 12 26	6	RI	Nastavak usklađivanja sa standardima za spremanje i korištenje stajskog gnojiva na poljoprivrednim gospodarstvima - U skladu s Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla nastavak aktivnosti na izgradnji spremnika za stajski gnoj prema propisanim rokovima. (Nastavak provedbe mjere 7 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	korisnik	ranjiva područja	poljoprivreda
2 12 26	7	RI	Provoditi mjere redukcije korištenju mineralnih i organskih gnojiva	2024.	korisnik	tijela podzemnih voda za koja nisu ispunjeni ciljevi okoliša odnosno koja su pod rizikom (kemijsko stanje)	poljoprivreda
2 12 26	8	IN	Intenzivirati nadzor na provođenju dobre poljoprivredne prakse osobito u dijelu koji se odnosi na redukciju u korištenju mineralnih i organskih gnojiva	kontinuirano	tijelo nadležno za inspekciju	tijela podzemnih voda za koja nisu ispunjeni ciljevi okoliša odnosno koja su pod rizikom (kemijsko stanje)	poljoprivreda

Ključni tip mjera	R. br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
2 12 26	9	M	Pojačani operativni monitoring, te praćenje utroška mineralnog i organskog gnojiva.	kontinuirano	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, Hrvatske vode	tijela podzemnih voda za koja nisu ispunjeni ciljevi okoliša odnosno koja su pod rizikom (kemijsko stanje)	poljoprivreda
12 26	10	A	Predložiti mehanizme poticanja provedbe mjera propisanih Akcijskim programom i izvan proglašenih ranjivih područja. (Nastavak provedbe mjere 8 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za poljoprivredu	područja izvan ranjivih područja	poljoprivreda
21 26	11	RI	Nastavak usklađivanja sa standardima na području gospodarenja otpadom - Sukladno važećoj strategiji, provedbenim planovima i preuzetim europskim obvezama, intenzivirat će se rješavanje problema u području gospodarenja otpadom: - izgradnjom određenog broja regionalnih i županijskih centara za gospodarenje otpadom s predobrađom i konačnim zbrinjavanjem i odlaganjem samoostatnog otpada - postupnim smanjivanjem količine otpada koji se odlaže na postojeća neusklađena odlagališta i nastavkom njihove sanacije i zatvaranja, odnosno pretvaranja u pretovarne stanice i reciklažna dvorišta - sustavnim zbrinjavanjem opasnoga otpada - nastavkom sanacije "crnih točaka". (Nastavak provedbe mjere 9 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	korisnik	RH	stanovništvo
11 12 26 27	S1	A	Osigurati korištenje (dijela) naknada za proizvodnju i uvoz mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja te njihovo stavljanje na tržište na području Republike Hrvatske za potrebe projekata koji imaju primarnu svrhu poboljšanja stanja vodenih i uz vode vezanih ekosustava (primjerice edukacijom javnosti, projekti vezani uz smanjenje onečišćenja vodenih ekosustava toksičnim tvarima), (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode	RH	poljoprivreda
14 26 27	S2	M	U sklopu monitoringa stanja voda ranjivih područja, uvesti monitoring stanja i promjena u šumama kao i monitoring kretanja razina podzemnih voda (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za šume, Hrvatske šume	ranjiva područja	poljoprivreda
21 24 26 27	S3	ID M	- Izraditi registar septičkih i sabirnih jama te njihovih korisnika - Iznaći model najučinkovitijeg nadzora nad septičkim i sabirnim jamama kako bi se otkrila njihova „propusnost“ bilo mjerama kojima će se obvezati vlasnike/korisnike na pražnjenje jama i zbrinjavanje komunalnih otpadnih voda kod ovlaštenih isporučitelja usluge javne odvodnje (s procjenom vremena potrebnog za punjenje jama i kontrolom njihovog pražnjenja), ili adekvatnim tehničkim metodama utvrđivanja propusnosti septičkih i sabirnih jama. (Nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024	JIVU	RH	stanovništvo
12 14 17	S4	E	Poticati racionalno korištenje gnojiva u poljoprivrednoj proizvodnji, tj. korištenje gnojiva uz obavezne analize tla. Na područjima s intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom planirati i poticati uspostavu vjetrobranih pojaseva kako bi se smanjio utjecaj erozije vjetrom na tlo i vode. (Nastavak provedbe mjere S4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	ministarstvo nadležno za poljoprivredu	RH	poljoprivreda

Ključni tip mjera	R. br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
21 26 27 MS	S5	A	Uređivanje pitanja uspostave registra morskog otpada donošenjem provedbenih propisa. (Nastavak provedbe mjere S5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)		ministarstvo nadležno za okoliš	Jadransko vodno područje	sve
1 24 27	S6		Pri planiranju, projektiranju, izgradnji i pogonu individualnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda provoditi mjere upravljanja emisijama stakleničkih plinova. (Nastavak provedbe mjere S4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)		JLS, JIVU	RH	stanovništvo
			<ul style="list-style-type: none"> Mjera 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena donošenjem Uredbe o visini naknade za zaštitu voda 				
			Z Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa A Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola V Vodiči, preporuke i smjernice E Edukacija M Monitorinzi - praćenje stanja ID Informacijski sustavi i digitalizacija RI Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) SI Studijske i istraživačke mjere PP Programsko planska dokumentacija T Tehnička dokumentacija IN Inspekcija i nadzor OP Okoliš i priroda				

5.2.7 Mjere kontrole i smanjenja hidromorfološkog opterećenja voda

Prema Izvješću o izvršenju plana upravljanja vodama 2016. - 2022. i Privremenom pregledu značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., a uzimajući u obzir i rezultate analiza opterećenja i stanja voda potrebno je:

- Regulirati kontrolu i smanjenje utjecaja postojećih zahvata na hidromorfološko stanje voda što do sada nije riješeno, kako bi se olakšala provedba programa mjera održavanja ili uspostave najmanje dobrog hidromorfološkog stanja koje propisuje Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.,
- Nastaviti na unapređunju onih mjera koji se odnose na razvoj metodologija i priručnika, te uključivanja multidisciplinarnih timova u ranoj fazi izrade studijske i tehničke dokumentacije nije reguliran propisim (unapređenje kvalitete dokumenata na osnovu kojih se provode postupci procjene utjecaja plana i programa odnosno zahvata na okoliš / prirodu).

Instrumenti za kontrolu hidromorfološkog opterećenja voda osigurani su u Zakonu o vodama i Zakonu o zaštiti okoliša ali nisu u potpunosti razvijeni. Kako je u dokumentu Revizija i usklađenje vodopravnih akata s Planom upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Akcijski plan, I. faza, navedeno: „Akcijskim planom obuhvaćene su isključivo aktivnosti vezane za usklađenje važećih vodopravnih akata za vodne aktivnosti koje se provode. Pitanje usklađenja vodopravnih uvjeta i vodopravnih potvrda koji se izdaju u postupku ishoda dozvola za izgradnju novih ili rekonstrukciju postojećih zahvata u prostoru s Planom upravljanja vodnim područjima uređeno je člankom 143. ranijeg Zakona o vodama (članak 158. Zakona o vodama). Pri tome treba naglasiti da se za određene aktivnosti na vodama (ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, zahvaćanje voda i slično) kontrola načina obavljanja aktivnosti provodi sukladno vodopravnoj dozvoli odnosno propisanim koncesijskim uvjetima. Time je ostavljena mogućnost da se odgovarajućom prilagodbom takvih akata omogući i propisivanje obveze da se obavljanje aktivnosti uskladi s obvezom ispunjenja ciljeva zaštite voda. Za dio aktivnosti na vodama (korištenje voda za plovidbu, aktivnosti na vodama vezanim uz zaštitu od štetnog djelovanja voda i slično) takva vrsta akta nije predviđena Zakonom o vodama, pa samim tim nije omogućena ni kontrola obavljanja aktivnosti na vodama, niti propisivanje obveze usklađenja obavljanja aktivnosti s postizanjem ciljeva zaštite voda. ...“. Dakle, mada pravni okvir to ne predviđa, Akcijskim planom:

- se predlažu neke aktivnosti koje bi mogle doprinijeti kontroli i smanjenju hidromorfološkog opterećenja kao što su primjerice revizija i usklađenje pogonskih pravilnika i slično, odnosno
- preporuča se razmatranja mogućnosti propisivanja obveze prilagodbe obavljanja / upravljanja i održavanja aktivnosti na vodama koje su uzrok hidromorfološkog opterećenja kako bi se postigli ciljevi zaštite voda i okoliša (za aktivnosti na vodama koje se već obavljaju).

Hidromorfološke promjene na vodnim tijelima uslijed fizičkih zahvata u prostoru koji utječu na vodni režim⁹⁴ kontroliraju se izdavanjem vodopravnih uvjeta ili obvezujućeg vodopravnog mišljenja u okviru rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Zakon o vodama, članak 158. – 161.), koje prethodi dobivanju lokacijske dozvole ili drugog odobrenja za zahvat. Poštivanje dobivenih uvjeta kontrolira se tijekom realizacije zahvata.

Cjelovita kontrola utjecaja razvojnih planova, programa i zahvata na kakvoću okoliša, što uključuje i utjecaje na vodni okoliš, uređena je Zakonom o zaštiti okoliša.

Kako se bilježi značajan napredak:

⁹⁴ Zahvati u prostoru koji mogu promijeniti vodni režim su građenje novih i rekonstrukcija postojećih građevina te izvođenje geoloških istraživanja i drugih radova koji se ne smatraju građenjem a koji mogu trajno, povremeno ili privremeno utjecati na promjene vodnog režima.

- u prikupljanju podataka hidromorfoloških pokazatelja stanja voda, te
- u istraživanjima i razvoju klasifikacijskog sustava ekološkog potencijala,

ostvarena je kvalitetna osnova kako za procjenu ekološkog stanja odnosno procjenu ekološkog potencijala, tako i za određivanje programa mjera za očuvanje odnosno postizanje okolišnih ciljeva prirodnih i umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.

Naime u prethodnom planskom razdoblju obavljen je hidromorfološki istražni monitoring, te su završene studije (u nastavku teksta za paket studija pod rednim brojevima 1. do 4. će se koristiti skraćeni naziv Studije klasifikacijskih sustava ekološkog potencijala):

1. Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda
 - I. Dio: Stajaćice Panonske ekoregije (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/klasifikacijski_sustav_ekoloskog_potencijala_za_umjetna_i_znatno_promijenjena_tijela_povrsinskih_voda_1.dio_-_stajacice_panonske_regije.pdf),
2. Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda
 - II. Dio: Stajaćice Dinaridske ekoregije (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/klasifikacijski_sustav_ekoloskog_potencijala_za_umjetna_i_znatno_promijenjena_tijela_povrsinskih_voda_2.dio_-_stajacice_dinaridske_regije.pdf),
3. Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda
 - III. Dio: Tekućice Panonske ekoregije (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/klasifikacijski_sustav_ekoloskog_potencijala_za_umjetna_i_znatno_promijenjena_tijela_povrsinskih_voda_3.dio_-_tekucice_panonske_regije.pdf),
4. Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda
 - IV. Dio: Tekućice Dinaridske ekoregije (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/klasifikacijski_sustav_ekoloskog_potencijala_za_umjetna_i_znatno_promijenjena_tijela_povrsinskih_voda_4.dio_-_tekucice_dinaridske_regije.pdf),
5. V. Dio.: Metodološki pristup utvrđivanja klasifikacijskog sustava ekološkog potencijala za nove zahvate u prostoru (u pripremi projektni zadatak).

Provodeći programe mjera utvrđene planom upravljanja vodnim područjima i planskim dokumentima niže hijerarhijske razine vodit će se računa o znatno promijenjenim i/ili umjetnim vodnim tijelima, kako zahtjevi za hidromorfološkim promjenama značajki tih tijela i druge predviđene mjere ne bi imale značajne negativne posljedice na djelatnost zbog koje se voda koristi te o tome treba voditi računa pri izradi Metodologije za utvrđivanje dobrog ekološkog potencijala.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
5 6 7	1	Z	Donijeti propis kojim bi se omogućila kontrolu i smanjenje utjecaja postojećih zahvata na hidromorfološko stanje voda u skladu s mjerama propisanim u važećem Planu upravljanja vodnim područjima	2022.	ministarstvo nadležno za vode	RH	sve
5 6 7 MS	2	A	Na vodnim tijelima za koje je utvrđeno da dobro stanje nije postignuto zbog pokazatelja hidromorfološkog stanja pri reviziji vodopravnih akata regulirati: - provedbu dodatnog monitoringa i hidromorfoloških opterećenja (planovi održavanja, planovi pogona i slično) u razdoblju 2022. - 2024. - provedbu dodatnih mjera smanjenja hidromorfoloških opterećenja u razdoblju 2025. - 2027. godina, ukoliko istraživanja pokažu da je moguće provesti takve mjere uz prihvatljive/razumne troškove te provedbu postupka trajnog izuzeća od dobrog stanja voda ukoliko se ustanovi da dodatne mjere nije moguće provesti uz prihvatljive/razumne troškove Reviziju temeljiti na rezultatima prethodno obavljenog hidromorfološkog i biološkog monitoringa. (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	vodna tijela koja ne ispunjavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko stanje)	poljoprivreda hidroenergetika obrana od poplava promet
5 6 7 MS	3	A	Na vodnim tijelima za koje je utvrđeno da dobro stanje nije postignuto zbog pokazatelja hidromorfološkog stanja pri izdavanju vodopravnih akata za <u>novu</u> zahvate koji mogu imati negativne utjecaj na hidromorfološko stanje: - izdavanje akta uvjetovati prethodno obavljenom biološkom i hidromorfološkom monitoringu - u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš procjenu utjecaja zahvata na vode dokumentirati detaljno razrađenom stručnom podlogom. Napomena: Vidjeti Poglavlje 3.2 (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela koja ne ispunjavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko stanje)	poljoprivreda hidroenergetika obrana od poplava promet
5 6 7 MS	4	A	Na vodnim tijelima za koje je ocijenjeno da su u dobrom hidromorfološkom stanju pri izdavanju novih vodopravnih akata za zahvate koji mogu imati negativne utjecaje na hidromorfološko stanje: - u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš procjenu utjecaja zahvata na vode dokumentirati detaljno razrađenom stručnom podlogom. Napomena: Vidjeti Poglavlje 3.2 (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela koja ispunjavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko stanje)	poljoprivreda hidroenergetika obrana od poplava promet
5 6 7 MS	5	A	Na vodnim tijelima koja su privremeno proglašena umjetnim i znatno promijenjenim pri reviziji vodopravnih akata regulirati: - provedbu dodatnog monitoringa i hidromorfoloških opterećenja (planovi održavanja, planovi pogona i slično) - istraživački monitoring s ciljem potvrđivanja - provjere hidromorfološkog potencijala i - istraživački monitoring za utvrđivanje ekološki prihvatljivog protoka. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela proglašena umjetnim i znatno promijenjenim vodnim tijelima	poljoprivreda hidroenergetika obrana od poplava promet
5 6 7	6	T	Prilikom izrade tehničke dokumentacije za izgradnju novih ili rekonstrukcije postojećih vodnih građevina (vodnih putova, hidroenergetske građevine, građevine obrane od poplava):	kontinuirano	korisnik	RH	poljoprivreda hidroenergetika

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
MS			- primjenjivati najbolje raspoložive tehnike ⁹⁵ kojima se umanjuje ekološko opterećenje na staništa i vrste - uzeti u obzir i vrijednosti ekosustava pri izradi studija izvedivosti Osobito: Prilikom izrade novih ili rekonstrukcije postojećih struktura za vodne putove primjenjivati najbolje raspoložive tehnike kojima se umanjuje ekološki pritisak na staništa i vrste sukladno priručnicima Europske komisije (primjerice Guidance document on inland waterway transport and Natura 2000, 2012). Prilikom planiranja novih vodnih putova, odnosno podizanja kategorije postojećih, izraditi Studije isplativosti ili izvedivosti (engl. feasibility) pri čemu treba uzeti u obzir i vrednovanje usluga ekosustava (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjera 7, 8 i S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)				obrana od poplava promet
5 6 7 MS	7	T	Pripremiti tehničku dokumentaciju za provedbu mjera smanjenja hidromorfološkog opterećenja: - U ranoj fazi planiranja projekata smanjenja hidromorfološkog opterećenja (primjerice revitalizacija i renaturalizacija) uključiti usluge ekosustava kao validnu mjeru prilikom donošenja odluka o financijskoj isplativosti. (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode).	2024.	korisnik	vodna tijela koja ne ispunjavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko stanje i potencijal)	sve
5 6 7 MS	8	RI	Provedba mjera smanjenja hidromorfološkog opterećenja (revitalizacija) uključivo i mjere osiguranja povoljnog režima protoka (ekološki prihvatljiv protok) na vodnim tijelima na kojima je na osnovi provedenog monitoringa (redovitog i istraživačkog) utvrđeno da ne zadovoljavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko i biološko stanje odnosno potencijal) i na kojima je analizom predloženih mjera utvrđeno da su prihvatljive. (Nastavak provedbe mjere 9 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2027.	korisnik	vodna tijela koja ne ispunjavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko stanje i potencijal)	sve
5 6 7 MS	9	A	Provedba postupka privremenog/trajnog izuzeća od postizanja okolišnih ciljeva (hidromorfološkog stanja / potencijala) za vodna tijela na kojima je utvrđeno da je provođenje mjera nije prihvatljivo (ispunjenje uvjeta) Vidjeti: Poglavlje B.3.2	2027.	korisnik ministarstvo nadležno za vode	vodna tijela koja ne ispunjavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko stanje i potencijal)	sve
5 6 7 MS	10	T	Program redovitog gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina sadrži detaljan popis lokacija na kojima se ove aktivnosti provode i uvjete pod kojima se takve aktivnosti provode (za svaku pojedinačnu lokaciju). Na osnovi provedenog praćenja hidromorfoloških opterećenja u programe redovitog gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina predložiti i odgovarajuće mjere u svrhu smanjenja hidromorfoloških opterećenja i mjere revitalizacije uz konzultacije s odgovarajućim stručnjacima u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvom gospodarstva i održivog razvoja, Hrvatskim zavodom za okoliš i prirodu. (Nastavak provedbe mjera 10 i S4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode, korisnik	RH	sve

⁹⁵ Sukladno priručnicima i preporukama Europske komisije (primjerice Guidance Document on Inland Waterway Transport and Natura 2000, 2012. godina).

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
5 6 7 27	S1	M	Prilikom svakog monitoringa i procjene hidromorfološkog i biološkog stanja vodotoka, utvrditi ekološko stanje i uspostaviti istodobni monitoring okolnih šumskih područja koje su direktno vezane na vodotok ili u neposrednoj blizini vodotoka (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za šume, Hrvatske šume	RH	sve
5 6 7 14 27 MS	S2	T	Kako bi se u fazi projektiranja definirali ekološki ciljevi revitalizacije, tj. kako bi se revitalizacija provela ponajprije u cilju poboljšanja uvjeta za vrste i staništa, neophodno je u ranoj fazi projektiranja uključiti odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, odnosno provesti odgovarajuća istraživanja (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	korisnik	RH	poljoprivreda hidroenergetika obrana od poplava promet
14 27	S3	V	U izradi metodologije i/ili smjernica za vrednovanje usluga eko sustava potrebno je (kroz konzultacije s izrađivačima istih) uključiti Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za gospodarstvo, predstavnike tehničkih struka, operatere hidroelektrana, Agenciju za vodne putove te druga nadležna tijela i korisnike. Pri tom je također potrebno osigurati kontinuiranu međusektorsku razmjenu podataka od interesa. (Nastavak provedbe mjere S6 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode	RH	sve
			<ul style="list-style-type: none"> Mjera 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena unapređenjem sustava biološkog monitoringa Mjera 6 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena donošenjem Plana upravljanja vodnim područjima Mjere 7 i 8 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. su objedinjene u jedinstvenu mjeru 6. – priprema tehničke dokumentacije Mjera 11 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je uključena u mjeru 8 Mjera S5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je uključena u mjeru 7 Mjera S7 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena objavom studije „Planiranje i projektiranje ribljih staza“ (www.voda.hr/hr/prateca-dokumentacija-plan-upravljanja-vodnim-podrucjima-2022-2027) 				
		Z A V E M ID RI SI PP T IN OP	Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola Vodiči, preporuke i smjernice Edukacija Monitorinzi - praćenje stanja Informacijski sustavi i digitalizacija Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) Studijske i istraživačke mjere Programsko planska dokumentacija Tehnička dokumentacija Inspekcija i nadzor Okoliš i priroda				

5.2.8 Mjere kontrole drugih značajnih utjecaja na stanje voda osobito na hidromorfološko stanje

Drugi značajni utjecaji na stanje voda nisu utvrđeni.

5.2.9 Mjere zabrane direktnog ispuštanja onečišćenja u podzemne vode

Prema Izvješću o izvršenju plana upravljanja vodama 2016. - 2022. i Privremenom pregledu značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., a uzimajući u obzir i rezultate analiza opterećenja i stanja voda potrebno je:

- Kako je pravni okvir koji regulira ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u iznimnim slučajevima usklađen potrebno je dovršiti dio propisa kojim se regulira usklađenje vodopravnih akata s ciljevima zaštite vodnog okoliša odnosno s važećim Planom upravljanja vodnim područjima. To podrazumijeva i donošenje metodologije kojom se određuje pristup i definiraju kriteriji za izradu analiza u postupku je stručne rasprave.
- Dio programa mjera koji se odnosi na razvoj metodologija i priručnika, te uključivanja multidisciplinarnih timova u ranoj fazi izrade studijske i tehničke dokumentacije nije reguliran propisima, ali ulazi u praksu što se očituje u sve kvalitetnijim dokumentima na osnovu kojih se provode postupci procjene utjecaja plana i programa odnosno zahvata na okoliš / prirodu što je proces koji svakako treba nastaviti.

Izravna ispuštanja onečišćujućih tvari u podzemne vode nisu dopuštena (Zakon o vodama, članak 74.), osim u iznimnim slučajevima ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, predviđenim člankom 9. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, kada su površinske vode udaljene od mjesta ispusta te bi odvodnja pročišćenih otpadnih voda prouzročila velike materijalne troškove i ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja na okoliš i podzemne vode, što se utvrđuje:

- u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš prema posebnim propisima o zaštiti okoliša, koji uređuje i mjere zaštite okoliša kao i
- uspostavu odgovarajućeg, najčešće detaljnijeg monitoringa, odnosno
- na temelju analize utjecaja neizravnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda na stanje podzemnih voda koje bi mogle biti pod utjecajem tog ispuštanja i na vodni okoliš.

Iz podataka je vidljivo da se izravno ispuštanje u podzemlje dopušta relativno rijetko. Predviđeno je za sustave javne odvodnje u 8 aglomeracija većih od 2.000 ES i za 105 ispusta tehnoloških otpadnih voda, u pravilu na jadranskom vodnom području, odnosno na području krša, siromašnom površinskim vodama. Tim putem može u podzemne vode dospjeti manje od 1 % ukupno ispuštenih onečišćujućih tvari iz točkastih izvora. Osim ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u podzemlje, ovdje se mogu pojaviti slučajevi ispuštanja pročišćenih otpadnih voda u vodotok koji ili postupno (na dužoj dionici) ili naglo (ponor) ponire. Utjecaj takvih ispuštanja na stanje podzemnih voda u velikoj mjeri ovisi i o hidrogeološkoj strukturi i kapacitetu krša. Kako je riječ o procesima bitno ovisnim i o karakteristikama mikro lokacije, u takvim slučajevima analiza nije moguće dati detaljan metodološki pristup nego je moguće samo dati opći kontekst u okviru kojeg se provode analize i procjenjuje utjecaj. Za ispuštanja u podzemlje izrađen je nacrt Kriterija za neizravna ispuštanja u podzemne vode i kriteriji analize utjecaja zahvata na stanje voda (metodologije) koji je trenutno u stručnoj raspravi.

Ključni tip mjeera	R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
13 15 21 24 26 MS	1	V	Donošenje: - kriterija za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode (metodologija) i - kriterija za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i drugo). Prilikom izrade kriterija za neizravna ispuštanja u podzemne vode: - neophodno je uključivanje odgovarajućih stručnjaka u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Hrvatske agencije za okoliš i prirodu u ranoj fazi izrade te - u kriterije za neizravna ispuštanja u podzemne vode treba za onečišćujuće tvari odrediti stupanj (rizik) od bioakumulacije Vidjeti Poglavlje B.5.2.5. mjeru 4 (Nastavak provedbe mjere 1 i S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. –2021.)	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela podzemnih voda	sve
13 15 21 24 26 MS	2	A	Usklađenje vodopravnih akata (vodopravnih dozvola i okolišnih dozvola): - uvođenje obveze redovite revizije akta s Planom upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. - uvođenje obveze detaljnijeg monitoringa otpadnih voda (teret i koncentracije) - usklađenje dodijeljenog prava na ispuštanje otpadnih voda za sve korisnike (kumulativno - uzvodno) voda čija konzumacija dodijeljenog prava na vode ima, odnosno može imati negativan utjecaj na stanje vodnog tijela nakon provedbe osnovnih mjera svih korisnika (kombinirani pristup odnosno primjena kriterija za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode) - utvrđivanje lokacije operativnog monitoringa na osnovi kojeg će se utvrđivat učinak provedenih mjera. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	vodna tijela podzemnih voda	sve
14 24 MS	3	M	Provođenje dodatnog monitoringa. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	vodna tijela podzemnih voda	sve
21 24 26 MS	4	T	S obzirom na načelnu zabranu ispuštanja u podzemne vode, nužno je slučajeve takvog ispuštanja nastojati svesti na najmanju moguću mjeru te u izradi tehničkih rješenja dodatno vrednovati alternativna – varijantna rješenja kojim se ispuštanje u podzemne vode smanjuje na najmanju moguću mjeru. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	JLS, JIVU, industrija	vodna tijela podzemnih voda	stanovništvo, industrija
21 24 26 MS	5	T	U slučaju ispuštanja otpadnih voda u iznimno male vodotoke te u vodotoke koje tijekom određenog razdoblja redovito ili povremeno presušuju ili poniru, ispuštanje analizirati kao neizravno ispuštanje u podzemlje te primijeniti kriterije za izradu analize utjecaja provedbe zahvata na stanje voda vezano za iznimna neizravna ispuštanja otpadnih voda u podzemne vode (metodologija) i kriterije za neizravna ispuštanja u podzemne vode (granične vrijednosti emisija, stupanj pročišćavanja i drugo). vidjeti mjeru: 5.2.5.-16 (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	JLS, JIVU, industrija	vodna tijela podzemnih voda	stanovništvo, industrija
14 27 MS	S1	M	Provođenje dodatnog monitoringa je potrebno na šumama u područjima u kojima je utvrđeno povećano ispuštanje onečišćivača utvrđivanjem kemijske ispravnosti vode, razina podzemne vode otvorenih vodonosnika te stanja i rasta šuma (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za šume	vodna tijela podzemnih voda	sve

Ključni tip mjera R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi	
21 24 26 MS	S2	A	Za slučaj ispuštanja otpadnih voda u iznimno male vodotoke te u vodotoke koji tijekom određenog razdoblja redovito ili povremeno presušuju ili poniru, uz ostale propisane mjere dodati i mjeru kojom se propisuje da je takvo ispuštanje privremeno dok se ne iznađe drugo, tehnološki izvedivo i ekonomski prihvatljivo rješenje (tlo i poljoprivreda). (Nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	Hrvatske vode	vodna tijela podzemnih voda	stanovništvo, industrija
		Z A V E M ID RI SI PP T IN OP	Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola Vodiči, preporuke i smjernice Edukacija Monitorinzi - praćenje stanja Informacijski sustavi i digitalizacija Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) Studijske i istraživačke mjere Programsko planska dokumentacija Tehnička dokumentacija Inspekcija i nadzor Okoliš i priroda				

5.2.10 Mjere eliminacije i smanjenja onečišćenja prioritetnim tvarima

Prema Izvješću o izvršenju plana upravljanja vodama 2016. - 2022. i Privremenom pregledu značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., a uzimajući u obzir i rezultate analiza opterećenja i stanja voda potrebno je:

- Nastaviti rad na uspostavi cjelovitog Registra emisija sukladno preporukama vodiča CIS Guidance document No 28 Technical Guidance on the Preparation of an Inventory, Discharges and Losses of Priority and Priority Hazardous Substances sagledavanjem pojedinih komponenti registra.
- Nastaviti rad na edukaciji korisnika sredstava za zaštitu bilja kroz program Poljoprivredne savjetodavne službe, odnosno Ministarstva poljoprivrede, Uprave za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i ribarstva.

Najširi okvir za kontrolu i smanjenje onečišćenja voda prioritetnim i drugim mjerodavnim onečišćujućim tvarima uspostavljen je propisima koji uređuju područje kemikalija općenito i biocidne pripravke i sredstva za zaštitu bilja posebno. Sukladno odgovarajućim propisima, proizvodnja, stavljanje u promet i uporaba kemijskih tvari moguća je samo uz prethodnu registraciju i, ako se radi o tvarima koje su ocijenjene kao opasne, uz prethodno odobrenje i obvezu vođenja očevidnika.

- Provedbu propisa o kemikalijama i biocidnim pripravcima određuje i nadzire ministarstvo nadležno za zdravlje,
- Provedbu propisa o proizvodima za zaštitu bilja određuje i nadzire ministarstvo nadležno za poljoprivredu.

Nadležna ministarstva ovlaštena su za propisivanje zabrana i ograničenja i objavljivanje popisa kemikalija čiji promet je zabranjen ili ograničen, kao i popisa aktivnih tvari koje nisu dopuštene u biocidnim pripravcima, odnosno u sredstvima za zaštitu bilja.

Zakonom o vodama predviđeni su upravno-pravni i ekonomski instrumenti za kontrolu kemijskog onečišćenja voda. Kemijsko onečišćenje iz točkastih izvora kontrolira se vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda (Poglavlje C.5.2.5). Do 2013. godine kemijsko onečišćenje iz raspršenih izvora kontrolira se vodopravnom dozvolom za stavljanje u promet kemikalija koje nakon pravilne i predviđene uporabe dospijevaju u vode. Nakon 2013. godine zakonom je propisana obveza redovitog izvješćivanja Hrvatskih voda o vrstama i količinama sredstava za zaštitu bilja, mineralnih gnojiva, biocidnih pripravaka proizvedenih i/ili stavljenih na tržište u Republici Hrvatskoj (Poglavlje C.5.2.6). Propisana naknada za zaštitu voda za proizvodnju i uvoz sredstava za zaštitu bilja, ovisno o količini sredstava stavljenih na tržište ukinuta je Uredbom o izmjenama i dopunama uredbe o visini naknade za zaštitu voda (Narodne novine, broj 151/13).

Budući da postoji međusobna povezanost medija tla i vode, zaštita voda iz raspršenih izvora poljoprivrednog podrijetla vezana je uz zaštitu poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja, koju normativno propisuje Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Narodne novine, br. 20/18, 115/18 i 98/19) i Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (Narodne novine, broj 71/19). Pravilnikom su određene maksimalno dopuštene količine pojedinih onečišćujućih tvari u poljoprivrednom zemljištu i obveza trajnog praćenja stanja onečišćenosti zemljišta. Postupanje korisnika sa sredstvima za zaštitu bilja, uključujući uvjete kojima moraju udovoljavati, uređeno je posebnim pravilnikom⁹⁶.

Inventarizacija unosa onečišćujućih tvari u vode - osnova je za kvalitetno utvrđivanje odnosa pokretač – opterećenje – utjecaj – stanje što je ključna podloga za efikasnu i transparentnu kontrolu onečišćenja u upravljanju vodama. S obzirom na trenutačno raspoloživu količinu i pouzdanost ulaznih podataka, može se zaključiti da je riječ o okvirnoj inventarizaciji, koja daje prvi, osnovni uvid u izvore i putove

⁹⁶ Aktivnosti predviđene Planom pri provedbi će se usklađivati s novo donešenim propisima (primjerice Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja Narodne novine, broj 9/14)

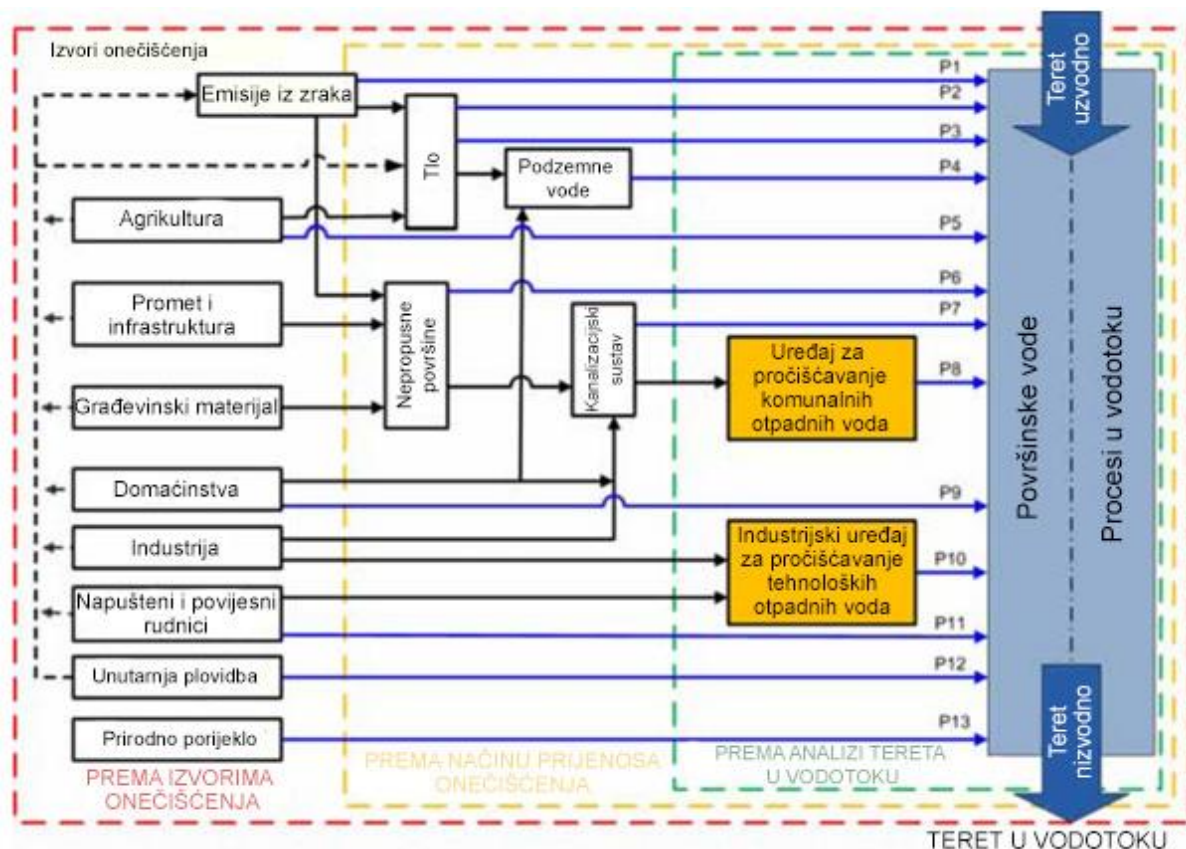
prijenosa onečišćujućih tvari koje dopijevaju ili mogu dospjeti u vode. Obveza inventarizacije i praćenja unosa onečišćujućih tvari u vode provesti će se u punoj mjeri tek punom uspostavom Registra emisija koji bi trebao pratiti postupak inventarizacije, sukladno preporukama Tehničkog vodiča⁹⁷ koji se sastoji od dva koraka:

- Izdvajanje onečišćujućih tvari koje su relevantne za onečišćenje voda u Republici Hrvatskoj
- Prikupljanje podataka za procjenu emisija, ispuštanja i gubitaka relevantnih onečišćujućih tvari i mogućim načinima njihovog unosa u vodni okoliš

Kriterij za izdvajanje relevantnih onečišćujućih tvari je njihova prisutnost na poznatim izvorima onečišćenja neovisno o tome jesu li dosad bile detektirane i u vodi. Razlog tome je činjenica da je uspostava odgovarajućeg monitoringa voda u tijeku, što osobito vrijedi za monitoring prioriternih, odnosno prioriternih opasnih tvari pa rezultati monitoringa ne mogu biti mjerodavni za određivanje njihove relevantnosti. Razmatrane su:

- onečišćujuće tvari prema kojima se ocjenjuje kemijsko stanje voda (prioritetne tvari) i
- specifične onečišćujuće tvari kojima se ocjenjuje ekološko stanje voda.

Relevantnima se smatraju sve onečišćujuće tvari ispuštene direktno u vode iz analiziranih točkastih izvora na kopnu i s brodova, neovisno o ispuštenoj količini te onečišćujuće tvari koje su uslijed ljudskih djelatnosti dospjele u tlo gdje su izložene složenim procesima razgradnje i ispiranja i postoji mogućnost da djelomično, indirektnim putem, dođu u površinsku ili podzemnu vodu (raspršeni izvori).



Sl. B.91 Shema inventarizacije (prema CIS Guidance No 28)

⁹⁷CIS Guidance document No 28 Technical Guidance on the Preparation of an Inventory, Discharges and Losses of Priority and Priority Hazardous Substances

Tab. B.86 Sažetak mjera kontrole i smanjenja kemijskog onečišćenja voda

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
15 26 MS	1	A	Uspostava cjelovitog nadzora u prometu opasnim tvarima - Operacionalizirati propise s područja kemikalija koji uređuju praćenje podataka o proizvodnji, prometu, uporabi i zbrinjavanju ambalaže opasnih kemikalija čiji promet je zabranjen odnosno ograničen, što uključuje i opasne tvari koje nakon uporabe dospijevaju u vode, osobito iz sredstava za zaštitu bilja i biocidnih pripravaka. (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode, ministarstvo nadležno za poljoprivredu, ministarstvo nadležno za okoliš, ministarstvo nadležno za zdravlje	RH	poljoprivreda, industrija, promet (proizvodnja, promet i uporaba)
3 15 26 MS	2	M	Sustavno praćenje (monitoring) stanja poljoprivrednog zemljišta - Operacionalizirati obvezu ispitivanja i trajnog praćenja stanja onečišćenosti poljoprivrednoga zemljišta prema propisanoj metodologiji. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zavod za tlo i očuvanje zemljišta	RH	poljoprivreda
15 26 MS	3	ID	Nastavak na usklađenju Registra emisija kao dijela Katastra zaštite voda prema preporukama tehničkog vodiča. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	RH	sve
	4	IS	Propisuje se obaveza provođenja screeninga za tvari koje nisu obuhvaćene inventarom emisija: trifluralin i nove prioritete tvari, koje su navedene u Uredbi o standardu kakvoće voda (Narodne novine, broj 96/19): dikofol, PFOS, kinoksifen, dioksini i spojevi poput dioksina, aklonifen, bifenoks, cibutrin, cipermetrin, diklorvos, heksabromociklododekan, heptaklor i heptaklorepoxid, te terbutrin. O provedenom postupku i rezultatima screeninga izvijestiti u izvješću o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. u razdoblju 2022. - 2024.	2022. - 2024.			
3 12 15 26 MS	S1	E	Poticati edukaciju korisnika sredstava za zaštitu bilja i biocidnih pripravaka kako bi njihovo korištenje bilo stručno i racionalno te ne bi bilo štetno za vode, tlo i poljoprivrednu proizvodnju (tlo i poljoprivreda). (Nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	ministarstvo nadležno za poljoprivredu, Poljoprivredna savjetodavna služba	RH	poljoprivreda
15 26 MS	S2	A	U budućim postupcima izdavanja/produžavanja vodopravnih akata kojima se odobrava ispuštanje otpadnih voda nužna je dosljedna primjena najnovijih standarda, zabrana i ograničenja za sve prioritete i druge mjerodavne onečišćujuće tvari prema kojima se ocjenjuje kemijsko stanje voda (otpad).	2022.	Hrvatske vode	RH	sve
		Z	Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa				
		A	Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola				
		V	Vodiči, preporuke i smjernice				
		E	Edukacija				
		M	Monitorinzi - praćenje stanja				
		ID	Informacijski sustavi i digitalizacija				
		RI	Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja)				

	SI	Studijske i istraživačke mjere				
	PP	Programsko planska dokumentacija				
	T	Tehnička dokumentacija				
	IN	Inspekcija i nadzor				
	OP	Okoliš i priroda				

Pristup rješavanju problema onečišćenja prioritarnim i drugim mjerodavnim onečišćujućim tvarima usklađuje se s pristupom na razini Europske unije. Polazi se od pretpostavke da će nadležna tijela trajno i ažurno pratiti i preuzimati europske standarde u kontroli ispuštanja tehnoloških otpadnih voda, u proizvodnji, prometu i korištenju kemikalija i u gospodarenju opasnim otpadom i tako osigurati zadovoljavajuću kontrolu i smanjenje kemijskog onečišćenja voda. S tim u vezi nužna je dosljedna primjena najnovijih standarda, zabrana i ograničenja za sve prioritarnne i druge mjerodavne onečišćujuće tvari prema kojima se ocjenjuje kemijsko stanje voda u budućim postupcima izdavanja/produžavanja vodopravnih akata kojima se odobrava ispuštanje otpadnih voda.

5.2.11 Mjere prevencije akcidentnih onečišćenja

Prema Izvješću o izvršenju plana upravljanja vodama 2016. - 2022. i Privremenom pregledu značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019., a uzimajući u obzir i rezultate analiza opterećenja i stanja voda u narednom planskom razdoblju je potrebno prihvatiti i primijeniti Metodologija za procjenu rizika od iznenadnih onečišćenja vodnih tijela.

Prevenција i smanjenje utjecaja akcidentnog/incidentnog onečišćenja temelji se na odredbama Zakona o vodama i Zakona o zaštiti okoliša te Konvenciji o prekograničnim učincima industrijskih nesreća (Helsinki, 1992), Konvenciji o zaštiti i korištenju prekograničnih voda i međunarodnih jezera (Helsinki 1992) i Kodeksu o postupanju pri slučajnom onečišćenju prekograničnih unutrašnjih kopnenih voda (UN 1990). Republika Hrvatska je u mjerama prevencije i smanjenja utjecaja incidentnog onečišćenja uključena u Dunavski sustav žurnog uzbunjivanja (AEWS), odnosno Glavni međunarodni centar za uzbunjivanje (PIAC).

Podaci o provedenim aktivnostima na sanaciji akcidentnih onečišćenja voda preuzeti su iz Izvješća o izvanrednim i iznenadnim onečišćenjima voda za 2015., 2016., 2017., 2018. i 2019. godinu.

Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (Narodne novine, broj 5/11) - utvrđuje mjere i postupke koje se poduzimaju u slučajevima izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda te definira obveznike provedbe, sadržaj nižih planova mjera i rok za njihovu izradu, subjekte koji sudjeluju u provođenju mjera, mjere i postupke u slučajevima izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, izvore sredstava financiranja i način informiranja javnosti. Obveza primjene mjera odnosi se na:

- pravnu ili fizičku osobu koja ima vodopravnu dozvolu za ispuštanje otpadnih voda ili rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša u odnosu na onečišćenje voda koje je poteklo iz prostora na koje se ti upravni akti odnose,
- isporučitelja vodnih usluga u odnosu na onečišćenje voda koje je poteklo iz komunalnih vodnih građevina ili je prvotno nastupilo u komunalnim vodnim građevinama,
- Hrvatske vode, u svim drugim slučajevima onečišćenja voda, uključivo i mjere koje se poduzimaju u slučaju prekograničnih utjecaja na vodama..

Operativni planovi mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda - obveznici primjene mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda dužni su donijeti niže, operativne planove mjera koji trebaju sadržavati sljedeće:

- Popis prioritarnih opasnih i drugih onečišćujućih tvari, maksimalnu količinu tih tvari koje se koriste u proizvodnom procesu, transportiraju, skladište ili odlažu, opis lokacije i okruženja, popis mogućih izvora opasnosti, procjenu mogućih uzroka i opasnosti od onečišćenja voda, odnosno, utvrđivanje

prirode i količine opasnih tvari prisutnih na lokaciji, kao i mogućih načina na koje slučajno ispuštanje tih tvari iz njihovog uobičajenog spremišta može za posljedicu imati onečišćenje voda

- Procjenu ugroženosti voda od iznenadnog onečišćenja voda
- Preventivne mjere za sprječavanje iznenadnog onečišćenja voda
- Organizaciju postupaka, obim i način provedbe mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda i način zbrinjavanja opasnih tvari koje su prouzrokovale onečišćenje
- Odgovorne osobe i potrebne stručne djelatnike u provedbi mjera
- Opremu i sredstva za provedbu mjera
- Sudjelovanje drugih fizičkih i pravnih osoba u provedbi potrebnih mjera (intervencija)
- Program osposobljavanja za primjenu nižeg plana mjera
- Program provjere provedbe nižeg plana mjera
- Način i sredstva informiranja javnosti o iznenadnom onečišćenju voda.

Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (Narodne novine, broj 92/08) - utvrđuje mjere za predviđanje, sprječavanje, ograničavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja mora uljem, smjesom ulja, opasnim i štetnim tvarima, kao i na izvanredne prirodne događaje u moru, radi zaštite morskoga okoliša. Provedba Planova intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora je u nadležnosti ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.

Uspostavljeni sustav mjera prevencije i smanjenja utjecaja incidentnog onečišćenja može se, načelno, ocijeniti dostatnim, uz odgovarajući i pravovremeni doprinos svih obveznika provedbe mjera. U postupku izdavanja/produžavanja dopuštenja za ispuštanje otpadnih voda propisivat će se obveza revizije operativnih planova pri svakoj bitnoj promjeni u tehnologiji ili opsegu proizvodnje, a za obveznike na slivnom području vodnih tijela na kojima je procijenjen visok i umjereni rizik od iznenadnog onečišćenja najmanje svakih 5 godina.

Redovito izvješćivanje o iznenadnim i izvanrednim onečišćenjima voda započinje 2008. godine, a u izvješću su evidentirane sve dojave o izvanrednim i iznenadnim onečišćenjima voda.

Sukladno Zakonu o vodama i Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (Narodne novine, broj 5/11) Hrvatske vode dužne su postupati u slučajevima izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda kada su ona nastala unutar i izvan granica Republike Hrvatske s mogućim prekograničnim utjecajem, odnosno dužne su primjenjivati mjere sprječavanja i otklanjanja posljedica iznenadnih onečišćenja voda. Prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda Hrvatske vode su izradile Operativni plan za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, kojim je definirano sljedeće:

- mjere zaštite za sve slučajeve onečišćenja voda (interventne mjere),
- financijska sredstva potrebna za provedbu mjera,
- osobe zadužene za provedbu plana, njihova ovlaštenja i odgovornosti,
- oprema potrebna za provedbu mjera.

Prema članku 84. Zakona o vodama, troškove poduzetih mjera snosi pravna, odnosno fizička osoba zbog čijeg je djelovanja ili propusta došlo do onečišćenja, odnosno opasnosti od onečišćenja (ukoliko je ona poznata). U slučaju nepoznatog počinitelja onečišćenja, troškove poduzimanja mjera sprječavanja i otklanjanja snose Hrvatske vode, koji ovise o vrsti i intenzitetu onečišćenja, stupnju ugroženosti voda i o tome je li u trenutku zapažanja iznenadnog onečišćenja poznat uzrok i opasna tvar, ili posljedica na vodi (uginula ili omamljena riba, uljni film, neprirodna boja, miris i slično).

Prema Zakonu o vodama, Državna uprava za zaštitu i spašavanje odnosno prema novom ustrojstvu i djelokrugu rada ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave Operativni centar civilne zaštite Ravnateljstva civilne zaštite Ministarstva unutarnjih poslova dužan je dojave o onečišćenju proslijediti do najbližeg državnog vodopravnog inspektora, koji potom obavještava Hrvatske vode. Nakon primljene dojave Hrvatske vode putem dežurnih djelatnika i vodočuvarske službe provjeravaju na terenu stvarno

stanje. Redovito, svake godine zabilježi se nekoliko terenskih uviđaja na poziv kod kojih se ne uoče onečišćenja voda, a u najvećem broju riječ je o manjim onečišćenjima voda bez većeg negativnog utjecaja na vode i vodni okoliš.

Izvanredna i iznenadna onečišćenja - Na osnovu prikupljenih podataka i informacija (Poglavlje 1.2.11. Ostali izvori onečišćenja) može se zaključiti da broj izvanrednih onečišćenja raste, što je vjerojatno u jednom dijelu i posljedica produženih sušnih razdoblja (klimatskih promjena), te da je broj iznenadnih onečišćenja manje - više ujednačen. Vodno područje rijeke Dunav je značajno izloženije izvanrednim i iznenadnim onečišćenjima što svakako treba uzeti u obzir pri procjeni rizika ne postizanja ciljeva zaštite voda odnosno okoliša. Naime, utjecaj izloženosti vodnih tijela mogućim iznenadnim onečišćenjima voda kao mogućem izvoru rizika neispunjavanja ciljeva zaštite voda (okoliša) nije uzet u obzir pri izradi Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. Napravljena je „Analiza rizika od iznenadnog onečišćenja voda“ koja daje pravni osnov i prijedlog metodologije za procjenu rizika od iznenadnih onečišćenja vodnih tijela. Metodologija je još uvijek u razmatranju te će se moći primijeniti u procjeni rizika nepostizanja ciljeva zaštite vodnoga okoliša vodnih tijela kao dopuna analize opterećenja i utjecaja u planskom razdoblju 2022. - 2027.

Nositelji ovih aktivnosti su određeni Zakonom o vodama i Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda kao obveznici izrade Operativnih planova mjera:

1. Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda Hrvatskih voda,
2. Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda pravnih ili fizičkih osoba koje su obveznici ishođenja vodopravne dozvole za ispuštanje vode ili rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za onečišćenje voda koje je poteklo iz prostora na koje se ti upravni akti odnose,
3. Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda isporučitelja vodnih usluga za onečišćenje voda koje je poteklo iz komunalnih vodnih građevina ili je prvotno nastupilo u komunalnim vodnim građevinama.

Aktivnosti na potresom ugroženim područjima - Prema recentnim nalazima nakon potresa u:

- u Zagrebu 22. ožujka 2020. godine zabilježene magnitude 5,5 ° prema Richteru i
- na Banovini 28. prosinca 2020. godine zabilježene magnitude 6,2 ° prema Richteru,

uočena su određena oštećenja na vodoopskrbnim sustavima (od vodozahvata, preko distribucijske mreže pa do kućnih instalacija) koja su dovela do ograničenja distribucije zdravstveno ispravne vode stanovništvu. Sanacija oštećenja na vodozahvatima i distribucijskoj mreži je obavljena u kratkom roku (hitne sanacije), a na kućnim instalacijama se obavlja uporedo s obnovom javnih i stambenih objekata, a Planom upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. predviđene su isključivo administrativne mjere kojima se na regulira / propisuje efikasnije postupanje u takvim slučajevima.

Nositelji ovih aktivnosti su isporučitelji vodnih usluga kao obveznici izrade Operativnih planova mjera.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
21 26 MS	1	IN	Nastavak provjere statusa donošenja operativnih planova i njihove usklađenosti s Planovima upravljanja vodnim područjima - Propisana je obveza donošenja nižih planova mjera u roku od dvije godine od stupanja na snagu Državnog plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda koji je stupio na snagu u siječnju 2011. godine. (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode inspekcija	RH	stanovništvo, industrija
21 26 MS	2	ID	Praćenje (monitoring) iznenadnih onečišćenja u okviru Informacijskog sustava voda: - uspostaviti registar donesenih operativnih planova mjera - definirati sadržaj i uspostaviti registar iznenadnih onečišćenja voda, uključivo i informacija o načinu i uspjehu mjera pravovremenim izvješćivanjem. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	RH	stanovništvo, industrija
21 26 MS	3	Z A SI	Razrada pravne osnove i metodologije za procjenu rizika od iznenadnih onečišćenja. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	RH	sve
21 26 MS	4	A	Uvesti u praksu i provoditi redoviti pregled stanja provedbe/održavanja mjera prevencije i smanjenja utjecaja iznenadnog onečišćenja - Godišnji - za sve obveznike u slivnom području vodnih tijela na kojima je procijenjen visok rizik od iznenadnog onečišćenja ili umjeren rizik od iznenadnog onečišćenja za koje je utvrđeno da može imati prekogranični utjecaj - Trogodišnji - za sve ostale obveznike u slivnom području vodnih tijela na kojima je procijenjen umjeren rizik od iznenadnog onečišćenja (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode, Hrvatske vode	RH	sve
21 26 MS	5	SI	Rizik od iznenadnog onečišćenja - Procjena rizika od iznenadnih onečišćenja za sva vodna tijela. Pri procjeni rizika uzeti u obzir potencijalne izvore iznenadnog onečišćenja na slivnom području vodnog tijela, utvrđeno stanje vodnog tijela, osjetljivost voda, pripadnost zaštićenom području i slično (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2026.	Hrvatske vode	RH	stanovništvo, industrija
21 MS	6	A	Obveznici primjene mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda koji se nalaze na seizmički aktivnim područjima te osobito ukoliko se nalaze na vodnom tijelu iz kojeg se zahvaća voda za ljudsku potrošnju u Operativne planovima mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja uključiti i dio koji se odnosi na procjenu, mjere i način postupanja u slučaju zemljotresa.	2024.	JIVU	na seizmički aktivnim područjima prema SI. A.9. za područja s jedinicom gravitacijskog ubrzanja većim od 0,2	stanovništvo
		Z A V E M ID RI SI PP T IN OP	Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola Vodiči, preporuke i smjernice Edukacija Monitorinzi - praćenje stanja Informacijski sustavi i digitalizacija Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) Studijske i istraživačke mjere Programsko planska dokumentacija Tehnička dokumentacija Inspekcija i nadzor Okoliš i priroda				

5.3 Dodatne mjere

Zaštićena područja ili područja posebne zaštite voda su područja na kojima je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite. Uspješnost provedbe dodatnih mjera zaštite na takvim područjima u velikoj mjeri ovisi o suradnji više sektora i to u svim fazama planiranja od razmjene podataka preko izbora primjerenog programa mjera pa do primjene i praćenja rezultata provedenih aktivnosti.

5.3.1 Vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti

Monitoring stanja voda ne ukazuje na potrebu definiranja dopunskih mjera zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezerviranu za te namjene u budućnosti osim programa mjera predviđenih u poglavljima: C.5.2.2 i C.5.2.3.

5.3.2 Vode pogodne za život slatkovodnih riba i vode pogodne za školjkaše

Postizanje okolišnih ciljeva koji na područjima određenim kao vodama pogodnim za život slatkovodnih riba i vodama pogodnim za školjkaše podrazumijeva i usklađenost s odredbama Uredbe o standardu kakvoće voda, Prilog 8 i Prilog 9.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
15 21 26 MS	1	A	<p>Na vodnim tijelima za koje je utvrđeno da dobro stanje nije postignuto zbog fizikalno - kemijskih i kemijskih pokazatelja pri reviziji vodopravnih akata regulirati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provedbu dodatnog monitoringa (kontrole) ispuštanja otpadnih voda onih pokazatelja koji su propisani u Prilogu 8. Uredbe u otpadnim vodama svih onečišćivača u slivu - provedbu dodatnih mjera kontrole opterećenja otpadnim vodama u razdoblju 2022. - 2027. ukoliko biološki i istraživački monitoring potvrdi nezadovoljavajuće stanje riblje populacije. <p>(Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)</p>	2023.	Hrvatske vode	vodna tijela koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve (fizikalno - kemijsko stanje) na području voda pogodnih za život slatkovodnih riba i voda pogodnih za školjkaše	sve
5 6 7 MS	2	A	<p>Na vodnim tijelima za koje je utvrđeno da dobro stanje nije postignuto zbog pokazatelja hidromorfološkog stanja pri reviziji vodopravnih akata regulirati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provedbu dodatnog monitoringa hidromorfoloških opterećenja (planovi pogona i slično) - provedbu dodatnih mjera smanjenja hidromorfoloških opterećenja u razdoblju 2022. – 2027. godina, ukoliko istraživanja pokažu da je moguće provesti takve mjere uz prihvatljive/razumne troškove te - provedbu postupka trajnog izuzeća od dobrog stanja voda ukoliko se ustanovi da provedbu dodatnih mjera nije moguće provesti uz prihvatljive/razumne troškove. <p>(Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)</p>	2024.	Hrvatske vode	vodna tijela koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko stanje) na području voda pogodnih za život slatkovodnih riba i voda pogodnih za školjkaše	sve
6 14	3	SI	<p>Za vodna tijela za koja je procijenjeno da su u nezadovoljavajućem hidromorfološkom stanju utvrditi značajnost hidromorfološkog opterećenja na stanje riblje populacije, predložiti mjere smanjenja hidromorfološkog opterećenja te mjere kojima se osigurava povezanost vodnog toka i ekološki prihvatljiv protok gdje nisu osigurani.</p> <p>(Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)</p>	2024.	korisnik	vodna tijela koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve (hidromorfološko stanje) na području voda pogodnih za život slatkovodnih riba i voda pogodnih za školjkaše	sve
27 MS	S1	T	<p>Prilikom izrade dodatnih mjera smanjenja hidromorfoloških opterećenja neophodno je uključivanje odgovarajućih stručnjaka u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Hrvatske agencije za okoliš i prirodu u ranoj fazi izrade te njihovo usklađivanje s programom dodatnih mjera za Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite utvrđenih važećim PUVP (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode).</p> <p>(Nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)</p>	2020.	korisnik	vodna tijela površinskih voda koja nisu u zadovoljavajućem hidromorfološkom stanju na području voda pogodnih za život slatkovodnih riba i voda pogodnih za školjkaše	sve
18 27 MS	S2	T	<p>Prilikom uvođenja novih vrsta za uzgoj riba/skoljkaša provesti procjenu rizika uvođenja/ponovnog uvođenja u prirodu u skladu s važećim zakonskim odredbama (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode).</p> <p>(Nastavak provedbe mjere S2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)</p>	2020.	korisnik	vodna tijela površinskih voda	ribarstvo i akvakultura
Napomena:			<ul style="list-style-type: none"> • Mjera 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena uspostavom redovitog monitoringa riba i završenim interkalibracijskim postupkom. • Mjera 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena uspostavom klasifikacijskog sustava ekološkog potencijala 				

	Z	Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa				
	A	Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola				
	V	Vodiči, preporuke i smjernice				
	E	Edukacija				
	M	Monitorinzi - praćenje stanja				
	ID	Informacijski sustavi i digitalizacija				
	RI	Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna				
	SI	ulaganja)				
	PP	Studijske i istraživačke mjere				
	T	Programsko planska dokumentacija				
	IN	Tehnička dokumentacija				
	OP	Inspekcija i nadzor				
		Okoliš i priroda				

5.3.3 Područja za kupanje i rekreaciju

Zaštita kakvoće vode za kupanje uređena je:

- Uredbom o kakvoći mora za kupanje (Narodne novine, broj 73/08) - kakvoća priobalnih voda za kupanje, odnosno kakvoća mora za kupanje na morskim plažama i
- Uredbom o kakvoće voda za kupanje - kakvoća voda za kupanje na površinskim vodama kopna (na kupalištima)

Uredbama su propisani dodatni, mikrobiološki standardi kakvoće za vodu za kupanje i obvezne mjere upravljanja vodom za kupanje. Mjere upravljanja vodom za kupanje u nadležnosti su jedinica lokalne samouprave (za kupališta na površinskim vodama kopna), odnosno županija (za morske plaže).

Procjenjuje se da će provedba osnovnih mjera predviđena u poglavljima C.5.2.5, C.5.2.6, C.5.2.10, i C.5.2.11 i koje imaju za cilj:

- smanjenje onečišćenja komunalnim i tehnološkim otpadnim vodama i
- smanjenje raspršenog onečišćenja iz poljoprivrede

imati pozitivne učinke i na stanje voda na morskim plažama kao i na stanje voda na kupalištima koja će biti proglašena na kopnenim vodama.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok.	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
26 MS	1	A	Odluka o određivanju vode za kupanje (kupališta/morske plaže) - Prije početka svake sezone kupanja donose se odluke o određivanju voda za kupanje (kupališta/morskih plaža) za sve vode na kojima se očekuje veliki broj kupaca, a za koje nije izdana trajna zabrana kupanja. To su lokacije na kojima trebaju biti osigurani propisani standardi kakvoće vode za kupanje. Ispravit će se postojeće manjkavosti/nedosljednosti u određivanju voda za kupanje, osobito na kopnenim površinskim vodama. (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	godišnje	JLS, županije	vodna tijela površinskih voda određena kao vode za kupanje	turizam i rekreacija
21 26 MS	2	A T	Kao trajna mjera zaštite, predlaže se zadržavanje dosadašnje prakse minimalne duljine podmorskog ispusta od 500 m, čime se osigurava dobra kakvoća voda duž čitave obale i mogućnost sigurnog kupanja i izvan označenih plaža. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	korisnik	vodna tijela priobalnih voda	stanovništvo, industrija
14 26 MS	3	M	Praćenje (monitoring) voda za kupanje - Vode za kupanje označene su kao zaštićena područja - područja posebne zaštite voda i, nakon proglašenja, uvrštavaju se u Registar zaštićenih područja i na njima se organizira odgovarajući monitoring. (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	godišnje	Hrvatske vode	vodna tijela površinskih voda određena kao vode za kupanje	turizam i rekreacija
21 26 MS	4	A	Ukoliko se odgovarajućim operativnim monitoringom za praćenje učinaka osnovnih mjera utvrdi da negdje nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda za kupanje, pripremiti program i propisati obvezu provedbe dopunskih mjera. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	vodna tijela površinskih voda određena kao vode za kupanje a koja nisu u zadovoljavajućem stanju	sve
26 MS	5	RI	Upravljanje vodama za kupanje. Provoditi obvezne mjere upravljanja vodama za kupanje na uspostavljenim kupalištima i morskim plažama: - uspostavljanje i održavanje profila vode za kupanje - uspostavljanje vremenskog rasporeda (kalendara) monitoringa vode za kupanje - praćenje i ocjenjivanje kakvoće vode za kupanje - razvrstavanje (klasifikacija) vode za kupanje - određivanje i procjena uzroka onečišćenja koja bi mogla utjecati na kakvoću vode za kupanje i štetiti zdravlju kupaca - informiranje javnosti - poduzimanje radnji radi sprječavanja izloženosti kupaca onečišćenju - poduzimanje radnji radi smanjenja rizika od onečišćenja. (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	JLS, županije, Hrvatske vode, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja	vodna tijela površinskih voda određena kao vode za kupanje	turizam i rekreacija
27 MS	S1	T	Ukoliko budu predložene dopunske mjere za zaštitu voda za kupanje, prilikom izrade tih mjera uključiti odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode u ranoj fazi izrade istih (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	JLS, županije, Hrvatske vode, Ministarstvo gospodarstva i	vodna tijela površinskih voda određena kao vode za kupanje	turizam i rekreacija

						održivog razvoja		
		Z	Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa					
		A	Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola					
		V	Vodiči, preporuke i smjernice					
		E	Edukacija					
		M	Monitorinzi - praćenje stanja					
		ID	Informacijski sustavi i digitalizacija					
		RI	Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja)					
		SI	Studijske i istraživačke mjere					
		PP	Programsko planska dokumentacija					
		T	Tehnička dokumentacija					
		IN	Inspekcija i nadzor					
		OP	Okoliš i priroda					

5.3.4 Osjetljiva područja, slivovi osjetljivih područja

Procjenjuje se da će provedba osnovnih mjera predviđena u poglavljima C.5.2.5, C.5.2.6, C.5.2.10, i C.5.2.11 i koje imaju za cilj:

- smanjenje onečišćenja komunalnim i tehnološkim otpadnim vodama i
- smanjenje raspršenog onečišćenja iz poljoprivrede,

imati pozitivne učinke i na stanje voda osjetljivih područja i slivova osjetljivih područja, te nema potrebe za definiranjem dodatnih mjera

Ključni tip mjera	R.br.	Mjera	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
21 26 27 MS	1	Sadržajno i terminološki uskladiti Odluku o određivanju osjetljivih područja Mjera provedena	ministarstvo nadležno za vode	osjetljiva područja i slivovi osjetljivih područja	stanovništvo

5.3.5 Područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla, ranjiva područja

Procjenjuje se da će provedba osnovnih mjera predviđena u poglavljima C.5.2.5, C.5.2.10 i C.5.2.11 te osobito C.5.2.6 i koje imaju za cilj:

- smanjenje raspršenog onečišćenja iz poljoprivrede i
- smanjenje onečišćenja komunalnim i tehnološkim otpadnim vodama

imati pozitivne učinke i na stanje voda područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla, odnosno voda ranjivih područja.

Ključni tip mjera	R.br.	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
2 26 27 MS	1	Na osnovu rezultata novo - uspostavljenog monitoringa utjecaja poljoprivredne proizvodnje na stanje voda revidirati područja ranjiva na nitrate odnosno novelirati Odluku o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2022.	ministarstvo nadležno za vode, Hrvatske vode	ranjiva područja	poljoprivreda

5.3.6 Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite

Zakonom o zaštiti prirode uređuje se sustav zaštite i cjelovito očuvanje prirode na temelju kojeg se i proglašavaju zaštićeni dijelovi i područja prirode, radi očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti i zaštite prirodnih vrijednosti. Posebne mjere zaštite prirode propisane su dokumentima prostornog uređenja i planovima upravljanja zaštićenim područjima. Strategija i akcijski plana zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 143/08) je osnovni planski dokument koji ističe važnost međusektorske suradnje, razmjene podataka te koji ukazuje na potrebu uvođenja koncepta usluga ekosustava kao validne mjere prilikom odlučivanja o financijskoj isplativosti projekta.

Postizanje ciljeva i ciljeva Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirna direktiva o vodama), a vezano uz postizanje ciljeva Direktive o staništima, Direktive o pticama⁹⁸, postizanje dobrog stanja voda sukladno Okvirnoj direktivi o vodama svakako doprinosi i postizanju ciljeva očuvanja na područjima ekološke mreže čiji su ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste vezani uz vodene ekosustave, tako da se u ovom trenutku može se zaključiti da ukoliko su postignuti okolišni ciljevi nema potreba za propisivanjem dodatnih mjera ako to nije posebno navedeno u narednoj tablici. Treba napomenuti da je uglavnom riječ o mjerama koje se trebaju provoditi ili kontinuirano (mjere vezane uz aktivnosti održavanja sustava obrane od poplava, unutarnjih plovnih putova ili hidroenergetskih sustava) ili je za njihovu provedbu potrebno započeti s pripremom studijske i tehničke dokumentacije u 2022. godini kako bi se omogućilo postizanje okolišnih ciljeva do 2027. godine.

⁹⁸ DIREKTIVE VIJEĆA 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Direktiva o staništima), DIREKTIVE 2009/147/EZ EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica (Direktiva o pticama)

MJERA	Šifra i naziv Natura 2000 područja na koje se mjera odnosi
OPĆENITE MJERE	
Provoditi uvjete zaštite prirode propisane Programom poslova održavanja u području zaštite od štetnog djelovanja voda.	Sva područja ekološke mreže RH
Redovno dostavljati ministarstvu nadležnom za zaštitu prirode (Ministarstvu gospodarstva i održivo razvoja) i Zavodu za zaštitu okoliša i prirode podatke dobivene Programom monitoringa.	Sva područja ekološke mreže RH.
Osigurati longitudinalnu povezanost vodotoka prilagodbom postojećih pregrada u koritu te, gdje je to moguće, uklanjanjem pregrada/hidrotehničkih objekata koji više nisu u funkciji.	HR2000364 Mura, HR2000372 Dunav - Vukovar, HR2000394 Kopački rit, HR2000459 Petrinjčica, HR2000463 Dolina Une, HR2000543 Vlažne livade uz potok Bračana (Žonti), HR2000580 Papuk, HR2000583 Medvednica, HR2000586 Žumberak Samoborsko gorje, HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje, HR2000593 Mrežnica - Tounjčica, HR2000619 Mirna i šire područje Butonige, HR2000641 Zmanja, HR2000642 Kupa, HR2000658 Rječina, HR2000874 Krupa, HR2000918 Pire područje NP Krka, HR2000919 Čikola, HR2000929 Cetina - kanjonski dio, HR2000931 Jadro, HR2000932 Prološko blato, HR2000933 Vrljika, HR2000936 Ruda, HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, HR2001012 Ličko polje, HR2001046 Matica-Vrgoračko polje, HR2001069 Kanjon Une, HR2001070 Sutla, HR2001215 Boljunsko polje, HR2001216 Ilova, HR2001229 Bočni kanal uz Vrljiku, HR2001235 Račice - Račićki potok, HR2001236 Kanjon Badnjevice, HR2001243 Rijeka Česma, HR2001267 Ričica, HR2001268 Otuča, HR2001308 Donji tok Drave, HR2001309 Dunav S od Kopačkog rita, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, HR2001312 Argile, HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem, HR2001314 Izvorišni dio Cetine s Paškim i Vrličkim poljem, HR2001328 Lonđa, Glogovica i Breznica, HR2001329 Potoci oko Papuka, HR2001330 Pakra i Bijela, HR2001349 Dolina Raše, HR2001351 Područje oko Kupice, HR2001358 Otok Cres, HR2001361 Ravni kotari, HR2001385 Orljava, HR2001387 Područje uz Maju i Bručinu, HR2001394 Bribišnica - Vrbica, HR2001395 Grab, HR2001396 Grdoselski potok, HR2001397 Sutina, HR2001404 Glogovnica, HR2001405 Lonja, HR2001407 Orljavica, HR2001504 Gornji tok Korane, HR2001505 Korana nizvodno od Slunja, HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, HR5000014 Gornji tok Drave, HR5000015 Srednji tok Drave, HR5000022 Park prirode Velebit, HR5000031 Delta Neretve
Očuvati pojas riparijske vegetacije uz vodotoke u pojasu širine najmanje 2 metra. Na dijelovima obale bez riparijske vegetacije, uspostaviti je barem s jedne strane rijeke u pojasu od najmanje 2 metra širine.	HR2000394 Kopački rit, HR2000447 Nacionalni park Risnjak, HR2000459 Petrinjčica, HR2000463 Dolina Une, HR2000543 Vlažne livade uz potok Bračana (Žonti), HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje, HR2000632 Krbavsko polje, HR2000658 Rječina, HR2000874 Krupa, HR2000919 Čikola, HR2000931 Jadro, HR2000933 Vrljika, HR2000936 Ruda, HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, HR2001004 Stari Gradac - Lendava, HR2001005 Starogradački Marof, HR2001006 Županijski kanal (Gornje Bazje - Zidina), HR2001046 Matica-Vrgoračko polje, HR2001049 Krbavica, HR2001068 Radljevac, HR2001069 Kanjon Une, HR2001227 Potok Gerovčica, HR2001228 Potok Dolje, HR2001229 Bočni kanal uz Vrljiku, HR2001235 Račice - Račićki potok, HR2001236 Kanjon Badnjevice, HR2001266 Vrba, HR2001269 Obsenica, HR2001272 Jadova, HR2001312 Argile, HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem, HR2001314 Izvorišni dio Cetine s Paškim i Vrličkim poljem, HR2001336 Područje oko sustava Matešićeva špilja - Popovačka špilja, HR2001339 Područje oko Jopića špilje, HR2001344 Novkovići - Bosnjakuša, HR2001351 Područje oko Kupice, HR2001358 Otok Cres, HR2001361 Ravni kotari, HR2001385 Orljava, HR2001387 Područje uz Maju i Bručinu, HR2001391 Brebornica, HR2001394 Bribišnica - Vrbica, HR2001395 Grab, HR2001396 Grdoselski potok, HR2001397 Sutina, HR2001398 Dabašnica - Srebrenica, HR2001399 Kobilica, HR2001400 Orašnica, HR2001401 Pečina - pritek Slunjičice, HR2001402 Radočaji, HR2001404 Glogovnica, HR2001405 Lonja, HR2001407 Orljavica, HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba
Očuvati pojas riparijske vegetacije uz vodotoke u pojasu širine najmanje 5 metara. Na dijelovima obale bez riparijske vegetacije, uspostaviti je barem s jedne strane rijeke u pojasu od najmanje 5 metara širine.	HR2000364 Mura, HR2000369 Vršni dio Ravne gore, HR2000371 Vršni dio Ivančice, HR2000372 Dunav - Vukovar, HR2000394 Kopački rit, HR2000415 Odransko polje, HR2000416 Lonjsko polje, HR2000420 Sunjsko polje, HR2000465 Žutica, HR2000580 Papuk, HR2000583 Medvednica, HR2000586 Žumberak Samoborsko gorje, HR2000593 Mrežnica - Tounjčica, HR2000609 Dolina Dretulje, HR2000619 Mirna i šire područje Butonige, HR2000623 Šume na Dilj gori, HR2000634 Stajničko polje, HR2000641 Zmanja, HR2000642 Kupa, HR2000918 Šire područje NP Krka, HR2000929 Rijeka Cetina - kanjonski dio, HR2001012 Ličko polje, HR2001070 Sutla, HR2001115

	Strahinjčica, HR2001215 Boljunska polje, HR2001216 Ilova, HR2001243 Rijeka Česma, HR2001267 Ričica, HR2001268 Otuča, HR2001308 Donji tok Drave, HR2001309 Dunav S od Kopačkog rita, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, HR2001328 Lonđa, Glogovica i Breznica, HR2001329 Potoci oko Papuka, HR2001330 Pakra i Bijela, HR2001349 Dolina Raše, HR2001356 Zrinska gora, HR2001414 Spačvanski bazen, HR2001415 Spačva JZ, HR2001504 Gornji tok Korane, HR2001505 Korana nizvodno od Slunja, HR5000014 Gornji tok Drave, HR5000015 Srednji tok Drave, HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika, HR5000020 Nacionalni park Plitvička jezera, HR5000031 Delta Neretve
Osigurati vezu glavnog toka i starih rukavaca i mrtvica.	HR2000364 Mura, HR2000394 Kopački rit, HR2000415 Odransko polje, HR2000416 Lonjsko polje, HR2000465 Žutica, HR2001308 Donji tok Drave, HR2001309 Dunav S od Kopačkog rita, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, HR2001379 Vlakanc - Radinje, HR2001414 Spačvanski bazen, HR5000014 Gornji tok Drave, HR5000015 Srednji tok Drave
Osigurati vezu glavnog toka s pritocima (važnim za obitavanje i mrijest slatkovodne ihtiofaune).	HR2000364 Mura, HR2000372 Dunav - Vukovar, HR2000394 Kopački rit, HR2000463 Dolina Une, HR2000642 Kupa, HR2001070 Sutla, HR2001216 Ilova, HR2001243 Rijeka Česma, HR2001308 Donji tok Drave, HR2001309 Dunav S od Kopačkog rita, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, HR2001351 Područje oko Kupice, HR2001505 Korana nizvodno od Slunja, HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, HR5000014 Gornji tok Drave, HR5000015 Srednji tok Drave
SPECIFIČNE MJERE	
Očuvati mogućnost neometane migracije i održavati funkcionalnim za migraciju tunel koji povezuje Baćinska jezera s morem (važan objekt za migraciju čepe).	HR5000031 Delta Neretve
Očuvati postojeću komunikaciju među jezerima.	HR5000031 Delta Neretve
Ograničiti česte i velike oscilacije razine vode iz HE Orlovac.	HR2000936 Ruda
Provesti projekt restauracije toka rijeke Mirne.	HR2000619 Mirna i šire područje Butonige
Provesti restauraciju potoka Dolje s ciljem poboljšanja staništa za potočnog raka.	HR2001228 Potok Dolje
Restaurirati stari tok Drave ispod brana akumulacija Varaždin, Čakovec i Dubrava.	HR2001307 Dravske akumulacije
Očuvati povoljni vodni režim Vranskog jezera izgradnjom zapornice na kanalu Prosika.	HR5000025 Vransko jezero i Jasen
Očuvati prirodno stanište uz vodotoke (za lombardijsku smeđu žabu) u pojasu širine najmanje 15 metara.	HR2000637 Motovunska šuma, HR2001015 Pregon, HR2001016 Kotli, HR2001017 Lipa, HR2001235 Račice - Račički potok, HR2001274 Mlaka
Nije dopušteno kaptiranje karbonatnih izvora na kojima su zabilježene mahovine iz sveze Cratoneurion commutati.	HR2000586 Žumberak Samoborsko gorje, HR2000591 Klek, HR2000642 Kupa
Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje stanišnog tipa 32A0 - sedrene barijere krških rijeka (koncentracija hranjivih tvari ne prelazi vrijednosti za oligotrofne do mezotrofne vode, zadovoljeni uvjeti za taloženje sedre - pH vrijednost veća od 8, prezasićenost vode kalcijevim solima - Izas > 3 te niske koncentracije otopljenog organskog ugljika (<10 mg/l)).	HR2000593 Mrežnica - Tounjčica, HR2000596 Slunjčica, HR2000641 Zrmanja, HR2000874 Krupa, HR2000917 Krčić, HR2000918 Šire područje NP Krka, HR2001069 Kanjon Une, HR2001504 Gornji tok Korane, HR2001505 Korana nizvodno od Slunja, HR5000020 Nacionalni park Plitvička jezera
Očuvati povoljne stanišne uvjete (ph vode 6-7,5 i nizak udio nutrijenata) i povoljni vodni režim za razvoj parožina (Characeae).	HR2000782 Rečice, HR2000932 Prološko blato, HR2000944 Blatina kod Blata, HR2001008 Blatina kraj Prožure, HR2001009 Blatina kraj Sobre (Mljet), HR2001041 Gomance, HR2001046 Matica-Vrgoračko polje, HR2001353 Lokve-Sunger-Fužine, HR5000025 Vransko jezero i Jasen, HR5000031 Delta Neretve
Osigurati stalni protok vode i koncentraciju hranjivih tvari koja ne prelazi vrijednosti za oligotrofne do mezotrofne vode (za očuvanje stanišnog tipa 3260 -vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>).	HR2000580 Papuk, HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje, HR2000593 Mrežnica - Tounjčica, HR2000596 Slunjčica, HR2000609 Dolina Dretulje, HR2000635 Gacko polje, HR2000641 Zrmanja, HR2000642 Kupa, HR2000654 Lička Jesenica, HR2000918 Šire područje NP Krka, HR2001012 Ličko polje, HR2001046 Matica-Vrgoračko polje, HR2001257 Potok Mala Belica, HR2001267 Ričica, HR2001313 Srednji tok Cetine s Hrvatačkim i Sinjskim poljem, HR2001314 Izvorišni dio Cetine s Paškim i Vrličkim poljem, HR2001328 Lonđa, Glogovica i Breznica, HR2001329 Potoci oko Papuka, HR2001385 Orłjava, HR5000020 Nacionalni park Plitvička jezera

<p>Postići funkcionalnost ribljih staza na mHE Ilovac (Kupa), HE Varaždin, Čakovec i Dubrava (Drava) te mHE Crljenac (Glina).</p>	<p>HR2001307 Dravske akumulacije</p>
<p>MJERE SPRJEČAVANJA UNOSA I ŠIRENJA STRANIH I INVAZIVNIH STRANIH VRSTA</p>	
<p>Sprječavati unošenje i provoditi uklanjanje stranih vrsta (popis i područje rasprostranjenosti stranih vrsta može se naći na web stranici invazivnevrste.haop.hr).</p>	<p>Cijeli teritorij RH.</p>
<p>Vrste prava svilenica (<i>Asclepias syriaca</i>), žljezdasti nedarak (<i>Impatiens glandulifera</i>), teofrastov mračnjak (<i>Abutilon theophrasti</i> Medik), bijeli šćir (<i>Amaranthus albus</i> L.), svinuti šćir (<i>Amaranthus deflexus</i> L.), križani šćir (<i>Amaranthus hybridus</i> L.), oštrodakavi šćir (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.), ambrozija (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.), kineski pelin (<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte), lisnati dvozub (<i>Bidens frondosa</i> L.), japanski dud (<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.), ljetni jorgovan (<i>Buddleja davidii</i> Franch.), žuta kamilica (<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb.), mirisna loboda (<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.), kanadska hudoljetnica (<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist), sumatranska hudoljetnica (<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E.Walker), poljska vilina kosa (<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker), bijeli kužnjak (<i>Datura stramonium</i> L.), bodljasta tikvica (<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et Gray), indijska eleuzina (<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.), trepavičava vrbolika (<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.), jednogodišnja krasolika (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.), pjegava mlječika (<i>Euphorbia maculata</i> L.), polegla mlječika (<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton), trepavičava konica (<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) S.F.Blake), sitna konica (<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.), čičoka (<i>Helianthus tuberosus</i> L.), Balfourov nedarak (<i>Impatiens balfourii</i> Hooker f.), sitnocvjetni nedarak (<i>Impatiens parviflora</i> DC.), nježni sit (<i>Juncus tenuis</i> Willd.), virginska grbica (<i>Lepidium virginicum</i> L.), dvogodišnja pupoljka (<i>Oenothera biennis</i> L.), vlasasto proso (<i>Panicum capillare</i> L.), padajuće proso (<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.), peterodijelna lozika (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon), američki kermes (<i>Phytolacca americana</i> L.), dronjava pupavica (<i>Rudbeckia laciniata</i> L.), gustocvjetna zlatnica (<i>Solidago canadensis</i> L.), velika zlatnica (<i>Solidago gigantea</i> Aiton), piramidalni sirak (<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.), perzijska čestoslavica (<i>Veronica persica</i> Poir.), trnovita dikica (<i>Xanthium spinosum</i> L.) i obalna dikica (<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) D.Löve) potrebno je uklanjati košnjom područja obraslog ovim vrstama u proljetnom razdoblju od 15.5. do 15.6. i kasno ljetnom razdoblju od 15.8. do 15.9.</p>	

5.3.7 Nadopuna Registra zaštićenih područja - Kulturna baština

U integralnom upravljanju vodama zaštita kulturne baštine se promatra na dva načina:

- kulturna baština za koje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite,
- kulturna baština u kontekstu procjene rizika od poplava.

Donošenjem Izmjena i dopuna Pravilnika o sadržaju plana upravljanja vodnim područjima (Narodne novine, br. 74/13, 53/16 i 64/18) u 2018. godini dopunjen je Prilog 1. Detaljniji sadržaj Plana upravljanja vodnim područjima, dio A. Plan upravljanja vodnim područjima, čime je dodatno određeno da se uz obvezu identifikacije i izrade karte zaštićenih područja sukladno članku 48. ranijeg Zakona o vodama (članak 55. Zakona o vodama) dodaje i mogućnost razmatranja drugih područja od posebnog interesa (primjerice kulturna baština) za koje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite.

Uvrštavanje kulturne baštine kao obveznog elementa procjene rizika od poplava je također regulirano Izmjenama i dopuna Pravilnika o sadržaju plana upravljanja vodnim područjima (Narodne novine, br. 74/13, 53/16 i 64/18) u 2018. godini (Prilog 6).

S obzirom na to da je Plan upravljanja rizicima od poplava dio Plana upravljanja vodnim područjima, ministarstvo nadležno za zaštitu kulturno - povijesne baštine i Hrvatske vode su potpisali jedinstveni Akcijski plan - Dopuna registra zaštićenih područja područjima kulturne baštine za koje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite i Stvaranje okvira za procjenu rizika od plavljenja kulturnih dobara. Akcijski plan je objavljen na mrežnim stranicama Hrvatskih voda (www.voda.hr/hr/prateca-dokumentacija-plan-upravljanja-vodnim-podrucjima-2022-2027).

Cilj Akcijskog plana je pravovremena priprema i interpretacija podataka kulturne baštine za uvrštavanje u Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
27	1	T	Dopuna Registra zaštićenih područja područjima kulturne baštine za koje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (prostorni podaci i mjere zaštite). (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)		Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za kulturu	RH	stanovništvo
Napomena			<ul style="list-style-type: none"> Mjera 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. je provedena donošenjem Izmjena i dopuna Pravilnika o sadržaju plana upravljanja vodnim područjima (Narodne novine, br. 74/13, 53/16 i 64/18) u 2018. godini 				
			Z Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa A Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola V Vodiči, preporuke i smjernice E Edukacija M Monitorinzi - praćenje stanja ID Informacijski sustavi i digitalizacija RI Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) SI Studijske i istraživačke mjere PP Programsko planska dokumentacija T Tehnička dokumentacija IN Inspekcija i nadzor OP Okoliš i priroda				

5.4 Dopunske mjere

5.4.1 Dopunska mjera usklađenja monitoringa stanja voda

Ograničen opseg monitoring podataka je dijelom utjecao na smanjenje pouzdanosti procjene stanja voda, analize opterećenja i utjecaja, utvrđivanja rizika postizanja dobrog stanja voda te praćenje učinka provedenih mjera. Redovitim donošenjem višegodišnjeg programa usklađenja nastavljen je postupak unaprjeđenja monitoringa do razine neophodne za učinkovito i vjerodostojno upravljanje vodama (stanjem voda i poplavnim rizicima).

Program usklađenja monitoringa s Planom upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. je sastavni dio Plana i pripremaju ga Hrvatske vode.

Program usklađenja monitoringa bavi se usklađenjem svih monitoringa u nadležnosti Hrvatskih voda, a obuhvaća: (i) monitoring stanja površinskih, uključivo i priobalnih voda te podzemnih voda, (ii) hidrološki i hidromorfološki monitoring, (iii) monitoring uporabe voda. Program usklađenja monitoringa je planska osnova za donošenje godišnjih planova monitoringa utvrđenih Zakonom o vodama.

Program usklađenja monitoringa temelji se na dosadašnjim planovima praćenja stanja površinskih i podzemnih voda, rezultatima ispitivanja, iskustvima stečenim u Hrvatskoj i državama članicama Europske unije uz pridržavanje propisa Republike Hrvatske osobito u dijelu koji se odnosi na transponiranje obveza iz Okvirne direktive o vodama, koja apostrofira potrebu uspostave složenog i opsežnog monitoringa voda.

Institucionalni okvir monitoringa definiran je Zakonom o vodama koji određuje Institut za vode „Josip Juraj Strossmayer“ nadležnom institucijom za provođenje monitoringa voda:

- Djelatnost uzorkovanja i ispitivanja voda za potrebe provedbe monitoringa u nadležnosti Instituta za vode „Josip Juraj Strossmayer“ obavlja Glavni vodnogospodarski laboratorij te drugi laboratoriji na području Hrvatske, ovlaštene od strane ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo, a odnose se na monitoring ekološkog (s izuzetkom hidrološkog monitoringa) i kemijskog stanja površinskih voda te kemijskog stanja podzemnih voda. S ovlaštenim laboratorijima se sklapaju ugovori o uslugama na temelju provedenih otvorenih postupaka nabave
- Hidrološki monitoring se provodi na način da se manji dio terenskih radova zajedno s osnovnom obradom izmjerenih podataka ugovora na temelju provedenih otvorenih postupaka nabave s tvrtkama registriranim za hidrološka mjerenja. Obavljanje većine terenskih hidroloških radova, studijskih obrada, verifikacije prikupljenih podataka, pohranjivanja podataka i informacija u središnju državnu bazu hidroloških podataka HIS 2000 i objavljivanje hidroloških godišnjaka, ugovara se s Državnim hidrometeorološkim zavodom, na temelju pregovaračkog postupka bez prethodne objave.
- Obveza praćenja korištenja/uporabe voda je u nadležnosti korisnika i to:
 - ✓ praćenje stanja otpadnih voda obveza je pravnih i fizičkih osoba propisana vodopravnom dozvolom ili rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, a uzorkovanje i ispitivanje sastava otpadnih voda obavljaju ovlaštene laboratoriji
 - ✓ praćenje količina zahvaćene vode je obveza pravnih i fizičkih osoba koje zahvaćaju vode
- Monitoring vodnih građevina provode pravne osobe koje upravljaju vodnim građevinama, u skladu s člankom 24. Zakona o vodama.

Monitoring se kontinuirano unaprjeđuje. U tijeku je provedba II. faze unaprjeđenja monitoringa za što je pokrenut projekt „Unaprjeđenje monitoringa stanja voda u Republici Hrvatskoj“ u okviru kojeg je kao prvi korak izrađena studija izvodljivosti kojom je provedena stručna i objektivna analiza postojećeg stanja, vizija ciljanog budućeg stanja, te plan potrebnih intervencija za postizanje ciljanog stanja. Realizacija projekta je planirana putem paketa aktivnosti, prema uvjetima financiranja iz EU fondova koji će vrijediti u razdoblju 2022. - 2027.

Studija je objavljena na mrežnoj stranici Hrvatskih voda na poveznici: https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/unaprjeđenje_monitoringa_stanja_voda_u_republici_hrvatskoj_-_studija_izvodljivosti.pdf.

Prema članku 50. Zakona o vodama:

- Ciljevi monitoringa stanja površinskih, uključivo i prijelaznih i priobalnih voda te podzemnih voda su: utvrđivanje dugoročnih promjena (prema programu nadzornog monitoringa), utvrđivanje promjena uslijed provođenja mjera na područjima za koja je utvrđeno da ne ispunjavaju uvjete dobrog stanja (prema programu operativnog monitoringa), utvrđivanje nepoznatih odnosa (prema programu istraživačkog monitoringa)
- Monitoring stanja obuhvaća pokazatelje potrebne da se utvrdi: (i) zapremnina, razina, protok, brzina, hidromorfološke značajke, ekološko i kemijsko stanje i ekološki potencijal za površinske vode, (ii) ekološko i kemijsko stanje i ekološki potencijal za prijelazne i priobalne vode, (iii) kemijsko stanje za vode teritorijalnoga mora i (iv) količinsko i kemijsko stanje za podzemne vode. Uz navedeno, monitoring obuhvaća i druge pokazatelje sukladno odredbama posebnih propisa po kojima su zaštićena područja određena (područja posebne zaštite voda) te prikupljanje podataka u okviru biološkoga monitoringa koje ima za cilj uspostavu klasifikacijskog sustava ekološkoga stanja voda, a obavlja se na lokacijama uključenim u mrežu interkalibracije Europske unije.

Programi monitoringa i izvješća o provedenom monitoringu nalaze se na sljedećoj poveznici <https://www.voda.hr/hr/godisnji-planovi-izvjesca-o-provedenom-monitoringu-za-plansko-razdoblje-2016-2021>

Monitoring stanja voda sistematiziran je u tri osnovna dijela (pod-programa):

1. nadzorni monitoring koji ima za cilj utvrđivanje dugoročnih promjena,
2. operativni monitoring na osnovi kojeg se utvrđuju promjene nastale provedbom programa mjera na vodama za koje je utvrđeno da ne zadovoljavaju ciljeve zaštite voda (najmanje dobro stanje voda),
3. istraživački monitoring za utvrđivanje nejasnih i nepoznatih odnosa u okviru DPSIR⁹⁹ ciklusa.

Programom monitoringa predviđena su mjerna mjesta, pokazatelji i učestalost mjerenja.

S obzirom na ulogu monitoringa vezanu uz praćenje i kontrolu efikasnosti provedbe aktivnosti i mjera administrativnog i tehničkog odnosno planskog i operativnog upravljanja vodama, učestalost mjerenja se planira, organizira i odvija u:

- šestogodišnjim ciklusima (prema Okvirnoj direktivi o vodama - Planski ciklusi)
- trogodišnjim ciklusima (prema Okvirnoj direktivi o vodama - Izvještajni ciklus)
- godišnjim ciklusima (prema Okvirnoj direktivi o vodama, Zakonu o vodama - za potrebe operativnog upravljanja vodama).

⁹⁹ DPSIR ciklus (eng. Driver-Pressure-Status- Impact-Response) su Pokretač-Utjecaj-Stanje-Utjecaj-Odgovor

Elementi na osnovu kojih se prati stanje voda obuhvaćaju.

			Elementi stanja				
			biološki	fizikalno-kemijski		hidromorfološki	kemijski
			biološki pokazatelji	standardni pokazatelji	specifični pokazatelji	morfološki pokazatelji	hidrološki pokazatelji
površinske	koprne	tekućice	ekološko stanje/potencijal			kemijsko stanje	
			hidrološko stanje i upravljanje poplavama				
	stajaćice		ekološko stanje/potencijal			kemijsko stanje	
			hidrološko stanje i upravljanje poplavama				
	prijelazne	prijelazne	ekološko stanje/potencijal			kemijsko stanje	
			hidrološko stanje i upravljanje poplavama				
	more	priobalne	ekološko stanje/potencijal			kemijsko stanje	
		teritorijalno	hidrološko stanje i upravljanje poplavama			kemijsko stanje	
podzemne		količinsko			kemijsko stanje		
Prema Okvirnoj direktivi o vodama							
Prema Direktivi o upravljanju rizicima od poplava							

Kriteriji za odabir položaja mjernih postaja ovise o vrsti monitoringa i tipu voda na koji se monitoring odnosi, uzimajući u obzir i prednosti kontinuiranog praćenja promjene stanja. Pri planiranju rasporeda operativnog monitoringa je provedena optimalizacija kojom je svakom vodnom tijelu za koje postoji rizik od nepostizanja ciljeva okoliša dodijeljena jedna ili više postaja koje će biti mjerodavne za ocjenu veličine i utjecaja koncentriranog izvora. Osnovni kriterij korišteni pri analizi rasporeda su tipološke karakteristike, hidrografska povezanost, mareografska povezanost, prostorni raspored pritisaka te vrsta onečišćenja.

Provedba istraživačkog monitoringa predviđena je programom dopunskih mjera, s ciljem da rezultati istraživačkog monitoringa omoguće pouzdaniju procjenu stanja i rizika kao i izbor odgovarajućih mjera za sljedeća planska razdoblja:

Monitoring stanja voda, usuglašen je s potrebama monitoringa zaštićenih područja.

Zaštićeno područje	Prijedlog usklađenja
zone sanitarne zaštite površinskih i podzemnih voda namijenjenih ljudskoj potrošnji vodna tijela prema članku 100. Zakona o vodama vode pogodne za život slatkovodnih riba	Pokazatelji su uključeni u monitoring ekološkog i kemijskog stanja.
vode pogodne za školjkaše (provodi se na vodama koje će biti određene posebnim propisom)	Mjerne postaje na kojima se utvrdi da kakvoća vode nije pogodna za život slatkovodnih riba, uključit će se u mrežu operativnog monitoringa.
područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata (usklađuje se s propisom o utvrđivanju ranjivih područja)	Potrebno je izvršiti usklađenje s monitoringom u nadležnosti ministarstva nadležnog za poljoprivredu. Poseban potprogram. Na utvrđenim lokacijama obavlja se monitoring nitrata.
područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje i poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite (područja određena propisima o zaštiti prirode i evidentirana u registru zaštićenih područja)	Na područjima za koja je analizom značajki vodnog područja ocijenjeno da su u stanju rizika, motrenje pokazatelja se obavlja u okviru mreže operativnog monitoringa
vode za kupanje (provodi se u skladu s Uredbom o kakvoći voda za kupanje, Narodne novine, broj 51/10)	Poseban pod-program. Na utvrđenim lokacijama obavlja se monitoring mikrobiološke kakvoće u površinskim vodama za kupanje.

Hidrološki, hidromorfološki i meteorološki dio monitoringa obavlja se u cilju:

- utvrđivanja ekološkog stanja površinskih voda i količinskog stanja podzemnih voda, te
- upravljanja rizicima od poplava te obavljanja djelatnosti uređenja voda i zaštite od štetnog djelovanja voda (procjena poplavnih rizika, praćenje stanja vodotoka i stanja regulacijskih i zaštitnih

vodnih građevina, upravljanje poplavnim rizicima, rukovođenje i nadzor te provedba preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava).

Hidromorfološki monitoring povezuje i usklađuje hidrološke i morfološke elemente. Hidrološki su opisani količinom vode i dinamikom toka, dok morfološki izučavaju oblik vodnih tijela poput širine, dubine i promjene nivelete dna, strukture i sedimenta dna, obala i inundacijskog prostora. Stoga Program usklađenja monitoringa sadrži:

- hidrološki i meteorološki monitoring radi praćenja i utvrđivanja hidroloških prilika (uključivo motrenje, prikupljanje, kontrolu, obradu, čuvanje i objavu hidroloških podataka, analizu hidrološkog režima, prognozu hidroloških ekstremnih pojava, poplava i suša)
- hidromorfološki monitoring (kontinuitet tekućica, promjene dubine i širine tekućica, promjene dubine stajaćica, struktura i sediment dna i struktura obalnog pojasa, plimni režim prijelaznih i priobalnih voda).

Dodatni uvjeti usklađenja monitoringa proistječu iz popisa akcija, koje je Republika Hrvatska preuzela u srpnju 2014. godine prema dogovoru na bilateralnom sastanku o provedbi Okvirne direktive o vodama s Europskom komisijom, te s obvezama koje je Republika Hrvatska preuzela s obzirom na EUP(2021)9951 - Provedba Okvirne direktive o vodama 2000/60/EZ - nedostaci utvrđeni u Komisijinoj ocjeni drugih planova upravljanja riječnim slivovima (vodnim područjima) iz lipnja 2021. godine.

Plan monitoringa je sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima i objavljuje se kao zaseban Prilog najkasnije 3 mjeseca nakon donošenja Plana upravljanja vodnim područjima.

Ključni tip mjera	R.br.	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi
14	1	Usklađenje monitoringa stanja voda. (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	RH
14	2	Donošenje Usklađenog plana monitoringa.	tri mjeseca nakon donošenja Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.	Hrvatske vode	RH
14	3	Provoditi monitoring kemijskog stanja teritorijalnog mora	2022. kontinuirano	Hrvatske vode	Jadransko vodno područje
14	4	U planskom razdoblju 2022. - 2027. metodologija ocjene hidromorfološkog stanja prijelaznim i priobalnim vodama će se verificirati i dopuniti kroz istraživačke projekte koji, uz razvoj metodologije, uključuju monitoring svih elemenata hidromorfološkog stanja, o čemu će biti izvješteno u Izvješća o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. u razdoblju 2022. - 2024.	2022. - 2024.	Hrvatske vode	Jadransko vodno područje
14	5	Provođenje II. faze unapređenja monitoringa prema studiji izvodljivosti „Unaprjeđenje monitoringa stanja voda u Republici Hrvatskoj“	2027.	Hrvatske vode	RH
14	6	Uspostava monitoringa plutajućeg otpada na kopnenim površinskim vodama o čemu će biti izvješteno u Izvješću o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. u razdoblju 2022. - 2024.	2022. - 2024.	Hrvatske vode	RH

Ključni tip mjera	R.br.	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi
14	S1	Povećati broj postaja monitoringa pronosa pridnenog sedimenta u rijekama, osobito na rijekama koje se koriste/planiraju koristiti kao vodni putovi te osigurati kontinuirani monitoring tog pronosa. (Nastavak provedbe mjere S1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)		Hrvatske vode	RH
14	S2	U monitoringe uvrstiti praćenje razina podzemne vode u otvorenim vodonosnicima na području poplavnih šuma, kao i ekološko stanje okolnih šuma (šumarstvo). (Nastavak provedbe mjere S2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)		Hrvatske vode	RH
14	S3	S ciljem racionalizacije troškova potrebno je objediniti sve nacionalne programe praćenja stanja koji se provode u vodama Jadrana pod suverenitetom Republike Hrvatske (more). (Nastavak provedbe mjere S3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)		Hrvatske vode	RH
14	S4	U suradnji s odgovarajućim stručnjacima u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu utvrditi najznačajnija mrijestilišta i zimovališta riba u rijekama, osobito onima iz kojih se vadi/planira se vaditi sediment za potrebe održavanja vodnih putova (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjere S4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)		Hrvatske vode	RH

5.4.2 Dopunske mjere kontrole točkastih i raspršenih izvora onečišćenja

Na vodnim tijelima na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti provedbom:

- osnovnih mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim i industrijskim otpadnim vodama (Poglavlje C.5.2.5),
- osnovnih mjera kontrole raspršenih izvora onečišćenja (Poglavlje C.5.2.6),

propisuju se uz provođenje osnovnih i provođenje dopunskih mjera s rokom provedbe do 2024. godine odnosno do 2027. godine. U slučaju kada to nije moguće, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja koje može biti: privremeno ili trajno.

Uz propisivanje obveze provedbe osnovne i dopunske mjere, za sve korisnike koji ispuštaju otpadne vode u vodna tijela koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve potrebno je propisati i provedbu sljedećih mjera:

- obavljanje detaljno razrađenog programa monitoringa emisija (monitoring kakvoće otpadnih voda),
- identificirati stanicu na kojoj će se obavljati mjerodavni operativni monitoring na kojoj će se pratiti rezultati provedbe mjera.

Uvjeti koje je potrebno ispuniti kako bi bilo moguće privremeno izuzeće su sljedeći:

- da se dokaže da neće doći do daljeg pogoršanja stanja vodnog tijela,
- da se dokaže da se mjere ne mogu postići unutar propisanog roka zbog najmanje jednog od sljedećih razloga:
 - poboljšanja se mogu postići samo u fazama koje prelaze zadani vremenski okvir iz tehničkih razloga,
 - postizanje poboljšanja u zadanom vremenskom okviru bilo bi nerazmjerno skupo,
 - prirodni uvjeti ne dozvoljavaju pravovremeno poboljšanje stanja vodenih tijela.

Uvjeti koje je potrebno ispuniti kako bi bilo moguće ishoditi trajno izuzeće od postizanja okolišnih ciljeva odnosno postizanje manje strogih okolišnih ciljeva (trebaju biti zadovoljeni svi navedeni uvjeti):

- da se dokaže da se okolišne i društveno-ekonomske potrebe, kojima ta ljudska aktivnost služi, ne mogu zadovoljiti drugim sredstvima koja su znatno bolja ekološka opcija, a ne povlače za sobom nerazmjerne troškove;
- da se dokaže:
 - da je postignuto najviše ekološko i kemijsko stanje koje je moguće, uz utjecaje koji se nisu mogli razumno izbjeći zbog prirode ljudske aktivnosti ili onečišćenja za površinske vode,
 - da su postignute najmanje moguće promjene dobrog stanja podzemnih voda, uz utjecaje koji se nisu mogli razumno izbjeći zbog prirode ljudske aktivnosti ili onečišćenja,
- da se dokaže da neće doći do daljeg pogoršanja stanja.

U oba slučaja ishođeno izuzeće od postizanja okolišnih ciljeva se revidira svakih 6 godina i biti će registrirano u Registru vodnih tijela i Planu upravljanja vodnim područjima.

Postupak ishođenja izuzeća od provedbe dopunskih mjera odnosno od privremenog odnosno trajnog izuzeća od postizanja okolišnih ciljeva se obavlja u postupku:

- usklađenja vodopravne dozvole odnosno okolišne dozvole s Planom upravljanja vodnim područjima ili
- ishođenja vodopravne dozvole odnosno okolišne dozvole za nova ispuštanja otpadnih voda.

S obzirom na to da su, prema Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine kojeg je donijela Vlada Republike Hrvatske, rokovi usklađenja sa zahtjevima Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda odgođeni do kraja 2027. godine (kraj planskog razdoblja) prije svega radi:

- nedostatka financijskih sredstava i za provedbu osnovne mjere, te
- ograničenih provedbenih kapaciteta,

provedba dopunskih mjera se privremeno može odgoditi (privremeno izuzeće) po osnovi jednog ili oba navedena kriterija što treba navesti u postupku izdavanja ili revidiranja vodopravnog akta:

- da će se poboljšanje postići u fazama koje prelaze zadani vremenski okvir iz tehničkih razloga te
- da je postizanje poboljšanja u zadanom vremenskom okviru nerazmjerno skupo.

U oba navedena slučaja uvjet da ne smije doći do pogoršanja stanja vodnog tijela mora biti ispunjen.

Korisnik koji ispušta otpadne vode u vodna tijela koja ne zadovoljavaju okolišne ciljeve ne treba tražiti izuzeće ukoliko planira provesti i osnovnu i dopunsku mjeru u roku do 2027. godine.

Sva navedena - odobrena izuzeća moraju biti upisana u Registar vodnih tijela u roku od 15 dana od dana odobrenja izuzeća i činiti sastavni dio Izvatka iz Registra vodnih tijela.

Dodatno, na slivnim područjima vodnih tijela, izvan ranjivih područja, na kojima se privremeno izuzeće od dobrog stanja voda proglašava i/ili po osnovi pokazatelja:

- onečišćenja hranjivim tvarima (ukupni N, i ukupni P),
- onečišćenja specifičnim, prioritetnim i prioritetnim opasnim tvarima iz grupe pesticida,

u poljoprivredi propisati provedbu mjera propisanih Akcijskim programom.

Ključni tip mjera	R.br.	Vrsta mjere	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Područje na koje se mjera odnosi	Djelatnost na koju se mjera odnosi
15 21 26 MS	1	A	Na vodnim tijelima na kojima okolišni ciljevi nisu postignuti provedbom: - osnovnih mjera kontrole točkastih izvora onečišćenja komunalnim i industrijskim otpadnim vodama (Poglavlje C.5.2.5) - osnovnih mjera kontrole raspršenih izvora onečišćenja (Poglavlje C.5.2.6) propisuju se uz provođenje osnovnih i provođenje dopunskih mjera s rokom provedbe do 2024. godine odnosno do 2027. godine. U slučaju kada to nije moguće, potrebno je pokrenuti postupak izuzeća od postizanja dobrog stanja. (Nastavak provedbe mjera 1 i 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2023.	Hrvatske vode	vodna tijela koja ne ispunjavaju okolišne ciljeve	sve
2 3 12 16 26 MS	3	A	Na slivnim područjima vodnih tijela, izvan ranjivih područja, na kojima se privremeno izuzeće od dobrog stanja voda proglašava i/ili po osnovi pokazatelja: - onečišćenja hranjivim tvarima (ukupni N, i ukupni P), - onečišćenja specifičnim, prioritetnim i prioritetnim opasnim tvarima iz grupe pesticida. u poljoprivredi <u>propisati</u> provedbu mjera propisanih Akcijskim programom.		ministarstvo nadležno za poljoprivredu	slivna područja vodnih tijela na kojima nisu zadovoljeni okolišni ciljevi (za pokazatelje ukupni N, i ukupni P te specifičnim, prioritetnim i prioritetnim opasnim tvarima iz grupe pesticida)	poljoprivreda
Napomena			- Mjera 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.se ne provodi – uspostavom pouzdanijeg monitoringa kemijskog stanja				
		Z A V E M ID RI SI PP T IN OP	Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola Vodiči, preporuke i smjernice Edukacija Monitorinzi - praćenje stanja Informacijski sustavi i digitalizacija Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja) Studijske i istraživačke mjere Programsko planska dokumentacija Tehnička dokumentacija Inspekcija i nadzor Okoliš i priroda				

C. UPRAVLJANJE RIZICIMA OD POPLAVA - PLAN UPRAVLJANJA RIZICIMA OD POPLAVA

1. Uvod



Prema preporukma navedenim u Vodiču za izvješćivanje prema Direktivi o procjeni i upravljanju rizicima od poplava¹⁰⁰ drugi i svi naredni Planovi upravljanja rizicima od poplava po sadržaju trebaju biti isti kao i prvi (inicijalni) plan uz veći naglasak na napredak u provedbi i promjene kako je to naznačeno u Direktivi o procjeni i upravljanju rizicima od poplava. Sukladno tome, dijelovi pojedinih poglavlja direktno su preuzeti iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.

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. 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 zaštitnih sustava, Hrvatska je prilično izložena poplavama.

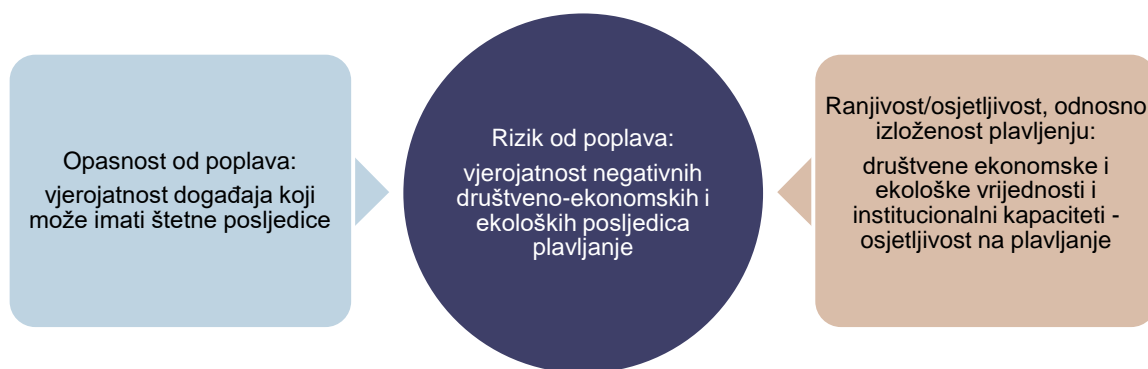
U posljednje vrijeme, bez obzira na prijevore o uzrocima, prihvaća se činjenica globalnog zatopljenja te predviđa izrazita dinamika budućih klimatskih promjena. Također, prognostički klimatski modeli upućuju i na sve učestaliju pojavu klimatskih ekstrema, kako na globalnoj tako i na lokalnoj razini. Iz tog se razloga, i u budućnosti, mogu očekivati pojave ekstremnih vrijednosti temperatura zraka i intenziteta oborina, kao i ekstremno sušnih razdoblja, uz pojave olujnih nevremena i vjetrova razorne snage te plimnih valova u priobalnom području. Tijekom posljednjeg desetljeća u čitavom se svijetu pa tako i u Republici Hrvatskoj, učestalo događaju do sada nezabilježene ekstremne hidrološke prilike s pojavom velikih voda i ekstremnih vodostaja s poplavama, koje prijete ljudskim životima i velikim materijalnim štetama. Zaštita od poplava, u takvim uvjetima, često je vrlo otežana, a u nekim je situacijama gotovo i nemoguća.

S obzirom na jasne regulatorne odrednice i zahtjeve, aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, definirane su na način da omoguće usklađivanje i prelazak s dosadašnje prakse upravljanja zaštitom od poplava na koncept upravljanja poplavnim rizicima (uzimajući u obzir i moguće značajne usluge ekosustava) u kontekstu integralnog upravljanja vodama:

- Planiranje upravljanja poplavnim rizicima osigurava, s jedne strane veliku fleksibilnost u primjeni, no s druge strane i jasan pristup u tri koraka s definiranim obveznim vremenskim rasporedom, ishodima i obvezom izvješćivanja.
- Potreba za usklađenjem koncepata vidljiva je već u samoj definiciji poplava. Tako se „poplavom“, u kontekstu upravljanja rizicima od poplava smatra privremena pokrivenost vodom zemljišta koje obično nije prekriveno vodom, što uključuje poplave koje uzrokuju rijeke, gorski potoci, povremeni bujični vodotoci te poplave mora na priobalnim područjima, a može isključivati poplave iz sustava komunalne odvodnje. Ovakvom se definicijom pitanje procjene rizika od poplava dodatno usložnjava uvodeći pitanje koincidencije, superponiranja, a proširenjem definicije na poplave mora zahtijeva i dodatne napore u uspostavi odgovarajuće raspodjele nadležnosti i koordinacije većeg broja institucija državne, regionalne i lokalne uprave

¹⁰⁰ Floods Directive Reporting Guidance 2018 v 4.0 od 11.07.2019.

- S obzirom na to da je „poplavni rizik ili rizik od poplava“ definiran kao kombinacija vjerojatnosti poplavnog događaja i potencijalnih štetnih posljedica poplavnog događaja za zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost, jasno je da pitanje rizika od poplava više nije samo tehničke prirode, nego uključuje puno šire, društveno - ekonomske, socijalne i ekološke aspekte. To također znači da je uključivanje javnosti i dionika u izradu Plana upravljanja rizicima od poplava već u ranoj fazi pripreme od presudne važnosti. Uključivanje javnosti u proces odlučivanja o definiranju smanjenja razine rizika od poplava omogućava dugoročno stabilno okruženje u kojem je moguće provesti strateške projekte velikih dimenzija, čija implementacija obično traje duži niz godina i prelazi razdoblje jednog planskog ciklusa.
- Analiza usklađenosti i koordiniranosti niza institucija koje se na različite načine mogu povezati s poplavama, iznalaženje prihvatljivih komunikacijskih kanala te pravovremeno uključivanje javnosti u postupak planiranja svakako se pozitivno odražava na efikasnost planiranja i upravljanja poplavnim rizicima.



Sl. C.1 *Pojednostavljeni shematski prikaz koncepta rizika od poplava (međudnos opasnosti od poplava i osjetljivosti na plavljanje)*

Definicije:

- *Poplava se definira kao privremena pokrivenost vodom zemljišta koje obično nije prekriveno vodom. To uključuje poplave koje uzrokuju rijeke, gorski potoci, sredozemni bujični vodotoci, te poplave uzrokovane morem na priobalnim područjima*
- *Poplavni rizik znači kombinaciju vjerojatnosti poplave i mogućih štetnih posljedica na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost koje se povezuju s poplavom. Upravljanje rizicima od poplava je pristup koji se bazira na konceptu smanjenja / ograničavanja opasnosti od poplava s jedne strane i smanjenja ranjivosti odnosno osjetljivosti odnosno izloženosti poplavama s druge strane.*

2. Prethodna procjena rizika od poplava - Zaključci¹⁰¹



Za potrebe Prethodne procjene rizika od poplava 2018. zadržani su postojeći elementi za analizu preliminarnog rizika koji su korišteni u Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2013. pri čemu su uklonjene neke manje nedosljednosti. Elementi se zasnivaju na područjima administrativnih naselja kojima je obuhvaćen cjelokupni kopneni teritorij Hrvatske.

Cjeloviti dokumenti Prethodna procjena rizika od poplava objavljeni su na mrežnim stranicama Hrvatskih voda:

- 2013. godina: <https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2013>,
- 2018. godina: <https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>.

Prethodna procjena rizika od poplava sadrži sljedeće informacije:

Polazište s osnovnim informacijama o pravnoj osnovi i postupku pripreme i donošenja dokumenta, te pregledom o strukturi i sadržaju dokumenta.

Upravljanje rizicima od poplava s pregledom definicija i pregledom jedinica upravljanja rizicima te sažetim pregledom aktivnosti upravljanja rizicima od poplava za koje je utvrđeno da u odnosu na 2013. godinu nisu promijenjene. Institucionalni okvir za upravljanje vodama u odnosu na 2013. godinu je promijenjen: središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje vodama je postalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, dok su Hrvatske vode, pravna osoba s javnim ovlastima za upravljanje vodama, zadržale svoj dio nadležnosti.

Prethodna procjena rizika od poplava obuhvaća informacije o područjima upravljanja rizicima od poplava (Vodno područje rijeke Dunav i Jdransko vodno područje) te informacije o elementima za analizu preliminarnog rizika). Prethodna procjena rizika od poplava sadrži i pregled poplavnih događaja (popis povjesnih poplava, štetnih posljedica poplava, te opise karakterističnih poplavnih događaja). Analiza opasnosti od poplava sadrži informacije o izvorima plavljenja, opasnosti od poplava, zaštićenosti područja i efikasnosti sustava za obranu od poplava). U dijelu koji se odnosi na receptore rizika analizirani su utjecaji poplava na: stanovništvo, okoliš, kulturno nasljeđe i gospodarstvo. Budući razvoj događaja je sagledan u odnosu na klimatske promjene i buduće gospodarske razvojne aktivnosti. Procjena preliminarnog rizika je u metodološkom smislu ostala ista kao i u Prethodnoj procjeni rizika od poplava iz 2013. pri čemu su napravljeni manja unapređenja, imajući u vidu stečena iskustva, te dodatno prikupljene podatke. Posebno su navedene i informacije o razmjeni informacija između nadležnih tijela država članica, te sudjelovanja u međunarodnim projektima.

Određivanje područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava sadrži prijedlog područja, njihovu verifikaciju te konačan prijedlog Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava kao i opis koordinacije zajedničkih područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na međunarodnim vodnim područjima. Uz analizu samih područja dana je i usporedba s područjima s potencijalno značajnim rizicima od poplava u odnosu na Prethodnu procjenu rizika od poplava 2013.

Uz popise korištene **Dokumentacije i Poveznica s regulatornim okvirom Europske unije u Prilozima** su navedeni Kodovi za opis poplavnih područja, Popis zabilježenih pojava, Popis pratećih karata (s poveznicama) i popis branjenih područja (s poveznicama)

¹⁰¹ Zaključci (Prema Poglavlju II Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u formi preglednih mapa vodnih područja ili upravljačkih jedinica na kojima su označena područja identificirana kao područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava i koja su predmetom razmatranja ovog Plana upravljanja rizicima od poplava

2.1 Područja upravljanja rizicima od poplava i elementi za analizu preliminarnog rizika

Područja upravljanja rizicima od poplava, prema Zakonu o vodama, su vodna područja. Teritorij Republike Hrvatske hidrografski pripada slivu Jadranskog i slivu Crnog mora pa je podijeljen je na dva vodna područja (tablica iz Poglavlja: A.1 s površinama):

- Vodno područje rijeke Dunav i
- Jadransko vodno područje.

Za potrebe prethodne procjene rizika od poplava, oba vodna područja su podijeljena na konačni broj elemenata na kojima se provodi analiza preliminarnih rizika i na osnovu koje se, ona područja na kojima postoji vjerojatnost da su ti preliminarni rizici značajni (naglašeni), proglašavaju područjima potencijalno značajnih rizika od poplava. Elementi su područja administrativnih naselja kojim je obuhvaćen cjelokupni kopneni teritorij Hrvatske. Za potrebe Prethodne procjene rizika od poplava - 2018. zadržani su postojeći elementi za prethodnu procjenu rizika od poplava koji su korišteni u Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2013. uz određene manje korekcije i prilagodbe promjenama teritorijalno - administrativnog ustroja.

Tab. C.1 Elementi za analizu preliminarnih rizika

Jedinica upravljanja rizicima od poplava	Elementi za analizu		
	broj	ukupna površina (km ²)	srednja površina (km ²)
Vodno područje rijeke Dunav	5.504	35.108	6,38
Jadransko vodno područje	3.232	21.454	6,64
Otoci teritorijalnog mora*	24	4,49	0,19
Republika Hrvatska	8.760	56.566	6,46

* - Nije jedinica upravljanja

2.2 Poplavni događaji

Povijesne poplave su sistematizirane korištenjem podataka iz Registra poplavnih događaja <https://www.voda.hr/hr/registar-poplavnih-dogadaja> koji se vodi u Hrvatskim vodama. Trenutačno se u Registru nalaze 1.062 poplavna događaja, sa zapisima koji datiraju od XVIII. stoljeća, uz napomenu da su podaci počevši s 2010. godinom potpuniji.

Na osnovu prikupljenih podataka može se zaključiti da postoje određene razlike u karakteristikama, načinu nastanka i vremenu pojave poplava. Poplave se na jadranskom vodnom području najčešće javljaju krajem godine. Na vodnom području rijeke Dunav, poplave se najčešće javljaju u proljeće i jesen, a naročito tijekom svibnja. Daleko najučestalije su poplave uzrokovane izlivanjem vodotoka i kišom, te na jadranskom vodnom području i izlivanjem mora. Na Jadranskom vodnom području, prosječna poplava traje 4,5 dana i ima površinu oko 2,8 km². Za vodno područje rijeke Dunav, karakteristično je nešto duže prosječno trajanje poplave od 5,8 dana i bitno veća prosječna površina poplave od 4,8 km².

Najviše poplava ostavilo je štetne posljedice na gospodarstvo a značajan dio poplava nije imao bitnije štetne posljedice. U okviru kategorije gospodarstvo, poplave su u vrlo sličnim omjerima pogađale „korištenja ruralnog zemljišta“ odnosno poljoprivredne površine, „infrastrukturu“ i „imovinu“.

2.3 Opasnost od poplava

Prema izvorima plavljenja prirodne poplave koje se pojavljuju u Hrvatskoj mogu se svrstati u nekoliko 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,
- poplave uzrokovane visokim razinama mora uslijed olujnih uspora i šćiga,

a još su moguće i

- umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

U ovom planskom ciklusu obuhvaćene su:

- riječne poplave, uključujući i poplave uzrokovane ledom na velikim rijekama i poplave gubitkom funkcionalnosti sustava za obranu od poplava,
- poplave uzrokovane podzemnim vodama, karakteristične za područje krša,
- plavljenje uslijed visokih razina mora,
- plavljenje uslijed zatajenja vodne infrastrukture - kanala i akumulacija.

Plavljenje oborinskim vodama, iako značajan izvor plavljenja, je obuhvaćeno u manjoj mjeri sukladno pravnim i tehničkim okolnostima, dok u ovom planskom ciklusu upravljanja rizicima od poplava, poplave iz kanalizacijskih sustava nisu predmet obrada.

Procjene preliminarnе opasnosti od poplava su bazirane na:

- podacima o opasnosti od poplava iz Prethodne procjene rizika od poplava - 2013. godine (potencijalna poplavna područja i učestalo plavljena područja), te
- karti opasnosti od poplava, izrađenoj u prvom planskom ciklusu upravljanja rizicima od poplava.

Karte opasnosti od poplava su izrađene u mjerilu 1 : 25.000 za sva područja koja su, u fazi Prethodne procjene rizika od poplava - 2013. određena kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava i obuhvaćaju tri scenarija plavljenja:

- velika vjerojatnost pojavljivanja,
- srednja vjerojatnost pojavljivanja,
- mala vjerojatnost pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave),

Tehničke i matematičko - modelske analize za potrebe izrade karata opasnosti od poplava provedene su kroz niz studija i projekata koje Hrvatske vode sustavno izrađuju od stupanja na snagu Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima. U određenim slučajevima izrađene karte su naknadno verificirane i novelirane s podacima i informacijama o zabilježenim poplavama. Za dio područja na kojima nisu rađene detaljnije hidrološke i hidrauličke obrade, poplavne linije su utvrđene prema procjenama nadležnih službi Hrvatskih voda.

Podaci o potencijalnom riziku od erozije ukazuju na mogućnost dodatnih štetnih posljedica velikovodnih događaja i oborina visokog intenziteta, kao što su gubitci tla, pojave klizišta, bujica, naplavina, i drugo te, u slučaju šumskih požara, značajno pogoršanje praktično svih uvjeta otjecanja.

Prema podacima, može se zaključiti da se veliki utjecaj erozije na poplave može očekivati na oko 50 % analiziranih prostornih elemenata, te da je situacija znatno nepovoljnija na jadranskom vodnom području nego na vodnom području rijeke Dunav.

Tab. C.2 Zastupljenost najnepovoljnije klase potencijalnog rizika od erozije

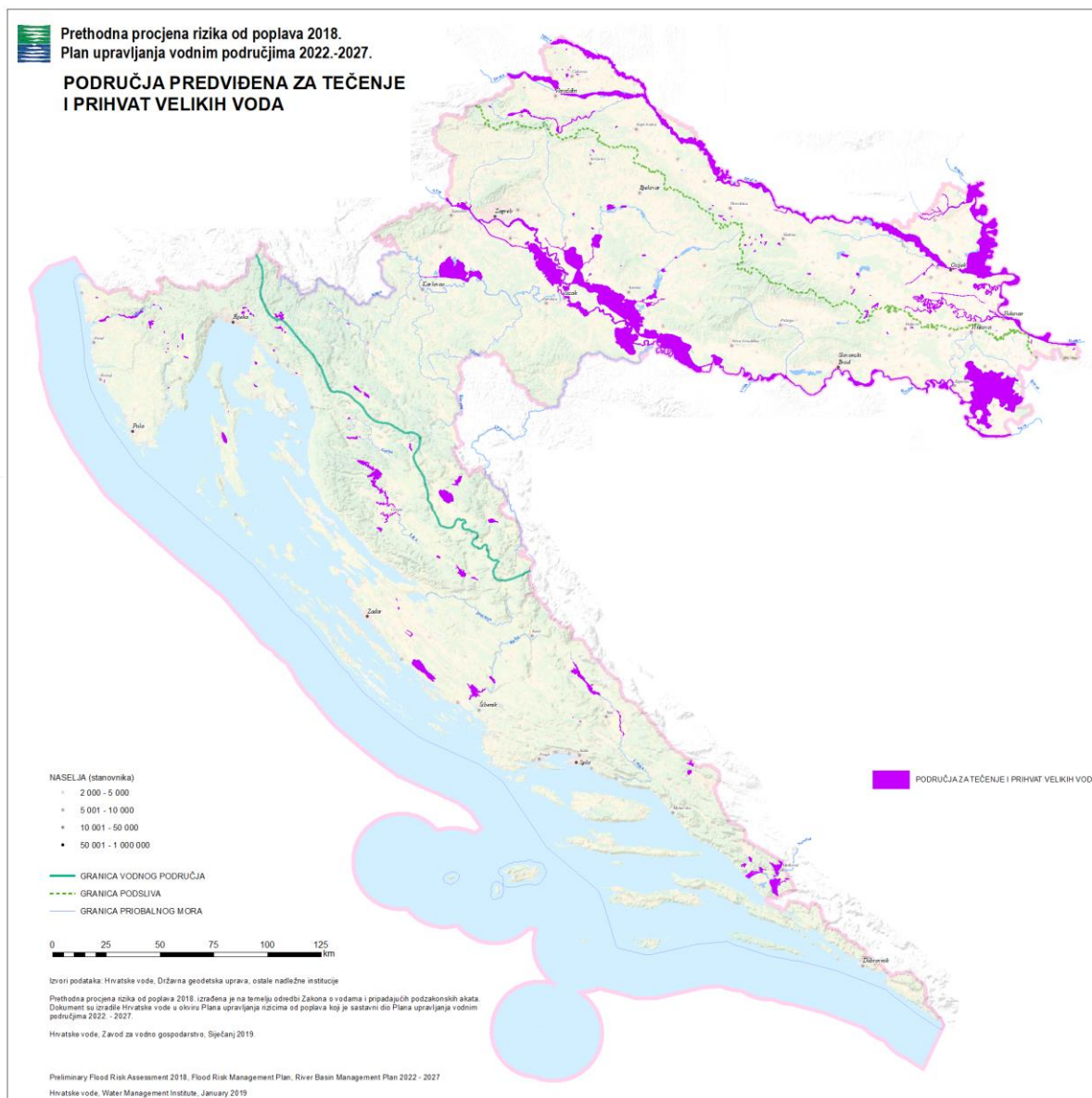
Vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Otoci teritorijalnog mora	Republika Hrvatska
Potencijalni rizik od erozije	Broj elemenata za analizu rizika od poplava koja sadrži određenu klasu potencijalnog rizika od erozije kao najveću			
mali	1.244	897	24	2.165
umjereni	1.552	472	0	2.024
veliki	2.708	1.863	0	4.571
ukupno	5.504	3.232	24	8.760

Zaštićenost područja i efikasnost sustava za obranu od poplava je još jedan element koji značajno utječe na procjenu opasnosti od poplava.

Razina zaštićenosti značajno se razlikuje po vodnim područjima odnosno podslivovima:

- 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. 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 na cijelom području sliva. 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 velikim vodama 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.
- Konceptcija zaštite od poplava Dunava, Drave i Mure zasnovana je na obrambenim nasipima i širokim inundacijskim pojasevima 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. Znanat 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.



Sl. C.2 Područja predviđena za prihvata i tečenje velikih voda

- 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 nižežeći 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 prijeto 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.

- 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 zaobiljima 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.

2.4 Receptori rizika od poplava

U Prethodnoj procjeni rizika od poplava analizirani su sljedeći receptori rizika od poplava:

- **Stanovništvo** (prema popisu stanovništva iz 2011. godine) i prema provedenoj analizi prosječni broj stanovnika na elementu za analizu iznosi 489. Pri tome treba voditi računa da na ukupno 1.886 elemenata (15 % na vodnom području rijeke Dunav i značajnih 31 % na jadranskom vodnom području - uglavnom nenaseljeni otoci), nema stanovnika, čime se prosječni broj stanovnika na „naseljenom“ elementu povećava na 623 odnosno gotovo 30 %. Pri tome treba naglasiti da su najučestaliji elementi (oko 40 %) s prosječnom naseljenošću od 10 - 50 stanovnika po km² i to na oba vodna područja. Broj ustanova s ranjivom populacijom iznosi 2.180 od čega se oko 63 % nalazi na Vodnom području rijeke Dunav).

Tab. C.3 Ustanove sa ranjivijom populacijom

	Dječji vrtić	Škola	Zdravstvena ustanova	Dom za starije	UKUPNO
Vodno područje rijeke Dunav	873	407	74	26	1.380
Jadransko vodno područje	502	263	32	3	800
Republika Hrvatska	1.375	670	106	29	2.180

- **Okoliš** - Utjecaj poplava na okoliš je višestruk i višedimenzionalan. Tako se za potrebe izrade Prethodne procjene rizika od poplava - 2018. pod štetnim posljedicama poplava na okoliš

prvenstveno promatra narušavanje stanja okoliša uslijed incidentnog zagađenja vode i posredno, poplavljenog područja. Očigledno je da zaštiti ekološkog stanja voda, odnosno okoliša treba pristupiti prvenstveno i prioritarno sa stanovišta sprječavanja unosa štetnih tvari u okoliš (što bliže izvoru zagađenja). Radi toga su u analizi preliminarnog rizika kao najveće moguće štetne posljedice poplava adresirane poplave IED i SEVESO postrojenja, te naselja kao područja na kojima osim ljudskih žrtava i materijalnih šteta može doći do značajnijeg emitiranja zagađenja u vodeni okoliš. Nadalje, sa stanovišta zaštite voda, građevine za smanjenje rizika od poplava utječu na dobro stanje voda i okoliš. Broj i vrsta zaštićenih područja odnosno područja posebne zaštite voda koja su odabrana kao relevantni receptori rizika od poplava se značajno razlikuju po vodnim područjima¹⁰² a kao relevantne odabrane su izdvojene su sljedeće grupe zaštićenih područja:

- (i) područja zaštite vode namijenjena za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti,
 - Zaštićena područja površinskih voda,
 - Zaštićena područja podzemnih voda,
- (iii) područja za kupanje i rekreaciju,
 - Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju na kopnenim površinskim vodama (kupališta),
 - Zaštićena područja za kupanje i rekreaciju na moru (morske plaže),
- (v) područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode,
 - Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite,
 - Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite.

Tab. C.4 Zastupljenost vrsta zaštićenih područja na elementima za analizu rizika od poplava

Vrsta zaštićenog područja	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Otoci teritorijalnog mora	Republika Hrvatska
	Broj elemenata za analizu			
Na elementu nema zaštićenih područja	2.355	457	0	2.812
(i)	598	398	0	996
(i)+(iii)	0	12	0	12
(i)+(v)	699	499	0	1.198
(i)+(iii)+(v)	5	42	0	47
(iii)	0	92	0	92
(iii)+(v)	0	299	0	299
(v)	1.847	1.433	24	3.304
Ukupno	5.504	3.232	24	8.760

- **Kulturno nasljeđe**¹⁰³ - U prethodnoj procjeni rizika od poplava korišteni su podaci o nepokretnim kulturnim dobrima iz Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske koji je knjiga kulturnih dobara koju vodi Ministarstvo kulture. Sastoji se od tri popisa:
 - Popisa zaštićenih kulturnih dobara,
 - Popisa kulturnih dobara nacionalnog značenja i
 - Popisa preventivno zaštićenih dobara.

Registar je aktivan sadržaj koji se mijenja i nadopunjuje svakodnevno s obzirom na nove postupke utvrđivanja svojstva kulturnog dobra, reviziju rješenja o zaštiti kulturnih dobara, brisanja iz Registra radi gubitka svojstava te promjene ostalih važnih podataka o dobrima. Preuzeti, odnosno korišteni podaci su ažurni s početkom prosinca 2018. godine.

¹⁰² korišteni podaci iz Registra zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (podaci iz 2018. godine)

¹⁰³ Napomena: Štetne posljedice poplava na kulturnu baštinu u Prethodnoj procjeni rizika od poplava 2013. nisu bile uzete u obzir.

Tab. C.5 *Nepokretna kulturna dobra sistematizirana prema vrsti*

	UKUPNO	kulturno-povijesna cjelina	kulturni krajolik	pojedinačno kulturno dobro
Vodno područje rijeke Dunav	3.501	223	4	3.274
Jadransko vodno područje	3.300	363	9	2.928
na granici vodnih područja	64	5	0	59
Ukupno	6.865	591	13	6.261

S obzirom na način na koji su sistematizirani dostupni podaci te uzimajući u obzir prostorni raspored kulturnih dobara, a imajući u vidu dostupnost podataka, analizom je utvrđeno da moguće štetne posljedice na kulturnu baštinu značajno utječu na ukupni rizik od poplava:

- na područjima naselja na kojima je 9 ili više nepokretnih kulturnih dobara, odnosno upisa u knjigu kulturnih dobara, te
 - na područjima s UNESCO-ovog Popisa svjetske kulturne baštine.
- **Gospodarstvo** - Gospodarske i poslovne aktivnosti provode se na širokim područjima, vrlo su kompleksne, te se područja na kojima se provode ne mogu jednoznačno definirati. Istovremeno, osim utjecaja na gospodarstvo, poplave na takvim područjima najčešće značajno utječu i na druge receptore okoliš, ljudske žrtve, a štete su karakterizirane i velikim udjelom indirektnih (primjerice prekid prometa ili prijenosa električne energije). Treba naglasiti da je većina informacija izvedena iz prostornog sloja zemljišnog pokrova te Registra IED i SEVESO postrojenja, što unosi određene nepouzdanosti u interpretaciju i nemogućnost razlučivanja posljedica s velikom pouzdanošću. Imajući sve navedeno u vidu, gospodarske aktivnosti su promatrane kroz:
- Poslovne i proizvodna područja, uključujući i urbana,
 - Transportnu infrastrukturu,
 - Veće industrijska postrojenja (IED i SEVESO),
 - Gradilišta i mjesta eksploatacije mineralnih sirovina,
 - Poljoprivredne površine.

Tab. C.6 *Pregled površina pod pojedinim gospodarskim aktivnostima*

KLASA (Corine LC)	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska
111 - Cjelovita gradska područja	4,05	1,39	5,44
112 - Nepovezana gradska područja	918,13	571,54	1.489,66
121 - Industrijski ili komercijalni objekti	84,35	49,99	134,34
122 - Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište	36,23	66,66	102,89
123 – Lučke površine	0,00	3,76	3,76
124 - Zračne luke	15,72	10,65	26,37
131 - Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina	22,19	29,22	51,41
133 - Gradilišta	4,88	11,95	16,83
211 - Nenavodnjavano obradivo zemljište	3.797,26	53,30	3.850,56
212 - Trajno navodnjavano zemljište	0,00	105,11	105,11
221 - Vinogradi	80,99	198,23	279,21
222 - Voćnjaci	29,08	50,64	79,72
223 - Maslinici	0,00	220,65	220,65
241 - Jednogodišnji usjevi u zajednici s višegodišnjim nasadima	0,79	0,00	0,79
242 - Mozaik poljoprivrednih površina	8.393,75	1.664,89	10.058,64
422 - Solane	0,00	4,78	4,78

Postrojenja IED i Seveso su od izuzetnog značaja ne samo sa stanovišta njihovog mogućeg utjecaja na okoliš, nego i kao najznačajniji industrijski pogoni sa stanovišta ekonomskih aktivnosti. Informacije su analizirane na navedeni način, te su adresirana oba aspekta štetnih posljedica poplava.

Tab. C.7 IED postrojenja (Registar IED i SEVESO postrojenja, siječanj 2019.)

Tip postrojenja	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska
Energetika	19	0	19
Proizvodnja i prerada metala	8	3	11
Industrija minerala	19	9	28
Kemijska industrija	12	3	15
Gospodarenje otpadom	55	20	75
Druge djelatnosti	93	12	105
UKUPNO	206	47	253

Općenito gledajući, SEVESO postrojenja su nešto manja od IED postrojenja, ali je njihov broj višestruko veći.

Tab. C.8 SEVESO postrojenja (Registar IED i SEVESO postrojenja, siječanj 2019.)

Broj instalacija na elementu za analizu preliminarnih rizika	Broj elemenata za analizu preliminarnih rizika		
	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Republika Hrvatska
0	5.245	3.036	8.281
1	182	124	306
2	39	43	82
3	13	10	23
4	7	6	13
5 - 10	12	9	21
>10	6	4	10

Treba napomenuti da se na području Grada Zagreba nalazi 88 postrojenja, dok ih se na jadranskom vodnom području najviše, 19, nalazi na elementu koji pripada gradu Rijeci. Iako se znatno veći broj postrojenja nalazi na području vodnog područja rijeke Dunav, bitno je naglasiti da su ukupne količine opasnih tvari koje su uskladištene u svim postrojenjima praktično jednake na oba vodna područja.

2.5 Budući razvoj događaja

- **Klimatske promjene** - Na osnovu rezultata modeliranja klimatskih promjena, zaključeno je da je utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava relevantan na cijelom teritoriju Hrvatske, te klimatske promjene trebaju pažljivo biti uzete u obzir u svim aspektima upravljanja rizicima od poplava. Pri tome, rezultati modela ukazuju da se, generalno gledajući, nepovoljni efekti klimatskih promjena na rizike od poplava povećavaju:

- od sjeveroistoka prema jugozapadu, te
- na morskoj obali gdje se superponiraju meteorološki efekti sa efektima podizanja razine mora (što je također jedna od predviđenih posljedica klimatskih promjena).

Utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava definiran je na osnovu stručne procjene najsignifikantnijih rezultata modela koji su agregirani težinskim razvrstavanjem, te uspoređeni s već opaženim trendovima na meteorološkim stanicama a uzimajući u obzir sljedeće aspekte:

- Različitu genezu različitih tipova poplava (do moguće razine razlučivosti),
- Dva IPCC scenarija: RCP4.5 i RCP8.5 s različitim rubnim uvjetima (EC-EARTH, HadGEM2-ES, CNRM-CM5 i MPI-ESM-MR),
- Dva vremenska razdoblja (2011. - 2040. godina i 2041. - 2070. godina) s različitom hitnošću poduzimanja aktivnosti na smanjenju rizika od poplava,
- Unutargodišnji / sezonalni raspored oborina, te utjecaj promjene temperature na snježni pokrivač,
- Mogućnost superponiranja različitih efekata klimatskih promjena (more, rijeke, ...),

- Mogućnost nastanka kaskadnih efekata (šumski požari, poplave),
- Razlike u mogućnosti izbora mjera za smanjenje rizika od poplava (more i kopno).

Područje Hrvatske klasificirano je u sljedeće klase, prema utjecaju klimatskih promjena na rizike od poplava:

- Značajno povećanje rizika od poplava,
- Umjereno povećanje rizika od poplava.

dok područja na kojima je moguće zanemariti utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava ne postoje.

Tab. C.9 Područja značajnog utjecaja klimatskih promjena na rizike od poplava

Utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Otoci teritorijalnog mora	Republika Hrvatska
	km ²	km ²	km ²	km ²
Zanemarivo povećanje rizika	0	0	0	0
Umjereno povećanje rizika	35.108	7.729	0	42.837
Značajno povećanje rizika	0	13.725	4	13.729
Ukupno - površina područja	35.108	21.454	4	56.566

- **Buduće gospodarske razvojne aktivnosti** - Buduće razvojne aktivnosti gospodarstva u Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2013. nisu uzete u obzir uslijed nedostatka podataka. U međuvremenu Hrvatske vode su uspostavile sustav za distribuciju podataka o stanju vodnih tijela te poplavnim rizicima za potrebe procjena utjecaja na okoliš i procjena utjecaja na stanje voda zahvata. Pokazalo se da navedene informacije daju dovoljno pouzdan prostorni uvid u buduće razvojne trendove u Hrvatskoj. Za potrebe procjene obuhvaćene su informacije od siječnja 2017. godine do kraja kolovoza 2018. godine, odnosno ukupno 1.078 zahtjeva, koji se odnose na 6.850 pojedinačnih lokacija. Izdvojeni su oni zahtjevi koji se odnose na dostavu podataka za potrebe procjene utjecaja na okoliš i procjene utjecaja na vodna tijela, i to ukupno 622 zahtjeva koji se odnose na 859 lokacija. Sistematizacija je provedena prema proširenoj listi pokretača definiranoj za potrebe izvješćivanja za potrebe Plana upravljanja vodnim područjima. Svakako treba voditi računa da uvrštavanje informacije o pojedinim zahvatima u ovu analizu ne znači da će se u budućnosti svi ti zahtjevi realizirati, ali zbog veličine uzorka može se smatrati da su relativno pouzdan indikator razvojnih trendova i njihovog prostornog rasporeda na području Hrvatske.

Tab. C.10 Pokretači razvojnih aktivnosti

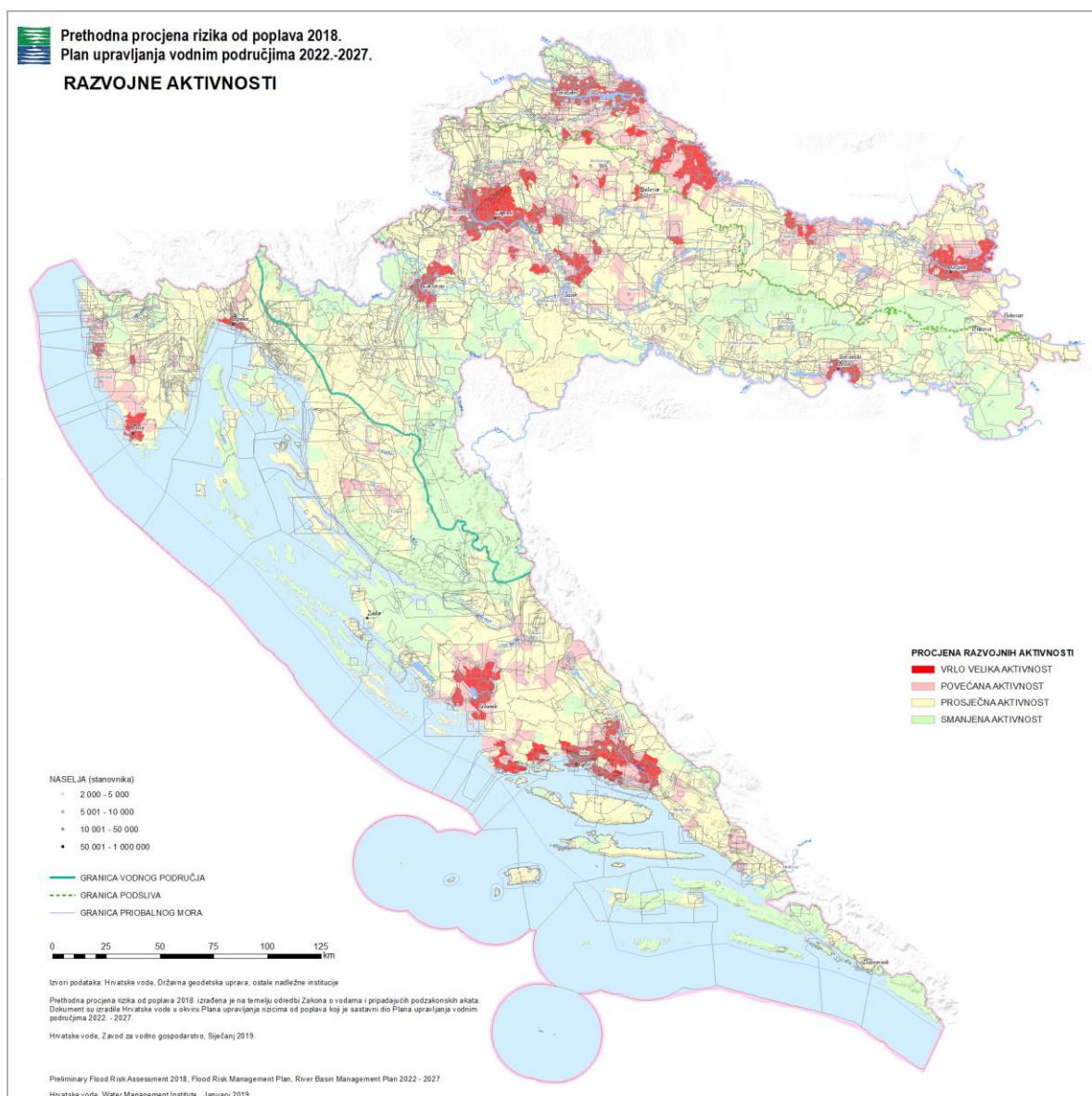
Pokretač razvojne aktivnosti	Lokacija zahvata			Otoci teritorijalnog mora
	Vodno područje			
	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Zahvat se nalazi na oba vodna područja	
01 - Poljoprivreda	1	5	0	0
011 - Ratarstvo	1	5	0	0
012 - Stočarstvo	20	2	0	0
013 - Navodnjavanje	2	6	0	0
03 - Energetika - hidroenergija	5	5	2	0
04 - Energetika - osim hidroenergije	6	128	0	7
05 - Ribarstvo i akvakultura	3	12	0	0
06 - Obrana od poplava	44	11	0	0
07 - Šumarstvo	1	0	0	0
08 - Industrija	51	31	1	0
09 - Turizam i rekreacija	6	37	0	0
10 - Promet	2	26	0	0
101 - Cestovni	24	19	0	0

Pokretač razvojne aktivnosti	Lokacija zahvata			
	Vodno područje			Otoci teritorijalnog mora
	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Zahvat se nalazi na oba vodna područja	
102 - Željeznički	6	1	0	0
103 - Plovidba	5	2	0	0
11 - Stanovništvo	44	23	1	0
111 - Vodoopskrba	30	12	0	0
112 - Odvodnja	45	18	0	0
113 - Vodoopskrba i odvodnja	35	6	1	0
114 - odlagalište otpada	41	34	2	0
12 - Nepoznato / drugo	15	2	1	0
99 - Pokretač nije definiran	31	39	2	0
UKUPNO	418	424	10	7

Tab. C.11 Učestalost zahvata

Broj zahvata	Broj elemenata za analizu			
	Vodno područje		Otoci teritorijalnog mora	UKUPNO
	rijeke Dunav	Jadransko		
0	589	557	15	1.161
1	899	691	7	1.597
2	1.062	569	2	1.633
3	960	531	0	1.491
4	779	334	0	1.113
5	544	254	0	798
6	311	138	0	449
7	205	65	0	270
8	81	48	0	129
9	38	26	0	64
10	18	4	0	22
11	6	6	0	12
12	5	6	0	11
13	5	2	0	7
14	0	1	0	1
15	1	0	0	1
16 - 24	0	0	0	0
25	1	0	0	1
UKUPNO	5.504	3.232	24	8.760

S obzirom na način na koji su sistematizirani dostupni podaci, te uzimajući u obzir prostorni raspored zahvata, a imajući u vidu dostupnost podataka, analizom je procijenjeno da se, u kontekstu prethodne procjene rizika od poplava, za elemente na kojima je planirano 6 ili više zahvata može smatrati da se nalaze na području povećane ili vrlo velike razvojne aktivnosti, odnosno da planirane razvojne aktivnosti mogu značajno povećati rizik od poplava.



Sl. C.3 Procjena razvojnih aktivnosti

2.6 Procjena preliminarnog rizika¹⁰⁴

Procjena preliminarnog rizika se provodi za svaki element vodeći računa o:

- Principu predostrožnosti,
- Kompleksnosti različitih fenomena plavljenja,
- Različitoj pouzdanosti i prostornoj razlučivosti dostupnih relevantnih podataka,
- Iskustvu djelatnika sustava za obranu od poplava,
- Načelima upravljanja rizicima od poplava u Hrvatskoj,
- Ostalim upravljačkim aspektima koji nisu direktno vezani za kvantifikaciju rizika od poplava, te

¹⁰⁴ Metodologija korištena u prethodnoj procjeni rizika od poplava se u osnovi zasniva na metodologiji provedenoj pri izradi Prethodne procjene rizika od poplava 2013. pri čemu su napravljena manja unapređenja, imajući u vidu stečena iskustva, te dodatno prikupljene podatke.

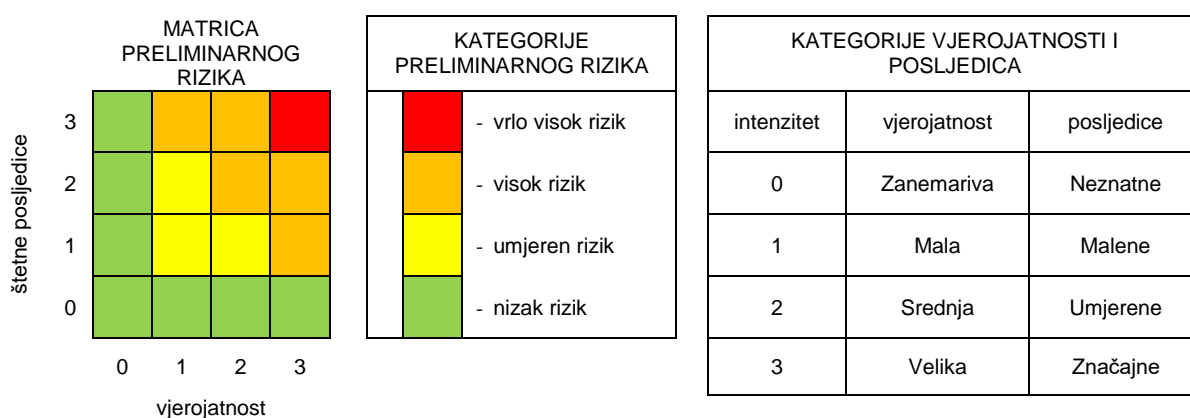
- Namjeni procjene - određivanju područja potencijalno značajnih rizika od poplava za koje se izrađuje Plan upravljanja rizicima od poplava.

Imajući navedeno u vidu, procjena je provedena u dva koraka i to:

1. Procjena preliminarnog rizika od poplava,
2. Korekcija procijenjenog preliminarnog rizika od poplava.

Nakon određivanja preliminarnog rizika od poplava, u postupku konačnog utvrđivanja područja potencijalno značajnih rizika (članak 125. Zakona o vodama) obavlja se konačna verifikacija rezultata koja ima za cilj usklađenje rezultata Prethodne procjene rizika od poplava sa stručnom i iskustvenom praksom upravljanja rizicima od poplava u Republici Hrvatskoj.

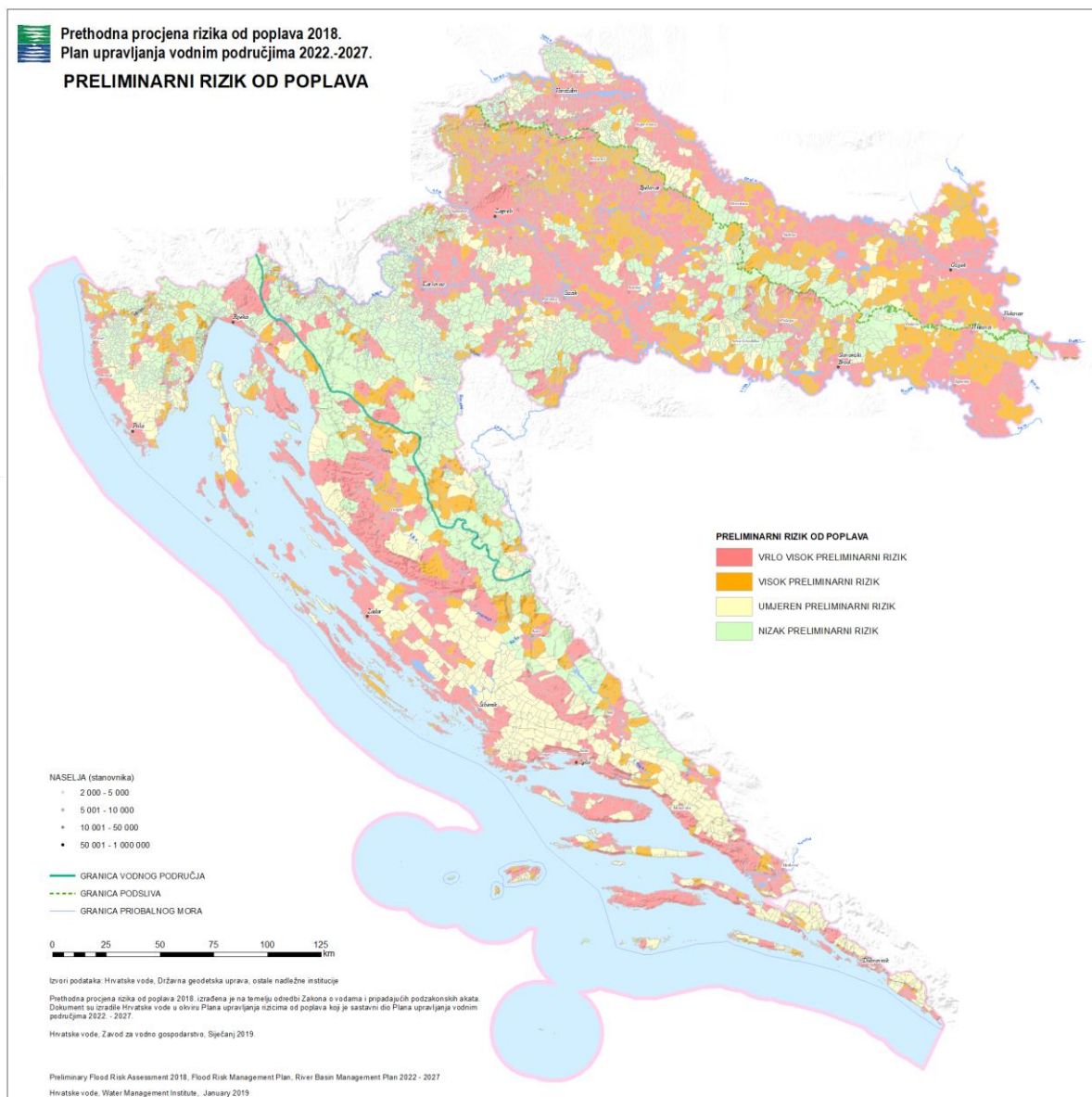
Preliminarni rizik od poplava je normiran, korištenjem matrice rizika prilagođene kontekstu, na sljedeći način:



Sl. C.4 Matrica preliminarnog rizika

U drugom koraku je provedena korekcija procijenjenog preliminarnog rizika uzimajući u obzir kulturnu baštinu, buduće razvojne aktivnosti, klimatske promjene, zabilježene poplavne događaje odnosno efikasnost sustava za upravljanje rizicima od poplava i to na sljedeći način:

- Ukoliko je na nekom području (elementu) od 2011. godine na ovamo zabilježeno više od jednog poplavnog događaja, preliminarni rizik od poplava za odgovarajući element je određen kao vrlo visok.
- Ukoliko se na nekom području (elementu) pojavi bilo koji od sljedećih slučajeva:
 - ✓ zabilježen jedan poplavni događaj od 2011. godine,
 - ✓ procijenjeno da je utjecaj klimatskih promjena na povećanje rizika značajan,
 - ✓ da moguće štetne posljedice na kulturnu baštinu značajno povećavaju ukupni rizik od poplava, te da
 - ✓ postoje indikacije da su buduće razvojne aktivnosti povećane ili vrlo velike, preliminarni rizik od poplava se povećava za jednu kategoriju, u odnosu na rezultate proračuna preliminarnog rizika.



Sl. C.5 Preliminarni rizik od poplava (nakon provedene korekcije)

Tab. C.12 Preliminarni rizik od poplava nakon provedene korekcije

Vodno područje	Vodno područje rijeke dunav		Jadransko vodno područje		Otoci teritorijalnog mora		Republika Hrvatska	
Broj elemenata za analizu								
Elementi	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Vrlo visok	1.324	24 %	663	21 %	0	0 %	1.987	23 %
Visok	1.312	24 %	284	9 %	0	0 %	1.596	18 %
Umjeren	399	7 %	697	22 %	0	0 %	1.096	13 %
Nizak	2.469	45 %	1.588	49 %	24	100 %	4.081	47 %
Ukupno	5.504	100 %	3.232	100 %	24	100 %	8.760	100 %
Površina								
Površina	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Vrlo visok	13.293	38 %	8.219	38 %	0	0 %	21.512	38 %
Visok	8.858	25 %	2.636	12 %	0	0 %	11.494	20 %
Umjeren	2.724	8 %	6.268	29 %	0	0 %	8.993	16 %
Nizak	10.232	29 %	4.331	20 %	4	100 %	14.567	26 %
Ukupno	35.108	100 %	21.454	100 %	4	100 %	56.566	100 %

Vodno područje	Vodno područje rijeke dunav		Jadransko vodno područje		Otoci teritorijalnog mora		Republika Hrvatska	
Broj elemenata za analizu								
Elementi	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Broj stanovnika								
Stanovnici	Stan.	%	Stan.	%	Stan.	%	Stan.	%
Vrlo visok	2.140.036	74 %	1.093.063	79 %	0		3.233.099	75 %
Visok	419.937	14 %	57.401	4 %	0		477.338	11 %
Umjeren	118.424	4 %	132.822	10 %	0		251.246	6 %
Nizak	226.583	8 %	96.623	7 %	0		323.206	8 %
Ukupno	2.904.980	100 %	1.379.909	100 %	0		4.284.889	100 %

Prijedlogom područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (vrlo visoki i visoki potencijalni rizik) je obuhvaćeno:

- Republika Hrvatska
 - ✓ 33.006 km², odnosno 58 % površine,
 - ✓ 3.710.437, odnosno 87 % stanovnika,
 - ✓ 3.583, odnosno 41 % elemenata za analizu.
- Na vodnom području rijeke Dunav:
 - ✓ 22.151 km², odnosno 63 % površine,
 - ✓ 2.559.973, odnosno 88 % stanovnika,
 - ✓ 2.636, odnosno 48 % elemenata za analizu,
- Na jadranskom vodnom području:
 - ✓ 10.856 km², odnosno 51 % površine,
 - ✓ 1.150.464, odnosno 83 % stanovnika,
 - ✓ 947, odnosno 29 % elemenata za analizu,

dok na otocima teritorijalnog mora takva područja nisu detektirana.

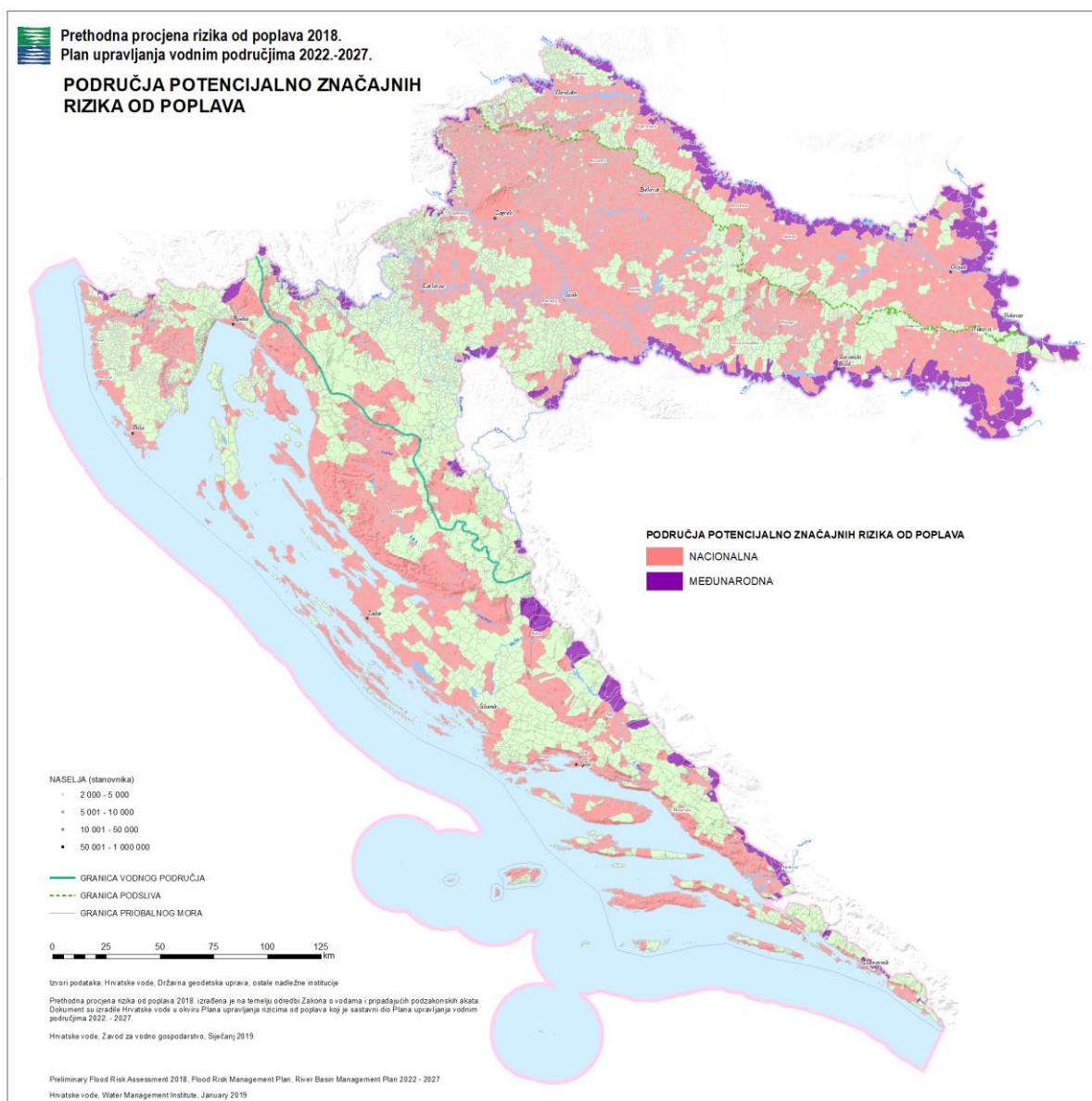
2.7 Određivanje područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava

Određivanje područja potencijalno značajnih rizika od poplava predstavlja posljednji korak u planskom ciklusu kada se rizici od poplava na isti način promatraju na cjelokupnom državnom teritoriju a baziraju se na rezultatima procjene preliminarnog stupnja rizika. Kako bi se povećala pouzdanost procesa i izbjegle moguće greške, te uzelo u obzir iskustvo, stručne prosudbe i znanje stručnih službi vodnogospodarskih odjela Hrvatskih voda u obrani od poplava i upravljanju rizicima od poplava, proveden je proces verifikacije rezultata. Postupak konačne verifikacije je obavljen za područja pod preliminarnim visokim ili preliminarnim vrlo visokim rizikom koja su svrstana u prijedlog područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava (područja pod preliminarnim niskim ili preliminarnim umjerenim rizikom od poplava nisu uvrštena u prijedlog). U postupku verifikacije samo 1,9 % elemenata je promijenilo status. Postotak elemenata koji su nakon verifikacije promijenili status je znatno veći na Jadranskom vodnom području i iznosi 4,2 %.

Tab. C.13 Rezultati verifikacije područja potencijalno značajnih rizika od poplava

Vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav		Jadransko vodno područje		Otoci teritorijalnog mora		Republika Hrvatska	
elementi za analizu								
Elementi	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Ukupni broj elemenata	5.504	100,0 %	3.232	100,0 %	24	100,0 %	8.760	100,0 %
Nije promijenilo status	5.476	99,5 %	3.096	95,8 %	24	100,0 %	8.596	98,1 %
Promijenilo status	28	0,5 %	136	4,2 %	0	0,0 %	164	1,9 %

Prethodna procjena rizika od poplava te provedena verifikacija njenih rezultata je omogućila definiranje konačnih područja sa potencijalno značajnim rizicima od poplava koja će vrijediti tijekom planskog ciklusa upravljanja rizicima od poplava 2022. - 2027.



Sl. C.6 Verificirana područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava

Tab. C.14 Verificirana područja sa potencijalno značajnim rizikom od poplava

Vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav		Jadransko vodno područje		Otoci teritorijalnog mora		Republika Hrvatska	
Broj elemenata za analizu								
Elementi	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	2.660	48 %	1.025	32 %	0	0 %	3.685	42 %
Nije područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	2.844	52 %	2.207	68 %	24	100 %	5.075	58 %
Ukupno	5.504	100 %	3.232	100 %	24	100 %	8.760	100 %
Površina								
Površina	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%

Vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav		Jadransko vodno područje		Otoci teritorijalnog mora		Republika Hrvatska	
Područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	22.310	64 %	11.586	54 %	0	0 %	33.896	60 %
Nije područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	12.797	36 %	9.869	46 %	4	100 %	22.671	40 %
Ukupno	35.108	100 %	21.454	100 %	4	100 %	56.566	100 %
Broj stanovnika								
Stanovnici	broj stanovnika	%	broj stanovnika	%	broj stanovnika	%	broj stanovnika	%
Područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	2.565.023	88 %	1.171.986	85 %	0	0 %	3.737.009	87 %
Nije područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	339.957	12 %	207.923	15 %	0	0 %	547.880	13 %
Ukupno	2.904.980	100 %	1.379.909	100 %	0	0 %	4.284.889	100 %

Potrebno je naglasiti da je na području Republike Hrvatske procijenjeno da na 52 % područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava postoje područja s velikim potencijalnim rizikom od erozije što u mnogome usložnjava stanje.

S druge strane, 47 % područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na vodnom području rijeke Dunav i čak 79 % područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na jadranskom vodnom području su ujedno i zaštićena područja prirode odnosno područja posebne zaštite voda koja su odabrana kao relevantni receptori rizika od poplava. Na ovim područjima je potrebno posebno definirati ciljeve upravljanja rizicima od poplava, odnosno provesti posebne mjere kako bi se ciljevi upravljanja rizicima od poplava ove vrste zaštićenih područja postigli.

S obzirom na to da se ovim dokumentom provodi novelacija Prethodne procjene rizika od poplava iz 2013. godine, te novelacija područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava, napravljena je usporedba rezultata s rezultatima iz prošlog planskog ciklusa.

Tab. C.15 Promjena područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava u odnosu na Prethodnu procjenu rizika od poplava 2013.

JEDINICA UPRAVLJANJA	Vodno područje rijeke Dunav		Jadransko vodno područje		Otoci teritorijalnog mora		Republika Hrvatska	
Broj elemenata za analizu								
Broj elemenata za analizu	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Zadržan status područja potencijalno značajnog rizika od poplava	1.834	33 %	785	24 %	0	0 %	2.619	30 %
Postalo područje s potencijalno značajnim rizikom od poplava	826	15 %	240	7 %	0	0 %	1.066	12 %
Izgubilo status područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava	226	4 %	142	4 %	0	0 %	368	4 %
Nije područje s potencijalno značajnim rizikom od poplava	2.618	48 %	2.065	64 %	24	100 %	4.707	54 %
UKUPNO	5.504	100 %	3.232	100 %	24	100 %	8.760	100 %
Površina								
Površina	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Zadržan status područja potencijalno značajnog rizika od poplava	17.675	50 %	9.845	46 %	0	0 %	27.520	49 %
Postalo područje s potencijalno značajnim rizikom od poplava	4.635	13 %	1.741	8 %	0	0 %	6.376	11 %
Izgubilo status područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava	1.828	5 %	1.252	6 %	0	0 %	3.080	5 %
Nije područje s potencijalno značajnim rizikom od poplava	10.970	31 %	8.616	40 %	4,5	100 %	19.591	35 %
UKUPNO	35.108	100 %	21.454	100 %	4,5	100 %	56.566	100 %
Broj stanovnika								

Stanovnici	Broj stanovnika	%	Broj stanovnika	%	Broj stanovnika	%	Broj stanovnika	%
Zadržan status područja potencijalno značajnog rizika od poplava	2.270.999	78 %	1.110.052	80 %	0		3.381.051	79 %
Postalo područje s potencijalno značajnim rizikom od poplava	294.024	10 %	61.934	4 %	0		355.958	8 %
Izgubilo status područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava	70.436	2 %	35.488	3 %	0		105.924	2 %
Nije područje s potencijalno značajnim rizikom od poplava	269.521	9 %	172.435	12 %	0		441.956	10 %
UKUPNO	2.904.980	100 %	1.379.909	100 %	0		4.284.889	100 %

Prema provedenim analizama utvrđeno je da je na oko 16 % površine područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava došlo do promjene statusa, odnosno da se za oko 10 % stanovništva koje naseljava područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava došlo do promjene statusa.

2.8 Razmjena informacija između nadležnih tijela država članica

U skladu s odredbama Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u slučaju međunarodnih vodnih područja ili jedinica upravljanja iz članka 3. stavka 2. točke (b) koje se dijele s drugim državama članicama, države članice osiguravaju razmjenu relevantnih informacija između dotičnih nadležnih tijela. Razmjena informacija se najvećim dijelom obavlja kroz aktivnosti međunarodnih multilateralnih i bilateralnih riječnih komisija koje u svom radu posebnu pozornost pridaju prikupljanju podataka i istraživanjima, odnosno pripremi metodologija kao pomoć državama u analizama različitih aspekata upravljanja rizicima od poplava na prekograničnim područjima. To se prije svega odnosi na Međunarodnu komisiju za zaštitu rijeke Dunav - ICPDR (<http://icpdr.org/main/>) i Međunarodnu komisiju za sliv rijeke Save - ISRBC (<https://www.savacommission.org/>) u okviru kojih djeluju stručne skupine za zaštitu od poplava s temeljnim zadaćama provedbe Direktivi o procjeni i upravljanju rizicima od poplava na tim slivovima. Razmjena informacija obavlja se i radom u zajedničkim bilateralnim prekograničnim komisijama, te na multilateralnim i bilateralnim projektima.

3. Karte opasnosti i karte rizika od poplava - 2019

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava za vodna područja izrađene su na temelju odredbi Zakona o vodama i pripadajućih podzakonskih akata. Izradile su ih Hrvatske vode kao drugi korak u pripremi i donošenju Plana upravljanja rizicima od poplava. Plan upravljanja rizicima od poplava donosi se zajedno s Planom upravljanja vodnim područjima, kao jedinstveni planski dokument kojim se određuje politika i utvrđuje razvojni okvir integralnog upravljanja vodama u šestogodišnjim planskim ciklusima. Plan upravljanja vodnim područjima nakon što ga donese Vlada Republike Hrvatske, stupiti će na snagu 2022. godine i vrijediti će u razdoblju od 2022. do 2027. godine.



Prve Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava - 2013. izrađene su 2014. godine u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. i objavljene su na (<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2014>).

Postupak novelacije karata započeo je donošenjem Prethodne procjene rizika od poplava - 2018. (<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>) kojom su definirana nova područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

Karte opasnosti i karte rizika sadrže sljedeće informacije:

Upravljanje rizicima od poplava s osnovnim definicijama, pregledom teritorijalnih jedinica upravljanja poplavama, opisom institucionalnog okvira upravljanja rizicima od poplava i pregledom aktivnosti upravljanja vodama.

Sažetak prethodne procjene rizika od poplava - 2018 s pregledom verificiranih područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na koje se i odnose karte opasnosti i karte rizika od poplava.

Karte opasnosti od poplava s informacijama o primijenjenom pristupu, sadržaju i izradi karata, prikazu opasnosti od poplava na kartama, te s podacima o potencijalno ugroženim površinama.

Karte rizika od poplava s informacijama o primijenjenom pristupu, sadržaju i izradi karata, prikazu opasnosti od poplava na kartama, te s podacima o potencijalnim štetnim posljedicama poplavnih scenarija.

Uz osnovne informacije o **razmjeni podataka s drugim državama i uputama o korištenju i dostupnosti karata**

- putem mrežnog preglednika na geoportalu Hrvatskih voda na poveznicama:
 - <https://www.voda.hr/hr/geoportal>
 - <https://www.voda.hr/hr/planska-razdoblja/plansko-razdoblje-2022-2027>
 - <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>
- putem WMS mrežnih servisa na:
 - <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>
 - <https://www.nipp.hr/>
- putem zahtjeva za pristup informacijama:
 - poštom na adresu Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb,
 - na broj faxes: + 385 1 6155 910,
 - elektroničkom poštom službeniku za informiranje: voda@voda.hr,
 - osobnim donošenjem zahtjeva u pisarnicu Hrvatskih voda, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb.

Karte opasnosti i rizika od poplava sadrže i **popis korištene dokumentacije i poveznice s regulatornim okvirom Europske unije**.

Uz sljedeće napomene:

- Karte se u prilagođenim formatima dostavljaju u Centralno spremište podataka (CDR) Europske informacijske i promatračke mreže za okoliš (EIONET), te Međunarodnoj komisiji za zaštitu rijeke Dunav - ICPDR i Međunarodnoj komisiji za sliv rijeke Save - ISRBC.
- S danom objave Karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava - 2018. prestaju važiti Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava - 2013. Kako bi se osigurao kontinuitet planiranja, prethodne karte će i nadalje ostati javno dostupne.

3.1 Karte opasnosti od poplava

Karte opasnosti od poplava - 2019. za planski ciklus 2022. - 2027. značajno su dopunjene u odnosu na Karte opasnosti od poplava - 2013. iz planskog ciklusa 2016. - 2021. Uz metodološka unaprjeđenja, plavljenja su kartirana na područjima s potencijalno značajnim rizicima od poplava prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2018.

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- vjerojatnost pojave događaja scenarija male vjerojatnosti pojavljivanja (približno 0,1 %, odnosno povratno razdoblje od približno 1.000 godina) odgovara tradicionalno primjerenom stupnju zaštite od poplava velikih gradova, te vrlo značajnih infrastrukturnih građevina i prostora na kojima se mogu očekivati vrlo velike štete od poplava za cjelokupnu zajednicu, uz napomenu da uključuju i poplave uslijed mogućih rušenja nasipa, te rušenja visokih brana - umjetne poplave,
- vjerojatnost pojave događaja scenarija srednje vjerojatnosti pojavljivanja (približno 1 %, odnosno povratno razdoblje od približno 100 godina) odgovara tradicionalno primjerenom stupnju zaštite od poplava gradova, te značajnih infrastrukturnih građevina,
- vjerojatnost pojave događaja scenarija velike vjerojatnosti pojavljivanja (približno 4 %, odnosno povratno razdoblje od približno 25 godina) odgovara tradicionalno primjerenom stupnju zaštite od poplava manjih naselja, te vrijednijih poljoprivrednih područja.

Iako je u Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2018. kao jedan od relevantnih izvora plavljenja definirana kiša, Kartama opasnosti od poplava - 2019. nisu obuhvaćene poplave uzrokovane kišom prije nego što dođe do koncentracije otjecanja, jer ih u ovom trenutku nije bilo moguće izraditi sa zadovoljavajućim stupnjem pouzdanosti.

Pri izradi Karata opasnosti od poplava - 2019., jednako kao i pri izradi Karata opasnosti od poplava - 2013., utjecaj klimatskih promjena na opasnost od poplava uzet je u obzir samo za poplave uzrokovane visokim razinama mora, dok za druge izvore plavljenja nije. Osnovni razlog tome je očuvanje usklađenosti s kartama iz prethodnog planskog ciklusa, te kompleksnost utjecaja različitih scenarija klimatskih promjena na velike vode koje još nije moguće odrediti s dovoljnim stupnjem pouzdanosti, sveobuhvatnosti i detaljnosti potrebnim za izradu karata. Ipak pokrenuto je više aktivnosti i projekata, kao primjerice „Interpretacija analize klimatskih promjena za planske potrebe upravljanja vodama“, Državni hidrometeorološki zavod, 2019.¹⁰⁵, što u budućnosti treba dovesti do boljeg razumijevanja utjecaja klimatskih promjena na poplavne scenarije, te njihovog uvrštavanja u karte opasnosti od poplava. Utjecaj klimatskih promjena već se dulje vrijeme razmatra na razini implementacije mjera smanjenja rizika od poplava i uzet je u obzir pri izradi Prethodne procjene rizika od poplava - 2018.

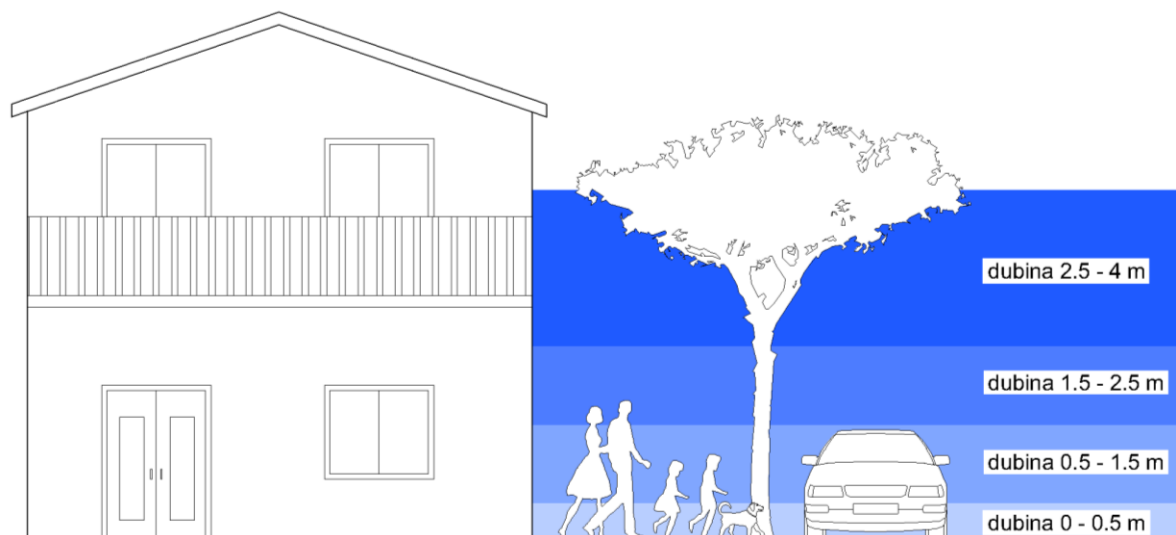
Za svaki od tri poplavna scenarija, izrađena je jedinstvena karta s poplavnim linijama koje su određene kao anvelopne poplavne linije svih relevantnih izvora plavljenja za taj scenarij u mjerilu 1 : 25.000.

Odabir metodološkog pristupa i njegova primjena prilagođena je lokaciji i izvoru plavljenja, pri čemu je vođeno računa da rezultati budu usuglašeni sa svim scenarijima plavljenja, a primjena stručnih procjena je korištena u nekim slučajevima kao što su:

- poplave uzrokovane gubitkom funkcionalnosti sustava obrane od poplava,
- poplave uzrokovane izlivanjem vode iz akumulacija i umjetnih kanala uslijed gubitka funkcionalnosti građevina,
- poplave nekih bujičnih vodotoka, naročito u kršu.

105

https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/interpretacija_analize_klimatskih_promjena_za_planske_potrebe_upravljanja_vodama.pdf



Kartama opasnosti od poplava i kartama rizika od poplava - 2019. obuhvaćeno je ukupno nešto više od 34.000 km² područja potencijalno značajnih rizika od poplava. Uz to na kartama su prikazane i poplave na područjima koja trenutno nisu određena kao područja potencijalno značajnih rizika od poplava, ako su postojale relevantne informacije i obuhvati plavljenja. Ipak treba voditi računa da na područjima koja **nisu** određena kao područja potencijalno značajnih rizika od poplava, informacije nisu potpune te se ne uzimaju u obzir pri daljnjim planskim aktivnostima.

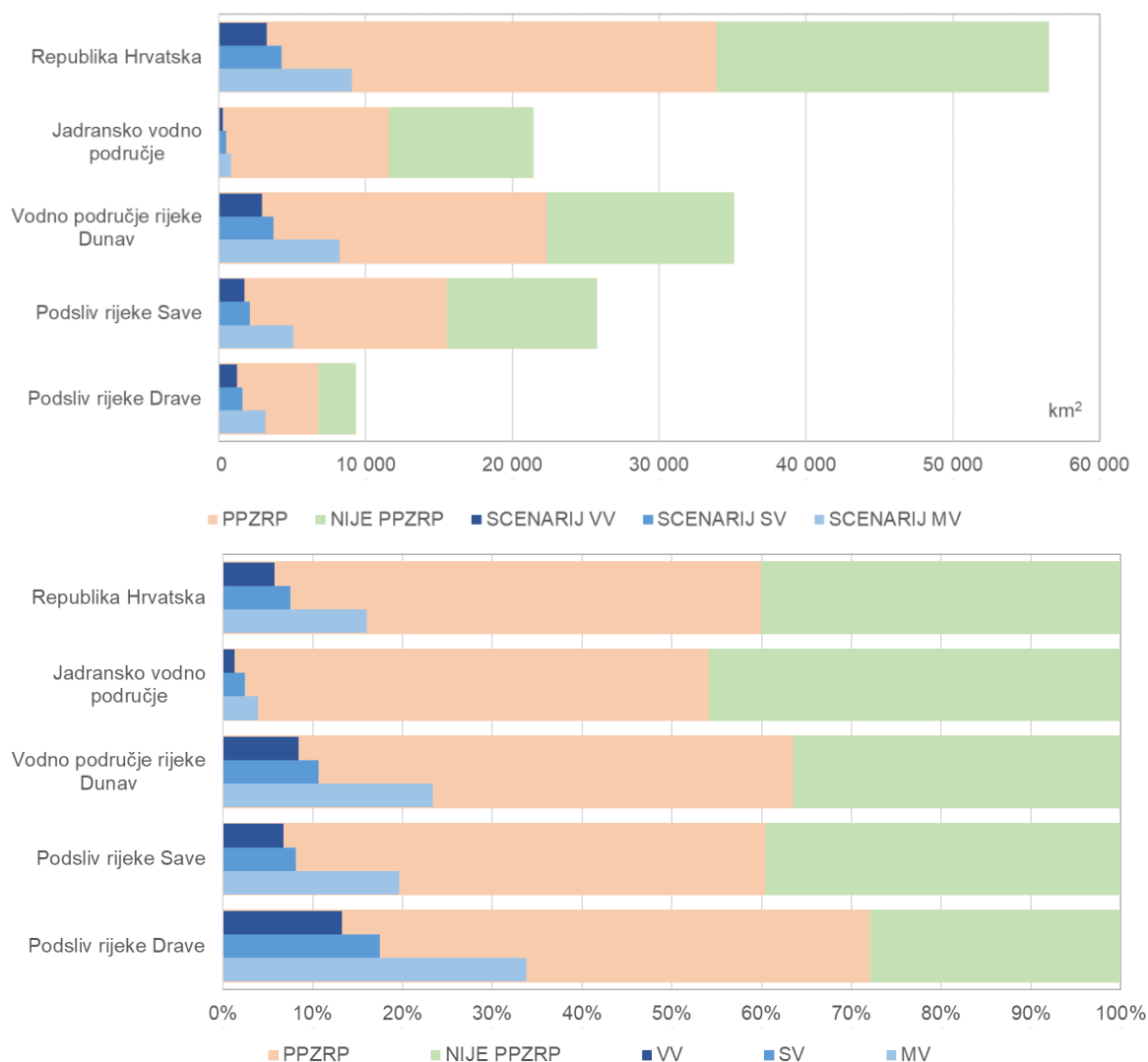
Na razini područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP) u Hrvatskoj, prema scenariju male vjerojatnosti (MV) ugroženo je 9.049 km² (16,0 %), prema scenariju srednje vjerojatnosti (SV) 4.259 km² (7,5 %), a prema scenariju velike vjerojatnosti (VV) 3.249 km² (5,7 %) državnog kopnenog teritorija¹⁰⁶.

Tab. C.16 Ukupne potencijalno ugrožene površine

SCENARIJ PODRUČJE	PPZRP			Ostala područja			Ukupno		
	MV	SV	VV	MV	SV	VV	MV	SV	VV
	km ²								
Područje podslivova rijeka Drave i Dunava	3.160	1.634	1.239	154	57	25	3.313	1.690	1.264
Područje podsliva rijeke Save	5.054	2.098	1.727	147	49	27	5.202	2.147	1.754
Vodno područje rijeke Dunav	8.214	3.731	2.966	301	106	51	8.515	3.837	3.018
Jadransko vodno područje	834	528	283	14	7	5	848	535	288
Republika Hrvatska	9.049	4.259	3.249	315	113	57	9.363	4.372	3.306

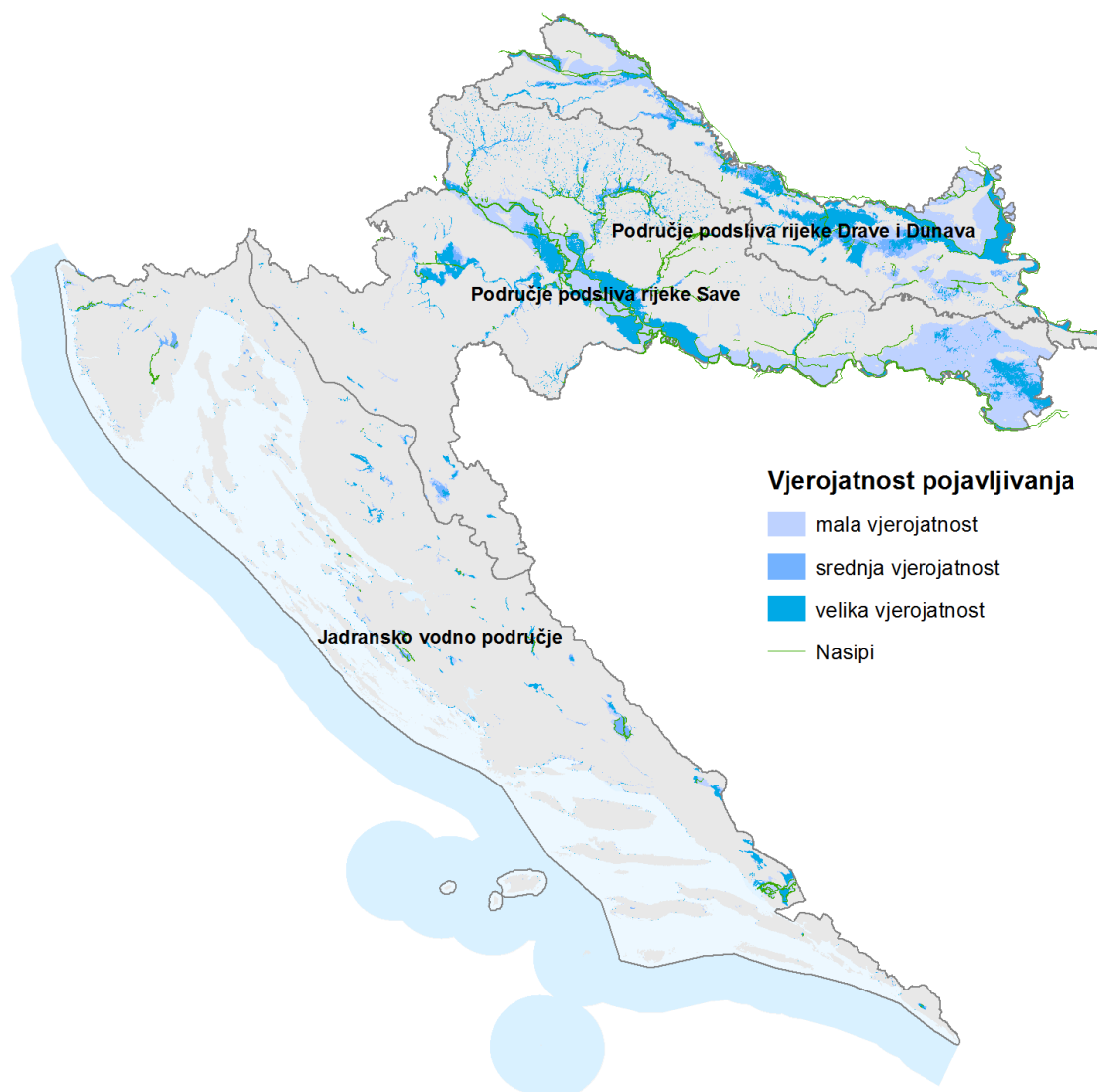
MV - scenarij male vjerojatnosti pojavljivanja, SV - scenarij srednje vjerojatnosti pojavljivanja, VV - scenarij velike vjerojatnosti pojavljivanja, PPZRP - područja potencijalno značajnih rizika od poplava

¹⁰⁶ Zahvaljujući znatno poboljšanim podlogama korištenim pri izradi Kartama opasnosti od poplava - 2019., poplavne površine izdvojene su od stalnih vodenih površina većih vodotoka i znatno preciznije je definirana obalna crta mora što rezultira znatno većom točnošću rezultata, ali otežava usporedbe s Kartama opasnosti od poplava - 2013.



Sl. C.7 Ukupne potencijalno ugrožene površine i udio poplavljenih površina u ukupnoj površini vodnih područja

Najveće površine ugrožene poplavama se nalaze na području podsliva rijeke Save, ali ukoliko se promatra udjel poplavnih površina u ukupnoj površini područja, najugroženije je područje podslivova rijeka Drave i Dunava. Jadransko vodno područje je površinom znatno manje ugroženo od poplava.



Sl. C.8 Karta opasnosti od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti

3.2 Karte rizika od poplava

Karte rizika od poplava daju prostorni pregled mogućih štetnih posljedica koje se povezuju s poplavnim scenarijima prikazanim na kartama opasnosti od poplava. U kontekstu Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, osnovne namjene karata rizika od poplava su informiranje javnosti, te sistematizacija podloga za procjenu rizika od poplava u sklopu Plana upravljanja rizicima od poplava. Radi toga je izgled karata rizika od poplava prilagođen prvenstveno javnosti i širokom spektru dionika kako bi se omogućilo njihovo lakše i informiranije sudjelovanje u upravljanju rizicima od poplava, dok se procjena intenziteta rizika kao kombinacije vjerojatnosti i štetnih posljedica potencijalnih poplavnih događaja za stručne potrebe provodi u Planu upravljanja rizicima od poplava.

Karte rizika od poplava su značajno promijenjene s obzirom na to da se znatno poboljšao fond dostupnih podataka, te njihova kvaliteta i stupanj detaljnosti. Najveći napredak je ostvaren u pouzdanijem lociranju potencijalno ugroženih stanovnika, te uključivanjem novih tema vezanih uz kulturna dobra, elektroenergetski sustav i ustanove socijalne skrbi.

Karte rizika od poplava prikazuju potencijalne štetne posljedice na područjima za koja su prethodno izrađene karte opasnosti od poplava za analizirane scenarije (poplave velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja) uzimajući u obzir sljedeće:

- temeljna topografska baza Državne geodetske uprave,
- podaci o stanovništvu Državnog zavoda za statistiku (popis 2011. godine i procjena za 2018. godinu),
- zdravstvene ustanove: bolnice, hitne medicine, laboratoriji i sanitetski prijevoz (Ministarstvo zdravstva),
- dječji vrtići (Ministarstvo znanosti i obrazovanja),
- osnovne škole (Ministarstvo znanosti i obrazovanja),
- ustanove socijalne skrbi: domovi za djecu bez odgovarajuće roditeljske skrbi, domovi za odgoj djece i mladeži, domovi za djecu s teškoćama u razvoju i odrasle osobe s invaliditetom, domovi za osobe s tjelesnim, intelektualnim i osjetilnim oštećenjima, domovi za starije osobe, domovi za psihički bolesne odrasle osobe, domovi za starije i nemoćne osobe, ustanove za odrasle osobe ovisne o alkoholu, drogama ili drugim opojnim sredstvima, ustanove za skrb o žrtvama obiteljskog nasilja (Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike).

Uz podatke o stanovništvu razmatrane su i:

- vrste ugroženih ekonomskih aktivnosti grupirani prema kategorijama,
- korištenje zemljišta na svim poplavljenim područjima,
- na zaštićena područja i to: voda namijenjena za ljudsku potrošnju, voda za rekreaciju i kupanje i područja zaštite staništa i ptica proširena i s drugim službeno proglašenim područjima zaštite prirode koja nisu uvrštena u Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda
- kulturna dobra,
- mogući izvori štetnih posljedica poplava po okoliš - odlagališta otpada, pročistači otpadnih voda, te velika industrijska postrojenja,

a korišteni su službeni podaci iz registara vodnog gospodarstva i drugih nadležnih institucija.

Karte su izrađene u mjerilu 1 : 25.000 i javnosti su također dostupne s web stranice.

Prema scenariju male vjerojatnosti pojavljivanja, na razini Republike Hrvatske je ugroženo nešto više od 19 % ukupnog stanovništva. Prema scenarijima srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja, broj ugroženih stanovnika je znatno manji i iznosi 3,4 % odnosno 1,6 %. Velika većina (više od 80 %) stanovnika ugroženih poplavama male vjerojatnosti pojavljivanja se nalazi na vodnom području rijeke Dunav, jer je u tom scenariju uzet u obzir i podscenarij gubitka funkcionalnosti sustava za obranu od poplava. Za scenarij srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja ovaj odnos je znatno ujednačeniji.

Na jadranskom vodnom području, udio urbanih i gospodarskih područja u ukupnoj poplavljenoj površini iznosi ovisno o scenariju između 8 i 10 %, čemu bitno doprinose poplave uzrokovane visokim razinama mora. Područja na kojima se provode poljoprivredne aktivnosti sudjeluju sa 60 % ili više u ukupnoj poplavljenoj površini, a na šume i nisku prirodnu vegetaciju odnosi se daljnjih 15 % ukupnih poplavljenih površina.

Tab. C.17 Potencijalne štetne posljedice poplavnih scenarija

			Jadransko vodno područje			Vodno područje rijeke Dunav			Područje podsliva rijeke Save			Područje podsliva rijeke Drave i Dunav			Republika Hrvatska		
			MV	SV	VV	MV	SV	VV	MV	SV	VV	MV	SV	VV	MV	SV	VV
stanovništvo	popis 2011.	broj	148917	64160	28577	699668	80377	39532	560252	37801	19355	139415	42576	20177	848585	144537	68109
	procjena 2018.	broj	147001	64103	28621	664530	73042	35456	537156	35066	17800	127375	37976	17656	811532	137145	64077
ekonomske aktivnosti	naseljena područja	km ²	64	31	16	276	48	26	195	22	13	81	26	13	340	79	42
	područja gospodarske namjene		19	11	6	69	17	12	59	13	9	10	4	3	88	28	18
	sportski i rekreacijski sadržaj		11	6	4	10	2	1	8	1	1	2	1	0	21	8	5
	intenzivna poljoprivreda		227	150	43	2406	546	373	1312	116	74	1094	430	299	2633	696	416
	ostala poljoprivreda		333	203	127	2528	1235	913	1547	743	586	981	492	327	2861	1438	1040
	šume i niska vegetacija		128	80	46	2744	1740	1501	1896	1177	1018	848	563	483	2872	1820	1547
	močvare i oskudna vegetacija		35	32	28	123	101	99	9	6	6	114	95	93	158	133	127
	vodene površine		17	15	13	59	42	39	28	20	19	31	22	20	76	57	52
infrastruktura	zračne luke	broj	1	1	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	5	1	0
	željeznički kolodvori		20	7	2	83	23	13	69	18	10	14	5	3	103	30	15
	riječne i morske luke		216	210	183	10	7	6	3	2	2	7	5	4	226	217	189
	autobusni kolodvori		22	14	9	12	4	0	8	2	0	4	2	0	34	18	9
	zdravstvene ustanove		2	0	0	8	2	0	8	2	0	0	0	0	10	2	0
	dječji vrtići		61	25	12	279	17	9	232	9	4	47	8	5	340	42	21
	osnovne škole		71	34	17	289	48	24	190	13	6	99	35	18	360	82	41
	ustanove socijalne skrbi		14	6	2	99	10	4	75	4	1	24	6	3	113	16	6
	željezničke pruge		79	21	8	391	105	61	307	78	41	84	27	20	470	126	69
	autoceste		20	10	1	380	60	44	348	56	41	32	4	3	400	70	45
	ostale ceste		250	110	47	728	239	150	514	164	110	214	75	40	978	349	197
	elektroenergetski sustavi		25	11	6	190	52	40	124	30	24	66	22	16	215	63	46
	zaštita okoliša		velika postrojenja (IED)	broj	13	6	1	40	11	6	25	5	1	15	6	5	53
odlagališta otpada		0	0		0	12	4	2	8	1	0	4	3	2	12	4	2
uređaj za pročišćavanje otpadnih voda		30	16		8	75	30	26	45	16	13	30	14	13	105	46	34
kupališta / plaže		36	35		31	13	11	6	9	8	3	4	3	3	49	46	37
područja zaštite prirode		478	319		164	4512	2543	2109	2302	1383	1221	2210	1160	888	4990	2862	2273
vodozaštitna područja	27	19	8	52	15	11	39	9	8	13	6	3	79	34	19		
kulturalna baština	muzej	broj	41	27	17	22	4	4	17	3	3	5	1	1	63	31	21
	specijalne knjižnice		13	8	3	6	0	0	5	0	0	1	0	0	19	8	3
	UNESCO područja	broj	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	
	kulturalna dobra	broj	912	707	562	981	520	468	667	359	330	314	161	138	1893	1227	1030

Na vodnom području rijeke Dunav situacija je nešto različitija, pa je tako udjel urbanih i gospodarskih područja pri scenariju male vjerojatnosti pojavljivanja nešto veći od 4 %, a smanjuje se na ispod 2 % za scenarije srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja. Udjel poljoprivrednih površina za scenarij male vjerojatnosti pojavljivanja iznosi 60 %, dok pri scenariju velike vjerojatnosti opada na nešto više od 40 %. Preostala poplavljena područja prvenstveno pripadaju šumama koje s poljoprivrednim površinama čine preko 90 % ukupnih poplavljenih površina.

Od ukupno ugroženih 53 IED postrojenja i 105 uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, oko tri četvrtine se nalazi na vodnom području rijeke Dunav.

Veći broj ugroženih sportsko - rekreacijskih sadržaja, muzeja, specijalnih knjižnica i naravno kupališta i luka nalazi se na jadranskom vodnom području.

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama, i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju korištenjem karata te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Mjerilo karata je 1:25.000 a položajni referentni koordinatni sustav je HTRS 96/TM. Karte nisu prilagođene za prikazivanje s većim stupnjem detaljnosti.

Kartama se može pristupiti:

- putem mrežnog preglednika na geoportalu Hrvatskih voda na poveznica:
 - o <https://www.voda.hr/hr/geoportal>,
 - o <https://www.voda.hr/hr/planska-razdoblja/plansko-razdoblje-2022-2027>,
 - o <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>,
- putem WMS mrežnih servisa na:
 - o <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>,
 - o <https://www.nipp.hr/>,
- putem zahtjeva za pristup informacijama:
 - o poštom na adresu Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb,
 - o na broj faxes: + 385 1 6155 910,
 - o elektroničkom poštom službeniku za informiranje: voda@voda.hr,
 - o osobnim donošenjem zahtjeva u pisarnicu Hrvatskih voda, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb.

Karte se u prilagođenim formatima dostavljaju u Centralno spremište podataka (CDR) Europske informacijske i promatračke mreže za okoliš (EIONET), te Međunarodnoj komisiji za zaštitu rijeke Dunav - ICPDR i Međunarodnoj komisiji za sliv rijeke Save - ISRBC.

S danom objave Karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava - 2018. prestaju važiti Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava - 2013. Kako bi se osigurao kontinuitet planiranja, prethodne karte će i nadalje ostati javno dostupne.

3.3 Procjena potencijalnih poplavnih šteta

Procjena potencijalnih poplavnih šteta izrađena je na osnovi unaprijeđene metodologije razrađene u elaboratu, Ekonomski aspekti procjene poplavnih šteta, SL Consult, 2014.

U kategoriji stambenih objekata prisutan je problem nepostojanja registra s procijenjenim vrijednostima nekretnina i zemljišta.

Poplavne štete grupirane su u sedam tipova, koji su određeni u odnosu na opću namjenu zemljišta i razvrstane po pojedinim klasama:

1. naseljena područja,
2. područja gospodarske namjene,
3. sportski i rekreacijski sadržaji,
4. intenzivna poljoprivreda,
5. ostala poljoprivreda,
6. šume i niska vegetacija,
7. močvare i oskudna vegetacija,
8. vodene površine,

te dodatno

9. građevine.

Parametri koji utječu na procjenu visine šteta su u prvom redu dubina vode, zatim vrsta ugroženog objekta, brzina vodenog toka, trajanje poplave, koncentracija sedimenata, onečišćenje poplavne vode, učinkovitost upozorenja od poplava i brzina i kvaliteta reakcije za pomoć.

Procjena potencijalnih poplavnih šteta izrađena je na makro razini temeljem karata opasnosti od poplava za ona područja koja su određena kao područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

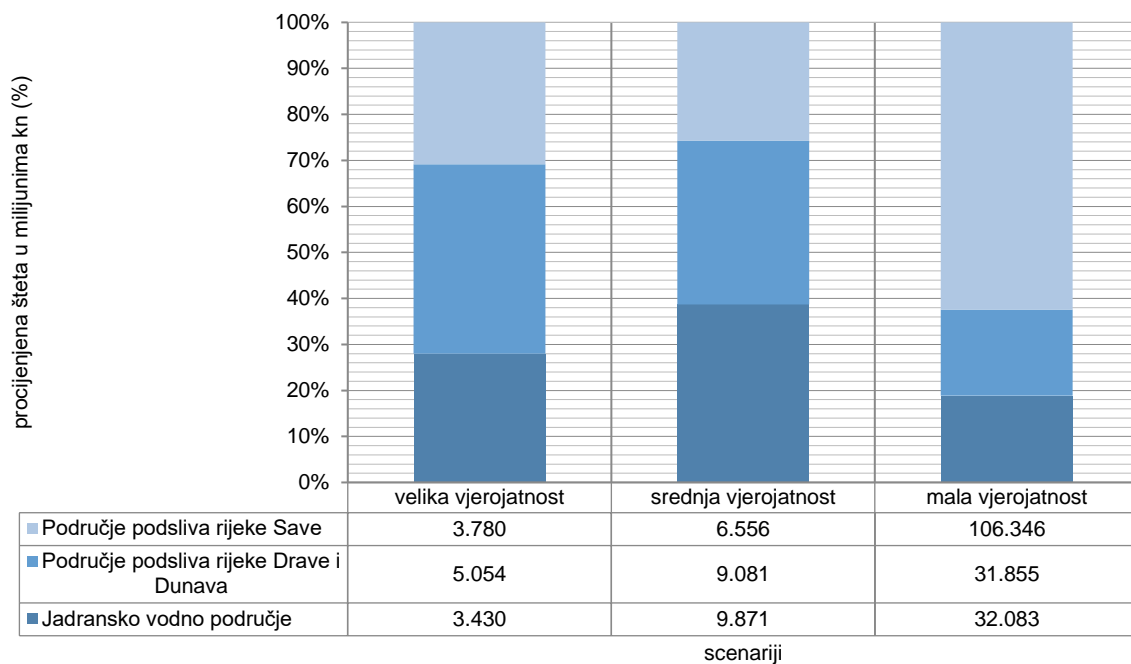
Procjena šteta je napravljena za tri poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja,
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave),

i četiri klase dubina: < 0,5 m; 0,5 - 1,5 m; 1,5 - 2,5 m; > 2,5 m.

Izračunom šteta su obuhvaćena tri područja i to: jadransko vodno područje, podsliv rijeke Save i podsliv rijeka Drave i Dunava.

Rezultati analiza na makro razini pokazuju da su za poplavni scenarij male vjerojatnosti štete najveće, jer je tada i najveće područje prekriveno vodom. U slučaju poplavlivanja po scenariju male vjerojatnosti na području podsliva rijeke Save šteta je najveća budući da su poplavnim scenarijem male vjerojatnosti ugroženi gradovi poput Zagreba, Siska, Slavonskog Broda, Županje i drugo.



Sl. C.9 Omjer proračunate potencijalne štete u odnosu na scenarije pojavljivanja

Kada je riječ o scenariju srednje vjerojatnosti poplavlivanja najveće štete se mogu očekivati na jadranskom vodnom području, a u slučaju male vjerojatnosti poplavlivanja najveće potencijalne štete se odnose na područje podslivova rijeka Drave i Dunava.

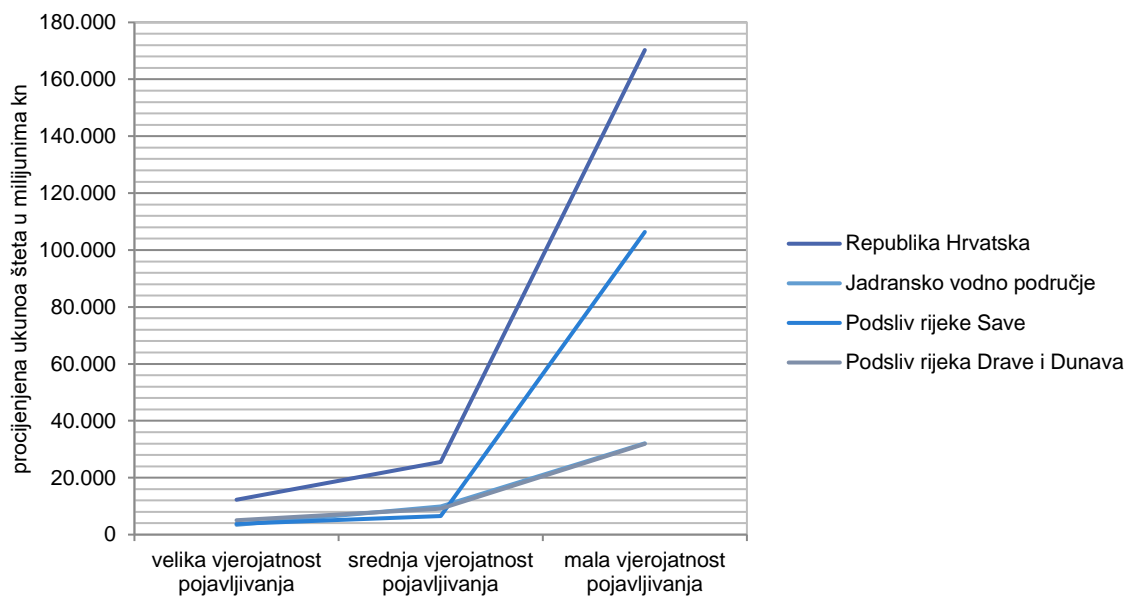
Potencijalna šteta na razini Republike Hrvatske nastala uslijed poplavnog događaja male vjerojatnosti pojavljivanja značajno je veća od potencijalne štete nastale uslijed srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja a procijenjene su samo direktne štete.

Uzimajući u obzir proračun potencijalne štete prema sva tri scenarija procijenjena je srednja godišnja šteta koja na razini Republike Hrvatske iznosi 7,5 milijardi kuna.

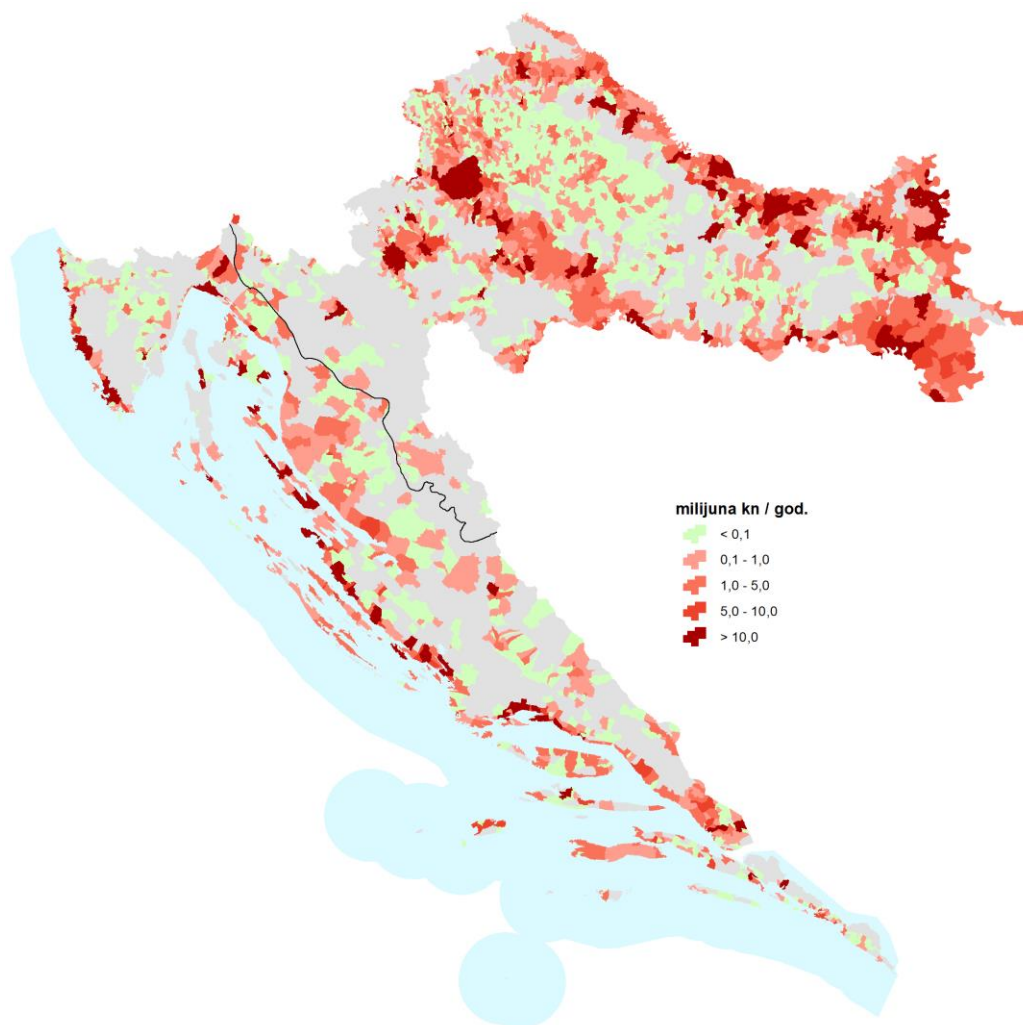
Tab. C.18 Srednja godišnja potencijalna šteta

Vodno područje / podsliv	Ukupna potencijalna šteta			Srednja godišnja šteta
	velika vjerojatnost	srednja vjerojatnost	mala vjerojatnost	
Područje podslivova rijeka Drave i Dunava	5.054	9.081	31.855	2.854
Područje podsliva rijeke Save	3.780	6.556	106.346	2.584
Vodno područje rijeke Dunav	8.834	15.638	138.201	5.438
Jadransko vodno područje	3.430	9.871	32.083	2.067
Republika Hrvatska	12.264	25.509	170.284	7.505

Scenarij	Vodno područje / podsliv	Korištenje zemljišta (CORINA)									Objekti	Ukupno (objekti i korištenje zemljišta)
		naseljeno područje	područje gospodarske namjene	sportski i rekreacijski sadržaji	intenzivna poljoprivreda	ostala poljoprivreda	šume i niska vegetacija	močvare i oskudna vegetacija	vodene površine	ukupno korištenje zemljišta	objekti	
		milijuna kn										
velika vjerojatnost	Podsliv rijeka Drave i Dunava	5,9	575,2	459,9	212,3	18,3	29,8	5,5	0,0	1.306,9	3.747,3	5.054,2
	Podsliv rijeke Save	19,0	1.217,0	115,5	118,5	16,7	62,6	6,8	0,0	1.556,2	2.223,8	3.780,0
	Vodno područje rijeke Dunav	24,8	1.792,1	575,4	330,8	35,1	92,4	12,4	0,0	2.863,1	5.971,1	8.834,2
	Jadransko vodno područje	84,6	448,4	142,1	115,1	15,5	4,5	2,3	0,0	812,5	2.617,3	3.429,8
	Republika Hrvatska	109,5	2.240,5	717,5	445,9	50,5	96,9	14,7	0,0	3.675,5	8.588,4	12.263,9
srednja vjerojatnost	Podsliv rijeka Drave i Dunava	15,2	993,5	793,7	326,0	54,4	35,0	5,9	0,0	2.223,8	6.857,6	9.081,4
	Podsliv rijeke Save	30,5	1.599,3	201,1	163,1	31,8	74,2	7,6	0,0	2.107,6	4.448,8	6.556,4
	Vodno područje rijeke Dunav	45,7	2.592,8	994,8	489,1	86,2	109,3	13,5	0,0	4.331,3	11.306,5	15.637,8
	Jadransko vodno područje	188,4	1.099,3	408,1	289,8	122,6	7,3	3,1	0,0	2.118,7	7.752,3	9.871,1
	Republika Hrvatska	234,1	3.692,1	1.402,9	778,9	208,8	116,6	16,6	0,0	6.450,1	19.058,8	25.508,9
mala vjerojatnost	Podsliv rijeka Drave i Dunava	48,8	3.233,7	2.459,2	872,3	217,9	54,9	9,3	0,0	6.896,2	24.959,1	31.855,3
	Podsliv rijeke Save	866,1	9.854,0	4.815,8	1.332,8	888,4	121,6	12,6	0,0	17.891,4	88.454,3	106.345,8
	Vodno područje rijeke Dunav	914,9	13.087,7	7.275,0	2.205,0	1.106,3	176,5	22,0	0,0	24.787,6	113.413,5	138.201,1
	Jadransko vodno područje	397,0	2.857,0	1.170,7	649,7	993,5	11,3	4,3	0,0	6.083,6	25.999,6	32.083,1
	Republika Hrvatska	1.311,9	15.944,7	8.445,8	2.854,7	2.099,9	187,9	26,3	0,0	30.871,2	139.413,0	170.284,2



Sl. C.10 Štete prema vjerojatnosti pojavljivanja na razini Republike Hrvatske



Sl. C.11 Srednja godišnja potencijalna šteta

4. Cilj upravljanja rizicima od poplava

Ciljevi upravljanja rizicima od poplava određeni su Strategijom upravljanja vodama i Zakonom o vodama¹⁰⁷.

Prema Strategiji upravljanja vodama osnovni cilj upravljanja i gospodarenja vodama je postizanje cjelovitog i usklađenog vodnog režima uz uvažavanje međunarodnih obveza. Integralnim upravljanjem vodama predviđeno je zaštititi ljude i materijalna dobra od poplava i drugih vidova štetnoga djelovanja voda, odnosno postići gospodarski opravdane stupnjeve zaštite stanovništva, materijalnih dobara i ostalih ugroženih vrijednosti uz poticanje očuvanja i unaprjeđivanja ekološkog stanja voda i poplavnih površina radi stvaranja preduvjeta za daljnji gospodarski razvoj.

Jedan od postavljenih strateških ciljeva i zadataka koje je potrebno ostvariti u okviru upravljanja vodama je dostizanje potrebne funkcionalnosti sustava zaštite od poplava na vodama I. i II. reda:

- do razine od oko 87 % do kraja 2023. godine, a
- do razine 100 % do kraja 2038. godine.

Uspostava sustava zaštite od poplava koji ima za cilj smanjenje rizika od poplava na cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske potencijalno ugroženom poplavama je cilj koji je moguće ostvariti postupnom realizacijom niza aktivnosti i mjera za čiju provedbu su nadležne institucije vodnoga gospodarstva, premda u njihovu provedbu mogu biti uključene i druge institucije. Cilj upravljanja rizicima od poplava za sva područja s potencijalno značajnim rizikom jednak je na cijelom državnom teritoriju Republike Hrvatske, neovisno o lokalnim ili regionalnim prilikama i prvenstveno je usmjeren na smanjivanje nepovoljnih utjecaja poplavnih događaja na zdravlje i sigurnost ljudi, na vrijedna dobra i imovinu te na vodeni i kopneni okoliš.

Strateški **dugoročni (krajnji) cilj (vizija)** je uspostava i održanje prihvatljivog rizika od poplava na cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske. Ciljevi upravljanja rizicima od poplava su sistematizirane u dvije grupe: (i) ciljevi koji se odnose na unapređenje upravljanja rizicima od poplava i koji se odnose na cjelokupni teritorij Republike Hrvatske odnosno sva područja pod potencijalnim rizikom od poplava (opći) i (ii) ciljevi kojim se smanjuje rizik od poplava na područjima s potencijalno značajnim rizikom od poplava. Pri tome, treba napomenuti da pri jasnijem specificiranju odnosno kvantificiranju ovog cilja, da je riječ o vremenski i prostorno promjenljivom cilju. Naime, vremenom (klimatske promjene, gospodarski razvoj, percepcija javnosti i drugo) dolazi do promjene kako područja pod potencijalnim rizikom od poplava i područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava tako i, što je još važnije, društveno – ekonomske prihvatljivosti rizika od poplava. Polazeći od navedenog, a kako bi se odredila područja prioritetnog djelovanja provedene su analize potencijalne razine ugroženosti po 4 osnovne grupe receptora (stanovništvo, gospodarstvo, kulturno nasljeđe i okoliš) uz dodatni kriterij veličine prosječne godišnje štete. Analize su napravljene na razini područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

¹⁰⁷ Transponirane odredbe Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava

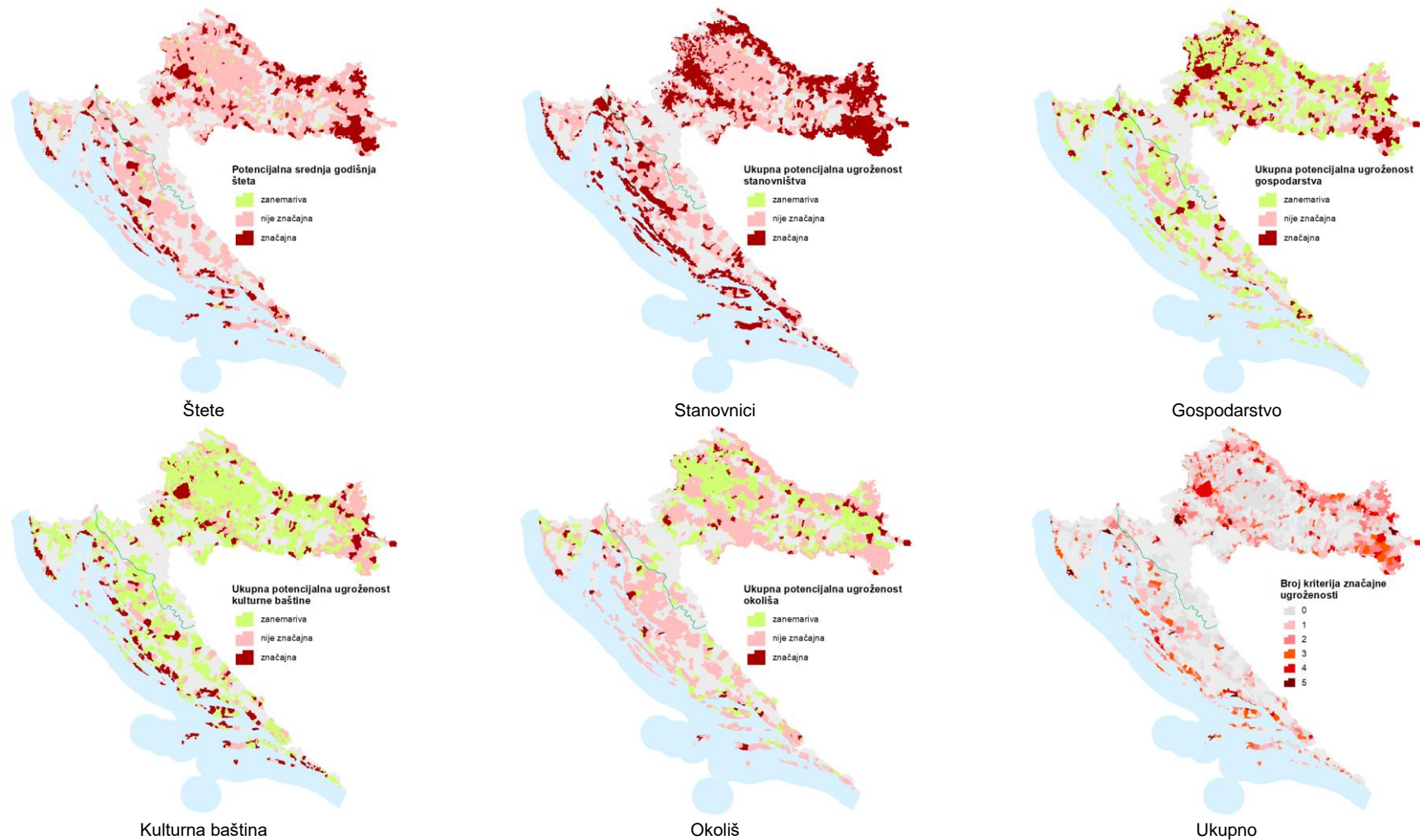
Tab. C.19 Kriteriji za odabir područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na kojima je potrebno prioritarno smanjiti rizik od poplava

Kriterij	Podkriterij		velika vjerojatnost pojavljivanja	srednja vjerojatnost pojavljivanja	mala vjerojatnost pojavljivanja
štete	srednja godišnja šteta	mil. kn godišnje	> 3,5		
stanovništvo	zaštita stanovništva od velikih voda, osobito ranjivih skupina djece, starijih i bolesnih	srednji godišnji broj stanovnika ugroženih poplavama	> 1		
	broj ustanova s ranjivom populacijom	broj	> 0	> 2	> 3
okoliš	područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene	broj			
	otpad - zbrinjavanje otpada odlagališta - utjecaj na okoliš	broj			
kulturno naslijeđe	nepokretna kulturna dobra	broj	> 0	> 2	> 5
	područja pod UNESCO-vo zaštitom	broj			
gospodarstvo	postrojenja - IED postrojenja (osim zbrinjavanja otpada)	broj	> 0		obuhvaćeno preko srednje godišnje štete
	uređaji za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda	broj	> 0		obuhvaćeno preko srednje godišnje štete
	poljoprivredne površine	-	obuhvaćeno preko srednje godišnje štete		
	transport (ceste, autoceste i željezničke pruge)	-	obuhvaćeno preko srednje godišnje štete		
	otpad (zbrinjavanje otpada - odlagališta)	broj	autoceste i željezničke pruge	> 0	

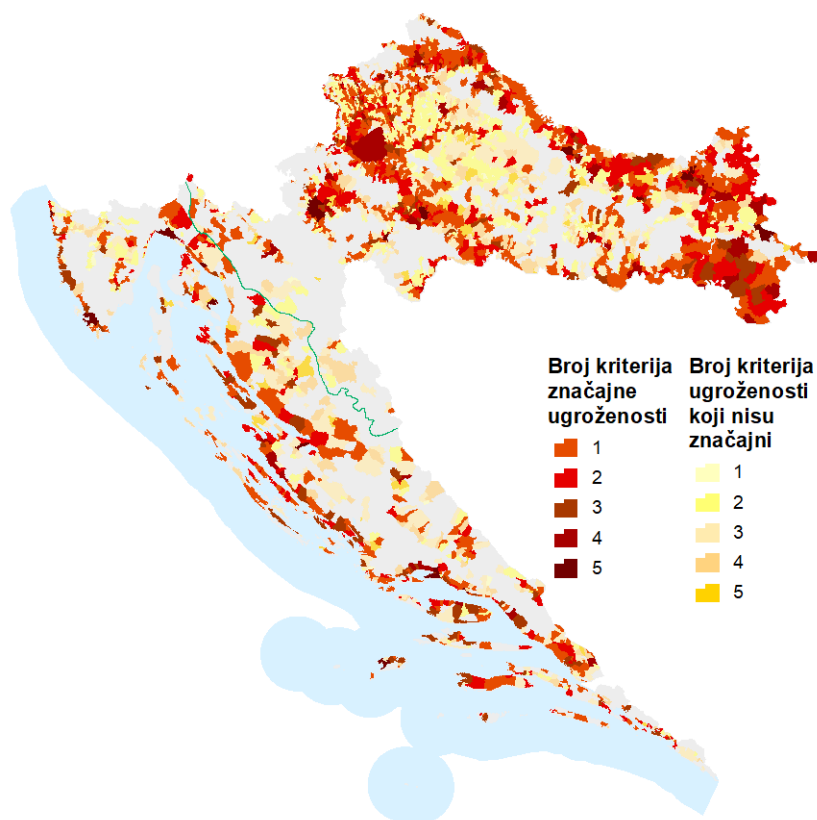
Tab. C.20 Pregled rezultata analize razine potencijalne ugroženosti od poplava

Vodno područje / podsliv	Broj područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na kojima je ispunjeno					Ukupno
	5 kriterija ugroženosti	4 kriterija ugroženosti	3 kriterija ugroženosti	2 kriterija ugroženosti	1 kriterij ugroženosti	
Područje podslivova rijeka Drave i Dunava	5	17	23	106	199	350
Područje podsliva rijeke Save	3	24	52	160	501	740
Vodno područje rijeke Dunav	8	41	75	266	700	1.090
Jadransko vodno područje	10	13	80	111	245	459
Republika Hrvatska	18	54	155	377	945	1.549

Popis 3.685 područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava i procjenom njihove potencijalne ugroženosti od poplava se nalazi u Hrvatskim vodama i može se dobiti na upit.



Sl. C.12 Područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava za koje je ocijenjeno da je potrebno smanjiti rizik od poplava



Sl. C.13 Ukupna ocjena razine ugroženosti područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava

U sljedećem koraku (sljedeći niži prioritet) smanjenja rizika od poplava svakako treba uključiti i ona područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava na kojima je veći broj kriterija ugroženosti. Naime i u takvim slučajevima se mogu očekivati povećani rizici od poplava.

5. Utjecaj klimatskih promjena

Općenito pitanje koje treba razmotriti pri provedbi Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava jeste da li potencijalno povećanje opasnosti od poplava izazvano promjenom klime zahtijeva izmijenjen pristup upravljanju rizicima od poplava. Posljedice klimatskih promjena se očituju u porastu trajanja, intenziteta i učestalosti poplava, većim rizicima od obalnog plavljenja (povezano s podizanjem razine mora i sve češćom pojavom olujnih naleta), češćim poplavama bujica (naročito u predjelima koji postaju sve sušniji) te promijenjenim obrascima topljenja snijega i ledenih poplava.

Kod upravljanja rizicima od poplava treba uvažavati utjecaj klimatskih promjena na hidrološko ponašanje sliva, kako u prirodnim tako i u izmijenjenim uvjetima upravo zbog mogućih promjena poplavnog režima. Očekuje se da će promjene intenziteta i učestalosti ekstremnih oborina, u kombinaciji s promjenama u načinu korištenja zemljišta, dovesti do globalno povećanog rizika od poplava.

U cilju kvalitetnijeg upravljanja znanjem i razmjene postojećih informacija i istraživanja, EU je u ožujku 2012. godine osnovala Climate ADAPT - Europsku platformu za prilagodbu klimatskim promjenama, koja služi kao baza podataka o utjecaju klimatskih promjena, ranjivosti i najboljim praksama u području prilagodbe (od razine EU, preko regionalne i nacionalne do lokalne razine).

U travnju 2013. godine Europska komisija je usvojila EU Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama čiji su ključni ciljevi:

- potaći sve države članice da usvoje nacionalne strategije prilagodbe, osiguraju sredstva za izgradnju kapaciteta za prilagodbu i provedbu mjera te podrže prilagodbu na lokalnoj razini,
- uskladiti djelovanje EU s potrebama koje donose klimatske promjene kroz daljnje promicanje prilagodbe, uključujući integraciju ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u ključne ranjive sektore kao što su poljoprivreda, ribarstvo i kohezijska politika, promicanje korištenja osiguranja od prirodnih katastrofa te osiguranje veće otpornosti EU infrastrukture,
- popuniti praznine u poznavanju prilagodbe i dalje razvijati europsku platformu za prilagodbu klimatskim promjenama kako bi se donosile kvalitetnije odluke.

Strategija promiče aktivnosti država članica poštujući načelo supsidijarnosti, što znači da EU neće poduzeti mjere osim ako bi one bile učinkovitije od mjera poduzetih na nacionalnoj, regionalnoj ili lokalnoj razini. Djelovanje na razini lokalne zajednice, koje se znatno razlikuje po regijama, smatra se osobito važnim u slučajevima kada utjecaj klimatskih promjena nadilazi granice pojedinih država.

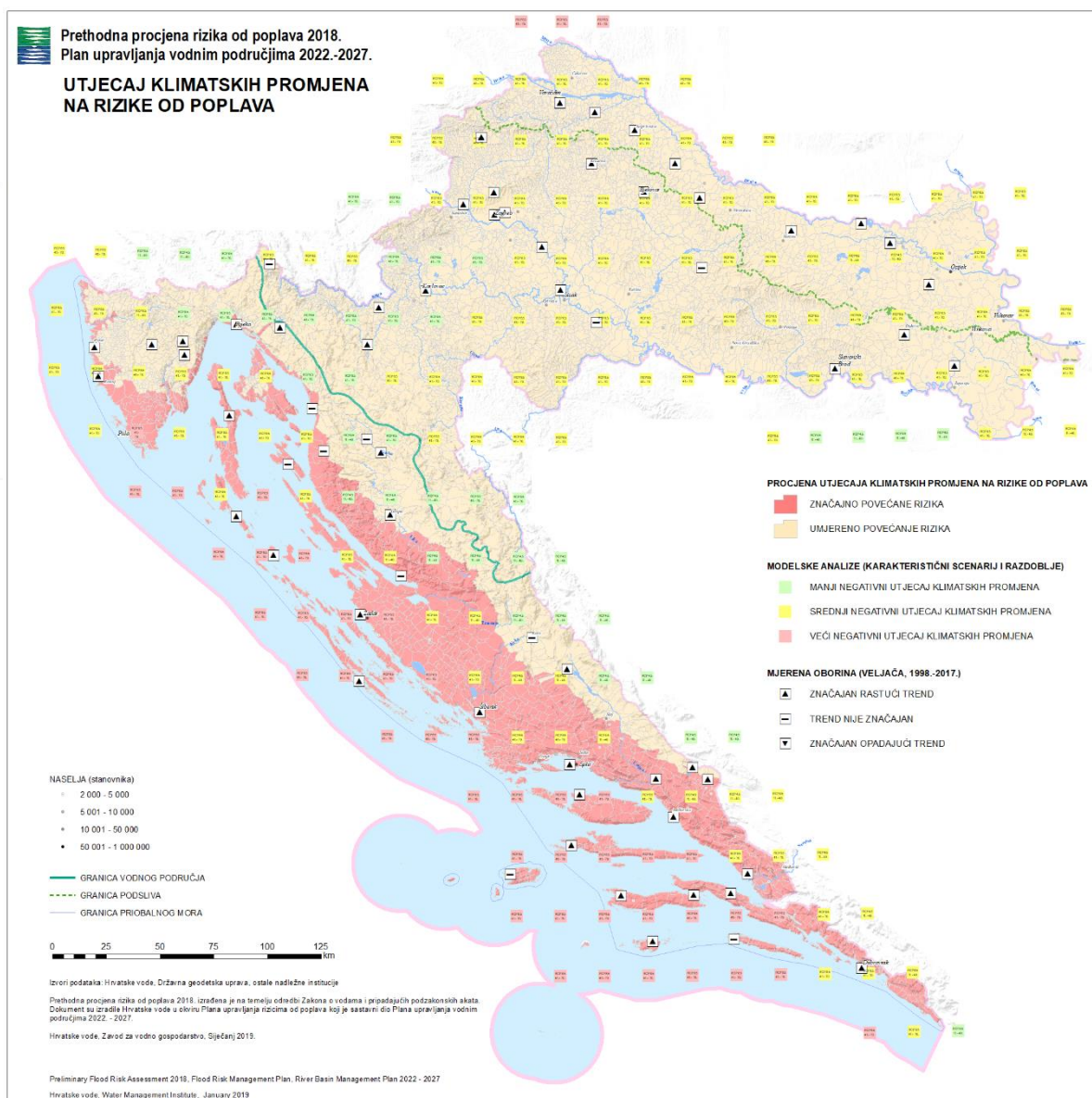
Prema karakteristikama klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj (Poglavlje B.1.2.11.) klimatske promjene povećavaju rizik od poplava. Područje Hrvatske klasificirano je u sljedeće klase, prema utjecaju klimatskih promjena na rizike od poplava:

- značajno povećanje rizika od poplava,
- umjereno povećanje rizika od poplava.

dok područja na kojima je moguće zanemariti utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava ne postoje.

Tab. C.21 Područja značajnog utjecaja klimatskih promjena na rizike od poplava

Utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava	Vodno područje rijeke Dunav	Jadransko vodno područje	Otoci teritorijalnog mora	Republika Hrvatska
	km ²	km ²	km ²	km ²
Zanemarivo povećanje rizika	0	0	0	0
Umjereno povećanje rizika	35.108	7.729	0	42.837
Značajno povećanje rizika	0	13.725	4	13.729
Ukupno - površina područja	35.108	21.454	4	56.566



Sl. C.14 Procjenjeni utjecaj klimatskih promjena na rizike od poplava

Mjere smanjenja rizika od poplava, osobito one koje se odnose na razvoj infrastrukture preventivne obrane od poplava se analiziraju u Višegodišnjem programu gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (Narodne novine, broj 117/15) koji je trenutačno u fazi ažuriranja. Program je predmet strateške procjene utjecaja programa na prirodu / okoliš. Rezultati programa, kao i mjere zaštite proizašle iz provedenog postupka strateške procjene utjecaja programa na okoliš biti će uvršteni u konačnu verziju Plana upravljanja vodnim područjima 2021. - 2027. kao mjere smanjenja utjecaja aktivnosti (mjera) smanjenja rizika od poplava na ciljeve zaštite vodnog okoliša.

Stanje prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu - Polazeći od sljedećih ciljeva Strategije prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20):

- (a) smanjenje ranjivosti prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena,
- (b) povećanje sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i
- (c) iskorištenje potencijalnih pozitivnih učinaka, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena,

te dodatno da:

- (d) Strategija prilagodbe ima za cilj osvijestiti važnost utjecaja klimatskih promjena na društvo, ukazati na prijetnje, te nužnost integracije koncepta prilagodbe klimatskim promjenama u postojeće i nove politike, strateške i planske dokumente, programe i ostale aktivnosti koje se provode na svim razinama upravljanja. U tom smislu ona treba pomoći da načelo prilagodbe postane jedan od odlučujućih kriterija u planiranju i donošenja razvojnih odluka u budućnosti na svim razinama vlasti. Time će se doprinijeti smanjenju ranjivosti okoliša, gospodarstva i društva od klimatskih promjena, te će se ukloniti mogući konflikti među sektorima u postupku provedbe prilagodbe.
- (e) Unatoč značajnom napretku znanstvenih saznanja o klimatskim promjenama i njihovim utjecajima postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za utjecaje klimatskih promjena i stupanj ranjivosti pojedinih sektora. Stoga Strategija prilagodbe ima također za cilj potaknuti, odnosno usmjeriti znanstvena istraživanja kako bi se bolje shvatila kompleksnost utjecaja klimatskih promjena i smanjio stupanj neizvjesnosti vezan uz učinke klimatskih promjena. Ulaganje u istraživanje i razvoj je nužno kako bi se pronašla inovativna rješenja u prilagodbi klimatskim promjenama, koja će biti od koristi za cijelo društvo u jačanju otpornosti na klimatske promjene.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera. Svrha je Strategije prilagodbe okupiti sve relevantne institucionalne, političke, gospodarske i društvene dionike radi stvaranja dovoljno jake potpore provedbi zajedničkih mjera i aktivnosti prilagodbe pri čemu je neophodan proaktivni pristup. To znači da djelovati, odnosno mjere treba početi poduzimati odmah jer će bilo kakvo odgađanje smanjiti njihovu učinkovitost i učiniti ih skupljima.

Strategijom prilagodbe je utvrđeno da se glavni negativni utjecaji klimatskih promjena koji dovode do ranjivost vodnih resursa odnose na: smanjenje količina voda u vodotocima i na izvorštima; smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda; smanjenje razine vode u jezerima i drugim zajezerenim prirodnim ili izgrađenim sustavima; porast razine mora, zaslanjivanje priobalnih vodonosnika i akvatičkih sustava; porast temperatura vode praćen smanjenjem prihvatne sposobnosti akvatičkih prijemnika; povećanje učestalosti i intenziteta poplava na ugroženim područjima; povećanje učestalosti i intenziteta pojava bujica; povećanje učestalosti i intenziteta poplava od oborinskih voda u urbanim područjima; povećanje razine mora, a time i vjerojatnosti od pojave poplava na ušćima vodotoka; smanjenje učinkovitosti priobalne infrastrukture, te intenziviranje zaslanjivanja riječnih ušća i priobalnih vodonosnika. Nadalje, povećanje stupnja ranjivosti morskog okoliša uvjetovano klimatskim promjenama može značajno utjecati na niz abiotičkih i biotičkih procesa i promjena, kao i niz s time vezanih bioloških procesa i utjecaja na bioraznolikost morskog okoliša i ribarstvo i akvakulturu.

Naime:

- „ Očekuje se da će se pogoršanjem hidroloških prilika zbog djelovanja klimatskih promjena s jedne strane povećati učestalost i trajanje sušnih razdoblja, a s druge strane i učestalost i intenzitet poplavnih situacija.“,
- „ ... sinergijski učinci negativnih utjecaja zbog povećanja antropogenih pritisaka, prije svega iskazanih u porastu potreba za vodom“,
- „... posebno će biti ugroženi priobalni krški vodonosnici i ostale vodene površine u priobalju (jezera, vodotoci, izvori) zato što se kod njih javlja kumulativni efekt mogućih promjena sa smanjenim protocima i razinama podzemnih voda te intenzivnijim prodorima mora u krške priobalne vodonosnike i jezera, te rasprostiranje zaslanjenih morskih voda duž korita vodotoka dublje u kopneno zaleđe,

- „... se u budućnosti povećati i intenzitet kratkotrajnih jakih oborina, i to kako rijetkih, tako i učestalih vjerojatnosti pojave, što stvara preduvjete i za učestalije pojave poplava na bujičnim vodotocima, urbanim područjima i riječnim slivovima...“,
- „... Posebno negativne posljedice klimatskih promjena očekuju se kod vodotoka u priobalju zbog kumulativnog efekta koincidencija podizanja razine mora i pojava ekstremnih protoka. Uz smanjenje srednjih godišnjih i minimalnih godišnjih protoka i povećanje maksimalnih godišnjih protoka očekuju se i vrlo naglašene promjene temperatura voda, što će se negativno odraziti, kako na akvatičke ekosustave, njihovu raznolikost i prijemni kapacitet, tako i na mogućnosti njihove upotrebe za ostale namjene. U takvim okolnostima nužno je ostvariti cilj - očuvanje dobrog stanja voda u tako izmijenjenim klimatskim prilikama zbog djelovanja klimatskih promjena, kao i osigurati smanjenje rizika od poplava i suša.“,
- „... Očekivani porast razine mora, ali i djelovanje budućih morskih mijena, valova i olujnih uspora imat će utjecaj i na obalnu infrastrukturu. Najviše će biti ugrožene urbane sredine s niskom obalom ...“.

Prema Strategiji prilagodbe: „Republika Hrvatska jest relativno bogata vodom, ali ne i vodnim zalihama zbog svoje geološke građe s velikim udjelom površina s krškim strukturama i velike prostorno - vremenske heterogenosti otjecanja (mali kapaciteti krških sredina za dugotrajnije akumuliranje rezervi voda u vrijeme kritičnih sušnih razdoblja). Stanje vodnih i morskih resursa na području Republike Hrvatske u velikoj mjeri ovisi i o prekograničnim utjecajima, kako zbog globalnog utjecaja klimatskih promjena na dinamiku promjena stanja razine oceana i mora, tako i zbog velikog udjela prekograničnih i međugraničnih vodotoka u odnosu na ukupne vodne resurse Hrvatske.“.

Prema navedenom sistematiziran je prikaz utjecaja i izazova prilagodbe klimatskim promjenama (Strategija prilagodbe, Tablica 4-2.) u području vodnih resursa te mogućih odgovora na smanjenje visoke ranjivosti iz kojeg su za upravljanje rizicima od poplava relevantni odabrani sljedeći utjecaji (naglašeno u tekstu):

Utjecaji i izazovi koji uzrokuju visoku ranjivost	Mogući odgovori na smanjenje visoke ranjivosti
<ul style="list-style-type: none"> ✓ smanjenje količina voda u vodotocima i na izvorištima, ✓ smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda, ✓ smanjenje razine vode u jezerima i drugim zajezerenim prirodnim ili izgrađenim sustavima, ✓ porast razine mora i promjene njegovih termohalinih svojstava, ✓ zaslunjavanje priobalnih vodonosnika i akvatičkih sustava, ✓ porast temperatura vode praćen smanjenjem prihvatne sposobnosti akvatičkih prijemnika, ✓ povećanje učestalosti i intenziteta poplava od oborinskih voda u urbanim područjima. 	<ul style="list-style-type: none"> - jačanje stručnih, istraživačkih i upravljačkih kapaciteta za ocjenu pojavnosti i rizika negativnih utjecaja klimatskih promjena i prilagodbu slatkovodnih i morskih ekosustava, - izgradnja, rekonstrukcija i dogradnja postojećih sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda uz pristup davanja prostora rijekama i korištenja prirodnih retencija, sustava za korištenje voda i za zaštitu voda te ostalih višenamjenskih hidrotehničkih sustava u novim (budućim) klimatskim uvjetima, - jačanje otpornosti obalne vodnokomunalne infrastrukture na moguće utjecaje klimatskih promjena, - primjena integralnog pristupa u gospodarenju vodnim resursima i sustavima i intenziviranje međusektorskih sagledavanja i aktivnosti, - jačanje zaštite prirodnih vodnih i morskih sustava, a posebno zaštićenih područja i područja ekološke mreže od negativnih utjecaja klimatskih promjena kao i za njihovu prilagodbu.

Prema navodu iz Strategije prilagodbe: „Najveći broj predloženih mjera spada u tzv. nestrukturane mjere (administrativne, političke, zakonodavne, tehničke i planske mjere, mjere jačanja svijesti o potrebi prilagodbe klimatskim promjenama te mjere vezane uz sakupljanje podataka, motrenje i znanstvenoistraživački rad). Relativno mali broj tzv. „strukturnih“ mjera (mjere koje obuhvaćaju bilo koji izgrađeni objekt ili prirodnu strukturu čije postojanje ima za cilj smanjenje ili izbjegavanje mogućih

utjecaja klimatskih promjena) uključuje određene tehničke zahvate, kao što je izgradnja zaštitnih brana i zidova, izgradnja hidrotehničkih objekata, ali i pošumljavanje, izgradnja zelene infrastrukture, jačanje apsorpcijske sposobnosti zemljišta za prihvatanje viška vode i slično“. Kada je riječ o smanjenju rizika od poplava strukturne mjere kao odgovor na smanjenje visoke ranjivosti: „izgradnja, rekonstrukcija i dogradnja postojećih sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda uz pristup davanja prostora rijekama i korištenja prirodnih retencija, sustava za korištenje voda i za zaštitu voda te ostalih višenamjenskih hidrotehničkih sustava u novim (budućim) klimatskim uvjetima“ su posebno navedene.

6. Program mjera

Postavljeni ciljevi upravljanja rizicima od poplava ostvaruju se postupnom realizacijom niza aktivnosti i mjera za koje su uglavnom nadležne institucije vodnoga gospodarstva, premda u njihovu provedbu mogu biti uključene i druge institucije, kao primjerice Ravnateljstvo civilne zaštite Ministarstva unutarnjih poslova i Državni hidrometeorološki zavod. Primjenom mjera sukladno smjernicama EU i najboljoj međunarodnoj praksi, moguće je spriječiti ili umanjiti intenzitet plavljenja i razornosti poplava (zadržavanje vode na slivu, preraspodjela voda koje sudjeluju u formiranju poplavnog vala i ostalo).

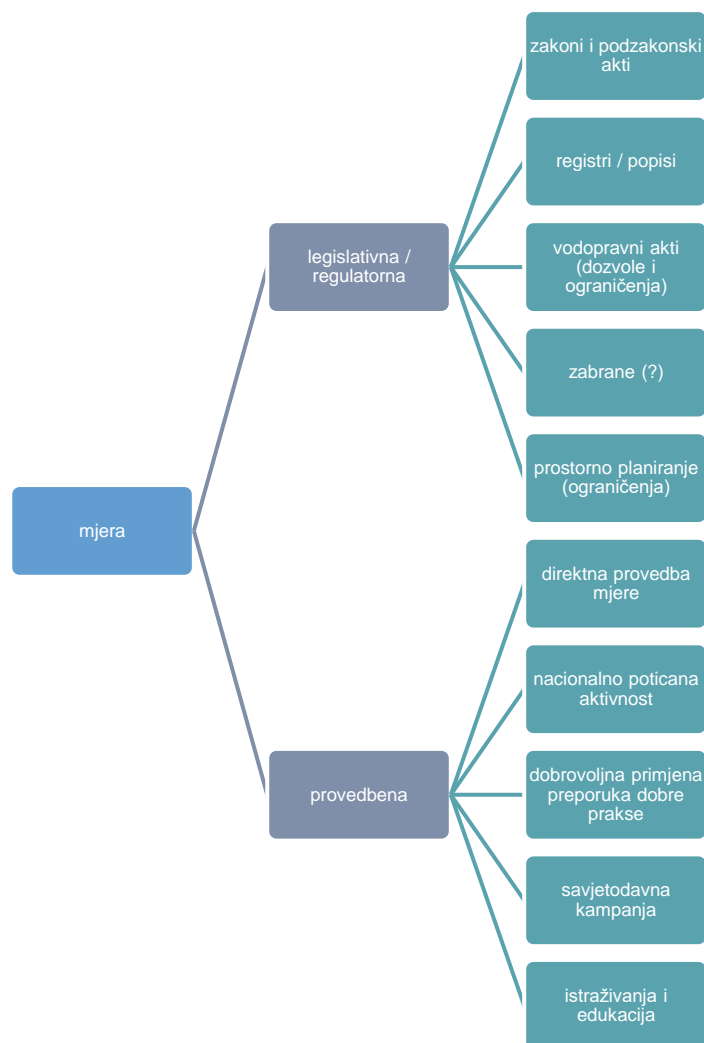
Hrvatske vode provode sve mjere za upravljanje rizicima od štetnog djelovanja voda predviđene Zakonom o vodama i Državnim planom obrane od poplava (Narodne novine, broj 84/10), te u skladu sa svojim obvezama, odgovornostima i financijskim mogućnostima (namjenska sredstva prikupljena iz vodnog doprinosa i naknade za uređenje voda).

Glavni uzroci neostvarivanja cilja smanjenja rizika od poplava na područjima s potencijalno značajnim rizikom od poplava su nedostatna sredstva za financiranje mjera i aktivnosti:

- za redovito održavanje izgrađenih zaštitnih sustava,
- razvoj zaštitnih sustava, uz napomenu da su, često, na potencijalno ugroženim područjima zemljišta potrebna za funkcioniranje zaštitnih sustava nenamjenski korištena ili nelegalno urbanizirana.

S obzirom na klimatske promjene i pojavu sve češćih i sve intenzivnijih poplavnih događaja, uključujući katastrofalnu poplavu u svibnju 2014. godine, intenzivira se implementacija ključnih građevinskih i negrađevinskih mjera. Sve potrebne mjere i aktivnosti za ostvarenje postavljenih ciljeva (smanjivanje mogućih štetnih posljedica poplava za sigurnost i zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost) usmjerene su na što brže i učinkovitije ispunjenje osnovnih ciljeva upravljanja rizicima od poplava i uglavnom su već predviđene postojećim zakonskim, strateškim, programskim i planskim dokumentima Republike Hrvatske i Hrvatskih voda, a njihova provedba se usklađuje s financijskim mogućnostima. Kako bi se postavljeni ciljevi upravljanja rizicima od poplava postigli što brže i učinkovitije, potrebno je osiguranje dodatnih financijskih sredstava iz međunarodnih izvora, uključujući fondove EU i međunarodne zajmove.

Programom predviđene mjere su, zbog lakšeg snalaženja u dokumentu, sistematizirane na sljedeći način¹⁰⁸:



Dio programa provedbenih mjera, građevinske mjere smanjenja rizika od poplava detaljno je razrađen u Višegodišnjem programu gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije koji je u postupku strateške procjene utjecaja na okoliš.

Koncepcije rješenja (projekti iz Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije), vrednuju se i unaprjeđuju kroz niz aktualnih studija / projekata, a koje će, po eventualnom usvajanju optimalnih rješenja, činiti konačnu listu projekata. S novim pristupom odabira projekta već se započelo gdje se u okviru vrednovanja tehničkih rješenja gdje se uz građevinske mjere razmatra i prioritarno mogućnost implementacije zelene infrastrukture, razmatraju i negrađevinske mjere, prvenstveno mjere prirodnog zadržavanja voda.

¹⁰⁸ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, FITNESS CHECK Water Framework Directive, Groundwater Directive, Environmental Quality Standards Directive and Floods Directive, {SEC(2019) 438 final} - {SWD(2019) 440 final} prilagođeno za potrebe Republike Hrvatske

Višegodišnjim programom gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije se osigurava:

- povećanje broja stanovnika s smanjenim rizikom od poplava od poplava i povećanje područja s smanjenim rizikom od poplava,
- povećanje broja sustava obrane od poplava s tehničkim rješenjima temeljenim na ekološki prihvatljivom pristupu.

Preduvjet za ostvarenje postavljenih ciljeva, a osobito u dijelu intenzivnije primjene ekoloških rješenja smanjenja rizika od poplava je obrazovanje stručnih i znanstvenih kadrova za obavljanje zadaća integralnog upravljanja vodama. Radi usklađivanja razvoja vodnog sektora s ostalim društvenim sektorima i međunarodnim obvezama, upravljanje vodama se kontinuirano unapređuje u zakonskom, institucionalnom, financijskom, znanstvenom i stručno-tehničkom smislu. Ukupnu nacionalnu vodnu politiku u stručnom, administrativnom, regulatornom i nadzornom smislu provodi vodno gospodarstvo. Dio svojih aktivnosti vodno gospodarstvo ostvaruje samostalno, u okviru svoje nadležnosti, a dio realizira u suradnji s drugim državnim resorima, regionalnom upravom i lokalnom samoupravom, gospodarskim sektorima te znanstvenim i stručnim institucijama.

Načelno, za ostvarenje postavljenih ciljeva potrebno je smanjiti poplave, educirati javnost o problematici prevencije i zaštite od poplava te uspostaviti ili poboljšati sustave obavješćivanja i prognoziranja poplavnih događaja.

Program mjera usklađen je s formalnim zahtjevima tijela za provedbu projekata zaštite od štetnog djelovanja voda koji će se predložiti za sufinanciranje sredstvima EU fondova i drugih međunarodnih financijskih institucija.

Preventivne mjere zaštite obuhvaćaju sve aktivnosti koje se provode s ciljem smanjenja rizika od poplava i u najvećem dijelu riječ je o kombinaciji građevinskih i različitih negrađevinskih/administrativnih mjera. Pod preventivnom zaštitom od poplava podrazumijeva se provođenje aktivnosti i mjera u cilju smanjenja ili sprječavanja ugroženosti ljudi i materijalnih dobara od štetnog djelovanja voda i otklanjanje njihovog djelovanja. Preventivne mjere zaštite od poplava razmatraju se na čitavom slivu, vodeći računa o uzajamnim interakcijama učinaka svih pojedinačnih mjera. Provođenjem različitih preventivnih mjera kontinuirano tijekom godine ili kroz duže razdoblje, rizici od plavljenja se mogu značajno smanjiti. Preventivna zaštita od poplava uz administrativne mjere obuhvaća i radove gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina, sanacijske i rekonstrukcijske radove na zaštitnim i melioracijskim sustavima te radove na njihovom daljnjem razvitku.

Tijekom programskog razdoblja 2016. - 2021. napravljen je i izrađuje se niz studija i priprema se opsežna tehnička dokumentacija koja je imala za cilj unaprjeđenje dijelova preventivne i operativne obrane od poplava odnosno koja doprinosi boljem razumijevanju i upravljanju rizicima od poplava:

- Projekt VEPAR:
 - Studija za definiranje upravljanja poplavnim rizicima u minski sumnjivim područjima (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/studija_za_definiranje_upravljanja_poplavnim_rizicima_u_minski_sumnjivim_podrucjima.pdf),
 - Analiza utjecaja građevinskih mjera upravljanja rizicima od poplava na hidromorfološko stanje vodnih tijela (u tijeku),
 - Promoviranje zeleno-infrastrukturnih mjera, Grupa 1 - Studija Mogućnosti šire implementacije mjera zelene infrastrukture u smanjenju rizika od poplava s obukom stručnjaka i dionika i informiranjem javnosti (u tijeku),

- Promoviranje zeleno-infrastrukturnih mjera, Grupa 2 - Studija Smjernice za tehničko projektiranje i procjenu socioekonomske izvedivosti mjera zelene infrastrukture u smanjenju rizika od poplava s obukom stručnjaka i dionika i informiranjem javnosti (u tijeku),
- Studija upravljanja rizicima od poplava mora (u tijeku).
- Interreg projekti:
 - DANUBE SEDIMENT - upravljanje nanosom na slivu Dunava (<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/danubesediment>),
 - RAINMAN - integrirano upravljanje rizikom od jakih kiša (<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/RAINMAN.html>),
 - DANUBE FLOODPLAIN - poboljšanje transnacionalnog upravljanja vodama i prevencije rizika od poplava uz istovremeno povećanje koristi za očuvanje biološke raznolikosti (<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/danube-floodplain>),
 - DAREFFORT - sustav predviđanja poplava zasnovan na suradnji između dunavskih zemalja (<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dareffort>),
- Ostali projekti:
 - Društveni aspekti poplava (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/drustveni_aspekti_poplava.pdf),
 - Istraživački monitoring sedimenta dna vodotoka i jezera u Republici Hrvatskoj (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/istrazivacki_monitoring_sedimenta_dna_vodotoka_i_jezera_u_republici_hrvatskoj_-_konacno_izvjesce.pdf),
 - Batimetrijska, psalmološka i morfološka karakterizacija prirodnih jezera u Republici Hrvatskoj (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/batimetrijska_psalmoloska_i_morfoloska_karakterizacija_prirodnih_jezera_u_republici_hrvatskoj_-_mapa_1.pdf, https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/batimetrijska_psalmoloska_i_morfoloska_karakterizacija_prirodnih_jezera_u_republici_hrvatskoj_-_mapa_2.pdf, https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/batimetrijska_psalmoloska_i_morfoloska_karakterizacija_prirodnih_jezera_u_republici_hrvatskoj_-_mapa_3.pdf).

Sukladno rezultatima Studije za definiranje upravljanja poplavnim rizicima u minski sumnjivim područjima (VEPAR) koji je imao za cilj postupno smanjiti utjecaj minsko eksplozivnih sredstava na potencijalne štetne posljedice od poplava i na taj način doprinijeti postupnom smanjivanju rizika od poplava predložen je popis dodatnih mjera sistematiziran kao mjere prevencije, mjere zaštite, aktivnosti tijekom pripremnog stanja tijekom poplavnog događaja i aktivnosti nakon poplavnog događaja. Te mjere su navedene kao mjere 48 - 52.

Ključni tip mjera	R.br.	vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Djelatnosti
M24	1	Z A	Nastavak aktivnosti na formalizaciji/uvođenju posebne razine zaštite i očuvanja prirodnih retencijskih i močvarnih površina te granica vodnog dobra određenog područja pri izradi prostorno - planske dokumentacije. (Nastavak provedbe mjere 1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	sve
M21	2	A	Nastavak aktivnosti na uknjižbi javnog vodnog dobra u zemljišne knjige. (Nastavak provedbe mjere 2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode	sve
M61	3	A	Usklađenje interpretacije vodnih naknada kao naknada za pokrivanje troškova resursa i troškova vodnog okoliša i uređenje pitanja revizije visine vodnih naknada s 6-godišnjim planskim ciklusima (vidjeti mjeru C.5.2.1). (Nastavak provedbe mjere 3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode	sve
M44	4	M ID	Reguliranje obveze: redovitog praćenja, analize i izvješćivanja stanja građevina i sustava obrane od poplava. (Nastavak provedbe mjere 4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	obrana od poplava
M53	5	M ID	Reguliranje obveze redovitog praćenja, analize i izvješćivanja podataka o poplavnim događajima i učinkovitosti poduzetih mjera zaštite od poplava. (Nastavak provedbe mjere 5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	obrana od poplava
M21	6	M ID	Reguliranje obveze redovitog praćenja, analize i izvješćivanja stanja na javnom vodnom dobru. (Nastavak provedbe mjere 6 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	sve
M44	7	Z A	Unaprjeđivanje i usklađenje metodologije prikupljanja podataka o poplavnim štetama s ministarstvom nadležnim za financije i Državnim zavodom za statistiku, uključujući i sustavno preuzimanje detaljnih podataka o receptorima rizika od nadležnih institucija. (Nastavak provedbe mjere 7 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	Hrvatske vode	sve
M44	8	A	Uspostava registra pravnih osoba certificiranih za obavljanje operativnih poslova preventivne obrane od poplava te poslova i mjera redovne i izvanredne obrane. (Nastavak provedbe mjere 8 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode, Hrvatske vode	obrana od poplava
M42	9	PP	Unaprjeđivanje i usuglašavanje operativnih planova obrane od poplava s Ministarstvom unutarnjih poslova. (Nastavak provedbe mjere 9 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2027.	Hrvatske vode, Ministarstvo unutarnjih poslova	obrana od poplava
M61	10	Z	Unaprjeđivanje postupka ishođenja uvjeta zaštite prirode na poslovima redovitog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina (Nastavak provedbe mjere 10 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	kontinuirano	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za prirodu	obrana od poplava
M61	11	M ID	Reguliranje obveze usklađivanja Programa monitoringa s obvezama redovitog praćenja, analize i izvješćivanja pokazatelja uspješnosti provedbe i rezultata Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (Poglavlje 9.2.1. Programa) i Plana upravljanja rizicima od poplava. (Nastavak provedbe mjere 12 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode, Hrvatske vode	obrana od poplava
M61	12	M ID	Reguliranje obveze usklađivanja Programa monitoringa s obvezama redovitog praćenja pokazatelja utjecaja Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije na okoliš (Strateška procjena utjecaja Programa na okoliš) i Plana upravljanja rizicima od poplava. (Strateška procjena utjecaja Plana na okoliš). (Nastavak provedbe mjere 13 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)	2024.	ministarstvo nadležno za vode, Hrvatske vode	obrana od poplava
M61	13	Z	Usklađenje nacionalnog pravnog okvira s odredbom Konvencije o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera, koja određuje da velike akumulacije izgrađene u sklopu hidroenergetskih sustava koji se nalaze na	2024.	ministarstvo nadležno za vode, ministarstvo nadležno za energetiku	obrana od poplava

Ključni tip mjera	R.br.	vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Djelatnosti
			uzvodnom dijelu prekograničnog slivnog područja susjednih država trebaju biti u funkciji učinkovite zaštite od poplava nizvodnog slivnog područja na teritoriju Republike Hrvatske. (Nastavak provedbe mjere 14 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).			hidroenergetika
M61	14	A	Reguliranje obveze da se u postupku ishođenja vodopravnih akata ili ocjene utjecaja zahvata na okoliš pri ocjeni zahvata u prostoru na stanje voda (vodnog tijela) treba ocijeniti i eventualni utjecaj zahvata na poplavno područje. (Nastavak provedbe mjere 15 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	ministarstvo nadležno za vode, Hrvatske vode	sve
M24	15	A RI	Razviti mehanizme poticanja odabira tehničkih rješenja koja osiguravaju zadržavanje vode u slivu što je dulje moguće, a vodotocima dopustiti širenje kako bi se usporilo otjecanje. (Nastavak provedbe mjere 16 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode	sve
M24	16	A RI	Razviti mehanizme poticanja odabira tehničkih rješenja koja osiguravaju očuvanje, obnovu i proširenje područja koja imaju mogućnost zadržati poplavne vode poput prirodnih retencija, močvara i inundacija. (Nastavak provedbe mjere 17 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode	sve
M24	18	A RI	Razviti mehanizme poticanja odabir tehničkih rješenja koja uključuju primjenu koncepta zelene infrastrukture. (Nastavak provedbe mjere 18 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode	sve
M24	19	A RI	Razviti mehanizme poticanja odabira tehničkih rješenja koja uzimaju u obzir pozitivne efekte ograničenja korištenja zemljišta i odgovarajućih administrativnih mjera sprečavanja onečišćenja vode i tla opasnim tvarima pri nailasku poplavnih voda. (Nastavak provedbe mjere 19 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode	sve
M24	20	A RI	Razviti mehanizme poticanja odabira tehničkih rješenja koja na lokacijama bivših poplavnih površina u dolinama vodotoka primjenjuju koncept nastavka gradnje nizinskih retencija za rasterećenje velikih voda radi zaštite od poplava nizvodnog područja. (Nastavak provedbe mjere 20 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode	sve
M24	21	A RI	Razviti mehanizme poticanja odabira tehničkih rješenja koja omogućavaju da se postojeće nizinske retencije koriste prvenstveno kao livade i pašnjaci ili za restauraciju aluvijalnih šuma. (Nastavak provedbe mjere 21 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode	sve
M61	22	A	Usklađenje Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije s prostorno planskom dokumentacijom. (Nastavak provedbe mjere 22 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za prostorno planiranje	obrana od poplava
M35	23	SI T	Napraviti ocjenu aktualnosti i novelirati koncepte postojećih i planiranih sustava obrane od poplava, kroz studije optimalnih mjera upravljanja rizicima od poplava na riječnim slivovima sukladno najboljoj međunarodnoj praksi: - kako bi se uskladili s ciljevima upravljanja rizicima od poplava i - kako bi se kompenzirali povećani rizici od poplava nastali u procesu stihijske prenamjene zemljišta, zauzimanjem retencijskih, močvarnih i inundacijskih područja izgradnjom stambenih objekata ili širenjem poljoprivrednih površina, u procesu nekontrolirane izgradnje i urbanizacije pojedinih područja te - ocijeniti funkcionalnost regulacijskih i zaštitnih vodnih sustava. (Nastavak provedbe mjere 23 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode	obrana od poplava
M31	24	SI T	Evidentiranje, priprema programa zaštite i plana upravljanja evidentiranih poplavnih područja i retencijskih područja, s identifikacijom, programom zaštite i planom upravljanja područjima koja bi se po potrebi mogla koristiti kao područja prirodnog zadržavanja voda. (Nastavak provedbe mjere 24 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za prirodu	sve
M35	25	SI T	Izrada koncepta upravljanja rizicima od poplava područja pod utjecajem mora. (Nastavak provedbe mjere 26 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode	obrana od poplava

Ključni tip mjera	R.br.	vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Djelatnosti
M61	26	SI T	Izrada analize utjecaja klimatskih promjena na koncepte zaštite od štetnog djelovanja voda i upravljanja rizicima od poplava s dopunom programa mjera mjerama prilagodbe na klimatske promjene. (Nastavak provedbe mjere 27 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2027.	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za okoliš	obrana od poplava
M44	27	SI	Prikupljanje i analiza podloga i izrada pratećih studija za potrebe novelacije Plana upravljanja rizicima od poplava (Nastavak provedbe mjere 28 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode	obrana od poplava
M44	28	M	Monitoring - aktivnosti vezane uz praćenje i izvješćivanje o stanju značajno promijenjenih vodnih tijela pod utjecajem građevina i sustava obrane od poplava (prema uspostavljenom klasifikacijskom sustavu). (Nastavak provedbe mjere 29 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2022.	Hrvatske vode	obrana od poplava
M44	29	M	Monitoring - aktivnosti vezane uz praćenje i izvješćivanje o stanju građevina i sustava obrane od poplava. (Nastavak provedbe mjere 30 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2022.	Hrvatske vode	obrana od poplava
M44	30	M	Monitoring - aktivnosti vezane uz praćenje i izvješćivanje o podacima o poplavnim događajima i učinkovitosti poduzetih mjera zaštite od poplava. (Nastavak provedbe mjere 31 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2022.	Hrvatske vode	obrana od poplava
M21	31	M	Monitoring - aktivnosti vezane uz praćenje i izvješćivanje o stanju na javnom vodnom dobru (Nastavak provedbe mjere 32 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2022.	Hrvatske vode	sve
M61	32	M	Monitoring - aktivnosti vezane uz praćenje i izvješćivanje o: - pokazateljima rezultata i uspješnosti provedbe Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije i Plana upravljanja rizicima od poplava - pokazateljima utjecaja provedbe projekata na okoliš iz Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije i Plana upravljanja rizicima od poplava. (Nastavak provedbe mjere 33 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2022.	Hrvatske vode	obrana od poplava
M42	33	PP	Novelirati planove upravljanja sustavima obrane od poplava i planove operativne obrane od poplava (glavni provedbeni plan obrane od poplava i provedbeni planovi obrane od poplava branjenih područja): - usklađenjem s Planom upravljanja vodnim područjima – upravljanje rizicima od poplava - usklađenjem sa zahtjevima bilateralnih i multilateralnih sporazuma uključivo i Konvencije o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera - usklađenjem s operativnim planovima Državne uprave za zaštitu i spašavanje - usklađenjem s planovima pogona akumulacija drugih korisnika (hidroenergetika, navodnjavanje, vodoopskrba) - usklađenjem s drugim dionicima (jedinice lokalne samouprave, zaštita prirode i drugo). (Nastavak provedbe mjere 34 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2027.	Hrvatske vode	obrana od poplava
M41	34	ID	Unaprjeđenje sustava za obavješćivanje i upozoravanje sa ciljem povećanja efikasnosti postupka prijenosa informacija. (Nastavak provedbe mjere 35 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	kontinuirano	Hrvatske vode, Državni hidrometeorološki zavod, Ministarstvo unutarnjih poslova - Ravnateljstvo civilne zaštite	obrana od poplava
M41	35	ID	Nastavak razvoja sustava automatske dostave meteoroloških podataka s njihovom sistematiziranom objavom na internim mrežnim stranicama prilagođenim potrebama vodnog gospodarstva (Nastavak provedbe mjere 36 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	kontinuirano	Hrvatske vode, Državni hidrometeorološki zavod	sve
M41	36	ID	Sustav upozoravanja i obavješćivanja na prekograničnim slivovima uskladiti sa susjednim državama. (Nastavak provedbe mjere 37 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2024.	Hrvatske vode, Državni hidrometeorološki zavod, Ministarstvo	obrana od poplava

Ključni tip mjera	R.br.	vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Djelatnosti
					unutarnjih poslova – Ravnateljstvo civilne zaštite	
M41	37	M ID	Upozorenja o velikim vodama zasnovati na informacijama u realnom vremenu, dobivenim s mreže automatskih meteoroloških i hidroloških stanica sa slivnog područja. Za cijeli sliv uspostaviti međusobno kompatibilne meteorološke i hidrološke informacijske sustave s bazama podataka i potpunom automatizacijom u prijenosu podataka. Proces modernizacije hidrološke mreže dojavnih stanica nastaviti i u postojeći sustav razmjene podataka vodostaja u realnom vremenu, koji je uspostavljen na relaciji DHMZ – Hrvatske vode, uključiti i sustav dojavnih stanica Hrvatske elektroprivrede. (Nastavak provedbe mjere 38 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Realizacija projekta VEPAR)	2024.	Hrvatske vode, Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatska elektroprivreda	obrana od poplava
M41	38	ID	Razvoj i implementacija matematičkih simulacijskih i prognostičkih hidroloških modela s prikupljanjem podataka za potrebe razvoja modela. (Nastavak provedbe mjere 39 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Realizacija projekta VEPAR)	2024.	Hrvatske vode, Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatska elektroprivreda	obrana od poplava
M35	39	održavanje	Program redovitog gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina sadrži detaljan popis lokacija na kojima se ove aktivnosti provode i uvjete pod kojima se takve aktivnosti provode (za svaku pojedinačnu lokaciju). Provedba Programa redovitog gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina u skladu s uvjetima zaštite prirode. (Nastavak provedbe mjere 40 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	kontinuirano	Hrvatske vode	obrana od poplava
M32	40	RI	Sanacija, rekonstrukcija i razvoj sustava obrane od poplava prema Višegodišnjem programu gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije, uz izmjene i dopune, na temelju studija optimalnih mjera upravljanja rizicima od poplava i studija izvodljivosti za provedbu optimalnih mjera. Program odnosno projekte provoditi: - prema dinamici i prioritetima utvrđenim Višegodišnjim programom gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije i noveliranim u skladu s donesenim Planom upravljanja vodnim područjima, a u skladu s raspoloživim sredstvima iz domaćih i međunarodnih izvora financiranja - u skladu s uvjetima određenim u postupku strateške procjene utjecaja Programa na okoliš - u skladu s uvjetima određenim u postupku utvrđivanja utjecaja zahvata na okoliš - u skladu s provedenim analizama kojim bi se ocijenio mogući utjecaj zahvata na stanje vodnog tijela i odredila potreba provedbe postupka proglašenja značajno promijenjenog vodnog tijela - u skladu s programom mjera važećeg Plana upravljanja vodnim područjima i - u skladu s prioritetom provedbe zelenih infrastrukturnih mjera u odnosu na građevinske mjere Izmjene liste predloženih projekata nastale kao posljedice novelacije zahtjeva i/ili potrebnih ulaganja, a do kojih je došlo novim spoznajama o sustavima na osnovu tehničke dokumentacije više razine i/ili studija izvedivosti (optimiziranje građevinskih mjera za preventivno upravljanje rizicima od poplava u kombinaciji s negrađevinskim mjerama, prvenstveno mjerama prirodnog zadržavanja voda), poplavnih događaja koji ugrožavaju stanovništvo na mjestima gdje do sada nisu bilježeni, vremenski raspored realizacije i drugo, ne podliježu strateškoj procjeni utjecaja na okoliš. Strateška procjena utjecaja Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih građevina i građevina melioracijske odvodnje na okoliš će se provesti na izmjene i dopune Programa nastale uslijed njegove temeljite revizije (nakon 2017. godine). (Nastavak provedbe mjere 41 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2030.	Hrvatske vode	obrana od poplava

Ključni tip mjera	R.br.	vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Djelatnosti
M43	41	E	Poticati uključivanje zainteresirane javnosti (lokalno stanovništvo, korisnici voda, nevladine udruge) u provedbu planova upravljanja rizicima od poplava i rješavanje problema uzrokovanih globalnim klimatskim promjenama. (Nastavak provedbe mjere 42 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).		Hrvatske vode, JLS, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša	obrana od poplava
M43	42	E	Uspostava sustava redovite edukacije javnosti o pitanjima upravljanja rizicima od poplava osobito na područjima pod rizikom od poplava. (Nastavak provedbe mjere 43 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).		Hrvatske vode, JLS	obrana od poplava
M43	43	E	Uspostava sustava redovite edukacije javnosti o pitanjima uvođenja koncepta „život uz poplave“, uz obuku stanovništva za aktivno sudjelovanje tijekom operativne obrane od poplava. (Nastavak provedbe mjere 44 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).		Hrvatske vode, JLS, Ministarstvo unutarnjih poslova - Ravnateljstvo civilne zaštite	obrana od poplava
M43	44	E	Uspostava sustava redovite edukacije javnosti o pitanjima uvođenja koncepta rizika i ranjivosti. (Nastavak provedbe mjere 45 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).		Hrvatske vode, JLS	obrana od poplava
M43	45	E	Uspostava sustava redovite edukacije javnosti o pitanjima razumijevanja koncepta prirodnog zadržavanja poplavnih voda, retencijskih prostora, potrebe očuvanja i proširenja prirodnih retencijskih / poplavnih područja: močvara i šuma. (Nastavak provedbe mjere 46 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).		Hrvatske vode, JLS, ministarstvo nadležno za zaštitu prirode - Zavod za zaštitu okoliša i prirode	obrana od poplava
M43	46	E	Uspostava sustava redovite edukacije javnosti o pitanjima razumijevanja potrebe ograničenja korištenja zemljišta i ostalih aktivnosti na površinama ugroženim poplavama. (Nastavak provedbe mjere 47 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).		Hrvatske vode, JLS, ministarstvo nadležno za prostorno uređenje	obrana od poplava
M43	47	ID	Nastavak rada na sustavu informiranja javnosti o: - aktivnostima i inicijativama vezanim uz upravljanje rizicima od poplava - stanju sustava obrane od poplava - aktivnostima tijekom poplavnog događaja. (Nastavak provedbe mjere 48 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).		Hrvatske vode, JLS, Ministarstvo unutarnjih poslova - Ravnateljstvo civilne zaštite	obrana od poplava
	48	M PP S T	Provođenje preventivnih mjera smanjenja utjecaja minsko eksplozivnih sredstava na potencijalne štetne posljedice od poplava: - mjera A1: Redovito praćenje, analize i izvješćivanje o stanju MSP na područjima vodotoka i drugih voda, zaštitnih građevina i potencijalnih poplavnih područja s izradom dopunskih karata. - mjera A2: Uvrštenje predloženih promjena u dokumente operativne obrane od poplava. - mjera A3: Promjene Državnog plana obrane od poplava i Glavni provedbeni plan obrane od poplava - mjera A4: Redovito ažuriranje studije upravljanja kombiniranim rizikom od poplava i minsko eksplozivnih sredstava. - mjera A5: Poticanje prioritetne provedbe mjera upravljanja minsko eksplozivnim sredstvima na područjima vodotoka i drugih voda, zaštitnih građevina i potencijalnih poplavnih područja. - mjera D1: Provedba mjera informiranja dionika i javnosti o problematici upravljanja kombiniranim rizikom od poplava i minsko eksplozivnih sredstava.	2023. kontinuirano	Hrvatske vode, institucije nadležne za minsko eksplozivna sredstva	obrana od poplava
	49	RI	Provođenje zaštitnih mjera smanjenja utjecaja minsko eksplozivnih sredstava na potencijalne štete od poplava: - mjera B1: Provedba mjera razminiranja na područjima vodotoka i drugih voda, zaštitnih građevina i potencijalnih poplavnih područja.	kontinuirano	institucije nadležne za minsko eksplozivna sredstva	obrana od poplava
	50	T	Provođenje zaštitnih mjera smanjenja utjecaja minsko eksplozivnih sredstava na potencijalne štete od poplava: - mjera B2: Provedba mjera razminiranja na područjima vodotoka i drugih voda, zaštitnih građevina i potencijalnih poplavnih područja.	prema potrebi	korisnici vodnih građevina	obrana od poplava

Ključni tip mjera	R.br.	vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Djelatnosti
	51	ME	Provođenje mjera smanjenja utjecaja minsko eksplozivnih sredstava na potencijalne štete od poplava tijekom pripremnog stanja, tijekom poplavnog događaja i nakon poplavnog događaja: - mjera C1: Provedba mjera općeg i/ili tehničkog izvida te po potrebi i mogućnosti mjera razminiranja na područjima na kojima je proglašeno pripreмно stanje obrane od poplava (pripreмно stanje). - mjera C3: Provedba mjera ponovnog označavanja MSP, općeg i/ili tehničkog izvida te po potrebi i mogućnosti mjera razminiranja na poplavljenim područjima nakon poplave (nakon poplavnog događaja). - Provedba mjera informiranja sudionika u obrani od poplava i javnosti vezano na MES za vrijeme izvanrednog stanja obrane od poplava (tijekom poplavnog događaja)	prema potrebi	institucije nadležne za minsko eksplozivna sredstva	obrana od poplava
	52	M	Provođenje mjera smanjenja utjecaja minsko eksplozivnih sredstava na potencijalne štete od poplava tijekom pripremnog stanja, tijekom poplavnog događaja i nakon poplavnog događaja: - mjera C2: Provedba mjera opreza vezano na minsko eksplozivna sredstva pri provedbi mjera neposredne obrane od poplava za vrijeme redovite ili izvanredne obrane od poplava. (tijekom poplavnog događaja). - mjera C4: Prikupljanje podataka i izvješćivanje o MES na svim razinama izvještavanja, kako je regulirano predloženim izmjenama Glavnog provedbenog plana obrane od poplava.	po potrebi	Hrvatske vode	obrana od poplava
SM1	PP		Prilikom usuglašavanja operativnih planova obrane od poplava s Ministarstvom unutarnjih poslova, što je više moguće staviti naglasak na umanjenje mogućih katastrofalnih događaja temeljem usluga postojećih ekosustava (engl. Ecosystem-based Disaster Risk Reduction) (bioraznolikost, ekološka mreža, zaštita prirode). (Nastavak provedbe mjere SM1 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).	2027.	Hrvatske vode, Ministarstvo unutarnjih poslova - Ravnateljstvo civilne zaštite	obrana od poplava
SM2	OP SI T		BIORAZNOLIKOST/EKOLOŠKA MREŽE/ZAŠTIĆENA PODRUČJA: - Planovima nižeg reda (primjerice Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije) te na razini pojedinog projekta (projektiranje zahvata) poticati ugradnju mjera zaštite prirode već u ranim fazama planiranja zahvata - Prilikom planiranja sanacije, rekonstrukcije i razvoja sustava obrane od poplava te gradnje nizinskih retencija utvrditi mjere zaštite okoliša u sklopu procjene utjecaja na okoliš, odnosno mjere ublažavanja štetnog utjecaja prilikom procjene utjecaja na ekološku mrežu - Prilikom izrade planova/projekata konzultirati odgovarajuće stručnjake u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode. Gdje postoji rizik od većeg utjecaja na biološku raznolikost, zaštićena područja i ekološku mrežu, radi ubrzanja provedbe postupaka procjene utjecaja zahvata na prirodu, treba poticati ugradnju odgovarajućih mjera već u fazi projektiranja, a sukladno programu Dodatnih mjera za područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite - Uskladiti Program redovitog gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina s tehničkim rješenjima temeljenim na ekološki prihvatljivom pristupu te s takvim mjerama propisanim u drugim planovima i programima obrane od poplava - Mjere u okviru programa Plana upravljanja vodnim područjima, Dodatnih mjera za područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanje voda bitan element njihove zaštite uvrstiti u Opće tehničke uvjete za radove u vodnom gospodarstvu i druge relevantne dokumente te provoditi edukaciju svih dionika (izrađivača Programa redovitog gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, projekatnata i izvođača radova) u provođenju tih mjera - Program redovitog gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina, osim na godišnjoj razini, pripremati i na razini višegodišnjeg ciklusa	kontinuirano	Hrvatske vode, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja - Zavod za zaštitu okoliša i prirode	obrana od poplava

Ključni tip mjera	R.br.	vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Djelatnosti
			<p>- Prilikom izrade koncepta obrane od poplava mora i analize utjecaja klimatskih promjena na koncepte zaštite od štetnog djelovanja voda i upravljanja rizicima od poplava, što je više moguće staviti naglasak na umanjenje mogućih katastrofalnih događaja i/ili prilagodbu klimatskim promjenama temeljem usluga postojećih ekosustava (engl. Ecosystem-based Disaster Risk Reduction i Ecosystem-based Climate Change Adaptation)</p> <p>Prilikom izrade programa zaštite i plana upravljanja evidentiranih poplavnih područja i retencijskih područja, izrade koncepta obrane od poplava mora i analize utjecaja klimatskih promjena na koncepte zaštite od štetnog djelovanja voda i upravljanja rizicima od poplava neophodno je uključivanje odgovarajućih stručnjaka u području zaštite prirode (biologija, zaštita prirode) i/ili Hrvatske agencije za okoliš i prirodu u ranoj fazi izrade istih. (Nastavak provedbe mjere SM2 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).</p>			
	SM3	T	<p>KULTURNA BAŠTINA: Prije poduzimanja zahvata u prostoru potrebno je izraditi konzervatorski elaborat u kojem će se analizirati i ocijeniti utjecaj na sve vrste kulturnih dobara te odrediti detaljne mjere zaštite. (Nastavak provedbe mjere SM3 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).</p>	kontinuirano	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za kulturu	obrana od poplava
	SM4	T	<p>ŠUMARSTVO I LOVSTVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - U slučaju postojanja ili uspostavljanja retencija, močvara ili inundacija na područjima poplavnih šuma, omogućiti prirodno ili umjetno otjecanje vode iz tog područja nazad u vodotok nakon smanjenja vodostaja - Pri donošenju programa zaštite i planova upravljanja ugraditi mjere koje omogućavaju neometan životni ciklus divljači ili neometano gospodarenje šumama - Utvrditi migracijske putove krupne divljači radi preciznije procjene rizika na lovstvo i divljač prilikom poplava <p>Prilikom uspostavljanja retencija, močvara ili inundacija obratiti pozornost na migracijske putove krupne divljači kako se isti ne bi prekidali. (Nastavak provedbe mjere SM4 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).</p>	kontinuirano	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za šume, ministarstvo nadležno za lovstvo, Hrvatske šume	obrana od poplava
	SM5	M	<p>TLO I POLJOPRIVREDA: Istraživačkim monitoringom utvrditi područja koja su podložna eroziji vodom (bujicama) te pratiti intenzitet te erozije, osobito u vrijeme i nakon oborina velikog intenziteta. (Nastavak provedbe mjere SM5 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).</p>	2024.	Hrvatske vode, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša	obrana od poplava
	SM6	E	<p>KULTURNA BAŠTINA: Uspostava sustava redovite edukacije javnosti o pitanjima upravljanja rizicima od poplava na područjima pod rizikom od poplava i po pitanju razumijevanja zaštite nepokretne i pokretne kulturne baštine na rizičnim područjima, postupka zaštite i evakuacije umjetnina te provođenju zaštitnih mjera građevina od poplava. (Nastavak provedbe mjere SM6 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.).</p>		ministarstvo nadležno za kulturu, Ministarstvo unutarnjih poslova, JLS	obrana od poplava
			<ul style="list-style-type: none"> • Mjere 10 i 25 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je provedena donošenjem Uredbe o standardu kakvoće voda • Mjere 38 i 39 iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. se provode realizacijom projekta VEPAR 			
		Z A V E M I D R I	<p>Donošenje, izmjena i dopuna zakona i propisa Administrativne mjere provedbe - Izdavanje dozvola Vodiči, preporuke i smjernice Edukacija Monitorinzi - praćenje stanja Informacijski sustavi i digitalizacija Razvojne investicijske mjere - Ulaganje u saniranje, rekonstrukciju, razvoj (pretežito kapitalna ulaganja)</p>			

Ključni tip mjera	R.br.	vrsta mjere*	Mjera	Rok	Tijelo nadležno za provedbu	Djelatnosti
		SI PP T IN OP	Studijske i istraživačke mjere Programsko planska dokumentacija Tehnička dokumentacija Inspekcija i nadzor Okoliš i priroda			

Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije¹⁰⁹ je program upravljanja vodama u djelatnostima zaštite od štetnog djelovanja voda i navodnjavanju propisan člankom 43. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19).

Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije donosi Vlada Republike Hrvatske, a izrađuju ga Hrvatske vode u skladu sa Strategijom upravljanja vodama¹¹⁰ i Planom upravljanja vodnim područjima. Prije usvajanja Višegodišnjeg programa obvezna je provedba strateške procjene utjecaja na okoliš koja je definirana odredbama Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (Narodne novine, broj 3/17) i Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19).

Višegodišnjim programom se utvrđuju:

- pojedinačni projekti gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije,
- način i razdoblje provedbe,
- sudionici u provedbi,
- iznosi ulaganja i izvori sredstava za svaki projekt,
- red prvenstva u provedbi (gdje je primjenjivo).

Trenutačno je na snazi Višegodišnji program koji je izrađen i donesen još 2015. godine (Narodne novine, broj 117/15) kada je na snazi bio Plan upravljanja vodnim područjima 2013. - 2015. a dostupan je na mrežnim stranicama Hrvatskih voda:

(https://www.voda.hr/sites/default/files/nn_117_2015_visegodisnji_program_gradnje_regulacijskih_i_zaštitnih_vodnih_građevina_i_građevina_za_melioracije.pdf).

Novelacija / ažuriranje Višegodišnjeg programa je završena i Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije 2021. - 2030. (u daljem tekstu: Višegodišnji program) je u postupku strateške procjene utjecaja na okoliš. To je okvirni program ulaganja u: (i) uređenje voda u cilju zaštite od štetnog djelovanja voda, kroz gradnju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju koje mogu poslužiti prihvatu i evakuaciji velikih voda, te (ii) navodnjavanje, kroz izgradnju vodnih građevina za navodnjavanje. Prikazana ulaganja su obrađena kao dvije zasebne cjeline, iz razloga što sadrže drugačija polazišta, ciljeve, korisnike, izvore financiranja, tehničke i financijske aspekte. Realizacija Višegodišnjeg programa je predviđena kroz duži niz godina, uz mogućnosti prilagodbe, radi postizanja jasno opisanih ciljeva i prioriteta, te kontrole aktivnosti i praćenja postignutih efekata.

Nacrt Višegodišnjeg programa biti će objavljen u okviru provođenja postupka strateške procjene utjecaja Višegodišnjeg programa na okoliš.

Višegodišnji program sadržava ukupno 504 projekata zaštite od štetnog djelovanja voda, od čega se 325 projekata odnosi na vodno područje rijeke Dunav, a 179 projekata na jadransko vodno područje.

¹⁰⁹ Sve informacije (dijelovi teksta i podaci) preuzeti iz dokumenta Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije 2021. - 2030. koji je u postupku strateške procjene utjecaja na okoliš

¹¹⁰ Strategija upravljanja vodama 2008.-2038. (status: izradile Hrvatske vode u suradnji s ministarstvom nadležnim za vodno gospodarstvo, donio Sabor RH 15. srpnja 2008., Narodne novine broj 91/08).

Tab. C.22 Ukupan broj projekata zaštite od štetnog djelovanja voda (smanjenja rizika od poplava)

	Prethodni Višegodišnji program					Višegodišnji program	
	Planirano	Odbačeno	Završeno	U izgradnji	Ostalo za provedbu	Novi projekti	Ukupno za realizaciju
Jadransko vodno područje	117	24	19	7	67	112	179
Podsliv rijeka Drave i Dunava	124	25	20	10	69	76	145
Podsliv rijeke Save	132	15	18	25	74	106	180
Vodno područje rijeke Dunav	256	40	38	35	143	182	325
Republika Hrvatska	373	64	57	42	210	294	504

Realizacija projekata s liste Višegodišnjeg programa se očekuje sljedećom dinamikom:

- započeti s izgradnjim ili završiti ukupno 251 projekata do 2023. godine kada je predviđeno novo ažuriranje Višegodišnjeg programa radi usklađenja s Planom upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.
- provedbu preostalih 253 projekata ostaviti za razdoblje nakon 2023.godine.

Višegodišnjim programom se planira izgradnja niza projekata zaštite od štetnog djelovanja voda sistematiziranih u projektne cjeline formirane prema pripadnim sustavima obrane od poplava, prostornom položaju i utjecajnom području (područje malog sliva, općine ili grada i drugo). Grupiranje je obavljeno radi boljeg sagledavanja širih učinaka predviđenih projekata na povećanje razine zaštite od poplava odnosno na smanjenje rizika od poplava i formiranja pripadnih projektnih cjelina s ciljem njihove efikasnije prijave za financiranje sredstvima fondova Europske unije (EU).

Višegodišnji program sadrži listu s 504 predviđena projekta s oznakom pripadne projektne cjeline, ocjenom prioriteta, iznosom troškova i osnovnim pokazateljima vrednovanja svakog pojedinog projekta. Projektne cjeline obuhvaćaju projekte iz obje prioritete skupine. Odabirom pripadnih projektnih cjelina, odnosno prostornim grupiranjem predloženih projekata izbjegava se parcijalno promatranje učinaka realizacije svakog pojedinačnog projekta i omogućava efikasnija procjena i praćenje postizanja postavljenih ciljeva i koristi na širem prostoru, odnosno području projektne cjeline. Ovakvim se pristupom bitno olakšava i sagledavanje utjecaja predviđenih zahvata na okoliš, jer će se procjena kumulativnih efekata utjecaja programa na okoliš provoditi na razini projektnih cjelina, a ne na razini pojedinačnih projekata. Osim toga, kod odabira projektnih cjelina vođeno je računa o mogućim prekograničnim utjecajima, kako bi se izdvojili projekti za koje će eventualno trebati provođenje odgovarajućih procjena po posebnom postupku.

Tab. C.23 Oznake i nazivi projektnih cjelina za projekte zaštite od štetnog djelovanja voda odnosno projekte smanjenja rizika od poplava

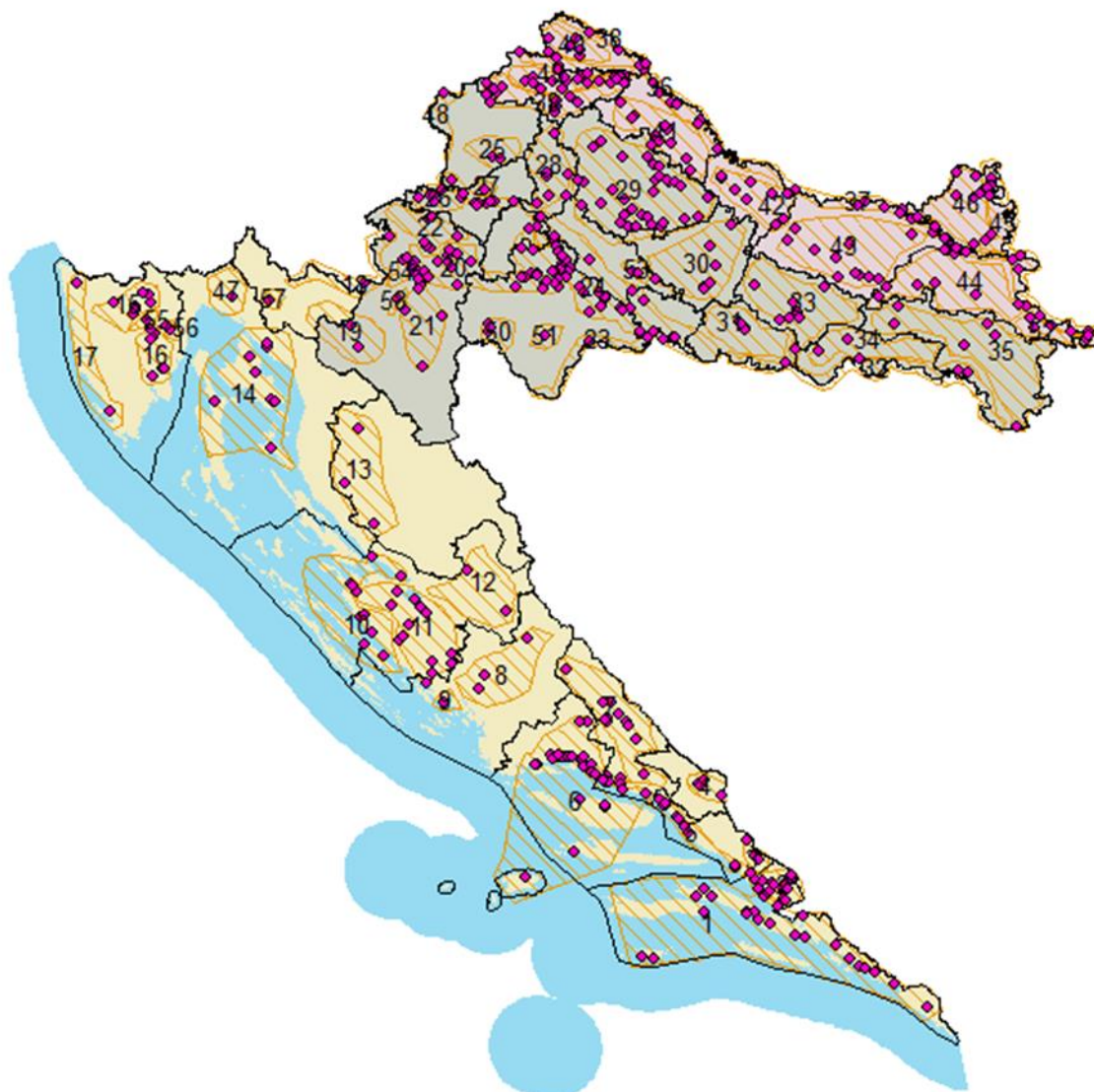
Projektna cjelina	Naziv projektne cjeline
1	Projekt zaštite od bujičnih poplava na područjima Dubrovačkog primorja, poluotoka Pelješca i otoka Korčule, Mljeta i Lastova
2	Projekt zaštite od poplava na slivu Neretve
3	Projekt zaštite od poplava na slivu Vrgorskog polja
4	Projekt zaštite od poplava na slivu Imotsko - bekijškog polja
5	Projekt zaštite od bujičnih poplava na području makarskog primorja
6	Projekt zaštite od bujičnih poplava na područjima Srednjedalmatinskog primorja i otoka Brača, Hvara, Visa, Šolte i Čiova
7	Projekt zaštite od poplava na slivu Cetine
8	Projekt zaštite od poplava na slivu Krke
9	Projekt zaštite od bujičnih poplava na područjima Šibenskog primorja i šibenskih otoka
10	Projekt zaštite od bujičnih poplava na području Zadarskog primorja i zadarskih otoka

Projektna cjelina	Naziv projektne cjeline
11	Projekt zaštite od poplava na ravnokotarskim slivovima
12	Projekt zaštite od poplava na slivu Zrmanje i slivovima Ličkog platoa
13	Projekt zaštite od poplava na slivovima Like i Gacke
14	Projekt zaštite od bujičnih poplava na područjima Kvarnerskog primorja i otoka Krka, Cresa i Lošinja
15	Projekt zaštite od poplava na slivu Mirne
16	Projekt zaštite od poplava na slivu Raše
17	Projekt zaštite od bujičnih poplava na zapadnoistarskom priobalju
18	Projekt zaštite od poplava na slivu Gornje Kupe
19	Projekt zaštite od poplava Grada Ogulina
20	Projekt zaštite od poplava na slivu rijeke Kupe - karlovačko i sisačko područje
21	Projekt zaštite od poplava na slivu Korane
22	Projekt zaštite od poplava na slivu Kupčine
23	Projekt zaštite od poplava rijeke Une
24	Projekt zaštite od poplava na području Srednjeg posavlja
25	Projekt zaštite od poplava na slivu Krapine
26	Projekt zaštite od poplava na samoborskim slivovima
27	Projekt zaštite od poplava na slivu Sjeverno Zagrebačko prisavlje
28	Projekt zaštite od poplava na slivovima Zeline i Lonje
29	Projekt zaštite od poplava na slivovima Česme i Glogovnice
30	Projekt zaštite od poplava na slivovima Ilove i Pakre
31	Projekt zaštite od poplava na slivovima Šumetlice i Crnca
32	Projekt zaštite od poplava rijeke Save na dionici od Nove gradiške do Račinovaca
33	Projekt zaštite od poplava na slivu Orljave
34	Projekt zaštite od poplava na području Brodske posavine
35	Projekt zaštite od poplava na području slivova Biđa i Bosuta
36	Projekt zaštite od poplava rijeke Drave od slovenske granice do Pitomače
37	Projekt zaštite od poplava rijeke Drave od Pitomače do ušća u Dunav
38	Projekt zaštite od poplava rijeke Mure
39	Projekt zaštite od poplava na slivu Bednje
40	Projekt zaštite od poplava na slivu Trnave
41	Projekt zaštite od poplava na slivu Bistre
42	Projekt zaštite od poplava na slivu Županijskog kanala
43	Projekt zaštite od poplava na slivovima Karašice i Vučice
44	Projekt zaštite od poplava na slivu Vuke
45	Projekt zaštite od poplava rijeke Dunav
46	Projekt zaštite od poplava na području Baranje
47	Projekt zaštite od poplava na slivu Rječine
48	Projekt zaštite od poplava na slivu Sutle
49	Projekt zaštite od poplava na slivu Plitvice
50	Projekt zaštite od poplava na slivu Gline
51	Projekt zaštite od poplava na slivu Petrinjčice
52	Projekt zaštite od poplava na podunavskim slivovima nizvodno od Vukovara
53	Projekt zaštite od poplava na slivu Kutinice
54	Projekt zaštite od poplava na slivu Donje Dobre
55	Projekt zaštite od poplava na slivu Pazinčice
56	Projekt zaštite od poplava na slivu Boljunčice
57	Projekt zaštite od poplava na slivu Lokvarke
58	Projekt zaštite od poplava na slivu Mrežnice

Zbog složenosti i sveobuhvatnosti Višegodišnjeg programa, za navedene projekte su definirane samo okvirne aktivnosti potrebne za postizanje postavljenih ciljeva, bez prethodnog analiziranja mogućih varijantnih rješenja, troškova ulaganja i održavanja, društveno - ekonomskih koristi, kao i drugih relevantnih kriterija. Svi međusobno ovisni ili funkcionalno povezani projekti koje treba realizirati na određenom prostoru grupirani su u projektne cjeline koje obuhvaćaju šire dijelove prostora unutar kojih se predloženim zahvatima popravljaju postojeće narušeno stanje i ne ugrožava zatečeno stanje (biološki i hidromorfološki elementi kakvoće). Za svaki pojedini planirani projekt s liste Višegodišnjeg programa moguće je doći do kvalitetnijeg tehničkog rješenja prilikom detaljnije izrade projektne dokumentacije ili studije izvodljivosti. Identifikaciju projekata obavile su nadležne stručne službe. Investicijska vrijednost projekata procijenjena je primjenom sljedećih načela:

- za tehnička rješenja koja su dosadašnjom dokumentacijom detaljnije razrađena i za koje već postoje adekvatne procjene, vrijednosti su preuzete i raspoložive dokumentacije;

- za tehnička rješenja koja nisu detaljnije razrađena dosadašnjom dokumentacijom, procjene su izvršene korištenjem Standardne kalkulacije radova u vodnom gospodarstvu .



Sl. C.15 Prostorni raspored identificiranih projekata s pripadnim projektnim cjelinama i pripadnim područjem malog sliva

Projekti su vrednovani temeljem 6 odabranih kriterija kojima se ocjenjivao: (1) značaj zahvata za uže ili šire područje, (2) mogućnosti korištenja i za druge namjene (višenamjensko korištenje), (3) brojnost stanovništva koje se štiti od poplava, (4) utjecaj zahvata na zaštitu materijalnih dobara, okoliša, kulturne baštine i ostalih vrijednosti, (5) raspoloživost projektne dokumentacije i potrebnih dozvola za građenje, odnosno spremnost za realizaciju, te (6) mogućnosti faznog izvođenja radova. Projekti su razvrstani u dvije prioritete skupine.

Paralelno s izradom Višegodišnjeg programa provodi se postupak strateške procjene temeljem rezultata Strateške studije. Definiranjem projektnih cjelina omogućeno je sagledavanje kumulativnih efekata utjecaja ažuriranog Višegodišnjeg programa na okoliš šireg područja, umjesto sagledavanja pojedinačnih utjecaja svakog predviđenog zahvata na okoliš određenog užeg područja. Strateška studija se ne bavi detaljima tehničkih rješenja već okolišnim značajkama i mjerama za sprječavanje, smanjenje i ublažavanje nepovoljnih utjecaja provedbe Višegodišnjeg programa na okoliš.

Nakon što je proveden postupak prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, nadležno ministarstvo je izdalo rješenje prema kojem je za planirano ažuriranje Višegodišnjeg programa obvezna provedba Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Stoga Strateška studija sadrži i poglavlje Glavna ocjena prihvatljivosti programa za ekološku mrežu prikazano u zasebnom dokumentu. Zaključci strateške procjene utjecaja Višegodišnjeg programa na okoliš sastavni su dio dokumenta.

Višegodišnjim programom je propisano da je za sve projekte gradnje potrebno je provesti postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Prvi korak je da se nadležnom tijelu (Ministarstvo / županija) podnese zahtjev za prethodnom ocjenom s opisom / idejnim rješenjem zahvata. Ukoliko nadležno tijelo procijeni da je moguće isključiti značajan utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, tada zahvat ide dalje u redoviti postupak ishoda dozvola. U protivnom, zahvat se upućuje na glavnu ocjenu u kojoj se detaljnije sagledavaju mogući negativni utjecaji, pokušavaju pronaći alternativna rješenja za ostvarivanje cilja zahvata, kao i mjere kojima je moguće ublažiti utjecaje. Ukoliko je zahvat i dalje neprihvatljiv, moguće je provesti utvrđivanje prevladavajućeg javnog interesa uz sudjelovanje javnosti te, ako on postoji, zahvat se odobrava uz kompenzaciju. To znači nadoknađivanje „žrtvovanog“ područja zamjenskim područjem, prirodnim ili umjetno načinjenim, koje će preuzeti njegovu ulogu u ekološkoj mreži.

7. Upravljanje rizicima od poplava

7.1 Provedba

Provedba aktivnosti upravljanja rizicima od poplava u institucionalnom i organizacijskom smislu nije se promijenila u odnosu na Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., osim što je poslove ranije Državne uprave za zaštitu i spašavanje (DUZS) preuzelo Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite.

Teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava su uz vodna područja i sektori, branjena područja i dionice. Usklađivanje svih aktivnosti obrane od poplava po teritorijalnim jedinicama obavlja se u skladu s Planom upravljanja rizicima od poplava, odredbama Državnog plana obrane od poplava i na temelju njega donesenih provedbenih planova i drugih pratećih akata.



Sl. C.16 Teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava

Sektoru su glavne operativne teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava. Na razini sektora provodi se koordinacija i operativno upravljanje obranom od poplava na svim branjenim područjima u granicama sektora:

1. Mura i gornja Drava - Sektor A sa sjedištem u Varaždinu,
2. Dunav i donja Drava - Sektor B sa sjedištem u Osijeku,
3. Gornja Sava - Sektor C sa sjedištem u Zagrebu,
4. Srednja i donja Sava - Sektor D sa sjedištem u Slavonskom Brodu,
5. Slivovi sjevernog Jadrana - Sektor E sa sjedištem u Rijeci,
6. Slivovi južnog Jadrana - Sektor F sa sjedištem u Splitu.

Branjena područja su temeljne jedinice za provedbu operativnog upravljanja obranom od poplava. Na razini branjenih područja provode se nalozi Glavnog centra obrane od poplava i nalozi sektora, te se osigurava samoinicijativno postupanje u obrani, u slučaju izostanka naloga. Državnim planom obrane od poplava utvrđena je obveza izrade provedbenih planova obrane od poplava za svako branjeno područje kojih ima ukupno 34.

Dionice su najniže teritorijalne jedinice unutar branjenih područja, na kojima se kod opasnosti od poplava prate stanja i izravno provodi obrana od poplava na zaštitnim vodnim građevinama. Broj i oznake dionica utvrđeni su Glavnim provedbenim planom obrane od poplava.

Institucije nadležne za obranu od poplava određene su Zakonom o vodama:

- Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo usklađuje politiku obrane od poplava na međunarodnim vodama s drugim državama putem uspostavljenih mehanizama suradnje organiziranim u okviru međunarodnih vodnogospodarskih komisija
- Hrvatske vode su nadležne za planiranje, organiziranje, financiranje i provedbu mjera obrane od poplava
- Glavni centar obrane od poplava je ustrojbeno jedinica Hrvatskih voda sa sjedištem u Zagrebu i središnja je operativna jedinica za upravljanje redovitim i izvanrednom obranom od poplava na razini Republike Hrvatske.

Glavni centar obrane od poplava osigurava stručnu i tehničku potporu glavnom rukovoditelju obrane od poplava i objedinjava rad podcentara obrane na razini šest sektora. U okviru Glavnog centra obrane od poplava uspostavljen je sustav za ažurno praćenje hidrološkog režima na površinskim i podzemnim vodama u Republici Hrvatskoj. U tu svrhu, Hrvatske vode su organizirale vlastitu mrežu automatskih i drugih hidroloških postaja za neposrednu obranu od poplava s prikupljanjem podataka u realnom vremenu i pohranom podataka u informacijskom sustavu voda. Glavni centar obrane od poplava u svom radu koristi sustav UKV radioveza, informacijski sustav Hrvatskih voda i druge raspoložive resurse. Svi relevantni hidrometeorološki podaci i informacije dostupni su svim nadležnim osobama u sustavu obrane od poplava putem mobilnog telefona.

Glavni centar obrane od poplava povezan je s Državnim hidrometeorološkim zavodom i upraviteljima višenamjenskih akumulacija s kojima, u realnom vremenu, razmjenjuje izmjerene podatke, prognoze i upozorenja za potrebe obrane od poplava, a primljene podatke također pohranjuje u informacijskom sustavu voda. Razmjena hidrometeoroloških podataka s drugim državama, u realnom vremenu, provodi se putem mehanizama međunarodnih multilateralnih i bilateralnih vodnogospodarskih komisija i Svjetske meteorološke organizacije. Prikupljeni hidrometeorološki podaci, prognoze i upozorenja se prosljeđuju iz Glavnog centra u podcentre obrane od poplava na razini sektora i branjenih područja, gdje se donose operativne odluke o upravljanju obranom od poplava.

- Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) je obavezan redovito motriti hidrološke i meteorološke pojave, provoditi mjerenja velikih protoka kod poplavnih voda, izrađivati izvještaje o količini i vrsti oborina na području zahvaćenom oborinama, izrađivati prognoze količina oborina, vremenske prognoze, hidrološke prognoze i upozorenja na opasne vremenske pojave (jak vjetar, kišu, snijeg, poledicu, grmljavinsko nevrijeme, iznimno visoku i nisku temperaturu zraka, maglu). Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava, DHMZ je dužan dostavljati Glavnom centru obrane od poplava sve raspoložive hidrološke i meteorološke podatke u realnom vremenu, kao i izrađene prognoze i upozorenja o hidrološkim ili meteorološkim pojavama od značenja za obranu od poplava. Upozorenja se zasnivaju na svim raspoloživim mjerenjima koja pokrivaju cijelu Republiku Hrvatsku i granična područja susjednih zemalja, a sadržavaju informacije o položaju i vjerojatnom smjeru premještanja atmosferskih sustava koji mogu uzrokovati nevrijeme s obilnom oborinom koje za posljedicu ima poplave (prvenstveno bujične). Primjenjuju se tri stupnja upozorenja na opasne vremenske pojave koja se dostavljaju elektronskim putem u obliku tekstualne poruke i slikovno. Upozorenja se izrađuju i za posebne korisnike kao što je Državna uprava za zaštitu i spašavanje (Služba 112, Služba za vatrogastvo) i Vatrogasno operativno zapovjedništvo Hrvatske vojske.
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, kao nositelj temeljnih ovlasti na području zaštite od katastrofa i velikih nesreća, uključujući one uslijed poplava i nagomilavanja leda na vodotocima, izrađuje i nadzire provedbu Plana zaštite i spašavanja na području Republike

Hrvatske (Narodne novine, broj 96/10). Tijekom redovite i izvanredne obrane od poplava sudjeluje u izvješćivanju nadležnih tijela i zainteresirane javnosti na potencijalno ugroženom području o stanju i prognozama u obrani od poplava te pokreće aktiviranje i uključivanje stožera zaštite i spašavanja, odnosno direktnih sudionika zaštite i spašavanja (po potrebi i oružanih i redarstvenih snaga Republike Hrvatske) kada opasnost od plavljenja nastupi u takvom opsegu da se obrana ne može osigurati materijalnim sredstvima i ljudstvom Hrvatskih voda i pravnih osoba. Osim toga, provodi koordinaciju i odlučuje o poduzimanju drugih operativnih i logističkih mjera za smanjenje rizika, zaštitu i spašavanje ugroženog stanovništva i imovine i ublažavanje posljedica, u skladu s planovima zaštite i spašavanja i drugim propisima na području zaštite i spašavanja.

- Provedbu preventivne obrane od poplava, te poslova i mjera redovne i izvanredne obrane od poplava Hrvatske vode ustupaju pravnim osobama (izabrani ponuditelji) po branjenim područjima, odnosno ugovaraju za razdoblje od 4 godine s ponuditeljima odabranim primjenom Zakona o javnoj nabavi (Narodne novine br. 90/11, 83/13, 143/13 i 13/14). Ponuditelji moraju posjedovati certifikacijsko rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta kojim dokazuju svoju tehničku sposobnost za obavljanje poslova obrane od poplava (tehnička opremljenost, brojnost i stručnost zaposlenika). U cilju smanjenja rizika od negativnih posljedica na minimum, pravne osobe (izabrani ponuditelji) imaju obvezu:
 1. Provoditi prevenciju od poplava na branjenom području na kojem djeluju, odnosno:
 - a. održavati regulacijske i zaštitne vodne građevine i vodne građevine za osnovnu melioracijsku odvodnju, kako bi se očuvala njihova stabilnost i funkcionalnost bez obzira na razorno djelovanje vode kojem su izloženi,
 - b. obavještavati Hrvatske vode o svim uočenim nedostacima i oštećenjima vodnih građevina te davati prijedloge za njihovo otklanjanje i saniranje,
 - c. čuvati i popunjavati opremu i materijal u terenskim centrima i posebnim skladištima.
 2. Obavljati potrebne radnje tijekom redovite i izvanredne obrane od poplava i to:
 - a. izvoditi radove na vodnim građevinama u sustavu obrane od poplava po naredbi rukovoditelja obrane od poplava,
 - b. obavljati dežurstvo i angažirati sva svoja sredstva rada i zaposlenike na provođenju mjera obrane od poplava,
 - c. prema nalogu rukovoditelja obrane od poplava žurno izvesti zahvate za otklanjanje ili ublažavanje posljedica ekstra velikih voda, kao što su izgradnja zečjih nasipa, saniranje prodora, probijanje ispusta u svrhu rasterećenja obrambenog sustava i slično,
 - d. uključiti svoja sredstva rada i zaposlenike na provođenje mjera obrane od poplava i na drugim branjenim područjima u slučajevima njihove veće ugroženosti od poplava, a po odluci rukovoditelja obrane od poplava.
- Pravne i fizičke osobe - upravitelji akumulacija s osiguranim retencijskim prostorom za prihvrat velikih voda, prije i tijekom provođenja mjera neposredne obrane od poplava moraju:
 - a. koristiti prostor u akumulaciji u skladu s odredbama vodopravne dozvole, odnosno pravilnika ili drugog općeg akta, na način da se osigura prihvaćanje poplavnog vala određenog volumena i ne prekorače odobrene količine ispuštanja vode iz akumulacije,
 - b. provoditi odluke rukovoditelja obrane od poplava glede održavanja najveće dopuštene razine vode u akumulaciji prije i za vrijeme očekivanja pojava velikih voda.
- Druga nadležna tijela državne uprave, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave i pravnih osoba u sustavu zaštite i spašavanja dužna su donositi planove zaštite i spašavanja, kao i surađivati s Ministarstvom unutarnjih poslova, Ravnateljstvom civilne zaštite u organiziranju, osposobljavaju i opremanju operativnih snaga zaštite i spašavanja na područjima svojih nadležnosti. U slučaju opasnosti od plavljenja većega opsega, uvode dežurstva i surađuju u provedbi mjera obrane od poplava, odnosno zaštite i spašavanja te proglašavaju izvanredno stanje u skladu s razmjerima nastalih posljedica. Nakon prestanka poplava formiraju stručno povjerenstvo za procjenu šteta na područjima svojih nadležnosti, s izuzetkom šteta na vodama i vodnim građevinama.

Operativno upravljanje rizicima od poplava - Za upravljanje obranom od poplava odgovorni su: glavni rukovoditelj obrane od poplava, voditelj Glavnog centra obrane od poplava i rukovoditelji obrane od poplava teritorijalnih jedinica, sukladno propisanim obvezama i pravima.

Generalni direktor Hrvatskih voda je glavni rukovoditelj obrane od poplava koji imenuje voditelja Glavnog centra obrane od poplava i rukovoditelje obrane od poplava i njihove zamjenike za sektore, branjena područja i dionice. Raspored imenovanih rukovoditelja obrane od poplava i njihovih zamjenika sastavni je dio Glavnog provedbenog plana obrane od poplava. Zamjenici rukovoditelja obrane od poplava imaju sve dužnosti i ovlaštenja rukovoditelja obrane od poplava za vrijeme dok obavljaju poslove i zadatke prema odredbama Državnog plana obrane od poplava i pratećih provedbenih i logističkih planova.

Pristup organizaciji obrane od poplava - Obrana od poplava je organizirana na dvije osnovne razine:

- Preventivnu obranu od poplava koja obuhvaća radove održavanja prirodnih i umjetnih vodotoka i drugih voda te regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju, revitalizaciju poplavnih područja, te
- Operativnu koja može biti redovita i izvanredna, a čine je mjere koje se poduzimaju neposredno pred nastup opasnosti od plavljenja, tijekom trajanja opasnosti i neposredno nakon prestanka te opasnosti s ciljem smanjenja mogućih šteta od poplava

pripremno stanje	Rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja određuje početak i prestanak pripremnog stanja po dionicama kada mjerodavni vodostaji ili protoci dosegnu razinu određenu provedbenim planom, odnosno pri pojavi plovećeg leda na 25% vodne površine.
redovita obrana od poplava	Rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja proglašava rješenjem početak ili prestanak redovne obrane od poplava na pojedinim dionicama kada mjerodavni vodostaji ili protoci dosegnu razinu određenu provedbenim planom, odnosno pri pojavi ledostaja na vodotocima.
izvanredna obrana od poplava	Početak i prestanak izvanredne obrane od poplava na pojedinim dionicama proglašava rješenjem rukovoditelj obrane od poplava sektora, kada mjerodavni vodostaji ili protoci dosegnu razinu određenu provedbenim planom, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu vodotoka.
izvanredno stanje	Izvanredno stanje na zaštitnim vodnim građevinama na pojedinim dionicama proglašava rješenjem rukovoditelj obrane od poplava sektora, a u hitnim slučajevima rukovoditelj obrane od poplava branjenog područja, kada vodostaji ili protoci dosegnu razinu određenu provedbenim planom, odnosno pri nižim vodostajima i protocima, ako neposredno prijete proboj, rušenje ili prelijevanje zaštitnih vodnih građevina ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo. Izvanredno stanje na poplavom ugroženim područjima proglašava župan (na području jedne županije).
Katastrofa i velika nesreća	Katastrofu i veliku nesreću, na prijedlog ravnatelja Državne uprave za zaštitu i spašavanje može proglasiti Vlada Republike Hrvatske (na području dviju ili više županija).

Tehnički i ostali elementi potrebni za upravljanje redovitom i izvanrednom obranom od poplava na vodama I. reda utvrđeni su Glavnim provedbenim planom obrane od poplava koji donose Hrvatske vode i provedbenim planovima obrane od poplava branjenih područja koje donosi i ažurira glavni rukovoditelj obrane od poplava na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava sektora.

Standardni operativni postupak za aktivnosti zaštite i spašavanja u poplavama - Državni centar 112 je ulazna i izlazna nacionalna kontakt točka za razmjenu informacija ranog upozoravanja o izvanrednom događaju. Kad Državni centar 112 dobije informacije iz Hrvatskih voda (na temelju protokola o komunikacijskoj suradnji između Ministarstva unutarnjih poslova, Ravnateljstva civilne zaštite i Hrvatskih voda) ili DHMZ-a o vodostajima i mogućnosti pojave poplava širih razmjera, prenosi ih:

- Županijskim centrima 112 potencijalno ugroženih županija,

- Ravnatelju Ravnateljstva civilne zaštite i načelniku Stožera zaštite i spašavanja Republike Hrvatske,
- Zapovjedniku civilne zaštite Republike Hrvatske i glavnom vatrogasnom zapovjedniku Republike Hrvatske,
- Operativno komunikacijskom centru policije,
- Državnim tijelima i službama uključenim u sustav pripravnosti u slučaju poplava,
- Tvrtkama od interesa za zaštitu i spašavanje Republike Hrvatske,
- Vladi Republike Hrvatske,
- Kontakt točkama susjednih država u smjeru kretanja vodnog vala.

Temeljem zaprimljenih informacija o mogućoj opasnosti od poplava, ravnatelj Ravnateljstva civilne zaštite nalaže uvođenje određenog stupnja pripravnosti Stožeru zaštite i spašavanja Republike Hrvatske, Zapovjedništvu civilne zaštite Republike Hrvatske, Vatrogasnom zapovjedništvu Republike Hrvatske, Županijskim centrima 112 s potencijalno ugroženih područja te mjerodavnim državnim tijelima i službama koje imaju obvezu sudjelovati u zaštiti i spašavanju u slučaju poplava. Ovisno o situaciji, ravnatelj Ravnateljstva civilne zaštite donosi odluku o mobilizaciji i aktiviranju Stožera zaštite i spašavanja Republike Hrvatske, Zapovjedništva civilne zaštite Republike Hrvatske, operativnih snaga i svih sudionika zaštite i spašavanja u slučaju poplava. Kada postojeći kapaciteti nisu dostatni, a situacija na terenu zahtijeva dodatne snage, u aktivnosti se mogu uključiti pripadnici oružanih snaga i policije, timovi za dezinfekciju, deratizaciju i dezinsekciju zavoda za javno zdravstvo te lokalno stanovništvo. U slučaju da su sveukupni kapaciteti Republike Hrvatske u ljudstvu i/ili opremi za zaštitu i spašavanje nedostatni, ispostavljaju se zahtjevi za slanje pomoći drugim državama i međunarodnim organizacijama.

Državna uprava za zaštitu i spašavanje je donijela u ožujku 2011. godine Standardni operativni postupak (SOP) za djelovanje operativnih snaga zaštite i spašavanja u poplavama kod kojih se postupa prema Planu zaštite i spašavanja za područje Republike Hrvatske. Dosljednom primjenom SOP-a, postižu se maksimalno mogući uvjeti za integraciju operativnih kapaciteta i njihovo učinkovito djelovanje u okviru cjelovitog sustava zaštite i spašavanja. SOP se sastoji od sljedećih dijelova:

- pregleda izvanrednih događaja,
- usklađivanja mjera upozoravanja i uvođenja pripravnosti na strategijskoj razini,
- usklađivanja postupaka aktiviranja i mobilizacije operativnih snaga,
- usklađivanja uporabe operativnih snaga, odgovornost za zapovijedanje, koordinaciju i nadzor njihovog djelovanja,
- pregleda podataka o odgovornim tijelima, operativnim snagama, kontakt osobama i načinu komuniciranja te njihovih nadležnosti,
- podataka o drugim sudionicima u sustavu zaštite i spašavanja.

7.2 Financiranje

Provedba mjera zaštite od štetnog djelovanja voda, odnosno smanjenja rizika od poplava planira se u skladu s:

- *Višegodišnjim programom izgradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije.¹¹¹*
- *Redovnim aktivnostima održavanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina u skladu s godišnjim programima održavanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina.*

¹¹¹ Višegodišnji programi gradnje se izrađuju temeljem odredbi Zakona o vodama. Programe izrađuju Hrvatske vode u formi prijedloga, sukladno Strategiji upravljanja vodama i Planu upravljanja vodnim područjima, a donosi ih Vlada Republike Hrvatske

Hrvatske vode, kao pravna osoba odgovorna za upravljanje vodama u Republici Hrvatskoj, provode sve mjere za upravljanje rizicima od štetnog djelovanja voda predviđene Zakonom o vodama, Državnim planom obrane od poplava i provedbenim i logističkim planovima vezanim za taj plan, a sve u skladu sa svojim obvezama, odgovornostima i financijskim mogućnostima.

Prema sadašnjem modelu financiranja vodnoga gospodarstva, gradnja vodnih građevina u sustavu zaštite od poplava financira se namjenskim vodnim naknadama (vodni doprinos i naknada za uređenje voda) uz mogućnost sufinanciranja iz državnoga proračuna i drugih domaćih i stranih izvora.

Vodni doprinos je javno davanje koje se plaća na gradnju građevina, prema tarifi, ovisnoj o vrsti građevine, koju propisuje Vlada Republike Hrvatske. Prihod od vodnoga doprinosa je jedini stalni namjenski izvor sredstava Hrvatskih voda za financiranje gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina.

Zajedno s prihodom od naknade za uređenje voda, koja se plaća na sve nekretnine osim na poljoprivredno zemljište, vodni doprinos je značajan izvor sredstava i za:

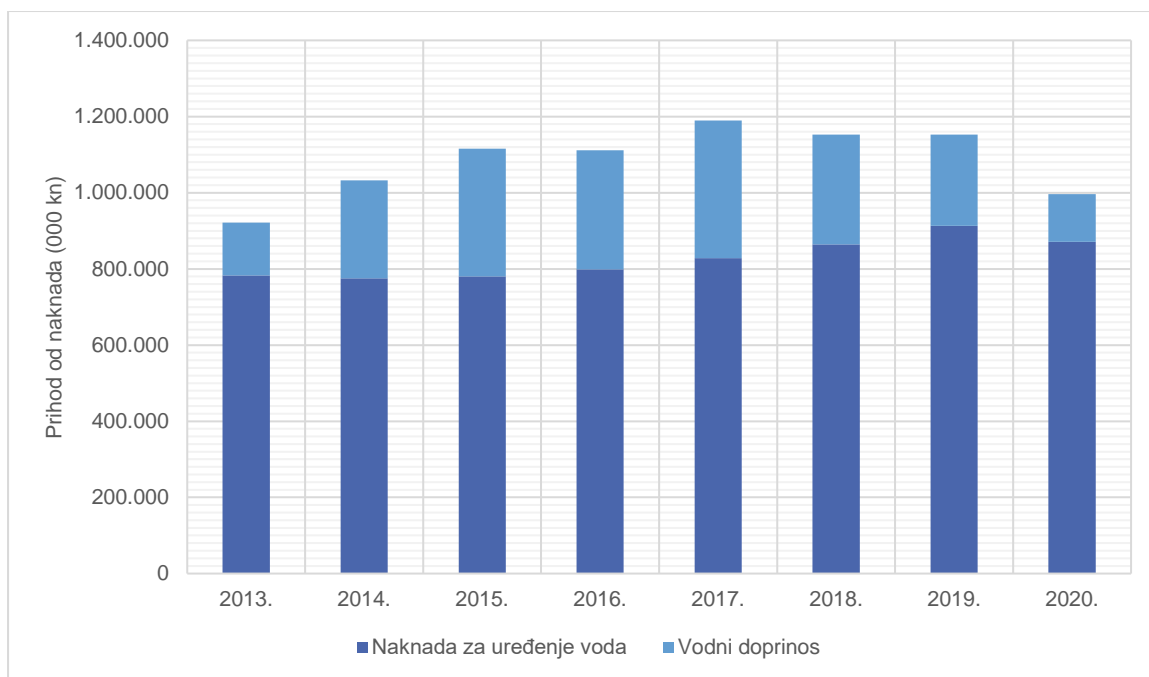
- gradnju građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju,
- održavanje prirodnih i umjetnih vodotoka i drugih voda i vodnih građevina u sustavu zaštite od poplava (preventivna obrana od poplava),
- provedbu redovite i izvanredne obrane od poplava,
- podmirenje troškova pripremnih i pravnih radnji radi upisa javnoga vodnoga dobra u zemljišne knjige i katastar te kupnje i izvlaštenja nekretnina u korist javnoga vodnoga dobra,
- podmirenje razmjernog dijela troškova stručnih i administrativnih poslova u upravljanju vodama (uključujući poslove koji imaju obilježje javnih službi) koji se odnose na uređenje vodotoka i drugih voda i zaštitu od štetnog djelovanja voda.

Prihod od vodnoga doprinosa koristi se prema načelima solidarnosti i prvenstva u potrebama na državnom području Republike Hrvatske.

nakon provedene strateške procjene utjecaja na okoliš. Višegodišnji programi gradnje kroz investicijske mjere objedinjuju obveze iz brojnih direktiva Europske unije, naročito Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Direktive o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju i Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.

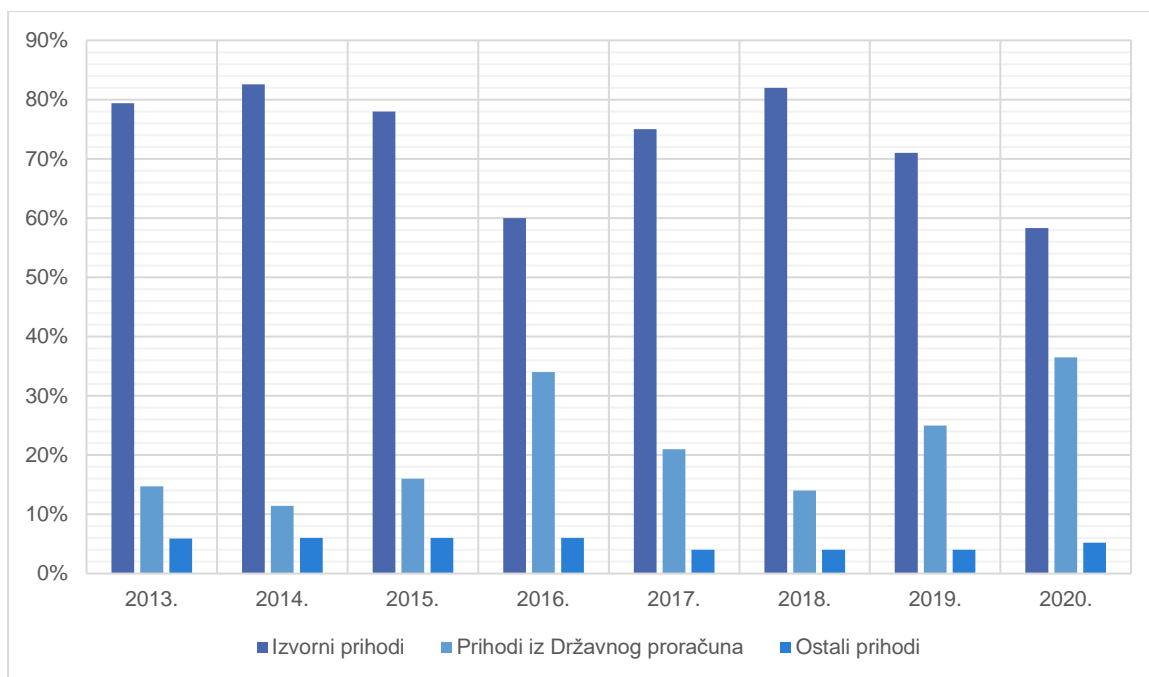
Programima se utvrđuju način i razdoblje provedbe pojedinačnih projekata, sudionici u provedbi, iznosi ulaganja i izvori sredstava, red prvenstva u provedbi te praćenje provedbe.

Postupku donošenja višegodišnjih programa gradnje prethodi provedba strateških procjena utjecaja na okoliš. Postupci strateške procjene i prekogranični utjecaj programa na okoliš provode se sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (Narodne novine, broj 64/08). Strateška procjena se provodi tijekom izrade nacrtu prijedloga programa prije utvrđivanja konačnog prijedloga i upućivanja u postupak donošenja. U postupku strateške procjene osigurava se informiranje i sudjelovanje javnosti. Prije stavljanja u proceduru donošenja, pri utvrđivanju konačnog prijedloga programa, obvezno se uzimaju u obzir rezultati strateške procjene, mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisom te se razmatraju primjedbe, prijedlozi i mišljenja javnosti i rezultati prekograničnih konzultacija.



Sl. C.17 Prihod od naknada za uređenje voda i vodnog doprinosa u razdoblju 2013. - 2020.

Smanjenje izvornih prihoda u 2020. godini u odnosu na 2019. godinu je uzrokovano dijelom COVID pandemijom, a dijelom primjenom novih tarifa obračuna vodnog doprinosa. Ukupan iznos ostvarenih izvornih prihoda za 2019. godinu je za oko 3,5 % manji u odnosu na iznos u 2018. godinu u najvećem dijelu zbog smanjenog broja zaprimljenih zahtjeva za obračun vodnog doprinosa u postupku legalizacije objekata, kao i zbog smanjenja prihoda od naknade za korištenje voda. Prihodi iz Državnog proračuna su 2019. godine iznosili ukupno 737,7 mil.kn od čega se 104,45 mil.kn odnosilo na bespovratna EU sredstva za projekte zaštite od štetnog djelovanja voda koja se transferiraju putem resornog ministarstva. Promatrajući strukturu prihoda ostvarenih u razdoblju 2013. - 2020. godina, uočava se da je najveći udio sredstava Državnog proračuna ostvaren 2016. godine (34 %) s ukupnim iznosom od 1.216,64 milijuna kuna, te 2020. godine (36,5 %) s ukupnim iznosom od 1.248,199 milijuna kuna i to prvenstveno zahvaljujući većem povlačenju sredstava iz EU fondova.



Sl. C.18 Prikaz strukture ostvarenih prihoda Hrvatskih voda u razdoblju 2013. - 2020.

S obzirom na klimatske promjene i pojavu sve češćih i sve intenzivnijih poplavnih događaja, uključujući katastrofalnu poplavu u svibnju 2014. godine, koji ugrožavaju sigurnost i zdravlje stanovništva, gospodarstvo te kulturnu i ekološku baštinu Republike Hrvatske, potrebno je maksimalno intenzivirati implementaciju ključnih građevinskih i negrađevinskih mjera upravljanja rizicima od poplava, uz osiguranje dodatnih financijskih sredstva iz međunarodnih izvora, uključujući fondove Europske unije i međunarodne zajmove. Građevinske mjere obuhvaćaju prvenstveno mjere održavanja voda, uključujući gradnju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i radove održavanja voda, dok negrađevinske mjere obuhvaćaju mjere planiranja, studijskih poslova i praćenja vodnog režima, preventivne pripreme radnje te dio neposrednih mjera redovite i izvanredne obrane od poplava i radnji nakon prestanka redovite obrane od poplava.

Analize strukture troškova ulaganja u regulacijske i zaštitne vodne sustave radi postizanja strateških ciljeva pokazuju da omjer potrebnih ulaganja u održavanje, te dovođenje sustava u funkcionalno stanje i razvoj sustava na godišnjoj razini iznosi približno 70 % : 30 %, čime se osigurava održivost u upravljanju rizicima od poplava.

Tab. C.24 Troškovi ulaganja za potrebe zaštite od štetnog djelovanja voda odnosno smanjenja rizika od poplava u razdoblju 2017. - 2020.

Ulaganja prema Planu upravljanja vodama	2017. godina	2018. godina	2019. godina	2020. godina
	000 kn			
Održavanje voda I. i II. reda, javnog vodnog dobra, regulacijsko - zaštitnih vodnih građevina, građevina osnovne melioracijske odvodnje i građevina za odvodnju bujičnih voda	699.955	747.243	649.193	630.192
Gradnja regulacijsko - zaštitnih vodnih građevina i građevina osnovne melioracijske odvodnje	178.928	160.324	193.984	264.176
Obnavljanje i održavanje građevina detaljne melioracijske odvodnje	31.767	44.929	67.999	69.589
Tehnički poslovi od općeg interesa za upravljanje vodama (studijski poslovi, monitoring i ostalo)	53.598	61.927	56.428	58.018
Ukupno	964.248	1.014.423	967.604	1.021.975

Promatrajući strukturu ulaganja u razdoblju 2017. - 2020. godina, uočava se sljedeće:

- Ukupna godišnja ulaganja u redovita gospodarska i tehnička održavanja postojećih zaštitnih sustava su znatno niža od Strategijom predloženih iznosa.
- Ulaganja u gradnju regulacijsko - zaštitnih vodnih građevina i građevina osnovne melioracijske odvodnje su bila znatno niža od Strategijom predloženih iznosa, dok je 2020. godine došlo do izraženijeg porasta ulaganja u odnosu na prethodne godine.

Za potrebe izrade poglavlja Upravljanje rizicima od poplava (Plana upravljanja rizicima od poplava) provodi se sistematizacija mjera predviđenih postojećim zakonskim, strateškim, programskim i planskim dokumentima Republike Hrvatske i Hrvatskih voda, uz uvažavanje smjernica Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava i najbolje međunarodne prakse. Konačna verzija sa svim potrebnim mjerama koje doprinose uspostavi održivog integriranog upravljanja vodama i poplavama bit će definirana nakon provedenih konzultacija s dionicima i javnosti.

Program utvrđuje ulaganja u uređenje voda u cilju zaštite od štetnog djelovanja voda kroz gradnju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju koje mogu poslužiti prihvatu i evakuaciji velikih voda¹¹². Pri identifikaciji projekata utvrđeni su prioriteti čijom realizacijom se povećava razina zaštite od poplava na nedovoljno šticećenim područjima na kojima se mogu očekivati velike materijalne štete, ljudske žrtve i štetan utjecaj poplava na okoliš i ljudsko zdravlje, u pravilu na područjima nedovoljno šticećenih gradova i većih naselja. Prijedlog prioriteta projekata je izrađen temeljem utvrđenih kriterija koji procjenjuju značaj, karakter, utjecaj projekta na ljude, imovinu i okoliš te stupanj spremnosti za izvođenje. Prijedlog projekata je dodatno provjeren u odnosu na rezultate Prethodne procjene rizika od poplava, izrađene u Hrvatskim vodama.

Realizacija Programa se odvija dugoročno uz jasno opisane ciljeve i prioritete te kontrolu aktivnosti. Prilikom izrade programskog dokumenta sagledano je razdoblje od 2013. - 2022. godina, ali se za prihvaćanje Programa predlaže prvo programsko razdoblje od 2013. - 2017. godina, nakon čega je predviđena njegova novelacija. Dopune i izmjene Programa, kako bi bolje odgovarao novonastalim potrebama ili promijenjenim ulaznim pretpostavkama, obavljat će se prema dogovorenim postupcima. Sustavno praćenje i usporedba rezultata provedbe Programa i postizanja ciljeva pruža stalnu informaciju o stanju realizacije, te omogućava prijenos iskustava na sljedeće faze Programa i/ili druge projekte.

Ukupna investicijska vrijednost 504 identificiranih projekata sistematiziranih u 58 projektnih cjelina zaštite od štetnog djelovanja voda je procijenjena na 12,436 milijardi kuna (u procjenu je uključen porez na dodanu vrijednost) od čega se:

- 4,274 milijardi kuna odnose na troškove prioritetne skupine 1 (251 projekt) a
- 8,162 milijardi kuna odnose na troškove prioritetne skupine 2 (253 projekta)

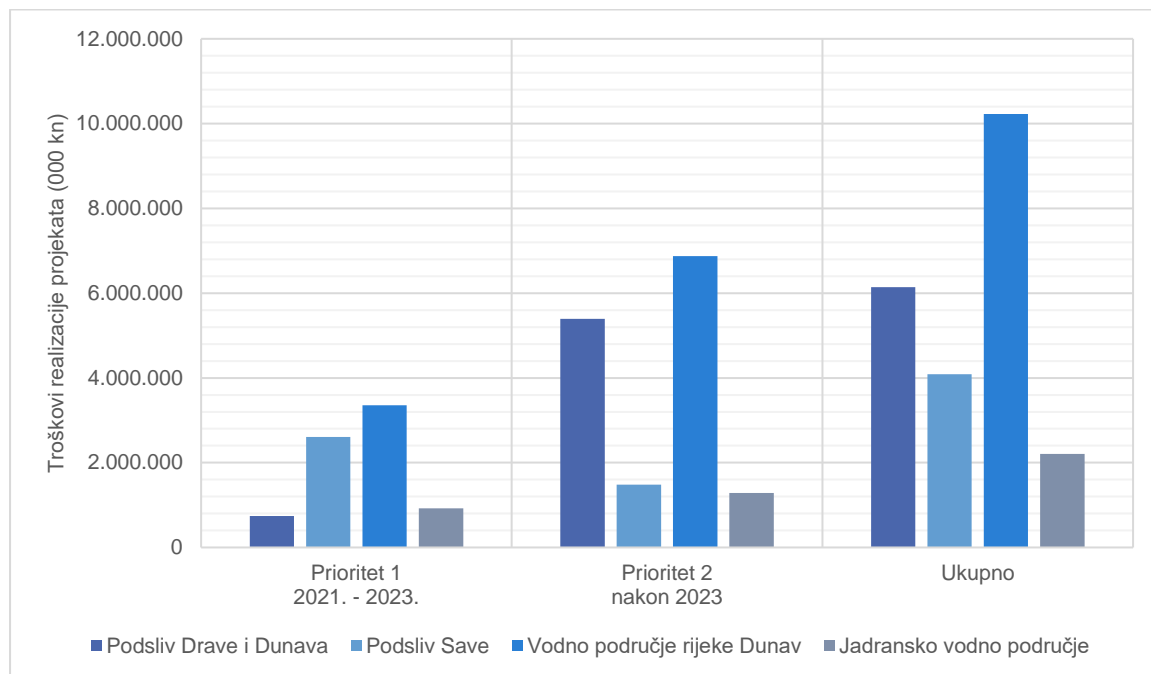
Tab. C.25 Troškovi i vremenski raspored realizacije projekata

Vodno područje / podsliv	Prioritet 1 2021. - 2023.	Prioritet 2 nakon 2023	Investicijska vrijednost projekata
	000 kn		
Jadransko vodno područje	921.443	1.287.915	2.209.358
Vodno područje rijeke Dunav	Rijeke Drava i Dunav	745.180	5.393.811
	Rijeka Sava	2.607.098	1.480.853
	Ukupno	3.352.278	6.874.664
Ukupno:	4.273.721	8.162.579	12.436.300

U cilju uspostave učinkovitijeg i bržeg načina provedbe pojedinih projekata, tijekom ažuriranja Višegodišnjeg programa sagledane su mogućnosti korištenja financijskih sredstava iz prihoda

¹¹² Program ujedno uređuje i izgradnju vodnih građevina za navodnjavanje, što nisu mjere ispunjavanja ciljeva upravljanja rizicima od poplava.

namjenskih vodnih naknada (izvorna sredstva Hrvatskih voda) i drugih dostupnih izvora kao što su državni proračun Republike Hrvatske ili razni domaći krediti, kao i korištenja dodatnih financijskih sredstva iz međunarodnih izvora, uključujući fondove EU i međunarodne zajmove i donacije.



Sl. C.19 Planirana ulaganja prema Višegodišnjem programu

Operativnim programom „Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020.“ (OPKK), koji je prihvaćen 2014. godine, predviđena je financijska podrška iz strukturnih fondova EU za implementaciju mjera za adaptaciju na klimatske promjene i mjera za unaprjeđenje upravljanja rizicima, uključujući upravljanje rizicima od poplava. U kombinaciji s drugim izvorima financiranja, sredstva iz strukturnih fondova EU će omogućiti intenzivniju implementaciju ključnih mjera upravljanja rizicima od poplava, čime će se postići brže i učinkovitije ispunjenje ciljeva upravljanja rizicima od poplava.

Uz buduće projekte sufinancirane iz strukturnih fondova EU, Hrvatske vode provode i provodit će dodatne projekte implementacije mjera za upravljanje rizicima od poplava koristeći sve ostale raspoložive izvore financiranja. Ostali izvori financiranja uključuju:

- izvorne prihode Hrvatskih voda,
- zajam Razvojne banke vijeća Europe (CEB) za Projekt zaštite od poplava (odobren od strane Vlade Republike Hrvatske i Upravnog odbora CEB-a 2014. godine),
- programe prekogranične suradnje (koji su sufinancirani sredstvima EU),
- druge raspoložive domaće i međunarodne izvore financiranja.

D. REGISTAR DOKUMENTACIJE

1. Zakoni

- Zakon o vodama (Narodne novine, br. 66/19 i 84/21),
- Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva (Narodne novine, br. 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17 i 66/19),
- Zakon o vodnim uslugama (Narodne novine, broj 66/19).

2. Planski dokumenti upravljanja vodama

2.1 Strategija

- Strategija upravljanja vodama (Narodne novine, broj 91/08):
<https://www.voda.hr/hr/strategija-upravljanja-vodama>.

2.2 Plan upravljanja vodnim područjima i prateća dokumentacija

2.2.1 Plansko razdoblje 2013. - 2015.

- Plan upravljanja vodnim područjima: <https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/plan.pdf>,
- Plan upravljanja vodnim područjima, Dodatak I. Analiza značajki Vodnog područja rijeke Dunav: <https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/dodatak1.pdf>,
- Plan upravljanja vodnim područjima, Dodatak II. Analiza značajki Jadranskog vodnog područja: <https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/dodatak2.pdf>,
- Plan upravljanja vodnim područjima, Dodatak III. Izvješće o informiranju i konzultiranju javnosti - sažetak: <https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/dodatak3.pdf>,
- Strateška studija o utjecaju Plana upravljanja vodnim područjima na okoliš: https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/sazetak_strat_studije_o_utj_plana_okolis.pdf.

2.2.2 Plansko razdoblje 2016. - 2021.

- Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.:
https://www.voda.hr/sites/default/files/plan_upravljanja_vodnim_podrucjima_2016._-2021_0.pdf,
- Okvirni plan izrade Plana upravljanja vodnim područjima i Plana upravljanja poplavnim rizicima za razdoblje 2016. - 2021.:
https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/plan_izrade_plana_2016_god.pdf,
- Izvješće o izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.:
https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/izvjesce_o_izvrsenju_plana_upravljanja_vodnim_podrucjima_2016._-2021._u_razdoblju_od_2016._-2018._godine.pdf,
- Pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja:
https://www.voda.hr/sites/default/files/pregled_znacajnih_vodnogospodarskih_pitanja.pdf,
- Prethodna procjena rizika od poplava - 2013. i prateće karte:
<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2013>,
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava - 2014.
<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2014>
- Strateška studija o utjecaju na okoliš Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021.
<https://www.voda.hr/hr/strateska-procjena-utjecaja-na-okolis-plana-upravljanja-vodnim-podrucjima-2016-2021>,
- Prateća dokumentacija:

<https://www.voda.hr/hr/prateca-dokumentacija-plan-upravljanja-vodnim-podrucjima-2016-2021>.

2.2.3 Plansko razdoblje 2022. - 2027.:

- Nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.:
- Program rada Plana upravljanja vodnim područjima i Plana upravljanja rizicima od poplava za razdoblje 2022. - 2027.
https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/program_rada_plana_2022.-2027.pdf
- Privremeni pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja - 2019.
https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/privremeni_pregled_znacajnih_vodnogospodarskih_pitanja_-_2019.pdf
- Prethodna procjena rizika od poplava - 2018. i prateće karte
<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>
- Karte opasnosti i karte rizika od poplava - 2019.
<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>

2.3 Višegodišnji programi gradnje

- Plan provedbe vodno-komunalnih direktiva, Zagreb, 2010.
https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/plan_provedbe_vodno_komunalnih_direktiva_za_greb_2010_1.pdf.
- Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina (Narodne novine, broj 117/15):
https://www.voda.hr/sites/default/files/nn_117_2015_visegodisnji_program_gradnje_komunalnih_vodnih_gradevina_0.pdf,
- Strateška studija o vjerojatno značajnom utjecaju na okoliš Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje 2014. - 2023.
https://www.voda.hr/sites/default/files/strateska_studija_visegodisnji_program_gradnje_komunalnih_vodnih_gradevina.pdf
- Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje do 2030. godine (Narodne novine, broj 147/21):
https://www.voda.hr/sites/default/files/visegodisnji_program_gradnje_komunalnih_vodnih_gradevina_na_za_razdoblje_do_2030_godine.pdf,
- Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (Narodne novine, broj 117/15):
https://www.voda.hr/sites/default/files/nn_117_2015_visegodisnji_program_gradnje_regulacijskih_i_zastitnih_vodnih_gradevina_i_gradevina_za_melioracije.pdf
- Strateška studija o vjerojatno značajnom utjecaju na okoliš Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije:
https://www.voda.hr/sites/default/files/strateska_studija_visegodisnji_program_gradnje_regulacijskih_i_zastitnih_vodnih_gradevina_i_gradevina_za_melioracije.pdf.

3. Monitoring

Program usklađenja monitoringa, travanj 2016. je objavljen na mrežnim stranicama Hrvatskih voda na poveznici:

https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/program_uskladenja_monitoringa_travanj_2016.pdf.

Godišnji planovi i izvješća o provedenom monitoringu u razdoblju 2016. - 2021. su objavljeni na mrežnoj stranicama Hrvatskih voda na poveznici: <https://www.voda.hr/hr/godisnji-planovi-izvjesca-o-provedenom-monitoringu-za-plansko-razdoblje-2016-2021>.

4. Sažetak Registra detaljnijih planova i programa koji se odnose na određene podslivove, sektore, posebna pitanja ili tipove voda na vodnom području za koje se donosi plan

4.1 Prateća dokumentacija Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.

Prateća dokumentacija Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. objavljena je na mrežnoj stranici Hrvatskih voda na poveznici: <https://www.voda.hr/hr/prateca-dokumentacija-plan-upravljanja-vodnim-podrucjima-2022-2027> i sadrži:

- Tehnička dokumentacija i studije:
 - ✓ Planiranje i projektiranje ribljih staza - Izvještaji 1. i 2.,
 - ✓ Planiranje i projektiranje ribljih staza - Izvještaji 3. i 4.,
 - ✓ Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda 1. dio - Stajačice Panonske regije,
 - ✓ Klasifikacijski sustav ekološkog potencijala za umjetna i znatno promijenjena tijela površinskih voda 2. dio - Stajačice Dinaridske regije,
 - ✓ Interpretacija analize klimatskih promjena za planske potrebe upravljanja vodama,
 - ✓ Određivanje prioriternih područja motrenja podzemnih voda unutar intenzivnog poljoprivrednog prostora (SAGRA 2),
 - ✓ Definiranje kriterija za utvrđivanje stanja tijela podzemne vode kod pojave zaslanjenja,
 - ✓ Delineacija i karakterizacija tijela geotermalnih podzemnih voda u Republici Hrvatskoj,
 - ✓ Razvoj klasifikacijskih sustava za biološke elemente kakvoće i provedba post-interkalibracijskih postupaka,
 - ✓ Unaprjeđenje monitoringa stanja voda u Republici Hrvatskoj - Studija izvodljivosti,
 - ✓ Istraživački monitoring sedimenta dna vodotoka i jezera u Republici Hrvatskoj - Konačno izvješće,
 - ✓ Batimetrijska, psalmološka i morfološka karakterizacija prirodnih jezera u Republici Hrvatskoj - Mapa 1,
 - ✓ Batimetrijska, psalmološka i morfološka karakterizacija prirodnih jezera u Republici Hrvatskoj - Mapa 2,
 - ✓ Batimetrijska, psalmološka i morfološka karakterizacija prirodnih jezera u Republici Hrvatskoj - Mapa 3,
 - ✓ Monitoring biote i sedimenta 2019. - Identifikacija opasnih tvari u bioti i sedimentu te praćenje njihovih koncentracija u jednogodišnjem razdoblju na trend postajama površinskih kopnenih voda
 - ✓ Rezultati provedbe preliminarnog monitoringa prioriternih tvari u bioti površinskih kopnenih voda,
 - ✓ Metodologija provođenja monitoringa prioriternih tvari u bioti površinskih kopnenih voda,
 - ✓ Definiranje kriterija za utvrđivanje stanja tijela podzemne vode kod pojave zaslanjenja,
 - ✓ Definiranje ekološki prihvatljivih protoka Gacke i Like: hidrološke i hidrogeološke podloge,
 - ✓ Definiranje ekološki prihvatljivih protoka Rječine,
 - ✓ Definiranje ekološki prihvatljivog protoka Mirne,

- Akcijski planovi i izvještaji Hrvatskih voda:
 - ✓ Dopuna Registra zaštićenih područja područjima kulturne baštine za koje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite te stvaranje okvira za procjenu rizika od plavljenja kulturnih dobara - Akcijski plan,
 - ✓ Program monitoringa kemijskog stanja za nove prioritete tvari,

- ✓ Izvješće o monitoringu tvari s Drugog popisa praćenja u površinskim vodama Republike Hrvatske za 2019. godinu,
- ✓ Revizija i usklađenje vodopravnih akata s planom upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. - Akcijski plan - I. faza,
- ✓ Usklađivanje ciljeva zaštite voda i vodenih ekosustava, suradnja u upravljanju vodama zaštićenog područja NP Plitvička jezera - Akcijski plan,
- ✓ Receptori rizika od poplava iz područja: ustanova socijalne i zdravstvene skrbi, kulturnih dobara, te odgojno - obrazovnih ustanova,
- ✓ Pregled hidroenergetskog korištenja voda za potrebe izrade Plana upravljanja vodnim područjima,
- ✓ Akcijski plan za korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na pogodnim površinama - Završno izvješće - Prijedlog akcijskog plana,
- ✓ Akcijski plan za korištenje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na pogodnim površinama - Završno izvješće - Izvršni sažetak.

4.2 Prateća dokumentacija prethodnih Planova upravljanja vodnim područjima

Popis dokumentacija korištene za izradu prethodnih Planova upravljanja vodnim područjima i koja sadrži popise:

- strateških dokumenata,
- planskih i programskih dokumenata drugih nacionalnih i međunarodnih institucija (Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) sa sjedištem u Beču i Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Save (ISRBC) sa sjedištem u Zagrebu),
- projekata jačanja stručnih kapaciteta,
- znanstveno - istraživačkih studija izrađenih za potrebe analiza značajki vodnih područja (kopnene površinske vode, podzemne vode, prijelazne i priobalne vode), ekonomske analize korištenja voda, utjecaja ljudskih djelatnosti na vode,
- planova provedbe: okolišnih direktiva za potrebe izrade programa mjera (Plan provedbe za Direktivu o integriranom sprečavanju i kontroli onečišćenja (IPPC), Zagreb, 2010.), te nacionalni planovi (primjerice Nacionalni projekt navodnjavanja i gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i vodama u Republici Hrvatskoj (NAPNAV)),
- ostala dokumentacija (interpretacija županijskih prostornih planova, županijski planovi zaštite voda, županijski vodoopskrbni planovi i županijski planovi navodnjavanja),

objavljena je na mrežnoj stranici Hrvatskih voda na poveznici: <https://www.voda.hr/hr/registar-dokumentacije>.

E. IZVJEŠĆE O INFORMIRANJU I KONZULTIRANJU JAVNOSTI

Biti će izrađeno nakon završenog postupka.