

**IZVJEŠTAJ O MONITORINGU FIZIKALNO – KEMIJSKIH  
POKAZATELJA I IONA U ZNATNO PROMIJENJENIM I UMJETNIM  
VODNIM TIJELIMA TEKUĆICA DINARSKE EKOREGIJE**



Mirna uzvodno od Buzeta, kod Istarskog vodovoda



Cetina, kod Zakučca



Kupa Ozalj



Lika - Kosinjski Most

**Rijeka, lipanj 2019.**

## Sadržaj

1. UVOD.....	3
2. PROGRAM ISPITIVANJA-PROJEKTNI ZADATAK.....	3
3. ANALITIČKE METODE ISPITIVANJA.....	15
4. POPIS INSTRUMENATA NA KOJIMA SE PROVODE ANALIZE.....	18
5. MEĐULABORATORIJSKA POREDBENA ISPITIVANJA.....	20
6. KALENDAR UZORKOVANJA.....	22
7. REZULTATI ISPITIVANJA .....	26

## **1. UVOD**

Sukladno sklopljenom ugovora evid. br.ugovora 10/033/18, klasa 325-01/18-10/6, urbroj 374-1-2-18-12 Hrvatske vode Zagreb, povjerile su Nastavnom zavodu za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije poslove Monitoringa osnovnih fizikalno kemijskih pokazatelja i iona u znatno promijenjenim i umjetnim vodnim tijelima tekućica Dinarske ekoregije.

## **2. PROGRAM ISPITIVANJA-PROJEKTNI ZADATAK**

Direktiva 2000/60/ES Europskog parlamenta i vijeća, kojom se uspostavlja okvir za djelovanje Zajednice na području politike voda i nacionalni propisi iz područja upravljanja vodama imaju za cilj postizanje dobrog ekološkog stanja, odnosno dobrog ekološkog potencijala.

Ekološki potencijal određuje se u onim tijelima površinskih voda koja su umjetna ili znatno promijenjena, odnosno za koje se utvrdi da zbog hidromorfoloških promjena ne mogu postići dobro stanje voda.

Ovim projektom obuhvaćena su znatno promijenjena/umjetna vodna tijela tekućica Dinarske ekoregije i to:

- znatno promijenjena vodna tijela tekućica, uključujući sva vodna tijela čiji je status potvrđen, u kojima je procijenjeno hidromorfološko stanje lošije od dobrog
- sva umjetna vodna tijela tekućica, bez obzira na procijenjeno hidromorfološko stanje
- prirodna vodna tijela tekućica, koja nisu izdvojena kao kandidati za znatno promijenjena ili umjetna vodna tijela, ali se u njihovom sastavu nalaze znatno promijenjeni ili umjetni dijelovi, radi postojećih objekata HEP Proizvodnje d.o.o.(Tablica 1).

Osim njih ovim projektom obuhvaćeni su i objekti HEP Proizvodnje d.o.o. koji nisu vodna tijela prema kriterijima PUVP-a 2016-2021, ali se ulijevaju u vodna tijela (Tablica 2.)

U okviru ovog projekta, a kako bi se dobili podaci za ocjenu ekološkog potencijala bilo je potrebno provesti monitoring fizikalno-kemijskih i kemijskih elemenata kakvoće i iona na vodnim tijelima obuhvaćenima projektom.

Prema dostavljenom popisu postaja s točnim lokacijama i koordinatama (Tablica 3.) obavljana su uzorkovanja. Pojedine postaje je bilo potrebno uzorkovati simultano (u istom danu) što je u tablici 3. prikazano kao vezana postojeća postaja za simultano uzorkovanje, a nju prati nova postaja koja se uzorkuje istog dana kada i postojeća postaja.

Osim u tablici 3. vezane postojeće postaje i nove postaje popisane su i u tablicama 4 i 5.

**Tablica 1. Popis prirodnih, znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela tekućica Dinarske ekoregije**

R.br.	Naziv vodnog tijela	Šifra vodnog tijela (PUVP 2016-2021.)	Šifra vodnog tijela (PUVP 2013-2015.)	Objekt HEP Proizvodnje d.o.o.	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice
1.	Curak	CSRN0189_001	CSRN0189_001	1.1.Dovodni kanal Zeleni vir 1.2.Odvodni kanal HE Zeleni vir	N	HR-R_6
2.	Suvaja	JKRI0035_001			H	HR-R_15B
3.	Cetina	JKRN0002_001	JKRN0002_001	Odvodni kanal HE Zakučac do Cetine	N	HR-R_13
4.	Krka	JKRN0005_001	JKRN0005_001	Dovodni kanal HE Jaruga	N	HR-R_13A
5.	Krka	JKRN0005_004	JKRN0005_004	Odvodni kanal HE Miljacka	N	HR-R_13A
6.	Kanal Gacka	JKRN0009_001	JKRN0009_001	6.1. Kanal Gacka (regulirano korito Gacke) 6.2. čvor Šumećica	A	HR-R_9
7.	Odvodni kanal od HE Orlovca	JKRN00110_001	JKRN00110_001	Odvodni kanal od HE Orlovca do Rude	A	HR-R_12
8.	Lika	JKRN0012__001	JKRN0012__002 JKRN0012__001	Lika, akumulacija komp.bazen Selište	NH	HR-R_9
9.	Mirna	JKRN0024_004			H	HR-R_18
10.	Prosika	JKRN0026_001			A	HR-R1_16B
11.	Raša	JKRN0032_001			H	HR-R_18
12.	Raša	JKRN0032_002			NH	HR-R_19
13.	Butižnica	JKRN0033_002	JKRN0034_002	Butižnica, akumulacija HE Golubić	NH	HR-R_12

R.br.	Naziv vodnog tijela	Šifra vodnog tijela (PUVP 2016-2021.)	Šifra vodnog tijela (PUVP 2013-2015.)	Objekt HEP Proizvodnje d.o.o.	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice
14.	Boljunčica	JKRN0051_001			H	HR-R_18
15.	Boljunčica,retencija	JKRN0051_002			H	HR-R_18
16.	Zvizda	JKRN0054_002	JKRN0002_001	17.1.Dovodni kanal HE Kraljevac	N	HR-R_16A
17.	Rječina	JKRN0058_002			H	HR-R_7
18.	Ričica	JKRN0061_002		Kanal od Opsenice do Ričice	N	HR-R_10A
19.	Ličanka nizvodno od akumulacije Bajer	JKRN0078_002	JKRN0072_002	Ličanka nizvodno od akumulacije Bajer	N	HR-R_10A
20.	Ličanka_Bajer vrelo	JKRN0078_003	JKRN0072_003	20.1.Ličanka, od CHE Fužine do ak.Bajer 20.2.Ličanka, uzvodno od CHE Fužine 20.3. Odvodno-dovodni kanal RHE Lepenica	H	HR-R_10A
21.	Dubračina	JKRN0089_001	JKRN0088_001	Dubračina nizvodno od Triblja	N	HR-R_16B
22.	Obuhvatni kanal Funtana	JKRN0124_001			NH	HR-R_19
23.	Obuhvatni kanal Krapanj	JKRN0135_001			H	HR-R_19
24.	Kolan	JKRN0139_001			H	HR-R_16B
25.	GOK-2	JKRN0168_001			A	HR-R_16A

26.	Obuhvatni kanal br.5	JKRN0199_001			H	HR-R_18
27.	Obuhvatni kanal Mufrin	JKRN0203_001			NH	HR-R_17
28.	Obuhvatni kanal br.3.	JKRN0210_001			H	HR-R_18
29.	Lepenica	JKRN0211_002	JKRN0216_002	Regulirano korito uzvodno od akumulacije Lepenica	NH	HR-R_10
30.	Fuškulín	JKRN0212_001			NH	HR-R_19
31.	Obuhvatni kanal Pragrande	JKRN0216_001			NH	HR-R_19

32.	Obuhvatni preljevni kanal Botonege	JKRN0223_001			H	HR-R_17
33.	Plomin	JKRN0243_001			NH	HR-R_19
34.	Obuhvatni kanal br.3	JKRN0252_001			H	HR-R_19
35.	Obuhvatni kanal br. 1	JKRN0270_001			H	HR-R_17
36.	Obuhvatni kanal Krajdraga	JKRN0274_001			H	HR-R_19
37.	Obuhvatni kanal br.2	JKRN0280_001			H	HR-R_18
38.	Obuhvatni kanal Bastija	JKRN0288_001			H	HR-R_17
39.	Vrbica	JKRNO314_001			H	HR-R_15A

**Legenda:**

**N-prirodna vodna tijela**

**NH-mogući kandidati za znatno promijenjena vodna tijela**

**H-znatno promijenjena vodna tijela**

**A-umjetna vodna tijela**

**Tablica 2. Objekti HEP Proizvodnje d.o.o. koji nisu vodna tijela, s pripadajućim vodnim tijelima u dinarskoj ekoregiji**

R.br.	Objekti HEP Proizvodnje d.o.o.	Šifra vodnog tijela (PUVP 2016.-2021)	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice
1.	Kanal Šumećica-Gornja Švica	JKRN0007_001	Gusić	H	HR-R_9
2.	Kanal Marasi-Gusić polje do kom. bazena Gusić polje	JKRN0007_001	Gusić	H	Hr-R_9
3.	Obuhvatni kanal HE Vinodol	JKRN0089_001	Dubračina	N	HR-R_16B
4.	HE Rijeka odvodni kanal	JKRN0058	Rječina	N	HR-R_7
5.	Kanal Lika –Šumećica	JKRN0007_001	Gusić	H	HR-R_9
6.	Kolektor Otuča-Štikada	JKRN0061_001	Ričica	H	HR-R_10A
7.	Odvodni kanal HE Golubić	JKRN0033_001	Butižnica	N	HR-R_12
8.	Kanal Benkovac	JKRN0078_002		N	HR-R_10A
9.	Kanal Kostanjevica	JKRN0078_003		H	
10.	Odvodni kanal HE Ozalj 1	CSRN0004_009	Kupa	N	HR-R_8
11.	Odvodni kanal HE Ozalj 2	CSRN0004_009	Kupa	N	HR-R_8

**N - prirodna vodna tijela**

**NH - mogući kandidati za znatno promijenjena vodna tijela**

**H – znatno promijenjena vodna tijela**

**A - umjetna vodna tijela**

**Tablica 3. Grupni prikaz postaja uzorkovanja sa šiframa i koordinatama lokacija**

Redni broj	Vezana postojeća postaja za simultano uzorkovanje				Nova postaja			
	Šifra	Naziv	x koordinata	y koordinata	Šifra	Naziv	x koordinata	y koordinata
1	30018	Curak, most prije utoka u Kupicu	371222	5035782	30006	Curak_nakon HE Munjava	374243	5033181
					30007	Curak_D.Ložac	373006	5035249
2	<del>40512</del>	<del>Akumulacija Ričice</del>	<del>551301</del>	<del>4817479</del>	40510	Suvaja_nakon ak. Ričice	551333	4817498
3	40110	Cetina nizvodno od HE Zakućac	515808	4812447	40100	Cetina_kod Zakuća	516257	4812977
	40111	Cetina Radmanove mlinice	520914	4810797				
4	40417	Krka, nizvodno od ak. Manojlovac	461413	4873738	40413	<del>Krka-Gradina</del>	461272	4872915
5	30031	Gacka, sjeverni krak, Otočac	400599	4971555	30049	Kanal Gacka_južno od Otočca	399120	4969952
6	40132	Brkljača, nakon Crpne stanice - Vedrine (Velika Ruda)	519399	4832527	40118	Odvodni kanal_HE Orlovac	522760	4836962
7	30053	Lika, Kosinj most	402899	4955750	30056	Lika-Selište	398345	4959107
8	31011	Mirna, Kamenita vrata	299491	5031904	31007	Mirna_uzv.od Buzeta, kod Istarskog vodovoda	302374	5031892
					31003	Mirna_Sovinjak-Minjera	298375	5030677
9	31024	Raša, most Mutvica	305124	4998030	31026	Raša_Most Raša	306388	4994464
10	31021	Raša, most Potpićan	309687	5008110	31027	Krbunski potok	309378	5010466
					31028	Vlaški potok (Posert)	312065	5010651



11	40453	Butišnica, HE Golubić	477586	4883288	40449	Butišnica prije ak.Golubić	478084	4885531
	40455	akumulacija HE Golubić, Butišnica	477838	4884342				
12	31085	Boljunčica, Kožljak	315990	5007404	31079	Boljunčica_Nova Vas	316449	5014098
					31078	Boljunčica_ispod ak.Letaj	313775	5015923
13	40111	Cetina, Radmanove Mlinice	520914	4810797	40117	Zvizda_prije ušća u Cetinu	530855	4810242
					40116	Zvizda_gornji tok	531659	4809169
14	40201	Ričica, Josetin most	440010	4911592	40197	Ričica_nakon utoka Opsenice	435208	4914216
15	30074	Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš	360741	5018674	30069	Ličanka_Fužine	359845	5019902
16					30068	Ličanka_ispod CHE Fužine	359021	5022429
17	30081	Dubračina, Crikvenica (igralište)	358087	5005686	30079	Dubračina_prije ak. Tribalj, Kučani	354771	5011839
					30078	Dubračina_Tribalj, Ričina	357062	5009935
18					31077	Obuhvatni kanal Funtana_Funtana	272294	5008063
19	31025	Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša	309821	4996195	31002	Obuhvatni kanal Krapanj_Podlabin	311560	4997322
					31006	Obuhvatni kanala Krapanj_prije ušća u Rašu	307093	4992751
20	30045	Sijaset-Kolan, Sv. Križ	378496	4982423	30047	Kolan_Senj	374679	4984207
					30048	Kolan_nizvodno od n. Sv.Križ	378108	4983411
21	40143	Donji kanal, prtok Cetine kod Trilja	517532	4833476	40144	GOK-2_Milanovići	515534	4841579
22					31029	Obuhvatni kanal br.5_kod Most-Raša	306120	4994074
23	31008	Mufrin, Valenti	292183	5025289	31005	Obuhvatni kanal Mufrin_prije ušća u Mirnu	291976	5026603
24	31023	Mirna, Dionizijev most	276847	5025660	31032	Obuhvatni kanal br.3_prije ušća u Mirnu	274412	5024943
25	30072	Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš	361264	5019718	30077	Lepenica_prije ak.Lepenica	356167	5021777

26	31031	kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu	293345	5027369	31033	Odvodno preljevni kanal Botonege_Senjska vala	295936	5025773
27					31076	Plomin_Malini	316515	5002589
28	31085	Boljunčica, Kožljak	315990	5007404	31075	Obuhvatni kanal br.3_Belići	318109	5008443
29	31023	Mirna, Dionizijev most	276847	5025660	31034	Obuhvatni kanal br.1_Grandini	272623	5024435
30	31025	Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša	309821	4996195	31036	Obuhvatni kanal br2_Most Raša	307192	4993694
31	31010	Mirna, Portonski most	283589	5027891	31004	Obuhvatni kanal Bastija_Ponte Porton	283038	5028268
32	40314	Kotarka, utok u Vransko jezero	421021	4867074	40309	Vrbica	417978	4869615
33	30031	Gacka, sjeverni krak, Otočac	400599	4971555	30065	Gusić_Otočac	397992	4970089
34					30057	Gusić_prije ak. Gusić	391590	4979248
35	30081	Dubračina, Crikvenica (igralište)	358087	5005686	30058	Dubračina_Tribalj;HE Vinodol	356756	5010477
36	30064	Rječina, uzvodno od Pašca	339248	5026124	30059	Rječina_HE Rijeka	339435	5023488
37	40453	Butižnica, HE Golubić	477586	4883288	40448	Odvodni kanal HE Golubić, prije utoka u Butižnicu	477621	4883349
38	30074	Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš	360741	5018674	30069	Ličanka_Fužine	359845	5019902
39	30072	Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš	361265	5019718	30076	Kanal Kostanjevica_prije ak. Bajer	359052	5022294
40	16017	Kupa, Ozalj	420180	5053313	16015	Kupa_nakon HE Ozalj	420956	5053477
41								

**Tablica 4. Vezane postojeće postaje za simultano uzorkovanje**

Vrsta tijela	vodnog	Tip tekućice	Vezana postojeća postaja za simultano uzorkovanje	
			Šifra	Naziv
N		HR-R_6	30018	Curak, most prije utoka u Kupicu
N		HR-R_13	40110	Cetina nizvodno od HE Zakućac
			40111	Cetina, Radmanove mlinice
N		HR-R_13A	40417	Krka, nizvodno od ak. Manojlovac
A		HR-R_9	30031	Gacka, sj.krak Otočac
A		HR-R_12	40132	Brkljača, nakon crpne stanice-Vedrine (Velika Ruda)
NH		HR-R_9	30053	Lika, Kosinj most
H		HR-R_18	31011	Mirna, Kamenita vrata
H		HR-R_18	31024	Raša, most Mutvica
NH		HR-R_19	31021	Raša, most Potpićan
NH		HR-R_12	40453	Butižnica, HE Golubić
H		HR-R_18	31085	Boljunčica, Kožljak
N		HR-R_16 A	40111	Cetina, Radmanove Mlinice
N		HR-R_10 A	40201	Ričica, Josetin most
N		HR-R_10 A	30074	Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš
H		HR-R_10 A		
N		Hr-R_16B	30081	Dubračina, Crikvenica (igralište)
H		HR-R_19	31025	Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša
H		HR-R_16 B	30045	Sijaset-Kolan, Sv. Križ
A		HR-R_16 A	40143	Donji kanal, pritok Cetine kod Trilja
NH		HR-R_17	31008	Mufrin, Valenti
H		HR-R_18	31023	Mirna, Dionizijev most

NH	HR-R_10 A	30072	Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš
H	HR-R_17	31031	Kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu
H	HR-R_19	31085	Boljunčica, Kožljak
H	HR-R_17	31023	Mirna, Dionizijev most
H	HR-R_18	31025	Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša
H	HR-R_17	31010	Mirna, Portonski most
H	HR-R_15 A	40314	Kotarka, utok u Vransko jezero
H	HR-R_9	30031	Gacka, sjeverni krak Otočac
H	HR-R__9		
N	HR-R_16 B	30081	Dubračina Crikvenica, igralište
N	HR-R_7	30064	Rječina, uzvodno od Pašca
N	HR-R_12	40453	Butižnica, HE Golubić
N	HR-R_10 A	30074	Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš
H	HR-R_10 A	30072	Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš
N	HR-R_8	16017	Kupa Ozalj
N	HR-R_8		

**N - prirodna vodna tijela**

**NH - mogući kandidati za znatno promijenjena vodna tijela**

**H – znatno promijenjena vodna tijela**

**A - umjetna vodna tijela**

**Tablica 5. Popis novih postaja za uzorkovanje**

<b>Šifra</b>	<b>Tip tekućice</b>	<b>Naziv nove postaje</b>
3006	HR-R_6	Curak_nakon HE Munjava
3007	HR-R_6	Curak_D.Ložac
40510	HR-R_15B	Suvaja_nakon ak.Ričice
40100	HR-R_13	Cetina_kod Zakučca
30049	HR-R_9	Kanal Gacka_južno od Otočca
40118	HR-R_12	Odvodni kanal_HE Orlovac
30056	HR-R_9	Lika-Selište
31007	HR-R_18	Mirna_uzv.od Buzeta, kod Istarskog vodovoda
31003	HR-R_18	Mirna_Sovinjak-Minjera
31026	HR-R_18	Raša_Most Raša
31027	HR-R_19	Krbunski potok
31028	HR-R_19	Vlaški potok (Posert)
40449	HR-R_12	Butižnica prije ak.Golubić
31079	HR-R_18	Boljunčica_Nova Vas
31078	HR-R_18	Boljunčica_ispod ak.Letaj
40117	HR-R_16A	Zvizda_prije ušća u Cetinu
40116	HR-R_16A	Zvizda_gornji tok
40197	HR-R_10A	Ričica_nakon utoka Opsenice
30069	HR-R_10A	Ličanka_Fužine
30068	HR-R_10A	Ličanka_ispod CHE Fužine
30079	HR-R_16B	Dubračina_prije ak.Tribalj,Kučani
30078	HR-R_16B	Dubračina_Tribalj;Ričina
31077	HR-R_19	Obuhvatni kanal Funtana_Funtana

31002	HR-R_19	Obuhvatni kanal Krapanj_Podlabin
31006	HR-R_19	Obuhvatni kanal Krapanj_prije ušća u Rašu
30047	HR-R_16B	Kolan_Senj
30048	HR-R_16B	Kolan_nizvodno od n. sv.Križ
40144	HR-R_16A	GOK-2_Milanovići
31029	HR-R_18	Obuhvatni kanal br. 5 kod most Raša
31005	HR-R_18	Obuhvatni kanal Mufrin_prije ušća u Mirnu
31032	HR-R_18	Obuhvatni kanal br.3. prije ušća u Mirnu
30077	HR-R_10A	Lepenica_prije ak.Lepenica
31033	HR-R_17	Odvodno preljevni kanal Botonege_Senjska vala
31076	HR-R_19	Plomin_Malini
31075	HR-R_19	Obuhvatni kanal br.3._Belići
31034	HR-R_17	Obuhvatni kanal br.1_Grandini
31036	HR-R_18	Obuhvatni kanal br 2_Most Raša
31004	HR-R_17	Obuhvatni kanal Bastija_Ponte Porton
40309	HR-R_15A	Vrbica
30065	HR-R_9	Gusić_Otočac
30057	HR-R_9	Gusić_prije ak.Otočac
30058	HR-R_16B	Dubračina_Tribalj;HE Vinodol
30059	HR-R_7	Rječina_HE Rijeka
40448	HR-R_12	Butižnica_odvodni kanal HE Golubić
30069	HR-R_10A	Ličanka_Fužine
30076	HR-R_10A	Kanal Kostanjevica_prije ak.Bajer
16015	HR-R_9	Kupa_nakon HE Ozalj

### 3. ANALITIČKE METODE ISPITIVANJA

Zdravstveno – ekološki odjel osposobljen je prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2007 (ISO/IEC 17025:2005; EN ISO/IEC 17025:2005), za ispitivanje hrane, hrane za životinje, voda, otpada, krutih oporabljenih goriva, sedimenta, mulja, predmeta opće uporabe, vanjskog zraka, emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora i mikrobiološke čistoće objekata te uzorkovanje voda. Akreditacija vrijedi za metode ispitivanja navedene u Prilogu Potvrdi o akreditaciji br. 1127/08 od 21.12.2018. Akreditirane metode označene su (\*).

**Tablice popisa pokazatelja s vrijednostima granica kvantifikacije i mjerne nesigurnosti sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, NN 151/14, 78/15, 61/16 i 80/18)**

**Tablica 6. Popis pokazatelja za kategorije ekološkog stanja za osnovne fizikalno kemijske pokazatelje za rijeke i jezera (Prilog 2C, Tablica 6. i 9.) te analitičke metode ispitivanja s granicama kvantifikacije i popisom normi i primjenjenih analitičkih tehnika za površinske vode**

POKAZATELJ	ANALITIČKA METODA	NORMA	GK (u mjerne jedinici/ % od SKVO)	GD	MJ. NESIGU RNOŠT (% od SKVO)
pH	Potencimetrija	HRN EN ISO 10523:2012	Područje mjerenja od 2-12 pH	Područje mjerenja od 2-12 pH	2,7%
BPK <sub>5</sub> mgO <sub>2</sub> /l	Titracija	HRN EN 1899-2:2004	0,30 mgO <sub>2</sub> /l (30 %)	0,10 mgO <sub>2</sub> /l	9,3%
KPK-Mn, mgO <sub>2</sub> /l	Titracija	HRN EN ISO 8467:2001	0,25 mgO <sub>2</sub> /l (16,7 %)	0,10 mgO <sub>2</sub> /l	5,7%
Ammonij (mg/l N)	Spektrofotometrija	HRN ISO 7150-1:1998	0,003 mg/l N (30 %)	0,001 mg/l N	8,8%
Nitrati, mg/l N	Ionska kromatografija	HRN EN ISO 10304 1:2009	0,015 mg/l N (30%)	0,005 mg/l N	36 %
Ukupni dušik, mg/l N	Oksidacija dušične okside <sup>u</sup>	HRN EN 12260:2008	0,05 mg/l N (8,3%)	0,015 mg/l N	11 %
Ortofosfati mg/l P	Spektrofotometrija	HRN ISO 6878:2008	0,003 mg/l P (30 %)	0,001 mg/l P	4,2 %
Ukupni fosfor mg/l P	Spektrofotometrija	HRN ISO 6878:2008	0,003 mg/l P (20 %)	0,001 mg/l P	14,6 %

**Tablica 7. Popis pokazatelja za koje Uredbom o standardu kakvoće voda (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) nije reguliran standard kakvoće vodnog okoliša**

POKAZATELJ	ANALITIČKA METODA	NORMA	GK	GD	PROŠIRENA MJERNA NESIGURNOST
Miris	Organoleptika	SM 23 rd Ed 2017;.2150 B	-	-	-
Temperature vode i zraka	Mjerenje termometrom	SM, 23 rd Ed. 2017; 2550 B	-	-	0,014
Boja	Vizuelno određivanje	HRN EN ISO 7887:2001	5 mg/l Pt/Co	2 mg/l Pt/Co	0,10
Alkalitet; m-vrijednost	Titrimetrija	HRN EN ISO 9963-1:1998	10 mg/l CaCO <sub>3</sub>	3 mg/l CaCO <sub>3</sub>	0,02
Mutnoća	Nefelometrijsko određivanje	HRN EN ISO 7027:2-2016	0,16 NTU	0,12 NTU	0,11
Suspendirane tvari	Gravimetrija	HRN EN 872:2008	2 mg/l	1 mg/l	0,12
Otopljeni kisik	Titracija	HRN EN 25813:2003	0,5 mg/l O <sub>2</sub>	0,2 mg/l O <sub>2</sub>	0,028
Kalcij	Ionska kromatografija	HRN EN ISO 14911 1:2001	0,5 mg/l	0,2 mg/l	0,06
Magnezij	Ionska kromatografija	HRN EN ISO 14911 1:2001	0,25 mg/l	0,10 mg/l	0,04
Natrij	Ionska kromatografija	HRN EN ISO 14911 1:2001	0,5 mg/l	0,2 mg/l	0,31
Kalij	Ionska kromatografija	HRN EN ISO 14911 1:2001	0,15 mg/l	0,05 mg/l	0,5
Silicij	ICP-MS	Vlastita metoda; P5.4/15-270 izd.1	0,10 mg/l	0,05 mg/l	0,068
Ukupni i otopljeni organski ugljik	Spaljivanje i oksidacija do CO <sub>2</sub>	HRN EN 1484:2002	0,5 mg/l	0,2 mg/l	0,17
Sulfidi	spektrofotometrija	HACH 8131,Ed.8;2013.	0,010 mg/l	0,003 mg/l	0,33
Sulfati	Ionska kromatografija	HRN EN ISO 10304 1:2009	0,4 µg/l	0,13 µg/l	0,029
Kloridi	Ionska kromatografija	HRN EN ISO 10304 1:2009	0,4 mg/l	0,10 mg/l	0,059
Nitriti mg/l N	Spektrofotometrija	HRN EN 26777:1998	0,001 mg/l N	0,0003 mg/l N	0,112



Vodljivost	Konduktom.	HRN EN 27888:2008	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	3 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,028
Ukupna tvrdoća	Računski	SM 23 <sup>rd</sup> Ed. 2017.2340 A i 2340 B	2,0 mg/l $\text{CaCO}_3$	0,7 mg/l $\text{CaCO}_3$	-

## 4. POPIS INSTRUMENATA NA KOJIMA SE PROVODE ANALIZE

Tablica 8. Popis opreme Zdravstveno - ekološkog odjela na kojima su obavljena mjerenja

Broj	INSTRUMENT	Proizvođač/god.proizv.
1.	ICP-MS, NexION 300X	Perkin Elmer/2014.
2.	Uređaj za pripremu ultra čiste vode Ultra Clear™ UV UF	SIMENS AG/2011.
3.	Spektrofotometar DR 3900	HACH Lange,2014
4.	UV-VIS LAMBDA 25	Perkin Elmer, 2013.
5.	Elektronička vaga XP204S/A	Mettler-Toledo/2009.
6.	Vaga AT 261	Mettler-Toledo
7.	Vaga AX 204/A	Mettler-Toledo
8.	Vaga AX105	Mettler-Toledo
9.	Monobloc PB 1502-S	Mettler-Toledo
10.	PH- i konduktometar Seven multi	Mettler-Toledo,2005
11.	PH-metar	Mettler-Toledo
12.	Vaga, PMA 7200	SARTORIUS
13.	Vaga, 2254	SARTORIUS
14.	Vaga PMA 7200	SARTORIUS
15.	Vaga, EB 1200 (2 kom)	TEHTNICA
16.	Vaga, ET 1111	TEHTNICA
17.	TOC/TN analizator	Shimadzu, 2010.
18.	Sušionik, Memmert 600	Memmert
19.	Homogenizator	Metal
20.	Centrifuga, MR 18.22	JOUAN, 1995.
21.	Ultrazvučna kupelj	Bandelin, 2004.
22.	Rashladni ormar dvokrilni +4/-20°C	LTH, 2008.
23.	Termometar -10°C +52°C	Tlos, 2008.
24.	Ledenica, UF ANS/C 031 T.E. WHITE – R404a	Unifrigor, 2006.
25.	Referetni uteg 20g, 50g, 500g i 1 kg, OIML E2	Mettler Toledo, 2008.
26.	Vodena kupelj, TW 8,8L	Julabo Labortechnik, 2008.
27.	Magnetska mješalica, RCT bsc set	IKA, 2008.
28.	Turbidimetar 2100 NIS	HACH; 2007.
29.	PUMPA VAKUUM MEMBRANSKA NO26 3AN18	KNF, Njemačka, 2005.
30.	Vodena kupelj, VK 2 ES	INKO, 2006.
31.	Vodena kupelj UKERV	INKO, 2000.
32.	Aparat za mjerenje aktiviteta vode	DECAGON DEVICES, USA, 2009.

33.	Tresilica, IKA VIBRAX VXR, VX8	Janke&Kunkel, Slovenija, 1987.
34.	Grijaća ploča, CG 2303/E	Rommelsbacher, Njemačka, 2007.
35.	PUMPA VAKUUM MEMBRANSKA	KNF, Njemačka, 2012.
36.	Uređaj za membransku filtraciju, tip-16832	Sartorius, 2005.
37.	Uređaj za membransku filtraciju,	Sartorius
38.	Ionski kromatograf, IC VARIO	Metrohm,2016
39.	Titratore za kloride	

## 5. MEDULABORATORIJSKA POREDBENA ISPITIVANJA

Tijekom 2018. godine laboratorij je sudjelovao u nekoliko shema međulaboratorijskih poredbenih ispitivanja. Program i sudjelovanje u međulaboratorijskim ispitivanjima prikazano je u tablici 6.

Tablica 9. Program međulaboratorijskih poredbenih ispitivanja

U Prilogu 1. su priloženi rezultati svih ispitivanja.

Površinska i podzemna voda

Parametar	Međulaboratorijska usporedba	z - score
Ortofosfati	RTC,SAD	-1,55
Nitriti (spektrofotometrija)	RTC,SAD	-0,39 kao N -0,53 kao NO <sub>2</sub>
Kloridi (Potenciometrija)	RTC,SAD	0,1
Ukupni fosfor	RTC,SAD	-0,25
Električna vodljivost	RTC;SAD	1,18 i 0,0
Nitrati (NO <sub>3</sub> ), protočna analiza na spektrofotometru	RTC;SAD	0,64 kao NO <sub>3</sub> 0,27 kao N
Nitrati (NO <sub>3</sub> ), spektrofotometrijska analiza	RTC;SAD	-0,18 kao NO <sub>3</sub> -0,4 kao N
Alkalitet	RTC;SAD	0,62
Tvrdoća ukupna	RTC;SAD	0,32 0,08 (15.3.18)
BPK <sub>5</sub>	RTC;SAD	0,27 0,03 (24.4.18)
BPK <sub>5</sub>	Aquacheck, Engleska	-1,99
Otopljeni kisik	RTC;SAD	-0,28
DOC	Aquacheck	0,77
	RTC;SAD	-0,05

Boja	RTC;SAD	C metoda -0,15 D metoda -0,66
Mutnoća	Aquacheck;Engleska	0,65
Sulfidi	RTC;SAD	0,15
Sulfati	RTC QT - 0006079	-0,66
Ukupni dušik	RTC;SAD	-0,6 (21.3.18) -0,1 (24.4.18)
Kjeldahl dušik	RTC;SAD	-0,01 (15.3.18) -0,28 (24.4.18)
TOC	RTC;SAD	0,51 -0,22 (24.4.18)
Suspendirana tvar	Aquacheck, Engleska	0,18 0,59
Kalcij	RTC;SAD	0,13
Magnezij	RTC;SAD	0,45

## 6. KALENDAR UZORKOVANJA

Programom ispitivanja predviđeno je uzorkovanje voda na mjernim postajama površinskih voda s učestalošću mjerenja od 6 puta godišnje.

Tablica 10. Kalendar uzorkovanja

<b>POPIS LOKACIJA</b>	1.uzorkovanje	2.uzorkovanje	3.uzorkovanje	4.uzorkovanje	5.uzorkovanje	6.uzorkovanje
<b>TEREN ( ISTRA - MIRNA )</b>						
-Mirna uzv. od Buzeta kod Istarskog Vodovoda (8/2)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Mirna Kamenita vrata (8/1)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Mirna Sovinjak-Minjera (8/3)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Kanal Botonega 200 m od utoka u Mirnu (26/1)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Odvodno preljevni kanal Botonege-Senjska vala (26/2)	13.06.18.	22.08.18.	30.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Obuhvatni kanal Mufrin prije ušća u Mirnu (23/2)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Mufrin, Valenti (23/1)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Mirna, Portonski most (31/1)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Obuhvatni kanal Bastija_Ponte Porton (31/2)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Mirna, Dionizijev most (24/1=29/1)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Obuhvatni kanal br.3 prije ulaza ušća u Mirnu (24/2)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Obuhvatni kanal br.1 Grandini (29/2)	13.06.18.	22.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	11.02.19.	02.04.19.
-Obuhvatni kanal Funtana (18)	SUHO	SUHO/30.01.19.	SUHO/28.11.18.	SUHO/09.01.19.	SUHO	SUHO
<b>TEREN ( ISTRA - RAŠA )</b>						
-Vlaški potok (10/3)	13.06.18.	23.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	18.02.19.	03.04.19.

-Krbunski potok (10/2)	13.06.18.	23.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	18.02.19.	03.04.19.
-Raša, most Potpićan (10/1)	13.06.18.	23.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	18.02.19.	03.04.19.
-Raša, most Mutvica (9/1)	13.06.18.	23.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	19.02.19.	03.04.19.
-Raša, most Raša (9/2)	13.06.18.	23.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	19.02.19.	03.04.19.
-Obuhvatni kanal br.5 kod most-Raša (22/2)	13.06.18.	23.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	19.02.19.	03.04.19.
-Obuhvatni kanal Krapanj prije ušća u Rašu (19/3)	13.06.18.	23.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	19.02.19.	03.04.19.
-Obuhvatni kanal br.2 most Raša (30/2)	13.06.18.	23.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	19.02.19.	03.04.19.
-Obuhvatni kanal Krapani Podlabin (19/2)	13.06.18.	23.08.18.	24.10.18.	13.12.18.	19.02.19.	03.04.19.
-Boljunčica ispod Akumulacije Letaj (12/3)	13.06.18.	SUHO/30.01.19.	30.10.18.	13.12.18.	18.02.19.	03.04.19.
-Boljunčica Nova Vas (12/2)	13.06.18.	SUHO/30.01.19.	30.10.18.	13.12.18.	18.02.19.	03.04.19.
-Obuhvatni kanal br.3 Belići (28/2)	SUHO/13.03.19.	SUHO/30.01.19.	30.10.18.	SUHO/09.01.19.	SUHO	SUHO
-Boljunčica Kožljak (12/1)	13.06.18.	SUHO/30.01.19.	30.10.18.	13.12.18.	18.02.19.	03.04.19.
-Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša (19/1)	SUHO/13.03.19.	SUHO/30.01.19.	24.10.18.	13.12.18.	19.02.19.	03.04.19.
-Plomin Malini (27)	13.06.18.	SUHO/30.01.19.	07.11.18.	SUHO/09.01.19./ 13.03.19.	19.02.19.	03.04.19.
<b>TEREN ( G.KOTAR - OZALJ )</b>						
-Lepenica prije akumulacije Lepenica (25/2)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	03.04.19.
-Ličanka ispod CHE Fužine (16/3)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	03.04.19.
-Kanal Kostanjevica prije Ak.Bajer (39/2)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	03.04.19.
-Ličanka Fužine (16/2=38/2)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	03.04.19.
-Ličanka most na cesti prije retencije Potkoš (16/1=38/1)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	03.04.19.
-Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš (25/1=39/1)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	03.04.19.
-Curak, most prije utoka u Kupicu	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	02.04.19.

(1/1)						
-Curak, D.Ložac (1/3)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	02.04.19.
-Curak nakon HE Munjara (1/2)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	02.04.19.
-Kupa, Ozalj (41/1)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	02.04.19.
-Kupa nakon HE Ozalj (41/2)	18.06.18.	27.08.18.	17.10.18.	18.12.18.	12.02.19.	02.04.19.
<b>TEREN ( LIKA - SENJ )</b>						
-Gusić prije akumulacije, Gusić polje (34/3)	18.06.18.	27.08.18.	25.10.18.	12.12.18.	11.02.19.	09.04.19.
- Kanal Gacka, južno od Otočca (5/2)	18.06.18.	27.08.18.	25.10.18.	12.12.18.	11.02.19.	09.04.19.
-Gusić Otočac (34/2)	18.06.18.	27.08.18.	25.10.18.	12.12.18.	11.02.19.	09.04.19.
-Gacka sjeverni krak, otočac (5/1=34/1)	18.06.18.	27.08.18.	25.10.18.	12.12.18.	11.02.19.	09.04.19.
-Lika Kosinj most (7/1)	18.06.18.	27.08.18.	25.10.18.	12.12.18.	13.02.19.	08.04.19.
-Lika Selište (7/2)	18.06.18.	27.08.18.	25.10.18.	12.12.18.	13.02.19.	08.04.19.
-Sijaset-Kolan, Sv.Križ (20/1)	SUHO/25.03.19.	SUHO	SUHO/26.11.18.	SUHO/10.01.19.	11.02.19.	08.04.19.
-Kolan Senj (20/2)	SUHO/25.03.19.	SUHO	SUHO/26.11.18.	SUHO/10.01.19.	11.02.19..	SUHO
-Kolan nizvodno od Sv.križa (20/3)	SUHO/25.03.19.	SUHO.	SUHO/26.11.18.	SUHO/10.01.19.	SUHO	SUHO
<b>TEREN ( RIJEKA - VINODOL )</b>						
-Rječina HE Rijeka (36/2)	28.06.18.	30.08.18.	22.10.18.	17.12.18.	11.02.19.	04.04.19.
-Rječina uzvodno od Pašca (36/2)	28.06.18.	30.08.18.	22.10.18.	17.12.18.	11.02.19.	04.04.19.
-Dubračina Tribalj HE Vinodol (35/2)	28.06.18.	30.08.18.	22.10.18.	17.12.18.	13.02.19.	04.04.19.
-Dubračina Tribalj Ričina (17/3)	28.06.18.	30.08.18.	22.10.18.	17.12.18.	13.02.19.	04.04.19.
-Dubračina Crikv. Igralište (17/1=35/1)	28.06./25.03.19.	30.08.18.	22.10.18.	17.12.18.	13.02.19.	04.04.19.
-Dubračina prije Ak. Tribalj, Kučani (17/2)	SUHO/25.03.19.	SUHO/30.01.19.	22.10.18.	17.12.18.	13.02.19.	04.04.19.
<b>TEREN ( LIKA - KNIN - KISTANJE - B. NA MORU )</b>						



-Ričica nakon utoka Opsenice (14/2)	26.06.18.	27.08.18.	25.10.18.	12.12.18.	13.02.19.	08.04.19.
-Ričica Josetin most (14/1)	26.06.18.	27.08.18.	25.10.18.	12.12.18.	13.02.19.	08.04.19.
-Kotarka, utok u Vransko jezero (32/1)	26.06.18.	03.09.18.	15.10.18.	18.12.18.	18.02.19.	10.04.19.
-Vrbica (32/2)	26.06.18.	03.09.18.	15.10.18.	18.12.18.	18.02.19.	10.04.19.
-Butišnica prije Ak.Golubić (11/3)	26.06.18.	27.08.18.	15.10.18.	18.12.18.	18.02.19.	10.04.19.
-Butišnica Odvodni kanal HE Golubić (37/2)	26.06.18.	27.08.18.	15.10.18.	18.12.18.	18.02.19.	10.04.19.
-Butišnica HE Golubić (37/1=11/1)	26.06.18.	27.08.18.	15.10.18.	18.12.18.	18.02.19.	10.04.19.
-Krka nizvodno od Akum.Manojlovac (4/1)	26.06.18.	27.08.18.	15.10.18.	18.12.18.	18.02.19.	10.04.19.
<b>TEREN ( DALMACIJA - IMOTSKI )</b>						
-Gok-2 Milanovići (21/2)	26.06.18.	03.09.18.	29.10.18.	18.12.18.	25.02.19.	08.04.19.
-Ovodni kanal HE Orlovac (6/2)	26.06.18.	03.09.18.	29.10.18.	18.12.18.	25.02.19.	08.04.19.
-Brkljača, nakon crpne stanice-Vedrine) (6/1)	26.06.18.	03.09.18.	29.10.18.	18.12.18.	25.02.19.	08.04.19.
-Donji kanal, pritok Cetine kod Trilja (21/1)	26.06.18.	03.09.18.	29.10.18.	18.12.18.	25.02.19.	08.04.19.
-Suvaja nakon ak.Ričica (2/2)	26.06.18.	03.09.18.	29.10.18.	18.12.18.	25.02.19.	08.04.19.
-Zvizda gornji tok (13/3)	SUHO	SUHO/04.02.19.	29.10.18.	19.12.18.	21.02.19.	08.04.19.
-Zvizda prije ušća u Cetinu (13/2)	27.06.18.	03.09.18.	29.10.18.	19.12.18.	21.02.19.	08.04.19.
-Cetina Radmanove mlinice (13/1=3/2)	27.06.18.	03.09.18./04.02.19.	29.10.18.	19.12.18.	21.02.19.	08.04.19.
-Cetina kod Zakučca (3/3)	27.06.18.	03.09.18.	29.10.18.	19.12.18.	21.02.19.	08.04.19.
-Cetina nizvodno od HE Zakučac (3/1)	27.06.18.	03.09.18.	29.10.18.	19.12.18.	21.02.19.	08.04.19.

## 7. REZULTATI ISPITIVANJA

Tablica 11. Popis postaja za vodno tijelo Curak

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
1	Curak	N	HR-R_6	Curak, most prije utoka u Kupicu	Curak nakon HE Munjava
					Curak_D.Ložac

Tablica 12. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Curak, most prije utoka u Kupicu, Curak nakon HE Munjava i Curak Donji Ložac (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Curak, most prije utoka u Kupicu	8,15	1,25	0,91	0,0155	0,645	0,68	0,003	0,0185
Curak nakon HE Munjava	8,15	1,04	0,69	0,006	0,67	0,70	0,004	0,0185
Curak_D. Ložac	8,1	1,15	0,68	0,004	0,695	0,725	0,0045	0,017

Vezana postaja Curak, most prije utoka u Kupicu po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobro stanje**, zbog vrijednosti nitrata koji prelaze kriterije za vrlo dobro stanje.

Postaje Curak nakon HE Munjava i Curak D.Ložac po svim vrijednostima za osnovne fizikalno kemijske pokazatelje zadovoljavaju kriterije za **dobro stanje**, zbog vrijednosti nitrata koji prelaze kriterij za vrlo dobro stanje.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje zadovoljavaju kriterije za **dobro stanje** po kojima temperatura, režim kisika, pH, kapacitet za neutralizaciju kiselina ne izlaze iz raspona koji osigurava funkcioniranje ekosustava i postizanje vrijednosti određenih za biološke elemente kakvoće.

Koncentracije hranjivih tvari ne prelaze vrijednosti određene da osiguravaju funkcioniranje ekosustava i postizanje vrijednosti određenih za biološke elemente kakvoće.

Prema ostalim ispitanim pokazateljima voda Curak, most prije utoka u Kupicu spada u umjereno tvrde vode s vrijednostima tvrdoće od 150 do 170 mg/l CaCO<sub>3</sub> u kojoj prevladavaju kalcijevi hidrogenkarbonati. Vrijednosti otopljenog kisika su u rasponu od 10,7 do 12,3 mgO<sub>2</sub>/l s optimalnim zasićenjem kisika od 93 do 106%.

Ukupni organski ugljik i otopljeni organski ugljik niskih su vrijednosti od 1,01 do 1,65 mg/l te od 0,93 do 1,39 mg/l za otopljeni kisik što je karakteristika čistih voda u prirodi.

Sulfidi se rijetko dokazuju i to u vrlo niskoj koncentraciji od 0,011 do 0,015 mg/l.

Ispitivanja silikata pokazala su niske vrijednosti od 1,7 do 3,9 mg/l. Kako je poznato silicij je najrasprostranjeniji anionogeni element u zemljinoj kori, međutim budući da su silicijeve soli relativno slabo topive u vodi, sadržaj silicija u vodama je obično mali. U vodi Curak, most prije utoka u Kupicu sadržaj silicija kretao se u rasponu od 1,7 do 3,9 mg/l SiO<sub>2</sub>.

Voda Curak nakon HE Munjava sličnih je karakteristika; ukupne tvrdoće od 154 do 165 mg/l CaCO<sub>3</sub> što ju također svrstava u umjereno tvrdu vodu. Voda je kalcij hidrogenkarbonatnog tipa, a koncentracije klorida variraju u uskom rasponu od 4,3 do 12,0 mg/l. Voda ima dobro zasićenje kisikom od 92,37 do 101,1%. Sulfidi su dokazani u vrlo niskoj koncentraciji tek neznatno većoj od granice kvantifikacije metode. Silikati su dokazani u koncentraciji od 1,5 do 4,1 mg/l SiO<sub>2</sub>.

Kao nova postaja ispitana je i voda na lokaciji Curak, D.Ložac koja je vrlo sličnih karakteristika kao i prethodne dvije postaje. Ukupna tvrdoća koja proizlazi iz sadržaja kalcija i magnezija svrstava ovu vodu u umjereno tvrdu vodu. Vrijednosti otopljenog kisika i zasićenje kisikom je u svim ispitivanjima bilo dobro. Otopljeni kisik je bio u rasponu od 10,6 do 12,0 mgO<sub>2</sub>/l dok se postotak zasićenja kretao u rasponu do 92,59% do 106,4%. Vrijednosti ukupnog i otopljenog organskog ugljika bile su niske, a sulfidi su također detektirani u vrlo niskoj koncentraciji od 0,013 mg/l.

Koncentracije silikata su stalne i slične kao i na prethodne dvije lokacije u koncentraciji od 1,9 do 4,0 mg/l SiO<sub>2</sub>.

Tablica 13. Popis postaja za vodno tijelo Suvaja

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
2	Suvaja	H	HR 15_B	-	Suvaja nakon ak. Ričice

Tablica 14. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Suvaja nakon ak. Ričice (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijala)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Suvaja nakon ak. Ričice	8,0	1,8	1,35	0,0155	1,14	1,255	<0,003	0,049

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog potencijala za znatno promijenjena i umjetna tijela površinskih voda prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja zadovoljava kriterije za **umjereni potencijal** po kojima nitrati i ukupni dušik znatno odstupaju od onih vrijednosti koje se susreću kod dobre kakvoće.

Temperatura, režim kisika i pH ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućavaju funkcioniranje ekosustava i postizanje navedenih vrijednosti iz Uredbe za biološke elemente kakvoće. Koncentracije amonija i ortofosfata ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućavaju funkcioniranje ekosustava i postizanje navedenih vrijednosti iz Uredbe za biološke elemente kakvoće.

Tablica 15. Popis postaja za vodno tijelo Cetina

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
3	Cetina	N	HR-R_13	Cetina nizvodno od HE Zakućac	Cetina_kod Zakućca
				Cetina Radmanove mlinice	

Tablica 16. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Cetina nizvodno od HE Zakućac, Cetina Radmanove mlinice i Cetina kod Zakućca (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Cetina nizvodno od HE Zakućac	7,9	1,3	0,835	0,0195	0,245	0,36	0,007	0,025
Cetina Radmanove mlinice	8,0	1,4	0,84	0,011	0,27	0,34	0,0065	0,025
Cetina_kod Zakućca	7,9	1,35	0,87	0,0165	0,245	0,345	<0,003	0,026

Vezane postaja Cetina nizvodno od HE Zakućac i Cetina Radmanove mlinice po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobro stanje**, zbog većih vrijednosti amonija i ukupnog fosfora.

Postaja Cetina\_kod Zakućca po svim vrijednostima za osnovne fizikalno kemijske pokazatelje zadovoljavaju kriterije za **dobro stanje**, zbog većih vrijednosti amonija i ukupnog fosfora.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje zadovoljavaju kriterije za **dobro stanje** po kojima temperatura, režim kisika, pH, kapacitet za neutralizaciju kiselina ne izlaze iz raspona koji osigurava funkcioniranje ekosustava i postizanje vrijednosti određenih za biološke elemente kakvoće.

Koncentracije hranjivih tvari ne prelaze vrijednosti određene da osiguravaju funkcioniranje ekosustava i postizanje vrijednosti određenih za biološke elemente kakvoće.

Prema ostalim ispitanim pokazateljima voda Cetina nizvodno od HE Zakućac spada u umjereno do tvrde vode obzirom da tijekom godine variraju vrijednosti ukupne tvrdoće od 195 do 350 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Ista situacija je i s vrijednostima klorida koji su varirali u velikom rasponu od 13 do 613,0 mg/l. Koncentracije sulfata su niže od klorida i bile su u rasponu od 22,0 do 97,0 mg/l. Sulfidi su dokazani samo u jednom ispitivanju i to u koncentraciji od 0,012 mg/l, tek neznatno većoj od granice kvantifikacije metode. Silikati su detektirani u niskoj koncentraciji od 1,9 do 2,5 mg/l SiO<sub>2</sub>. Zasićenost kisikom je vrlo dobra i kreće se od 95 do 104%. Vrijednosti utroška KMnO<sub>4</sub> te ukupnog i otopljenog organskog ugljika su niske što karakterizira čistu vodu u prirodi.

Cetina Radmanove mlinice razlikuje se u odnosu na vodu Cetina nizvodno od HE Zakućac obzirom na vrijednosti ukupne tvrdoće koja je niža i kretala se u rasponu od 177 do 221 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Isto je i s vrijednostima klorida koji su bili također niži i u rasponu vrijednosti od 6,6 do 83 mg/l. Sulfati prate vrijednosti klorida s rasponom vrijednosti od 8,2 do 23 mg/l.

Sulfidi su detektirani samo u jednom mjerenju u koncentraciji od 0,017 mg/l, što je niska vrijednost i ne ukazuje na razgradnju organske tvari.

Organska tvar je niska što je vidljivo iz vrijednosti utroška KMnO<sub>4</sub> (0,47 do 1,4 mgO<sub>2</sub>/l) ili ukupnog organskog ugljika (1,01 do 2,07 mgC/l).

Zasićenje kisikom je u svim ispitivanjima bilo dobro i kretalo se u rasponu od 92 do 104%.

Nova postaja Cetina\_kod Zakućca ima ukupnu tvrdoću u rasponu od 162 do 194 mg/l CaCO<sub>3</sub> i po tome je svrstana u umjereno tvrde vode. Kloridi variraju u širokom rasponu vrijednosti od 7,6 do 136 mg/l kao i sulfati od 13 do 44 mg/l. Prema režimu kisika voda je vrlo dobre kvalitete obzirom da su vrijednosti biološke potrošnje kisika od 0,9 do 2,0 mg/l, a kemijske potrošnje kisika (KMnO<sub>4</sub>) od 0,74 do 1,3 mgO<sub>2</sub>/l. Zasićenje kisikom je vrlo dobro od 94,3 do 106,7%.

Tablica 17. Popis postaja za vodno tijelo Krka

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
4	Krka	N	HR-R_13A	Krka, nizvodno od ak. Manojlovac	–

Tablica 18. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Krka, nizvodno od ak. Manojlovac (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Za novu postaju Krka Gradina nije bilo moguće uzorkovanje, pa se uzorkovalo samo na vezanoj postaji Krka, nizvodno od ak. Manojlovac

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Krka, nizvodno od ak. Manojlovac	<b>8,0</b>	<b>1,4</b>	<b>0,68</b>	<b>0,014</b>	<b>0,275</b>	<b>0,335</b>	<b>0,007</b>	<b>0,017</b>

Vezana postaja Krka, nizvodno od ak. Manojlovac po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **vrlo dobro stanje**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje zadovoljavaju kriterije za **vrlo dobro stanje** po kojima vrijednosti fizikalno-kemijskih elemenata odgovaraju potpuno ili skoro potpuno nenarušenom stanju.

Koncentracije hranjivih tvari ostaju u granicama normalnim za neporemećeno stanje.

Slanost, pH, režim kisika, kapacitet za neutralizaciju kiselina i temperature ne pokazuju znakove antropogenih poremećaja i ostaju u rasponu uobičajenom za nenarušeno stanje.

Po ostalim pokazateljima voda Krka, nizvodno od ak. Manojlovac spada u tvrde vode s vrijednostima ukupne tvrdoće od 310 do 354 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Koncentracije kalcija i magnezija su stalne. Koncentracije klorida usko variraju s koncentracijama od 3,6 do 7,9 mg/l, za razliku od koncentracija sulfata koje su više od klorida i variraju u širem rasponu od 89 do 162 mg/l.

Po režimu kisika zaključujemo da se radi o vrlo čistoj vodi u prirodi sa zasićenjem od 98 do 104% (sr.vr. 101%). Sulfidi su detektirani u 2 navrata, ali u vrlo niskoj koncentraciji od 0,010 do 0,011 mg/l. Silikati su bili u niskim koncentracijama od 2,3 do 2,78 mg/l SiO<sub>2</sub>.

Tablica 19. Popis postaja za vodno tijelo kanal Gacka

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
5	Kanal Gacka	A	HR-R_9	Gacka, sjeverni krak, Otočac	Kanal Gacka_južno od Otočca

Tablica 20. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Gacka, sjeverni krak, Otočac i kanal Gacka južno od Otočca (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijala)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Gacka, sjeverni krak Otočac	7,4	2,7	2,64	0,1765	2,2	2,65	0,197	0,7235
Kanal Gacka_južno od Otočca	7,65	0,95	0,53	0,0135	0,43	0,515	<0,003	0,0175

Vezana postaja Gacka,sjeverni krak Otočac po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereni potencijal**.

Postaja kanal Gacka\_južno od Otočca, zadovoljava kriterije za **dobar potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Gacka, sjeverni krak Otočac ima **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti znatno više odstupaju od onih koje se susreću kod dobre kakvoće.

Zasićenje kisikom je jako variralo u rasponu od vrlo niskog zasićenja 27%, pa do hipersaturacije od 144%. Koncentracije ukupnog i otopljenog ugljika s vrijednostima maksimalno ispitane vrijednosti od 4,92 i 4,89 mgC/l ukazuju na prisustvo organske tvari.



Kanal Gacka\_južno od Otočca ima **dobar ekološki potencijal**, obzirom da fizikalno-kemijski elementi su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava. pH vrijednost, alkalitet, režim kisika te koncentracije hranjivih tvari također osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Količine organske tvari govore u prilog čistoj vodi u prirodi. Koncentracije hranjivih tvari; amonijaka, ukupnog dušika, ortofosfata i ukupnog fosfora su niske.

Tablica 21. Popis postaja za vodno tijelo odvodni kanal od HE Orlovca

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
6	Odvodni kanal od HE Orlovca	A	HR-R_12	Brkljača, nakon crpne stanice-Vedrine (velika Ruda)	Odvodni kanal HE Orlovac

Tablica 22. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Brkljača, nakon crpne stanice-Vedrine (velika Ruda) i Odvodni kanal HE Orlovac (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijala)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Brkljača, nakon crpne stanice-Vedrine (velika Ruda)	<b>7,95</b>	<b>1,12</b>	<b>1,2</b>	<b>0,018</b>	<b>0,22</b>	<b>0,385</b>	<b>0,011</b>	<b>0,0435</b>
Odvodni kanal HE Orlovac	<b>8,0</b>	<b>1,15</b>	<b>1,15</b>	<b>0,0155</b>	<b>0,20</b>	<b>0,355</b>	<b>0,0045</b>	<b>0,0405</b>

Vezana postaja Brkljača nakon crpne stanice-Vedrine (velika Ruda) i nova postaja Odvodni kanal HE Orlovac po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Brkljača,

nakon crpne stanice-Vedrine (velika Ruda) i odvodni kanal HE Orlovac imaju **dober ekološki potencijal**.

Temperatura, režim kisika, pH te hranjive tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona, koji omogućavaju funkcioniranje ekosustava.

Voda postaje Brkljača nakon crpne stanice-Vedrine (velika Ruda) ima umjereno tvrdu vodu.

Kloridi vrlo malo variraju od 2,5 do 3,9 mg/l, dok su sulfati bili u koncentraciji od 15,0 do 21,0 mg/l.

Ukupan i otopljeni organski ugljik su bili u niskom rasponu što govori u prilog niskoj organskoj tvari prisutnoj u vodi.

U uzorku su u dva ispitivanja detektirani sulfidi, ali u nižim koncentracijama od 0,022 do 0,028 mg/l.

Postotak zasićenja kisikom je uglavnom dobar s rasponom vrijednosti od 81 do 98%.

Postaja Odvodni kanal, HE Orlovac vrlo je sličnih karakteristika kao i vezana postaja; umjereno tvrde vode, niske koncentracije organskih tvari te optimalnih vrijednosti otoljenog kisika i zasićenja kisikom. Koncentracije klorida i natrija su niske kao i vrijednosti silikata.

Sulfidi se ne detektiraju.

Tablica 23. Popis postaja za vodno tijelo Lika

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
7	Lika	NH	HR-R_9	Lika, Kosinj most	Lika Selište

Tablica 24. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Lika, Kosinj most i Lika Selište (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Lika, Kosinj most	7,8	0,735	1,2	0,009	0,19	0,29	0,0035	0,016
Lika, Selište	7,9	1,05	1,15	0,0045	0,2	0,27	0,004	0,0155

Vezana postaja Lika, Kosinj most i nova Lika, Selište po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim **normativnim definicijama** kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Lika, Kosinj most i Lika Selište imaju **maksimalni ekološki potencijal**, jer fizikalno kemijski elementi potpuno ili gotovo potpuno odgovaraju nenarušenom stanju onog tipa površinskih voda najbliže usporedivom s odgovarajućim umjetnim ili znatno promijenjenim tijelom površinske vode.

Koncentracije hranjivih tvari su u rasponu koji je uobičajen za takvo nenarušeno stanje.

Temperatura, režim kisika i pH u skladu su s uvjetima koji vladaju u najbliže usporedivom tipu površinskih voda u nenarušenom stanju.

Voda Lika, Kosinj most po ukupnoj tvrdoći spada u umjereno tvrde vode s vrijednostima ukupne tvrdoće od 153 do 197 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Kloridi i sulfati malo variraju. Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja, ali u vrlo niskim koncentracijama praktički na granici kvantifikacije metode.

Vrijednosti ukupnog i otopljenog organskog ugljika su niske; za ukupni organski ugljik od 1,13 do 3,0 mgC/l, a za otopljeni organski ugljik od 1,01 do 2,5 mgC/l što govori u prilog niskoj organskoj tvari. Zasićenost kisikom je bila uglavnom dobra i kretala se u rasponu od 84 do 94%.

Voda s lokacije Lika Selište vrlo je sličnih karakteristika kao i vezana postaja umjerene tvrdoće te niskog sadržaja klorida i sulfata koji malo variraju. Vrijednosti organske tvari su uglavnom bile niske, dok je zasićenost kisikom bila isto dobra.

Tablica 25. Popis postaja za vodno tijelo Mirna

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
8	Mirna	H	HR-R_18	Mirna, Kamenita vrata	Mirna_uzv.od Buzeta kod Istarskog vodovoda
					Mirna_Sovinjak-Minjera

Tablica 26. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Mirna, Kamenita vrata, Mirna\_uzv.od Buzeta kod Istarskog vodovoda i Mirna\_Sovinjak-Minjera (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Mirna,Kamenita vrata	<b>7,8</b>	<b>1,5</b>	<b>1,2</b>	<b>0,0365</b>	<b>0,415</b>	<b>0,545</b>	<b>0,013</b>	<b>0,0635</b>
Mirna_uzv.od Buzeta kod Istarskog	<b>7,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,1</b>	<b>0,0125</b>	<b>0,29</b>	<b>0,425</b>	<b>&lt;0,003</b>	<b>0,0425</b>

vodovoda								
Mirna_Sovinja k-Minjera	7,9	1,2	1,2	0,0285	0,41	0,535	0,0105	0,0585

Vezana postaja Mirna, Kamenita vrata, Mirna uzvodna od Buzeta kod Istarskog vodovoda i Mirna Sovinjak-Minjera po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim **normativnim definicijama** kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Mirna, Kamenita vrata, Mirna uzvodna od Buzeta kod Istarskog vodovoda i Mirna Sovinjak-Minjera imaju **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno-kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osigurava funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i koncentracije hranjivih tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Voda Mirna, Kamenita vrata po ukupnoj tvrdoći spada u tvrde vode s vrijednostima ukupne tvrdoće od 228 do 274 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Voda je kalcij-hidrogen karbonatnog tipa. Kloridi i sulfati malo variraju. Vrijednosti ukupnog i otopljenog organskog ugljika su uglavnom niske i kreću se u rasponu od 1,64 do 2,15 mgC/l za ukupni organski ugljik, dok su vrijednosti otopljenog organskog ugljika od 1,51 do 2,01 mgC/l. Zasićenost kisikom je bila uglavnom dobra i kretala se u rasponu od 89 do 102%. Sulfidi nisu detektirani niti u jednom mjerenju.

Voda s lokacije Mirna uzvodno od Buzeta kod Istarskog vodovoda po svim ispitivanjima ne odstupa značajnije od vezane postaje. Također spada u tvrdu vodu sa srednjom vrijednosti ukupne tvrdoće od 262 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Vrijednosti organske tvari praćene preko utroška KMnO<sub>4</sub> i ukupnog i otopljenog organskog ugljika bile su niske i ne ukazuju na značajnije opterećenje. Koncentracije hranjivih tvari amonijaka, ukupnog dušika, fosfata i ukupnog fosfora niže su u odnosu na vezanu postaju. Zasićenje kisikom je variralo od 47,23 do 108,7%, kao i vrijednost otopljenog kisika koja je bila od 4,0 do 11,8 mgO<sub>2</sub>/l. Ova niža vrijednost otopljenog kisika izmjerena je u kolovozu 2018. Sulfidi nisu dokazani.

Voda s postaje Mirna Sovinjak-Minjera ima optimalne vrijednosti otopljenog kisika (8,7 do 11,6 mgO<sub>2</sub>/l) i zasićenja kisikom (90,99-101%) dok su vrijednosti hranjivih soli vrlo slične vezanoj postaji Mirna, Kamenita vrata. Sulfidi nisu detektirani niti u jednom mjerenju.

Tablica 27. Popis postaja za vodno tijelo Raša

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
9	Raša	H	HR-R_18	Raša, most Mutvica	Raša_most Raša

Tablica 28. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Raša, most Mutvica i Raša most Raša (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Raša,most Mutvica	7,75	0,81	1,1	0,0075	0,93	1,05	0,009	0,0475
Raša most Raša	7,4	1,0	1,9	0,0105	0,98	1,1	0,00375	0,046

Vezana postaja Raša most Mutvica te postaja Raša most Raša po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim **normativnim definicijama** kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Raša, most Mutvica i Raša most Raša imaju **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno-kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osigurava funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i koncentracije hranjivih tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Voda s postaje Raša most Raša blago je lužnatog karaktera s nešto nižom pH vrijednosti u odnosu na vodu vezane postaje Raša, most Mutvica. Tvrdoća vode ukazuje nam da se radi o tvrdoj vodi, a vrijednosti električne vodljivosti, klorida i sulafa da se radi o bočatoj vodi. Režim kisika ne ukazuje na značajnija odstupanja i zasićenje se kretalo od 79,13 do 98,64%. Niže zasićenje je utvrđeno u kolovozu 2018. godine. Otopljeni kisik je također bio niži i iznosio 6,9 mgO<sub>2</sub>/l.

Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja u koncentracijama od 0,066 mg/l (prosinac 2018) i 0,012 mg/l u travnju 2019.

Tablica 29. Popis postaja za vodno tijelo Raša

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
10	Raša	NH	HR-R_19	Raša, most Potpićan	Krbunski potok
					Vlaški potok (Posert)

Tablica 30. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Raša, most Potpićan Krbunski potok i Vlaški potok (Posert) (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Raša,most Potpićan	7,8	1,45	1,4	0,012	0,505	0,665	0,0055	0,0485
Krbunski potok	7,9	0,875	1,0	0,0085	0,37	0,445	<0,003	0,0315
Vlaški potok (Posert)	7,75	0,77	0,915	0,0045	<0,06	0,1125	0,0065	0,0255

Vezana postaja Raša most Potpićan, postaja Krbunski potok te postaja Vlaški potok (Posert) po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim **normativnim definicijama** kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Raša, most Potpićan, postaja Krbunski potok i Vlaški potok (Posert) imaju **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno-kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osigurava funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i koncentracije hranjivih tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Voda s postaje Raša most Potpićan blago je lužnatog karaktera i spada u tvrde vode s vrijednostima ukupne tvrdoće od 262 do 301 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Voda je kalcij hidrogen karbonatnog tipa. Kloridi variraju u uskom rasponu od 8,6 do 21,0 mg/l kao i sulfati od 23,0 do 27,0 mg/l.

Zasićenje kisikom i koncentracija otopljenog kisika bile su uglavnom dobre, osim što je u jednom ispitivanju iz kolovoza 2018. utvrđeno zasićenje od 75% i otopljeni kisik od 7,0 mgO<sub>2</sub>/l.

Kemijska potrošnja kisika praćena kroz utrošak KMnO<sub>4</sub> te ukupni i otopljeni organski ugljik bili su niski i ne ukazuje na značajnije opterećenje vode organskom tvari.

Voda Krbunskog potoka bila je dobrih karakteristika; pH blago lužnatog karaktera, niskih vrijednosti ukupnog i otopljenog organskog ugljika (1,4 do 2,01 mgC/l) te niskih vrijednosti hranjivih tvari dušika i fosfora. Nešto viša vrijednost ukupnog fosfora (0,094 mgP/l) detektirana je u kolovozu 2018. Zasićenje kisikom je bilo optimalno od 88,47% do 105,1%.

Voda Vlašskog potoka (Posert) dobrih je karakteristika; bez boje i mirisa, blago lužnatog karaktera, dok vrijednosti ukupne tvrdoće od 247 do 311 mg/l CaCO<sub>3</sub> ukazuju na tvrdu vodu.

Koncentracije hranjivih soli; amonijaka uvijek su niske kao i nitrata, nitrita i ukupnog dušika. Isto je i s vrijednostima ortofosfata. Ukupni fosfor je bio nizak, izuzev što je u jednom ispitivanju u kolovozu imao ispitanu vrijednost od 0,155 mgP/l. Isti uzorak je imao i nisku vrijednost otopljenog kisika od 5,2 mgO<sub>2</sub>/l te nisko zasićenje kisikom od 59,29%.

Sulfidi se detektiraju u četiri ispitivanja od 0,010 do 0,018 mg/l.

Tablica 31. Popis postaja za vodno tijelo Butižnica

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
11	Butižnica	NH	HR-R_12	Butižnica, HE Golubić	Butižnica prije ak. Golubić

Tablica 32. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Butižnica, HE Golubić i Butižnica prije ak. Golubić (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Butižnica, HE Golubić	7,9	0,865	0,695	0,01	0,15	0,195	<0,003	0,017
Butižnica prije ak. Golubić	7,85	1,155	0,7	0,0	0,165	0,205	<0,003	0,0125

Vezana postaja Butižnica He Golubić te postaja Butižnica prije ak.Golubić po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim **normativnim definicijama** kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Butižnica, HE Golubić i Butižnica prije ak. Golubić imaju **maksimalan ekološki potencijal**, jer fizikalno kemijski elementi potpuno ili gotovo potpuno odgovaraju nenarušenom stanju onog tipa površinskih voda najbliže usporedivom s odgovarajućim umjetnim ili znatno promijenjenim tijelom površinske vode.

Koncentracije hranjivih tvari su u rasponu koji je uobičajen za takvo nenarušeno stanje.

Temperatura, režim kisika i pH u skladu su s uvjetima koji vladaju u najbliže usporedivom tipu površinskih voda u nenarušenom stanju.

Voda s postaje Butižnica, HE Golubić ima ukupnu tvrdoću od 527 do 641 mg/l CaCO<sub>3</sub> po kojoj spada u vrlo tvrdu vodu. pH je blago lužnati, voda je bila bez boje, dok su vrijednosti električne vodljivosti varirale od 822 do 1054 µs/cm. Vrijednostima električne vodljivosti najviše su pridonosile vrijednosti sulfata koje su varirale od 386 do 440 mg/l.

Organska tvar je bila niska što je vidljivo iz vrijednosti ukupnog organskog ugljika koji je varirao od 0,73 do 1,59 mgC/l te otopljenog organskog ugljika čiji su rezultati bili u rasponu od 0,50 do 1,56 mg/C/l.

Sulfidi su detektirani u dva navrata, ali u vrlo niskim koncentracijama.

Zasićenost kisikom je bila dobra.

Voda s postaje Butižnica prije ak. Golubić vrlo je sličnih karakteristika kao i voda s vezane postaje; bez boje blago lužnatog pH i povišene električne vodljivosti u kojoj najviše participiraju koncentracije sulfata s vrijednostima od od 327 do 447 mg/l. Vrlo su niske vrijednosti organske tvari, kao i hranjivih soli spojeva dušika i fosfora. Ove su vrijednosti vrlo niske tako da amonijak nije prelazio vrijednost od 0,013 mgN/l, a ortofosfati od 0,004 mg/l što je vrijednost praktički na granici kvantifikacije metode. Ukupan fosfor je izmjeren u najvišoj vrijednosti do 0,024 mgP/l.

Zasićenje kisikom i postotak zasićenja je bio optimalan tj. zasićenje se kretalo od 90,56 do 92,11%.

Tablica 33. Popis postaja za vodno tijelo Boljunčica

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
12	Boljunčica	H	HR-R_18	Boljunčica, Kožljak	Boljunčica_Nova Vas
					Boljunčica_ispod ak. Letaj



Tablica 34. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Boljunčica Kožljak, Boljunčica Nova Vas, Boljunčica ispod ak. Letaj za vodno tijelo Boljunčica te Obuhvatni kanal br. 3 Belići za vodno tijelo Obuhvatni (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Boljunčica, Kožljak	7,85	1,8	2,85	0,0245	0,42	0,765	0,0455	0,0575
Boljunčica Nova Vas	7,6	1,4	2,9	0,0095	0,065	0,285	<0,003	0,039
Boljunčica ispod ak. Letaj	7,4	1,07	1,26	0,0125	<0,06	0,17	<0,003	0,029

Vezana postaja Boljunčica Kožljak ima **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti ortofosfata prelaze kriterije za dobar ekološki potencijal.

Postaje Boljunčica Nova Vas i Boljunčica ispod ak. Letaj po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim **normativnim definicijama** kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Boljunčica Kožljak ima **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednost ortofosfata odstupa od vrijednosti koje se susreću kod dobre kakvoće.

Vode s novih postaja Boljunčica Nova Vas i Boljunčica ispod ak. Letaj imaju **dobar potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguraju funkcioniranje ekosustava. Temperatura, režim kisika, pH i koncentracije hranjivih tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Voda s postaje Boljunčica, Kožljak ima ukupnu tvrdoću koja varira od 122 do 339 mg/l CaCO<sub>3</sub>, a s time variraju i vrijednosti kalcija i magnezija u rasponu od 43,0 do 120 mg/l za kalcij te od 3,5 do 14,0 mg/l za magnezij. Organska tvar je varirala od niskih vrijednosti od 1,4 do 9,6 mgC/l za ukupni organski ugljik, dok su vrijednosti otopljenog organskog ugljika bile u rasponu od 3,35 do 7,57 mgC/l. Ove vrijednosti organskog ugljika govore u prilog povremenom prisustvu povišenih koncentracija organske tvari.

Od hranjivih tvari u jednom ispitivanju dokazane su povišene koncentracije amonija u koncentraciji od 0,345mgN/l te ortofosfata i ukupnog fosfora. U takvim uvjetima dokazano je sniženo zasićenje kisikom (63%) te vrijednost biološke potrošnje kisika koja je iznosila 4,5 mgO<sub>2</sub>/l.

Sulfidi su detektirani u pet ispitivanja i to u koncentracijama od <0,010 do 0,032 mg/l.

Voda s postaje Boljunčica Nova Vas vrlo je sličnih karakteristika kao i voda s vezane postaje; ukupne tvrdoće od 128 do 310 mg/l CaCO<sub>3</sub> i blago lužnatog pH. Povremeno se dokazuju povišene koncentracije organske tvari, a i vrijednosti otopljenog kisika variraju od 5,1 do 11,4 mg O<sub>2</sub>/l. Zasićenje kisikom je u rasponu od 60,64 do 89,91%. Silikati su dokazani u koncentracijama od 4,1 do 16 mgSiO<sub>2</sub>/l.

Voda Boljunčice, ispod ak. Letaj kao i kod prethodnih dviju postaja varira u vrijednostima otopljenih iona kalcija i magnezija, pa posljedično tome i u vrijednosti ukupne tvrdoće. Voda je blago lužnatog karaktera, ali zna varirati od pH vrijednosti 7,0, pa do 8,1.

Vrijednosti otopljene organske tvari također su u širokom rasponu, što je vidljivo iz vrijednosti ukupnog organskog ugljika koji je dokazan u rasponu vrijednosti od 1,41 do 9,89 mgC/l, dok su vrijednosti otopljenog organskog ugljika bile od 1,1 do 5,73 mgC/l.

Vrijednost hranjivih tvari amonija, nitrata i ortofosfata ne ukazuju na značajnije opterećenje vode spojevima dušika i fosfora.

Zasićenje kisikom zna varirati od vrlo niskih vrijednosti (41,82 %), pa do optimalnog zasićenja od 94,84%. Niže vrijednosti zasićenja prate i niže vrijednosti otopljenog kisika.

Sulfidi se dokazuju, ali u niskim koncentracijama.

Tablica 35. Popis postaja za vodno tijelo Zvizda

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
13	Zvizda	N	HR-R_16A	Cetina Radmanove mlinice	Zvizda_prije ušća u Cetinu
					Zvizda_gornji tok

Tablica 36. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Cetina Radmanove mlinice, Zvizda prije ušća u Cetinu i Zvizda gornji tok (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Cetina Radmanove mlinice	8,0	1,4	0,84	0,011	0,27	0,34	0,0065	0,025
Zvizda_prije ušća u Cetinu	8,05	0,875	0,805	0,0105	0,185	0,295	<0,003	0,0225
Zvizda_gornji	7,9	1,7	1,5	0,013	0,34	0,45	0,003	0,022

tok								
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

Vezana postaja Cetina Radmanove mlinice po osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobro stanje**, zbog neznatno veće vrijednosti amonija i ukupnog fosfora.

Postaja Zvizda prije ušća u Cetinu zadovoljava kriterije za **dobro stanje** obzirom da vrijednosti amonija i ukupnog fosfora neznatno prelaze vrijednosti za vrlo dobro stanje.

Postaja Zvizda\_gornji tok zadovoljava kriterije za **dobro stanje** obzirom da vrijednosti biološke potrošnje kisika (BPK<sub>5</sub>), amonija i ukupnog fosfora prelaze kriterije za vrlo dobro stanje.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje zadovoljavaju kriterije za **dobro stanje** po kojima temperatura, režim kisika, pH, kapacitet za neutralizaciju kiselina ne izlaze iz raspona koji osigurava funkcioniranje ekosustava i postizanje vrijednosti određenih za biološke elemente kakvoće.

Koncentracije hranjivih tvari ne prelaze vrijednosti određene da osiguravaju funkcioniranje ekosustava i postizanje vrijednosti određenih za biološke elemente kakvoće.

Prema ostalim ispitanim pokazateljima voda Zvizda\_prije ušća u Cetinu spada u umjereno tvrde vode. Ukupna tvrdoća koja proizlazi iz koncentracija kalcija i magnezija varirala je u rasponu od 159 do 220 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Koncentracije preostalih iona među kojima su i kloridi malo variraju s vrijednostima od 5,9 do 52,0 mg/l, kao i vrijednosti sulfata koje su bile u rasponu od 11,0 do 21,0 mg/l. Režim kisika ukazuje na nešto niže vrijednosti otopljenog kisika koje se kreću u rasponu od 9,1 do 9,8 mgO<sub>2</sub>/l, dok je vrijednost zasićenja kisikom od 79,2 do 98,8%. Niža vrijednost zasićenja kisikom od 79,2% detektirana je u veljači 2019. godine. Koncentracija ukupnog fosfora kretala se u rasponu od <0,003 do 0,071 mg/l što je detektirano u rujnu 2018. godine. Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja, ali u vrlo niskoj koncentraciji od 0,011 do 0,012 mg/l.

Voda Zvizda\_gornji tok spada u dosta tvrde vode s vrijednostima ukupne tvrdoće od 280 do 326 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Koncentracije klorida variraju u uskom rasponu od 9,6 do 17,0 mg/l, a sulfati od 13,0 mg/l.

Koncentracije kalcija i magnezija su stalne s vrijednostima od 95,0 do 110,0 mg/l za kalcij i 11,0 do 13,0 mg/l za magnezij. Vrijednosti hranjivih tvari su uglavnom niske, osim što je u jednom ispitivanju iz travnja 2019. dokazana vrijednost amonijaka od 0,046 mgN/l. Koncentracije ortofosfata su u svim ispitivanjima bile niske. Sulfidi nisu dokazani niti u jednom ispitivanju.

Režim kisika ukazuje uglavnom na dobro stanje, jedino što je u listopadu 2018. dokazana niža vrijednost otopljenog kisika (7,5 mgO<sub>2</sub>/l) i niža vrijednost zasićenja kisikom (76,14%) u odnosu na preostale vrijednosti.

Tablica 37. Popis postaja za vodno tijelo Ričica

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja

14	Ričica	N	HR-R_10A	Ričica, Josetin most	Ričica_nakon utoka Opsenice
----	--------	---	----------	----------------------	--------------------------------

Tablica 38. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Ričica, Josetin most i Ričica nakon utoka Opsenice (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Ričica, Josetin most	<b>7,9</b>	<b>1,2</b>	<b>0,875</b>	<b>0,010</b>	<b>0,13</b>	<b>0,165</b>	<b>0,007</b>	<b>0,016</b>
Ričica_nakon utoka Opsenice	<b>7,85</b>	<b>0,94</b>	<b>1,02</b>	<b>0,000</b>	<b>0,09</b>	<b>0,17</b>	<b>&lt;0,003</b>	<b>0,010</b>

Vezana postaja Ričica, Josetin most i Ričica nakon utoka Opsenice po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **vrlo dobro stanje**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje zadovoljavaju kriterije za **vrlo dobro stanje** po kojima vrijednosti fizikalno-kemijskih elemenata odgovaraju potpuno ili skoro potpuno nenarušenom stanju.

Koncentracije hranjivih tvari ostaju u granicama normalnim za neporemećeno stanje.

Slanost, pH, režim kisika, kapacitet za neutralizaciju kiselina i temperature ne pokazuju znakove antropogenih poremećaja i ostaju u rasponu uobičajenom za nenarušeno stanje.

Po ostalim pokazateljima Ričica, Josetin most spada u umjereno tvrde vode s vrijednostima ukupne tvrdoće od 184 do 216 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Koncentracije kalcija i magnezija su stalne. Koncentracije klorida usko variraju s koncentracijama od 5,5 do 11,0 mg/l kao i koncentracije sulfata koje su bile u rasponu od 2,9 do 4,5 mg/l.

Zasićenje kisikom je dobro i kreće se u rasponu od 70-88 %. Koncentracija otopljenog kisika je bila u rasponu od 7,3 do 10,7 mgO<sub>2</sub>/l.

Sulfidi su detektirani samo u jednom ispitivanju i to u vrlo niskoj koncentraciji.

Nova postaja Ričica, nakon utoka Opsenice ima istu tvrdoću kao i vezana postaja. Prisustvo organske tvari koje je praćeno preko ukupnog i otopljenog organskog ugljika ukazuje da voda nije značajnije opterećena organskom tvari obzirom da su ove koncentracije uglavnom niske i u rasponu vrijednosti od 0,84-2,29 mgC/l za otopljeni organski ugljik, dok je ukupni organski ugljik detektiran u koncentraciji od 0,95 do 2,85 mgC/l.

Koncentracije ortofosfata i ukupnog fosfora su niske, osim što je u jednom ispitivanju dokazana vrijednost ukupnog fosfora od 0,098 mgP/l. Ova vrijednost ispitana je u kolovozu 2018. godine.

Zasićenje je uglavnom dobro i u rasponu vrijednosti od 72,8 do 90,18%. Sulfidi nisu detektirani niti u jednom ispitivanju.

Tablica 39. Popis postaja za vodno tijelo Ličanka, nizvodno od akumulacije Bajer i Ličanka-Bajer vrelo

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
15 i 16	Ličanka, nizvodno od akumulacije Bajer i Ličanka Bajer-vrelo	N	HR-R_10A	Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš	Ličanka_Fužine
		H			Ličanka_ispod CHE Fužine

Tablica 40. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš, Ličanka Fužine i Ličanka ispod CHE Fužine (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš	7,3	1,6	1,95	0,4205	0,395	1,25	0,025	0,102
Ličanka_Fužine	7,45	1,4	1,8	0,0415	0,425	0,6	0,00325	0,0345
Ličanka_ispod CHE Fužine	7,8	1,0	1,1	0,0085	0,465	0,54	<0,003	0,0145

Vezana postaja Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereni potencijal** zbog povišenih vrijednosti amonija i ukupnog fosfora.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki stanje** jer vrijednosti amonijaka i ukupnog fosfora odstupaju od vrijednosti uobičajenih za taj tip površinskih voda koje imaju dobar (bolji) ekološki potencijal.

Po ostalim pokazateljima Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš spada u meke vode s vrijednostima ukupne tvrdoće od 71 do 124 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Koncentracije kalcija i magnezija su stalne.

Pokazatelji ispitivanja, pokazuju da je ova voda i značajnije opterećena organskom tvari obzirom da su vrijednosti ukupnog i otopljenog organskog ugljika isto povišene I kreću se u rasponu od 2,65 do 5,03 mgC/l za ukupni organski ugljik, dok su vrijednosti otopljenog organskog ugljika nešto niže i dokazane u koncentraciji od 2,39 do 4,61 mgC/l.

Amonij se često dokazivao u povišenim koncentracijama, pa je tako dokazan vrijednost od čak 0,595 mgN/l, a ukupni fosfor isto u povišenoj koncentraciji od 0,174 mgP/l.

Zasićenje kisikom varira od niže vrijednosti 52%, pa do blage hipersaturacije i zasićenja od 116%. Sulfidi su detektirani samo u dva ispitivanja.

Nova postaja Ličanka Fužine po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobro ekološko stanje**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Ličanka, Fužine zadovoljava kriterije za **dobro ekološko stanje**, jer vrijednosti BPK<sub>5</sub>, KPK, amonijaka i ukupnog fosfora prelaze vrijednosti za vrlo dobro stanje. Temperatura, režim kisika, pH, kapacitet za neutralizaciju kiselina i hranjive tvari ne prelaze vrijednosti da osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Voda je po osnovnim ispitivanjima pH vrijednosti, alkaliteta i ukupne tvrdoće vrlo slična vezanoj postaji.

Povremeno se detektiraju povišene vrijednosti amonijaka i ukupnog fosfora i to amonijak u koncentraciji od 0,313 mgN/l i fosfor u koncentraciji od 0,208mgP/l.

Zasićenje kisikom jako varira I detektirano je u koncentraciji od 46,83%, pa do 91,71%.

Nova postaja Ličanka ispod CHE Fužine po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Ličanka, ispod CHE Fužine zadovoljava kriterije za **maksimalni ekološki potencijal**, jer fizikalno-kemijski elementi potpuno ili gotovo potpuno odgovaraju nenarušenom stanju tipa površinskih voda.

Voda je umjereno tvrda (103 do 169 mg/l CaCO<sub>3</sub>), bez boje i mirisa i blago lužnate pH vrijednosti.

Amonij, ortofosfati i ukupni fosfor detektiraju se u vrlo niskim koncentracijama. Zasićenje kisikom je uglavnom dobro, kao i vrijednosti otopljenog kisika koje su u rasponu od 8,6 do 11,0 mgO<sub>2</sub>/l.

Vrijednosti organske tvari praćene preko ukupnog i otopljenog organskog ugljika ne ukazuju na značajnije opterećenje.

Tablica 41. Popis postaja za vodno tijelo Dubračina

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
17	Dubračina	N	HR-R_16B	Dubračina Crikvenica (igralište)	Dubračina, prije ak.Tribalj, Kučani

					Dubračina Tribalj, Ričina
--	--	--	--	--	------------------------------

Tablica 42. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Dubračina Crikvenica (igralište), Dubračina prije ak. Tribalj, Kučani i Dubračina Tribalj, Ričina (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Dubračina Crikvenica (igralište)	8,0	1,5	1,1	0,0235	0,33	0,45	0,004	0,0305
Dubračina prije Tribalj, Kučani ak.	7,85	1,5	0,965	0,03	0,44	0,505	0,009	0,0335
Dubračina Tribalj, Ričina	7,95	1,7	1,1	0,021	0,355	0,505	<0,003	0,0195

Vezana postaja Dubračina Crikvenica (igralište) i nove postaje Dubračina prije ak. Tribalj Kučani, te Dubračina Tribalj, Ričina po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dobro stanje** i to zbog vrijednosti amonijaka koji premašuje vrijednost za vrlo dobro stanje na svim postajama. Vrijednosti nitrata i ukupnog fosfora premašuju vrijednost za vrlo dobro stanje na postaji Dubračina prije ak. Tribalj Kučani. Biološka potrošnja kisika (BPK<sub>5</sub>) premašuje vrijednost na postaji Dubračina Tribalj, Ričina.

Vrijednosti ukupnog fosfora veće su od vrijednosti za vrlo dobro stanje na postajama Dubračina Crikvenica (igralište) i Dubračina prije ak. Tribalj, Kučani.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje zadovoljavaju kriterije za **dobro stanje** po kojima temperatura, režim kisika, pH, kapacitet za neutralizaciju kiselina ne izlaze iz raspona koji osigurava funkcioniranje ekosustava. Koncentracije hranjivih tvari također ne prelaze vrijednosti određene da omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Režim kisika je na svim postajama bio zadovoljavajući i ne ukazuje na hipoksično stanje. Količina organske tvari je također niska.

Sulfidi se detektiraju vrlo rijetko i u vrlo niskim koncentracijama na granici kvantifikacije metode.

Tablica 43. Popis postaja za vodno tijelo Obuhvatni kanal Krapanj

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
19	Obuhvatni kanal Krapanj	H	HR-R_19	Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša	Obuhvatni kanal Krapanj_Podlabin Obuhvatni kanal Krapanj_prije ušća u Rašu

Tablica 44. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša, obuhvatni kanal Krapanj\_Podlabin i Obuhvatni kanal Krapanj\_prije ušća u Rašu (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša	8,45	6,5	2,7	1,7205	2,8	5,45	0,7975	1,462
Obuhvatni kanal Krapanj_Podlabin	7,95	5,875	5,4	3,328	2,15	8,4	2,555	3,883
Obuhvatni kanal Krapanj_prije ušća u Rašu	7,4	1,1	2,25	0,0785	0,82	1,035	0,021	0,054

Vezana postaja obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša, po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereni potencijal** zbog povišenih vrijednosti hranjivih tvari (amonij, nitrati, ukupni dušik, ortofosfati i ukupni fosfor), biološke potrošnje kisika.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal** jer vrijednosti hranjivih tvari i biološke potrošnje kisika znatno više odstupaju od onih koje se susreću kod dobre kakvoće.

Nova postaja Obuhvatni kanal Krapanj\_Podlabin po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal** zbog povišenih vrijednosti



hranjivih tvari (amonij, nitrati, ukupni dušik, ortofosfati i ukupni fosfor), biološke potrošnje kisika i kemijske potrošnje kisika.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Obuhvatni kanal Krapanj\_Podlabin zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti hranjivih tvari (amonij, nitrati, ukupni dušik, ortofosfati i ukupni fosfor), biološke potrošnje kisika i kemijske potrošnje kisika znatno više odstupaju od onih koje se susreću kod dobre kakvoće.

Nova postaja Obuhvatni kanal Krapanj\_prije ušća u Rašu po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti amonija prelaze kriterije za dobro stanje (potencijal).

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Obuhvatni kanal Krapanj prije ušća u Rašu zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti amonija prelaze kriterije za dobar potencijal.

Preostale vrijednosti hranjivih tvari (nitrata, ukupnog dušika, ortofosfata i ukupnog fosfora) te biološke i kemijske potrošnje kisika zadovoljavaju kriterije za dobar ekološki potencijal.

Ova postaja nije značajnije opterećena organskom tvari što je vidljivo iz ukupnog organskog i otopljenog organskog ugljika koji su bili u rasponu vrijednosti od 1,57 do 2,2 mgC/l za ukupni organski ugljik, dok su vrijednosti otopljenog organskog ugljika bile u rasponu od 1,51 do 2,13 mgC/l. Zasićenje kisikom zna varirati i u period ispitivanja od lipnja 2018. do travnja 2019. kretalo se u rasponu od 63,73% do 102,1%. Sulfidi su dokazani samo u jednom ispitivanju i to u koncentraciji od 0,013 mg/l.

Tablica 45. Popis postaja za vodno tijelo Kolan

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
20	Kolan	H	HR-R_16B	Sijaset Kolan,Sv.Križ	Kolan_Senj
					Kolan_nizvodno od naselja sv. Križ

Tablica 46. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Sijaset Kolan, Sv.Križ, Kolan Senj i Kolan nizvodno od naselja sv. Križ (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	Režim Kisika		Hranjive tvari					
	BPK <sub>5</sub>	KPK-	Amonij	Nitrati	Ukupni	Ortofosfati	Ukupni	

	pH	Mn				dušik		fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Sijaset Kolan, Sv.Križ	8,15	1,1	1,65	0,0015	0,205	0,295	0,00825	0,032
Kolan Senj	7,7	3,5	2,2	0,167	0,5	0,75	0,016	0,176

Vezana postaja Sijaset Kolan, sv. Križ po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Sijaset Kolan, Sv.Križ zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal** jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava. Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućavaju funkcioniranje ekosustava.

Voda s ove postaje uspjela se uzorkovati samo dva puta, jer je inače uvijek bilo suho. U ta dva ispitivanja nije utvrđeno prisustvo većih količina organske tvari, zasićenje kisikom je bilo dobro, a sulfidi su dokazani u jednom ispitivanju, ali u vrlo niskoj koncentraciji od 0,010 mg/l.

Nova postaja Kolan Senj uspjela se uzorkovati samo jedanput. Ukoliko se to jedno mjerenje uzima kao relevantno, onda voda s ove postaje po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal** zbog povišenih vrijednosti amonija i biološke potrošnje kisika koje prekoračuju vrijednosti za dobro stanje.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Kolan Senj zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti amonija i biološke potrošnje kisika znatno više odstupaju od onih koje se susreću kod dobre kakvoće.

Tablica 47. Popis postaja za vodno tijelo GOK-2

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
21	GOK-2	A	HR-R_16A	Donji kanal, pritok Cetine kod Trilja	GOK-2 Milanovići

Tablica 48. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Donji kanal, pritok Cetine kod Trilja i GOK-2 Milanovići (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor

		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Donji kanal, pritok Cetine kod Trilja	7,8	0,88	1,6	0,018	0,815	0,915	0,004	0,029
GOK-2 Milanovići	7,3	0,6	1,2	0,0095	4,0	4,15	0,004	0,0255

Vezana postaja Donji kanal, pritok Cetine kod Trilja po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednost nitrata prelazi granicu za dobro stanje (potencijal).

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Donji kanal, pritok Cetine kod Trilja zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal** jer vrijednost nitrata prelazi granicu za dobar potencijal. Ostali pokazatelji su u rasponu utvrđenom da osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Voda Donji kanal, pritok Cetine kod Trilja spada u umjerene do tvrde vode obzirom da i vrijednost kalcija varira od 69,0 do 176 mg/l. Magnezij ima stalne vrijednosti i manje varira u odnosu na kalcij. Kloridi se detektiraju u rasponu od 14,0 do 58,0 mg/l, dok su vrijednosti sulfata u puno širem rasponu od 44,0 do 231,0 mg/l. Ukupni organski i otopljeni organski ugljik ukazuju da voda zna biti opterećena organskom tvari obzirom da se te vrijednosti kreću od 1,4 do 4,75 mgC/l za ukupni organski ugljik, dok su vrijednosti otopljenog organskog ugljika od 1,05 do 4,72 mgC/l. Zasićenje kisikom je uglavnom bilo dobro u rasponu od 75 do 95%.

Nova postaja GOK-2 Milanovići po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti nitrata i ukupnog dušika prelaze granicu za dobro stanje (potencijal).

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja GOK 2 Milanovići zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednost nitrata prelazi granicu za dobar potencijal. Vrijednosti znatno više odstupaju od onih koje se susreću kod dobre kakvoće.

Voda s ove postaje je vrlo tvrda voda obzirom da se vrijednosti ukupne tvrdoće kreću od 1.462 do 1.687 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Vrijednosti sulfata vrlo su visoke i variraju u uskom rasponu od 1.241 do 1.481 mg/l. Voda nije značajnije opterećena organskom tvari, međutim koncentracije nitrata i ukupnog dušika znatno odstupaju od propisanih vrijednosti za dobro stanje tj. dobar ekološki potencijal.

Tablica 49. Popis postaja za vodno tijelo Obuhvatni kanal br.5

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
22	Obuhvatni kanal br.5	H	HR-R_18	–	Obuhvatni kanal br.5 kod Most Raša

Tablica 50. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Obuhvatni kanal br.5 kod Most Raša (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Obuhvatni kanal br.5 kod Most Raša	<b>7,6</b>	<b>1,4</b>	<b>1,35</b>	<b>0,0165</b>	<b>0,66</b>	<b>0,835</b>	<b>&lt;0,003</b>	<b>0,034</b>

Postaja Obuhvatni kanal br.5 kod mosta Raša po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Obuhvatni kanal br.5 kod mosta Raša zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal** jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Voda Obuhvatnog kanala br. 5 kod mosta Raša spada u umjerene do tvrde vode. Kalcij koji učestvuje u izračunu za tvrdoću vode varira u rasponu od 99 do 245 mg/l CaCO<sub>3</sub>, dok su vrijednosti magnezija puno niže i stalne. Voda se ubraja u vode kalcij hidrogen karbonatnog tipa.

Koncentracije hranjivih tvari uglavnom su bile niske stalne; amonija od 0,012 do 0,042 mg/l, nitrata od 0,31 do 1,4 mg/l, ortofosfati su detektirani u vrlo niskim koncentracijama od <0,003 do 0,007 mg/l, dok je vrijednost ukupnog fosfora u jednom ispitivanju dosegla vrijednost od 0,096 mgP/l.

Zasićenje kisikom je u dva ispitivanja bilo niže; kolovoz 2018- 63,21% i veljača 2019.- 60,37%.

Ove vrijednosti pratile su i niže koncentracije otopljenog kisika koje su iznosile 5,6 mgO<sub>2</sub>/l i 7,1 mgO<sub>2</sub>/l.

Tablica 51. Popis postaja za vodno tijelo Obuhvatni kanal Mufrin

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
23	Obuhvatni kanal Mufrin	NH	HR-R_17	Mufrin,Valenti	Obuhvatni kanal Mufrin prije ušća u Mirnu

Tablica 52. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Mufrin Valenti, Obuhvatni kanal Mufrin prije ušća u Mirnu (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Mufrin, Valenti	7,75	0,88	0,98	0,0265	0,77	0,815	0,004	0,05
Obuhvatni kanal Mufrin, prije ušća u Mirnu	7,7	1,1	1,55	0,022	0,785	0,855	0,0035	0,082

Postaja Mufrin, Valenti po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Mufrin, Valenti zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Voda s postaje Mufrin, Valenti spada u tvrde vode. Koncentracije hranjivih tvari uglavnom su bile niske; amonija od 0,006 do 0,037 mgN/l, nitrata od 0,66 do 1,0 mgN/l, ortofosfati su detektirani u vrlo niskim koncentracijama od <0,003 do 0,024 mgP/l, dok je vrijednost ukupnog fosfora bila u rasponu od 0,025 do 0,065 mgP/l.

Zasićenje kisikom je u ispitivanju iz kolovoza pokazalo nešto nižu vrijednost od 72%, dok su preostale vrijednosti zasićenja i otopljenog kisika bile dobre.

Organska tvar praćena preko ukupnog i otopljenog organskog ugljika ne ukazuje na značajnije opterećenje.

Sulfidi su detektirani u tri ispitivanja, ali u vrlo niskim koncentracijama.

Nova postaja Obuhvatni kanal Mufrin, prije ušća u Mirnu kao i vezana postaja zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Mufrin, Valenti zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Na ovoj postaji voda je bila bez boje i optimalne pH vrijednosti – blago lužnati karakter vode.

Tvrdoća vode varira u rasponu (271 do 364 mg/l CaCO<sub>3</sub>), ali ju možemo klasificirati kao tvrdu vodu.

Vrijednosti hranjivih tvari amonija, nitrata i ukupnog dušika, ne ukazuju na značajnije opterećenje dušikovim spojevima, izuzev što se povremeno detektiraju nešto više koncentracije nitrata (2,6 do 3,1 mgN/l) i ukupnog dušika 2,9 do 3,3 mgN/l.

Slična situacija je i s fosforom koji je u jednom ispitivanju (prosinac 2018) dokazan u koncentraciji od 0,156 mgP/l.

Zasićenje kisikom je bilo dobro i kretalo se u rasponu od 81,84 do 107,2%.

Sulfidi nisu detektirani niti u jednom ispitivanju.

Tablica 53. Popis postaja za vodno tijelo Obuhvatni kanal br.3

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
24	Obuhvatni kanal br.3	H	HR-R_18	Mirna, Dionizijev most	Obuhvatni kanal br.3 prije ušća u Mirnu

Tablica 54. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Mirna, Dionizijev most i Obuhvatni kanal br.3 prije ušća u Mirnu (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Mirna, Dionizijev most	7,55	1,035	1,45	0,0265	1,1	1,2	0,006	0,0655
Obuhvatni kanal br.3, prije ušća u Mirnu	7,45	1,2	1,25	0,02	1,9	2,15	<0,003	0,051

Postaja Mirna, Dionizijev most po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Mirna, Dionizijev most zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Voda s postaje Mirna, Dionizijev most spada u tvrde vode. Koncentracije hranjivih tvari uglavnom su bile niske; amonija od 0,006 do 0,037 mgN/l, nitrata od 0,66 do 1,0 mgN/l, ortofosfati su detektirani u vrlo niskim koncentracijama od <0,003 do 0,024 mgP/l, dok je vrijednost ukupnog fosfora bila u rasponu od 0,025 do 0,065 mgP/l.

Zasićenje kisikom je u ispitivanju iz kolovoza pokazalo nešto nižu vrijednost od 72%, dok su preostale vrijednosti zasićenja i otopljenog kisika bile dobre.

Organska tvar praćena preko ukupnog i otopljenog organskog ugljika ne ukazuje na značajnije opterećenje.

Sulfidi su detektirani u tri ispitivanja, ali u vrlo niskim koncentracijama.

Nova postaja Obuhvatni kanal br.3, prije ušća u Mirnu zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti nitrata i ukupnog dušika prekoračuju vrijednosti za dobar ekološki potencijal.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Obuhvatni kanal Mufrin, prije ušća u Mirnu zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti nitrata i ukupnog dušika znatno više odstupaju od onih koje se susreću kod dobre kakvoće.

Na ovoj postaji voda je bila bez boje i optimalne pH vrijednosti – blago lužnati karakter vode.

Povremeno se dokazuje vrlo visoka tvrdoća (kolovoz, listopada i travanj), visoke vrijednosti klorida (14 926 mg/l), što je vrijednost ispitana u listopadu 2018. godine te visoke vrijednosti sulfata 692 mg/l i 2.073 mg/l. Ove vrijednosti govore u prilog bočatoj vodi.

Vrijednosti hranjivih tvari, nitrata i ukupnog dušika, ukazuju na opterećenje vode dušikovim spojevima.

Slična situacija je i s fosforom koji je u jednom ispitivanju (kolovoz 2018) dokazan u koncentraciji od 0,098 mgP/l.

Zasićenje kisikom varira u rasponu od 71,21 do 97,13%.

Sulfidi su detektirani samo u jednom ispitivanju i to u vrlo niskoj koncentraciji od 0,011 mg/l.

Tablica 55. Popis postaja za vodno tijelo Lepenica

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
25	Lepenica	NH	HR-R_10A	Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš	Lepenica, prije ak.Lepenica

Tablica 56. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš i Lepenica, prije ak.Lepenica (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Potkoš, uzvodno	7,95	0,855	1,35	0,017	0,67	0,73	0,00375	0,021

od retencije Potkoš								
Lepenica, prije ak. Lepenica	7,8	1,2	1,4	0,0135	0,275	0,425	0,008	0,0275

Postaja Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava. Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Voda s postaje Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš ima promjenjivu ukupnu tvrdoću koja je varirala od 78-197 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Nema većih odstupanja u koncentracijama hranjivih tvari, optimalne su vrijednosti otopljenog kisika, a biološka potrošnja kisika je niska. U jednom ispitivanju iz veljače dokazane su povećane vrijednosti organske tvari koja je praćena preko ukupnog i otopljenog organskog ugljika. Te vrijednosti su iznosile 23,50 mgC/l za ukupni organski ugljik i 23,30 mgC/l za otopljeni organski ugljik. Voda je bila smeđa mutna, a na terenu je bio uočljiv obraštaj.

Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja, ali u vrlo niskim koncentracijama.

Nova postaja Lepenica, prije ak. Lepenica također zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Lepenica prije ak. Lepenica zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava. Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Na ovoj postaji voda je bila bez boje i optimalne pH vrijednosti – blago lužnati karakter vode, osim što je u jednom ispitivanju iz travnja 2019. godine utvrđena nešto povišena pH vrijednost od 9,6.

Ukupna tvrdoća na ovoj postaji govori u prilog vrlo mekoj i mekoj vodi obzirom da su vrijednosti ukupne tvrdoće bile od 30 do 113 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Sukladno tome su i vrijednosti kalcija niske od 8,8 do 36 mg/l i magnezija od 2,0 do 10,0 mg/l.

Vrijednosti hranjivih tvari, amonijaka, nitrata i ukupnog dušika bile su niske kao i vrijednosti ortofosfata i ukupnog fosfora, osim što je u jednom ispitivanju u kolovozu dokazana povišena vrijednost amonijaka (0,095 mgN/l), ortofosfata (0,102 mgP/l) te ukupnog fosfora (0,147 mgP/l). Zasićenje kisikom varira u od nižih vrijednosti 50,44 % (lipanj 2018) do povišenih vrijednosti od 121,5% (travanj 2019). Biološka potrošnja kisika nije pokazala veća odstupanja i bila je u rasponu od (0,82 do 1,4 mgO<sub>2</sub>/l). Sulfidi su detektirani samo u jednom ispitivanju i to u vrlo niskoj koncentraciji od 0,012 mg/l.

Tablica 57. Popis postaja za vodno tijelo Odvodno preljevni kanal Botonege



Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
26	Odvodno preljevni kanal Botonege	H	HR-R_17	Kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu	Odvodno preljevni kanal Botonege_Senjska vala

Tablica 58. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu i Odvodno preljevni kanal Botonege\_Senjska vala (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu	<b>8,0</b>	<b>0,75</b>	<b>0,965</b>	<b>0,0215</b>	<b>0,4</b>	<b>0,505</b>	<b>0,0015</b>	<b>0,0155</b>
Odvodno preljevni kanal Botonege_Senjska vala	<b>7,85</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,0335</b>	<b>0,45</b>	<b>0,62</b>	<b>&lt;0,003</b>	<b>0,042</b>

Postaja Kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja, Kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava. Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Voda s postaje kanal Botonega, 200 m od utoka u Mirnu, ima ukupnu tvrdoću koja je varirala od 184 do 281 mg/l CaCO<sub>3</sub>, pa se voda može klasificirati kao umjereno tvrda do tvrda voda. Nema većih odstupanja u koncentracijama hranjivih tvari, optimalne su vrijednosti otopljenog kisika, a biološka potrošnja kisika je niska s vrijednostima od 0,5 do 2,0 mgO<sub>2</sub>/l. Vrijednosti organske tvari su uglavnom bile niske. Sulfidi nisu detektirani.

Nova postaja Odvodno preljevni kanal Botonege-Senjska vala također zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Odvodno preljevni kanal Botonege-Senjska vala zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje

ekosustava. Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal. Režim kisika ukazuje na nisku biološku potrošnju kisika, izuzev što je u jednom ispitivanju iz listopada detektiran povišeni utrošak  $\text{KMnO}_4$  i povišene vrijednosti ukupnog i otopljenog organskog ugljika.

Zasićenje kisikom je bilo dobro i u rasponu od 88,82% do 97,45%.

Sulfidi su detektirani samo u jednom ispitivanju i to u koncentraciji od 0,013 mg/l.

Tablica 59. Popis postaja za vodno tijelo Plomin

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
27	Plomin	NH	HR-R_19	-	Plomin_Malini

Tablica 60. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Plomin\_Malini (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Plomin_Malini	8,45	0,95	0,86	0,0325	0,255	0,33	0,0135	0,0435

Postaja Plomin Malini po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Plomin Malini zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Voda s postaje Plomin Malini ima ukupnu tvrdoću koja je varirala od 154 do 162 mg/l  $\text{CaCO}_3$ , pa se voda može klasificirati kao umjereno tvrda. Nema većih odstupanja u koncentracijama hranjivih tvari, osim što je u jednom ispitivanju u veljači 2019. utvrđena povišena koncentracija amonijaka (0,128 mgN/l). Optimalne su vrijednosti otopljenog kisika, kao i zasićenost kisikom koji je varirao u rasponu od 89,05 do 106,3%. Biološka potrošnja kisika je niska s vrijednostima od 0,6 do 1,8 mgO<sub>2</sub>/l. Vrijednosti organske tvari su uglavnom bile niske. Sulfidi nisu detektirani.

Tablica 61. Popis postaja za vodno tijelo Obuhvatni kanal br.3

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
28	Obuhvatni kanal br.3	H	HR-R_19	Boljunčica, Kožljak	Obuhvatni kanal br.3_Belići

Tablica 62. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Boljunčica Kožljak, te Obuhvatni kanal br. 3 Belići za vodno tijelo Obuhvatni kanal br.3 (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Boljunčica, Kožljak	7,85	1,8	2,85	0,0245	0,42	0,765	0,0455	0,0575
Obuhvatni kanal br.3 Belići	7,9	1,65	4,3	0,033	0,21	0,505	<0,003	0,1075

Vezana postaja Boljunčica Kožljak ima **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti ortofosfata prelaze kriterije za dobar ekološki potencijal.

Sukladno općim **normativnim definicijama** kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Boljunčica Kožljak ima **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednost ortofosfata odstupa od vrijednosti koje se susreću kod dobre kakvoće.

Voda s nove postaje Obuhvatni kanal br.3 Belići ima **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti kemijske potrošnje kisika KPK-Mn; mg O<sub>2</sub>/l prelazi kriterije za dobar ekološki potencijal.

Sukladno općim **normativnim definicijama** kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Obuhvatni kanal br.3 Belići ima **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednost kemijske potrošnje kisika odstupa od vrijednosti koje se susreću kod dobre kakvoće.

Voda s postaje Boljunčica, Kožljak ima ukupnu tvrdoću koja varira od 122 do 339 mg/l CaCO<sub>3</sub>, a s time variraju i vrijednosti kalcija i magnezija u rasponu od 43,0 do 120 mg/l za kalcij te od 3,5 do 14,0 mg/l za magnezij.

Organska tvar je varirala od niskih vrijednosti od 1,4 do 9,6 mgC/l za ukupni organski ugljik, dok su vrijednosti otopljenog organskog ugljika bile u rasponu od 3,35 do 7,57 mgC/l. Ove vrijednosti organskog ugljika govore u prilog povremenom prisustvu povišenih koncentracija organske tvari.

Od hranjivih tvari u jednom ispitivanju dokazane su povišene koncentracije amonija u koncentraciji od 0,345mgN/l te ortofosfata i ukupnog fosfora. U takvim uvjetima dokazano je sniženo zasićenje kisikom (63%) te vrijednost biološke potrošnje kisika koja je iznosila 4,5 mgO<sub>2</sub>/l.

Sulfidi su detektirani u pet ispitivanja i to u koncentracijama od <0,010 do 0,032 mg/l.

Voda s postaje Obuhvatni kanal br.3 Belići uzorkovana je samo dva puta. Tvrdoća vode je varirala od 179 do 266 mg/l CaCO<sub>3</sub> kao i koncentracije kalcija od 64,0 do 96,0 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Voda je u jednom ispitivanju bila znatnije opterećena organskom tvari, jer su uz vrijednost kemijske potrošnje kisika i vrijednosti ukupnog i otopljenog organskog ugljika bile povišene. Vrijednost ukupnog fosfora je skoro zadovoljila kriterije za dobar ekološki potencijal. Sulfidi su dokazani u jednom ispitivanju u koncentraciji od 0,012 mg/l.

Tablica 63. Popis postaja za vodno tijelo Obuhvatni kanal br.1

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
29	Obuhvatni kanal br. 1	H	HR-R_17	Mirna, Dionizijev most	Obuhvatni kanal br.1_Grandini

Tablica 64. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Mirna, Dionizijev most i Obuhvatni kanal br.1\_Grandini (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Mirna, Dionizijev most	7,55	1,035	1,45	0,0265	1,1	1,2	0,006	0,0655
Obuhvatni kanal	7,6	1,5	2,3	0,0825	1,65	1,95	<0,003	0,081

br.1 Grandini								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Postaja Mirna, Dionizijev most po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Mirna, Dionizijev most zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava. Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Voda s nove postaje Obuhvatni kanal br.1 Grandini ima **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti amonija, nitrata i ukupnog dušika prekoračuju vrijednosti za dobar ekološki potencijal

Sukladno općim **normativnim definicijama** kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Obuhvatni kanal br.1 Grandini ima **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti amonijaka, nitrata i ukupnog dušika odstupaju od vrijednosti koje se susreću kod dobre kakvoće.

Voda s postaje Mirna, Dionizijev most spada u tvrde vode. Koncentracije hranjivih tvari uglavnom su bile niske; amonija od 0,006 do 0,037 mgN/l, nitrata od 0,66 do 1,0 mgN/l, ortofosfati su detektirani u vrlo niskim koncentracijama od <0,003 do 0,024 mgP/l, dok je vrijednost ukupnog fosfora bila u rasponu od 0,025 do 0,065 mgP/l.

Zasićenje kisikom je u ispitivanju iz kolovoza pokazalo nešto nižu vrijednost od 72%, dok su preostale vrijednosti zasićenja i otopljenog kisika bile dobre.

Organska tvar praćena preko ukupnog i otopljenog organskog ugljika ne ukazuje na značajnije opterećenje.

Sulfidi su detektirani u tri ispitivanja, ali u vrlo niskim koncentracijama.

Voda s postaje Obuhvatni kanal br.1, Grandini ima tvrdoću u rasponu od 407 do 1.335 mg/l CaCO<sub>3</sub>,obzirom da su vrijednosti kalcija visoke i u rasponu od 105 do 188 mg/l. Vrijednosti magnezija isto variraju od 35 do 211 mg/l.

Prema vrijednostima klorida koji variraju, vrijednostima natrija i sulfata možemo zaključiti da se radi o bočatoj vodi. Otopljeni kisik i zasićenost kisikom variraju od 6,7 do 10,8 mgO<sub>2</sub>/l i od 79,05 do 133,2%.

Tablica 65. Popis postaja za vodno tijelo Obuhvatni kanal br.2

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja

30	Obuhvatni kanal br. 2	H	HR-R_18	Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša	Obuhvatni kanal br.2_Most Raša
----	-----------------------	---	---------	--	--------------------------------

Tablica 66. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša i Obuhvatni kanal br.2\_Most Raša (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša	8,45	6,5	2,7	1,7205	2,8	5,45	0,7975	1,462
Obuhvatni kanal br.2_Most Raša	7,4	2,1	1,7	0,029	0,805	1,035	0,012	0,053

Vezana postaja obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša, po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal** zbog povišenih vrijednosti hranjivih tvari (amonij, nitrati, ukupni dušik, ortofosfati i ukupni fosfor) i biološke potrošnje kisika.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Obuhvatni kanal Krapanj, most u naselju Raša zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal** jer vrijednosti hranjivih tvari, biološke potrošnje kisika znatno više odstupaju od onih koje se susreću kod dobre kakvoće.

Nova postaja Obuhvatni kanal br.2 Most Raša, po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Obuhvatni kanal br.2 Most Raša zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i koncentracije hranjivih tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućuju funkcioniranje ekosustava, međutim utvrđena je ukupna tvrdoća koja varira u rasponu od 307 do 4 267 mg/l CaCO<sub>3</sub>, koncentracije klorida u rasponu od 220 do 13 501 mg/l, natrija od 109 do 7 582 mg/l i sulfata od 40 do 1 845 mg/l, što govori u prilog bočatoj vodi.

Zasićenje kisikom je variralo u rasponu od 75,13 % do 102,1%.

Tablica 67. Popis postaja za vodno tijelo Obuhvatni kanal Bastija

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
31	Obuhvatni kanal Bastija	H	HR-R_17	Mirna, Portonski most	Obuhvatni kanal Bastija_Ponte Porton

Tablica 68. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Mirna, Portonski most i Obuhvatni kanal Bastija\_Ponte Porton (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Mirna, Portonski most	8,0	1,15	1,2	0,0295	0,5	0,615	0,004	0,0625
Obuhvatni kanal Bastija_Ponte Porton	7,65	1,5	2,0	0,037	0,135	0,475	<0,003	0,022

Vezana postaja Mirna Portonski most, po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Mirna Portonski most zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal** jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osigurava funkcioniranje ekosustava. Temperatura, režim kisika, pH i koncentracije hranjivih tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Nova postaja Obuhvatni kanal Bastija Ponte Porton, po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja

Obuhvatni kanal Bastija Ponte Porton zadovoljava kriterije za **dobar ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako osiguravaju funkcioniranje ekosustava.

Temperatura, režim kisika, pH i koncentracije hranjivih tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Voda je imala blago lužnati pH, niske vrijednosti hranjivih tvari spojeva dušika i fosfora. Vrijednosti biološke potrošnje kisika bile su niske i kretale su se od 0,85 do 2,2 mgO<sub>2</sub>/l.

Organska tvar praćena preko utroška KMnO<sub>4</sub> i ukupnog i otopljenog organskog ugljika ukazuje da voda zna biti opterećena organskom tvari obzirom da su vrijednosti ukupnog organskog ugljika bile od 3,6 do 6,62 mgO<sub>2</sub>/l, a vrijednosti otopljenog organskog ugljika od 3,44 do 6,39 mgO<sub>2</sub>/l.

Vrijednosti silikata variraju od 1,7 do 11 mgSiO<sub>2</sub>/l.

Sulfidi su detektirani samo u jednom ispitivanju i to u koncentraciji od 0,01 mg/l.

Tablica 69. Popis postaja za vodno tijelo Vrbica

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
32	Vrbica	H	HR-R_15A	Kotarka, utok u Vransko jezero	Vrbica

Tablica 70. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Kotarka, utok u Vransko jezero i Vrbica (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Kotarka, utok u Vransko jezero	7,7	0,84	2,55	0,023	1,9	2,0	0,0015	0,022
Vrbica	7,35	0,91	2,3	0,0205	3,2	3,3	0,01625	0,0335

Vezana postaja Kotarka utok u Vransko jezero i Vrbica, po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **umjereni ekološki potencijal**, jer vrijednosti nitrata i ukupnog dušika na obje postaje prelaze kriterije za dobro stanje (potencijal).

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Kotarka, utok u Vransko jezero i Vrbica zadovoljavaju kriterije za **umjereni ekološki potencijal** jer vrijednosti nitrata i ukupnog dušika znatno više odstupaju od onih koje se susreću kod dobre kakvoće.

Voda s postaje Kotarka utok u Vransko jezero ima povišenu tvrdoću od 420 do 677 mg/l CaCO<sub>3</sub>, pa ju ubrajamo u vrlo tvrdu vodu. Kloridi variraju od 143 do 914 mg/l, a i sulfati od 88 do 176 mg/l.



Voda je povremeno opterećena i organskom tvari obzirom da su vrijednosti ukupnog organskog ugljika u rasponu od 2,97 do 6,7 mgC/l, a otopljenog organskog ugljika od 2,72 do 6,13 mgC/l. Voda ima nešto nižu zasićenost kisikom i to u rasponu od 62% do 87%. Vrijednosti ortofosfata i ukupnog fosfora su uglavnom niske. Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja i to u koncentraciji od 0,014 i 0,018 mg/l.

Voda s postaje Vrbica, vrlo je sličnih karakteristika kao i vezana postaja; sličnih je mineralnih karakteristika i kao i voda s postaje Kotarka unos u Vransko jezero povremeno zna imati povećanu koncentraciju organskih tvari kao npr. u rujnu 2018. kad je izmjerena vrijednost ukupnog organskog ugljika iznosila 6,13 mgC/l, dok je vrijednost otopljenog organskog ugljika iznosila 6,0 mgC/l. Zasićenje kisikom zna biti nisko 53,96% i 55,38%, što su vrijednosti izmjerene u lipnju i rujnu 2018. godine. Sulfidi su isto detektirani u dva ispitivanja i to u koncentraciji od 0,013 i 0,018mg/l.

Tablica 71. Popis postaja za vodno tijelo Gusić

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
33 i 34	Gusić	H	HR-R_9	Gacka, sjeverni krak Otočac	Gusić_Otočac Gusić_prije ak.Gusić

Tablica 72. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Gacka sjeverni krak Otočac, Gusić Otočac i Gusić prije ak. Gusić (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Gacka, sj.krak Otočac	7,4	2,7	2,64	0,1765	2,2	2,65	0,197	0,7235
Gusić Otočac	7,8	0,95	0,95	0,0125	0,27	0,34	<0,003	0,0185
Gusić_prije ak.Gusić	7,85	1,05	0,785	0,011	0,26	0,345	<0,003	0,048

Vezana postaja Gacka sj.krak, po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **umjereni ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Gacka sj.krak zadovoljava kriterije za **umjereni ekološki potencijal** jer vrijednosti biološke potrošnje kisika, kemijske amonija, nitrata, ukupnog dušika i ukupnog fosfora znatno prelaze kriterije za dobro stanje (potencijal).

Nove postaje Gusić Otočac i Gusić prije ak. Gusić po svim ispitanim osnovno fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje Gacka Otočac i Gacka prije ak. Gusić zadovoljavaju kriterije za **dober ekološki potencijal** jer vrijednosti fizikalno kemijskih pokazatelja, temperatura, režim kisika i koncentracije hranjivih tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Voda s postaje Gusić Otočac ima tvrdoću od 178 do 244 mg/l CaCO<sub>3</sub>, pa ju ubrajamo u umjereno tvrdu vodu. Voda nije znatnije opterećena hranjivim solima dušika i fosfora.

Biološka potrošnja kisika je bila uglavnom niska u rasponu vrijednosti od 0,8 do 1,5 mgO<sub>2</sub>/l, a i zasićenje je bilo dobro s vrijednostima u rasponu od 86,34% do 104,7%.

Koncentracija organske tvari je bila niska obzirom da je vrijednost ukupnog organskog ugljika bila u rasponu od 1,19 do 2,12 mgO<sub>2</sub>/l, a te je vrijednosti pratio i otopljeni organski ugljik koji je bio u rasponu od 1,03 do 1,97 mgO<sub>2</sub>/l.

Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja u koncentraciji od 0,013 i 0,015 mg/l.

Voda s postaje Gusić prije ak. Gusić, kao i postaja Gusić Otočac ima nisku biološku potrošnju kisika, niske vrijednosti organske tvari, a zasićenje kisikom i vrijednosti otopljenog kisika su optimalne.

Sulfidi su detektirani samo u jednom ispitivanju i to na granici kvantifikacije metode od 0,010 mg/l.

Tablica 73. Popis postaja za vodno tijelo Dubračina

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
35	Dubračina	N	HR-R_16B	Dubračina Crikvenica (igralište)	Dubračina, Tribalj, HE Vinodol

Tablica 74. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Dubračina Crikvenica (igralište), Dubračina i Dubračina, Tribalj HE Vinodol (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Dubračina Crikvenica (igralište)	8,0	1,5	1,1	0,0235	0,33	0,45	0,004	0,0305
Dubračina, Tribalj HE	7,9	1,4	1,1	0,0275	0,275	0,435	<0,003	0,0215

Vinodol							
---------	--	--	--	--	--	--	--

Vezana postaja Dubračina Crikvenica (igralište) i nova postaja Dubračina Tribalj HE Vinodol po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **dobro stanje** i to zbog vrijednosti amonijaka i ukupnog fosfora koji premašuju vrijednost za vrlo dobro stanje na obje postaje.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje zadovoljavaju kriterije za **dobro stanje** po kojima temperatura, režim kisika, pH, kapacitet za neutralizaciju kiselina ne izlaze iz raspona koji osigurava funkcioniranje ekosustava. Koncentracije hranjivih tvari također ne prelaze vrijednosti određene da omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Režim kisika je na svim postajama bio zadovoljavajući i ne ukazuje na hipoksično stanje. Količina organske tvari je također niska.

Sulfidi su detektirani samo jednom na postaji Dubračina Crikvenica (igralište) i to u vrlo niskoj koncentraciji od 0,010 mg/l. Na vezanoj postaji Dubračina Tribalj HE Vinodol sulfidi nisu detektirani.

Tablica 75. Popis postaja za vodno tijelo Rječina

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
36	Rječina	N	HR-R_7	Rječina uzvodno od Pašca	Rječina_HE Rijeka

Tablica 76. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Rječina uzvodno od Pašca i Rječina\_HE Rijeka (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Rječina, uzvodno od Pašca	<b>8,15</b>	<b>1,0</b>	<b>0,51</b>	<b>0,0135</b>	<b>0,39</b>	<b>0,46</b>	<b>0,0015</b>	<b>0,0185</b>
Rječina_HE Rijeka	<b>7,75</b>	<b>1,1</b>	<b>0,48</b>	<b>0,0125</b>	<b>0,685</b>	<b>0,74</b>	<b>0,007</b>	<b>0,0195</b>

Vezana postaja Rječina uzvodno od Pašca i nova postaja Rječina HE Rijeka po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **vrlo dobro stanje**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje zadovoljavaju kriterije za **vrlo dobro stanje** obzirom da vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata odgovaraju potpuno ili skoro potpuno nenarušenom stanju.

Koncentracije hranjivih tvari ostaju u granicama normalnim za neporemećeno stanje.

Slanost, pH, režim ksika, kapacitet za neutralizaciju kiselina (alkalitet) ne pokazuju znakove antropogenih poremećaja i ostaju u rasponu uobičajenom za nenarušeno stanje.

Koncentracije organske tvari praćene preko ukupnog i otopljenog organskog ugljika su niske, a otopljeni kisik i zasićenje kisikom je optimalno. Na postaji Rječina, HE Rijeka koncentracije otopljenog kisika se kreću od 11,0 do 12,0 mgO<sub>2</sub>/l, dok je zasićenje kisikom bilo u rasponu od 93,38% do 119,7%. Sulfidi su detektirani samo u jednom ispitivanju i to u vrlo niskoj koncentraciji od 0,013 mg/l.

Slična situacija je i na vezanoj postaji Rječina, uzvodno od Pašca gdje je detektiran blago lužnati pH od 7,7 do 8,3. Zasićenost kisikom vrlo dobra od 91 do 103%, organska tvar je niska, a sulfidi nisu nikad detektirani.

Tablica 77. Popis postaja za vodno tijelo Butižnica

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
37	Butižnica	N	HR-R_12	Butižnica, HE Golubić	Odvodni kanal HE Golubić, prije utoka u Butižnicu

Tablica 78. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Butižnica, HE Golubić i Odvodni kanal HE Golubić, prije utoka u Butižnicu (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Butižnica, HE Golubić	<b>7,9</b>	<b>0,865</b>	<b>0,695</b>	<b>0,01</b>	<b>0,15</b>	<b>0,195</b>	<b>0,0015</b>	<b>0,017</b>
Odvodni kanal HE Golubić, prije utoka u Butižnicu	<b>7,9</b>	<b>1,25</b>	<b>0,685</b>	<b>0,00325</b>	<b>0,13</b>	<b>0,195</b>	<b>&lt;0,003</b>	<b>0,0145</b>

Vezana postaja Butižnica, HE Golubić i Odvodni kanal HE Golubić, prije utoka u Butižnicu po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljavaju kriterije za **vrlo dobro stanje**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaje zadovoljavaju kriterije za **vrlo dobro stanje** obzirom da vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata odgovaraju potpuno ili skoro potpuno nenarušenom stanju.

Koncentracije hranjivih tvari ostaju u granicama normalnim za neporemećeno stanje.

Slanost, pH, režim ksika, kapacitet za neutralizaciju kiselina (alkalitet) ne pokazuju znakove antropogenih poremećaja i ostaju u rasponu uobičajenom za nenarušeno stanje.

Voda s postaje Butižnica, HE Golubić ima ukupnu tvrdoću od 527 do 641 mg/l CaCO<sub>3</sub> po kojoj spada u vrlo tvrdu vodu. pH je blago lužnati, voda je bila bez boje, dok su vrijednosti električne vodljivosti varirale od 822 do 1054 μs/cm. Vrijednostima električne vodljivosti najviše su pridonosile vrijednosti sulfata koje su varirale od 386 do 440 mg/l.

Organska tvar je bila niska što je vidljivo iz vrijednosti ukupnog organskog ugljika koji je varirao od 0,73 do 1,59 mgC/l te otopljenog organskog ugljika čiji su rezultati bili u rasponu od 0,50 do 1,56 mgC/l. Sulfidi su detektirani u dva navrata, ali u vrlo niskim koncentracijama

Zasićenost kisikom je bila dobra.

Voda s postaje Odvodni kanal HE Golubić, prije utoka u Butižnicu, vrlo je sličnih karakteristika; spada isto u vrlo tvrdu vodu obzirom da se ukupna tvrdoća kreće od 526 do 624 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Sve koncentracije hranjivih tvari; soli dušika i fosfora su bile uvijek niske, organska tvar također obzirom da su vrijednosti ukupnog organskog ugljika bile u rasponu od 0,83 do 1,84 mgC/l, a otopljeni organski ugljik je bio u rasponu od 0,71 do 1,71 mgC/l.

Otopljeni organski ugljik je uvijek bio u optimalnim vrijednostima od 10,0 do 11,9 mgO<sub>2</sub>/l, a zasićenje kisikom je bilo jako dobro i kretalo se u rasponu od 92,79% do 103%.

Tablica 79. Popis postaja za vodno tijelo (nije definirano)

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
38	-	N	HR-R_10A	Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš	Ličanka, Fužine

Tablica 80. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš i Ličanka, Fužine (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Ličanka, most	7,3	1,6	1,95	0,4205	0,395	1,25	0,025	0,102

na cesti prema retenciji Potkoš								
Ličanka, Fužine	7,45	1,4	1,8	0,0415	0,425	0,6	0,00325	0,0345

Vezana postaja Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **umjereno stanje**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš zadovoljava kriterije za **umjereno stanje** obzirom da vrijednosti amonijaka i ukupnog fosfora pokazuju znatno više koncentracije nego što je to uobičajeno za vrlo dobro i dobro stanje.

Po ostalim pokazateljima Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš spada u meke vode s vrijednostima ukupne tvrdoće od 71 do 124 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Koncentracije kalcija i magnezija su stalne. Pokazatelji ispitivanja, pokazuju da je ova voda i značajnije opterećena organskom tvari obzirom da su vrijednosti ukupnog i otopljenog organskog ugljika isto povišene i kreću se u rasponu od 2,65 do 5,03 mgC/l za ukupni organski ugljik, dok su vrijednosti otopljenog organskog ugljika nešto niže i dokazane u koncentraciji od 2,39 do 4,61 mgC/l. Amonij se često dokazivao u povišenim koncentracijama, pa je tako dokazan vrijednost od čak 0,595 mgN/l, a ukupni fosfor isto u povišenoj koncentraciji od 0,174 mgP/l. Zasićenje kisikom varira od niže vrijednosti 52%, pa do blage hipersaturacije i zasićenja od 116%. Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja.

Nova postaja Ličanka, Fužine po svim ispitanim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobro stanje**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Ličanka, Fužine zadovoljava kriterije za **dobro stanje**, po kojoj temperatura, pH i koncentracija hranjivih tvari ne izlaze iz raspona koji osigurava funkcioniranje ekosustava. Režim kisika pokazuje da u pojedinim ispitivanjima koncentracija kisika zna pasti kao što je to bilo u lipnju i kolovozu 2018. kad su iznosile 46,83% i 64,58%. Isto je tako i s vrijednostima otopljenog kisika koji se kretao u rasponu od 4,5 do 10,9 mgO<sub>2</sub>/l.

Preostali ispitani pokazatelji pokazuju da je voda s ove postaje također meka voda s vrijednostima ukupne tvrdoće koja se kretala od 78 do 139 mg/l CaCO<sub>3</sub>.

Vrijednosti hranjivih tvari kao što je vrijednost amonijaka kreću se u rasponu od 0,013 do 0,313 mgN/l, dok su vrijednosti ortofosfata uglavnom niske (<0,003 do 0,015 mgP/l), međutim vrijednosti ukupnog fosfora variraju od nižih vrijednosti 0,018 mgP/l, pa do vrijednosti od 0,208 mgP/l.

Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja, ali u vrlo niskim koncentracijama.

Tablica 81. Popis postaja za vodno tijelo(nije definirano)

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
39	-	H	HR-R 10A	Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš	Kanal Kostanjevica_prije ak. Bajer

Tablica 82. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postajama Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš i Kanal Kostanjevica\_prije ak. Bajer (50% percentil za ocjenu ekološkog stanja) (potencijal)

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš	7,95	0,855	1,35	0,017	0,67	0,73	0,00375	0,021
Kanal Kostanjevica_prije ak. Bajer	7,65	0,885	0,885	0,013	0,355	0,42	<0,003	0,0125

Vezana postaja Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih elemenata su u rasponu utvrđenom tako da osiguravaju funkcioniranje ekosustava. Temperatura, režim kisika, pH i hranjive tvari također ne izlaze iz utvrđenih raspona za dobar ekološki potencijal.

Voda s postaje Potkoš, uzvodno od retencije Potkoš ima promjenjivu ukupnu tvrdoću koja je varirala od 78-197 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Nema većih odstupanja u koncentracijama hranjivih tvari, optimalne su vrijednosti otopljenog kisika, a biološka potrošnja kisika je niska. U jednom ispitivanju iz veljače dokazane su povećane vrijednosti organske tvari koja je praćena preko ukupnog i otopljenog organskog ugljika. Te vrijednosti su iznosile 23,50 mgC/l za ukupni organski ugljik i 23,30 mgC/l za otopljeni organski ugljik.

Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja, ali u vrlo niskim koncentracijama.

Nova postaja Kanal Kostanjevica prije ak. Bajer po svim ispitanim osnovno fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1E) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Kanal Kostanjevica prije ak. Bajer zadovoljava kriterije za **dober ekološki potencijal**, jer vrijednosti fizikalno kemijskih pokazatelja, temperatura, režim kisika i koncentracije hranjivih tvari ne izlaze iz utvrđenih raspona koji omogućuju funkcioniranje ekosustava.

Voda s postaje Kanala Kostanjevica, prije ak. Bajer, ima tvrdoću u rasponu od 76 do 150 mg/l CaCO<sub>3</sub>, pa ju isto svrstavamo u meku vodu.

pH vode je bio optimalan i blago lužnatog karaktera od 7,5 do 8,0.

Koncentracije hranjivih soli dušika i fosfora su bile niske i niti u jednom ispitivanju nisu značajnije odstupale.

Prema ispitanim vrijednostima ukupnog i otopljenog organskog ugljika možemo zaključiti da su vrijednosti organske tvari niske.

Vrijednosti otopljenog kisika su bile u rasponu od 8,9 do 10,9 mgO<sub>2</sub>/l, a zasićenosti od 79,25% do 108,4%. Sulfidi su detektirani samo u jednom ispitivanju, ali u vrlo niskoj koncentraciji na granici kvantifikacije metode.

Tablica 83. Popis postaja za vodno tijelo Kupa

Redni broj	Naziv vodnog tijela	Vrsta vodnog tijela	Tip tekućice	Vezana postaja-naziv	Nova postaja
41	-	N	HR-R_8	Kupa, Ozalj	Kupa_nakon HE Ozalj

Tablica 84. Vrijednosti ispitanih fizikalno-kemijskih pokazatelja na postaji Kupa, Ozalj i Kupa\_nakon HE Ozalj (50% percentil mjerenja) za kategorizaciju ekološkog stanja

Postaja	pH	Režim Kisika		Hranjive tvari				
		BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	Amonij	Nitrati	Ukupni dušik	Ortofosfati	Ukupni fosfor
		mgO <sub>2</sub> /l	mgO <sub>2</sub> /l	mgN/l	mgN/l	mgN/l	mgP/l	mgP/l
Kupa, Ozalj	8,2	1,255	0,81	0,012	0,67	0,735	0,0015	0,0235
Kupa_nakon HE Ozalj	8,0	1,09	1,165	0,014	0,69	0,775	<0,003	0,027

Vezana postaja Kupa, Ozalj po svim ispitanim osnovnim fizikalno kemijskim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobro stanje**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Kupa, Ozalj zadovoljava kriterije za **dobro stanje** obzirom da vrijednost ukupnog fosfora pokazuje neznatno višu koncentraciju nego što je to uobičajeno za vrlo dobro stanje.

Po ostalim pokazateljima voda s postaje Kupa, Ozalj spada u umjereno tvrde vode s vrijednostima ukupne tvrdoće od 147 do 190 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Koncentracije kalcija i magnezija su stalne. Pokazatelji ispitivanja, pokazuju da je ova voda nije značajnije opterećena organskom tvari obzirom da su vrijednosti ukupnog i otopljenog organskog ugljika u rasponu vrijednosti od 1,49 do 1,97 mgC/l za ukupni organski ugljik, dok su vrijednosti otopljenog organskog ugljika bile od 1,42 do 1,90 mgC/l. Kloridi i sulfati se detektiraju u nižim koncentracijama i to u uskom rasponu; kloridi od 4,2 do 6,2 mg/l, a sulfati od 3,5 do 6,7 mg/l.

Zasićenje kisikom je bilo optimalno od 90% do 111%, a biološka potrošnja kisika niska od 0,73 do 1,6 mgO<sub>2</sub>/l. Sulfidi su detektirani u tri ispitivanja, ali u vrlo niskim koncentracijama na granici kvantifikacije primjenjene metode.



Nova postaja Kupa, nakon HE Ozalj po svim ispitanim pokazateljima zadovoljava kriterije za **dobro stanje**.

Sukladno općim normativnim definicijama kategorija ekološkog stanja prema Prilogu 1.(1B) Uredbe o standardu kakvoće voda u prirodi (NN 73/2013, NN 151/14, 78/15 i 61/16, 80/18) postaja Kupa, nakon HE Ozalj zadovoljava kriterije za **dobro stanje**, zbog vrijednosti ukupnog fosfora koja prelazi kriterij za vrlo dobro stanje. Temperatura, pH, režim kisika i koncentracija hranjivih tvari ne izlaze iz raspona koji osigurava funkcioniranje ekosustava.

Preostali ispitani pokazatelji pokazuju da je voda s ove postaje također umjereno tvrda voda s vrijednostima ukupne tvrdoće koja se kretala od 146 do 193 mg/l CaCO<sub>3</sub>.

Vrijednosti hranjivih tvari kao što je vrijednost amonijaka kreću se u rasponu od <0,003 do 0,024 mgN/l, dok su vrijednosti ortofosfata uglavnom niske (<0,003 do 0,010 mgP/l), međutim vrijednosti ukupnog fosfora variraju od nižih vrijednosti 0,003 mgP/l, pa do vrijednosti od 0,103 mgP/l.

Sulfidi su detektirani u dva ispitivanja, ali u vrlo niskim koncentracijama od 0,010 mg/l i 0,012 mg/l.