



HRVATSKE VODE

# PLAN MONITORINGA STANJA VODA U REPUBLICI HRVATSKOJ U 2013. GODINI



ZAGREB, 2013. GODINA



## Podaci o dokumentu

Naslov:	Plan monitoringa stanja voda u Republici Hrvatskoj u 2013. godini
Izdanje:	Hrvatske vode
Godina:	2013. godina

Fotografija na naslovnoj stranici:	Una ispod Donjeg Lapca
------------------------------------	------------------------



## PLAN MONITORINGA STANJA VODA U REPUBLICI HRVATSKOJ U 2013. GODINI

### SADRŽAJ

1	ZAKONSKE OSNOVE ZA SUSTAVNO PRAĆENJE STANJA VODA.....	3
1.1	USKLAĐENJE PLANA MONITORINGA STANJA VODA S UREDBOM O STANDARDU KAKVOĆE VODA.....	4
1.2	OSTALI ZAHTJEVI ZA USKLAĐENJEM PLANA MONITORINGA STANJA VODA .....	5
2	IZVORI FINANCIRANJA I IZVODITELJI PLANA PRAĆENJA STANJA VODA.....	6
2.1	IZVORI FINANCIRANJA .....	6
2.2	IZVODITELJI PLANA PRAĆENJA STANJA VODA.....	6
3	POVRŠINSKE KOPNE NE VODE .....	7
3.1	MONITORING.....	7
3.1.1	NADZORNI MONITORING.....	7
3.1.2	OPERATIVNI MONITORING .....	8
3.1.3	ISTRAŽIVAČKI MONITORING .....	8
3.1.4	SUSTAVNI MONITORING .....	8
3.1.5	MONITORING STANJA VODA U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA .....	8
3.2	MREŽA MJERNIH POSTAJA.....	9
3.3	ELEMENTI KAKVOĆE .....	23
3.3.1	ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU KEMIJSKOG STANJA .....	23
3.3.2	ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU EKOLOŠKOG STANJA .....	25
3.3.3	OSTALI POKAZATELJI.....	28
3.4	PLAN MONITORINGA STANJA POVRŠINSKIH KOPNENIH VODA I KAKVOĆE SEDIMENTA .....	29
3.4.1	PLANOVI MONITORINGA U SKLADU S BILATERALNIM SPORAZUMIMA I MEĐUNARODNIM KONVENCIJAMA .....	29
3.4.2	PLAN MONITORINGA NA VODNOM PODRUČJU RIJEKE DUNAV .....	37
3.4.3	PLAN MONITORINGA NA JADRANSKOM VODNOM PODRUČJU .....	43
3.4.4	PLAN MONITORINGA NA DODATNIM POSTAJAMA.....	47
3.4.5	PLAN ISTRAŽIVAČKOG MONITORINGA .....	48
4	PRIJELAZNE I PRIOBALNE VODE .....	49
4.1	MONITORING.....	49
4.1.1	NADZORNI MONITORING: MREŽA POSTAJA I PLAN MONITORINGA.....	49
4.1.2	OPERATIVNI MONITORING: MREŽA POSTAJA I PLAN MONITORINGA.....	54
4.1.3	MONITORING STANJA VODA U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA .....	57
4.2	ELEMENTI KAKVOĆE .....	58
4.2.1	ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU EKOLOŠKOG STANJA .....	58
4.2.2	ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU KEMIJSKOG STANJA .....	59
5	PODZEMNE VODE .....	60
5.1	MONITORING.....	60
5.2	MREŽA MJERNIH POSTAJA.....	61
5.3	ELEMENTI KAKVOĆE .....	68
5.3.1	ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU KEMIJSKOG STANJA .....	69
5.3.2	OSTALI POKAZATELJI.....	70
5.4	PLAN MONITORINGA STANJA PODZEMNIH VODA.....	72
5.4.1	PLAN MONITORINGA NA VODNOM PODRUČJU RIJEKE DUNAV .....	72
5.4.2	PLAN MONITORINGA NA JADRANSKOM VODNOM PODRUČJU .....	78
6	LITERATURA .....	79



## 1 ZAKONSKE OSNOVE ZA SUSTAVNO PRAĆENJE STANJA VODA

U Republici Hrvatskoj područje monitoringa stanja voda uređuje Zakon o vodama (Narodne novine br. 153/09 i 130/11) i Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine br. 89/2010). Ovi propisi dijelom su usklađeni s Direktivom 2000/60/ES Europskog parlamenta i vijeća, kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice na području politike voda (Okvirna direktiva o vodama) i ostalim direktivama, koje uređuju područje voda.

Sukladno članku 44. Zakona o vodama, monitoring provode Hrvatske vode o čemu donose godišnji plan monitoringa, uz prethodnu suglasnost Ministarstva.

Zakonom propisani ciljevi monitoringa su:

- utvrđivanje dugoročnih promjena (nadzorni monitoring),
- utvrđivanje promjena uslijed provođenja mjera na područjima za koja je utvrđeno da ne ispunjavaju uvjete za dobro stanje (operativni monitoring),
- utvrđivanje nepoznatih odnosa (istraživački monitoring).

Monitoring obuhvaća pokazatelje potrebne da se utvrdi:

- zapremnina, razina, protok, brzina, hidromorfološke značajke, ekološko i kemijsko stanje i ekološki potencijal za površinske vode,
- ekološko i kemijsko stanje i ekološki potencijal za priobalne vode,
- kemijsko stanje za vode teritorijalnoga mora i
- količinsko i kemijsko stanje za podzemne vode.

Pored ovih pokazatelja monitoring obuhvaća i druge pokazatelje sukladno odredbama posebnih propisa po kojima su zaštićena područja – područja posebne zaštite voda određena.

### 1.1 USKLAĐENJE PLANA MONITORINGA STANJA VODA S UREDBOM O STANDARDU KAKVOĆE VODA

Usklađenje monitoringa s Okvirnom direktivom o vodama, a kasnije i Uredbom o standardu kakvoće voda, započeto je 2009. godine uspostavom nadzornog monitoringa površinskih kopnenih voda na četrdesettri (43) mjerne postaje, koji je proveden u razdoblju od 2009. do 2012. godine s ciljem dopune i vrednovanja postupka ocjene utjecaja, učinkovitog planiranja budućih planova monitoringa, ocjenjivanja dugoročnih promjena prirodnih uvjeta i ocjenjivanja dugoročnih promjena uzrokovanih intenzivnim ljudskim djelatnostima.

U tijeku je izrada plana operativnog monitoringa za praćenje stanja tijela **površinskih kopnenih voda**, za koja je utvrđeno da nisu dosegla dobro ekološko i kemijsko stanje voda te da postoji rizik da neće moći zadovoljiti ciljeve zaštite vodnog okoliša definirane Uredbom o standardu kakvoće voda. Plan operativnog monitoringa obuhvatit će značajan broj postojećih te veliki broj novih postaja. Neke od novih postaja kandidata za operativni monitoring su ušle i u ovogodišnji plan monitoringa.

Do uspostave usklađenog monitoringa površinskih kopnenih voda, monitoring se provodi na staroj mreži postaja; ispitivanje elemenata kakvoće za ocjenu kemijskog stanja provodi se smanjenom učestalošću, a ispitivanje bioloških elemenata za ocjenu ekološkog stanja jednom u tri godine.

S obzirom da Uredbom o standardu kakvoće voda nije propisan klasifikacijski sustav za ocjenu stanja voda temeljem svih bioloških i hidromorfoloških elemenata kakvoće, provode se praćenja svih bioloških elemenata kakvoće no za ocjenu ekološkog stanja se koristi samo makrozoobentos, dok se praćenja hidromorfoloških elemenata kontinuiteta rijeka i morfoloških uvjeta ne provode. Plan hidrološkog monitoringa nije sastavni dio ovog dokumenta. Monitoring elemenata kakvoće za ocjenu kemijskog stanja obuhvaća ispitivanja većine pokazatelja s liste prioriternih tvari i drugih onečišćujućih tvari.

U 2012. i 2013. godini nastavljena je provedba nadzornog, a započeta provedba operativnog monitoringa **prijelaznih i priobalnih voda**. Plan nadzornog i operativnog monitoringa prijelaznih i



probirnih voda u 2013. godini obuhvaća elemente kakvoće za ocjenu ekološkog stanja i to biološke i osnovne fizikalno–kemijske elemente, no ne obuhvaća elemente kakvoće za ocjenu kemijskog stanja.

U tijelima **podzemnih voda** provodi se monitoring kemijskog stanja. Na tijelima podzemnih voda koja su značajne prirodne ranjivosti i na kojima je utvrđeno opterećenje te su u riziku i vjerojatno u riziku, uvest će se nove mjerne postaje. Plan monitoringa količinskog stanja podzemnih voda nije prikazan u ovom dokumentu.

Početak provedbe usklađenog plana nadzornog i operativnog monitoringa planiran je u 2014. godini, čija cjelovita provedba uvelike ovisi o dinamici razvoja metoda za ocjenu ekološkog i kemijskog stanja / potencijala površinskih voda te kemijskog stanja podzemnih voda, kao i dinamici osposobljavanja Glavnog vodnogospodarskog laboratorija Hrvatskih voda i ostalih ispitnih laboratorija.

U skladu s Uredbom o standardu kakvoće voda monitoring stanja voda za zaštićena područja dopunjava se specifikacijama sadržanima u propisima po kojima su pojedina zaštićena područja proglašena. S obzirom na ove odredbe, predviđen je monitoring tijela površinskih i podzemnih voda na kojima se nalaze zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji, područja pogodnih za život slatkovodnih riba, kao i preliminarni monitoring potreban za određivanje područja voda pogodnih za školjkaše.

## 1.2 OSTALI ZAHTJEVI ZA USKLAĐENJEM PLANA MONITORINGA STANJA VODA

Plan praćenja stanja voda u Republici Hrvatskoj obuhvaća i dodatne zahtjeve određene:

- Programima ispitivanja kakvoće voda na međudržavnim vodama, koji su predmet Uredbe o potvrđivanju Ugovora između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređivanju vodnogospodarskih odnosa (Međunarodne novine 10/97) i Uredbe o potvrđivanju Sporazuma o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske (Međunarodne novine 10/94), a koje utvrđuju stalne komisije za vodno gospodarstvo;
- Međunarodnim programom ispitivanja kakvoće voda (Trans National Monitoring Network) koji se provodi u okviru djelovanja Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR), osnovane u svrhu provedbe Konvencije o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav;
- Programom praćenja onečišćenja Jadranskog mora iz izvora i djelatnosti na kopnu (LBS programom), izrađenog na temelju Izmjena i dopuna Protokola o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja na kopnu te Programa za ocjenu i kontrolu onečišćenja na području Mediterana koji je sastavni dio Sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i UNEP-a (United Nations Environment Programme).



## 2 IZVORI FINANCIRANJA I IZVODITELJI PLANA PRAĆENJA STANJA VODA

### 2.1 IZVORI FINANCIRANJA

Financijska sredstva za Plan praćenja stanja voda u 2013. godini osigurana su u Planu upravljanja vodama za 2013. godinu Hrvatskih voda, na pozicijama:

- A.04.01.04. (Kakvoća kopnenih površinskih voda)
- A.04.01.05. (Kakvoća podzemnih voda)
- A.04.01.06. (Kakvoća priobalnih i prijelaznih voda).

Predviđeni troškovi provedbe plana praćenja stanja voda u 2013. godini prikazani su u tablici 2.1.

Tablica 2.1 *Troškovi ispitivanja voda u 2013. godini*

Pozicija Plana upravljanja vodama za 2013. godinu Hrvatskih voda	A.04.01.04. Monitoring stanja površinskih kopnenih voda	A.04.01.05. Monitoring stanja podzemnih voda	A.04.01.06. Monitoring stanja priobalnih i prijelaznih voda
UKUPNO	4.850.000,00 kn	3.523.000,00 kn	3.813.000,00 kn
SVEUKUPNO	12.186.000,00 kn		

### 2.2 IZVODITELJI PLANA PRAĆENJA STANJA VODA

Ispitivanje kakvoće voda obavlja Glavni vodnogospodarski laboratorij Hrvatskih voda i ovlaštene laboratorije na području Hrvatske, s kojima se sklapaju ugovori o uslugama na temelju provedenih otvorenih postupaka nabave, s namjerom sklapanja okvirnih sporazuma prema članku 13. stavak 7. Zakona o javnoj nabavi (Narodne novine 110/07 i 125/08), odnosno prema članku članku 38. stavak 6. Zakona o javnoj nabavi (Narodne novine 90/11).

Glavni vodnogospodarski laboratorij Hrvatskih voda obavlja ispitivanja u okviru međudržavnog i međunarodnog monitoringa, s izuzetkom radioaktivnosti rijeke Dunav, koju ispituje Institut „Ruđer Bošković“. S Institutom „Ruđer Bošković“ sklapa se ugovor o uslugama, na temelju provedenog pregovaračkog postupka bez prethodne objave s namjerom sklapanja okvirnog sporazuma prema članku 16. stavak 2. točka 2. Zakona o javnoj nabavi (Narodne novine 110/07 i 125/08).

Laboratoriji koji obavljaju uzorkovanja i ispitivanja voda imaju ovlaštenja za ispitivanje i ocjenjivanje sastava i kakvoće voda, koje su ishodili od ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo, u skladu s odredbama Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (N.N. br. 20/2011). Institut „Ruđer Bošković“ jedini u Hrvatskoj ima ovlaštenje za ispitivanje i ocjenjivanje kakvoće voda na pokazatelje radioaktivnosti sadržane u planu monitoringa.



### 3 POVRŠINSKE KOPNE NE VODE

Vode Hrvatske podijeljene su u dva vodna područja: vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje. Na vodnom području rijeke Dunav utvrđena su dva područja podsliva: područje podsliva rijeke Save i područje podsliva rijeka Drave i Dunava. U Hrvatskoj su identificirana 1234 tijela tipiziranih vodotoka, od kojih 900 na vodnom području rijeke Dunav i 334 na jadranskom vodnom području. Broj tijela u jezerima je znatno manji: 28 vodnih tijela na vodnom području rijeke Dunav i 5 vodnih tijela na jadranskom vodnom području. U skladu s Okvirnom direktivom o vodama, u svakom pojedinačnom vodnom tijelu, koje predstavlja osnovnu jedinicu upravljanja vodama, treba pratiti i ocjenjivati kemijsko i ekološko stanje.

#### 3.1 MONITORING

Rezultati monitoringa površinskih kopnenih voda koristit će se za ocjenu kemijskog i ekološkog stanja prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama i Direktive 2008/105/EZ o standardu kakvoće okoliša, preuzetih u Uredbi o standardu kakvoće voda, koja propisuje standarde kakvoće za površinske i podzemne vode, kao i opseg i vrste monitoringa. Usklađenje monitoringa površinskih kopnenih voda je u tijeku, a dok se on u cijelosti ne prilagodi novim zahtjevima, provodit će se u dosadašnjem opsegu.

##### 3.1.1 NADZORNI MONITORING

Nadzorni monitoring se obavlja na dovoljnom broju tijela površinskih kopnenih voda da bi se omogućila ocjena stanja voda u svakom slivu ili podslivu vodnog područja. Kriteriji za odabir mjernih postaja nadzornog monitoringa površinskih kopnenih voda preuzeti su iz Dodatka V. Okvirne direktive o vodama. U mrežu postaja nadzornog monitoringa uključena su tijela:

- na rijekama s protokom značajnim za vodno područje u cjelini, čiji je sliv veći od 2.500 km<sup>2</sup>;
- na nekim rijekama s protokom značajnim za vodno područje u cjelini, čiji je sliv veći od 500 km<sup>2</sup>;
- na prirodnim jezerima s površinom jezera većom od 0,5 km<sup>2</sup>;
- na prekograničnim vodama na mjestima utvrđenim međunarodnim ugovorima između Republike Hrvatske i susjednih država te mjestima koja ulaze u programe međunarodne razmjene podataka;
- na drugim vodama na kojima se može pratiti prekogranični utjecaj ili utjecaj na more.

Temeljem ovih kriterija odabrano je 38 mjernih postaja u rijekama i 5 mjernih postaja u prirodnim jezerima. Nadzorni monitoring proveden je u razdoblju od 2009. do 2012. godine.

Mreža postaja nadzornog monitoringa nije cjelovita, a njeno proširenje će obuhvatiti tijela:

- na svim stajaćicama (akumulacijska jezera) s površinom većom od 0,5 km<sup>2</sup>;
- na svim rijekama s protokom značajnim za vodno područje u cjelini, čiji je sliv veći od 500 km<sup>2</sup>;
- na tekućicama na kojima se nalaze referentne mjerne postaje, za ocjenu dugoročnih promjena prirodnih uvjeta;
- koja će biti uključena u interkalibracijsku mrežu.



### 3.1.2 OPERATIVNI MONITORING

Plan operativnog monitoringa je u izradi, a obuhvatit će ona tijela površinskih kopnenih voda:

- za koja je temeljem ocjene stanja utvrđeno da nisu dosegla dobro ekološko i kemijsko stanje voda te da postoji rizik da neće moći zadovoljiti ciljeve vodnog okoliša, kao i na kojima se ocjenjuje promjena stanja tijekom provedbe programa mjera;
- u koja se ispuštaju otpadne vode koje uzrokuju onečišćenje pokazateljima kemijskog stanja.

Mrežu operativnog monitoringa sačinjavat će značajan broj postaja iz postojeće monitoring mreže, kao i veliki broj novih postaja, od koji su neke ušle i u ovogodišnji plan monitoringa, a monitoring obuhvaća mjerenje bioloških i fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće.

### 3.1.3 ISTRAŽIVAČKI MONITORING

Istraživački monitoring se provodi:

- kad razlozi prekoračenja graničnih vrijednosti nisu poznati;
- gdje nadzorni monitoring ukazuje na malu vjerojatnost da određena tijela postignu ciljeve zaštite vodnoga okoliša, a operativni monitoring još nije uspostavlje, kako bi se utvrdili razlozi nepostizanja ciljeva;
- radi utvrđivanja veličine i utjecaja iznenadnog onečišćenja te
- radi potrebe osiguranja informacija za uspostavljanje programa mjera za postizanje ciljeva vodnoga okoliša i određivanja programa posebnih mjera za otklanjanje posljedica izanenadnih onečišćenja.

Radi osiguranja informacija za uspostavljanje programa mjera, u 2013. godini planirana su dva istraživačka monitoringa. Jedan se provodi u vodotocima u kojima je utvrđeno opterećenje iz velikih sustava javne odvodnje, bolnica te opterećenje iz ribnjaka, kako bi se utvrdila prisutnost i sadržaj antibiotika u vodama Hrvatske.

Drugi istraživački monitoring obuhvaća ispitivanje metala koji do sada nisu bili ispitivani ili su ispitivani samo sporadično. Prate se u vodotocima nizvodno od velikih aglomeracija te nizvodno od industrija kod kojih je općenito utvrđena emisija metala u vodeni okoliš.

### 3.1.4 SUSTAVNI MONITORING

Do uspostave cjelovitog nadzornog i operativnog monitoringa, monitoring površinskih kopnenih voda će se provoditi u dosadašnjem opsegu – sustavni monitoring. Iz mreže postaja sustavnog monitoringa isključene su mjerne postaje smještene na netipiziranim vodotocima slivne površine manje od 10 km<sup>2</sup>, na koje se ne odnose kriteriji za ocjenjivanje stanja voda.

### 3.1.5 MONITORING STANJA VODA U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA

Na nekim tijelima površinskih kopnenih voda na kojima se nalaze zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji provodi se monitoring pokazatelja kemijskog i ekološkog stanja. Plan monitoringa na ovim zaštićenim područjima potrebno je uskladiti s planom monitoringa izvorišta koji se provodi u skladu s Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Narodne novine br. 47/08). Monitoringom izvorišta vode namijenjene javnoj vodoopskrbi utvrđuje se kakvom sirovom vodom se raspolaže i koje je tehnološke postupke potrebno primijeniti za osiguranje zdravstveno ispravne vode za piće u Hrvatskoj. Ovaj monitoring provodi se u nadležnosti Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, s kojim se planira uspostava suradnje u razmjeni podataka.

Odlukom o određivanju područja pogodnih za život slatkovodnih riba (Narodne novine br. 33/11) utvrđene su **salmonidne i ciprinidne vode**. U skladu s Uredbom o standardu kakvoće voda vode





pogodne za život riba ubrajaju se u zaštićena područja i na njima je potrebno provoditi monitoring za određivanje kakvoće. Budući da su poznate granice područja salmonidnih i ciprinidnih voda, iz postojeće monitoring mreže izdvojene su mjerne postaje za praćenje područja pogodnih za život slatkovodnih riba. Na salmonidnim i ciprinidnim vodama, na kojima nema odgovarajućih mjernih postaja u postojećoj mreži monitoringa, uvest će se nove postaje.

### 3.2 MREŽA MJERNIH POSTAJA

#### PREGLED MJERNIH POSTAJA NADZORNOG MONITORINGA

U 2012. godini završen je prvi ciklus provedbe nadzornog monitoringa. U Tablicama 3.2.1 i 3.2.2 je pregled svih mjernih postaja nadzornog monitoringa u površinskim kopnenim vodama na kojima je nadzorni monitoring proveden od 2009. do 2012. godine, s osnovnim podacima o površinama slivova.

*Tablica 3.2.1 Pregled mjernih postaja nadzornog monitoringa u vodotocima u Republici Hrvatskoj*

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Površina sliva vodotoka (km <sup>2</sup> )	Površina sliva vodotoka u RH (km <sup>2</sup> )	Površina sliva postaje (km <sup>2</sup> )	Površina sliva postaje u RH (km <sup>2</sup> )	Površina međusliva postaje (km <sup>2</sup> )	Površina međusliva postaje u RH (km <sup>2</sup> )
1	10100	Sava	Račinovci	95.419	25.770	65.638	23.427	1.600	90
2	10003	Sava	nizvodno od utoka Bosne	95.419	25.770	64.038	23.337	13.654	896
3	10007	Sava	nizvodno od utoka Vrbasa	95.419	25.770	50.383	22.441	10.095	2.934
4	10010	Sava	uzvodno od utoka Une, Jasenovac	95.419	25.770	30.068	17.426	4.852	4.852
5	10012	Sava	Galdovo	95.419	25.770	12.884	2.049	653	641
6	10017	Sava	Drenje - Jesenice	95.419	25.770	10.997	174		
7	12000	Bosut	uzvodno od Vinkovaca	2.913	2.375	1.050	1.050		
8	12100	Spačva	Apševci			546	544		
9	14001	Una	most na utoku	9.368	1.686	10.220	2.081		
10	15351	Česma	Obedišće			3.148	3.148	1.039	1.039
11	15353	Česma	Narta			871	871		
12	15371	Glogovnica	prije utoka u Česmu			1.239	1.239		
13	16008	Kupa	Bubnjarci	10.236	8.412	2.090	1.007		
14	16005	Kupa	Rečica	10.236	8.412	6.053	4.700	2.864	2.846
15	16002	Kupa	Brest	10.236	8.412	9.184	7.377	3.131	2.677
16	16333	Korana	Veljun	2.297	2.049	1.100	847	388	388
17	16334	Korana	Slunj	2.297	2.049	711	459		
18	17001	Krapina	Zaprešić			1.235	1.235		
19	18002	Sutla	Zelenjak	590	133	461	69	446	65
20	29020	Dunav	Ilok – most	816.950	35.132	250.961	9.291	3.641	1.942
21	29010	Dunav	Batina	816.950	35.132	210.092	4		
22	25055	Drava	prije utoka u Dunav	41.238	7.015	36.674	6.791	962	480
23	29111	Drava	Donji Miholjac	41.238	7.015	34.128	4.727	3.364	1.227
24	29120	Drava	Terezino Polje	41.238	7.015	30.764	3.500	3.135	1.566
25	29130	Drava	Botovo	41.238	7.015	27.629	1.935	1.153	465
26	29141	Drava	Legrad	41.238	7.015	14.745	1.295	780	660
27	29160	Drava	Ormož	41.238	7.015	13.364	34		
28	29210	Mura	Goričani	14.149	473	11.731	175		
29	21008	Vuka	Nuštar (bivša Bršadin)			570	570		
30	21007	Vučica	Petrijevci			1.583	1.583	1.110	1.110
31	21012	Karašica	Črnkovci	2.347	2.347	473	473		
32	21085	Bednja	Mali Bukovec			601	601		
33	30053	Lika	Kosinj Most			941	941		
34	31040	Dragonja	ušće, Kaštel	141	55,6	93	25		
35	31010	Mirna	Portonski most	541	494	472	418		
36	40111	Cetina	Radmanove mlinice	4.145	1.531	3.956	1.589		
37	40422	Krka	Manastir	2.657	2.373	1.101	819		
38	40208	Zrmanja	Žegar	1.379	1.379	381	381		



Tablica 3.2.2 Pregled mjernih postaja nadzornog monitoringa u jezerima u Republici Hrvatskoj

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Jezero	Mjerna postaja	Površina jezera (km <sup>2</sup> )	Dubina (m)	Površina sliva mjerne postaje (km <sup>2</sup> )
1	40420	Visovačko jezero	Visovac	7,7	17	1121,43
2	40520	Bačinska jezera	Crniševo	1,9	32	337,24
3	30120	Jezero Vrana, Cres	Jezero Vrana, Cres	5,8	84	38,09
4	40311	Vransko jezero	Vransko jezero			
5	19001	Plitvička jezero	jezero Kozjak	0,81	46	27,43

### PREGLED MJERNIH POSTAJA U SUSTAVU EIONET-A

Europska informacijska i promatračka mreža (European Environmental Information and Observation Network – EIONET) je informacijski sustav Europske agencije za zaštitu okoliša, koji 2007. godine postaje dio *Informacijskog sustava voda za Europu (WISE)*. Od 2005. godine u Centralni depozitorij podataka WISE – EIONET mreže svake godine pohranjuju se podaci o kakvoći voda sa 45 mjernih postaja u rijekama i 9 mjernih postaja u jezerima (tablica 3.2.3).

Tablica 3.2.3 Pregled mjernih postaja na rijekama i jezerima koje se koriste u sustavu izvješćivanja WISE - EIONET

REDNI BROJ	ŠIFRA MJERNE POSTAJE	VODOTOK	MJERNA POSTAJA
1.	10100	Sava	Račinovci
2.	10007	Sava	nizvodno od utoka Vrbasa
3.	10010	Sava	Jasenovac, uzvodno od utoka Une
4.	10017	Sava	Drenje - Jesenice
5.	12000	Bosut	uzvodno od Vinkovaca
6.	13004	Orljava	uzvodno od Požege
7.	14001	Una	most na utoku
8.	15223	Ilova	nizvodno od utoka Tomašice
9.	15351	Česma	Obedišće
10.	15353	Česma	Narta
11.	16002	Kupa	Brest
12.	16008	Kupa	Bubnjarci
13.	16221	Glina	Glina
14.	16333	Korana	Veljun
15.	16451	Mrežnica	Mostanje
16.	16572	Dobra	Lešće
17.	18004	Sutla	Lupinjak
18.	21001	Stara Drava	Čingi Lingi, lijeva strana ustave
19.	21012	Karašica	Črnkovci
20.	21084	Bednja	Tuhovec
21.	29020	Dunav	Ilok
22.	29010	Dunav	Batina, granični profil
23.	29111	Drava	Donji Miholjac
24.	29120	Drava	Terezino Polje
25.	29130	Drava	Botovo
26.	29160	Drava	Ormož
27.	29210	Mura	Goričan
28.	30011	Kupa	izvorište (Kupari)
29.	30032	Gacka	Tonkovića vrelo
30.	30052	Lika	Bilaj
31.	30060	Rječina	ušće
32.	31010	Mirna	Portonski most
33.	31024	Raša	ušće, most Mutvica
34.	31040	Dragonja	ušće, Kaštel
35.	31070	Pazinčica	Dubravica



~ nastavak ~ Tabela 3.2.3 Pregled mjernih postaja na rijekama i jezerima koje se koriste u sustavu izvješćivanja WISE - EIONET

REDNI BROJ	ŠIFRA MJERNE POSTAJE	VODOTOK	MJERNA POSTAJA
36.	40102	Cetina	Vinalić
37.	40110	Cetina	nizvodno od HE Zakučac
38.	40121	Jadro	izvor
39.	40111	Cetina	Radmanove mlinice
40.	40159	Neretva	Rogotin
41.	40208	Zrmanja	Žegar
42.	40416	Krka	nizvodno od Knina
43.	40421	Krka	nizvodno od Skradinskog buka
44.	40424	Čikola	nizvodno od Drniša
45.	40502	Vrlička	Kamen Most
46.	19001	Plitvička jezera	jezero Kozjak
47.	21005	jezero Sakadaš	površina
48.	21030	akumulacija Borovik	površina
49.	30110	akumulacija Lokvarka	površina
50.	30120	jezero Vrana, Cres	površina
51.	31030	akumulacija Butoniga	površina
52.	40103	Cetina	HE Peruča
53.	40316	Vransko jezero	Prosika
54.	40420	jezero Visovac	površina

#### PREGLED MJERNIH POSTAJA U SUSTAVNOM MONITORINGU NA VODNOM PODRUČJU RIJEKE DUNAV

Na vodnom području rijeke Dunav tijekom 2013. godine se provodi monitoring na stodevedesetri (193) mjerne postaje u tekućicama i četrnaest (14) mjernih postaja u stajaćicama. U tablicama u nastavku teksta je pregled mjernih postaja u površinskim kopnenim vodama vodnog područja rijeke Dunav. Posebno su prikazane postaje u vodotocima i stajaćicama na području podsliva rijeke Save te na području podsliva rijeka Drave i Dunava.

Tablica 3.2.4 Pregled mjernih postaja u vodotocima na području podsliva rijeke Save u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Šifra vodnog tijela	Tip vodotoka	Koordinata		Površinski zahvati vode	Područja pogodna za život slatkovodnih riba
						X	Y		
1	10100	Sava	Račinovci	DSRIO10001	T09B	2694759	4969387		√
2	10001	Sava	nizvodno od Županje	DSRIO10001	T09B	2673356	4989806		
3	10018	Sava	uzvodno od šećerane Županja	DSRIO10001	T09B	2671962	4995573		
4	10003	Sava	nizvodno od utoka Bosne	DSRIO10001	T09B	2658240	4991599		
5	10004	Sava	uzvodno od utoka Bosne	DSRIO10002	T09B	2655184	4992813		√
6	10005	Sava	nizvodno od Slavanskog Broda	DSRIO10002	T09B	2624149	4999693		
7	10006	Sava	uzvodno od Slavanskog Broda	DSRIO10003	T08B	2615326	4996665		
8	10007	Sava	nizvodno od utoka Vrbasa	DSRIO10003	T08B	2597792	4994711		
9	10008	Sava	uzvodno od utoka Vrbasa	DSRIO10004	T08B	2579797	4996043		√
10	10009	Sava	nizvodno od utoka Une, Košutarica	DSRIO10004	T08B	2535915	5010954		
11	10010	Sava	Jasenovac, uzvodno od utoka Une	DSRN010005	T08B	2532983	5012908		√
12	10011	Sava	Lukavec, nizvodno od utoka Kupe	DSRN010006	T08B	2503430	5027564		√
13	10012	Sava	Galdovo	DSRN010007	T08B	2491333	5036205		√
14	10014	Sava	Oborovo	DSRN010007	T08B	2480777	5059316		
15	10019	Sava	Rugvica	DSRN010007	T08B	2479359	5065920		
16	10015	Sava	Petruševac	DSRN010008	T07B	2466633	5068417		√
17	10016	Sava	Jankomir	DSRN010008	T07B	2450586	5070813		√
18	10017 10020	Sava	Drenje - Jesenice Drenje (nova lokacija)	DSRIO10010	T07B	2437353 2437663	5079102 5079009		√



~ nastavak ~ Tablica 3.2.4 Pregled mjernih postaja u vodotocima na području podsliva rijeke Save u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Šifra vodnog tijela	Tip vodotoka	Koordinata		Površinski zahvati vode	Područja pogodna za život slatkovodnih riba
						X	Y		
19	16001	Kupa	Sisak	DSRN935009	T06A	2490139	5036700		
20	16002	Kupa	Brest	DSRN935009	T06A	2481684	5032879		√
21	16003	Kupa	Šišinec	DSRN935009	T06A	2467392	5032762		
22	16004	Kupa	Jamnička kiselica	DSRN935009	T06A	2450254	5043989		
23	16010	Kupa	Donje Mekušje	DSRN935009	T06A	2429870	5037482		
24	16016	Kupa	Vodostaj	DSRN020001	T14C	2428200	5039453		
25	16006	Kupa	Gornje Pokuplje	DSRN020002	T14C	2423962	5045527		
26	16007	Kupa	Kamanje	DSRI020003	T14A	2415183	5055532		
27	16008	Kupa	Bubnjarci	DSRI020003	T14A	2411265	5055285		√
28	16009	Kupa	Pribanjci	DSRI020004	T14A	2402586	5034350		
29	30010	Kupa	poslije utoka Čednja	DSRI020004	T14A	2376110	5037361		
30	30011	Kupa	izvorište (Kupari)	DSRI020004	T14A	2359804	5040633		
31	30012	Kupica	izvorište	DSRN025058	T12A	2371562	5032061		√
32	30013	Mala Belica	izvorište			2367667	5035631		
33	30020	Čabranka	utok u Kupu	DSRI025062	T11A	2359773	5042921		
34	30021	Čabranka	iza Čabra	DSRI025063	T11A	2358134	5050048		
35	30022	Čabranka	izvorište	DSRI025064	T11A	2355386	5051375		
36	16329	Korana	Gaza	DSRN330001	T14C	2427294	5037770		
37	16331	Korana	Velemerić	DSRN330001	T14C	2429554	5026872		√
38	16328	Korana	most na cesti Selišće - Ladvenjak	DSRN330001	T14C	2430700	5029096		
39	16333	Korana	Veljun	DSRN330002	T14B	2425500	5011454		√
40	16334	Korana	Slunj	DSRN330003	T14A	2428831	4996800		√
41	16335	Korana	Bogovolja	DSRN330003	T14A	2440616	4990295		
42	16338	Korana	Plitvička jezera, selo Korana	DSRN330005	T14A	2430825	4975101		√
43	16342	Radonja	Tušilović	DSRN335005	T04B	2430647	5025736		
44	16743	Radonja	Živković kosa	DSRN335005	T04B	2433620	5025090		
45	16571	Dobra	Gornje Pokuplje	DSRN020001	T14C	2423747	5045288		√
46	16581	Dobra	Luke	DSRN420001	T14A	2391190	5023658		√
47	16572	Dobra	Lešće	DSRN340001	T14B	2410769	5025013		√
48	16570	Dobra	Novigrad na Dobri	DSRN020001	T14C	2418298	5036113		
49	16455	Zagorska Mrežnica	izvorište, Ogulin	DSRN345011	T14C	2400006	5005513		
50	16454	Mrežnica	most na cesti Generalski stol - Perjasica	DSRN410001	T14B	2414842	5022204		√
51	16453	Mrežnica	Juzbašići	DSRN410002	T14A	2416422	5005195		√
52	16451	Mrežnica	Mostanje	DSRN330001	T14C	2426883	5035152		√
53	16745	Utinja	prije utoka u Kupu	DSRN025033	T04B	2437362	5034195		
54	16225	Kupčina	Donja Kupčina	DSRN025023	T04B	2444863	5042330		
55	16224	Kupčina	Lazina	DSRN025030	T04D	2431617	5050578		
56	16336	Slunjska	Slunj - Rastoke	DSRN330003	T14A	2428605	4996844		
57	16339	Slunjska	prije vodozahvata	DSRN330003	T14A	2428849	4994969	√	
58	16662	Dretulja	izvorište, Plaški	DSRN415002	T12A	2409331	4991875		
59	16754	Tounjčica	nizvodno od Tounja	DSRN415010	T12C	2415031	5011890		
60	16220	Odra	Sisak	DSRN310001	T04B	2488765	5038368		



~ nastavak ~ Tablica 3.2.4 Pregled mjernih postaja u vodotocima na području podsliva rijeke Save u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Šifra vodnog tijela	Tip vodotoka	Koordinata		Površinski zahvati vode	Područja pogodna za život slatkovodnih riba
						X	Y		
61	14004	Una	Donja Suvaja	DSRN035028	T12A	2469006	4916593		√
62	14003	Una	Struga	DSRI030001	T05B	2492016	4995460		
63	14002	Una	Hrvatska Kostajnica	DSRI030001	T05B	2504295	5007634		√
64	14001	Una	most na utoku	DSRI030001	T05B	2532783	5012105		
65	30223	Joševica	izvorište	DSRN035027	T12A	2469084	4919753		
66	30323	Krbavica	izvor			2431400	4952077		√
67	14100	Žirovnica	Dvor, utok u Unu	DSRN035012	T04B	2490297	4990352		
68	16221	Glina	Glina	DSRN320001	T05B	2467690	5020380		
69	16223	Glina	Slana	DSRN320001	T05B	2470910	5031301		
70	16100	Sunja	Strmen	DSRN140001	T04B	2515616	5020149		
71	18001	Sutla	Harmica	DSRI190001	T04B	2437082	5082407		√
72	18002	Sutla	Zelenjak	DSRI190001	T04B	2439655	5100953		
73	18003	Sutla	Prišlin	DSRI190003	T02A	2434498	5118133		√
74	11076	Bregana	Bregana	DSRI945020	T12A	2436353	5076740		
75	17001	Krapina	Zaprešić	DSRN180001	T05B	2447789	5075929		
76	17007	Krapina	uzvodno od utoka Krapinice	DSRN180002	T05B				
77	17004	Krapina	Bedekovčina	DSRN180002	T05B	2461271	5098311		
78	17005	Krapina	selo Krapina	DSRN18003	T05B	2477288	5105750		
79	17551	Krapinica	Zabok	DSRN185007	T04B	2454933	5097062		
80	17552	Krapinica	Krapina	DSRN185017	T03A	2452182	5111380		
81	17553	Krapinica	Đurmanec	DSRN185026	T02A	2450114,88	5114655,66		
82	15351	Česma	Obedišće	DSRN165011	T05B	2504936	5052571		√
83	15354	Česma	Siščani	DSRN165034	T05B	2511284	5074812		√
84	15353	Česma	Narta	DSRN165051	T04B	2525383	5076212		√
85	15220	Ilova	nizvodno od utoka Kutinice	DSRN150001	T05B	2521669	5030258		
86	15221	Ilova	Veliko Vukovje	DSRN150002	T05B	2532369	5035167		
87	15223	Ilova	nizvodno od utoka Tomašice	DSRN155020	T04B	2537897	5047697		√
88	15230	Toplica	uzvodno od Daruvara	DSRN155042	T03C	2557875	5050594		
89	15231	Toplica	nizvodno od Daruvara	DSRN155031	T03A	2554444	5048945		
90	15232	Toplica	most u Sokolovcu	DSRN155022	T04B	2542419	5047333		
91	15241	Kutinica	prije utoka u Ilovu	DSRN155003	T03A	2520576	5032155		
92	15372	Glogovnica	most na cesti Križevci – Sv. Ivan Žabno	DSRN165080	T03A	2504560	5094473		
93	15374	Glogovnica	Koritna	DSRN165042	T04B	2499228,81	5079115,36		
94	15371	Glogovnica	prije utoka u Česmu	DSRN165032	T05B	2503114,56	5066945,67		
95	15592	Spojni kanal Zelina-Lonja-Glogov.-Česma	crpna stanica Poljanski Lug	DSRN165043	T03B	2493718	5073367		
96	15109	Pakra	Jagma	DSRN155006	T04B	2547813	5029770		
97	15110	Stari Trebež (Pakra)	Trebež	DSRN150001	T05B	2521828	5022561		
98	15482	oteretni kanal Lonja - Strug	Stružec	DSRN160001	T05B	2502845	5040701		
99	15483	oteretni kanal Lonja - Strug	ustava Trebež	DSRN160001	T05B	2520112	5023677		



~ nastavak ~ Tablica 3.2.4 Pregled mjernih postaja u vodotocima na području podsliva rijeke Save u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Tijelo površinske vode	Tip površinske vode	Koordinata		Površinski zahvati vode	Područja pogodna za život slatkovodnih riba
						X	Y		
100	15484	oterećni kanal Lonja - Strug	most na cesti Novska - Jasenovac	DSRN925025	T04B	2535651	5015953		
101	13001	Orjava	ispod autoceste	DSRN130001	T05B	2595232	5001823		
102	13002	Orjava	most u Pleternici	DSRN130001	T05B	2602748	5015589		
103	13007	Orjava	Kuzmica, nizvodno od Požege	DSRN130002	T04B	2598783	5020514		
104	13004	Orjava	uzvodno od Požege	DSRN130002	T04B	2590687	5020690		
105	13300	Mrsunja	na cesti Oriovac – Slavonski Kobaš	DSRN915014	T03B	2598470	5000038		
106	13500	Veličanka	most u Požegi	DSRN130002	T04B	2593037	5021504		
107	13501	Veličanka	prije kamenoloma	DSRN135042	T02B	2590244	5036553		
108	10436	Šumetica	uzvodno od Visoke Grede	DSRN925017	T03A	2565936	5006926		
109	10700	Obodni kanal Jelas polje istočni	Slavonski Brod	DSRN915003	T04B	2620866	5001131		
110	13200	Londža	most u Pleternici	DSRN135012	T04B	2604370	5016551		
111	12002	Bosut	Apševci	DSRN110002	T05C	2702823	4993845		√
112	12001	Bosut	nizvodno od Vinkovaca	DSRN110003	T05C	2680709	5010963		
113	12000	Bosut	uzvodno od Vinkovaca	DSRN110003	T05C	2678623	5015086		
114	12003	Bosut	most na cesti Rokovci - Andrijaševci	DSRN110004	T04B	2676395	5010664		√
115	12300	Biđ	most na cesti Velika Kapanica - Vrpolje	DSRN115053 DSRN115054	T03A T03B	2650383	5005288		
116	12511	Jošava	nizvodno od Đakova	DSRN115040	T04D	2657951	5012465		
117	12512	Jošava	uzvodno od Đakova (most)	DSRN115047	T03C	2655842	5017114		
118	12100	Spačva	Lipovac	DSRN115007	T04C	2702965	4993414		
119	17113	Kosteljina	Jalšje	DSRN185009	T03A	2450241	5098192		
120	17304	Velika	Mače	DSRN185018	T03A	2464790	5104133		
121	17404	Reka	Lovrečan	DSRN185020	T03A	2467058	5100180		
122	17504	Bistrica	Zlata Bistrica, Podgrađe Bistričko	DSRN185021	T03A	2468705	5098081		
123	17203	Topličina	Mokrice (Gradički)	DSRN185008	T03A	2455033,89	5094739,83		
124	17103	Horvatska	Veliko Trgovišće, Zabok	DSRN185006	T04B	2450535	5094647		
125	51145	Vrapčak	na Vrapčanskoj cesti između limnografa i beton. preljeva	DSRN945007	T03A	2454238	5073693		
126	51140	Vrapčak, iza utoka	kod prvog pješačkog mosta, uzvodno od rešetke	DSRN945007	T03A	2456739	5069996		
127	51127	Bliznac	taložnica Bukovac, kod policijske škole	DSRN945005	T03A	2463420	5076146		
128	51161	Vugrov potok III	most u Resniku	DSRN945004	T03A	2468879	5072032		
129	51157	Kašina	srednji most na cesti Drenčec - Glavniča	DSRN165065	T03A	2477658	5076705		
130	51172	Črnec V	200 m nizv. od precrpne stanice Dugo Selo, uz autocestu	DSRN165033	T03A	2479851	5069625		
131	51138	Bistra	na mostu, u naselju Donja Bistra	DSRN185001	T03A	2450237	5083648		
132	51136	Lužnica	pokraj mosta, cesta Zaprešić - Brdovec	DSRN945010	T03A	2445165	5079025		
133	51159	Sutišće III	most prije pruge uz Sutlu	DSRN195001	T03A	2439306	5087853		
134	51155	Gradna I	100 m nizvodno od mosta na križanju za Smerovišće	DSRN945019	T12A	2438390	5072101		
135	51171	Gradna	most u selu Savršćak prije utoka u Savu	DSRN945013	T03C	2440474	5075068		
136	51132	Rakovica	nizvodno od crpilišta Strmec, most u Strmcu, cesta Rakitje-Orašje-Strmec	DSRN945009	T03C	2445059	5074552		
137	51125	Gostiraj	Gostiraj	DSRN315021	T03C	2449558	5069555		
138	51129	Starča	kod mosta u Stupniku, cesta Stupnik - S. Obrež	DSRN315022	T03A	2448570	5067367		
139	51130	Lomnica	pokraj mosta	DSRN315020	T03A	2455612	5063554		
140	51133	Odra II	Čička poljana (Donja)	DSRN310002	T04D	2475249	5057868		
141	51158	Odra	Selce	DSRN310001	T04B	2479096	5054197		
142	51139	Medpotoki prije utoka u Savu	pokraj mosta prije autoceste, divlja deponija	DSRN945001	T03A	2451461	5071979		



Tablica 3.2.5 Pregled mjernih postaja u stajacicama na području podsliva rijeke Save u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Stajacića	Mjerna postaja	Tijelo površinske vode	Tip površinske vode	Koordinata		Površinski zahvati vode
						X	Y	
1	19000	Plitvička jezera	Proščansko jezero	DSL335002	SDMCSS	2429081	4968795	
2	19001	Plitvička jezera	jezero Kozjak	DSL335001	SDMCSS	2429949	4970817	
3	19003	Jezero Sabljaci	jezero Sabljaci	DSRN345011	T14C	2400282	5009642	
4	30110	Akumulacija Lokvarka		DSRN025001	T11A	2360686	5024602	
5	15112	Akumulacija Pakra	Banova Jaruga	DSL155002	SPSSNP			
6	10433	Akumulacija Bačica	iznad brane			2568284	5016466	√
7	51202	Novo Čiče	uz obalu u blizini radilišta.	DSL315001	SPMCNS	2469288	5061589	
8	51210	Jarunsko jezero	Veliko jezero	DSL945001	SPMCNS	2454771	5070100	
9	51203	Rakitje	u blizini poduzeća "Tempo"	DSL315002	SPMCNS	2448642	5070471	
ispitivanja se neće obavljati u 2013. godini								

Tablica 3.2.6 Pregled mjernih postaja u vodotocima na području podsliva rijeka Drave i Dunava u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Tijelo površinske vode	Tip površinske vode	Koordinata		Površinski zahvati vode	Područja pogodna za život slatkovodnih riba
						X	Y		
1	25055	Drava	prije utoka u Dunav, Sarvaš	DDR020001	T09A				√
2	25053	Drava	uzvodno od Osijeka	DDR020001	T09A	2668054	5048770	√	√
3	25005	Drava	Belišće	DDR020002	T09A	2649651	5061466	√	
4	29111	Drava	Donji Miholjac	DDR020003	T09A	2632596	5071376		√
5	29120	Drava	Terezino Polje	DDR020004	T09A	2574932	5088459		√
6	29130	Drava	Botovo	DDR020004	T09A	2534178	5120975		
7	29141	Drava	Legrad, prije utoka Mure	DDR020005	T07A	2529510	5127157		√
8	29160	Drava	Ormož	DDR020007	T07A	2473851	5138886		
9	29210	Mura	Goričan	DDR030001	T07A	2515083	5140659		√
10	29010	Dunav	Batina, granični profil	DDR010002	T10A	2681169	5082787		√
11	25071	Dunav	Borovo	DDR010001	T10A	2693575	5028244	√	
12	29020	Dunav	Ilok	DDR010001	T10A	2726406	5012616		√
13	21004	Stara Drava	Kopačevo	DDR925006	T04B	2679606	5053119		
14	21018	Stara Drava	ustava Kopačevo, prije jezera Sakadaš	DDR925006	T04B	2679662	5053137		
15	21006	Baranjska Karašica	Branjin Vrh	DDR120001	T04B	2664093	5073961		
16	21007	Vučica	Petrijevci	DDR210001	T05B	2658051	5053550		
17	21027	Vuka	Tordinci	DDR110002	T04B	2680476	5026083		
18	21008	Vuka	Pačetin	DDR110002	T04B	2685714	5024341		
19	21012	Karašica	Črnkovi	DDR215009	T04C	2640064	5063264		
20	21025	Kanal Karašica	Baranja, kod Popovca	DDR125001	T03A	2669062	5073979		
21	21026	Županijski kanal	Vaška	DDR220001	T04B	2591208	5074667		
22	21084	Bednja	Tuhovec	DDR230001	T04B	2497547	5117482		
23	21085	Bednja	Mali Bukovec	DDR230001	T04B	2518745	5126432		√
24	21083	Bednja	Stožnjevec	DDR230002	T04A	2474870	5120897		√
25	21086	Bednja	Lepoglava	DDR230002	T04A	2464574	5117443		
26	21092	Plitvica	Kučan Gornji	DDR240001	T04B	2491213	5123883		
27	21069	Plitvica	prije utoka Zbela	DDR240001	T04B	2496080	5125297		
28	21093	Plitvica	Veliki Bukovec	DDR240001	T04B	2516912	5126857		
29	21082	Gliboki II	Sigetec	DDR945018	T04B	2534811	5115779		
30	21081	Gliboki I	most na cesti Koprivnica - Varaždin	DDR945027	T03A	2517654	5115863		
31	21078	Lendava	Brestić	DDR935030	T04B	2563288	5089439		
32	21076	Pitomača	Pitomača	DDR945001	T03B	2560768	5088880		
33	21075	Kopanjek	Kloštar Podravski	DDR945003	T04D	2552182	5093793		
34	21073	Zdelja	Molve	DDR945016	T03C	2541190	5107382		
35	21080	Bistra Koprivnička	most u Koprivnici	DDR945014	T04B	2525493	5111358		
36	21079	Bistra Koprivnička	most kod Molvi	DDR945014	T04B	2541389	5108044		



~ nastavak ~ Tablica 3.2.6 Pregled mjernih postaja u vodotocima na području podsliva rijeka Drave i Dunava u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Šifra vodnog tijela	Tip vodotoka	Koordinata		Površinski zahvati vode	Područja pogodna za život slatkovodnih riba
						X	Y		
37	21040	Trnava I	iza utoka Lateralnog kanala	DDRN035005	T04B	2498528	5136171		
38	21041	Trnava III	most na cesti Čakovec – Goričan	DDRN035005	T04B	2514670	5139597		
39	21042	Lateralni kanal	most na cesti Čakovec - Mihovljan	DDRN035011	T03A	2496690	5138183		
40	21043	Gradišćak	Brezovec	DDRI030001	T07A	2488688	5151791		
41	21044	Gornji potok	most na cesti M. Središće - Hlapčina	DDRN035015	T03A	2494640	5151614		
42	21045	Murščak	most na cesti Dekanovac - St. Straža	DDRN035007	T03A	2506939	5144479		
43	21046	Kotoripski kanal	most Donja Dubrava - utok kanala Senečnjak	DDRN035002	T03A	2524675	5132437		
44	21059	Štrigovski potok	most na cesti Čakovec - Štrigova	DDRI035019	T03A	2484761	5149067		
45	21047	Jalšovec	most na cesti Bukovje - Štrigova	DDRI035019	T03A	2486072	5151092		
46	21048	otvoreni kolektor Prelog	prije ispusta u drenažni kanal akum. jezera HE Dubrava	DDRN945029	T03A	2509400	5130128		
47	21049	Bistrec - Rakovnica I	most na cesti Hemuševac - Goričan	DDRN035003	T03A	2514649	5135187		
48	21050	Bistrec - Rakovnica II	most na cesti Donja Dubrava - Kotoriba	DDRN035001	T04B	2524164	5131698		
49	21052	Boščak II	Domašinec	DDRN035008	T03A	2507855	5141747		
50	21053	Jalšovnica	Ferketinec	DDRN035013	T03A	2501162	5147014		
51	21054	Brodec	Peklenica	DDRI035014	T03A	2498463	5149327		

Tablica 3.2.7 Pregled mjernih postaja u stajaćicama na području podsliva rijeka Drave i Dunava u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Naziv stajaćice - mjerna postaja	Tijelo površinske vode	Tip površinske vode	Koordinata		Površinski zahvati vode
					X	Y	
1	21005	jezero Sakadaš, Kopački rit	DDRN925002	T04B	2679829	5053522	
2	21001	Stara Drava, Čingi lingi, lijeva strana	DDLN925004	SPMSNP	2674862	5051054	
3	21030	akumulacija Borovik	DDRN215014	T03A	2633018	5027702	
4	21032	akumulacija Lapovac II	DDRN110006	T03A	2626817	5038090	
5	21034	akumulacija Javorica			2591953	5059361	
6	21055	retencija Selnica	DDRN035015	T03A	2492912	5149982	
7	21056	retencija Šenkovec	DDRN035011	T03A	2493635	5140328	
8		Drava, akumulacijsko jezero HE Varaždin					





Tablica 3.2.8 Pregled dodatnih mjernih postaja na vodnom području rijeke Dunav u 2013. godini

Redni broj	Šifra	Vodotok	Mjerna postaja	Tijelo površinske vode	Tip površinske vode	Koordinata x	Koordinata y
1	12211	Vrbova	Vrbova, Pleternica	DSRN135013	T03A	2603893	5016390
2	13221	Tomačevac (Novak)	Tomačevac (Novak), na cesti Zarilac-Ašikovci	DSRN135016	T03A	2606545	5020701
3	13231	Kutjevačka rijeka	Kutjevačka rijeka, Knežci	DSRN135017	T03A	2610096	5021550
4	13240	Skočinovac	Skočinovac, Resnik - prije utoka u Londžu	DSRN135014	T03A	2604716	5016675
5	13311	Vetovka	Vetovka, Jakšić	DSRN135018	T03A	2598498	5022295
6	13400	Kaptolka	Kaptolka, Eminovci	DSRN135019	T03A	2596583	5023176
7	15236	Garešnica	Garešnica, Garešnica	DSRN155018	T04B	2534565	5046239
8	15360	Bjelovacka	Bjelovacka, cesta Veliko i Malo Korenovo	DSRN165058	T03A	2525010	5078003
9	15479	Kanal Lonja Strug	Kanal Lonja Strug, Posavski Bregi	DSRN165020	T04B	2488765	5057435
10	15480	Lonja	Lonja, Lipovec Lonjski	DSRN165010	T03A	2490291	5065846
11	15481	Lonja	Lonja, nizvodno od Ivanić Grada	DSRN165010	T05A	2492229	5058695
12	15593	Lateralni kanal Vlahinička	Lateralni kanal Vlahinička, cesta Novoselec - Popovača	DSRN165009	T03A	2507179	5047816
13	15594	Lateralni kanal Deanovac	Lateralni kanal Deanovac, cesta Ivanić Grad - Crna Humka	DSRN165017	T03A	2494498	5057485
14	16101	Golinja	Golinja, Bukovci	DSRN025049	T03A	2462615	5036128
15	16102	Kremešnica	Kremešnica, Lasinja	DSRN025021	T03A	2451454	5041646
16	16103	Rečica	Rečica, prije utoka u Kupu	DSRN025037	T03A	2435229	5036751
17	16104	Kravaršćica	Kravaršćica, Dabići	DSRN025020	T03A	2454115	5043021
18	16105	Roženica	Roženica, Lijevi Štefanki	DSRN025017	T03A	2456519	5040751
19	16106	Skopljak	Skopljak, Gradec Pokupski	DSRN025022	T03A	2450962	5043885
20	16107	Veliki Potok	Veliki Potok, Slatina Pokupska	DSRN335004	T03A	2465844	5033944
21	16109	Blatnica	Blatnica, Blatnica	DSRN345007	T03A	2439667	5040205
22	16227	Volavčica	Volavčica, Domagović	DSRN025032	T03A	2432855	5053715
23	16228	Reka	Reka, Domagović	DSRN025036	T03A	2433751	5053674
24	21019	Karašica	Karašica, cesta Crnac - Krčenik	DDRN215028	T03A	2614490	5064928
25	21020	Vučica	Vučica, Marjančaci	DDRN210002	T04B	2648320	5055511
26	21021	Karašica	Karašica, nizvodno od Valpova	DDRN215004	T03A	2651623	5056931
27	21022	Čama	Čama (G.D.K. za C.S. Zlatna Greda), Čama - Zlatna Greda	DDRN925011	T03A	2682586	5065922
28	21023	GOK Tikveš	GOK Tikveš, Tikveš	DDRN925010	T03A	2683101	5060465
29	21028	Vuka	Vuka, Ada	DDRN110003	T04B	2671144	5030801
30	21031	Vuka	Vuka, Vukovar	DDRN110001	T05B	2696343	5025022
31	21033	Slatinska Čadavica	Slatinska Čadavica, Čadavica	DDRN935016	T04B	2606541	5066804
32	21035	Spojni kanal Profesor Bella	Spojni kanal Profesor Bella (Vojlovica-Vočinka - Drava), Čadavica	DDRN935015	T04B	2608192	5067346
33	21036	Našička rijeka	Našička rijeka, Ribnjak - uzvodno od ustave	DDRN215020	T03A	2628816	5045581
34	21037	Sifonski kanal	Sifonski kanal, Podunavlje	DDRN945016	T03C	2541190	5107382
35	21077	Rogstrug	Rogstrug, Podravske Sesvete	DDRN945003	T04D	2558228	5094260
36	30016	Kupica	Kupica, most prije utoka u Kupu	DSRN025055	T14C	2371917	5035829
37	30017	Trbuhovica	Trbuhovica	DSRN945002	T11A	2350760	5055300
38	30018	Curak	Curak, most prije utoka u Kupicu	DSRN025056	T12A	2371629	5034269
39	30019	Delnički potok	Delnički potok, most prije utoka u Kupicu	DSRN025057	T12A	2371356	5033120
40	16345	Plitvica	selo Plitvica (Plitvička jezera)	DSRN335015	T12A	2429912	4972244



**PREGLED MJERNIH POSTAJA ZA ANALIZU SEDIMENTA RIJEKA NA VODNOM PODRUČJU RIJEKE DUNAV**

U 2013. godini nastavlja se monitoring sedimenta u istom opsegu kao i prethodne dvije godine. Dodatno se uvodi prekogranična mjerna postaja na Ormoškom jezeru, na kojoj je planirano i ispitivanje sedimenta.

*Tablica 3.2.9 Pregled mjernih postaja za analizu sedimenta rijeka na vodnom području rijeke Dunav u 2013. godini*

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Koordinata	
				X	Y
1	10001	Sava	nizvodno od Županje	2673356	4989806
2	10010	Sava	Jasenovac, uzvodno od utoka Une	2532983	5012908
3	10014	Sava	Oborovo	2480777	5059316
4	16008	Kupa	Bubnjarci	2411265	5055285
5	16001	Kupa	Sisak	2490139	5036700
6	16329	Korana	Gaza	2427294	5037770
7	17001	Krapina	Zaprešić	2447789	5075929
8	15351	Česma	Obedišće	2504936	5052571
9		Drava	Akumulacijsko jezero HE Varaždin		
10	29130	Drava	Botovo	2534178	5120975
11	29111	Drava	Donji Mholjac	2632596	5071376
12	29010	Dunav	Batina, granični profil	2681169	5082787
13	29020	Dunav	Ilok	2726406	5012616

**PREGLED MJERNIH POSTAJA U SUSTAVNOM MONITORINGU NA JADRANSKOM VODNOM PODRUČJU**

Na jadranskom vodnom području tijekom 2013. godine se provodi monitoring na pedesetdevet (59) mjernih postaja u tekućicama i petnaest (15) mjernih postaja u stajaćicama. U tablicama u nastavku teksta je pregled mjernih postaja u površinskim kopnenim vodama jadranskog vodnog područja.

*Tablica 3.2.10 Pregled mjernih postaja u vodotocima na jadranskom vodnom području u 2013. godini*

HRVATSKE VODE  
PLAN MONITORINGA STANJA VODA U REPUBLICI HRVATSKOJ U 2013. GODINI



Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Tijelo površinske vode	Tip površinske vode	Koordinata		Površinski zahvati vode	Područja pogodna za život slatkovodnih riba
						X	Y		
1	30060	Rječina	ušće	P3_2-RJ	P3_2	2339599	5021115		
2	30061	Rječina	Drastin	JKRN130004	T15A	2339850	5027049		
3	30062	Rječina	izvorište	JKRN130005	T28A	2337984	5032273		
4	31010	Mirna	Portonski most	JKRN160001	T28C	2284018	5026391		
5	31011	Mirna	Kamenita vrata	JKRN160001	T28C	2299917	5030404		√
6	31012	Mirna	izvorište (Rečica)	JKRN160002	T28B	2302780	5030358		
7	31024	Raša	ušće, most Mutvica	JKRN150001	T28C	2305550	4996536		√
8	31021	Raša	most Potpićan	JKRN150002	T28B	2310112	5006614		√
9	31040	Dragonja	ušće, Kaštel	JKRN170001	T28B	2306903	4992537		√
10	31070	Pazinčica	Dubravica	JKRN155001	T28A	2301538	5013541		
11	31071	Pazinčica	ponor	JKRN155001	T28A	2298600	5012853		
12	31080	Boljunčica	ušće			2316746	5001025		
13	31050	Sveti Anton	izvorište	JKRN150001	T28C	2306144	5001599		
14	31051	Mutvica	izvorište	JKRN150002	T28C	2305651	4996469		
15	31052	Balobani	izvorište	JKRN150002	T28B	2309038	5005032		
16	31053	Rakonek	izvorište	JKRN150001	T28C	2305172	4995453		
17	31055	Blaz	izvorište	MJKRN915003	JAMA	2306264	4985921		
18	31059	Bulaž	izvorište	JKRN165006	T28B	2295856	5028469		
19	30031	Gacka	sjeverni krak, Otočac	JKRN110001	T13B	2401001	4970060		
20	30032	Gacka	Tonkovićevo vrelo	JKRN110002	T13B	2410739	4960020		
21	30040	Lika + Gacka	Gusić polje, akumulacija Brlog	JKRN110001	T13B	2391986	4977792	√	
22	30051	Lika	Budak	JKRN110003	T14C	2412476	4937025		
23	30052	Lika	Bilaj	JKRN110004	T13B	2414728	4929499		
23	30053	Lika	Kosinj most	JKRN110003	T14C	2403571	4951664		
24	40201	Ričica	Josetin most	JKRN045010	T12A	2440410	4910118		



~ nastavak ~ Tablica 3.2.11 Pregled mjernih postaja u vodotocima na jadranskom vodnom području u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Tijelo površinske vode	Tip površinske vode	Koordinata		Površinski zahvati vode	Područja pogodna za život slatkovodnih riba
						X	Y		
25	40207	Zrmanja	Vrelo	JKRN040005	T15A	2466309	4894596		
26	40208	Zrmanja	Žegar	JKRN040002	T21A	2449028	4890060		√
27	40210	Zrmanja	Obrovac	P1_2-ZR	P1_2	2435173	4894528		
28	40213	Krupa	Manastir	JKRN045009	T15B	2451391	4893286		√
29	40224	Otuča	nizvodno od Gračaca	JKRN045001	T12B	2448475	4904926		
30	40314	Kotarka	utok u Vransko jezero	JKRN935023	T27A	2421428	4865609		
31	40415	Krka	izvorište Krčić	JKRI030004	T26A	2479154	4876584		
32	40416	Krka	nizvodno od Knina	JKRI030004	T26A	2475522	4875827		√
33	40422	Krka	Manastir	JKRN030002	T23B	2459408	4867789		√
34	40421	Krka	nizvodno od Skradinskog buka	JKRN030001	T23B	2457471	4850032		√
35	40423	Čikola	izvorište	JKRN035025	T18A	2486273	4849470		√
36	40424	Čikola	nizvodno od Drniša	JKRN035012	T19A	2464165	4853957		
37	40102	Cetina	Vinalić	JKRN020003	T20A	2495774	4864774		√
38	40105	Cetina	Trilj	JKRN020002	T22A	2518996	4829471		
39	40111	Cetina	Radmanove mlinice	JKRN020001	T23A	2521301	4809343		√
40	40135	Cetina	Čikotina Lađa	JKRN020002	T22A	2520379	4819899		√
41	40110	Cetina	nizvodno od HE Zakučac	P1_2-CEP	P1_2				
42	40133	Cetina	Sinj	JKRN020002	T22A	2515873	4841711		
43	40128	Velika Ruda	utok u Cetinu	JKRN020002	T22A	2522607	4835466		
44	40121	Jadro	izvorište	JKRN935013	T21B	2502204	4821052		
45	40124	Žrnovnica	izvorište	JKRN935017	T15B	2506401	4818949		
46	40501	Opačac	izvorište	JKRN015013	T15A	2555140	4811121		
47	40502	Vrlička	Kamen Most	JKRN015010	T27A	2556682	4808935		√
48	40504	Matica	Rastok, Brza voda	JKRN015002	T19A	2572554	4780711		
49	40509	Matica	Staševica	JKRN015002	T19A	2575898	4776661		√
50	40511	Butina	izvorište	JKRN015002	T19A	2574267	4780946		
51	40517	Norin	izvorište Prud	JKRI015005	T19A	2591460	4771959		
52	40167	Mislina	most	JKTN945006	P1_2	2591091	4760537		
53	40701	Ombla	izvorište	JKRN945001	T21B	2634509	4726130		
54	40703	Ljuta	izvorište Konavle	JKRN945005	T27A	2654653	4711210		√
55	40155	Neretva	Metković	JKRN010001	T23B	2594144	4767460		√
56	40157	Neretva	Opuzen	P1_2-NEP	P1_2	2587024	4763355		
57	40159	Neretva	Rogotin	JKTN010002	P1_2	2580660	4765467		
58	40518	Bačinska jezera	tunel jezero Podgora	JKLN945001	SDMCNN	2576530	4770418		
59	40519	Bačinska jezera	izlaz iz jezera Sladinac	JKLN945001	SDMCNN	2575709	4768990		

Tablica 3.2.12 Pregled mjernih postaja u stajaćicama na jadranskom vodnom području u 2013. godini

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Naziv stajaćice - mjerna postaja	Tijelo površinske vode	Tip površinske vode	Koordinata		Površinski zahvati vode
					X	Y	
1	30120	jezero Vrana, Cres	JOLN000001	SDSCNN	2333881	4969008	√
2	31030	akumulacija Butoniga	JKRN165010	T28B	2298397	5022962	√
3	30070	akumulacija Bajer	JKRN925029	T15A	2360305	5018539	
4	30080	akumulacija Tribalj	JKRN120002	T19A	2356792	5009350	
5	30090	jezero kraj Njivica, Krk	JORN000009	T19A	2348161	5003587	√
6	30100	akumulacija Ponikve, Krk	JORN000001	T19A	2347291	4993566	√
7	40206	Opsenica, Jurjevići	JKRN925013	T12A	2433294	4913075	
8	40103	Cetina, akumulacija HE Peruča	JKRN020002	T22A	2505786	4849641	
9	40134	Cetina, akumulacija Đale	JKRN020002	T22A	2517468	4824682	
10	40107	Cetina, akumulacija Prančevići	JKRN020002	T22A	2519486	4821418	
11	40311	Vransko jezero, motel	JKLN935001	SDVCNN	2421403	4865161	
12	40316	Vransko jezero, Prosika	JKLN935002	SDVCNN	2430335	4855601	
13	40420	Visovačko jezero, Visovac	JKLN030001	SDSCNN	2458514	4856727	
14	40520	Bačinska jezera, Crniševo	JKLN945001	SDMCNN	2574903	4769844	
15	40512	Ričina, akumulacija Ričica	JKLRI015016	T20B			



Tablica 3.2.13 Pregled dodatnih mjernih postaja na jadranskom vodnom području u 2013. godini

Redni broj	Šifra	Vodotok	Mjerna postaja	Tijelo površinske vode	Tip površinske vode	Koordinata x	Koordinata y
1	30024	Jaruga	Jaruga, Stajničko polje	DSRN415004	T12B	2401562	4987190
2	30033	Gacka	Gacka, Vrbanov most	JKRN110002	T13B	2405239	4964341
3	30034	Gacka	Gacka, Švica	JKRN115006	T12B	2395747	4969496
4	30035	Gacka	Gacka, Nikšića Most	JKRN925024	T12B	2393069	4975309
5	30036	Lika	Lika, Glumačko Selo	JKRN925011	T12B	2397315	4956823
6	30037	Gacka	Gacka, Babića Most	JKRN110001	T13B	2394526	4977829
7	30038	Jarak	Jarak, Prozor	JKRN115007	T12B	2402282	4967143
8	30071	Ličanka	Ličanka, staro korito, most prije farme	JKRN925006	T26A	2361980	5017048
9	30081	Dubračina	Dubračina, Crikvenica (igralište)	JKRN120001	T15B	2358512	5004188
10	30082	Suha Novljanska Ričina	Suha Novljanska Ričina, 1 km uzvodno ot ušća	JKRN925003	T19A	2365020	4999453
11	30324	Matica	Matica, selo Šuputi	DSRN035002	T11A	2439714	4954473
12	30325	Krbava	Krbava, most blizu glavne ceste Udbina	DSRN035004	T11A	2442059	4932563
13	30326	Babin potok	Babin potok, most na cesti prema Donjem Babinom Potoku	JKRN115005	T11A	2420041	4966291
14	31013	Bračana	Bračana, uzvodno od ceste Buzet - Motovun	JKRI165011	T28B	2297122	5030182
15	31014	Mala Huba	Mala Huba, most na cesti Buzet - Motovun	JKRN165012	T28B	2301180	5031168
16	31016	Obuhvatni kanal Srednja Mirna	Obuhvatni kanal Srednja Mirna	JKRN155003	T28B	2284126	5026437
17	31017	Stara Mirna	Stara Mirna, Gradinje	JKRN165006	T28B	2291128	5025571
18	31018	Draga Baredine	Draga Baredine, most Štuparija	JKRN165013	T28A	2305754	5028957
19	31025	Obuhvatni kanal Krapanj	Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša	JKRN155003	T28B	2310245	4994701
20	31031	Botonega	kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu	JKRN165009	T28B	2293529	5026132
21	31082	Boljunčica	Boljunčica, nizvodno od mjesta Brus	JKRN140001	T28B	2313633	5017768
22	40125	Žrnovnica	Žrnovnica, Korešnica	JKRN935001	T21A	2503796	4818140
23	40126	Vilar	Vilar, Sinovčići	JKRN935018	T16B	2504944	4818133
24	40138	Zvizda	Zvizda, Zadvarje	JKRN025005	T15B		
25	40205	Zrmanja	Zrmanja, Palanka	JKRN040004	T20A	2466085	4888277
26	40209	Zrmanja	Zrmanja, uzvodno od Obrovca	JKRN040001	T23B	2436307	4894318
27	40211	Jaruga	Jaruga, Ražanac	JKRN935007	T19A	2407015	4901760
28	40212	Miljašić Jaruga	Miljašić Jaruga, Ninski Stanovi	JKRN935008	T25A	2401089	4895624
29	40214	Rivina Jaruga	Rivina Jaruga, Pavasovići	JKRN035007	T19A	2453106	4853352
30	40215	Kosovčica	Kosovčica, kod Lopuške Glavice	JKRN035039	T27A	2477509	4872722
31	40216	Došnica	Došnica, Zelenbabe	JKRN035043	T15A	2476857	4882048
32	40312	Draga Čavrića	Draga Čavrića, Bare kod Benkovca	JKRN935011	T19A	2428986	4874218
33	40313	Bašćica	Bašćica, Posedarje	JKRN935014	T19A	2417450	4896076
34	40425	Mantovac	Mantovac, Gorete	JKRN035029	T24A		
35	40503		pritok Vrljike kod Todorica	JKRN015011	T15A		
36	40513	Suvaja	Suvaja, Donji Proložac	JKRN015015	T18A		
37	40516	Norino	Norino, utok Kula Norinska	JKRN015003	T15B		
38	40522	Pelješac-Ston	Pelješac-Ston, pokraj solane	JKRN945003	T27A		
39	40702	Taranta	Taranta, uzvodno od Srebrenog	JKRN945002	T19A		
40	40704	Kopačica	Kopačica, nizvodno od Gruda	JKRN945007	T27A		
41	JA0001	Jadro	Jadro, donji tok				
42	MA0001	Matica	Matica, Crni vir				
		korita rijeka bez vode					



**PREGLED MJERNIH POSTAJA ZA ANALIZU SEDIMENTA RIJEKA NA JADRANSKOM VODNOM PODRUČJU**

U 2013. godini nastavlja se ispitivanje kakvoće sedimenta na devet mjernih postaja u jadranskim slivovima.

*Tablica 3.2.14 Pregled mjernih postaja za analizu sedimenta rijeka na jadranskom vodnom području*

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Koordinata	
				X	Y
1	31011	Mirna	Kamenita vrata	2299917	5030404
2	31024	Raša	ušće, most Mutvica	2305550	4996536
3	40210	Zrmanja	Obrovac	2435173	4894528
4	40420	Krka	Visovačko jezero	2458514	4856727
5	40111	Cetina	Radmanove mlinice	2521301	4809343
6	40121	Jadro	izvorište	2502204	4821052
7	40159	Neretva	Rogotin	2580660	4765467
8	40155	Neretva	Metković	2594144	4767460
9	40517	Norin	izvorište, Prud	2591460	4771959



### 3.3 ELEMENTI KAKVOĆE

Okvirnom direktivom o vodama Europske Unije, Zakonom o vodama i Uredbom o standardu kakvoće voda propisano je da se klasifikacija površinskih voda određuje ocjenom ekološkog stanja/ekološkog potencijala i kemijskog stanja površinskih voda.

#### 3.3.1 ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU KEMIJSKOG STANJA

Kemijsko stanje površinskih voda utvrđuje se u odnosu na:

- a) prioritetne tvari i
- b) druge onečišćujuće tvari.

U nastavku su prikazani pokazatelji kemijskog stanja propisani u Uredbi o standardu kakvoće voda, koji se prate u 2013. godini.

Tablica 3.3.1.1 *Pokazatelji kemijskog stanja – prioritetne tvari*

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
OTOPLJENI METALI	kadmij	µgCd/L
	nikal	µgNi/L
	olovo	µgPb/L
	živa	µgHg/L
ORGANOKLOROVI PESTICIDI	ukupni DDT (suma ppDDT, opDDT, ppDDE i ppDDD)	µg/L
	ppDDT	µg/L
	heksaklorcikloheksan (suma α-HCH, β-HCH i γ-HCH)	µg/L
	heksaklorbenzen (HCB)	µg/L
	aldrin	µg/L
	dieldrin	µg/L
	endrin	µg/L
	izodrin	µg/L
TRIAZINSKI PESTICIDI	endosulfan	µg/L
	atrazin	µg/L
ORGANOFOSFORNI PESTICIDI	simazin	µg/L
	klorfenvinfos	µg/L
OSTALI PESTICIDI	klorpirifos	µg/L
	alaklor	µg/L
	diuron	µg/L
	izoproturon	µg/L
	pentaklorfenol	µg/L
	pentaklorbenzen	µg/L
LAKOHLAPLJIVI HALOGENIRANI UGLJIKOVODICI	(triklormetan) kloroform	µg/L
	1,1,1 trikloretan	µg/L
	tetraklorugljik	µg/L
	trikloretilen	µg/L
	tetrakloretilen	µg/L
	1,2,-dikloretan	µg/L
	diklorometan	µg/L
heksaklorbutadien	µg/L	
AROMATSKI UGLJIKOVODICI	benzen	µg/L
	triklorbenzeni (svi izomeri)	µg/L
POLICIKLIČKI AROMATSKI UGLJIKOVODICI	benzo(b)fluoranten	µg/L
	benzo(k)fluoranten	µg/L
	benzo(a)piren	µg/L
	benzo(g,h,i)perilen	µg/L
	indeno(1,2,3-cd)piren	µg/L
	naftalen	µg/L
	fluoranten	µg/L
NONILFENOL I OKTILFENOL	antracen	µg/L
	nonilfenol	µg/L
	oktilfenol	µg/L



Tablica 3.3.1.2. Pokazatelji kemijskog stanja – druge onečišćujuće tvari

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
OTOPLJENI METALI	arsen	µgAs/L
	bakar	µgCu/L
	cink	µgZn/L
	krom	µgCr/L

Uz prioritetne tvari i druge onečišćujuće tvari ispituju se i ostale onečišćujuće tvari za koje nisu propisani standardi kakvoće, prikazane u nastavku.

Tablica 3.3.1.3. Ostale onečišćujuće tvari

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
OTOPLJENI METALI	željezo	µgFe/L
	mangan	µgMn/L
	bakar	µgCu/L
	cink	µgZn/L
	aluminij	µgAl/L
	kobalt	µgCo/L
	kositar	µgSn/L
UKUPNI METALI	kadmij	µgCd/L
	krom	µgCr/L
	olovo	µgPb/L
	živa	µgHg/L
MINERALNA ULJA	cink	µgZn/L
MINERALNA ULJA	mineralna ulja	µg/L
UKUPNI FENOLI	fenoli ukupno	µg/L
ADSORBILNI ORGANSKI HALOGENI	adsorbilni organski halogeni (AOX)	µg/L
POLIKLORIRANI BIFENILI	PCB	µg/L
ANIONI SKI DETERGENTI	detergenti anionski	µg/L
AROMATSKI UGLJIKOVODICI	toluen	µg/L
	ksilen (svi izomeri)	µg/L

Osim gore navedenih tvari, u 2013. godini se provodi istraživački monitoring antibiotika i dodatnih metala, čiji je popis prikazan je u nastavku.

Tablica 3.3.1.4 Tvari koje se ispituju u istraživačkom monitoringu – otopljeni metali

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
OTOPLJENI METALI	aluminij	µgAl/L
	antimon	µgSb/L
	barij	µgBa/L
	berilij	µgBe/L
	bor	µgB/L
	kobalt	µgCo/L
	kositar	µgSn/L
	litij	µgLi/L
	molibden	µgMo/L
	srebro	µgAg/L
	stroncij	µgSr/L
	vanadij	µgV/L
	talij	µgTl/L
	telur	µgTe/L





Tablica 3.3.1.5 Tvari koje se ispituju u istraživačkom monitoringu – antibiotici

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
MAKROLIDNI ANTIBIOTICI	azitromicin	µg/L
	eritromicin	µg/L
SULFONAMIDNI ANTIBIOTICI	sulfametoksazol	µg/L
	sulfamerazin	µg/L
	sulfadimetoksin	µg/L
	sulfakloropiridazin	µg/L
	sulfadiazin	µg/L
	sulfametoksipiridazin	µg/L
	sulfatiazol	µg/L
	sulfadiimidin/Sulfametazin	µg/L
	sulfadoksin	µg/L
	sulfamonometoksin	µg/L
	sulfisoksazol	µg/L
	sulfamoksol	µg/L
	sulfapiridin	µg/L
	sulfametizol	µg/L
sulfakinoksalin	µg/L	
AROMATSKI ANTIBIOTICI	kloramfenikol	µg/L
	fumagilin	µg/L

### 3.3.2 ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU EKOLOŠKOG STANJA

Elementi kakvoće za određivanje ekološkog stanja/ekološkog potencijala podijeljeni su u tri grupe:

- a) biološke,
- b) osnovne fizikalno-kemijske i kemijske te
- c) hidromorfološke elemente.

#### 3.3.2.1 BIOLOŠKI ELEMENTI

Biološki elementi kakvoće koji se ispituju i koriste za procjenu ekološkog stanja površinskih kopnenih voda su:

- makrozoobentos (bentički beskralješnjaci)
- fitobentos
- fitoplankton
- makrofitna
- ribe.

#### MAKROZOOBENTOS

U rijekama se makrozoobentos uzorkuje jednom u tri godine na istoj mjernoj postaji. Uzorkuje se metodom *eng. multihabitat sampling* u svim tekućicama, pri čemu se manji vodotoci uzorkuju u razdoblju od ožujka do svibnja, a veći u razdoblju od svibnja do srpnja. Sastav i struktura makrozoobentosa jedan je od najboljih pokazatelja prisustva organskog opterećenja te se koristi za izračun saprobnog indeksa, za koji su u Uredbi o standardu kakvoće propisane granične vrijednosti specifične za određeni tip tekućica. Iako je dobar indikator hidromorfoloških promjena na vodotoku, onečišćenja vode prioritetnim tvarima i drugim onečišćujućim tvarima, onečišćenog sedimenta i acidifikacije, još uvijek nije razvijena metoda za ocjenu stanja s obzirom na ostale vrste pritisaka.



### FITOBENTOS

Uzorkovanje fitobentosa se u površinskim kopnenim vodama provodi jednom u tri godine na istoj mjernoj postaji. Sastav i struktura fitobentosa ukazuje na stupanj trofije, no metoda za procjenu istog je u fazi razvoja. Trenutno se fitobentos koristi za izračun saprobnog indeksa.

### FITOPLANKTON

Fitoplankton se uzorkuje svake tri godine šest puta godišnje, tj. jednom mjesečno kroz šest mjeseci u vegetacijskom periodu (od travnja do rujna) u stajaćicama i donjim tokovima velikih i vrlo velikih tekućica. Uzorkovanje se provodi u tom razdoblju zbog visokog intenziteta primarne produkcije. Sastav i struktura fitoplanktona ukazuju na stupanj trofije, no kao i u slučaju fitobentosa, metoda za procjenu stanja vode na osnovu ovog biološkog elementa kakvoće je u fazi razvoja, pa se iz tog razloga trenutno koristi za izračun saprobnog indeksa.

### MAKROFITA

U kopnenim površinskim vodama se makrofita uzorkuju jednom u tri godine na istoj mjernoj postaji, u vegetacijskoj sezoni. Ovisno o regiji (kontinentalna ili mediteranska) uzorkovanje se provodi između svibnja i rujna, a najbolje je u srpnju i kolovozu kada su prisutni svi biljni dijelovi, koji omogućuju točniju determinaciju. Sastav i struktura makrofitske vegetacije, kao i ostale biljne komponente obuhvaćene monitoringom, dobar su pokazatelj stupnja trofije, ali i hidromorfoloških promjena.

### RIBE

Uzorkovanje i analiza riba u kopnenim površinskim vodama provodi se na ograničenom broju mjernih postaja. Metoda za ocjenu stanja voda temeljem ovog elementa kakvoće se razvija, tako da se ovi podaci još uvijek ne koriste za ocjenu. Riba je dobar indikator gotovo svih vrsta pritisaka, od organskog onečišćenja i onečišćenja hranjivim tvarima, do hidromorfoloških promjena, onečišćenja vode prioritarnim tvarima i drugim onečišćujućim tvarima i acidifikacije.



### 3.3.2.2 OSNOVNI FIZIKALNO-KEMIJSKI I KEMIJSKI ELEMENTI KAKVOĆE

Osnovni fizikalno-kemijski i kemijski elementi kakvoće obuhvaćaju:

- termalne uvjete
- režim kisika
- salinitet
- hranjive tvari
- acidifikaciju.

U tablici 3.3.2.1. je popis svih fizikalno-kemijskih i kemijskih pokazatelja koji se ispituju u 2013. godini.

Tablica 3.3.2.1 *Fizikalno-kemijski i kemijski pokazatelji*

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
	vodostaj (protok)	cm (m <sup>3</sup> /s)
FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI	boja	
	miris	
	prozirnost	m
	temperatura	°C
	pH	
	el. vodljivost	mS/cm
	alkalitet m,p vrijednost	mgCaCO <sub>3</sub> /L
	tvrdća ukupna	mgCaCO <sub>3</sub> /L
	ukupne suspendirane tvari	mg/L
	ukupne otopljene tvari	mg/L
	suhi ostatak ukupni	mg/L
	suhi ostatak žareni	mg/L
ukupni rezidualni klor	mgHOCl/L	
REŽIM KISIKA	otopljeni kisik	mgO <sub>2</sub> /L
	zasićenje kisikom	%
	KPK <sub>KMnO4</sub>	mgO <sub>2</sub> /L
	KPK <sub>K2Cr2O7</sub>	mgO <sub>2</sub> /L
	BPK <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L
HRANJIVE TVARI	TOC	mg/L
	amonij	mgN/L
	neionizirani amonijak	mgNH <sub>3</sub> /L
	nitriti	mgN/L
	nitрати	mgN/L
	ukupni dušik	mgN/L
	o-fosfati otopljeni	mgP/L
	uk. fosfor	mgP/L
OTOPLJENI SILICIJ	otopljeni silicij	mg/L
KLOROFIL A	klorofil a	mg/L



### 3.3.2.3 HIDROMORFOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE

Hidromorfološki elementi kakvoće odnose se na sljedeće pokazatelje:

- kontinuitet
- hidrološki režim
- morfološke uvjete.

Trenutno se ne provodi praćenje ovih pokazatelja, s izuzetkom hidroloških mjerenja. Plan hidrološkog monitoringa nije prikazan u ovom dokumentu.

### 3.3.3 OSTALI POKAZATELJI

Uz gore navedene skupine pokazatelja ispituju se ioni na većini mjernih postaja te mikrobiološki pokazatelji uzvodno od zahvata vode namijenjene ljudskoj potrošnji. U tablici 3.3.4.1. je popis svih iona i mikrobioloških pokazatelja koji se ispituju u 2013. godini.

Tablica 3.3.4.1 Ioni i mikrobiološki pokazatelji

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
IONI	sulfati	mg/L
	kloridi	mg/L
	fluoridi	mg/L
	natrij	mgNa/L
	kalij	mgK/L
	kalcij	mg/L
	magnezij	mg/L
	karbonati	mg/L
	bikarbonati	mg/L
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI	broj koliformnih bakterija	UK/100mL
	fekalni koliformi	FK/100mL
	fekalni streptokoki	FS/100mL
	Escherichia coli	broj/100 mL
	broj aerobnih bakterija	BK/mL 22°C i 37°C



### 3.4 PLAN MONITORINGA STANJA POVRŠINSKIH KOPNENIH VODA I KAKVOĆE SEDIMENTA

#### 3.4.1 PLANOWI MONITORINGA U SKLADU S BILATERALNIM SPORAZUMIMA I MEĐUNARODNIM KONVENCIJAMA

##### PROGRAM MONITORINGA MEĐUDRŽAVNIH VODOTOKA IZMEĐU HRVATSKE I MAĐARSKE

Tijekom 2013. godine provodit će se međudržavni program ispitivanja u skladu s Jedanaestim izmjenama i dopunama Pravilnika Potkomisije za zaštitu kvalitete voda Stalne hrvatsko - mađarske komisije za vodno gospodarstvo u prekograničnim vodotocima Muri, Dravi i Dunavu.

*Tablica 3.4.1.1 Mjerne postaje na prekograničnim vodotocima između Hrvatske i Mađarske*

Mjerna postaja		Šifra mjerne postaje	Koordinata X	Koordinata Y	Šifra vodnog tijela
Mura	Goričan	29210	2515083	5140659	DDRI030001
Drava*	Botovo	29130	2534178	5120975	DDRI020004
Drava*	Donji Miholjac	29111	2632596	5071376	DDRI020003
Drava	Terezino polje	29120	2574932	5088459	DDRI020004
Dunav*	granični profil	29010	2681169	5082787	DDRI010002

\* na označenim postajama provodi se analiza sedimenta

Uzorkovanje voda obavlja se 12 puta godišnje na sljedeći način:

1) u rijekama Muri i Dravi u siječnju, travnju, lipnju, srpnju i listopadu hrvatska strana uzima uzorak i samostalno obavlja ispitivanja; u veljači, svibnju, kolovozu, studenom i prosincu mađarska strana uzima uzorak i samostalno obavlja ispitivanja; u ožujku i rujnu strane obavljaju zajedničko uzimanje uzoraka, a obrađuju ih zasebno.

2) u rijeci Dunav u siječnju, travnju, srpnju, listopadu i prosincu hrvatska strana uzima uzorak i samostalno obavlja ispitivanja; u veljači, svibnju, lipnju, kolovozu i studenom mađarska strana uzima uzorak i samostalno obavlja ispitivanja; u ožujku i rujnu strane obavljaju zajedničko uzimanje uzoraka naizmjenično na hrvatskom odnosno na mađarskom području, a uzorke svaka strana obrađuje zasebno.

Mjerenje indeksa saprobnosti obavlja se prilikom uzorkovanja od travnja do rujna na svim vodotocima.

Uzorkovanje sedimenta obavlja se 2 puta godišnje (u prvom polugodištu mađarska strana, a u drugom polugodištu hrvatska strana), a pripremljeni uzorci se predaju drugoj strani na analizu.

Radiološka ispitivanja, deset puta godišnje iz 4 medija prema sljedećem planu:

Zajedničko uzimanje uzoraka za radiološka ispitivanja obavlja se istodobno sa zajedničkim uzorkovanjem kakvoće vode. Nadalje se uzorkovanja obavljaju na vlastitom području. Svako takvo uzimanje uzoraka se podudara sa vremenom uzorkovanja kakvoće vode, osim lipnja i prosinca kada se ne obavljaju radiološka ispitivanja.

Za radiološka ispitivanja uzimaju se sljedeći uzorci:

- voda: na oba profila Dunava sa površine na 3 točke (desna strana, sredina, lijeva strana);
- sediment: u blizini mjesta uzorkovanja vode, s obale ili uz obalu kod svakog uzorkovanja s 4 točke;
- obraštaj: jedan uzorak obraštaja kod svakog uzorkovanja, uzima se s bove ili nekog drugog učvršćenog objekta na vodi u blizini mjesta uzorkovanja vode;
- riba: kod svakog uzorkovanja uzima se po dvije vrste ribe (jedan uzorak biljojeda i jedan uzorak grabljivice).



Lista pokazatelja kao i učestalost ispitivanja usklađena je s nacionalnim planom monitoringa (tablica 3.4.1.2).

*Tablica 3.4.1.2 Lista pokazatelja i učestalost uzorkovanja u 2013. godini*

Pokazatelj	Mjerna jedinica	Praćenje kakvoće vode	Praćenje kakvoće sedimenta
vodostaj (protok)	cm (m <sup>3</sup> /s)	12 x godišnje	
<b>FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI</b>			
temperatura zraka	°C	12 x godišnje	
temperatura vode	°C	12 x godišnje	
pH		12 x godišnje	
el. vodljivost	μS/cm	12 x godišnje	
alkalitet m- i p-vrijednost	mgCaCO <sub>3</sub> /L	4 x godišnje	
tvrdoa ukupna	mgCaCO <sub>3</sub> /L	4 x godišnje	
ukupne suspendirane tvari	mg/L	12 x godišnje	
ukupne otopljene tvari	mg/L	12 x godišnje	
suhii ostatak ukupni	mg/L	12 x godišnje	
<b>REŽIM KISIKA</b>			
otopljeni kisik	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	
zasićenje kisikom	%	12 x godišnje	
KPK-Mn	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	
KPK-Cr	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	
BPK <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	
<b>HRANJIVE TVARI</b>			
TOC	mg/L	12 x godišnje	2 x godišnje
amonij	mgN/L	12 x godišnje	
nitriti	mgN/L	12 x godišnje	
nitriti	mgN/L	12 x godišnje	
Kjeldahl dušik	mgN/L	12 x godišnje	
ukupni dušik	mgN/L	12 x godišnje	2 x godišnje
o-fosfati otopljeni	mgP/L	12 x godišnje	
ukupni fosfor	mgP/L	12 x godišnje	2 x godišnje
<b>BIOLOŠKI POKAZATELJI</b>			
klorofil a		6 x godišnje	
fitoplankton (Pantle-Buck indeks saprobnosti)		1 x godišnje	
<b>OTOPLJENI METALI</b>			
željezo	μgFe/L	12 x godišnje	
mangan	μgMn/L	12 x godišnje	
bakar	μgCu/L	12 x godišnje	
cink	μgZn/L	12 x godišnje	
kadmij	μgCd/L	12 x godišnje	2 x godišnje
krom	μgCr/L	12 x godišnje	
nikal	μgNi/L	12 x godišnje	2 x godišnje
olovo	μgPb/L	12 x godišnje	2 x godišnje
živa	μgHg/L	12 x godišnje	2 x godišnje
arsen	μgAs/L	12 x godišnje	
<b>ORGANSKI SPOJEVI</b>			
mineralna ulja	mg/L	4 x godišnje	2 x godišnje
fenoli	mg/L	4 x godišnje	
detergenti anionski	mg/L	4 x godišnje	
<b>OSTALI POKAZATELJI</b>			
natrij	mgNa/L	4 x godišnje	
kalij	mgK/L	4 x godišnje	
kalcij	mg/L	4 x godišnje	
magnezij	mg/L	4 x godišnje	
sulfati	mg/L	4 x godišnje	
kloridi	mg/L	4 x godišnje	
<b>RADIOLOŠKI POKAZATELJI U DUNAVU</b>			
Σ β	mBq/L	10 x godišnje	
Gama - spektrometrija	mgK/L	10 x godišnje	
Stroncij ( <sup>90</sup> Sr)	mg/L	10 x godišnje	
Tricij ( <sup>3</sup> H)	mg/L	10 x godišnje	

Rezultati ispitivanja kakvoće voda na ovim međudržavnim vodama biti će obrađeni u *Izvešću o sustavnom praćenju kakvoće površinskih voda na graničnim vodotocima između Republike Hrvatske i Republike Mađarske – Godišnje izvješće Republike Hrvatske.*



## PROGRAM MONITORINGA MEĐUDRŽAVNIH VODOTOKA IZMEĐU HRVATSKE I SLOVENIJE

U okviru međudržavnog monitoringa sa Slovenijom prati se kakvoća rijeka Drave, Save, Sutle, Kupe i Dragonje, u skladu s Poslovnikom Potkomisije za količinu i kakvoću voda Stalne hrvatsko - slovenske komisije za vodno gospodarstvo, 6. dopunjena verzija i zaključcima sa sastanka održanog 22. ožujka 2013. godine. Mjerne postaje prikazane su u tablici 3.4.1.3.

*Tablica 3.4.1.3 Mjerne postaje na prekograničnim vodotocima između Hrvatske i Slovenije*

Mjerna postaja		Šifra mjerne postaje	Koordinata X	Koordinata Y	Šifra vodnog tijela
Drava	Ormož	29160	2473851	5138886	DDRIO20007
Drava**	Akumulacijsko jezero HE Varaždin				
Sava	Jesenice na Dolenskom	10017	2437353	5079102	DSRIO10010
Kupa*	Bubnjarci	16008	2411265	5055285	DSRIO20003
Kupa	Radovići				
Sutla	Harmica/ Rigonce	18001	2437082	5082407	DSRIO190001
Dragonja	ušće, Kaštel	31040	2306903	4992537	JKRIO170001

\* na označenoj postaji provodi se analiza PCB-a u sedimentu i bioti

\*\* na označenoj postaji se provodi samo analiza zajednice riba

Uz navedene rijeke na kojima se provodi međudržavni monitoring, dodatno će se razmjenjivati rezultati nacionalnog monitoringa rijeke Čabranke.

Stanje voda s obzirom na fizikalne i kemijske pokazatelje određuje se u:

1) rijeci Dravi

- 4 puta godišnje zajedničko uzorkovanje, a analize provodi svaka strana u svom laboratoriju
- ostala uzorkovanja se izvode u okviru nacionalnog monitoringa

2) rijeci Savi:

- 4 puta godišnje uzorkuje svaka strana na svojoj mjernoj postaji, a analize svaka strana provodi u svom laboratoriju
- ostala uzorkovanja se izvode u okviru nacionalnog monitoringa

3) rijekama Kupi, Dragonji i Sutli:

- 2 puta godišnje se zajednički uzorkuje
- ostala uzorkovanja se izvode u okviru nacionalnog monitoringa.

Uzorkovanje za saprobiološku/biološku analizu u rijekama Savi i Dravi obavlja se jednom godišnje, a na Sutli, Kupi i Dragonji, obavlja se jednom u tri godine. Svaka strana izvodi uzorkovanje odvojeno, u skladu sa svojom nacionalnom metodologijom pri niskom vodostaju.

Lista pokazatelja kao i učestalost ispitivanja usklađena je s nacionalnim planom monitoringa (tablica 3.4.1.4)



Tablica 3.4.1.4 Lista pokazatelja i učestalost uzorkovanja u 2013. godini

Mjerna postaja	Mjerna jedinica	Godišnja učestalost ispitivanja u Dravi i Savi	Godišnja učestalost ispitivanja u Kupi, Sutli i Dragonji
vodostaj (protok)	cm (m <sup>3</sup> /s)	12 x godišnne	6 x godišnje
<b>FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI</b>			
temperatura vode	°C	12 x godišnne	6 x godišnje
pH		12 x godišnne	6 x godišnje
el. vodljivost	µS/cm	12 x godišnne	6 x godišnje
alkalitet m-vrijednost	mgCaCO <sub>3</sub> /L	12 x godišnne	6 x godišnje
ukupne suspendirane tvari	mg/L	12 x godišnne	6 x godišnje
<b>REŽIM KISIKA</b>			
otopljeni kisik	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnne	6 x godišnje
zasićenje kisikom	%	12 x godišnne	6 x godišnje
KPK-Mn	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnne	6 x godišnje
KPK-Cr	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnne	6 x godišnje
BPK <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnne	6 x godišnje
<b>HRANJIVE TVARI</b>			
TOC	mg/L	12 x godišnne	6 x godišnje
amonij	mgN/L	12 x godišnne	6 x godišnje
nitriti	mgN/L	12 x godišnne	6 x godišnje
nitriti	mgN/L	12 x godišnne	6 x godišnje
ukupni dušik	mgN/L	12 x godišnne	6 x godišnje
o-fosfati otopljeni	mgP/L	12 x godišnne	6 x godišnje
uk. fosfor	mgP/L	12 x godišnne	6 x godišnje
<b>BIOLOŠKI POKAZATELJI</b>			
makrozoobentos		1 x godišnje	1 x u 3 godine
fitobentos		1 x godišnje	1 x u 3 godine
makrofita		1 x godišnje	1 x u 3 godine
<b>PRIORITETNE I PRIORITETNE OPASNE TVARI</b>			
		prema nacionalnom planu monitoringa	prema nacionalnom planu monitoringa
<b>DRUGE ONEČIŠĆUJUĆE TVARI</b>			
		prema nacionalnom planu monitoringa	prema nacionalnom planu monitoringa
PCB*	µg/L		6 x godišnje
<b>OSTALI POKAZATELJI</b>			
natrij	mgNa/L	12 x godišnne	6 x godišnje
kalij	mgK/L	12 x godišnne	6 x godišnje
kalcij	mg/L	12 x godišnne	6 x godišnje
magnezij	mg/L	12 x godišnne	6 x godišnje
sulfati	mg/L	12 x godišnne	6 x godišnje
kloridi	mg/L	12 x godišnne	6 x godišnje

\* samo na postaji Kupa, Bubnjarci

Rezultati ispitivanja kakvoće voda na ovim međudržavnim vodama biti će obrađeni u *Zajedničkom izvještaju o kakvoći graničnih vodotoka između Republike Hrvatske i Republike Slovenije.*





## PROGRAM MONITORINGA KAKVOĆE VODA U SKLADU S DUNAVSKOM KONVENCIJOM

U okviru aktivnosti Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav (ICPDR) Konvencije o zaštiti rijeke Dunav provodi se međunarodni program ispitivanja kakvoće voda u rijeci Dunav i njenim pritocima (Transnational monitoring network - TNMN). Hrvatska sudjeluje u TNMN monitoringu s dvije postaje u rijeci Dunav, tri postaje u rijeci Savi i tri postaje u rijeci Dravi (tablica 3.4.1.5).

*Tablica 3.4.1.5 Mjerne postaje u međunarodnoj mreži TNMN*

Mjerna postaja		Šifra mjerne postaje	Koordinata X	Koordinata Y	Šifra vodnog tijela
Sava	Drenje - Jesenice	10017	2437353	5079102	DSRI010010
Sava*	uzvodno od Une	10010	2532983	5012908	DSRN010005
Sava*	Račinovci	10100	2694759	4969387	DSRI010001
Drava	Ormož	29160	2473851	5138886	DDRI020007
Drava	Botovo	29130	2534178	5120975	DDRI020004
Drava	Donji Miholjac	29111	2632596	5071376	DDRI020003
Dunav	granični profil	29010	2681169	5082787	DDRI010002
Dunav*	Ilok	29020	2726406	5012616	DDRI010001

\* na označenim postajama računa se opterećenje

U program monitoringa uključeni su pokazatelji koji najbolje odražavaju najveće pritiske na području sliva rijeke Dunav. To su organsko onečišćenje, onečišćenje hranjivim tvarima, opća degradacija i opasne tvari.

Program biološkog monitoringa u TNMN-u prilagođen je zahtjevima Okvirne direktive o vodama (Direktiva 2000/60/EK), a prate se biološki elementi kakvoće fitoplankton, bentički beskralježnjaci i fitobentos, koji nije obavezni pokazatelj. Budući da su metode za ocjenu bioloških elemenata kakvoće u razvoju, Hrvatska sudjeluje u biomonitoringu samo s bentičkim beskralježnjacima i to s pokazateljima: indeks saprobnosti po Pantle & Bucku i broj porodica u uzorku.

Fizikalno–kemijski i kemijski pokazatelji koji se ispituju, kao i učestalost uzorkovanja za ocjenu onečišćenja i opterećenja navedeni su u tablici 3.4.1.6.

Rezultati monitoringa kakvoće voda s mjernih postaja međunarodne mreže TNMN objavljuju se u godišnjem izvještaju *Water Quality in the Danube River Basin, TNMN Yearbook*.



Tablica 3.4.1.6 Lista pokazatelja i učestalost uzorkovanja u 2013. godini

Pokazatelj	Mjerna jedinica	Praćenje kakvoće	Praćenje opterećenja
vodostaj (protok)	cm (m <sup>3</sup> /s)	12 x godišnje	dnevno
<b>FIZIKALNO-KEMIJSKI</b>			
temperatura	°C	12 x godišnje	
pH		12 x godišnje	
el. vodljivost	µS/cm	12 x godišnje	
alkalitet m, p vrijednost	mgCaCO <sub>3</sub> /L	12 x godišnje	
ukupne suspendirane tvari	mg/L	12 x godišnje	12 x godišnje
<b>REŽIM KISIKA</b>			
otopljeni kisik	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	
KPK-Mn	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	
KPK-Cr	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	
PBK 5	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	12 x godišnje
<b>HRANJIVE TVARI</b>			
amonij	mgN/L	12 x godišnje	12 x godišnje
nitriti	mgN/L	12 x godišnje	12 x godišnje
nitрати	mgN/L	12 x godišnje	12 x godišnje
ukupni dušik	mgN/L	12 x godišnje	12 x godišnje
o-fosfati otopljeni	mgP/L	12 x godišnje	12 x godišnje
ukupni fosfor	mgP/L	12 x godišnje	12 x godišnje
TOC	mg/L	12 x godišnje	
<b>BIOLOŠKI</b>			
makrozoobentos		1 x godišnje	
<b>OTOPLJENI METALI</b>			
bakar	µgCu/L	12 x godišnje	
cink	µgZn/L	12 x godišnje	
kadmij	µgCd/L	12 x godišnje	
krom	µgCr/L	12 x godišnje	
nikal	µgNi/L	12 x godišnje	
olovo	µgPb/L	12 x godišnje	
živa	µgHg/L	12 x godišnje	
arsen	µgAs/L	12 x godišnje	
<b>ORGANSKI SPOJEVI</b>			
<b>ORGANOKLOROVI PESTICIDI</b>			
ppDDT i derivati	µg/L	4 x godišnje	
HCH	µg/L	4 x godišnje	
atrazin	µg/L	12 x godišnje	
<b>LAKOHLAPLJIVI HALOGENIRANI UGLJIKOVODICI</b>			
(triklormetan) kloroform	µg/L	4 x godišnje	
tetraklorugljik	µg/L	4 x godišnje	
trikloretilen	µg/L	4 x godišnje	
tetrakloretilen	µg/L	4 x godišnje	
<b>OSTALI POKAZATELJI</b>			
natrij	mgNa/L	12 x godišnje	
kalij	mgK/L	12 x godišnje	
kalcij	mg/L	12 x godišnje	
magnezij	mg/L	12 x godišnje	
sulfati	mg/L	12 x godišnje	
kloridi	mg/L	12 x godišnje	
otopljeni silicij	mg/L	12 x godišnje	

**PROGRAM PRAĆENJA OPTEREĆENJA S KOPNA U SKLADU S PROTOKOLOM O ZAŠTITI SREDOZEMNOG MORA OD ONEČIŠĆENJA IZ IZVORA I DJELATNOSTI NA KOPNU (LBS)**

Radi otkrivanja i sprječavanja posljedica onečišćenja Sredozemnog mora, 1976. godine većina sredozemnih država usvojila je Sredozemni akcijski plan (MAP – Mediterranean Action Plan) te godinu kasnije potpisala Kovenciju o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja (Barcelonska konvencija). Revidirani nacionalni plan monitoringa Med Pol faza III iz 2002. godine sastavni je dio Sporazuma između Vlade Republike Hrvatske i UNEP-a (United Nations Environment Programme), a uključuje:



1. Monitoring usklađenosti
  - 1.1. Sanitarna kakvoća mora za kupanje
  - 1.2. Kakvoća vode za uzgajanje morskih organizama
  - 1.3. Monitoring usklađenosti efluenta
2. Monitoring stanja i trenda
  - 2.1. Vruće točke - Kemijsko onečišćenje u sedimentu i organizmima
  - 2.2. Unos opterećenja ušćima vodotoka s kopna (LBS program)
  - 2.3. Biomonitoring – biološki učinak ončišćenja.

Budući da su ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo i Hrvatske vode nadležne za Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja s kopna, Hrvatske vode provode LBS program na osam mjernih postaja na ušćima rijeka u more i monitoring usklađenosti efluenta iz komunalnih i industrijskih ispusta.

Mjerne postaje na ušćima vodotoka koje pripadaju monitoring mreži LBS programa navedene su u tablici 3.4.1.7.

Tablica 3.4.1.7 Mjerne postaje za ocjenu unosa opterećenja s kopna

Mjerna postaja		Šifra mjerne postaje	Koordinata X	Koordinata Y	Šifra vodnog tijela
Dragonja	Ušće Kaštel	31040	2306903	4992537	JKR1170001
Mirna	Portonski most	31010	2284018	5026391	JKRN160001
Raša	most kod izv. Mutvice	31024	2305550	4996536	JKRN150001
Rječina	ušće	30060	2339599	5021115	JKTN130001
Zrmanja	Obrovac	40210	2435173	4894528	P1_2-ZR
Krka	nizvodno od Skradinskog Buka	40421	2457471	4850032	JKRN030001
Cetina	nizvodno od HE Zakućac	40110			P1_2-CEP
Neretva	Rogotin	40159	2580660	4765467	JKTN010002

Hrvatske vode izrađuju godišnje izvješće o provedbi ovog protokola i putem ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo dostavljaju ga ministarstvu nadležnom za zaštitu okoliša, koje ga zatim objedinjuje s ostalim relevantnim izvješćima u *Izvješće o nacionalnom monitoring programu Republike Hrvatske u okviru Programa za procjenu i kontrolu onečišćenja na području Mediterana*.

Tablica 3.4.1.8 Lista pokazatelja i učestalost uzorkovanja u 2013. godini

Pokazatelj	Mjerna jedinica	Učestalost ispitivanja na ušćima Dragonje, Mirne, Raše i Rječine	Učestalost ispitivanja na ušćima Zrmanje, Krke, Cetine i Neretve
vodostaj (protok)	cm (m <sup>3</sup> /s)	12 x godišnje	6 x godišnje
<b>FIZIKALNO-KEMIJSKI</b>			
temperatura zraka	°C	12 x godišnje	6 x godišnje
temperatura vode	°C	12 x godišnje	6 x godišnje
pH		12 x godišnje	6 x godišnje
el. vodljivost	μS/cm	12 x godišnje	6 x godišnje
ukupne suspendirane tvari	mg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
<b>REŽIM KISIKA</b>			
KPK-Mn	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	6 x godišnje
KPK-Cr	mgO <sub>2</sub> /L	4 x godišnje	4 x godišnje
BPK <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /L	12 x godišnje	6 x godišnje
<b>HRANJIVE TVARI</b>			
amonij	mgN/L	12 x godišnje	6 x godišnje
nitriti	mgN/L	12 x godišnje	6 x godišnje
nitriti	mgN/L	12 x godišnje	6 x godišnje
ukupni dušik	mgN/L	12 x godišnje	6 x godišnje
o-fosfati otopljeni	mgP/L	12 x godišnje	6 x godišnje
uk. fosfor	mgP/L	12 x godišnje	6 x godišnje



~ nastavak ~ Tablica 3.4.1.8 Lista pokazatelja i učestalost uzorkovanja u 2013. godini

Pokazatelj	Mjerna jedinica	Učestalost ispitivanja na ušćima Dragonje, Mirne, Raše i Rječine	Učestalost ispitivanja na ušćima Zrmanje, Krke, Cetine i Neretve
<b>MIKROBIOLOŠKI</b>			
broj koliformnih bakt.	UK/100mL	12 x godišnje	6 x godišnje
fekalni koliformi	FK/100mL	12 x godišnje	6 x godišnje
<b>UKUPNI METALI</b>			
cink	µgZn/L	4 x godišnje	4 x godišnje
kadmij	µgCd/L	4 x godišnje	4 x godišnje
krom	µgCr/L	4 x godišnje	4 x godišnje
olovo	µgPb/L	4 x godišnje	4 x godišnje
živa	µgHg/L	4 x godišnje	4 x godišnje
<b>ORGANSKI SPOJEVI</b>			
mineralna ulja	mg/L	4 x godišnje	4 x godišnje
fenoli ukupno	mg/L	4 x godišnje	4 x godišnje
anionaktivni detergentsi	mg/L	4 x godišnje	4 x godišnje
PCB	µg/L	2 x godišnje	2 x godišnje
<b>ORGANOKLOROVI PESTICIDI</b>			
ppDDT	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
opDDT	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
ppDDE	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
ppDDD	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
HCH	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
α-HCH	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
β-HCH	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
γ-HCH (lindan)	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
heksaklorbenzen (HCB)	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
aldrin	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
dieldrin	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
endrin	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
<b>POLICIKLIČKI AROMATSKI UGLJIKOVODICI</b>			
naftalen	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
fluoranten	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
benzo(b)fluoranten	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
benzo(k)fluoranten	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
benzo(a)piren	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
benzo(g,h,i)perilen	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
indeno(1,2,3-cd)piren	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje
antracen	µg/L	12 x godišnje	6 x godišnje









Tablica 3.4.2.2 Plan monitoringa površinskih voda na vodnom području rijeke Dunav – stajačice na području podsliva rijeke Save

Red. broj	Stajačica		Mikrolokacija	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji	TOC	Ioni	Otopljeni silicij	Mikrobiološki pokazatelji	Makrozoobentos	Fitobentos	Makrofit	Fitoplankton	Klorofil a	Otopljeni metali	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Anionski detergentsi	Adsorbirani organski halogeni (AOX)	Poliklorirani bifenili	Nonilfenol i oktilfenol	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi	Organofosforni pesticidi	Alaklor	Pentaklorbenzen	Pentaklorfenol	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Policiklički aromatski ugljikovodici	
	Šifra mjerne postaje	Naziv mjerne postaje																												
1	19000	Plitvička jezera, Prošćansko jezero	sredina jezera - kompozitni uzorak iz eufotične zone litoralna zona	6 6	12 6	12 6	12					6 6																		
2	19001	Plitvička jezera, jezero Kozjak	sredina jezera - kompozitni uzorak iz eufotične zone litoralna zona	6 12	12 6	12 6	12					6 6			4															
3	19003	Jezero Sabljaci	površina 1 m od dna	12		6						6																		
4	30110	akumulacija Lokvarka	površina sredina 1 m od dna	12	12 6	12						6	2 <sup>1</sup>																	
5		Akumulacija Pakra																												
6	10433	Akumulacija Bačica	površina 5 m 1 m od dna	12		6 12						6		4																
7	51202	Novo Čiče																												
8	51210	Jarunsko jezero, Veliko jezero																												
9	51203	Rakitje																												

<sup>1</sup> željezo i mangan 6x

Tablica 3.4.2.3 Plan monitoringa površinskih voda na vodnom području rijeke Dunav – vodotoci na području podsliva rijeka Drave i Dunava

Red. broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji	TOC	Ioni	Otopljeni silicij	Mikrobiološki pokazatelji	Makrozoobentos	Fitobentos	Makrofit	Fitoplankton	Klorofil a	Ribe	Otopljeni metali	Ukupni cink i otopljeni bakar	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Anionski detergentsi	Adsorbirani organski halogeni (AOX)	Poliklorirani bifenili	Nonilfenol i oktilfenol	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi	Organofosforni pesticidi	Alaklor	Pentaklorbenzen	Pentaklorfenol	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Policiklički aromatski ugljikovodici
1	25055	Drava	prije utoka u Dunav, Sarvaš	12 <sup>2</sup>	12 12	12						6			12 12		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	25053	Drava	uzvodno od Osijeka	12	12 12	12									6		4	4		4			4	4	4						
3	25005	Drava	Belišće	12	12 12	12									6		4	4		4			4	4	4						
4	29111	Drava	Donji Miholjac	12 <sup>2</sup>	12 12					1	6				12	12	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4	4	4	4	4	4
5	29120	Drava	Terezino Polje	12	12 12						6				12	12	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4	4	4	4	4	4
6	29120	Drava	Botovo	12	12 12			1 <sup>1</sup>		1	6				12	12	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4	4	4	4	4	4
7	29141	Drava	Legrad	12 <sup>2</sup>	12 12										12	12	4	4				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	29160	Drava	Ormož	12	12 12			1 <sup>1</sup>		1				1	12	12	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4	4	4	4	4	4
9	29210	Mura	Goričan	12 <sup>2</sup>	12 12			1		1	6				12	12	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4	4	4	4	4	4
10	29010	Dunav	Batina, granični profil	12 <sup>2</sup>	12 12			1 <sup>1</sup>		1	6				12	12	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4	4	4	4	4	4
11	25071	Dunav	Borovo	12	12 12		12								12	12	4	4				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	29020	Dunav	Ilok	12	12 12			1 <sup>1</sup>		1	6				12	12	4	4		4	4	4	4	12	4	4	4	4	4	4	4
13	21004	Stara Drava	Kopačevo	12 <sup>3</sup>																											
14	21018	Stara Drava	ustava Kopačevo, prije jezera Sakadaš	12 <sup>3</sup>																											
15	21006	Baranjska Karašica	Branjin Vrh	6 <sup>3</sup>																		4				4					
16	21007	Vučica	Petrijevci	12	12														4			4	4		4	4					
17	21027	Vuka	Tordinci	12																		4									
18	21008	Vuka	Pačetin	12	12																	4	4		4	4					4
19	21012	Karašica	Črnkovi	12	12					6					4			4				4	4		4	4		4	4	4	4
20	21025	Kanal Karašica	Baranja, kod Popovca	12	12														4			4				4					
21	21026	Županijski kanal	Vaška	6 <sup>3</sup>																		4	4		4	4					

<sup>1</sup> dodatno: broj porodica 1x godišnje

<sup>2</sup> dodatno ukupni rezidualni klor i neionizirani amonijak

<sup>3</sup> TOC nije u planu





~ nastavak~ Tablica 3.4.2.3 Plan monitoringa površinskih voda na vodnom području rijeke Dunav – vodotoci na području podsliva rijeka Drave i Dunava

Mjerna postaja	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji		Ioni	Otopljeni silicij	Mikrobiološki pokazatelji	Makrozoobentos	Fitobentos	Makrofiti	Fitoplankton	Klorofil a	Ribe	Otopljeni metali	Ukupni cink i otopljeni bakar	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Anionski detergensi	Adsorbibilni organski halogeni (AOX)	Poliklorirani bifenili	Nonilfenol i oktilfenol	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi	Organofosfori pesticidi	Alaklor	Diuron, izoproturon	Pentaklorfenol	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Policiklički aromatski ugljikovodici
	12	12																										
Tuhovec	12	12										4					4							4		4	4	4
Mali Bukovec	12 <sup>4</sup>	12										4	12				4			4				4		4	4	4
Stožnjevec	12 <sup>4</sup>												12															
Lepoglava	12 <sup>2</sup>																											
Kučan Gornji	4 <sup>2</sup>																											
prije utoka Zbela	4 <sup>2</sup>																											
Veliki Bukovec	4 <sup>2</sup>											4																
most na cesti Koprivnica - Varaždin	4 <sup>2</sup>											1									4							
Sigetec	4 <sup>2</sup>											1																
Brestić	4 <sup>2</sup>											1																
Pitomača	4 <sup>2</sup>											1									4							
Kloštar Podravski	4 <sup>2</sup>											1																
Molve	4 <sup>2</sup>											1																
most u Koprivnici	4 <sup>2</sup>											1																
most kod Molvi	4											1					4									4		
iza utoka Lateralnog kanala	4											4 <sup>3</sup>																
most na cesti Čakovec – Goričan	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
most na cesti Čakovec - Mihovljan	4											4 <sup>3</sup>																
Brezovec	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
most na cesti Mursko Središće - Hlapčina	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
most na cesti Dekanovac - St. Straža	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
most Donja Dubrava - utok kanala Senečnjak	4											4 <sup>3</sup>																
most na cesti Čakovec - Štrigova	4											4 <sup>3</sup>																
most na cesti Bukovje - Štrigova	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
prije ispusta u drenažni kanal akum. jezera HE Dubrava	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
most na cesti Hemuševac - Goričan	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
most na cesti Donja Dubrava Kotoriba	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
Domašinec	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
Ferketinec	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																
Peklenica	4 <sup>2</sup>											4 <sup>3</sup>																

samo sulfati i kloridi

TOC nije u planu

Zn, Cd, Cr, Ni, Pb, Hg

dodatno ukupni rezidualni klor i neionizirani amonijak





### 3.4.3 PLAN MONITORINGA NA JADRANSKOM VODNOM PODRUČJU

Na jadranskom vodnom području u 2012. godini ispitivanja se provode na 61 mjernoj postaji u vodotocima i 14 mjernih postaja u prirodnim i umjetnim jezerima. Od navedenih postaja njih 26 u vodotocima i 6 postaja u jezerima smješteno je na području slivova sjevernoga Jadrana, a 35 mjernih postaja u vodotocima i 8 postaja u jezerima na području slivova južnoga Jadrana.

Ispitivanja sedimenta se provodi na 8 mjernih postaja – dvije na području sjevernoga a sedam na području južnoga Jadrana.

Plan ispitivanja na svim postajama na jadranskom vodnom području prikazan je u nastavku, u tablicama 3.4.3.1 – 3.4.3.4 za ispitivanja vode, te u tablici 3.4.3.5 za ispitivanja sedimenta.

Uz nazive postaja, u tablicama sa planom monitoringa je naveden broj analiza tijekom godine za pojedine skupine pokazatelja ili pojedinačne pokazatelje. Popis pojedinačnih pokazatelja unutar skupine i mjerne jedinice u kojima se rezultati izražavaju prikazan je u tablici 3.3.1, u poglavlju 3.3.2 Fizikalno-kemijski i kemijski elementi kakvoće.

Tablica 3.4.3.1 Plan monitoringa površinskih voda na jadranskom vodnom području – vodotoci u slivovima sjevernog Jadrana

Red. broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji		TOC	Ioni	Mikrobiološki pokazatelji	Makrozoobentos	Fitobentos	Makrofitia	Fitoplankton	Klorofil a	Ribe	Otopljeni metali	Ukupni metali	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Anionski detergentsi	Adsorbilni organski halogeni (AOX)	Poliklorirani bifenili	Nonifenol i oktifenol	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi	Organofosforini pesticidi	Alaktor	Pentaklorfenol	Pentaklorbenzen	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici
1	30060	Rječina	ušće	12	12	12	12 <sup>2</sup>								12	4	4	4	4		2	12	12	12	12	12	12	12	
2	30061	Rječina	Drastin	12		12		1	1	1					6 <sup>1</sup>														
3	30062	Rječina	izvorište	12	4	12	12	1	1	1					4	4	4					4	4	4	4				
4	31010	Mirna	Portonski most	12	12	12	12 <sup>2</sup>	1	1	1					12	4	4	4	4		2	12	12	12	12	12	12	12	
5	31011	Mirna	Kamenita vrata	12 <sup>8</sup>	12			1	1	1					12	12 <sup>9</sup>	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4 <sup>3</sup>	
6	31012	Mirna	izvorište (Rečica)	12	4	12	12	1	1	1					4							4	4	4	4	4	4		
7	31024	Raša	ušće, most Mutvica	12 <sup>8</sup>	12	12	12 <sup>2</sup>	1	1	1					12	4 <sup>5</sup>	4	4	4		2	12	12	12	12	12	12	12	
8	31021	Raša	most Potpićan	12	4			1	1	1					4							4	4	4	4	4	4		
9	31040	Dragonja	ušće, Kaštel	12 <sup>8</sup>	12	12	12 <sup>2</sup>	1	1	1					12	4 <sup>5</sup>	4	4	4		2	12		12	12	12	12	12	
10	31070	Pazinčica	Dubravica	6	4			1	1	1					2 <sup>6</sup>		4				4	4	4	4	4	4	4		
11	31071	Pazinčica	ponor	12	4	12		1	1	1					2 <sup>6</sup>		4				4	4	4	4	4	4	4		
12	31080	Boljunčica	ušće	6	4			1	1	1					2 <sup>6</sup>		4					4	4	4	4	4	4		
13	31050	Sveti Anton	izvorište	6	4	6									2 <sup>6</sup>		4					4	4	4	4	4	4		
14	31051	Mutvica	izvorište	12	4	12	12								2 <sup>6</sup>	4	4					4	4	4	4	4	4		
15	31052	Balobani	izvorište	6	4	6									2 <sup>6</sup>	4	4					4	4	4	4	4	4		
16	31053	Rakonek	izvorište	12	4	12	12								2 <sup>6</sup>	4	4					4	4	4	4	4	4		
17	31055	Blaz	izvorište	6	4	6									2 <sup>6</sup>		4					4	4	4	4	4	4		
18	31059	Bulaž	izvorište	12	4	12	12								2 <sup>6</sup>	4	4					4	4	4	4	4	4		
19	30031	Gacka	sjeverni krak, Otočac	12		12		1	1	1							4					4	4						
20	30032	Gacka	Tonkovićevo vrelo	12	4	12	12	1	1	1					4	4	4					4	4						
21	30040	Lika + Gacka	Gusić polje, akumulacija Brlog	12	6	12	12	1	1	1					4	4	4					4	4						
22	30051	Lika	Budak	12		12		1	1	1							4												
23	30052	Lika	Bilaj	12	2	12		1	1	1							4												
24	30053	Lika	Kosinj Most	12				1	1	1																			
25	40201	Ričica	Josetin most	6		6		1	1	1																			

<sup>1</sup> samo Hg

<sup>2</sup> samo UK i FK

<sup>3</sup> samo trikloretilen i tetrakloretilen

<sup>4</sup> samo triklorbenzeni

<sup>5</sup> 12 puta godišnje ukupni cink

<sup>6</sup> željezo, mangan i bakar 4x godišnje

<sup>9</sup> samo ukupni cink



Tablica 3.4.3.2 Plan monitoringa površinskih voda na jadranskom vodnom području – stajačice u slivovima sjevernog Jadrana

Red. broj	Stajačica		Mjerna postaja	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji	TOC	Ioni	Otopljeni silicij	Mikrobiološki pokazatelji	Makrozoobentos	Fitobentos	Makrofiti	Fitoplankton	Klorofil a	Rtbe	Otopljeni metali	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Anionski i nelonski detergensi	Adsorbirani organski halogeni (AOX)	Poliklorirani bifenili	Nonilfenol i oktilfenol	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi	Organofosfori pesticidi	Alaklor	Diuron, izoproturon	Pentaklorfenol	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Policiklički aromatski ugljikovodici		
	Šifra mjerne postaje	Naziv mjerne postaje																														
1	30120	jezero Vrana, Cres	površina	12	6	12	12	12							4	4																
2	31030	akumulacija Butoniga	površina	12	4	12	6	12					6		4 <sup>1</sup>	4	4					4			4							
			sredina	12	4	12	6	12					6		4 <sup>1</sup>																	
			dno	12	4	12	6	12					6		4 <sup>1</sup>																	
3	30070	akumulacija Bajer	površina	12	4	12	6						6																			
			sredina	12	4	12	6					6																				
			dno	12	4	12	6					6																				
4	30080	akumulacija Tribalj	površina	12	4	12	6						6																			
			dno	12	4	12	6					6																				
5	30090	jezero kraj Njivica, Krk	površina	12	4	12	6						6																			
			dno	12	4	2	6					6																				
6	30100	akumulacija Ponikve, Krk	površina	12	6	12	6	12					6		2 <sup>2</sup>	4	4															
			dno	12	6	12	6	12					6		2 <sup>2</sup>																	
7	40206	Opsenica, Jurjevići		6		6																										

<sup>1</sup> Fe i Mn 12 x godišnje  
<sup>2</sup> Fe i Mn 6 x godišnje

Tablica 3.4.3.3 Plan monitoringa površinskih voda na jadranskom vodnom području – vodotoci u slivovima južnog Jadrana





Tablica 3.4.3.5 Plan monitoringa kakvoće sedimenta na jadranskom vodnom području

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Suhi ostatak sušeni	Suhi ostatak žareni	Ukupni dušik	Ukupni fosfor	TOC	Željezo	Mangan	Bakar	Cink	Kadmij	Krom	Nikal	Olovo	Živa	Mineralna ulja	Poliklorirani bifenili	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi
1	31011	Mirna	Kamenita vrata	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	31024	Raša	ušće, most Mutvica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	40210	Zrmanja	Obrovac			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	40420	Krka	Visovačko jezero			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	40111	Cetina	Radmanove mlinice			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	40121	Jadro	izvorište			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	40155	Neretva	Metković			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	40517	Norin	izvorište, Prud			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



### 3.4.4 PLAN MONITORINGA NA DODATNIM POSTAJAMA

Tablica 3.4.4.1 Plan monitoringa na dodatnim postajama u 2013. godini

Red. broj	Šifra mjerne postaje	Vodotok	Mjerna postaja	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji	Mikrobiološki pokazatelji	Makrozoobentos	Fitobentos	Makrofiti	Fitoplankton	Klorofil a	Ribe
1	12211	Vrbova	Vrbova, Pleternica	6							
2	13221	Tomačevac (Novak)	Tomačevac (Novak), na cesti Zarijac-Ašikovci	6							
3	13231	Kutjevačka rijeka	Kutjevačka rijeka, Knežci	6							
4	13240	Skočinovac	Skočinovac, Resnik - prije utoka u Londžu	6							
5	13311	Vetovka	Vetovka, Jakšić	6							
6	13400	Kaptolka	Kaptolka, Eminovci	6							
7	15236	Garešnica	Garešnica, Garešnica	6							
8	15360	Bjelovacka	Bjelovacka, cesta Veliko i Malo Korenovo	6							
9	15479	Kanal Lonja Strug	Kanal Lonja Strug, Posavski Bregi	6							
10	15480	Lonja	Lonja, Lipovec Loniski	6							
11	15481	Lonja	Lonja, nizvodno od Ivanić Grada	6							
12	15593	Lateralni kanal Vlahinička	Lateralni kanal Vlahinička, cesta Novoselec - Popovača	6							
13	15594	Lateralni kanal Deanovac	Lateralni kanal Deanovac, cesta Ivanić Grad - Crna Humka	6							
14	16101	Golinja	Golinja, Bukovci	6							
15	16102	Kremešnica	Kremešnica, Lasinja	6							1
16	16103	Rečica	Rečica, prije utoka u Kupu	6							
17	16104	Kravaršćica	Kravaršćica, Dabići	6							
18	16105	Roženica	Roženica, Ljevi Stéfanki	6							
19	16106	Skopljak	Skopljak, Gradec Pokupski	6							
20	16107	Veliki Potok	Veliki Potok, Slatina Pokupska	6							
21	16109	Blatnica	Blatnica, Blatnica	6							
22	16227	Volavčica	Volavčica, Domagović	6							
23	16228	Reka	Reka, Domagović	6							
24	21019	Karašica	Karašica, cesta Crnac - Krčenić	4							
25	21020	Vučica	Vučica, Marjančaci	4							1
26	21021	Karašica	Karašica, nizvodno od Valpova	4							
27	21022	Čama	Čama (G.D.K. za C.S. Zlatna Greda), Čama - Zlatna Greda	4							
28	21023	GOK Tikveš	GOK Tikveš, Tikveš	4							
29	21028	Vuka	Vuka, Ada	4							
30	21031	Vuka	Vuka, Vukovar	4							
31	21033	Slatinska Čadavica	Slatinska Čadavica, Čadavica	4							
32	21035	Spoini kanal Profesor Bella	Spoini kanal Profesor Bella (Voilovica-Voćnica -Drava), Čadavica	4							
33	21036	Našička rijeka	Našička rijeka, Ribnjak - uzvodno od ustave	4							
34	21037	Sifonski kanal	Sifonski kanal, Podunavlje	4							
35	21077	Rogstrug	Rogstrug, Podravske Sesvete	6							
36	30016	Kupica	Kupica, most prije utoka u Kupu	6		1	1	1			
37	30017	Trbuhovica	Trbuhovica	6	6	1	1	1			
38	30018	Curak	Curak, most prije utoka u Kupicu	6		1	1	1			
39	30019	Delnički potok	Delnički potok, most prije utoka u Kupicu	6		1	1	1			
40	16345	Plitvica	selo Plitvica (Plitvička jezera)	6	6						
41	30024	Jaruga	Jaruga, Stajničko polje	6		1	1	1			
42	30033	Gacka	Gacka, Vrbanov most	6		1	1	1			
43	30034	Gacka	Gacka, Švica	6		1	1	1			
44	30035	Gacka	Gacka, Nikšića Most	6		1	1	1			
45	30036	Lika	Lika, Glumačko Selo	6		1	1	1			
46	30037	Gacka	Gacka, Babića Most	6		1	1	1			
47	30038	Jarak	Jarak, Prozor								
48	30071	Ličanka	Ličanka, staro korito, most prije farne	6		1	1	1			
49	30081	Dubračina	Dubračina, Crikvenica (igralište)	6		1	1	1			
50	30082	Suha Novljanska Ričina	Suha Novljanska Ričina, 1 km uzvodno od ušća	6		1	1	1			
51	30324	Matica	Matica, selo Šuputi	6		1	1	1			
52	30325	Krbava	Krbava, most blizu glavne ceste Udbina	6		1	1	1			
53	30326	Babin potok	Babin potok, most na cesti prema Donjem Babinom Potoku								
54	31013	Bračana	Bračana, uzvodno od ceste Buzet - Motovun	6		1	1	1			
55	31014	Mala Huba	Mala Huba, most na cesti Buzet - Motovun	6		1	1	1			
56	31016	Obuhvatni kanal Srednja Mirna	Obuhvatni kanal Srednja Mirna	6		1	1	1			
57	31017	Stara Mirna	Stara Mirna, Gradinje	6		1	1	1			
58	31018	Draga Baredine	Draga Baredine, most Štupanja	6		1	1	1			
59	31025	Obuhvatni kanal Krapanj	Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša	6		1	1	1			
60	31031	Botonega	kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu	6		1	1	1			
61	31082	Boljunčica	Boljunčica, nizvodno od mjesta Brus	6		1	1	1			
62	40125	Zrnovnica	Zrnovnica, Korešnica	4		1	1	1			
63	40126	Vilar	Vilar, Sinovčići								
64	40138	Zvizda	Zvizda, Zadvarje								
65	40205	Zrmanja	Zrmanja, Palanka	6		1	1	1			
66	40209	Zrmanja	Zrmanja, uzvodno od Obrovca	6		1	1	1			
67	40211	Jaruga	Jaruga, Ražanac	6		1	1	1			
68	40212	Miljašić Jaruga	Miljašić Jaruga, Ninski Stanovi	6		1	1	1			
69	40214	Rivina Jaruga	Rivina Jaruga, Pavasovići	6		1	1	1			
70	40215	Kosovčica	Kosovčica, kod Loguške Glavice	6		1	1	1			
71	40216	Došnica	Došnica, Zelenbabe	6		1	1	1			
72	40312	Draga Cavića	Draga Cavića, Bare kod Benkovca	6		1	1	1			
73	40313	Bašćica	Bašćica, Posedarje	6		1	1	1			
74	40425	Mantovac	Mantovac, Gorete								
75	40503		pritok Vrlije kod Todorica	4		1	1	1			
76	40513	Suvaja	Suvaja, Donji Proložac								
77	40516	Norino	Norino, utok Kula Norinska	4		1	1	1			
78	40522	Pelješac-Ston	Pelješac-Ston, pokraj solane	4		1	1	1			
79	40702	Taranta	Taranta, uzvodno od Srebrenog	4		1	1	1			
80	40704	Kopačica	Kopačica, nizvodno od Gruda	4		1	1	1			
81	JA0001	Jadro	Jadro, donji tok	4		1	1	1			
81	MA0001	Matica	Matica, Crni vir	4		1	1	1			
		korita rijeka bez vode									



### 3.4.5 PLAN ISTRAŽIVAČKOG MONITORINGA

U vodotocima nizvodno od velikih aglomeracija i nizvodno od industrija kod kojih je utvrđena emisija metala u vodeni okoliš, provodi se istraživački monitoring metala koji do sada nisu bili zastupljeni u monitoringu.

Tablica 3.4.5.1 Plan istraživačkog monitoringa metala u 2013. godini

Redni broj	Šifra	Naziv	Al	Sb	Ba	Be	B	Co	Sn	Li	Mo	Ag	Sr	V	Tl	Te
1	10100	Sava Račinovci	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	10005	Sava, nizvodno od Sl. Broda	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	10011	Sava, Lukavec, nizvodno od utoka Kupe	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	10019	Sava, Rugvica	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	10014	Sava, Oborovo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	10015	Sava, Petruševac	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	10016	Sava, Jankomir	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	10017	Sava Drenje-Jesenice	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	15351	Česma, Obedišće	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	15220	Ilova, nizvodno od utoka Kutinice	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	15241	Kutinica, prije utoka u Ilovu	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	15109	Pakra, Jagma	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	15593	Lateralni kanal Vlahinička, cesta Novoselec - Popovača	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	15594	Lateralni kanal Deanovac, cesta Ivanić Grad - Crna Humka	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	15360	Bjelovacka, cesta Veliko i Malo Korenovo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	13007	Orjava, Kuzmica	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	16010	Kupa, Donje Mekušje	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	16008	Kupa, Bubnjarci	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	17001	Krapina, Zaprešić	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	17004	Krapina, Bedekovčina	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	18003	Sutla, Prišlin	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	51172	Črnc V, 200 m nizv.od precrpne stanice Dugo Selo, uz autocestu	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	51129	Starča, Stupnik	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	29160	Drava Ormož	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	25055	Drava, prije utoka u Dunav - Sarvaš	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	29010	Dunav Batina	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	29020	Dunav Ilok	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	30071	Ličanka, staro korito, most prije farme	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
29	31071	Pazinčica, ponor	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	31011	Mirna, Kamenita vrata	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
31	40312	Draga Čavriča, Bare kod Benkovca	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	40110	Cetina, nizvodno od HE Zakućac	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
33	40416	Krka, nizvodno od Knina	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Monitoring sadržaja antibiotika provodi se u vodotocima u kojima je utvrđeno opterećenje iz velikih sustava javne odvodnje i bolnica te opterećenje iz ribnjaka.

Tablica 3.4.5.2 Plan istraživačkog monitoringa antibiotika u 2013. godini

Redni broj	Šifra	Naziv	Makrolidni antibiotici	Sulfonamidni antibiotici	Aromatski antibiotici
1	21020	Vučica, Marjančaci	4		4
2	21036	Našička rijeka, Ribnjak - uzvodno od ustave	4		4
3	21037	Sifonski kanal, Podunavlje	4		4
4	40128	Velika Ruda, utok u Cetinu	4	4	4
5	JA0001	Jadro, donji tok	4	4	4
6	40416	Krka, nizvodno od Knina	4	4	4
7	51125	Gostiraj, Gostiraj	4	4	4
8	51129	Starča, Stupnik	4	4	4
9	10016	Sava, Jankomir	4	4	
10	10019	Sava, Rugvica	4	4	
11	10014	Sava, Oborovo	4	4	
12	10005	Sava, nizvodno od Sl. Broda	4	4	
13	11076	Bregana, Bregana	4	4	4
14	15360	Bjelovacka, cesta Veliko i Malo Korenovo	4	4	
15	16010	Kupa, Donje Mekušje	4	4	
16	17001	Krapina, Zaprešić	4	4	
17	17004	Krapina, Bedekovčina	4	4	
18	17113	Kosteljina, Jalšje	4	4	





## 4 PRIJELAZNE I PRIOBALNE VODE

Na jadranskom vodnom području ukupno je identificirano 29 tijela prijelaznih voda i 23 tijela priobalnih voda. U skladu s Okvirnom direktivom o vodama, u svakom pojedinačnom vodnom tijelu, koje predstavlja osnovnu jedinicu upravljanja vodama, treba pratiti i ocjenjivati kemijsko i ekološko stanje.

### 4.1 MONITORING

Rezultati monitoringa u prijelaznim i priobalnim vodama koristit će se za ocjenu kemijskog i ekološkog stanja prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama i Direktive 2008/105/EZ o standardu kakvoće okoliša, preuzetih u Uredbi o standardu kakvoće voda.

Na području srednjeg i južnog Jadrana u razdoblju od 1976. do 2011. godine provedeno je sustavno praćenje kakvoće priobalnih voda, no nije bilo usklađeno sa zahtjevima Okvirne direktive o vodama. U 2011. godini je završena studija „Izrada prijedloga programa i provedba monitoringa stanja voda u prijelaznim i priobalnim vodama Jadranskog mora prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama EU (2000/60/EC)“, u kojoj je revidiran postojeći plan monitoringa i izrađen prijedlog novog plana monitoringa kemijskog i ekološkog stanja prijelaznih i priobalnih voda. Provedba novog plana monitoringa započeta je u 2012. godini i nastavljena u 2013. godini, a ona uključuje provedbu nadzornog i operativnog monitoringa.

#### 4.1.1 NADZORNI MONITORING: MREŽA POSTAJA I PLAN MONITORINGA

Nadzorni monitoring u prijelaznim i priobalnim vodama provodi se u razdoblju od 2012. do 2013., čime će, zajedno s nadzornim monitoringom provedenim u 2009./2010. godini, biti obuhvaćena sva tijela prijelaznih i priobalnih voda. U okviru nadzornog monitoringa u 2013. godini provodi se monitoring bioloških elemenata kakvoće te pratećih osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata kakvoće, ali ne i monitoring pokazatelja kemijskog stanja, odnosno prioritetnih tvari i drugih onečišćujućih tvari.

Plan ispitivanja na svim postajama u prijelaznim i priobalnim vodama jadranskog vodnog područja prikazan je u nastavku, u tablicama 4.1.1.1 (prijelazne vode) i 4.1.1.2 (priobalne vode).

Uz ime rijeke, tipa prijelazne vode, naziva tijela prijelazne vode i mjerne postaje s  $\phi$  i  $\lambda$  koordinatama, u tablicama sa planom monitoringa je naveden broj analiza tijekom godine za pojedine skupine pokazatelja ili pojedinačne pokazatelje.

#### PRIJELAZNE VODE

Nadzorni monitoring je tijekom 2012. godine proveden na 22 tijela prijelaznih voda i to:

- na 22 mjerne postaje za fitoplankton na kojima se mjere i osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji i klorofil *a*;
- na 4 mjerne postaje za bentoske beskralješnjake smještene na četirima vodnim tijelima (po jedno u rijekama Rječina i Jadro i dva u Neretvi);
- morska cvjetnica *Cymodocea nodosa* ispitivana je na po dvama vodnim tijelima u rijekama Mirni, Raši i Rječini, i
- ribe na 16 mjernih postaja smještenih na 9 vodnih tijela u rijekama Mirni, Raši, Rječini i Zrmanji.

U 2013. godini nadzorni monitoring provodi se na 13 tijela prijelaznih voda i to:

- morska cvjetnica *Cymodocea nodosa* ispituje se na dvama vodnim tijelima u rijeci Ombla i
- ribe na 19 mjernih postaja smještenih na 13 vodnih tijela u rijekama Krka, Jadro, Cetina, Neretva i Ombla.



## PRIOBALNE VODE

Nadzorni monitoring makroalgi u priobalnim vodama je tijekom 2012. godine proveden na šest vodnih tijela, a posidonije na dva vodna tijela.

U 2013. godini nadzorni monitoring provodi se na 5 tijela priobalnih voda i to:

- fitoplankton na 32 mjerne postaje smještene na 5 tijela po vertikalnom profilu;
- makrozoobentos na dvije mjerne postaje u vodnim tijelima O413-STLP i O313-KASP;
- makroalge na četiri vodna tijela i
- *Posidonia oceanica* na 11 mjernih postaja smještenih u četiri vodna tijela.

Tablica 4.1.1.1 Plan nadzornog monitoringa u prijelaznim vodama jadranskog vodnog područja u 2013. godini

Rijeka	Tip prijelazne vode	Vodno tijelo	Cymodocea nodosa, Metoda CYMOX			
			Postaja	WGS84		Učestalost uzorkovanja
				$\varphi$	$\lambda$	
Mirna	P1_2	P1_2-MIP				
	P2_2	P2_2-MI				
Raša	P1_3	P1_3-RAP				
	P2_3	P2_3-RA				
Rječina	P1_2	P1_2-RJP				
	P2_2	P2_2-RJP				
Zrmanja	P1_2	P1_2-ZR				
	P2_2	P2_2-ZR				
	P2_3	P2_3-ZR				
Krka	P1_3	P1_3-KR				
	P2_3	P2_3-KR				
Jadro	P1_2	P1_2-JA				
	P2_2	P2_2-JAP				
Cetina	P1_2	P1_2-CEP				
	P2_2	P2_2-CE				
	P2_3	P2_3-CE				
Neretva	P1_2	P1_2-NEP				
	P2_2	P2_2-NEP				
	P2_3	P2_3-NE				
	P2_3	P2_3-LPP				
Ombla	P1_3	P1_3-OM	Potreban je pregled područja kako bi se ustanovila prisutnost vrste C. nodosa, lokacije postaja odredit će se na terenu			1 X 2013. (ljetno)
	P2_2	P2_2-OM				



~ Nastavak Tablice 4.1.1.1

Rijeka	Tip prijelazne vode	Vodno tijelo	Ribe, Modificirani EFI			Učestalost uzorkovanja
			Postaja	WGS84		
				φ	λ	
Mirna	P1_2	P1_2-MIP				
	P2_2	P2_2-MI				
Raša	P1_3	P1_3-RAP				
	P2_3	P2_3-RA				
Rječina	P1_2	P1_2-RJP				
	P2_2	P2_2-RJP				
Zrmanja	P1_2	P1_2-ZR				
	P2_2	P2_2-ZR				
	P2_3	P2_3-ZR				
Krka	P1_3	P1_3-KR	R-P15a	43 o 48'21,26" N	15o 54' 08,53"E	1 x 2013. (kasno proljeće)
			R-P16	43o 50' 02,58" N	15o 51' 18,78" E	
	P2_3	P2_3-KR	R-P17	43o 47' 25,56" N	15o 52' 16,14" E	
			R-P18	43o 46' 57,98" N	15o 49' 35,25" E	
Jadro	P1_2	P1_2-JA	R-P13	43o 32' 00,51" N	16o 29' 12,71" E	
			R-P14	43o 32' 03,24" N	16o 28' 32,52" E	
Cetina	P1_2	P1_2-CEP	R-P9a	43o 26' 42,24" N	16o 41' 24,78" E	
			R-P10	43o 26' 20,79" N	16o 40' 46,49" E	
	P2_2	P2_2-CE	R-P11	43o 26' 28,32" N	16o 39' 04,08" E	
			R-P12	43o 26' 42,13" N	16o 38' 14,68" E	
Neretva	P1_2	P1_2-NEP	R-P4	43o 02' 40,24" N	17o 31' 01,94" E	
			R-P5	43o 01' 26,53" N	17o 26' 34,50" E	
	P2_2	P2_2-NEP	R-P6	43o 00' 09,32" N	17o 27' 55,13" E	
			R-P7	43o 01' 08,86" N	17o 27' 50,24" E	
			R-P8	43o 01' 57,90" N	17o 25' 25,39" E	
P2_3	P2_3-LPP	R-P8a	43o 3' 14,66" N	17o 25' 8,40" E		
Ombla	P1_3	P1_3-OM	R-P1	42o 40' 21,84" N	18o 08' 07,51" E	
			R-P2	42o 40' 23,10" N	18o 06' 52,24" E	
			R-P3	42o 40' 21,36" N	18o 05' 36,30" E	



Tablica 4.1.1.2 Plan nadzornog monitoringa u priobalnim vodama jadranskog vodnog područja u 2013. godini

Tip priobalne vode	Vodno tijelo	FITOPLANKTON				BENTOSKI BESKRALJEŠNJACI Metoda M-AMBI			
		Postaja	WGS84		Učestalost uzorkovanja	Postaja	WGS84		Učestalost uzorkovanja
			φ	λ			φ	λ	
O412	O412-ZOI	FP-O48	45° 05' 00,48" N	13° 36' 18,66" E	4 x 2013. (proljeće, ljeto, jesen, zima; 5 razina u vertikalni profilu)				
	O412-PULP	FP-O45	44° 52' 43,20" N	13° 50' 25,20" E					
O413	O413-LIK	FP-O49	45° 07' 58,00" N	13° 41' 22,58" E					
	O413-RAZ	FP-O43a	44° 57' 22,72" N	14° 03' 42,96" E					
	O413-BAZ	FP-O37	45° 18' 13,01" N	14° 32' 28,15" E					
	O413-PAG	FP-O28a	44° 29' 14,48" N	15° 00' 43,38" E					
	O413-PZK	FP-O22a	44° 01' 38,48" N	15° 17' 17,55" E					
	O413-STLP	FP-O15a	43° 30' 11,46" N	16° 26' 01,67" E		BB-O15	43° 30' 05,02" N	16° 25' 58,11" E	1 x 2013. (kasno proljeće)
O422	O422-SJI								
	O422-KVV	FP-O30	44° 28' 29,62" N	15° 05' 55,05" E					
	O422-VIS								
O423	O423-KVA								
	O423-RIZ	FP-O39	45° 14' 47,22" N	14° 24' 43,22" E					
	O423-RILP	FP-O38	45° 19' 32,13" N	14° 24' 30,28" E					
	O423-VIK	FP-O35	45° 05' 59,32" N	14° 47' 43,07" E					
	O423-KVP	FP-O25	44° 14' 59,70" N	15° 02' 25,12" E					
	O423-KOR	FP-O21	43° 39' 00,04" N	15° 51' 42,86" E					
	O423-BSK	FP-O14	43° 25' 36,19" N	16° 23' 36,67" E					
	O423-MOP	FP-O16a	43° 31' 6,00" N	16° 22' 54,00" E					
O313	O313-JVE	FP-O27	44° 16' 56,73" N	15° 24' 24,95" E					
	O313-KASP	FP-O17a	43° 30' 12,28" N	16° 12' 29,85" E					
	O313-MNE	FP-O5	42° 51' 48,56" N	17° 41' 18,20" E		BB-O16	43° 32' 30,14" N	16° 24' 06,64" E	1 x 2013. (kasno proljeće)
	O313-ŽUC	FP-O1	42° 36' 30,72" N	18° 11' 42,03" E					



~ Nastavak Tablice 4.1.1.2

Tip priobalne vode	Vodno tijelo	MAKROALGE, Metoda CARLIT				POSIDONIA OCEANICA, Metoda (POMI)			
		Postaja	WGS84		Učestalost uzorkovanja	Postaja	WGS84		Učestalost uzorkovanja
			φ	λ			φ	λ	
O412	O412-ZOI								
	O412-PULP								
O413	O413-LIK								
	O413-RAZ								
	O413-BAZ								
	O413-PAG								
	O413-PZK								
	O413-STLP	Lokacije postaja odredit će se nakon pregleda terena			1 x 2013. (kasno proljeće)				
O422	O422-SJI								
	O422-KVV				PO-O28	Zemljopisni položaj odredit će se tijekom prvog terenskog izlaska		1 x 2013. (kasno ljeto/početak jeseni)	
	O422-VIS				PO-O29				
O423	O423-KVA								
	O423-RIZ								
	O423-RILP	Lokacije postaja odredit će se nakon pregleda terena			1 x 2013. (kasno proljeće)				
	O423-VIK								
	O423-KVP								
	O423-KOR					PO-O15	Zemljopisni položaj odredit će se tijekom prvog terenskog izlaska		1 x 2013. (kasno ljeto/početak jeseni)
						PO-O16			
						PO-O17			
						PO-O18			
						PO-O20			
O423-BSK									
O423-MOP									
O313	O313-JVE	Lokacije postaja odredit će se nakon pregleda terena			1 x 2013. (kasno proljeće)				
	O313-KASP								
	O313-MNE					PO-O5	Zemljopisni položaj odredit će se tijekom prvog terenskog izlaska		1 x 2013. (kasno ljeto/početak jeseni)
						PO-O6			
	O313-ŽUC	Lokacije postaja odredit će se nakon pregleda terena			1 x 2013. (kasno proljeće)	PO-O2			1 x 2013. (kasno ljeto/početak jeseni)



#### 4.1.2 OPERATIVNI MONITORING: MREŽA POSTAJA I PLAN MONITORINGA

Na temelju analize pritisaka i utjecaja i rezultata nadzornog monitoringa obavljenog u okviru projekta „Izrada prijedloga programa i provedba monitoringa stanja voda u prijelaznim i priobalnim vodama Jadranskog mora prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama EU (2000/60/EC)“, izrađen je plan operativnog monitoringa prijelaznih i priobalnih voda, koji se od 2012. godine provodi na onim tijelima prijelaznih i priobalnih voda na kojima je ustanovljen rizik da neće moći zadovoljiti ciljeve zaštite vodnog okoliša.

Operativni monitoring u 2012. i 2013. godini provode se radi:

1. provjere ustanovljenog ekološkog stanja i određivanje uzroka (pritiska) na tijela priobalnih voda O413-LIK i O413-BAZ;
2. praćenja stanja u tijelima priobalnih voda kandidatima za znatno izmijenjena tijela s ciljem uvođenja dodatnih mjera zaštite (vodna tijela O413-PZK i O423-BSK);
3. ispitivanja pritiska na sastav i strukturu ihtiološke zajednice u tijelima prijelaznih voda koja su niskog saliniteta ( $0,5 < s < 10$ ); prema potrebi razrada novih granica klasa (vodna tijela P1\_2-MIP, P1\_3-RAP, P1\_2-RJP, P1\_2-ZR, P1\_3-KR, P1\_2-JA, P1\_2-CEP, P1\_2-NEP i P1\_3-OM).

U 2012. godini ispitivanje fitoplanktona i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata provedeno je na četiri mjerne postaje u prijelaznim vodama Mirne i Zrmanje, a u priobalnim vodama na četirima vodnim tijelima na ukupno 14 mjernih postaja. Makrozoobentos je ispitivan na jednoj mjernoj postaji u prijelaznim vodama rijeke Krke, a ribe na četirima mjernim postajama na vodnim tijelima prijelaznih voda sa sniženim salinitetom. U priobalnim vodama na dvama vodnim tijelima na reprezentativnim sektorima obale ispitivane su makroalge.

U 2013. godini ispitivanje fitoplanktona i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata provodi se na četiri mjerne postaje u prijelaznim vodama Omble, a u priobalnim vodama na četirima vodnim tijelima na ukupno 14 mjernih postaja. Makrozoobentos se ispituje na tri mjerne postaje u priobalnim vodama, Posidonia oceanica na pet mjernih postaja, a akroalge na dvije mjerne postaje na reprezentativnim sektorima.



Plan ispitivanja u prijelaznim i priobalnim vodama jadranskog vodnog područja prikazan je u nastavku, u tablicama 4.1.2.1 (prijelazne vode) i 4.1.2.2 (priobalne vode).

Uz naziv vodnog tijela i mjerne postaje s  $\varphi$  i  $\lambda$  koordinatama, u tablicama s planom monitoringa je naveden broj analiza tijekom godine za pojedine skupine pokazatelja ili pojedinačne pokazatelje.

Tablica 4.1.2.1 Plan operativnog monitoringa u prijelaznim vodama jadranskog vodnog područja u 2013. godini

Vodna tijela sniženog saliniteta (s < 10)										
Postaja	$\varphi$	$\lambda$	FP				Cy	BB	RIBE	SED
			FKP	OC	CHla	SAST				
OM-P1_2-MIP1	45o 19' 35,96" N	13o 37' 04,80" E	-	-	-	-	-	-	+	-
OM-P1_2-MIP2	45o 19' 13,88" N	13o 36' 13,88" E	-	-	-	-	-	-	+	-
OM-P1_2-ZR1	44o 11' 56,74" N	15o 41' 17,32" E	-	-	-	-	-	-	+	-
OM-P1_2-ZR2	44o 12' 58,60" N	15o 38' 53,12" E	-	-	-	-	-	-	+	-
Učestalost uzorkovanja i analiza tijekom 2013. godine			-	-	-	-	-	-	3	-
Vodno tijelo P2_3-KR										
Postaja	$\varphi$	$\lambda$	FP				Cy	BB	RIBE	SED
			FKP	OC	CHla	SAST				
OM-P2_3-KR1	43° 43' 09,82" N	15° 53' 43,72" E	+	+	+	+	-	-	-	-
OM-P2_3-KR2	43° 43' 40,32" N	15° 53' 40,88" E	+	+	+	+	-	-	-	-
OM-P2_3-KR3	43° 44' 05,96" N	15° 53' 13,61" E	+	+	+	+	-	-	-	-
OM-P2_3-KR4	43° 44' 28,90" N	15° 52' 55,04" E	+	+	+	+	-	-	-	-
Učestalost uzorkovanja i analiza tijekom 2013. godine			6	6	6	3	-	-	-	-

Legenda:

FP -	BEK Fitoplankton
FKP -	Fizikalno-kemijski parametri u vodenom stupcu /T, S, prozirnost, O <sub>2</sub> , hranjive soli
OC -	Otopljeni i partikularni organski ugljik, suspendirana tvar
Chla -	Klorofil a
SAST	Sastav fitoplanktonske zajednice
Cy	BEK Morske cvjetnice (Cymodocea nodosa)
BB	BEK Bentoski beskrjalješnjaci
RIBE	BEK Ribe
SED	Fizikalno - kemijski parametri u sedimentu (Redoks potencijal, organski ugljik, anorganski dušik i fosfor)



*Tablica 4.1.2.2 Plan operativnog monitoringa u priobalnim vodama jadranskog vodnog područja u 2013. godini*

Vodno tijelo O413-LIK										
Postaja	φ	λ	FP				MA	PO	BB	SED
			FKP	OC	Chla	SAST				
OM-LIK1	45° 08' 10,37" N	13° 42' 55,67" E	+	+	+	+	-	-	+	-
OM-LIK2	45° 07' 51,99" N	13° 40' 18,45" E	+	+	+	+	-	-	-	-
OM-LIK3	45° 08' 01,37" N	13° 37' 39,10" E	+	+	+	+	-	-	-	-
Učestalost uzorkovanja i analiza tijekom 2013. godine			6	6	6	3	-	-	1	-
Vodno tijelo O413-BAZ										
Postaja	φ	λ	FP				MA	PO	BB	SED
			FKP	OC	Chla	SAST				
OM-BAZ1	45° 16' 53,03" N	14° 34' 37,54" E	+	+	+	+	-	-	+	-
OM-BAZ2	45° 17' 31,04" N	14° 33' 17,38" E	+	+	+	+	-	-	-	-
OM-BAZ3	45° 18' 13,01" N	14° 32' 28,15" E	+	+	+	+	-	-	-	-
Učestalost uzorkovanja i analiza tijekom 2013. godine			6	6	6	3	-	-	1	-
Vodno tijelo O413-PZK										
Postaja	φ	λ	FP				MA	PO	BB	SED
			FKP	OC	Chla	SAST				
OM-PZK1	44° 02' 51,63" N	15° 17' 35,38" E	+	+	+	+	Reprez. sektori obale	-	-	-
OM-PZK2	44° 05' 36,65" N	15° 14' 50,42" E	+	+	+	+		-	-	-
OM-PZK3	44° 07' 32,73" N	15° 12' 38,77" E	+	+	+	+		-	-	-
Učestalost uzorkovanja i analiza tijekom 2013. godine			6	6	6	3	1	-	-	-
Vodno tijelo O423-BSK										
Postaja	φ	λ	FP				MA	PO	BB	SED
			FKP	OC	Chla	SAST				
OM-BSK1	43° 22' 38,44" N	16° 54' 18,64" E	+	+	+	+	Reprez. sektori obale	+	-	-
OM-BSK2	43° 24' 00,36" N	16° 48' 24,34" E	+	+	+	+		+	-	-
OM-BSK3	43° 27' 56,21" N	16° 34' 23,12" E	+	+	+	+		+	-	-
OM-BSK4	43° 29' 20,22" N	16° 32' 01,69" E	+	+	+	+		+	-	-
OM-BSK5	43° 29' 54,72" N	16° 28' 35,83" E	+	+	+	+		+	+	-
Učestalost uzorkovanja i analiza tijekom 2013. godine			6	6	6	3	1	1	1	-

Legenda:

FP -	BEK Fitoplankton
FKP -	Fizikalno - kemijski pokazatelji u vodenom stupcu /T, S, prozirnost, O <sub>2</sub> , hranjive soli
OC -	Otopljeni i partikularni organski ugljik, suspendirana tvar
Chla -	Klorofil a
SAST	Sastav fitoplanktonske zajednice
MA	BEK Makroalge
PO	BEK Morske cvjetnice (Posidonia oceanica)
BB	BEK Bentoski beskralješnjaci
SED	Fizikalno-kemijski parametri u sedimentu (Redoks potencijal, organski ugljik, anorganski dušik i fosfor)





#### 4.1.3 MONITORING STANJA VODA U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA

Tijekom 2013. godine započinje provedba preliminarnog monitoringa potrebnog za određivanje novih područja **voda pogodnih za život i rast školjkaša**.

Naime, u prostornim planovima priobalnih jedinica lokalne samouprave Ličko-senjske županije (Novalja, Senj, Karlobag) nalazi se niz lokacija predviđenih za marikulturu, ali za koje nije određena vrsta organizama pogodna za uzgoj. Stoga je Ličko-Senjska županija izradila Studiju opravdanosti davanja koncesija na pomorskom dobru za marikulturu, na području Velebitskog kanala, u Ličko-senjskoj županiji, koja je usvojena na Županijskoj skupštini. Prema studiji predložene lokacije za uzgoj školjkaša (dagnje i kamenice) su:

1. Uvala Vela Ivanča
2. Uvala Pečci
3. Vela i Mala Črnika

Da bi se stvorili preduvjeti za davanje koncesija za gospodarsko korištenje pomorskog dobra – uzgoj školjkaša, potrebno je provesti monitoring s ciljem određivanja područja voda pogodnih za život i rast školjkaša, prema kriterijima određenim u članku 54. Uredbe.

Stoga su ova područja uvrštena u plan monitoringa prijelaznih i priobalnih voda na kojima se provodi monitoring za određivanje voda pogodnih za život i rast školjkaša tijekom 2013./2014. godine

Monitoring na ovim zaštićenim područjima usklađen je s Uredbom o standardu kakvoće voda. Na tim će se područjima, po njihovom određivanju, moći uzgajati i/ili izlovljavati školjkaši.



## 4.2 ELEMENTI KAKVOĆE

Uredbom o standardu kakvoće voda propisano je da se klasifikacija površinskih voda određuje ocjenom ekološkog stanja/ekološkog potencijala i kemijskog stanja površinskih voda. Elementi kakvoće za određivanje ekološkog stanja/ekološkog potencijala podijeljeni su u tri grupe:

- a) biološke,
- b) osnovne fizikalno-kemijske i kemijske te
- c) hidromorfološke elemente.

Kemijsko stanje površinskih voda utvrđuje se u odnosu na:

- a) prioritetne tvari i
- b) druge onečišćujuće tvari.

### 4.2.1 ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU EKOLOŠKOG STANJA

#### 4.2.1.1 BIOLOŠKI ELEMENTI KAKVOĆE

##### MAKROZOOBENTOS

Za analizu sastava i bogatstva faune bentoskih beskralješnjaka koristi se multimetrijski biotički indeks (M-AMBI) kojim se izražava omjer ekološke kakvoće. Ovaj indeks je rezultat multivarijantne faktorske i diskriminacijske analize u kojoj se kao ulazne vrijednosti koriste tri univarijantna indeksa: AMBI (AZTI Marine Biotic Index), broj vrsta i Shannon Wiener-ov indeks diverziteta.

##### FITOPLANKTON

Na mjernim postajama za fitoplankton mjere se i osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji i klorofil a. Osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji su temperatura, prozirnost, salinitet, zasićenje kisikom i hranjive soli (ukupno otopljeni anorganski dušik, ortofosfati, ukupno otopljeni fosfor) i predstavljaju podržavajuće elemente kakvoće za ocjenu stanja na temelju fitoplanktona. Zajednica fitoplanktona se analizira na temelju biomase izražene kao koncentracija klorofila a i kvalitativne strukture.

##### MAKROFITA (MAKROALGE I MORSKE CVJETNICE)

###### Prijelazne vode

Iako u našim estuarijima nalazimo prirodno većinom slab pokrov alga, za razliku od mediteranskih laguna u kojima alge i morske cvjetnice prevladavaju biomasom i pokrovnošću, istraživanja u okviru projekta „Izrada prijedloga programa i provedba monitoringa stanja voda u prijelaznim i priobalnim vodama Jadranskog mora prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama EU (2000/60/EC)“ su pokazala da će se u našim vodama moći koristiti neka od metoda za morske cvjetnice. U prijelaznim vodama rasprostranjene su vrste rodova *Cymodocea* i *Zostera*, a testirana je metoda koja se temelji na vrsti *Cymodocea nodosa*, u onim vodnim tijelima gdje je ova vrsta rasprostranjena. Koristit će se metode *CymoSkew* i *Cymox*, čije testiranje u Jadranskom moru je napravljeno u srpnju 2011. godine.



## Priobalne vode

U hrvatskom višegodišnjem monitoring programu priobalnog mora "Pag-Konavle" za procjenu kakvoće priobalnog mora korištena je metoda procjene pokrovnosti čvrste podloge svojstama makroalga metodom koja nije usklađena s odredbama Okvirne direktive o vodama. U 2010. godini započelo je testiranje CARLIT metode za monitoring makroalgi priobalnih voda Jadranskog mora. Rezultat primjene metode CARLIT je karta prostorne raspodjele zajednica makroalga u GIS sučelju. Metoda zahtijeva uzorkovanje u samo jednoj sezoni (proljeće) i primjenjuje se u gornjem infralitoral (0 do najviše 3.5 metara dubine) na stjenovitoj obali, bez razlikovanja tipova voda.

*Posidonia oceanica* (posidonija) je endemska sredozemna morska cvjetnica čije se zajednice prostiru na pjeskovitom dnu od površine do uglavnom tridesetak metara dubine. Posidonija je dobar bioindikator jer je vrlo osjetljiva na poremećaje u morskom okolišu, široko je rasprostranjena u Sredozemnom moru, dobro je istražena biologija i ekologija vrste te su poznati specifični odgovori biljke na različite antropogene pritiske. Za ocjenjivanje stanja livada posidonije razvijena je metoda POMI. Metoda POMI (*Posidonia oceanica* Multivariate Index), je biotički indeks koji u sebi sadržava informaciju o stanju cijelog ekosustava, od fizioloških procesa u biljci do podataka o stanju populacije i cijele zajednice. Ova metodologija je testirana u Jadranskom moru tijekom 2007. i 2008. godine na 18 postaja u srednjem Jadranu u okviru projekta „Izrada prijedloga programa i provedba monitoringa stanja voda u prijelaznim i priobalnim vodama Jadranskog mora prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama EU (2000/60/EC)“.

## RIBE

Ribe se analiziraju samo u prijelaznim vodama, dok u priobalnim vodama nisu relevantan element kakvoće za ocjenu ekološkog stanja.

Prijelazne vode predstavljaju važnu kariku u životu riba kao njihova hranilišta i rastilišta. U monitoringu se analizira kvalitativno-kvantitativni sastav i raspodjela vrsta i koristi, za mediteranski tip voda, modificirani „EFI – Estuarine Fish Index“.

### 4.2.1.2 OSNOVNI FIZIKALNO–KEMIJSKI I KEMIJSKI ELEMENTI KAKVOĆE

Fizikalno-kemijski elementi kakvoće obuhvaćaju:

- temperaturu
- salinitet
- prozirnost
- zasićenje kisikom
- hranjive soli: ukupno otopljeni anorganski dušik, ortofosfati, ukupno otopljeni fosfor.

Kako je naglašeno u poglavlju 4.2.1 za biološki element kakvoće fitoplankton, osnovni fizikalno–kemijski elementi kakvoće (prozirnost, zasićenost kisikom, koncentracija hranjivih soli) su podržavajući elementi i prate se i ocjenjuju zajedno s klorofilom *a*, kojim se izražava biomasa fitoplanktona, ali temelj ocjene ekološkog stanja u odnosu na fitoplankton predstavljaju koncentracije klorofila *a*.

### 4.2.2 ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU KEMIJSKOG STANJA

Kemijsko stanje površinskih voda utvrđuje se u odnosu na:

- a) prioritetne tvari i
- b) druge onečišćujuće tvari.

Tijekom 2013. godine ne provodi se monitoring monitoring kemijskog stanja.



## 5 PODZEMNE VODE

Područje Hrvatske se prema strukturno – geološkim i geomorfološkim obilježjima može podijeliti na panonski i krški dio. U panonskom dijelu dominiraju aluvijalni vodonosnici međuzrnske poroznosti unutar velikih sedimentacijskih bazena rijeka Drave i Save bogatih vodom, vrlo sporih podzemnih tokova i spore izmjene vode. Krški dio je niskih retencijskih sposobnosti i brzih podzemnih tokova, višestrukog izviranja i poniranja u istom vodnom tijelu, prirodne ranjivosti i značajnog utjecaja mora na slatkovodne sustave. Analizom značajki vodnih područja identificirana su 32 grupirana tijela podzemnih voda, od kojih na vodnom području rijeke Dunav 20, a na jadranskom vodnom području 12. U skladu s Okvirnom direktivom o vodama, u svakom pojedinačnom vodnom tijelu treba pratiti i ocjenjivati kemijsko i količinsko stanje.

### 5.1 MONITORING

Rezultati monitoringa stanja podzemnih voda koristit će se za ocjenu kemijskog i količinskog stanja prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama i Direktive 2006/118/EZ o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće, preuzetih u Uredbi o standardu kakvoće, koja propisuje standarde kakvoće za površinske i podzemne vode, kao i opseg i vrste monitoringa. Usklađenje monitoringa podzemnih voda je u tijeku, a dok se on u cijelosti ne prilagodi novim zahtjevima, provodi se u dosadašnjem opsegu.

Usklađenje monitoringa podzemnih voda kretat će se u smjeru povećanja broja mjernih postaja u tijelima podzemnih voda koja su značajne prirodne ranjivosti i u kojima je utvrđeno opterećenje te su tijela u riziku i vjerojatno u riziku. Osim navedenog, potrebno je povećati broj mjernih postaja u podzemnim vodama u zaštićenim područjima, odnosno tijelima podzemnih voda u kojima se nalaze zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji koji u prosjeku daju više od 100 m<sup>3</sup> dnevno. Na ovim tijelima podzemnih voda provodit će se monitoring svih onečišćujućih tvari koje bi mogle utjecati na stanje voda.

Monitoring podzemnih voda u aluvijalnom vodonosniku međuzrnskog tipa uglavnom se provodi na mjernim postajama (piezometrima i bunarima) vezanima uz priljevna područja vodocrpilišta, odnosno uz zone sanitarne zaštite vodocrpilišta, dok se monitoring u krškom vodonosniku provodi na mjernim postajama smještenima u kaptiranim izvorima.

#### MONITORING KOLIČINSKOG STANJA

Monitoring količinskog stanja tijela podzemnih voda treba omogućiti procjenu razine podzemnih voda u svakom vodnom tijelu, vodeći računa o kratkoročnim i dugoročnim promjenama u prihranjivanju. Za podzemne vode za koje je utvrđeno da su u stanju rizika i da neće udovoljiti ciljevima zaštite vodnog okoliša potrebno je osigurati povećan broj mjernih postaja za ocjenu utjecaja crpljenja i snižavanja razine podzemnih voda. Za podzemne vode čiji tokovi prelaze granice zemlje također je potrebno osigurati dodatni broj mjernih postaja radi procjene smjera i brzine toka podzemnih voda preko granice.

U Planu upravljanja vodnim područjima utvrđuje se plan monitoringa količinskog stanja podzemnih voda. Ovaj dokument ne sadrži plan monitoringa količinskog stanja podzemnih voda.

#### MONITORING KEMIJSKOG STANJA

Monitoring kemijskog stanja podzemnih voda treba osigurati pregled kemijskog stanja podzemnih voda na vodnom području i omogućiti utvrđivanje prisutnosti znantio i trajno rastućeg trenda onečišćenja. Monitoring kemijskog stanja uspostavljen je na gotovo svim tijelima podzemnih voda, a na tijelima podzemnih voda koja su značajne prirodne ranjivosti i na kojima je utvrđeno opterećenje te su u riziku i vjerojatno u riziku, uvodit će se nove mjerne postaje.



## 5.2 MREŽA MJERNIH POSTAJA

Kemijsko stanje podzemnih voda u 2013. godini prati se na ukupno 268 mjernih postaja. U aluvijalnim vodonosnicima vodnog područja rijeke Dunav mjerne su postaje raspoređene u priljevnim područjima 79 vodocrpilišta i 3 izvorišta. U krškom vodonosniku ispituje se voda iz 34 kaptirana izvorišta i bunara, raspoređena na jadranskom vodnom području (26 mjernih postaja) i vodnom području rijeke Dunav - području podsliva rijeke Save koji pripada krškom području Dinarida (8 mjernih postaja).

Na vodnom području rijeke Dunav, na području podsliva rijeke Save (tablice 5.2.1 – 5.2.2) kakvoća podzemne vode ispitivat će se na 196 mjernih postaja. Od toga, 190 mjernih postaja raspoređeno je u aluvijalnom vodonosniku, s najvećim brojem postaja (148) na priljevnim područjima 12 vodocrpilišta grada Zagreba, dok je osam (8) mjernih postaja smješteno u kaptiranim izvorištima na području krša. Na području podsliva rijeka Drave i Dunava (tablica 5.2.3) predviđeno je ispitivanje kakvoće podzemne vode na 46 mjernih postaja, koje su sve smještene u aluvijalnom vodonosniku.

Na jadranskom vodnom području kakvoća podzemnih voda će se ispitivati na 26 mjernih postaja u kaptiranim izvorima i bunarima (tablica 5.2.4).

U tablicama 5.2.1 – 5.2.4 su prikazana su tijela podzemnih voda u kojima su smještene mjerne postaje, vodocrpilišta te komunalna poduzeća u čijoj su nadležnosti vodocrpilišta. Piezometri zagrebačkih vodocrpilišta su svrstani u grupe označene od I – III, ovisno o udaljenosti od bunara (I = najbliži bunaru; III = najudaljeniji od bunara). Dodatno su označene postaje koje se prema Registru zaštićenih područja nalaze na zaštićenim područjima, odnosno u zonama sanitarne zaštite podzemnih voda namijenjenih ljudskoj potrošnji koje u prosjeku daju više od 100 m<sup>3</sup> dnevno.



Tablica 5.2.1 Pregled mjernih postaja u piezometrima, bunarima i kaptiranim izvorima vodnog područja rijeke Dunav – područje podsliva rijeke Save

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Mjerna postaja	Vodocrpilište	Grad/Naselje	Vodovod	Zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji koji u prosjeku daju više od 100 m <sup>3</sup> dnevno	Zemljopisna širina	Zemljopisna dužina	
								x koordinata	y koordinata	
1	Lekenik-Lužani	18101	B-4	Dubrovčak	Ivanić Grad	Ivanić Grad		2487110	5054720	
2	Lekenik-Lužani	18114	P-11	Prerovec			✘	2486742	5054957	
3	Lekenik-Lužani	18121	MP-1	Ravnik	Popovača	Moslavina d.o.o. Kutina	✘	2510043	5042895	
4	Lekenik-Lužani	18131	P-8	Osekovo				2508338	5042092	
5	Lekenik-Lužani	18421	Z-7	Drenov Bok	Novska	JKP Novska	✘	2526140	5014114	
6	Lekenik-Lužani	18422	Z-8					2527423	5015545	
7	Sliv Orjave	18142	B-5	Zapadno polje	Požega	Tekija d.o.o. Požega	✘	2591124	5020572	
8	Sliv Orjave	18151	P-2	Luke			✘	2589706	5020564	
9	Sliv Orjave	18161	B-2	Istočno polje				2595140	5021195	
10	Sliv Orjave	18171	P-2	Vesela			✘	2601618	5017932	
11	Istočna Slavonija - sliv Save	18183	P-7/91	Jelas	Slavonski Brod	KP Vodovod, Slavonski Brod	✘	2617905	5002164	
12	Istočna Slavonija - sliv Save	18185	P-10/91						2617536	5001263
13	Istočna Slavonija - sliv Save	18186	P-15/91						2616085	5002680
14	Istočna Slavonija - sliv Save	18391	Z-1	Donji Andrijevi	Donji Andrijevi		✘	2640548	5005201	
15	Istočna Slavonija - sliv Save	18191	V-5	Trslana	Đakovo	Đakovački vodovod	✘	2650228	5015223	
16	Istočna Slavonija - sliv Save	18192	V-27						2650649	5015318
17	Istočna Slavonija - sliv Save	18202	ViN-1	Kanovci	Vinkovci		✘	2679247	5014656	
18	Istočna Slavonija - sliv Save	18212	P-1	Nijemci					2699861	5001845
19	Istočna Slavonija - sliv Save	18261	VZ-1	Vrbanja	Vrbanja	Vinkovački vodovod	✘	2691704	4983223	
20	Istočna Slavonija - sliv Save	18271	SMZ-1	Stari Mikanovci	Stari Mikanovci		✘	2662145	5016613	
21	Istočna Slavonija - sliv Save	18281	SJZ-1	Stari Jankovci	Stari Jankovci		✘	2689319	5014504	
22	Istočna Slavonija - sliv Save	18222	Z-1	Gundinci	Gundinci			2658483	4995268	
23	Istočna Slavonija - sliv Save	18223	SPB-3						2659722	4999316
24	Istočna Slavonija - sliv Save	18224	SPB-5						2663679	5000988
25	Istočna Slavonija - sliv Save	18381	SB-5	Babina Greda	Babina Greda	subregionalno Babina Greda	✘	2657570	5003565	
26	Sliv Lonja-Ilova-Pakra	18291	GP-1	Veliki Grđevac	Veliki Grđevac	Komunalac Veliki Grđevac		2544687	5067119	
27	Sliv Lonja-Ilova-Pakra	18301	ČZ-1	Čazma	Čazma	Komunalije Čazma		2508875	5066145	
28	Sliv Lonja-Ilova-Pakra	18311	MZ-1	Milaševac	Milaševac			2511502	5067238	
29	Sliv Lonja-Ilova-Pakra	18321	P-1/9	Trstenik	Križevci	Vodovod Križevci	✘	2504364	5094068	
30	Donji tok Kupe	18331	K-1	Gaza I	Karlovac	Vodovod Karlovac	✘	2427213	5038918	
31	Donji tok Kupe	18341	K-2	Švarča			✘	2426281	5037140	
32	Donji tok Kupe	18351	K-2	Mekušje			✘	2427767	5036514	
33	Donji tok Kupe	18361	P-1	Borlin			✘	2423590	5039601	
34	Donji tok Kupe	18371	P-1	Meljun	Pisarovina			2448470	5052195	
35	Zumberak-Samoborsko gorje	18401	B-1	Slavetić-Hrašće	Jastrebarsko	JP Komunalno Jastrebarsko		2426997	5062425	
36	Sliv Sutle i Krapine	18411	B-1	Grobotek	Krapina	Vodovod Krapina	✘	2452827	5114078	
37	Sliv Sutle i Krapine	18416	B-Pr	Pregrada	Pregrada		✘	2443075	5113111	
38	Sliv Sutle i Krapine	18415	Šrajbeki, izvorište		Mače			2463035	5112762	
39	Una	18430	Donja Budičina, izvorište		Donja Budičina	Komunalno d.o.o. Dvor		2487382	5023370	
40	Una	18431	Donja Mlinoga, izvorište		Donja Mlinoga			2486623	5020990	
41	Una	30222	Loskun, izvorište		Donji Lapac			2457154	4949313	
42	Una	30322	Vrelo Koreničko, izvorište		Korenica	Vodovod Korenica		2434886	4957584	
43	Dobra	30023	Ribnjak, izvorište		Vrbovsko	Vodovod d.o.o. Vrbovsko	✘	2386372	5027490	
44	Dobra	16670	Bistrac, izvorište		Bistrac (Gojak)			2405571	5014139	
45	Mrežnica	30041	Žižići, izvorište		Brinje	Vodovod d.o.o. Brinje	✘	2401948	4986520	
46	Korana	16350	Petak, izvorište		Donji Velemerić	Komunalno Duga Resa	✘	2429229	5026869	
47	Korana	16351	Izvorište Crna rijeka							
48	Korana	16352	Veliko vrelo, izvorište		Lička Jesenica			2418383	4979672	



Tablica 5.2.2 Pregled mjernih postaja u piezometrima i bunarima vodnog područja rijeke Dunav – područje podsliva rijeke Save, zagrebačka vodocrpilišta

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Oznaka piezometra	Grupa piezom.	Vodocrpilište	Zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji koji u prosjeku daju više od 100 m <sup>3</sup> dnevno	x koordinata	y koordinata				
1	Zagreb	52001	NES-5	I	Bregana	✘	2437858	5077056				
2	Zagreb	52002	NES-14				2438180	5077427				
3	Zagreb	52005	NES-62				2438016	5077342				
4	Zagreb	52003	NES-54	II			2437986	5076752				
5	Zagreb	52008	SM-1/1	II			2438832	5075717				
6	Zagreb	52141	PP-11	I	Prečko-Horvati, Gradska crpilišta (nisu u funkciji)	✘	2453229	5071097				
7	Zagreb	52144	PP-16				2453742	5070900				
8	Zagreb	52121	H-1				2456829	5070594				
9	Zagreb	52124	PH-12				2457159	5070786				
10	Zagreb	52125	PH-17				2456890	5070271				
11	Zagreb	52106	V-2				2458588	5071610				
12	Zagreb	52107	V-3				2458779	5072127				
13	Zagreb	52101	B-5				2458473	5071383				
14	Zagreb	52103	D-3				2460132	5071353				
15	Zagreb	52105	D-6				2460774	5071976				
16	Zagreb	52145	PP-20				II	2453207	5071399			
17	Zagreb	52109	B-15					2457450	5072397			
18	Zagreb	52108	V-5					2458012	5072051			
19	Zagreb	52202	IR-111/P				I	Ivanja Reka	✘	2470039	5071708	
20	Zagreb	52201	IR-111/D	2470039						5071708		
21	Zagreb	52204	IR-112/P	2469736						5071744		
22	Zagreb	52203	IR-112/D	2469736						5071744		
23	Zagreb	52206	IR-2	2470527						5071980		
24	Zagreb	52333	PKB-1/1/1	I			Kosnica (buduće vodocrpilište)			✘	2469071	5068990
25	Zagreb	52332	PKB-1/1/2								2469071	5068990
26	Zagreb	52331	PKB-1/1/3								2469071	5068990
27	Zagreb	52337	PKB-3/1/1								2468838	5068742
28	Zagreb	52336	PKB-3/1/2								2468838	5068742
29	Zagreb	52338	PKB-3/1/3					2468838	5068742			
30	Zagreb	52351	PKB-5/1/1					2468685	5068486			
31	Zagreb	52342	PKB-5/1/2					2468685	5068486			
32	Zagreb	52341	PKB-5/1/3					2468685	5068486			
33	Zagreb	52305	ČDP-12/2					II	2468230		5068055	
34	Zagreb	52306	ČDP-12/3		2468231	5068055						
35	Zagreb	52318	ČP-8		2469375	5068109						
36	Zagreb	52314	ČP-101		2466918	5068202						
37	Zagreb	52348	ČP-105/1		2467521	5068038						
38	Zagreb	52347	ČP-105/2	2467521	5068038							
39	Zagreb	52346	ČP-105/3	2467521	5068038							
40	Zagreb	52320	MP-5	2466032	5067235							
41	Zagreb	52309	ČDP-8/1	2466572	5066862							
42	Zagreb	52310	ČDP-8/2	III	2466571	5066862						
43	Zagreb	52307	ČDP-13/1		2468246	5066230						
44	Zagreb	52308	ČDP-13/2		2468245	5066230						
45	Zagreb	52352	A 1-1		2465563	5066937						
46	Zagreb	52353	A 2-1		2465557	5065911						
47	Zagreb	52354	A 4-1		2463918	5066422						
48	Zagreb	52355	A 5-1		2464049	5065907						
49	Zagreb	52356	A 7-1	2464889	5064937							



~ nastavak~ Tablica 5.2.2 Pregled mjernih postaja u piezometrima i bunarima vodnog područja rijeke Dunav – područje podsliva rijeke Save, zagrebačka vodocrpilišta

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Oznaka piezometra	Grupa piezom.	Vodocrpilište	Zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji koji u prosjeku daju više od 100 m <sup>3</sup> dnevno	x koordinata	y koordinata		
50	Zagreb	52402	MM-310	I	Mala Mlaka	x	2457917	5063593		
51	Zagreb	52403	MM-311				2457737	5064136		
52	Zagreb	52404	MM-319				2458582	5064959		
53	Zagreb	52406	MM-320				2458770	5065682		
54	Zagreb	52407	MM-321				2459141	5066188		
55	Zagreb	52409	MM-323				2457894	5064926		
56	Zagreb	52411	MM-325				2459586	5066820		
57	Zagreb	52415	MM-332				2458904	5066664		
58	Zagreb	52408	MM-322	II			2456339	5066110		
59	Zagreb	52413	MM-330				2456152	5064905		
60	Zagreb	52414	MM-331				2455281	5065998		
61	Zagreb	52423	PZO-14				2459427	5067430		
62	Zagreb	52426	MM-49	2457700			5066726			
63	Zagreb	52419	PZO-2	III			2458066	5068297		
64	Zagreb	52420	PZO-8				2456191	5067426		
65	Zagreb	52422	PZO-12				2454770	5067408		
66	Zagreb	52416	MM-333				2454711	5066965		
67	Zagreb	52428	PD-9				2454645	5067950		
68	Zagreb	52405	MM-32				2459788	5064641		
69	Zagreb	52427	MM-72				2455660	5063669		
70	Zagreb	52501	PB-5/3-2				I	Petruševac	x	2464952
71	Zagreb	52510	PP-19	2464932						5068145
72	Zagreb	52509	PP-18/30	2464630						5068344
73	Zagreb	52506	Ppe-16	2453742						5070900
74	Zagreb	52513	PP-23/5	2464087						5068483
75	Zagreb	52503	PB-6/1	2464927						5068814
76	Zagreb	52504	Ppe-11	2465321						5068606
77	Zagreb	52522	PP-7	2465594						5067969
78	Zagreb	52511	PP-21	2464465						5068896
79	Zagreb	52517	PP-25/P	II						2464652
80	Zagreb	52516	PP-25/D		2464652	5067899				
81	Zagreb	52519	PP-26/P		2464973	5067678				
82	Zagreb	52518	PP-26/D		2464973	5067678				
83	Zagreb	52521	PP-27/P		2465269	5067574				
84	Zagreb	52520	PP-27/D		2465269	5067574				
85	Zagreb	52523	PP-20	III	2463709	5070304				
86	Zagreb	52603	ŽK-1	I	Sašnjak-Žitnjak	x	2463660	5071591		
87	Zagreb	52610	Z-2				2464623	5072997		
88	Zagreb	52613	Z-6				2463608	5071964		
89	Zagreb	52614	Z-7				2463964	5072091		
90	Zagreb	52615	Z-10				2464835	5071746		
91	Zagreb	52604	SK-15				2465264	5072609		
92	Zagreb	52620	SK-16/2				2465297	5072467		
93	Zagreb	52606	SK-17				2464156	5072305		
94	Zagreb	52607	SK-18				2464334	5072629		
95	Zagreb	52612	Z-4				II	2463660	5072940	
96	Zagreb	52616	Z-13	2463692	5071266					
97	Zagreb	52618	Z-15	2464210	5070962					
98	Zagreb	52619	V-32/2	2462927	5071177					
99	Zagreb	52601	Ž-7	2462744	5071836					
100	Zagreb	52602	Ž-8	2462201	5072511					





~ nastavak~ Tablica 5.2.2 Pregled mjernih postaja u piezometrima i bunarima vodnog područja rijeke Dunav – područje podsliva rijeke Save, zagrebačka vodocrpilišta

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Oznaka piezometra	Grupa piezom.	Vodocrpilište	Zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji koji u prosjeku daju više od 100 m <sup>3</sup> dnevno	x koordinata	y koordinata			
101	Zagreb	52705	SPB-10	I	Stara Loza	✘	2451346	5071521			
102	Zagreb	52703	PSL-5				2451190	5071078			
103	Zagreb	52704	PSL-6				2451934	5071640			
104	Zagreb	52701	PR-4				2451825	5070908			
105	Zagreb	52706	PR-7/2	II			2451925	5072892			
106	Zagreb	52815	NOS-29A	I	Strmec	✘	2444525	5075147			
107	Zagreb	52801	NOS-101				2444320	5075112			
108	Zagreb	52807	NOS-118				2444964	5075322			
109	Zagreb	52810	NOS-121				2445333	5075529			
110	Zagreb	52811	NOS-126/D				2445692	5075273			
111	Zagreb	52818	NOS-125/1				2444930	5075010			
112	Zagreb	52819	NOS-125/2				2444930	5075010			
113	Zagreb	52820	NOS-125/3				2444930	5075010			
114	Zagreb	52803	NOS-103				2443872	5074161			
115	Zagreb	52804	NOS-104				2444000	5074941			
116	Zagreb	52813	NOS-127				2443520	5075323			
117	Zagreb	52816	NOS-70				2443409	5074860			
118	Zagreb	52817	NOS-71				2443218	5074559			
119	Zagreb	52825	NOS-115				II	2440867	5073949		
120	Zagreb	52806	NOS-117				2442303	5075032			
121	Zagreb	52903	P-3				I	Šibice	✘	2444632	5078134
122	Zagreb	52907	SP-1							2444824	5077489
123	Zagreb	52914	B-13							2444523	5077733
124	Zagreb	52912	ZPV-6							2444008	5077842
125	Zagreb	52905	P-5(K)	2446700	5075656						
126	Zagreb	52906	P-6(K)	2446724	5075651						
127	Zagreb	52909	SP-6	2443916	5076939						
128	Zagreb	52901	KP-4	II	2442749	5077227					
129	Zagreb	52902	KP--6	2442769	5077864						
130	Zagreb	52911	ZPV-4	2443473	5078906						
131	Zagreb	53003	LG-1	I	Velika Gorica	✘	2462896	5063006			
132	Zagreb	53017	LG-2				2463768	5063140			
133	Zagreb	53005	LG-4				2464230	5063255			
134	Zagreb	53007	VG-1				2462740	5064045			
135	Zagreb	53009	VG-3				2463663	5063435			
136	Zagreb	53010	VG-4				2463721	5064030			
137	Zagreb	53018	VG-10				2465012	5062474			
138	Zagreb	53006	P-7				2465236	5062957			
139	Zagreb	53001	ČDP-3/2				II	2464144	5064925		
140	Zagreb	53002	ČP-23					2461882	5064688		
141	Zagreb	53012	VG-6					2461994	5065295		
142	Zagreb	53016	VG-9					2463230	5065572		
143	Zagreb	53015	VG-11					2462555	5066446		
144	Zagreb	53108	PZ-11*	I	Zaprude	✘	2460151	5070281			
145	Zagreb	53105	PZ-26*				2460294	5070215			
146	Zagreb	53104	PZ-21*				2460505	5070199			
147	Zagreb	53109	PZ-22*				2460503	5070234			
148	Zagreb	53107	PZ-33				2460115	5070493			



Tablica 5.2.3 Pregled mjernih postaja u piezometrima i bunarima vodnog područja rijeke Dunav – područje podsliva rijeka Drave i Dunava

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Mjerna postaja	Vodocrpilište	Grad/Naselje	Vodovod	Zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji koji u prosjeku daju više od 100 m <sup>3</sup> dnevno	Zemljopisna širina	Zemljopisna dužina
								x koordinata	y koordinata
1	Varaždinsko područje	26002	P2-G	Bartolovec	Varaždin	Varkom Varaždin	x	2495421	5126687
2	Varaždinsko područje	26003	P3-G					2495359	5126047
3	Varaždinsko područje	26005	P2-D					2495467	5125849
4	Varaždinsko područje	26022	PDS-5	Varaždin	Varaždin	Varkom Varaždin	x	2481262	5126596
5	Varaždinsko područje	26023	PDS-6					2479861	5130218
6	Varaždinsko područje	26025	PDS-7	Vinkovščak	Varaždin	Varkom Varaždin	x	2484327	5127824
7	Varaždinsko područje	26051	PV-2					2487081	5132085
8	Varaždinsko područje	26052	PV-4					2484920	5132403
9	Varaždinsko područje	26053	PV-6	Prelog	Čakovec	Međimurske vode Čakovec	x	2485324	5133983
10	Međimurje	26103	P-49					2510146	5133407
11	Međimurje	26106	PDS-7	Nedeljšće	Čakovec	Međimurske vode Čakovec	x	2508714	5132962
12	Međimurje	26105	P-52					2509570	5132238
13	Međimurje	26122	P-23					2490330	5134306
14	Međimurje	26123	P-26	Hlapičina	Hlapičina		x	2489129	5135676
15	Međimurje	26124	PDS-2					2488502	5134409
16	Međimurje	26150	B-H	Križovec	Križovec			2491398	5123712
17	Međimurje	26151	B-K	Molve	Molve	INA d.d.	x	2499851	5147778
18	Novo Virje	26180	P-2					2539074	5106026
19	Novo Virje	26181	P-6	Lipovec	Koprivnica	Komunalac Koprivnica	x	2539231	5106466
20	Legrad-Slatina	26203	KP-12					2527429	5110079
21	Legrad-Slatina	26204	KP-12a	2527433	5110079				
22	Legrad-Slatina	26231	P-1	Đurđevac	Đurđevac	Komunalije Đurđevac	x	2543488	5095479
23	Legrad-Slatina	26251	PP-1	Pitomača	Pitomača	Komunalno Pitomača	x	2554475	5089249
24	Legrad-Slatina	26301	K-2	Korija	Virovitica	Virkom Virovitica	x	2566036	5079097
25	Legrad-Slatina	26351	PV-1	Bikana				2568081	5077045
26	Legrad-Slatina	26402	OTP-8	Klanac	Orahovica	Papuk d.o.o. Orahovica	x	2608660	5046576
27	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26451	OTP-7	Fatovi				2610429	5045818
28	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26501	JP-1A	Jarčevac	Valpovo	KP Dvorac d.o.o. Valpovo	x	2655353	5058050
29	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26601	Pz-2	Vinogradi	Osijek	Vodovod Osijek	x	2661276	5049597
30	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26602	Pz-2a					2661263	5049613
31	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26603	Pz-3					2659913	5045425
32	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26551	Z-1	Cerić	Vukovar	Vodovod Vukovar	x	2690839	5032349
33	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26701	Z-2	Skela	Ilok	Komunalije d.o.o. Ilok	x	2726431	5012512
34	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26712	MP-3	Mohovo				2713678	5014157
35	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26713	BB-1	Bapska	Topolje	Baranjski vodovod, Beli Manastir	x	2716530	5009732
36	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26741	TO-4	Topolje				2675045	5081716
37	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26753	PP-2	Prosine	Kneževi vinogradi		x	2673809	5066930
38	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26761	P-4	Konkološ	Mece	Vodoopskrba Darda	x	2674346	5053810
39	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26771	B-2	Medinci	Slatina	Komrad d.o.o. Slatina	x	2593648	5065647
40	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26781	Z-1	Donji Miholjac	Donji Miholjac	Park d.o.o. Donji Miholjac	x	2629431	5062153
41	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26791	Z-1	Tordinci	Tordinci	Vinkovački vodovod i kanalizacija	x	2682081	5023713
42	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26801	Z-1	Korođ	Korođ		x	2678901	5034656
43	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26811	P-1	Semeljci	Semeljci	Đakovački vodovod	x	2661053	5025405
44	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26461	S-4	Velimirovac	Našice	Našički vodovod		2628092	5042406
45	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26732	BM-5	Livade	Beli Manastir	Baranjski vodovod,	x	2664863	5068739
46	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26720	Bušotina 1	Čvorkovac	Dalj	Čvorkovac Dalj		2694044	5037032



Tablica 5.2.4 Pregled mjernih postaja u kaptiranim izvorima i bunarima jadranskog vodnog područja

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Mjerna postaja	Grad/Naselje	Vodovod	Zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji koji u prosjeku daju više od 100 m <sup>3</sup> dnevno	Zemljopisna širina	Zemljopisna dužina
							x koordinata	y koordinata
1	Rijeka - Bakar	30130	Zvir I, izvorište	Rijeka	Vodovod i kanalizacija Rijeka	✗	2339974	5022178
2	Rijeka - Bakar	30131	Martinščica, bunar	Rijeka	Vodovod i kanalizacija Rijeka	✗	2342302	5020315
3	Rijeka - Bakar	30132	Dobrica, izvorište	Rijeka	Vodovod i kanalizacija Rijeka	✗	2348315	5017740
4	Riječki zaljev	30135	Cerovica, izvorište	Rijeka	Brodogradište 3. Maj (ind.zahvat)		2335166	5022706
5	Riječki zaljev	30136	tunel Učka, vodosprema	Opatija	Komunalac Opatija	✗	2322132	5020387
6	Lika - Gacka	30134	Žrnovnica, izvorište	Novi Vinodolski	Vodovod Žrnovnica, Novi Vinodolski	✗	2370386	4997171
7	Lika - Gacka	30042	Košna voda, izvorište	Brušane, Gospić	Usluga d.o.o. Gospić	✗	2400245	4929683
8	Lika - Gacka	30133	Mrđenovac, izvorište	Medak	Usluga d.o.o. Gospić	✗	2422812	4919864
9	Lika - Gacka	30137	Ličanka, izvorište	Fužine	Vodovod Fužine	✗	2359453	5021079
10	Središnja Istra	31054	Kokoti, izvorište	Raša	Vodovod Labin	✗	2309240	4993842
11	Južna Istra	31056	Tivoli, zdenac	Pula	Vodovod Pula	✗	2291624	4974272
12	Južna Istra	31049	Karpi, zdenac	Pula	Vodovod Pula	✗	2291183	4978412
13	Sjeverna Istra	31057	Gradole, izvorište		Istarski vodovod, Buzet	✗	2281230	5024953
14	Sjeverna Istra	31058	Sveti Ivan, izvorište	Buzet	Istarski vodovod, Buzet	✗	2302933	5030555
15	Sjeverna Istra	31060	Mlini, izvorište	Buzet	Istarski vodovod, Buzet	✗	2299002	5036480
16	Sjeverna Istra	31061	Izvorište Bužin, bušotina	Buje	Istarski vodovod, Buzet		2274697	5038372
17	Ravni kotari	40351	Kakma, izvorište	Biograd n/m	Komunalac d.o.o. Biograd na moru		2418300	4872271
18	Ravni kotari	40310	Biba, izvorište	Biograd n/m	Komunalac d.o.o. Biograd na moru		2425478	4866587
19	Ravni kotari	40320	Jezerce, izvorište	Zadar	Vodovod Zadar	✗	2399187	4893248
20	Zrmanja	40352	Muškovci, izvorište	Obrovac	Vodovod Zadar		2440875	4894979
21	Zrmanja	40353	Vrelo Krupe, izvorište	Obrovac			2453196	4893941
22	Krka	40451	Šimića vrelo, izvorište	Knin	Komunalno poduzeće, Knin	✗	2477872	4880767
23	Krka	40452	Jaruga, izvorište	Šibenik	Vodovod i odvodnja Šibenik	✗	2457170	4850346
24	Cetina	40101	Vukovića vrelo, izvorište	Vrlika	Usluga d.o.o. Vrlika		2493399	4868052
25	Cetina	40120	Rimski bunar, izvorište	Gustina, Marina	Vodovod i kanalizacija Split	✗	2469388	4820295
26	Cetina	40122	Baška voda, izvorište	Baška voda	Vodovod Makarska		2536735	4800751



## MJERNE POSTAJE U SUSTAVU EIONET-A

Europska informacijska i promatračka mreža (European Environmental Information and Observation Network – EIONET) je informacijski sustav Europske agencije za zaštitu okoliša, koji 2007. godine postaje dio *Informacijskog sustava voda za Europu (WISE)*. Od 2010. godine, u Centralnom depozitoriju podataka WISE – EIONET mreže pohranjuju se podaci o kakvoći voda sa 30 mjernih postaja u podzemnim vodama. U tablici 5.2.5 pregled je mjernih postaja koje su u sustavu izvješćivanja WISE - EIONET.

Tablica 5.2.5 Pregled mjernih postaja podzemnih voda koje se koriste u sustavu izvješćivanja WISE – EIONET

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodocrpilište	Mjerna postaja
1.	18421	Drenov Bok	Z-7
2.	18171	Vesela	P-2
3.	18281	Stari Jankovci	SJZ-1
4.	18381	Babina Greda	SB-5
5.	18321	Trstenik	P-1/9
6.	18332	Gaza I	K-3
7.	18371	Meljun	P-1
8.	18401	Slavetić-Hrašće	B-1
9.	18411	Grobotek	B-1
10.	30023	izvor Ribnjak, Vrbovsko	
11.	30041	izvor Žižići, Brinje	
12.	30322	Vrelo Koreničko	
13.	26002	Bartolovec	P2-G
14.	26123	Nedelišće	P-26
15.	26301	Korija	K-2

Redni broj	Šifra mjerne postaje	Vodocrpilište	Mjerna postaja
16.	26602	Vinogradi	Pz-2a
17.	26753	Prosine	PP-2
18.	52801	Strmec	NOS-101
19.	52907	Šibice	SP-1
20.	53016	Velika Gorica	VG-9
21.	52419	Mala Mlaka	PZO-2
22.	52144	Prečko-Horvati	PP-16
23.	30132	Rijeka	Dobrica
24.	30042	Košna voda, Gospić	
25.	31054	izvor Kokoti	
26.	31056	bunar Tivoli	
27.	31060	izvor Mlini	
28.	40351	izvor Kakma	
29.	40352	izvor Muškovci	
30.	40452	izvor Jaruga	

## 5.3 ELEMENTI KAKVOĆE

Monitoring podzemnih voda, u skladu s Uredbom o standardu kakvoće voda, obuhvaća pokazatelje potrebne da se utvrdi količinsko i kemijsko stanje podzemnih voda. Prema tome, pokazatelji kakvoće su podijeljeni u dvije grupe:

- a) pokazatelji kemijskog stanja: osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji i onečišćujuće tvari te
- b) pokazatelji količinskog stanja: razina podzemnih voda i izdašnost.

Ovim planom obuhvaćeno je praćenje fizikalno-kemijskih pokazatelja i onečišćujućih tvari. Plan monitoringa količinskog stanja podzemnih voda nije prikazan u ovom dokumentu.



### 5.3.1 ELEMENTI KAKVOĆE ZA OCJENU KEMIJSKOG STANJA

Pokazatelji za utvrđivanje kemijskog stanja podzemnih voda propisani su Uredbom o standardu kakvoće voda, a to su onečišćujuće tvari za koje je utvrđen standard kakvoće (nitrati i aktivne tvari u pesticidima) te onečišćujuće tvari za koje nije utvrđen standard kakvoće (arsen, kadmij, olovo, živa, amonijev ion, kloridi, sulfati, vodljivost, trikloretilen i tetrakloretilen). Osim navedenih pokazatelja ispituju se i ostali pokazatelji izabrani na temelju analize rezultata dosadašnjeg monitoringa.

Učestalost mjerenja u aluvijalnom vodonosniku se kreće od dva puta godišnje u tijelima podzemne vode za koja nije utvrđen rizik do četiri puta godišnje u tijelima podzemne vode koja su u stanju rizika i u stanju potencijalnog rizika. Iznimka je područje grada Zagreba gdje je planirana učestalost mjerenja od dva do dvanaest puta, veća u plitkim vodonosnicima, a manja u dubokim. Učestalost mjerenja organskih spojeva je manja, osim ako dosadašnji rezultati ne upućuju na prisustvo ovih tvari u podzemnim vodama.

U krškom vodonosniku se učestalost mjerenja osnovnih pokazatelja kreće od dva do dvanaest puta za fizikalno–kemijske, kemijske i mikrobiološke pokazatelje, te dva do četiri puta za metale i organske spojeve.

Tablica 5.3.1.1 Pokazatelji kemijskog stanja podzemnih voda – onečišćujuće tvari za koje je utvrđen standard kakvoće podzemnih voda

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
OSNOVNI FIZIKALNO-KEMIJSKI	nitrati	mgN/L
ORGANOKLOROVI PESTICIDI	ppDDT	µg/L
	opDDT	µg/L
	ppDDE	µg/L
	ppDDD	µg/L
	ukupni HCH	µg/L
	α-HCH	µg/L
	β-HCH	µg/L
	γ-HCH (lindan)	µg/L
	heksaklorbenzen (HCB)	µg/L
	aldrin	µg/L
	dieldrin	µg/L
	endrin	µg/L
	heptaklor	µg/L
	endosulfan	µg/L
TRIAZINSKI PESTICIDI	atrazin	µg/L
	simazin	µg/L
ORGANOFOSFORNI PESTICIDI	klorfeninfos	µg/L
	klorpirifos	µg/L
PESTICIDI	alaklor	µg/L
	pentaklorfenol	µg/L

Tablica 5.3.1.2 Pokazatelji kemijskog stanja podzemnih voda – onečišćujuće tvari za koje nije utvrđen standard kakvoće podzemnih voda

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
OSNOVNI FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI	električna vodljivost	µS/cm
	amonij	mgN/L
IONI	sulfati	mg/L
	kloridi	mg/L
OTOPLJENI METALI	kadmij	µg/L
	olovo	µg/L
	živa	µg/L
	arsen	µg/L
LAKOHLAPLJIVI HALOGENIRANI UGLJIKOVODICI	trikloretilen	µg/L
	tetrakloretilen	µg/L



5.3.2 OSTALI POKAZATELJI

Tablica 5.3.1.3 Ostali pokazatelji koji se ispituju u podzemnim vodama

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
OSNOVNI FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI	boja	mg/L Pt/Co
	miris	
	mutnoća	NTU
	temperatura	°C
	pH	
	redoks potencijal	mV
	alkalitet m,p-vrijednost	mgCaCO <sub>3</sub> /L
	tvrdća ukupna	mgCaCO <sub>3</sub> /L
	slobodni CO <sub>2</sub>	mg/L
	ukupne otopljene tvari	mg/L
	suhi ostatak ukupni	mg/L
	suhi ostatak žareni	mg/L
	otopljeni kisik	mgO <sub>2</sub> /L
	zasićenje kisikom	%
	KPK-Mn	mgO <sub>2</sub> /L
	nitriti	mgN/L
	ukupni dušik	mgN/L
	o-fosfati otopljeni	mgP/L
	uk. fosfor	mgP/L
sumporovodik	mg/L	
TOC	TOC	mg/L
IONI	cijanidi	mg/L
	silikati	mg/L
	fluoridi	mg/L
	natrij	mg/L
	kalij	mg/L
	kalcij	mg/L
	magnezij	mg/L
	karbonati	mg/L
	bikarbonati	mg/L
MIKROBIOLOŠKI POKAZATELJI	broj koliformnih bakt.	UK/100mL
	fekalni koliformi	FK/100mL
	fekalni streptokoki	FS/100mL
	Escherichia coli	broj/100 mL
	broj aerobnih bakt.	BK/mL 22°C i 37°C



*Tablica 5.3.1.4 Ostale onečišćujuće tvari koje se ispituju u podzemnim vodama*

Skupina pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica
OTOPLJENI METALI	željezo	µg/L
	mangan	µg/L
	bakar	µg/L
	cink	µg/L
	krom	µg/L
	nikal	µg/L
MINERALNA ULJA	mineralna ulja	mg/L
UKUPNI FENOLI	fenoli ukupno	mg/L
LAKOHLAPLJIVI HALOGENIRANI UGLJIKOVODICI	(triklormetan) kloroform	µg/L
	1,1,1 trikloretan	µg/L
	tetraklorugljik	µg/L
	vinilklorid	µg/L
	1,2,-dikloretan	µg/L
	diklormetan	µg/L
AROMATSKI UGLJIKOVODICI	toluen	µg/L
	benzen	µg/L
	ksilen (svi izomeri)	µg/L
	triklorbenzeni (svi izomeri)	µg/L
POLICIKLIČKI AROMATSKI UGLJIKOVODICI	naftalen	µg/L
	fluoranten	µg/L
	benzo(b)fluoranten	µg/L
	benzo(k)fluoranten	µg/L
	benzo(a)piren	µg/L
	benzo(g,h,i)perilen	µg/L
	indeno(1,2,3-cd)piren	µg/L
	antracen	µg/L
SULFONAMIDNI ANTIBIOTICI	sulfametoksazol	µg/L
	sulfamerazin	µg/L
	sulfadimetoksin	µg/L
	sulfakloropiridazin	µg/L
	sulfadiazin	µg/L
	sulfametoksipiridazin	µg/L
	sulfatiazol	µg/L
	sulfadiimidin/Sulfametazin	µg/L
	sulfadoksin	µg/L
	sulfamonometoksin	µg/L
	sulfisoksazol	µg/L
	sulfamoksol	µg/L
	sulfapiridin	µg/L
	sulfametizol	µg/L
sulfakinoksalin	µg/L	
DIURETICI	torasemid	µg/L







~ nastavak - Tablica 5.4.1.1 Plan monitoringa podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav – područje podsliva rijeke Save

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Mjerna postaja	Vodocrpilište/ izvorište	Grad/Naselje	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji	Ioni	TOC	Mikrobiološki pokazatelji	Otopljeni metali	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Organoklorovi pesticidi	Organofosforni pesticidi	Triazinski pesticidi	Atiaktor	Pentaklorfenol	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Poliklitički aromatski ugljikovodici
						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	Donji tok Kupe	18331	K-1	Gaza I	Karlovac	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
31	Donji tok Kupe	18341	K-2	Švarča		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
32	Donji tok Kupe	18351	K-2	Mekušje		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
33	Donji tok Kupe	18361	P-1	Borlin		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
34	Donji tok Kupe	18371	P-1	Meljun	Pisarovina	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
35	Žumberak-Samoborsko gorje	18401	B-1	Slavetić-Hrašće	Jastrebarsko	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
36	Sliv Sutle i Krapine	18411	B-1	Grobotek	Krapina	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
37	Sliv Sutle i Krapine	18416	B-Pr	Pregrada	Pregrada	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
38	Sliv Sutle i Krapine	18415	Šrajbeki, izvorište		Mače	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
39	Una	18430	Budičina, izvorište		Budičina	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
40	Una	18431	Donja Mlinoga, izvorište		Donja Mlinoga	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
41	Una	30222	Izvorište Loskun, Donji Lapac			12	12	2	12	2										
42	Una	30322	Izvorište Vrelo Koreničko			12	12	2	12	2										
43	Dobra	30023	Izvorište Ribnjak, Vrbovsko			12	12	4	12	2	4	4	4	4	4	4	4			
44	Dobra	16670	Bistrac, izvorište		Bistrac (Gojak)	6	6		6		4									
45	Mrežnica	30041	Izvorište Žižići, Brinje			12	12	2	12	2	4	4								
46	Korana	16350	Petak, izvorište		Donji Velemerić	6	6		6		4									
47	Korana	16351	Izvorište Crna rijeka ili Plitvica (Plitvička jezera)			6	6		6											
48	Korana	16352	Veliko vrelo, izvorište		Lička Jesenica	6	6		6											

<sup>1</sup> Željezo i mangan ispitivat će se 4 x, a ostali metali 2 x godišnje



Tablica 5.4.1.2 Plan monitoringa podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav – područje podsliva rijeke Save, zagrebačka vodocrpilišta

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Mjerna postaja	Vodocrpilište	Grupa piezometara	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji	Ioni	TOC	Cijanidi	Mikrobiološki pokazatelji	Otopljeni metali	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi	Lakotapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Policički aromatski ugljikovodici		
						2-6	2-6	2	2	6	2	6	2	2	2	2-6	2	2	2	2
1	Zagreb	52001	NES-5	Bregana	I	2-6	2-6	2	2	6	2	6	2	2	2	2-6	2	2		
2		52002	NES-14			2-6	2-6	2	2	6	2	6	2	2	2	2	2-6	2	2	
3		52005	NES-62			2-6	2-6	2	2	6	2	6	2	2	2	2	2-6	2	2	
4		52003	NES-54		II	6	6			6		6								
5		52008	SM-1/1			2-6	2-6	2	2	6	2	2	2	2	2	2	2-6	2	2	
6		52141	PP-11	Prečko-Horvati, Gradska crpilišta (nisu u funkciji)	I	4	2			4		2								
7		52144	PP-16			2-4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8		52121	H-1			2-4	2	2	2	4	2	2	2				2	2	2	2
9		52124	PH-12			4	2			4		2								
10		52125	PH-17			4	2			4		2								
11		52106	V-2			2-4	2	2	2	4	2	2	2				2	2	2	2
12		52107	V-3			4	2			4		2								
13		52101	B-5			2-4	2	2	2	4	2	2	2				2	2	2	2
14		52103	D-3			2-4	2	2	2	4	2	2	2				2	2	2	2
15		52105	D-6			2-4	2	2	2	4	2	2	2				2	2	2	2
16		52145	PP-20	II	4	2			4		2									
17		52109	B-15		2-4	2	2	2	4	2	2	2				2	2	2	2	
18		52108	V-5		4	2			4		2									
19	Zagreb	52202	IR-111/P	Ivanja Reka	I	4	4			4	4					4				
20		52201	IR-111/D			4	4			4	4						4			
21		52204	IR-112/P			4	2-4	2	2	4	2-4	2	2	2	2	2	2-4	2	2	2
22		52203	IR-112/D			4	2-4	2	2	4	2-4	2	2	2	2	2	2-4	2	2	2
23		52206	IR-2			4	2-4	2	2	4	2-4	2	2	2	2	2	2-4	2	2	2
24	Zagreb	52333	PKB-1/1/1	I	2	2			2											
25		52332	PKB-1/1/2		2	2			2											
26		52331	PKB-1/1/3		4	2-4	2	2	4	2-4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
27		52337	PKB-3/1/1		2	2			2											
28		52336	PKB-3/1/2		2	2			2											
29		52338	PKB-3/1/3		4	2-4	2	2	4	2-4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
30		52351	PKB-5/1/1		2	2			2											
31		52342	PKB-5/1/2		2	2			2											
32		52341	PKB-5/1/3		4	2-4	2	2	4	2-4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
33		52305	ČDP-12/2		II	2	2			2										
34		52306	ČDP-12/3			2	2			2										
35		52318	ČP-8			2	2			2										
36		52314	ČP-101	2		2			2											
37		52348	ČP-105/1	2		2			2											
38		52347	ČP-105/2	2		2			2											
39		52346	ČP-105/3	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
40		52320	MP-5	III		4	2-4	2	2	4	2-4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
41		52309	ČDP-8/1			4	2-4	2	2	4	2-4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
42		52310	ČDP-8/2			4	2-4	2	2	4	2-4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
43		52307	ČDP-13/1			4	4			4	4	4								
44		52308	ČDP-13/2			4	4			4	4	4								
45		52352	A-1-1		4	4			4	2-4	4	2					2			
46		52353	A-2-1		4	4			4	2-4	4	2					2			
47		52354	A-4-1		4	4			4	2-4	4	2					2			
48		52355	A-5-1		4	4			4	2-4	4	2					2			
49		52356	A-7-1		4	4			4	2-4	4	2				4	2			



~ nastavak~ Tablica 5.4.1.2 Plan monitoringa podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav – područje podsliva rijeke Save, zagrebačka vodocrpilišta

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Oznaka piezometra	Vodocrpilište	Grupa piezometara	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji															
						Fizikalno kemijski pokazatelji	Ioni	TOC	Cijanidi	Mikrobiološki pokazatelji	Otopljeni metali	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Policiklički aromatski ugljikovodici			
50	Zagreb	52402	MM-310	Mala Mlaka	I	12	2-4	2	2	12	2	4	2	2	12	2-4	2	2			
51		52403	MM-311			12	4	12	2	4	2	12	4								
52		52404	MM-319			12	2-4	12	2	4	2	12	4								
53		52406	MM-320			12	2-4	2	2	12	2	4	2	2	12	2-4	2	2			
54		52407	MM-321			12	2-4	12	2	4	2	12	4								
55		52409	MM-323			12	4	12	2	4	2	12	4								
56		52411	MM-325			12	2-4	2	2	12	2	4	2	2	12	2-4	2	2			
57		52415	MM-332			12	4	12	2	4	2	12	4								
58		52408	MM-322		4-12	2	2	2	4	2	2	2	2	12	2-4	2	2				
59		52413	MM-330		4-12	2	4	4	12	4											
60		52414	MM-331		4-12	2	4	4	12	4											
61		52423	PZO-14		4	2	4	4	4					4							
62		52426	MM-49		4-12	2	4	4	12	4											
63		52419	PZO-2		3-4	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2				
64		52420	PZO-8		3-12	2	3	2	4	2				4	2						
65		52422	PZO-12		3-12	2	3	2	12	2				12	2						
66		52416	MM-333		3-12	2	2	2	3	2	2	2	2	12	2	2	2				
67		52428	PD-9		3-12	2	3	2	12	2				12	2						
68		52405	MM-32		3-4	2	3	2	2					2	2						
69	52427	MM-72	12 - samo temperatura													12					
70	Zagreb	52501	PB-5/3-2	Petruševec	I	12				12	12	4	2								
71		52510	PP-19			12	2-4	2	2	12	2-12	2	2	2	2	2	2	2			
72		52509	PP-18/30			12				12	12	4	2								
73		52506	Ppe-16			12	2-4	2	2	12	2-12	2	2	2	2	2	2	2			
74		52513	PP-23/5			12				12	12	4	2								
75		52503	PB-6/1			12	2-4	2	2	12	2-12	2	2	2	2	2	2	2			
76		52504	Ppe-11			12	2-4	2	2	12	2-12	2	2	2	2	2	2	2			
77		52522	PP-7			12	2			12	12	4	2								
78		52511	PP-21		12	2-4	2	2	12	2-12	2	2	2	2	2	2	2				
79		52517	PP-25/P		II	6				6	2-6	2	2								
80		52516	PP-25/D			6				6	2-6	2	2								
81		52519	PP-26/P			6	2	2	2	6	2-6	2	2		2	2	2	2			
82		52518	PP-26/D			6	2	2	2	6	2-6	2	2		2	2	2	2			
83		52521	PP-27/P			6				6	2-6	2	2								
84		52520	PP-27/D			6				6	2-6	2	2								
85		52523	PP-20			III	4	2			4	4	2	2							
86	Zagreb	52603	ŽK-1	Sašnak-Žitnjak		I	6	2-6	2	2	6	2	2	2	2	2	2-6	2	2		
87		52610	Z-10		6		2-6	2	2	6	2	2	2	2	2	2	2-6	2	2		
88		52613	Z-6		6		6			6		2				6					
89		52614	Z-7		6		6			6		2				6					
90		52615	SK-17		6		2-6			6		2				6					
91		52604	SK-18		6		6			6	4	2				6					
92		52605	Z-2		6		2-6	2	2	6	2-4	2	2	2	2	2	2-6	2	2		
93		52606	SK-15		6		6			6		2				6					
94		52607	SK-16		6	2-6	2	2	6	2-4	2	2	2	2	2	2-6	2	2			
95		52612	Z-4		6	6			6		2				6						
96		52616	Z-13		II	6	6			6		2			6						
97		52618	Z-15			4	4			4		2				4					
98		52619	V-32/2			4	4			4		2				4					
99		52601	Ž-7			4	2-4	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2-4	2	2		
100	52602	Ž-8	4	4				4		2				4							



~ nastavak~ Tablica 5.4.1.2 Plan monitoringa podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav – područje podsliva rijeke Save, zagrebačka vodocrpilišta

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Oznaka piezometra	Vodocrpilište	Grupa piezometara	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji	Ioni	TOC	Cijanidi	Mikrobiološki pokazatelji	Otopljeni metali	Mineralna uja	Ukupni fenoli	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi	Lakotapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Poliklički aromatski ugljikovodici	Sulfonamidni antibiotici	Diuretici			
						2-4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
101	Zagreb	52705	SPB-10	Stara Loza	I	2-4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2					
102		52703	PSL-5			4				4		2											
103		52704	PSL-6			2-4	2			4		2											
104		52701	PR-4			2-4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
105		52706	PR-7/2			2-4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
106	Zagreb	52815	NOS-29A	Strmec	I	2-12	2-4	2	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2				
107		52801	NOS-101			2-12	4	2	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2			
108		52807	NOS-118			2-12	2-4			12	12	4											
109		52810	NOS-121			2-12	2-4	2	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2			
110		52811	NOS-126/D			2-12	2-4			12	12	4											
111		52818	NOS-125/1			2-12	2-4	2	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2			
112		52819	NOS-125/2			2-12	2-4	2	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2			
113		52820	NOS-125/3			2-12	2-4	2	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2			
114		52803	NOS-103			2-12	2-4	2	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2			
115		52804	NOS-104			2-12	2-4	2	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2			
116		52813	NOS-127			2-12	4			12	12	4											
117		52816	NOS-70			2-12	2-4	2	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2			
118		52817	NOS-71			2-12	4			12	12	4											
119		52806	NOS-117			2-4	2			4	2-4	2											
120		52825	NOS-115			2-4	2	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
121		Zagreb	52903			P-3	Šibice	I	2-6	2-6	2	2	6	2-6	6	2	2	4	2	2	2	2	
122			52907			SP-1			2-6	2-6	2	2	6	2-6	6	2	2	4	2	2	2	2	2
123			52914			B-13			6	2-6	2	2	6	2-6	6	2	2	4	2	2	2	2	2
124			52912			ZPV-6			2-6	2-6	2	2	6	2-6	6	2	2	4	2	2	2	2	2
125	52905		P-5(K)	6	2-6					6		6			4					2	2		
126	52906		P-6(K)	6	2-6					6		6			4								
127	52909		SP-6	2-4	2-4					4		4			4								
128	52901		KP-4	2-4	2-4	2			2	4	2-6	4	2	2	4	2	2	2	2				
129	52902		KP-6	4	2-4					4		4			4						2	2	
130	52911		ZPV-4	4	2-4					4		4			4								
131	Zagreb	53003	LG-4	Velika Gorica	I	6	2	2	2	6	2	2	2	2	6	2-4	2	2					
132		53004	LG-2			6	2	2	2	6	2	2	2	2	2	2	2-4	2	2				
133		53005	VG-3			6	2	2	2	6	2	2	2	2	6	2-4	2	2					
134		53007	VG-4			6	2			6					2								
135		53009	VG-10			6	2			6					6								
136		53010	P-7			6	2			6					6								
137		53014	LG-1			6	2	2	2	6	2	2	2	2	6								
138		53006	VG-1			6	2			6					2								
139		53001	ČDP-3/2			4	2			4					2								
140		53002	ČP-23		4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2-4	2	2	2					
141		53012	VG-6		4				4					2									
142		53016	VG-9		4	2	2	2	4	2	2	2	2	2									
143		53015	VG-11		4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2-4	2	2	2					
144		53108	PZ-11*		12	4	4		12	12	4												
145		53105	PZ-26*		12	2-4	4	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2				
146		53104	PZ-21*		12	2-4	4	2	12	2-12	4	2	2	2	2	2	2	2	2				
147		53109	PZ-22*		12	4	4		12	12	4												
148		53107	PZ-33		12	4	4		12	12	4												

\* piezometri na kojima se analize obavljaju posebnom dinamikom



Tablica 5.4.1.3 Plan monitoringa podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav – područje podsliva rijeka Drave i Dunava

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Mjerna postaja	Vodocrpilište	Grad/Naselje	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji	Ioni	TOC	Mikrobiološki pokazatelji	Otopljeni metali	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Organoklorovi pesticidi	Triazinski pesticidi	Alaktor	Pentaklorfenol	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Policitlički aromatski ugljikovodici	
						4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	Varaždinsko područje	26002	P2-G	Bartolovec	Varaždin	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	Varaždinsko područje	26003	P3-G			4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
3	Varaždinsko područje	26005	P2-D	Varaždin	Varaždin	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
4	Varaždinsko područje	26022	PDS-5			4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
5	Varaždinsko područje	26023	PDS-6			4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
6	Varaždinsko područje	26025	PDS-7	Vinkovščak	Varaždin	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
7	Varaždinsko područje	26051	PV-2			4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
8	Varaždinsko područje	26052	PV-4			4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
9	Varaždinsko područje	26053	PV-6	Prelog	Čakovec	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
10	Međimurje	26103	P-49			4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
11	Međimurje	26106	PDS-7	Nedelišće	Čakovec	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	Međimurje	26105	P-52			4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
13	Međimurje	26122	P-23			4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
14	Međimurje	26123	P-26	Hlapičina	Hlapičina	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	
15	Međimurje	26124	PDS-2			4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
16	Međimurje	26150	B-H	Križovec	Križovec	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
17	Međimurje	26151	B-K	Molve	Molve	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	Novo Virje	26180	P-2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	Novo Virje	26181	P-6	Lipovec	Koprivnica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
20	Legrad-Slatina	26203	KP-12			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	Legrad-Slatina	26204	KP-12a	Đurđevac	Đurđevac	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
22	Legrad-Slatina	26231	P-1			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	Legrad-Slatina	26251	PP-1	Pitomača	Pitomača	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
24	Legrad-Slatina	26301	K-2	Bikana	Virovitica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
25	Legrad-Slatina	26351	PV-1			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
26	Legrad-Slatina	26771	B-2	Medinci	Slatina	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
27	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26402	OTP-8	Klanac	Orahovica	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
28	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26451	OTP-7	Fatovi		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
29	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26501	JP-1A	Jarčevac	Valpovo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
30	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26601	Pz-2	Vinogradi	Osijek	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
31	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26602	Pz-2a			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
32	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26603	Pz-3			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
33	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26551	Z-1	Cerić	Vukovar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
34	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26701	Z-2	Skela	Ilok	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
35	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26712	MP-3	Mohovo		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
36	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26713	BB-1	Bapska		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
37	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26741	TO-4	Topolje	Topolje	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
38	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26753	PP-2	Prosine	Kneževi vinogradi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
39	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26761	P-4	Konkološ	Mece	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
40	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26781	Z-1	Donji Miholjac	Donji Miholjac	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
41	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26791	Z-1	Tordinci	Tordinci	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
42	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26801	Z-1	Korođ	Korođ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
43	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26811	P-1	Semeljci	Semeljci	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
44	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26461	S-4	Velimirovac	Našice	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
45	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26732	BM-5	Livade	Beli Manastir	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
46	Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	26720	Bušotina 1	Dalj	Dalj	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	



## 5.4.2 PLAN MONITORINGA NA JADRANSKOM VODNOM PODRUČJU

Plan ispitivanja na postajama podzemnih voda jadranskog vodnog područja prikazan je u tablici 5.4.2.1. Uz naziv postaje je naveden broj analiza tijekom godine za pojedine skupine pokazatelja ili pojedinačne pokazatelje. Popis pojedinačnih pokazatelja unutar skupine i mjerne jedinice u kojima se rezultati izražavaju prikazan je u tablici 5.3.1.1.

*Tablica 5.4.2.1 Plan monitoringa podzemnih voda na jadranskom vodnom području*

Red. broj	Naziv vodnog tijela	Šifra mjerne postaje	Mjerna postaja	Grad/Naselje	Fizikalno kemijski i kemijski pokazatelji															
					Ioni	TOC	Mikrobiološki pokazatelji	Otopljeni metali	Mineralna ulja	Ukupni fenoli	Organoklorovi pesticidi	Organofosforni pesticidi	Alaklor	Pentaklorfenol	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici	Aromatski ugljikovodici	Policiklički aromatski ugljikovodici			
1	Rijeka - Bakar	30130	Zvir I, izvorište	Rijeka	12	12	4	12	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
2	Rijeka - Bakar	30131	Martinščica, bunar	Rijeka	12	12	4	12	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
3	Rijeka - Bakar	30132	Dobrica, izvorište	Rijeka	12	12	4	12	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
4	Riječki zaljev	30135	Cerovica, izvorište (3.maj)	Rijeka	6	6		6		4										
5	Riječki zaljev	30136	tunel Učka, vodosprema	Opatija	6	6		6		4										
6	Lika - Gacka	30134	Žrnovnica, izvorište	Novi Vinodolski	12	12	4	12	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
7	Lika - Gacka	30042	Košna voda, izvorište	Brušane, Gospić	12	12	2	12	2	4	4									
8	Lika - Gacka	30133	Mrđenovac, izvorište	Medak	12	12	4	12	4	4	4	4	4	4	4	4				
9	Lika - Gacka	30137	Ličanka, izvorište	Fužine	6	6		6		4										
10	Središnja Istra	31054	Kokoti, izvorište	Raša	12	12	4	12	2 <sup>1</sup>	4	4	4	4	4	4	4				
11	Južna Istra	31056	Tivoli, bunar	Pula	6	6	4		2 <sup>1</sup>		4	4	4	4	4	4	4			
12	Južna Istra	31049	Karpi, bunar	Pula	6	6		6		4										
13	Sjeverna Istra	31057	Gradole, izvorište		12	12	4	12	2 <sup>1</sup>	4	4	4	4	4	4	4				
14	Sjeverna Istra	31058	Sveti Ivan, izvorište	Buzet	12	12	4	12	2 <sup>1</sup>	4	4	4	4	4	4	4				
15	Sjeverna Istra	31060	Mlini, izvorište	Buzet	12	12	4	12	2 <sup>1</sup>	4	4	4	4	4	4	4				
16	Sjeverna Istra	31061	izvorište Bužin, bušotina	Buje	6	6		6		4										
17	Ravni kotari	40351	Kakma, izvorište	Biograd n/m	12	12	4	12	4	4										
18	Ravni kotari	40310	Biba, izvorište	Biograd n/m	12	12	4	12	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
19	Ravni kotari	40320	Jezerce, izvorište	Zadar	6	6		6		4										
20	Zrmanja	40352	Muškovci, izvorište	Obrovac	12	12	4	12	4	4										
21	Zrmanja	40353	Vrelo Krupe, izvorište	Obrovac	6	6		6		4										
22	Krka	40451	Šimića vrelo, izvorište	Knin	6	6	4	6	4	4										
23	Krka	40452	Jaruga, izvorište	Šibenik	6	6	4	6	4	4										
24	Cetina	40101	Vukovića vrelo, izvorište	Vrlika	6	6	6	6		4										
25	Cetina	40120	Rimski bunar, izvorište	Gustirna, Marina	4	4	4	4		4										
26	Cetina	40122	Baška voda, izvorište	Baška voda	4	4	4	4		4										

Napomene: 1 željezo, mangan i bakar - 4 x godišnje



## 6 LITERATURA

1. Zakon o vodama, Narodne novine broj 153/09 i 130/11
2. Uredba o standardu kakvoće, Narodne novine broj 89/10
3. Hrvatske vode (2011.): Plan praćenja stanja voda u Republici Hrvatskoj u 2011. godini, Zagreb
4. Hrvatske vode (2011.): Plan upravljanja vodnim područjima – Nacrt, Zagreb
5. Odluka o određivanju područja pogodnih za život slatkovodnih riba, Narodne novine broj 33/11
6. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, Narodne novine broj 87/10
7. Water Framework Directive European Union Directive 2000/60/EC of the European Parliament and the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy, Official Journal of the European Communities (2000.)
8. DECISION No 2455/2001/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 20 November 2001 establishing the list of priority substances in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC, Official Journal of the European Communities (2001.)
9. DIRECTIVE 2008/105/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2008, on environmental quality standards in the field of water policy, amending and subsequently repealing Council Directives 82/176/EEC, 83/513/EEC, 84/156/EEC, 84/491/EEC, 86/280/EEC and amending Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, Official Journal of the European Communities (2008.)
10. European Commission (2009.): COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY FOR THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE (2000/60/EC), Guidance Document No. 19, Guidance on Surface Water Chemical Monitoring under the Water Framework Directive, TECHNICAL REPORT – 2009 – 025
11. Directive 2006/118/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the protection of groundwater against pollution and deterioration (2006.)
12. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno - matematički fakultet, Biološki odsjek i Elektroprojekt d.d. (2008.): Ekološko istraživanje površinskih kopnenih voda u Hrvatskoj prema kriterijima Okvirne direktive o vodama, Zagreb
13. Institut za oceanografiju i ribarstvo Split i Institut Ruđer Bošković, Centar za istraživanje mora Rovinj (2011.): Izrada prijedloga programa i provedba monitoringa stanja voda u prijelaznim i priobalnim vodama Jadranskog mora prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama EU (2000/60/EC), Zagreb
14. Hrvatski geološki institut, Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju (2009.): Ocjena stanja i rizika cjelina podzemnih voda u panonskom dijelu Republike Hrvatske, Zagreb
15. Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet (2009.): Ocjena stanja i rizika cjelina podzemnih voda na krškom području u Republici Hrvatskoj, Zagreb