



Datum: 22.05.2019.  
Klasa: 541-02/18-01/220  
Ur.br.: 381-5-1/6-19-126

## ZAVRŠNI IZVJEŠTAJ

# SUSTAVNO ISPITIVANJE KAKVOĆE KOPNENIH POVRŠINSKIH VODA U PANONSKOJ REGIJI

Evidencijski broj ugovora: 10-032/18

**Kupac:**

**HRVATSKE VODE  
Ulica grada Vukovara 220  
10000 Z A G R E B**

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



## SADRŽAJ

1	U V O D.....	3
2	METODE ISPITIVANJA, VALIDACIJSKI PARAMETRI, ISPITNA OPREMA, ISPITIVANJE SPOSOBNOSTI .....	5
3	KALENDAR UZORKOVANJA.....	7
4	REZULTATI ISPITIVANJA POVRŠINSKIH VODA I OCJENA.....	12
5	ZAKLJUČAK.....	17
6	PRILOZI .....	17

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



## 1 UVOD

U 2018. i djelu 2019. provedeno je sustavno ispitivanje kakvoće kopnenih površinskih voda u Panonskoj regiji, kao dio monitoringa u RH temeljem ugovora s Hrvatskim vodama KLASA: 325-01/18-10/5, URBROJ: 374-1-2-18-9 od 5.06.2018. i naš broj: KLASA: 541-02/18-01/220, URBROJ: 374-18-21 od 08.06.2018 (evid. broj ugovora: 10-032/18).

Tablica 1. Mjerne postaje i koordinate

ŠIFRA	MJERNA POSTAJA	HTRS96/TM	
		X	Y
10001	Sava, nizvodno od Županje	673002	4991292
10006	Sava, uzvodno od Slavenskog Broda	614961	4998153
10008	Sava, uzvodno od utoka Vrbasa, Davor	579425	4997532
10010	Sava, Jasenovac, uzvodno od utoka Une	532602	5014401
10012	Sava, Galdovo	490944	5037703
10013	Sava, Martinjska Ves	489990,434	5049655,6
10019	Sava, Rugvica	478969	5067424
10021	Sava, nizvodno od utoka Vrbasa, Pričac	592255	5000010
10023	Sava, Topolje	487497,878	5056444,1
10024	Sava, cesta između Lonje i Trebeža	520193,729	5024731,99
10025	Sava, nizvodno od Stare Gradiške	559599,804	5003284,6
10026	Sava, Slavonski Brod	616351,442	5001183,47
10027	Sava, nizvodno od ispusta otpadnih voda Županja	670852,253	4993811,99
10502	Rešetarica, Vrbje	573410	5005739
10503	Istočni lateralni kanal, Bodovaljci	574111,551	5006219,02
10700	Obodni kanal Jelas polje, istočni, Slavonski Brod	620501	5002620
12304	Zap. lateralni kanal Biđ polja, Poljanci prije utoka u Savu	634218	5000885
12305	Biđ, kod Strizivojne	651667,05	5008061,19
12308	Biđ, Cerna	671830,17	5007860,61
12309	Biđ, cesta Prkovci-Babina Greda	662195,923	5008083,72
12310	Zapadni lateralni kanal Biđ Polja, cesta N. Perkovci - Piškorevci	646774,287	5014876,41
12515	Strušac, Retkovci	667176,086	5011637,97
13001	Orljava, ispod autoceste	594863	5003313
13013	Orljava, nizvodno od pilane	594644,921	4999246,79
13014	Istočni lateralni kanal Jelas polje, Stanci	612426,088	5004491,12
13015	Vodno tijelo 131, Siče	587173,847	5001698,58
13200	Londža, most u Pleternici	604003	5018043
13202	Londža, cesta između Ciglenika i V. Bilača	611792,04	5022274,12
13203	Londža, cesta između Čaglina i Kneževaca	617512,249	5023861,78
15107	Dovodni kanal akumulacije Pakra, Jamarica	533075,698	5032291,11
15108	Pakra, Janja Lipa	540106,162	5034249,73
15109	Pakra, Jagma	547435	5031266
15221	Ilova, Veliko Vukovje	531988	5036664
15226	Ilova, Maslenjača	560197	5058070
15228	Ilova, Veliki Zdenci	548445,123	5058687,34

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



15229	Ilova, ribnjaci	534021,257	5042382,99
15348	Česma, Međurača	529140,094	5073230,08
15349	Česma, Stara Ploščica	530418	5070856
15352	Česma, Čazma	507589	5067694,95
15362	Lateralni kanal, G.Narta	524948,343	5077573,7
15370	Glogovnica, prije utoka u Česmu, D. Lipovčani	502666,957	5068462,19
15371	Glogovnica, prije utoka u Česmu	499190	5070988
15474	Kanal Lonja - Strug, cesta Okučani-St. Gradiška	557076,757	5004032,34
15488	Sloboština Okučani	554683	5013690
16217	Spojni kanal Kupčina	432952,47	5047983,58
16218	Oteretni kanal Kupa-Kupa, cesta D. Kupčina-Šišljavić	444599,381	5043654,52
16224	Kupčina, Lazina	431217	5052080
16225	Kupčina, Donja Kupčina	444466	5043830
17008	Krapina, Kupljenovo	447116	5088518
17015	Krapina, Stubička Slatina	449351.16	5093119.28
18005	Sutla, Luke Poljanske	431485	5113190
18006	Sutla, D. Brezno	433445.25	5116188.20
21000	Baranjska Karašica, Batina	681655	5082248
21006	Baranjska Karašica, Branjin Vrh	663706.91	5075433,36
21015	Županijski kanal, Kapinci	593941.80	5074987,69
21019	Karašica, cesta Crnac-Krčenik	614126	5066430
21020	Vučica, Marjančaci	647962	5057010
21026	Županijski kanal, Vaška	590839	5076171
21031	Vuka, Vukovar	695994	5026514
21042	Lateralni kanal, most na cesti Čakovec - Mihovljan	496304	5139701
21078	Lendava, most u Brestiću	562915	5090946
21113	Donji obodni kanal HE Čakovec, Štefanec	497381	5129590
21217	Baranjska Karašica, Draž	678051.83	5079745,07
21218	Kanal Karašica-Drava, Ivanovo	623898,401	5066684,82
21219	Stari Travnik, Branjin Vrh	663889,189	5075949,73
21225	Bobotski kanal, Ernestinovo	668375.08	5037638,24
21226	Strug, Gorica Valpovačka	643837,897	5057955,87
21227	Miškaruš, Malo Gačišće	583793,791	5077896,76
21228	Sigetec, Detkovic	585476,246	5083196,38
21229	Krešimirovac, Rušani	579888,671	5084321,26
21231	Lendava, Stari Gradac	5629053.63	5087540,97
21314	Vučica, most na cesti Staro Petrovo Polje - Zokov Gaj	616216	5054732
21316	Nova Rijeka, most na cesti Obradovci - Zokov Gaj	614617,692	5055389,2
22004	Dovodni kanal HE Varaždin, Petrijanec	479405.29	5135550.97
22005	Odvodni kanal HE Varaždin, Varaždin	487563.92	5131816.77
22006	Lateralni kanal, Slakovec	490284.93	5141244.53
22007	Lijeve obodne knl He Čakovec Novo Selo na Dravi	494905.40	5129594.04
22008	Dovodni kanal HE Čakovec, HE Čakovec	499176.78	5130109.38
22009	Odvodni kanal HE Čakovec, Otok	505540.84	5131206.83
22010	Lijeve drenažne knl. akum. HE Dubrava, Otok	507040.71	5131473.06
22011	Obodni kanal HE Dubrava, Dubovac	514585.11	5130005.96
22012	Dovodni kanal HE Dubrava, HE Dubrava	518921.92	5131257.10
22013	Odvodni kanal HE Dubrava, D. Vidovec	521576.97	5130623.25
25005	Drava Belišće	649293	5062966
25006	Drava, Podravska Moslavina	615116.01	5073354,09

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



25007	Drava, Gat, Petrovo selo	641638.96	5066929,83
25009	Drava, Nard	654974.70	5060529,89
25053	Drava, uzvodno od Osijeka	667699	5050267
25056	Drava, Novo Virje	550442	5108034
25057	Kanal HE Formin (granica sa Slovenijom), Cestni Grez	470155.13	5139598.73
25058	Drava, blizu Svibovca Podravskog	485945.19	5136195,94
25059	Drava, Ledine Molvanske	543805.07	5110105,04
25060	Drava, Štorgač	558222.13	5101477,58
29111	Drava Donji Miholjac-Drava sabolc	632235	5072878
29120	Drava-Terezino polje Barč	574561	5089966
29141	Drava, Legrad	529130	5128672
29160	Drava Ormož	473461	5140405
29210	Mura, Goričan	514701	5142177
29220	Mura, Mursko Središće	495436	5152770
29240	Stara Mura, cesta između Sv. Martina na Muri i Murskog Središća	491328.27	5153251.58
29250	Mura, prije utoka u Dravu	528582.01	5131792.93
51140	potok Vrapčak, nakon utoka Črnomerca	456344	5071502
51155	potok Gradna I	437991	5073608
51167	Gradna, Savršćak	442118,538	5077460,62
51168	Črnomerec, Srednjaci	456269,649	5072559,34
	D. obodni kanal HE Čakovec, Bartolovec	494905.40	5129594.04

■ nove postaje

## 2 METODE ISPITIVANJA, VALIDACIJSKI PARAMETRI, ISPITNA OPREMA, ISPITIVANJE SPOSOBNOSTI

U Tablici 2. prikazane su analitičke metode određivanja pojedinih pokazatelja s pripadajućim validacijskim podacima, popis instrumenata na kojima se provode analize i rezultati dostupnih programa ispitivanja sposobnosti.

Tablica 2. Popis analitičkih metoda ispitivanja, validacijskih parametara, instrumenata i međulaboratorijskih poredbenih ispitivanja

Red br.	Parametar:	Jedinica:	Oznaka metode:	Granice detekcije i kvantifikacije:	PMN % (k=2)	Međulaboratorijsko poredbeno ispitivanje:	INSTRUMENT
<b>1</b>	<b>Fizikalno-kemijski parametri:</b>						
1.1	Temperatura vode	°C	DIN 38404-4:1976	0,5; 1	2	-	Termometar
1.2	pH-vrijednost	pH	HRN EN ISO 10523:2012	0,01	3	LGC, AQ533,2017	pH metar
1.3	Boja	mg L <sup>-1</sup> Pt/Co skale	HRN EN ISO 7887:2012	5	2	LGC, AQ533,2017	Spektrofotometar UV/VIS
1.4	Miris		HRN EN 1622:2008	-	-	RTC QT-0006316	-

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



1.5	Električna vodljivost	μS/cm	HRN EN 27888:2008	1	2	LGC, AQ533,2017	Konduktometar
1.6	Tvrdoća ukupna	mg CaCO <sub>3</sub> /L	HRN ISO 6059:1998	50	4	LGC, AQ533,2017	Digitalna bireta
1.7	Alkalitet m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /l	HRN EN ISO 9963-1:1998	1; 3	5	LGC, AQ533,2017	Digitalna bireta
1.8	Ukupna suspendirana tvar	mg/L	DIN 38409, T2-H2-2:1987 Tč.5.2	2	5	LGC, AQ533,2017	Filter 0,45 μm, analitička vaga
<b>2 Hranjive tvari – Organski ugljik</b>							
2.1	Ukupni organski ugljik (TOC)	mg/l	HRN EN 1484:2002	0,2;0,5	3,9	LGC, AQ533,2017	TOC analizator
2.2	Ukupni organski ugljik (DOC)	mg/l	HRN EN 1484:2002	0,2;0,5	3,9	LGC, AQ533,2017	TOC analizator
<b>3 Hranjive tvari – Spojevi dušika</b>							
3.1	Amonij	mg N/l	HRN EN ISO 14911:2001	0,02; 0,04	13	LGC, AQ533,2017	IC
3.2	Nitriti	mg N/l	HRN EN ISO 10304-1:2009	0,003; 0,01	5	LGC, AQ533,2017	IC
3.3	Nitrati	mg N/l	HRN EN ISO 10304-1:2009	0,02; 0,05	8	LGC, AQ533,2017	IC
3.4	Ukupni dušik (računski)	mg N/L	HRN EN 25663:2008; HRN EN ISO 10304-1:2009	0,5;1	9	LGC, AQ533,2017	IC + digitalna bireta
<b>4. Hranjive tvari – Spojevi fosfora</b>							
4.1	Ortofosfati	mg P/l	HRN EN ISO 10304-1:2009	0,01; 0,03	15	LGC, AQ533,2017	IC
4.2	Ukupni fosfor	mg P/L	ASTM, vol.31D 515:1977	0,001;0,003	5	LGC, AQ533,2017	Spektrofotometar UV/VIS
<b>5. Ioni</b>							
3.1	Kalcij	mg/L	HRN EN ISO 14911:2001	0,1; 1,0	5	LGC, AQ533,2017	IC
3.2	Kalij	mg/L	HRN EN ISO 14911:2001	0,1; 0,3	5	LGC, AQ533,2017	IC
3.3	Kloridi	mg/l	HRN EN ISO 10304-1:2009	0,5; 1,0	7	LGC, AQ533,2017	IC
3.4	Magnezij	mg/L	HRN EN ISO 14911:2001	0,1; 0,3	6	LGC, AQ533,2017	IC
3.5	Natrij	mg/L	HRN EN ISO 14911:2001	0,1; 0,3	5	PT No.AC-17	IC
3.6	Silikati otopljeni	mg/L	ASTM D859-16	0,1; 0,5	2	LGC, AQ533,2017	Spektrofotometar UV/VIS
3.7	Sulfati	mg/l	HRN EN ISO 10304-1:2009	0,5; 1,0	10	LGC, AQ533,2017	Spektrofotometar UV/VIS

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



3.8	Sulfidi	mg/l	HRN ISO 10530:1998	0,02; 0,05	15	RTC QT-0006316	Spektrofotometar UV/VIS
<b>6 Režim kisika</b>							
6.1	BPK5	mg O <sub>2</sub> /l	HRN EN 1899-1:2004 modif.	0,05; 0,1	5	LGC, AQ533,2017	Termostat, oksimetar
6.2	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /l	HRN EN ISO 8467:2001	0,5	10	LGC, AQ533,2017	Digitalna bireta
6.3	Otopljeni kisik (Zasićenje kisikom)	mg O <sub>2</sub> /l; %	HRN EN ISO 5814:2013	0,01; 0,03	5	RTC QT 4082	Oksimetar

### 3 KALENDAR UZORKOVANJA

Uzorkovanja su obavljena prema planu za 2018.godinu. Kalendar uzorkovanja prikazan je u Tablici 3.

Tablica 3. Kalendar uzorkovanja

ŠIFRA	MJERNA POSTAJA	2018.						2019.	
		V.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	I.	III.
10001	Sava, nizvodno od Županje	21.	4.	29.			20.	9.	5.
10006	Sava, uzvodno od Slavenskog Broda	21.	4.	22.			28.	16.	4.
10008	Sava, uzvodno od utoka Vrbasa, Davor	21.		1.; 22.			28.	16.	4.
10010	Sava, Jasenovac, uzvodno od utoka Une	21.	16.	24.			8.	14.	11.
10012	Sava, Galdovo	21.		1.; 24.			5.	28.	27.
10013	Sava, Martinska Ves	21.		1; 24.			5.	28.	27.
10019	Sava, Rugvica	21.	16.	24.			5.	28.	27.
10021	Sava, nizvodno od utoka Vrbasa, Pričac	29.		1; 22.			28.	16.	4.
10023	Sava, Topolje	21.	16.	24.			5.	28.	27.
10024	Sava, cesta između Lonje i Trebeža	21.	16.	24.			8.	14.	11.
10025	Sava, nizvodno od Stare Gradiške	21.		1.; 22.			28.	16.	4.
10026	Sava, Slavonski Brod	21.	4.	22.			28.	16.	4.
10027	Sava, nizvodno od ispusta otpadnih voda Županja	21.	4.	29.			20.	9.	5.
10502	Rešetarica, Vrbje	29.		1; 22.			28.	16.	4.
10503	Istočni lateralni kanal, Bodovaljci	29.		1; 22.			28.	16.	4.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



10700	Obodni kanal Jelas polje, istočni, Slavonski Brod	30.	4.	22.			28.	16.	4.
12304	Zap. lateralni kanal Biđ polja, Poljanci prije utoka u Savu	30.	4.	29.			20.	9.	5.
12305	Biđ, kod Strizivojne	30.	4.	29.			20.	9.	5.
12308	Biđ, Cerna	30.	4.	29.			20.	9.	5.
12309	Biđ, cesta Prkovci-Babina Greda	30.	4.	29.			20.	9.	5.
12310	Zapadni lateralni kanal Biđ Polja, cesta N. Perkovci - Piškorevci	30.	4.	29.			20. suho	8. suho	5.
12515	Strušac, Retkovci	30.	4.	29.			20.	9.	5.
13001	Orljava, ispod autoceste	29.		1; 22.			28.	16.	4.
13013	Orljava, nizvodno od pilane	29.		1; 22.			28.	16.	4.
13014	Istočni lateralni kanal Jelas polje, Stanci	30.	4.	22.			28.	16.	4.
13015	Vodno tijelo 131, Siče	29.		1; 21.suho			28.	16.	4.
13200	Londža, most u Pleternici	30.		1.; 22.			28.	16.	4.
13202	Londža, cesta između Ciglenika i V. Bilača	30.		1.; 22.			28.	16.	4.
13203	Londža, cesta između Čaglina i Kneževaca	30.		1.; 22.			28.	16.	4.
15107	Dovodni kanal akumulacije Pakra, Jamarica	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15108	Pakra, Janja Lipa	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15109	Pakra, Jagma	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15221	Ilova, Veliko Vukovje	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15226	Ilova, Maslenjača	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15228	Ilova, Veliki Zdenci	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15229	Ilova, ribnjaci	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15348	Česma, Međurača	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15349	Česma, Stara Ploščica	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15352	Česma, Čazma	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15362	Lateralni kanal, G.Narta	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15370	Glogovnica, prije utoka u Česmu, D. Lipovčani	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15371	Glogovnica, prije utoka u Česmu	23.	16.	24.			8.	14.	11.
15474	Kanal Lonja - Strug,	21.		1; 22.			28.	16.	4.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.





	cesta Okučani-St. Gradiška								
15488	Sloboština Okučani	21.		1; 22.			28.	16.	4.
16217	Spojni kanal Kupčina	23.		1; 27.			5.	28.	27.
16218	Oteretni kanal Kupa-Kupa, cesta D. Kupčina-Šišljavić	23.		1; 27.			5.	28.	27.
16224	Kupčina, Lazina	23.		1; 27.			5.	28.	27.
16225	Kupčina, Donja Kupčina	23.		1; 27.			5.	28.	27.
17008	Krapina, Kupljenovo	22.	18	27			5.	28.	27.
17015	Krapina, Stubička Slatina	22.	18	27			5.	28.	27.
18005	Sutla, Luke Poljanske	22.	18	27			5.	28.	27.
18006	Sutla, D. Brezno	22.	18	27			5.	28.	27.
21000	Baranjska Karašica, Batina	28.	23.		25.		22	3	4.
21006	Baranjska Karašica, Branjin Vrh	28.	23.		25.		22	3	4.
21015	Županijski kanal, Kapinci	30.	3		17		13	22	25
21019	Karašica, cesta Crnac-Krčenik	28.		1.	25.		13	22	4.
21020	Vučica, Marjančaci	28.	23.		25.		22	3	4.
21026	Županijski kanal, Vaška	30.	3		17		13	22	25
21031	Vuka, Vukovar	30.	23.	29.			20.	9.	5.
21042	Lateralni kanal, most na cesti Čakovec - Mihovljan	22.	18		3		27	23	18
21078	Lendava, most u Brestiću	30.	3		17		13	22	25
21113	Donji obodni kanal HE Čakovec, Štefanec	22.	18		3		27	23	18
21217	Baranjska Karašica, Draž	28.	23.		25.		22	3	4.
21218	Kanal Karašica-Drava, Ivanovo	28.		1	24. suho		13	21. suho	4. suho
21219	Stari Travnik, Branjin Vrh	28.	23. suho		25. suho		22. suho	3. suho	4. suho
21225	Bobotski kanal, Ernestinovo	30.	23.	29.			20.	9.	5.
21226	Strug, Gorica Valpovačka	28.	23.		25.		22. suho	3. suho	4. suho
21227	Miškaruš, Malo Gačišće	30.	3		17		13	22	25
21228	Sigetec, Detkovic	30.	3		17. suho		13. suho	21. suho	25. suho
21229	Krešimirovac, Rušani	30.	3		17		13	22	25

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



21231	Lendava, Stari Gradac	30.	3		17. suho		13. suho	21. suho	25. suho
21314	Vučica, most na cesti Staro Petrovo Polje - Zokov Gaj	28.		1	17		13	22	25
21316	Nova Rijeka, most na cesti Obradovci - Zokov Gaj	28.		1	17		13	22	25
22004	Dovodni kanal HE Varaždin, Petrijanec	22.	18		3		27	23	18
22005	Odvodni kanal HE Varaždin, Varaždin	22.	18		3		27	23	18
22006	Lateralni kanal, Slakovec	22.	18		3		27	23	18
22007	Lijevi obodni knl He Čakovec Novo Selo na Dravi				3		27	23	18
22008	Dovodni kanal HE Čakovec, HE Čakovec	22.	18		3		27	23	18
22009	Odvodni kanal HE Čakovec, Otok	22.	18		3		27	23	18
22010	Lijevi drenažni knl. akum. HE Dubrava, Otok	22.	18		3		27	23	18
22011	Obodni kanal HE Dubrava, Dubovac	22.	18		3		27	23	18
22012	Dovodni kanal HE Dubrava, HE Dubrava	22.	18		3		27	23	18
22013	Odvodni kanal HE Dubrava, D. Vidovec	22.	18		3		27	23	18
25005	Drava Belišće	28.	23.		25.		22	3	4.
25006	Drava, Podravska Moslavina	28.		1	25.		22	3	4.
25007	Drava, Gat, Petrovo selo	28.	23.		25.		22	3	4.
25009	Drava, Nard	28.	23.		25.		22	3	4.
25053	Drava, uzvodno od Osijeka	28.	23.		25.		22	3	4.
25056	Drava, Novo Virje	30.	3		17		13	22	25
25057	Kanal HE Formin (granica sa Slovenijom), Cestni Grež	22.	18		3		27	23	18
25058	Drava, blizu Svibovca Podravskog	22.	18		3		27	23	18
25059	Drava, Ledine Molvanske	30.	3		17		13	22	25
25060	Drava, Štorgač	30.	3		17		13	22	25
29111	Drava Donji Miholjac-Drava	28.		1	25.		22	3	4.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



	sabolc								
29120	Drava-Terezino polje Barč	30.	3		17		13	22	25
29141	Drava, Legrad	22.	18		3		27	23	18
29160	Drava Ormož	22.	18		3		27	23	18
29210	Mura, Goričan	22.	18		3		27	23	18
29220	Mura, Mursko Središće	22.	18		3		27	23	18
29240	Stara Mura, cesta između Sv. Martina na Muri i Murskog Središća	22.	18		3		27	23	18
29250	Mura, prije utoka u Dravu	22.	18		3		27	23	18
51140	potok Vrapčak, nakon utoka Črnomerca	29.		1; 27.			5.	24	12
51155	potok Gradna I	29.		1; 27.			5.	24	12
51167	Gradna, Savrščak	29.		1; 27.			5.	24	12
51168	Črnomerec, Srednjaci	29.		1.suho/27			5.suho	24	12

Tablica 4. Odstupanja od plana uzorkovanja

Mjerna postaja		Datum izlaska na teren	Razlog zbog kojeg nije uzet uzorak
Šifra	Naziv		
21219	Stari Travnik, Branjin Vrh	23.07.2018.	Nema vode
51168	Črnomerec, Srednjaci	01.08.2018.	Nema vode
13015	Vodno tijelo 131, Siče	21.08.2018.	Nema vode
21231	Lendava, Stari Gradac	17.09.2018.	Nema vode
21228	Sigetec, Detkovic	17.09.2018.	Nema vode
21218	Kanal Karašica-Drava, Ivanovo	24.09.2018.	Nema vode
21219	Stari Travnik, Branjin Vrh	25.09.2018.	Nema vode
51168	Črnomerec, Srednjaci	05.11.2018.	Nema vode
21231	Lendava, Stari Gradac	13.11.2018.	Nema vode
21228	Sigetec, Detkovic	13.11.2018.	Nema vode
12310	Zapadni lateralni kanal Biđ Polja, cesta N. Perkovci - Piškorevci	20.11.2018.	Nema vode
21219	Strug, Gorica Valpovačka	22.11.2018.	Nema vode
21219	Stari Travnik, Branjin Vrh	22.11.2018.	Nema vode
12310	Zapadni lateralni kanal Biđ Polja, cesta N. Perkovci - Piškorevci	08.01.2019.	Nema vode
21218	Kanal Karašica-Drava, Ivanovo	21.01.2019.	Nema vode
		04.03.2019.	
21219	Stari Travnik, Branjin Vrh	03.01.2019.	Nema vode
		04.03.2019.	
21226	Strug, Gorica Valpovačka	03.01.2019.	Nema vode
		04.03.2019.	

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



21228	Sigetec, Detkovac	21.01.2019.	Nema vode
		25.03.2019.	
21231	Lendava, Stari Gradac	21.01.2019.	Nema vode
		25.03.2019.	

#### 4 REZULTATI ISPITIVANJA POVRŠINSKIH VODA I OCJENA

U ovom je izvještaju kakvoća površinske vode ocijenjena prema Uredbi o standardu kakvoće voda s izmjenama i dopunama (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18). Pri ocjeni stanja tijela površinske vode na temelju osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata, stanje toga tijela ocjenjuje se prema vrijednosti 50-tog percentila i to kao:

- vrlo dobro, kada je mjerodavna vrijednost svakog pokazatelja manja ili jednaka granicama kategorija vrlo dobrog ekološkog stanja
- dobro, kada je mjerodavna vrijednost svakog pokazatelja manja ili jednaka granicama kategorija vrlo dobrog ekološkog stanja
- umjereno, kada je mjerodavna vrijednost najmanje jednog pokazatelja veća od granica kategorija dobrog ekološkog stanja

Na mjernim mjestima prikazani su rezultati analiza za fizikalno-kemijske pokazatelje (Tablica 5).

Tablica 5. Opći fizikalno-kemijski pokazatelji na površinskim vodama (50%-tni percentil)

Mjerna postaja		Oznaka tipa	n	pH	BPK <sub>5</sub>	KPK-Mn	amonij	nitriti	Ukup. dušik	Orto-fosfati	Ukup. fosfor
					mgO <sub>2</sub> /L	mgO <sub>2</sub> /L	mgN/L	mgN/L	mgN/L	mgP/L	mgP/L
10001	Sava, nizvodno od Županje	HR-R_5C	6	8,05	1,885	3,8	<0,04	1,15	1,85	<0,03	0,056
10006	Sava, uzvodno od Slavenskog Broda	HR-R_5C	6	8,1	1,66	3,4	<0,04	3,5	1,625	<0,03	0,0575
10008	Sava, uzvodno od utoka Vrbasa, Davor	HR-R_5C	6	8,05	1,7	3,05	<0,04	4,6	1,87	<0,03	0,053
10010	Sava, Jasenovac, uzvodno od utoka Une	HR-R_5C	6	7,95	1,44	3,2	0	1,39	2,22	<0,03	0,071
10012	Sava, Galdovo	HR-R_5C	6	8	1,525	3,8	<0,04	1,6	2,265	<0,03	0,079
10013	Sava, Martinjska Ves	HR-R_5C	6	7,95	1,785	3,55	0	1,55	2,285	<0,03	0,086
10019	Sava, Rugvica	HR-R_5B	6	8	1,805	3,85	0	1,6	2,7	<0,03	0,067

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



10021	Sava, nizvodno od utoka Vrbasa, Pričac	HR-R_2A	6	8,05	1,37	2,6	<0,04	1,1	1,695	<0,03	0,067
10023	Sava, Topolje	HR-R_5C	6	7,95	1,495	4,1	0	1,55	2,58	<0,03	0,0765
10024	Sava, cesta između Lonje i Trebeža	HR-R_5C	6	7,95	1,84	4,5	0	1,4	2,165	<0,03	0,072
10025	Sava, nizvodno od Stare Gradiške	HR-R_5C	6	8	1,795	3,3	0	1,15	1,85	<0,03	0,0515
10026	Sava, Slavonski Brod	HR-R_5C	6	8,1	2,32	2,85	<0,04	1,02	1,73	<0,03	0,0595
10027	Sava, nizvodno od ispusta otpadnih voda Županja	HR-R_5C	6	8	2,2	3,05	0	1,15	1,9	<0,03	0,0475
10502	Rešetarica, Vrbje	HR-R_2A	6	8,15	1,765	4,1	<0,04	0,53	1,13	<0,03	0,0745
10503	Istočni lateralni kanal, Bodovaljci	HR-R_2A	6	7,9	2,285	6,35	<0,04	0,35	0,99	<0,03	0,1125
10700	Obodni kanal Jelas polje, istočni, Slavonski Brod	HR-R_2B	6	8,25	5,28	6,7	0,55	0,59	1,625	<0,03	0,1835
12304	Zap. lateralni kanal Biđ polja, Poljanci prije utoka u Savu	HR-R_3B	6	7,85	2,63	10,6	<0,04	0,11	0,755	<0,03	0,066
12305	Biđ, kod Strizivojne	HR-R_3B	6	7,65	3,22	9	0	0,38	1,135	<0,03	0,244
12308	Biđ, Cerna	HR-R_4	6	7,9	7,295	9,75	0	0,30	2,4	<0,03	0,3015
12309	Biđ, cesta Prkovci-Babina Greda	HR-R_3B	6	7,7	3,145	8,75	0,61	0,18	2,8	<0,03	0,4785
12310	Zapadni lateralni kanal Biđ Polja, cesta N. Perkovci - Piškorevci	HR-R_3B	4	7,4	4,545	18,8	0,105	<0,05	1,15	<0,03	0,1835
12515	Stručac, Retkovci	HR-R_4	6	7,85	4,38	13,3	<0,04	<0,05	1,46	<0,03	0,167
13001	Orljava, ispod autoceste	HR-R_4	6	8,05	2,635	5,25	0	1,54	2,55	<0,03	0,1275
13013	Orljava, nizvodno od pilane	HR-R_4	6	8,1	2,695	5,1	0	1,5	2,16	<0,03	0,1215
13014	Istočni lateralni kanal Jelas polje, Stanci	HR-R_2B	6	7,95	2,74	6,1	<0,04	0,012	1,01	<0,03	0,1685
13015	Vodno tijelo 131, Siče	HR-R_2A	5	7,9	3,57	12,2	0	<0,05	0,64	<0,03	0,33
13200	Londža, most u Pleternici	HR-R_2A	6	8,15	2,815	4,55	<0,04	2,48	3,26	<0,03	0,09
13202	Londža, cesta između Ciglenika i V. Bilača	HR-R_2A	6	8,2	2,155	5,65	<0,04	0,82	1,45	<0,03	0,0905
13203	Londža, cesta između Čaglina i Kneževaca	HR-R_2A	6	8,2	2,275	8,1	<0,04	<0,05	0,64	<0,03	0,1135

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



15107	Dovodni kanal akumulacije Pakra, Jamarica	HR-R_4	6	7,8	1,91	7,9	0	0,15	1,125	<0,03	0,0645
15108	Pakra, Janja Lipa	HR-R_4	6	7,9	5,575	5,15	0,475	0,64	2,91	<0,03	0,158
15109	Pakra, Jagma	HR-R_4	6	7,9	5,12	6,15	0,566	0,56	2,64	<0,03	0,17
15221	Ilova, Veliko Vukovje	HR-R_4	6	7,8	6,31	10,6	0,05	0,7	2,59	<0,03	0,1285
15226	Ilova, Maslenjača	HR-R_4	6	8	2,65	5,9	0	0,46	1,14	<0,03	0,1
15228	Ilova, Veliki Zdenci	HR-R_4	6	7,6	1,53	4,2	0	0,92	1,68	<0,03	0,048
15229	Ilova, ribnjaci	HR-R_4	6	7,7	8,04	13,2	0,08	0,65	2,26	<0,03	0,152
15348	Česma, Međurača	HR-R_4	6	8,05	2,77	10,3	0	0,265	1,07	<0,03	0,1865
15349	Česma, Stara Ploščica	HR-R_4	6	8,05	2,175	8,75	<0,04	0,11	0,28	<0,03	0,096
15352	Česma, Čazma	HR-R_2A	6	7,95	5,825	7,95	0,224	1,42	2,7	<0,03	0,291
15362	Lateralni kanal, G.Narta	HR-R_2A	6	8	2,63	9,55	0	<0,05	1,15	<0,03	0,0825
15370	Glogovnica, prije utoka u Česmu, D. Lipovčani	HR-R_4	6	8	4,28	7	0	1,3	2,415	<0,03	0,3445
15371	Glogovnica, prije utoka u Česmu	HR-R_4	6	8	2,89	6,75	0	1,3	2,27	<0,03	0,328
15474	Kanal Lonja - Strug, cesta Okučani-St. Gradiška	HR-R_4	6	7,95	5,83	17,15	<0,04	<0,05	0,88	<0,03	0,0895
15488	Sloboština Okučani	HR-R_4	6	8	1,68	3,5	<0,04	0,54	1,14	<0,03	0,0105
16217	Spojni kanal Kupčina	HR-R_4	6	8,05	2,095	4	0	0,7	1,55	<0,03	0,07
16218	Oteretni kanal Kupa-Kupa, cesta D. Kupčina-Šišljavić	HR-R_4	6	7,95	2,745	7,15	0	0,34	1,15	<0,03	0,0555
16224	Kupčina, Lazina	HR-R_4	6	8,2	1,44	2	0	0,65	1,285	<0,03	0,0285
16225	Kupčina, Donja Kupčina	HR-R_4	6	7,95	2,325	9,2	0	0,406	1,4	<0,03	0,0605
17008	Krapina, Kupljenovo	HR-R_4	6	8	3,4	7,1	0,0427	1,31	2,335	<0,03	0,1385
17015	Krapina, Stubička Slatina	HR-R_4	6	8	3,825	6,9	0,1	1,3	2,465	<0,03	0,156
18005	Sutla, Luke Poljanske	HR-R_4	6	8,1	3,05	7,6	0	1,44	2,37	<0,03	0,119
18006	Sutla, D. Brezno	HR-R_4	6	7,95	3,565	7,4	0,105	1,45	2,62	<0,03	0,1565
21000	Baranjska Karašica, Batina	HR-R_3B	6	8,1	2,35	7,45	<0,04	1,86	3,105	<0,03	0,166
21006	Baranjska Karašica, Branjin Vrh	HR-R_3B	6	8,15	3,235	9,6	<0,04	2,55	3,57	<0,03	0,124
21015	Županijski kanal, Kapinci	HR-R_4	6	7,85	2,51	6,3	0	0,52	1,24	<0,03	0,036

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



21019	Karašica, cesta Crnac-Krčenik	HR-R_3B	6	8	1,5	4	<0,04	0,09	0,35	<0,03	0,068
21020	Vučica, Marjančaci	HR-R_2B	6	7,8	2,745	7,4	0	0,47 4	1,32	<0,03	0,1165
21026	Županijski kanal, Vaška	HR-R_2A	6	7,75	2,06	6,4	0	0,69 7	1,36	<0,03	0,0435
21031	Vuka, Vukovar	HR-R_4	6	7,9	2,035	7,25	0	1,45	2,56	<0,03	0,1465
21042	Lateralni kanal, most na cesti Čakovec - Mihovljan	HR-R_2A	6	7,85	7,36	13,4	0,5789	1,22	4,555	<0,03	0,377
21078	Lendava, most u Brestiću	HR-R_3B	6	7,85	6,25	7,4	1,4375	1,78	5,965	<0,03	0,802
21113	Donji obodni kanal HE Čakovec, Štefanec	HR-R_5B	6	7,9	4,3	5,3	0,6216	0,17 6	1,795	<0,03	0,137
21217	Baranjska Karašica, Draž	HR-R_3B	6	8,1	2,465	7,2	<0,04	1,9	3,33	<0,03	0,142
21218	Kanal Karašica-Drava, Ivanovo	HR-R_3B	3	7,6	1,87	9,2	0	0,05	0,84	<0,03	0,168
21219	Stari Travnik, Branjin Vrh	HR-R_2A	1	8	1,24	4	<0,04	4,5	5,42	<0,03	<0,003
21225	Bobotski kanal, Ernestinovo	HR-R_4	6	8,2	4,825	10,4	<0,04	<0,0 5	1,095	<0,03	0,0995
21226	Strug, Gorica Valpovačka	HR-R_2B	3	7,6	4,84	21	<0,04	<0,0 5	3,09	<0,03	0,706
21227	Miškaruš, Malo Gačišće	HR-R_2A	6	7,65	2,365	6,65	0	0,12	1,03	<0,03	0,05
21228	Sigetec, Detkovic	HR-R_2A	2	8,1	6,805	20,45	<0,04	<0,0 5	<0,01	<0,03	0,1975
21229	Krešimirovac, Rušani	HR-R_2A	6	7,65	2,145	23,55	0,125	0,08 2	1,035	<0,03	0,1555
21231	Lendava, Stari Gradac	HR-R_3B	2	7,9	3,545	14,35	<0,04	0,05 5	0,615	<0,03	0,15
21314	Vučica, most na cesti Staro Petrovo Polje - Zokov Gaj	HR-R_2B	6	8,2	1,885	3,85	<0,04	0,76	1,4	<0,03	0,1175
21316	Nova Rijeka, most na cesti Obradovci - Zokov Gaj	HR-R_2B	6	8	1,84	4,25	<0,04	0,25	0,75	<0,03	0,068
22004	Dovodni kanal HE Varaždin, Petrijanec	HR-R_5B	6	8,05	1,795	2,45	0	0,81	1,475	<0,03	0,02
22005	Odvodni kanal HE Varaždin, Varaždin	HR-R_5B	6	8,05	1,85	2,6	0	0,82	1,455	<0,03	0,036
22006	Lateralni kanal, Slakovec	HR-R_2A	6	7,5	8,2	18,6	2,4	0,21	4,675	<0,03	0,5785
22007	Lijevo obodni knl He Čakovec Novo Selo na Dravi	HR-R_5B	4	8	1,6	2,15	<0,04	0,22	0,895	<0,03	0,0635

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



22008	Dovodni kanal HE Čakovec, HE Čakovec	HR-R_5B	6	8,1	1,89	2,9	0	0,76	1,375	<0,03	0,0275
22009	Odvodni kanal HE Čakovec, Otok	HR-R_5B	6	8,1	1,485	2,1	0	0,8	1,395	<0,03	0,0195
22010	Lijevi drenažni knl. akum. HE Dubrava, Otok	HR-R_5B	6	7,9	1,08	2,15	0	0,24	0,72	<0,03 0	<0,003
22011	Obodni kanal HE Dubrava, Dubovac	HR-R_5B	6	7,9	1,04	1,6	0	0,23	0,535	<0,03	0,0052 5
22012	Dovodni kanal HE Dubrava, HE Dubrava	HR-R_5B	6	8,1	1,7	2,2	<0,04	0,76	1,435	<0,03	0,019
22013	Odvodni kanal HE Dubrava, D. Vidovec	HR-R_5B	6	8,1	1,925	2,25	0	0,79	1,375	<0,03	0,0155
25005	Drava Belišće	HR-R_5C	6	8,1	2,195	3,25	<0,04	1,11	1,73	<0,03	0,034
25006	Drava, Podravska Moslavina	HR-R_5C	6	8,05	1,685	3,6	0	1,1	1,75	<0,03	0,027
25007	Drava, Gat, Petrovo selo	HR-R_5C	6	8,05	2	3,6	0	0,90	1,69	<0,03	0,0415
25009	Drava, Nard	HR-R_5C	6	8,15	1,555	3,8	<0,04	1	1,69	<0,03	0,033
25053	Drava, uzvodno od Osijeka	HR-R_5C	6	7,95	2,23	3,45	<0,04	1,12	1,685	<0,03	0,0245
25056	Drava, Novo Virje	HR-R_5B	6	7,95	2,055	3,75	<0,04	0,91	1,47	<0,03	0,017
25057	Kanal HE Formin (granica sa Slovenijom), Cestni Grez	HR-R_5B	6	7,95	1,785	2,05	0	0,79	1,45	<0,03	0,0225
25058	Drava, blizu Svibovca Podravskog	HR-R_5B	6	7,95	1,42	2	0	0,70	1,42	<0,03	0,008
25059	Drava, Ledine Molvanske	HR-R_5B	6	7,85	2,115	3,7	0	1	1,76	<0,03	0,016
25060	Drava, Štorgač	HR-R_5B	6	8	2,55	4,15	<0,04	0,91	1,585	<0,03	0,0275
29111	Drava Donji Miholjac-Drava sabolc	HR-R_5C	6	8,05	1,375	3	<0,04	1,11	1,675	<0,03	0,044
29120	Drava-Terezino polje Barč	HR-R_5B	6	8,1	1,845	3,65	0	0,95	1,73	<0,03	0,024
29141	Drava, Legrad	HR-R_5B	6	7,9	1,91	2,1	0	0,57 6	1,09	<0,03 0	0,005
29160	Drava Ormož	HR-R_5B	6	8	1,58	2,85	<0,04	1,12	1,87	<0,03	0,022
29210	Mura, Goričan	HR-R_5B	6	7,95	2,1	5,85	<0,04	1,37	2,31	<0,03	0,055
29220	Mura, Mursko Središće	HR-R_2A	6	8,15	1,8	6,75	<0,04	1,35	2,1	<0,03	0,0355
29240	Stara Mura, cesta između Sv. Martina na Muri i Murskog Središća	HR-R_2A	6	8,2	1,845	7,3	0	0,68	1,365	<0,03	0,0785

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.





29250	Mura, prije utoka u Dravu	HR-R_5B	6	8,05	1,94	7,3	0	1,4	2,31	<0,03	0,0455
51140	potok Vrapčak, nakon utoka Črnomerca	HR-R_2A	6	8,1	2,765	6,2	0	0,94	1,765	<0,03	0,0665
51155	potok Gradna I	HR-R_4	6	8,25	1,725	1,95	<0,04	0,77	1,4	<0,03	0,017
51167	Gradna, Savrščak	HR-R_4	6	8,4	1,505	2,3	<0,04	0,77	1,3	<0,03	<0,003
51168	Črnomerec, Srednjaci	HR-R_2A	4	8,05	1,8	6,5	<0,04	1,8	3,715	<0,03	0,06
	D. obodni kanal HE Čakovec, Bartolovec	HR-R_5B	2	7,9	10,53	4,55	2,564	0,22	3,765	<0,03	0,477

■ nove postaje

## 5 ZAKLJUČAK

Praćenje osnovnih fizikalno-kemijskih pokazatelja i iona u znatno promijenjenim i umjetnim vodnim tijelima tekućica Panonske regiji provedeno je prema Planu upravljanja vodama za 2018. god. od Hrvatskih voda, u razdoblju od 1.05.2018. do 1.04.2019.

Uzorkovanje je provedeno na 105 mjernih postaja, te je ukupno uzeto 606 uzoraka. Zbog presušanih korita nisu obavljena sva planirana uzorkovanja na svim mjernim postajama.

Ocjena kemijskog stanja obavljena je za svako tijelo na temelju osnovnih fizikalno kemijskih i kemijskih elemenata koji prate biološke elemente, prema vrijednosti 50-tog percentila za rijeke, prijelazne i priobalne vode sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda s izmjenama i dopunama (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18).

## 6 PRILOZI

1. Georeferencirane fotografije lokacija uzorkovanja na monitoring postaji
2. Ispis pojedinačnih analiza površinskih voda iz baze podataka Hrvatskih voda (str. 1-60)
3. Ispis statistike za površinske vode iz baze podataka Hrvatskih voda (str. 1-60)

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



Izvješće izradila:

Voditeljica Laboratorija za pitke,  
površinske, bazenske i podzemne vode  
Josipa Kosić-Vukšić, dipl.ing.

Voditeljica Odjela za zdravstvenu  
ispravnost i kvalitetu voda:  
Dr.sc. Sonja Tolić, dipl.ing.

Voditeljica Službe:  
dr.sc. Adela Krivohlavek, dipl.ing.

Ravnatelj:  
dr.med. Zvonimir Šostar

O tome obavijest:

**1. Hrvatske vode**

Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

**Kraj izvještaja**

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.