

REPUBLIKA HRVATSKA  
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA  
SKUPŠTINA

*Materijal za sjednicu*



**INFORMACIJA O STANJU I  
KVALITETI VODA, TE  
IZVORIMA ONEČIŠĆENJA  
VODA U 2013. GODINI NA  
PODRUČJU OSJEČKO-  
BARANJSKE ŽUPANIJE**

*Materijal pripremili:*

- *Upravni odjel za prostorno planiranje, zaštitu okoliša i prirode Osječko-baranjske županije*
- *Hrvatske vode*
- *Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije*

Osijek, rujna 2014.

**INFORMACIJA O STANJU I  
KVALITETI VODA, TE IZVORIMA  
ONEČIŠĆENJA VODA U 2013. GODINI  
NA PODRUČJU OSJEČKO-  
BARANJSKE ŽUPANIJE**

**A. UVOD**

Vode su opće dobro i imaju osobitu zaštitu Republike Hrvatske. Vode ne mogu biti objektom prava vlasništva i drugih stvarnih prava, nisu komercijalni proizvod nego su naslijeđe koje treba čuvati, štiti i mudro i racionalno koristiti.

Vodama se upravlja prema načelu jedinstvenog vodnog sustava i načelu održivog razvitka kojim se zadovoljavaju potrebe sadašnje generacije i ne ugrožavaju pravo i mogućnost budućih generacija da to ostvare za sebe. Upravljanje vodama čine skup radnji, poslova i mjera koje na temelju zakonskih propisa poduzimaju Republika Hrvatska, Hrvatske vode, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, a sve u cilju osiguranja dovoljne količine kvalitetne vode za vodoopskrbu stanovništva, potrebne količine vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske i osobne potrebe te zaštite ljudi i imovine od svih oblika štetnog djelovanja vode te postizanja i očuvanja dobrog stanja voda radi zaštite života i zdravlja ljudi, imovine, zaštite vodnih i o vodama ovisnih ekosustava.

Voda je nezamjenljiv uvjet života i rada te je obveza svih nas da s pažnjom čuvamo njezinu kakvoću te da ju štedljivo i racionalno koristimo. Stoga je i odredbama propisa o vodama i posebnim propisima o zaštiti okoliša, radi postizanja utvrđenih ciljeva, propisana obveza informiranja i sudjelovanje javnosti.

Zakonom o vodama ("Narodne novine" broj 153/09., 130/11., 56/13. i 14/14.) uređuje se pravni status voda, vodnog dobra i vodnih građevina, upravljanje kakvoćom i količinom voda, zaštita od štetnog djelovanja voda, detaljnija melioracijska odvodnja i navodnjavanje, djelovanje javne vodoopskrbe i javne odvodnje, posebne djelatnosti za potrebe upravljanja vodama, institucionalni ustroj obavljanja tih djelatnosti i druga pitanja vezana za vode i vodno dobro. Spomenutim Zakonom u pravni poredak Republike Hrvatske prenesene su sve važeće direktive Europske unije kojih su se u ostvarivanju ciljeva i zadataka glede očuvanja voda i njihove zaštite dužne pridržavati članice.

Posebno značajan segment u upravljanju vodama čini njihova zaštita. Radi očuvanja života i zdravlja ljudi, osiguranja dostatnih količina voda dobre kakvoće potrebnih za održivo, uravnoteženo i pravično korištenje voda, smanjenje njihova onečišćenja te sprečavanja daljnjeg pogoršanja vodnih ekosustava, provodi se čitav niz mjera i aktivnosti usmjerenih u ostvarivanje osnovnog cilja - zaštititi vodu i vodni okoliš.

Zaštita voda ostvaruje se donošenjem provedbenih propisa, nadzorom nad stanjem kakvoće voda i izvorima onečišćavanja, kontrolom onečišćavanja, zabranom ispuštanja onečišćujućih tvari u vode, zabranom radnji i ponašanja koja mogu izazvati onečišćenja, nalaganjem i provedbom drugih mjera usmjerenim očuvanju i poboljšanju kakvoće i namjenske korisnosti voda.

Informaciju o stanju i kvaliteti voda, izvorima onečišćenja voda, stanju vode za piće koja se koristi za vodoopskrbu na području Osječko-baranjske županije izradili su zajednički Hrvatske vode, Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije i županijski odjel za prostorno planiranje, zaštitu okoliša i prirode, svaki za svoj dio ovlasti i nadležnosti.

**B. STANJE I KVALITETA VODA, TE IZVORI ONEČIŠĆENJA VODA NA PODRUČJU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE**

Standardi kakvoće voda za površinske, uključivo i priobalne vode i vode teritorijalnog mora te podzemne vode propisani su Uredbom o standardu kakvoće voda ("Narodne novine" broj 73/13.). Nadzor nad stanjem voda provodi se i sustavnim praćenjem stanja voda (monitoring) koji ima više ciljeva: nadzorni monitoring - utvrđivanje dugoročnih promjena; operativni monitoring - utvrđivanje

promjena uslijed provođenja mjera na područjima za koja je utvrđeno da ne ispunjavaju uvjete za dobro stanje i istraživački monitoring - utvrđivanje nepoznatih razloga. Sukladno zakonskim propisima monitoring provode Hrvatske vode temeljem godišnjeg plana monitoringa te su u obvezi izraditi godišnje izvješće o rezultatima obavljenog monitoringa s tumačenjem istih. Na temelju rezultata monitoringa za svako vodno tijelo pojedinačno se donosi ocjena njegova stanja i razvrstava se u odgovarajuću kategoriju - klasifikacija stanja vodnih tijela.

Jednako tako godišnje se provodi i nadzor nad mogućim izvorima onečišćenja i to kako onih koncentriranih tako, u okvirima mogućnosti i onih samostalnih. Posebno je važna i brza intervencija i poduzimanje mjera sanacije kod tzv. iznenadnih onečišćenja voda.

Podatke o stanju i kvaliteti vode, te izvorima onečišćenja voda za područje Osječko-baranjske županije zajednički su pripremili Hrvatske vode Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu sa sjedištem u Osijeku i Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu sa sjedištem u Zagrebu jer dio područja Osječko-baranjske županije pripada tom vodnogospodarskom odjelu (grad Đakovo i šire područje oko njega):

Ministarstvo poljoprivrede Uprava vodnoga gospodarstva provodi upravni nadzor nad provedbom Zakona o vodama ("Narodne novine" broj 153/09., 63/11., 130/11., 56/13. i 14/14.) i upravni nadzor nad Hrvatskim vodama. Inspekcijski nadzor nad primjenom odredaba Zakona o vodama i propisa donesenih na temelju njega provodi državna vodopravna inspekcija, prema čl. 224 Zakona o vodama.

U skladu s odredbama Zakona o vodama izdaju se vodopravni akti: vodopravni uvjeti, obvezujuće vodopravno mišljenje, vodopravne potvrde, vodopravne dozvole, posebni uvjeti priključenja i potvrde o suglasnosti s posebnim uvjetima priključenja. Vodopravna dozvola potrebna je za svako ispuštanje otpadnih voda za koje se propisom iz čl. 60 stavka 3. Zakona o vodama ("Narodne novine" broj 153/09.) propisuju granične vrijednosti emisija. Vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda propisani su uvjeti za ispuštanje otpadnih voda, pokazatelji kakvoće otpadnih voda koji se trebaju ispitivati u laboratorijima, dozvoljene granične vrijednosti pokazatelja što ovisi o recipijentu, a u skladu je s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" broj 87/10. i 80/13.). Postupanje u skladu s vodopravnom dozvolom nadzire državna vodopravna inspekcija.

Uzorkovanje i analize voda provode ovlašteni laboratoriji koji su ovlaštenje dobili od strane Ministarstva nadležnog za vodnogospodarstvo, a koji udovoljavaju Pravilniku o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda ("Narodne novine" broj 20/11.) i proveli su interkalibraciju s ovlaštenim referentnim laboratorijem, te postigli rezultate koji su u granicama tolerancije za pojedini parametar kakvoće voda.

Hrvatske vode imaju ustaljeni monitoring praćenja kvalitete površinskih voda na državnim vodotocima u kojem su propisana mjesta uzorkovanja, učestalost uzorkovanja i parametri koji se ispituju.

Potrebno je napomenuti da se kod uzorkovanja kako površinskih voda uzorci uzimaju trenutno, a kod otpadnih voda iz sustava javne odvodnje i industrijskih otpadnih voda trenutno ili kompozitno (prema zakonskim propisima). Dobiveni rezultati za trenutno stanje su poput fotografske snimke.

Kemijski pokazatelji su jako ovisni o temperaturi zraka, temperaturi vode, vjetru, vremenskim prilikama, vodostaju, te se kod površinskih voda stoga sve više pažnje posvećuje biološkim pokazateljima kakvoće voda (vodenim organizmima) jer oni puno realnije pokazuju stanje vodotoka, odnosno mjerodavniji su kod ocjenjivanja vrsta voda.

Ured za gospodarstvo Osječko-baranjske županije je 25.8.1999. g. uputio dopis Ministarstvu unutarnjih poslova i Županijskom centru za obavješćivanje Postupak u slučaju zagađenja voda, a navedeni su vodopravni inspektori, Hrvatske vode (vodnogospodarski odjeli i vodnogospodarske ispostave), te ovlaštene laboratorije koji se obavještavaju i uključuju u postupke sanacije posljedica onečišćenja.

U slučaju onečišćenja vodopravni inspektor vrši uviđaj, proglašava stupanj ugroženosti vodotoka (I. - III. prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda) i izdaje nalog za sanaciju.

U 2013. godini vodotoci su uzorkovani prema programu Hrvatskih voda. Program je u potpunosti realiziran.

Svi onečišćivači na području Županije su pod nadzorom državne vodopravne inspekcije u čijem je djelokrugu: nadzor nad vodopravnom dokumentacijom i nadzor nad poštivanjem uvjeta iz te dokumentacije. Primjer: vodopravna dozvola za neku pravnu osobu propisuje količinu otpadnih voda koju ta pravna osoba smije ispuštati sa svoje lokacije, kakvoću tih voda i način ispuštanja, potrebu za predtretmanom s ciljem postizanja kakvoće otpadnih voda koje se mogu upuštati u kanalizaciju i/ili otvoreni vodotok.

Za neke pokazatelje izmjerene vrijednosti će odstupati od propisanih vrijednosti dok se ne izgrade uređaji za pročišćavanje otpadnih voda.

U 2013. godini na području Osječko-baranjske županije dogodilo se 3 iznenadnih onečišćenja na vodnom području VGO za Dunav i donju Dravu, te 3 kao posljedica prirodne pojave. Na djelu županije koji je na području VGO za srednju i donju Savu u 2013. godini nije bilo onečišćenja voda.

U svim slučajevima onečišćenja voda djelatnici Hrvatskih voda izlaze po dojavu, kontaktiraju nadležnog vodopravnog inspektora koji procjenjuje opasnost i potrebu sanacije onečišćenja.

## **I. Kakvoća površinskih voda u Osječko-baranjskoj županiji za 2013. godinu**

Uzorkovanje površinskih voda u 2013. godini obavljalo se na državnim vodama, prema programu Hrvatskih voda. Dinamika uzorkovanja u Osječko-baranjskoj županiji je bila sljedeća:

- Drava na profilima kod Donjeg Miholjca, Belišće, uzvodno od Osijeka i prije utoka u Dunav (1,4. rkm) - 12 puta godišnje,
- Dunav na graničnom profilu Hrvatska-Mađarska - 12 puta godišnje,
- ostale površinske vode:
  - Stara Drava na profilima - Čingi-lingi (zapad) i u Kopačevu; jezero Sakadaš na profilima - ustava Kopačevo, Sakadaš površina i Sakadaš dno; Vučica kod Petrijevac; Karašica u Črnkovicima (11 puta); kanal Karašica kod Popovca; jezero Borovik na profilima - površina, sredina i dno; jezero Lapovac II na profilima - površina, sredina i dno - 12 puta godišnje.
  - Baranjska Karašica kod Branjinog Vrha, - 6 puta godišnje.
  - Karašica nizvodno od Valpova, Karašica - most na cesti Crnac - Krčenik, Vučica - Marijančaci, Našička rijeka - Ribnjak, Vuka Ada, Glavni dovodni kanal - Zlatna Greda, Glavni dovodni kanal - Tikveš, sifonski kanal - Podunavlje- 4 puta godišnje.

Uzorkovanje i analiziranje kakvoće površinskih voda provodi Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije, a podatke dostavlja Hrvatskim vodama, osim za profile Drava kod Donjeg Miholjca, Belišća i 1,4 rkm prije utoka u Dunav; Karašica Črnkovi, Vučica - Petrijevi i Dunav granični profil RH-H za koje uzorkovanje i analize provodi Glavni vodnogospodarski laboratorij iz Zagreba, te za profile Jošava most na cesti za Đurdance i nizvodno od Đakova uzorkovanje i analize provodi laboratorij Brodska Posavina d.d. iz Slavenskog Broda.

Program ispitivanja površinskih voda sukladan je Uredbi o standardu kakvoće voda ("Narodne novine" broj 89/10. i 73/13.).

U okviru nacionalnog monitoringa određuju se vrijednosti sljedećih parametara:

1. Kemijski i fizikalno-kemijski pokazatelji: temperatura vode, pH, električna vodljivost, ukupne otopljene tvari, ukupne suspendirane tvari, suhi ostatak ukupni (105°C), alkalitet m - vrijednost, alkalitet p - vrijednost, tvrdoća ukupna, otopljeni kisik, zasićenje kisikom, BPK<sub>5</sub>, KPK<sub>Mn</sub>, KPK<sub>Cr</sub> - osim za profil Karašica - Črnkovci i Drava prije utoka u Dunav, amonij, nitriti, nitrati, Kjeldahl dušik - osim za profile: Drava - Donji Miholjac i prije utoka u Dunav (1,4 rkm), Dunav - Batina, Karašica - Črnkovci; ukupni dušik, anorganski dušik, organski dušik, ortofosfati, ukupni fosfor,
2. Prioritetne tvari
3. Ostale onečišćujuće tvari.

U okviru međunarodne suradnje prema programu Hrvatsko-mađarske potkomisije za zaštitu kvalitete voda obavlja se ispitivanje na profilima Drava - Donji Miholjac i Dunav - Granični profil RH - H. Ispitivanja se provode jednom mjesečno. U ispitivanjima sudjeluju Glavni vodnogospodarski laboratorij, Institut "Ruđer Bošković" i Inspekcija za zaštitu okoliša Južnog Podunavlja iz Pečuha.

Način ocjenjivanja kvalitete voda je prema dogovorenim graničnim vrijednostima s Republikom Mađarskom, a u skladu s europskim propisima.

Stručnjaci laboratorija obiju strana usklađuju rezultate ispitivanja dva puta godišnje, a određivanje vrsta vode je prema dogovorenom načinu u sklopu hrvatsko - mađarske potkomisije za rijeku Dunav i mjerodavni su usklađeni rezultati.

U skladu s Uredbom o standardu kakvoće voda ("Narodne novine" broj 89/10. i 73/13.) stanje vodnoga tijela površinskih voda u točki mjerenja na temelju kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata ocjenjuje se prema prosječnoj godišnjoj koncentraciji (PGK).

Stanje vodnoga tijela površinskih voda na temelju kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata u točki mjerenja ocjenjuje se kao vrlo dobro kada je prosječna godišnja koncentracija svakog od pokazatelja manja ili jednaka mjerodavnoj koncentraciji vrlo dobrog stanja (MKVDS) tog pokazatelja (za svaki  $PGK_i \leq MKVDS_i$ ).

Stanje vodnoga tijela površinskih voda na temelju kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata u točki mjerenja ocjenjuje se kao dobro kada je prosječna godišnja koncentracija svakog od pokazatelja manja ili jednaka mjerodavnoj koncentraciji dobrog stanja (MKDS) tog pokazatelja i/ili prosječna koncentracija najmanje jednog pokazatelja veća od mjerodavne koncentracije vrlo dobrog stanja, (za svaki  $PGK_i \leq MKDS_i$  i najmanje jedan od  $PGK_i > MKVDS_i$ ).

Stanje vodnoga tijela površinskih voda na temelju kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata u točki mjerenja ocjenjuje se kao umjereno kad je prosječna godišnja koncentracija svakog od pokazatelja manja ili jednaka mjerodavnoj koncentraciji umjerenog stanja (MKUS) tog pokazatelja i/ili prosječna koncentracija najmanje jednog pokazatelja veća od mjerodavne koncentracije dobrog stanja, (za svaki  $PGK_i \leq MKUS_i$  i najmanje jedan od  $PGK_i > MKDS_i$ ).

Stanje vodnoga tijela površinskih voda na temelju kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata u točki mjerenja ocjenjuje se kao loše kad je prosječna godišnja koncentracija svakog od pokazatelja manja ili jednaka mjerodavnoj koncentraciji lošeg stanja (MKLS) tog pokazatelja i/ili prosječna koncentracija najmanje jednog pokazatelja veća od mjerodavne koncentracije umjerenog stanja, (za svaki  $PGK_i \leq MKLS_i$  i najmanje jedan od  $PGK_i > MKUS_i$ ).

Stanje vodnoga tijela površinskih voda na temelju kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata u točki mjerenja ocjenjuje se kao vrlo loše kad je prosječna godišnja koncentracija svakog od pokazatelja veća od mjerodavne koncentracije lošeg stanja (najmanje jedan od  $PGK_i > MKLS_i$ ).

U skladu s Uredbom o standardu kakvoće voda ("Narodne novine" broj 89/10. i 73/13.), izvršena je ocjena stanja vodnoga tijela površinskih voda - rijeka Drave i Dunava na području Osječko-baranjske županije, prikazana u tablici 2.

Podaci o ocjeni voda pritoka na području Osječko-baranjske županije prikazani su u tablicama 4a., 4b. i 5b.

**Tablica 1.** Mjerodavne vrijednosti pokazatelja kakvoće vode rijeka Drave i Dunava u Osječko-baranjskoj županiji za 2013. godinu

2013.						
SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI	PROFILI				
		DRAVA Donji Miholjac	DRAVA Belišće	DRAVA uzvodno od Osijeka	DRAVA Prije utoka u Dunav (1,4 rkm)	DUNAV Granični profil RH-H
KEMIJSKI I FIZIKALNO- KEMIJSKI ELEMENTI	Električna vodljivost $\mu\text{S/cm}$	322	325	359	327	442
	Alkalitet $\text{mg CaCO}_3/\text{l}$	132,8	135,4	139,9	136,9	166,2
	pH	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
	Otopljeni kisik $\text{mgO}_2/\text{l}$	10,6	10,4	10,6	10,5	10,6
	BPK <sub>5</sub> $\text{mgO}_2/\text{l}$	1,9	2,2	2,2	2,2	2,3
	KPK (KMnO <sub>4</sub> ) $\text{mgO}_2/\text{l}$	3,1	3,4	3,5	3,3	3,7
	Amonij $\text{mgN/l}$	0,0406	0,033	0,0377	0,0357	0,0463
	Nitrati $\text{mgN/l}$	1,1858	1,1658	1,2358	1,1767	1,9508
	Ukupni dušik $\text{mgN/l}$	1,4617	1,4692	1,5208	1,4483	2,3033
	Ukupni fosfor $\text{mgP/l}$	0,0726	0,0905	0,1264	0,1233	0,1305

**Tablica 2.** Ocjena stanja voda na temelju vrijednosti pokazatelja kakvoće vode iz tablice 1.

2013.										
SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI	PROFILI								
		DRAVA Donji Miholjac		DRAVA Belišće		DRAVA uzvodno od Osijeka		DRAVA Prije utoka u Dunav (1,4 rkm)		DUNAV Granični profil RH-H
KEMIJSKI I FIZIKALNO- KEMIJSKI ELEMENTI	Električna vodljivost $\mu\text{S/cm}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	Alkalitet $\text{mg CaCO}_3/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	pH	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	Otopljeni kisik $\text{mgO}_2/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	BPK <sub>5</sub> $\text{mgO}_2/\text{l}$	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro
	KPK (KMnO <sub>4</sub> ) $\text{mgO}_2/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	Amonij $\text{mgN/l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	Nitrati $\text{mgN/l}$	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro
	Ukupni dušik $\text{mgN/l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	Ukupni fosfor $\text{mgP/l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro

**Tablica 3a.** Mjerodavne vrijednosti pokazatelja kakvoće vode pritoka u Osječko-baranjskoj županiji za 2013. godinu

2013.								
SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI	PROFILI						
		STARA DRAVA Kopačevo	JEZERO SAKADAŠ Ustava Kopačevo	JEZERO SAKADAŠ	VUČICA Marijančaci	VUČICA Petrijevci	BARANJSKA KARAŠICA Branjin Vrh	KANAL KARAŠICA Popovac
KEMIJSKI I FIZIKALNO- KEMIJSKI ELEMENTI	Električna vodljivost $\mu\text{S/cm}$	644	572	548	581	464	809	1091
	Alkalitet $\text{mg CaCO}_3/\text{l}$	298,8	262,8	275,3	314	224,3	328,8	478,2
	pH	7,7	7,8	7,7	7,7	7,8	8	7,6
	Otopljeni kisik $\text{mgO}_2/\text{l}$	8,3	8,6	7,8	7,4	8,6	9,2	4,2
	BPK <sub>5</sub> $\text{mgO}_2/\text{l}$	5,1	5,3	4	2,7	4,5	3,8	4,8
	KPK (KMnO <sub>4</sub> ) $\text{mgO}_2/\text{l}$	7,3	7,1	6,7	4,7	7	5,2	5,8
	Amonij $\text{mgN/l}$	0,1213	0,1278	0,2215	0,1203	0,1557	0,0747	1,55
	Nitrati $\text{mgN/l}$	0,4663	0,5257	0,7014	0,4494	1,6392	1,8722	1,2294
	Ukupni dušik $\text{mgN/l}$	1,2592	1,7711	1,2582	1,3021	2,3008	2,49	3,8475
	Ukupni fosfor $\text{mgP/l}$	0,12	0,1054	0,0684	0,14	0,2628	0,135	0,9351

**Tablica 3b.** Mjerodavne vrijednosti pokazatelja kakvoće vode pritoka u Osječko-baranjskoj županiji za 2013. godinu

2013.									
SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI	PROFILI							
		KARAŠICA nizvodno od Valpova	KARAŠICA cesta Crnac - Krčenik	KARAŠICA Črnkovci	JOŠAVA Most na cesti za Đurdance	JOŠAVA nizvodno od Đakova	JEZERO BOROVIK	JEZERO LAPOVAC II	NAŠIČKA RIJEKA Ribnjak
KEMIJSKI I FIZIKALNO- KEMIJSKI ELEMENTI	Električna vodljivost $\mu\text{S/cm}$	513	306	414	817	757	305	248	547
	Alkalitet $\text{mg CaCO}_3/\text{l}$	280	164,8	197,4	342,5	310,5	182,1	136,3	249,3
	pH	7,6	7,8	7,7	7,9	7,9	8	7,9	7,6
	Otopljeni kisik $\text{mgO}_2/\text{l}$	5,3	9,3	7,2	5,8	3	9	8,9	6,4
	BPK <sub>5</sub> $\text{mgO}_2/\text{l}$	1,8	1,9	3,2	10,6	11,7	4	3,9	4,5
	KPK (KMnO <sub>4</sub> ) $\text{mgO}_2/\text{l}$	3,8	3,5	6,3	11,3	11,6	5,9	6,7	7,7
	Amonij $\text{mgN/l}$	0,048	0,0985	0,1536	4,0156	6,7923	0,1399	0,1237	0,5543
	Nitrati $\text{mgN/l}$	0,7884	0,3505	1,2444	3,2517	2,0209	0,3505	0,3505	0,4606
	Ukupni dušik $\text{mgN/l}$	1,1094	0,5743	1,73	10,3573	11,5495	0,7135	0,7876	2,1275
	Ukupni fosfor $\text{mgP/l}$	0,16	0,105	17,138	0,4946	1,017	0,0519	0,0608	0,5



**Tablica 4a.** Ocjena stanja voda na temelju mjerodavnih vrijednosti pokazatelja kakvoće vode pritoka iz tablice 3a.

2013.																
SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI	PROFILI														
		STARA DRAVA Kopačevo		JEZERO SAKADAŠ Ustava Kopačevo		JEZERO SAKADAŠ Sakadaš površina		VUČICA Marijančaci		VUČICA Petrijevc		BARANJSKA KARAŠICA Branjin Vrh		KANAL KARAŠICA Popovac		
KEMIJSKI I FIZIKALNO-KEMIJSKI ELEMENTI	Električna vodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$	dobro	loše	vrlo dobro	loše	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo dobro	umjereno	loše	loše	vrlo loše	vrlo loše	
	Alkalitet $\text{mg CaCO}_3/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	pH	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	Otopljeni kisik $\text{mgO}_2/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro
	BPK <sub>5</sub> $\text{mgO}_2/\text{l}$	loše		loše		dobro		dobro		dobro		umjereno		dobro		vrlo loše
	KPK (KMnO <sub>4</sub> ) $\text{mgO}_2/\text{l}$	dobro		dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		dobro		vrlo dobro		loše
	Amonij $\text{mgN}/\text{l}$	dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		dobro		vrlo dobro		vrlo loše
	Nitrati $\text{mgN}/\text{l}$	vrlo dobro		dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		umjereno		umjereno		vrlo dobro
	Ukupni dušik $\text{mgN}/\text{l}$	vrlo dobro		dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		dobro		dobro		umjereno
	Ukupni fosfor $\text{mgP}/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		umjereno		vrlo dobro		vrlo loše

**Tablica 4b.** Ocjena stanja voda na temelju mjerodavnih vrijednosti pokazatelja kakvoće vode pritoka iz tablice 3b.

2013.																	
SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI	PROFILI															
		KARAŠICA nizvodno od Valpova		KARAŠICA cesta Crnac - Krčenik		KARAŠICA Črnkovci		JOŠAVA Most na cesti za Đurdance		JOŠAVA nizvodno od Đakova		JEZERO BOROVIK		JEZERO LAPOVAC II		NAŠIČKA RIJEKA Ribnjak	
KEMIJSKI I FIZIKALNO-KEMIJSKI ELEMENTI	Električna vodljivost $\mu\text{S}/\text{cm}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		umjere no		umjere no		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro	
	Alkalitet $\text{mg CaCO}_3/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro	
	pH	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro	
	Otopljeni kisik $\text{mgO}_2/\text{l}$	umjereno		vrlo dobro		vrlo dobro		umjere no		vrlo loše		vrlo dobro		vrlo dobro		dobro	
	BPK <sub>5</sub> $\text{mgO}_2/\text{l}$	vrlo dobro	umjereno	dobro	vrlo dobro	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	dobro	dobro	dobro	dobro	umjereno	loše	
	KPK (KMnO <sub>4</sub> ) $\text{mgO}_2/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		dobro		umjere no		umjere no		vrlo dobro		dobro		dobro	
	Amonij $\text{mgN}/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		dobro		vrlo loše		vrlo loše		dobro		dobro		loše	
	Nitrati $\text{mgN}/\text{l}$	dobro		vrlo dobro		dobro		umjere no		umjere no		vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo dobro	
	Ukupni dušik $\text{mgN}/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		dobro		vrlo loše		vrlo loše		vrlo dobro		vrlo dobro		dobro	
	Ukupni fosfor $\text{mgP}/\text{l}$	vrlo dobro		vrlo dobro		vrlo loše		umjere no		vrlo loše		vrlo dobro		vrlo dobro		loše	

**Tablica 5a.** Mjerodavne vrijednosti pokazatelja kakvoće vode rijeka Drave i Dunava u Osječko-baranjskoj županiji za 2013. godinu

2013.					
SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI	PROFILI			
		Vuka Ada	GDK Zlatna Greda	GDK Tikveš	Sifonski kanal Podunavlje
KEMIJSKI I FIZIKALNO- KEMIJSKI ELEMENTI	Električna vodljivost $\mu\text{S/cm}$	658	725	733	756
	Alkalitet $\text{mg CaCO}_3/\text{l}$	340,5	368,5	343,3	379,5
	pH	7,7	7,7	7,7	7,3
	Otopljeni kisik $\text{mgO}_2/\text{l}$	7,4	7,6	4,9	4,1
	BPK <sub>5</sub> $\text{mgO}_2/\text{l}$	3,4	3,6	3	2,1
	KPK (KMnO <sub>4</sub> ) $\text{mgO}_2/\text{l}$	5,4	5,5	7	4,1
	Amonij $\text{mgN/l}$	0,038	0,038	0,038	0,038
	Nitrati $\text{mgN/l}$	0,983	0,3505	0,3505	0,3505
	Ukupni dušik $\text{mgN/l}$	1,378	0,6878	0,6887	0,6575
	Ukupni fosfor $\text{mgP/l}$	0,3875	0,0625	0,0663	0,0663

**Tablica 5b.** Ocjena stanja voda na temelju vrijednosti pokazatelja kakvoće vode iz tablice 1.

2013.								
SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI	PROFILI						
		Vuka Ada	GDK Zlatna Greda		Sifonski kanal Podunavlje	GDK Tikveš		
KEMIJSKI I FIZIKALNO- KEMIJSKI ELEMENTI	Električna vodljivost $\mu\text{S/cm}$	dobro	umjereno		umjereno	umjereno		
	Alkalitet $\text{mg CaCO}_3/\text{l}$	vrlo dobro	vrlo dobro		vrlo dobro	vrlo dobro		
	pH	vrlo dobro	vrlo dobro		vrlo dobro	vrlo dobro		
	Otopljeni kisik $\text{mgO}_2/\text{l}$	vrlo dobro	vrlo dobro		loše	loše		
	BPK <sub>5</sub> $\text{mgO}_2/\text{l}$	dobro	umjereno	dobro	umjereno	loše	dobro	loše
	KPK (KMnO <sub>4</sub> ) $\text{mgO}_2/\text{l}$	vrlo dobro	vrlo dobro		vrlo dobro	dobro		
	Amonij $\text{mgN/l}$	vrlo dobro	vrlo dobro		vrlo dobro	vrlo dobro		
	Nitrati $\text{mgN/l}$	dobro	vrlo dobro		vrlo dobro	vrlo dobro		
	Ukupni dušik $\text{mgN/l}$	vrlo dobro	vrlo dobro		vrlo dobro	vrlo dobro		
	Ukupni fosfor $\text{mgP/l}$	umjereno	vrlo dobro		vrlo dobro	vrlo dobro		

## II. Izvori onečišćenja voda na području Osječko-baranjske županije

Onečišćenja se s obzirom na izvore iz kojih potječu mogu podijeliti u dvije osnovne grupe:

- onečišćenja iz koncentriranih izvora
- onečišćenja iz raspršenih izvora.

**Koncentrirani izvori onečišćenja** su oni koji uglavnom mogu biti nadzirani. To su u pravilu sanitarne i industrijske otpadne vode, otpadne vode od poljoprivrednih farmi, procjedne vode deponija - efluat, te oborinske vode koje se prikupljaju kanalizacijskim sustavima i moguće ih je nadzirati pomoću uređaja za pročišćavanje, odnosno na samom izvoru onečišćenja odabirom najbolje raspoložive tehnologije, recirkulacijom voda, itd.

Koncentrirani izvori onečišćenja mogu se podijeliti u dvije skupine:

- a) Komunalni ispusti - sadrže dvije skupine:
  - Stanovništvo (razne ustanove, hoteli, škole i slično)
  - Industrija - na sustavu odvodnje.
- b) Samostalni ispusti (direktno u recipijent) - mogu se podijeliti u više skupina:
  - Industrija
  - Poljoprivreda
  - Deponiji otpada - uređeni
  - Prometnice
  - Turistički objekti
  - Ostali objekti.

**Raspršeni izvori onečišćenja** su izvori onečišćenja kod kojih najčešće nije moguće nadzirati otpadne vode:

### a) Stanovništvo

Za stanovništvo koje nije spojeno na javni kanalizacijski sustav, a opskrbljuje se vodom iz vlastitih, individualnih izvora vode ili putem javnog vodoopskrbnog sustava indirektno se može izvršiti procjena na temelju specifične potrošnje vode i opterećenja od 60g O<sub>2</sub>/st./ dan.

Na području Osječko-baranjske županije stanovništvo koje nije priključeno na kanalizacijski sustav svoje otpadne vode odvodi u sabirne ili septičke jame. Sabirne jame se prazne na slijedeće načine: u sustav javne odvodnje, na oranične površine, septičke jame vodopropusne te se prazne u podzemlje ili u vodotok.

### b) Poljoprivreda

Procjenu onečišćenja moguće je vršiti temeljem raspoloživih podataka kroz znanstvene projekte Agronomskog fakulteta, procjena na terenu, s obzirom na Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja ("Narodne novine" broj 32/10.).

Za poljoprivredu se indirektno može izvršiti procjena na temelju geoloških i hidrogeoloških karakteristika terena, brojnog stanja stočnog fonda (županijski statistički godišnjaci).

### c) Deponiji otpada - neuređeni

### d) Promet

Procjenu onečišćenja moguće je vršiti jedino temeljem studija o odvodnji prometnica i znanstvenih projekata praćenja onečišćenja s prometnica.

## e) Oborinske vode

Izvršiti procjenu onečišćenja oborinskih voda, posebice prilikom pljuskova većeg intenziteta i ispiranja taloga s nepropusnih površina.

Oborinske vode izravno padalinama dospjevaju u vodne sustave (kisele kiše) ili nakon ispiranja površine šuma, livada, poljoprivrednih površina, neuređenih deponija, prometnica i drugih površina, te ulaze u prjemnike na vrlo dugačkim potezima.

### 1. Koncentrirani izvori onečišćenja

#### a) Komunalni ispusti

Na području Osječko-baranjske županije izgrađeni su sljedeći sustavi odvodnje otpadnih voda:

1. sustav javne odvodnje "Našički vodovod" Našice
2. sustav javne odvodnje "Rad" d.o.o. Đurđenovac
3. sustav javne odvodnje "KG Park" d.o.o. Donji Miholjac
4. sustav javne odvodnje "Dvorac" d.o.o. Valpovo
5. sustav javne odvodnje "Kombel" d.o.o. Belišće
6. sustav javne odvodnje "Vodovod-Osijek" Osijek
7. sustav javne odvodnje "Baranjski vodovod" Beli Manastir
8. sustav javne odvodnje JP "Vodoopskrba" Darda
9. sustav javne odvodnje "Đakovački vodovod" Đakovo.

Od navedenih sustava javne odvodnje podatke o sastavu otpadnih voda imaju: sustav javne odvodnje "Našički vodovod", sustav javne odvodnje "KG Park" d.o.o., sustav javne odvodnje "Dvorac" d.o.o., sustav javne odvodnje "Kombel" d.o.o. (sustav javne odvodnje "Dvorac" d.o.o. i sustav javne odvodnje "Kombel" d.o.o. imaju zajednički ispust preko uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Belišću), sustav javne odvodnje "Vodovod-Osijek", sustav javne odvodnje "Baranjski vodovod" i sustav javne odvodnje "Đakovački vodovod". Podaci o kvaliteti otpadnih voda su u tablicama koje slijede.

#### Sustav javne odvodnje - "Našički vodovod"

Našice imaju 7.894 stanovnika, izgrađen kanalizacijski sustav s ispustom u Našičku rijeku preko mehaničko - biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koji je u probnom radu. Količina ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje u 2013. godini bila je 826.474m<sup>3</sup> (789.126m<sup>3</sup> komunalnih otpadnih voda i 37.348m<sup>3</sup> otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata). Podaci o kvaliteti otpadne vode grada dostavljeni su Hrvatskim vodama. Vidljivo je da uređaj za pročišćavanje otpadnih voda postiže željene rezultate pročišćavanja.

Prosječne godišnje vrijednosti parametara kakvoće vode na gradskom ispustu u Našičku rijeku za 2013. godinu i MDK (maksimalno dozvoljene koncentracije) parametara prema efluentu su:

PARAMETAR/JEDINICA	Vrijednost parametra	MDK
<b>BPK<sub>5</sub></b> /(mgO <sub>2</sub> /l)	22,75	25
<b>KPK</b> /(mgO <sub>2</sub> /l)	49,75	125
<b>SUSPENDIRANE TVARI</b> /(mg/l)	8,5	35 - 60

Veći onečišćivači na gradskoj kanalizaciji prema količini (preko 10.000 m<sup>3</sup>/god.) ispuštene vode je Opća županijska bolnica s.p.o. Našice.

### Sustav javne odvodnje - "Rad" d.o.o. Đurđenovac

Naselje Đurđenovac ima 2.938 stanovnika, djelomično je izgrađen kanalizacijski sustav sa ispuštom u potok Bukvik. Količina ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje u 2013. godini bila je 230.156m<sup>3</sup>.

Podaci o kvaliteti otpadne vode grada nisu dostavljeni Hrvatskim vodama.

### Sustav javne odvodnje - "KG Park" d.o.o. Donji Miholjac

Donji Miholjac ima 6.226 stanovnika, na sustav javne odvodnje priključeno je svega 35% stanovnika.

Količina ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje u 2013. godini bila je 537.995m<sup>3</sup> (459.532 m<sup>3</sup> komunalnih otpadnih voda i 78.463m<sup>3</sup> otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata).

Podaci o kvaliteti otpadne vode grada dostavljeni su Hrvatskim vodama.

Godišnje vrijednosti snižavanja vrijednosti parametara kakvoće otpadnih voda na izlasku iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u odnosu na ulaz u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda za 2013. godinu bile su:

PARAMETAR/JEDINICA	% smanjenja ulaznog opterećenja	Najmanji (%) smanjenja opterećenja
<b>BPK<sub>5</sub>/(mgO<sub>2</sub>/l)</b>	80 - 98	70-90
<b>KPK/(mgO<sub>2</sub>/l)</b>	74,4 - 97	75
<b>SUSPENDIRANE TVARI/(mg/l)</b>	87 - 99,5	70-90

### Sustav javne odvodnje - "Dvorac" d.o.o. Valpovo i "Kombel" d.o.o. Belišće

Postoji izgrađen sustav kanalizacije za naselja: Belišće, Valpovo i Bistrinci. Otpadne vode se nakon mehaničko - biološkog pročišćavanja ispuštaju u rijeku Dravu. Belišće ima 6.493 stanovnika, Valpovo 7.396 stanovnika, a Bistrinci 1.593 stanovnika.

Količina ispuštene otpadne vode iz sustava javne odvodnje u 2013. godini bila je 2.694.796 m<sup>3</sup> (1.075.514 m<sup>3</sup> komunalnih otpadnih voda i 1.619.282 m<sup>3</sup> otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata).

Podaci o kvaliteti otpadne vode grada dostavljeni su Hrvatskim vodama.

Analize otpadnih voda rađene su na kolektoru IV gdje se međusobno miješaju komunalne otpadne vode s uređaja za pročišćavanje i industrijske otpadne vode. Godišnje vrijednosti snižavanja vrijednosti parametara kakvoće otpadnih voda na izlasku iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u odnosu na ulaz u uređaj za pročišćavanje otpadnih voda u kolektoru IV za 2013. godinu bile su:

PARAMETAR/JEDINICA	% smanjenja ulaznog opterećenja	Najmanji (%) smanjenja opterećenja
<b>BPK<sub>5</sub>/(mgO<sub>2</sub>/l)</b>	88 - 99	70-90
<b>KPK/(mgO<sub>2</sub>/l)</b>	79,6 - 96,4	75
<b>SUSPENDIRANE TVARI/(mg/l)</b>	89,9 - 99,6	70-90

Uređaj postiže željene rezultate smanjenja opterećenja otpadnih voda za BPK<sub>5</sub>, KPK i suspendirane tvari, a kako bi se postiglo smanjenje za parametre ukupni dušik i ukupni fosfor potrebna je dogradnja i trećeg stupnja pročišćavanja otpadnih voda. U fazi je priprema Studijsko-projektne dokumentacije za EU projekt Valpovo-Belišće.

Najveći utjecaj na kakvoću otpadnih voda ima Duropack Belišće d.o.o.

### Sustav javne odvodnje - "Vodovod-Osijek"

Grad Osijek s okolnim naseljima ima 107.784 stanovnika (sam grad 83.496 stanovnika), a izgrađen je sustav kanalizacije s direktnim ispuustom u rijeku Dravu.

Tijekom 2013. godine započeo je proces javne nabave za izvođenje radova i usluga za EU Projekt Osijek: izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda veličine 170.000 ES; izgradnja i rekonstrukcija sjevernog kolektora; izvođenje radova izgradnje 62 km kanalizacijske mreže i 16 km nove vodoopskrbne mreže. Hrvatske vode su posredničko tijelo razine 2 (PT2) nadležno za provedbu prioritetne osi 2. "zaštita vodnih resursa kroz poboljšanje sustava vodoopskrbe te integralnog sustava upravljanja otpadnim vodama Operativnog programa "Okoliš 2007-2013" na osnovu "Zakona o uspostavi institucijskog okvira za korištenje strukturnih instrumenata EU u RH" objavljenog u "Narodnim novinama" broj 78/12.

Ekolaboratorij Vodovoda Osijek ispituje otpadne vode grada na dvije lokacije:

1. gradsko naselje - isključivo samo sanitarne otpadne vode
2. kolektor - mješovite otpadne vode industrije i stanovništva

Ukupna količina otpadne vode grada u 2013. godini bila je 8.261.675 m<sup>3</sup> (5.880.212 m<sup>3</sup> komunalnih otpadnih voda i 2.381.463 m<sup>3</sup> otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata).

Podaci o kvaliteti otpadne vode grada Osijeka dostavljeni su Hrvatskim vodama.

Prosječne godišnje vrijednosti parametara kakvoće vode u 2013. godini na ispustu 2) kolektor - mješovite otpadne vode industrije i stanovništva bile su:

PARAMETAR/JEDINICA	Vrijednost parametra	MDK
<b>BPK<sub>5</sub>/(mgO<sub>2</sub>/l)</b>	143,15	5.0
<b>KPK/(mgO<sub>2</sub>/l)</b>	256,95	125.0
<b>SUSPENDIRANE TVARI/(mg/l)</b>	148,08	35.0

Popis većih onečišćivača koji su na gradskoj kanalizaciji prema količini (preko 100.000 m<sup>3</sup>/god.) ispuštene vode:

1. Tvornica šećera Osijek d.o.o.
2. Benetton Tekstil d.o.o.
3. KBC Osijek
4. Saponia d.d.
5. HEP Proizvodnja d.o.o. TE-TO Osijek
6. Vodovod Osijek - pogon za preradu vode
7. Osječka pivovara d.d.
8. Meggle Hrvatska d.o.o.

### Sustav javne odvodnje - "Baranjski vodovod"

Beli Manastir ima 8.034 stanovnika i djelomično izgrađen kanalizacijski sustav.

Ukupna količina otpadnih voda u 2013. godini bila je 1.104.270 m<sup>3</sup> (910.940 m<sup>3</sup> komunalnih otpadnih voda i 193.330 m<sup>3</sup> otpadnih voda industrijskih pogona i manjih privrednih subjekata).

Podaci o kvaliteti otpadne vode grada Belog Manastira dostavljeni su Hrvatskim vodama.

Otpadne vode Belog Manastira se nakon mehaničko-biološkog pročišćavanja ispuštaju u odvodni kanal Karašica.

PARAMETAR/JEDINICA	Postignuta vrijednost smanjenja parametara	Najmanji (%) smanjenja opterećenja
<b>BPK<sub>5</sub></b> /(mgO <sub>2</sub> /l)	76 - 96,5	70 - 90
<b>KPK</b> /(mgO <sub>2</sub> /l)	72 - 95	75
<b>SUSPENDIRANE TVARI</b> /(mg/l)	89 - 99,4	70

Kod parametra KPK manje smanjenje opterećenja od propisanog je samo u jednom uzorku od dvanaest, no sve je to u okviru Pravilnika o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama koji ovisno o broju uzoraka propisuje broj koliko ih smije odstupati od dopuštenih graničnih vrijednosti.

Veći onečišćivač na sustavu javne odvodnje Belog Manastira (preko 10.000 m<sup>3</sup>/god.) je Belje d.d. Tvornica mliječnih proizvoda Beli Manastir i Belje d.d. PC Baranjka.

### Sustav javne odvodnje - JP "Vodoopskrba" Darda

Darda ima 5.322 stanovnika, a Bilje 3.627 stanaovnika. Iz Plana upravljanja Hrvatskih voda za 2013. godinu izgrađeno je 14 km sekundarne kanalizacijske mreže i dvije crpne stanice.

### Sustav javne odvodnje - "Đakovački vodovod"

Đakovo ima 19.508 stanovnika. Na kanalizacijski sustav priključeno je 19.185 stanovnika.

Ukupna količina otpadnih voda u 2013. godini bila je 844.771 m<sup>3</sup>.

Otpadne vode Đakova se bez pročišćavanja ispuštaju u melioracijski kanal Ribnjak koji je pritok Jošave.

Prosječne godišnje vrijednosti rezultata mjerenja su:

PARAMETAR/JEDINICA	Vrijednost parametra
<b>BPK<sub>5</sub></b> /(mgO <sub>2</sub> /l)	97,667
<b>KPK</b> /(mgO <sub>2</sub> /l)	239,833
<b>SUSPENDIRANE TVARI</b> /(mg/l)	23,917
<b>MASTI I ULJA</b> /(mg/l)	14,4
<b>UKUPNI FOSFOR</b> /(mg/l)	4,805
<b>UKUPNI DUŠIK</b> /(mg/l)	32,907

Veći onečišćivač na sustavu javne odvodnje je Nova Đakovčanka d.d., Đakovo.



## **b) Samostalni ispusti**

Popis većih onečišćivača na području Županije koji nisu na sustavu javne odvodnje prema količini otpadne vode:

1. Bizovačke Toplice d.d., veliku količinu termomineralne vode direktno ispuštaju u melioracijske kanale Slanik i Toplica, sanitarne preko biodiska u kanal (zadovoljavajuće)
2. Nexe grupa Našicecement - vodotok Jelav, sanitarne preko biodiska u Jelav (zadovoljavajuće)
3. IPK Tvornica ulja Čepin d.o.o. - kanal Crni Fok - uređaj za pročišćavanje
4. Đakovačka vina d.d. Vinarija u Mandičevcu - ispust u melioracijski kanal
5. Meteor d.d. - ispust u melioracijski kanal - Jošava

Popis većih onečišćivača na području Županije koji nisu na sustavu javne odvodnje prema kvaliteti otpadne vode:

1. IPK Tvornica ulja Čepin d.o.o. - preko uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u kanal Crni Fok
2. Đakovačka vina d.d. Vinarija u Mandičevcu - ispust u melioracijski kanal preko uređaja za pročišćavanje
3. Meteor d.d. - ispust u melioracijski kanal, priključit će se na kolektor za odvodnju otpadnih voda u industrijskoj zoni nakon njegove skore izgradnje
4. Bizovačke Toplice d.d., termomineralne vode direktno ispuštaju u melioracijske kanale Slanik i Toplica, sanitarne preko biodiska u kanal
5. Nexe grupa Našicecement - vodotok Jelav, sanitarne preko biodiska u Jelav

Farme s kojih se dio otpadnih voda ispušta u vodotoke

1. Belje d.d. PC Mliječno govedarstvo PJ Popovac - odlaganje na poljoprivredne površine, sanitarne vode u septičku jamu, dio otpadnih voda ispušta se u kanal
2. Farma muznih krava Mala Branjevina - dio otpadnih voda ispušta se u kanal
3. Belje d.d. PC Mliječno govedarstvo farma Zeleno Polje - suha stelja - na poljoprivredne površine, 8% otpadnih voda ispušta se u kanal
4. Novi agrar d.o.o. PC Ankin Dvor Antunovac - gnojovka i sanitarne vode ispuštaju se u kanal
5. Novi agrar d.o.o. PC farma Ovčara Čepin - sanitarne otpadne vode - 10% sanitarnih voda ispušta se u kanal
6. Njive d.o.o. - odlaganje na poljoprivredne površine, 46% otpadnih voda ispušta se u kanal
7. Farma Prisad Pribiševeci - suha stelja, poljoprivredne površine, sanitarne vode u septičku jamu, 15% otpadnik voda ispušta se u vodotok kanal
8. HANA Koška d.o.o. - 2% tehnoloških otpadnih voda ispušta se u kanal
9. Niza d.o.o. farma muznih krava - odlaganje na poljoprivredne površine, 13% otpadnih voda ispušta se u kanal
10. Osilovac d.o.o. - ekonomsko dvorište - odlaganje na oranične površine, sanitarne vode u septičku jamu, od pranja strojeva u kanal
11. Novi agrar d.o.o. PC farma Batrnerk - dio otpadnih voda ispušta se u kanal
12. Krndija d.o.o. - suha stelja, poljoprivredne površine, sanitarne - taložna jama, 2% otpadnih voda u melioracijski kanal
13. Belje d.d. PC Mliječno govedarstvo PJ farma Jasenovac - odlaganje na poljoprivredne površine, 3% otpadnih voda ispušta se u kanal
14. Belje d.d. PC Mliječno govedarstvo farma Prosine - od pranja filtera u proizvodnji vode u melioracijski kanal
15. Belje d.d. PC Mliječno govedarstvo farma Topolik - od pranja filtera u proizvodnji vode u melioracijski kanal
16. Belje d.d. PC svinjogojstvo PJ Haljevo - od pranja filtera u proizvodnji vode u melioracijski kanal

17. Belje d.d. PC svinjogojstvo PJ Kozarac - od pranja filtera u proizvodnji vode u melioracijski kanal
18. Belje d.d. Darda Svinjogojstvo farma Darda1 - od pranja filtera u proizvodnji vode u melioracijski kanal
19. Belje d.d. PC svinjogojstvo PJ farma Brod Pustara 1 - od pranja filtera u proizvodnji vode u melioracijski kanal
20. Belje d.d. PC svinjogojstvo PJ farma Sokolovac - od pranja filtera u proizvodnji vode u melioracijski kanal
21. Belje d.d. PC svinjogojstvo farma Gaj - od pranja filtera u proizvodnji vode u melioracijski kanal
22. Belje d.d. PC mliječno govedarstvo farma Čeminac - otpadne vode od pranja uređaja za mužnju - u kanal.

Farme s kojih nema ispuštanja otpadnih voda u vodotoke

23. Žito d.o.o. farma Magadenovac i TSH - lagune - farma - lagune i poljoprivredne površine
24. Osilovac d.o.o. farma za tov junadi - odlaganje suhe stelje na oranične površine, a sanitarne vode u septičku jamu
25. Belje d.d. PC tov junadi PJ Hatvan - odlaganje na poljoprivredne površine
26. Žito d.o.o. farma Velika Branjevina - lagune i na poljoprivredne površine - nema ispuštanja otpadnih voda
27. Belje d.d. Darda Svinjogojstvo farma Darda - lagune i poljoprivredne površine - nema ispuštanja otp. voda
28. Svinjogojska farma u Forkuševcu - lagune - poljoprivredna površine - nema ispuštanja otp. voda
29. Svinjogojska farma u Viškovcima - lagune - poljoprivredne površine - nema ispuštanja otp. voda
30. Bagicommerce - odlaganje na poljoprivredne površine, a sanitarne vode ispuštaju se u septičku jamu
31. Belje d.d. PC Tov junadi farma Eblin.

Farme od broja 1. do 10. imaju godišnje preko 1000 m<sup>3</sup> otpadnih voda. Ostale imaju do par stotina m<sup>3</sup> godišnje.

Kod farmi goveda tehnološki proces uzgoja se odvija na suhoj stelji koja se koristi kao gnojivo za poljoprivredne površine. U svinjogojstvu se također sadržaj laguna (gnojovka) koristi za gnojidbu poljoprivrednih površina.

Do onečišćenja voda može doći ako usljed nepravovremenog pražnjenja laguna dođe do izljevanja sadržaja u okolne vodotoke.

## **2. Iznenađna onečišćenja voda tijekom 2013. godine**

### **10. travanj 2013.**

**Lokacija:** kanal iz Tvornice ulja Čepin

**Vrsta onečišćenja:** mazut iz kotlovnice u krugu tvornice

**Počinitelj:** IPK Tvornica ulja Čepin d.o.o.

**Sanacija:** proveo počinitelj

**Inspektor:** obavješten

**Uzorkovanje:** nije provedeno

#### **24. travanj 2013.**

**Lokacija:** Benetton Tekstil d.o.o.

**Vrsta onečišćenja:** smrad s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

**Počinitelj:** Benetton Tekstil d.o.o.

**Sanacija:** proveo počinitelj

**Inspektor:** izvršio uviđaj

**Uzorkovanje:** nije provedeno

#### **17. svibanj 2013.**

**Lokacija:** Bobotski kanal kod CS Paulin Dvor

**Vrsta onečišćenja:** nekoliko uginulih riba

**Počinitelj:** zbog obilnih padalina isprano gnojivo s poljoprivrednih površina

**Sanacija:** proveo počinitelj

**Inspektor:** obavješten

**Uzorkovanje:** nije provedeno

#### **18. lipanj 2013.**

**Lokacija:** kanal Mirko, Branjevinski kanal i Bobotski kanal

**Vrsta onečišćenja:** otpadne vode s farme Žito FMK Mala Branjevina

**Počinitelj:** Žito farma muznih krava Mala Branjevina

**Sanacija:** proveo počinitelj

**Inspektor:** izvršio uviđaj

**Uzorkovanje:** nije provedeno

#### **13. kolovoz 2013.**

**Lokacija:** Karašica Gat

**Vrsta onečišćenja:** zijev i pomor ribe

**Počinitelj:** prirodna pojava usljed visokih temperatura, zanemarivog protoka, obraslog vodotoka

**Sanacija:** provela udruga ribolovnih zajednica

**Inspektor:** izvršio uviđaj

**Uzorkovanje:** provedeno

#### **30. listopad 2013.**

**Lokacija:** Drava ispust iz sustava javne odvodnje u Donjem gradu

**Vrsta onečišćenja:** nepoznata

**Počinitelj:** nepoznat

**Sanacija:** nije bilo potrebe

**Inspektor:** obavješten

**Uzorkovanje:** provedeno

### **C. ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST VODE ZA PIĆE NA PODRUČJU OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE TE PRAĆENJE VODA PRIRODNIH KUPALIŠTA**

O zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, sukladno propisima o hrani, dužan je skrbiti javni isporučitelj vodne usluge javne vodoopskrbe koji je dužan skrbiti o tehničkoj ispravnosti građevina za javnu vodoopskrbu te u tom cilju provoditi sustavne i stalne preglede i poduzimati mjere. Zdravstvena ispravnost vode za piće utvrđuje se monitoringom njihova stanja, a sve sukladno važećim propisima za pojedini način opskrbljivanja vodom za piće. Na području Osječko-baranjske županije opskrba pitkom vodom obavlja se na tri i istima je obuhvaćeno stanovnika kako slijedi: javni vodoopskrbni sustav - mogućnost priključenja 85%, a stvarna priključenost 72%; lokalni vodovodi i drugi javni vodoopskrbni objekti 23,8% i individualna vodoopskrba - kopani zdenci, pumpe i sl. 4,2%.

Upravljanjem kakvoćom voda za kupanje osigurava se očuvanje, zaštita i poboljšanje kakvoće površinskih voda koje se koriste za kupanje i time pridonosi očuvanju i zaštiti okoliša i ljudskog zdravlja. Lokacije za kupanje (kupališta) i trajanje sezone za kupanje na površinskim vodama svojim odlukama utvrđuju jedinice lokalne samouprave. Na tako utvrđenim lokacijama obavlja se monitoring mikrobiološke kakvoće u površinskim vodama za kupanje.

Monitoring zdravstvene ispravnosti vode za piće kao i monitoring kakvoće u površinskim vodama za kupanje za područje Osječko-baranjske županije obavlja Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije. Praćenje voda prirodnih kupališta radi se na zahtjev lokalne samouprave i u 2013. godini nije rađeno jer nije bilo zahtjeva za praćenje voda prirodnih kupališta u 2013. godini.

Nastavno se daje izvod iz materijala pod nazivom "Monitoring vode za piće koja se koristi za vodoopskrbu u Osječko-baranjskoj županiji u 2013. godini" koji je izradio Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije u ožujku 2013. godine i koji je u cijelosti dostavljen Osječko-baranjskoj županiji.

### **OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA**

<b>Opći podaci o vodoopskrbi</b>	<b>OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA</b>
* Veličina u km <sup>2</sup>	4155
* Broj stanovnika	305032
* Broj naselja	263
* Broj kućnih brojeva	110 921
** % - broj stanovnika priključenih na javne vodovode (mogućnost)	91,2% 278.498
*** % - broj stanovnika priključenih na lokalne vodovode (mogućnost)	4,6% 13.978

\* Statistički podaci popisa stanovnika 2011. godine

\*\* Podaci ZZJZ Osječko-baranjske županije

\*\*\* Studija o malim vodovodima

Stanovnici Osječko-baranjske županije opskrbljuju se vodom za piće na 3 različita načina:

#### **1. Putem priključenja na javni vodoopskrbni sustav:**

1. Vodovod Osijek d.o.o. - Osijek ima jedinstvenu razvodnu mrežu i pokriva najveći dio Grada, te prigradska naselja. Opskrbljuje vodom i komunalno poduzeće Urednost d.o.o. Čepin, te naselje Bijelo Brdo o kom skrbi komunalno poduzeće Čvorkovac d.o.o. Dalj
2. Dvorac d.o.o. - Valpovo za područje grada Valpova i okolnih naselja te općine Bizovac, Petrijevci i Koška.
3. Kombel d.o.o. - Belišće za područje grada Belišća i 8 prigradskih naselja, te dio općine Marijanci.
4. Park d.o.o. - Donji Miholjac za područje grada Donjeg Miholjca i okolna naselja.

5. Baranjski vodovod d.o.o. - Beli Manastir za područje grada Belog Manastira i okolna naselja.
6. Našički vodovod d.o.o. - Našice za područje grada Našica i okolnih naselja.
7. Vodoopskrba d.o.o. - Darda za područje Darde i okolna naselja.
8. Urednost d.o.o. - Čepin za područje Čepina i okolna naselja (uključeno na vodoopskrbni sustav Grada Osijeka 3.10.2011.)
9. Čvorkovac d.o.o. - Dalj za područje Dalja, Erduta, Aljmaša i Bijelog Brda.
10. Đakovački vodovod d.o.o. - Đakovo - na ovom području su vodocerpilišta prilično disperzirana što otežava njihovo spajanje u jedinstveni vodovodni sustav Đakovštine (u sklopu Đakovačkog vodovoda ima 6 lokalnih vodovoda).

Prosječna opskrbljenost vodom stanovništva Županije, iz javnih vodoopskrbnih sustava, prema procjeni projektanta, iznosi cca 85% (91,2%) što znači da se iz javne vodoopskrbe može priključiti 85% stanovnika Županije, što je nešto više od prosjeka Republike Hrvatske 80%\* (Strategija upravljanja vodama, Zagreb 2009. god.). Navedeni podaci se odnose na mogućnost priključenja stanovnika na javni vodoopskrbni sustav, a stvarna priključenost je manja i iznosi cca 72% za cijelu Županiju.

**2. Putem lokalnih vodovoda i drugih javnih vodoopskrbnih objekata** kako ih definira Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće i koji nisu uključeni u sustav organizirane komunalne djelatnosti sukladno zakonu.

**3. Putem individualne vodoopskrbe** s različitim načinima zahvaćanja vode (kopani zdenci, zabijene pumpe, kaptirani ili nekaptirani izvori) na vlastitom zemljištu i za osobne potrebe domaćinstva (12.934 stanovnika - 4,2%)

Opskrbljenost vodom iz javnih vodoopskrbnih sustava u županiji različita je za pojedina gradska središta ili općine. Uglavnom, javnom vodoopskrbom nisu pokriveni rubni dijelovi gradova te dijelovi pojedinih općina.

Na području županije, prema evidenciji ZZJZ OBŽ, ima 14 lokalnih vodovoda od kojih 10 nisu u sustavu javne vodoopskrbe. Svi oni izgrađeni su prije više desetaka godina, uglavnom na inicijativu tadašnjih mjesnih zajednica, samodoprinosom, na zemljištima koja su većinom u privatnom vlasništvu građana (broj lokalnih vodovoda je smanjen za dva lokalna vodovoda (Viškovci i Đurđanci) koji su spojeni je na vodoopskrbni sustav grada Đakova).

**Monitoringom vode za piće** u 2013. godini uzorkovano je **1220** uzoraka A analize i **249** uzoraka B analiza tj. ukupno **1469** uzorka, a sukladno Predloženom monitoringu za ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode za piće u XIV. Osječko-baranjskoj županiji u 2013. godini od strane Ministarstva zdravlja, trebalo je uzorkovati **1700** uzoraka **A analize** i **316** uzoraka **B analiza**, tj. ukupno **2016** uzoraka. Dakle monitoring je proporcionalno ostvaren **72,9%**. Stvarno ostvarenje plana iznosi i više, jer su od sastavljanja do realizacije plana dva lokalna vodovoda (Viškovci i Đurđanci) spojeni je na vodoopskrbni sustav grada Đakova, te kada se to uzme u obzir, realizacija plana je **75,1%**. Od **1469** uzoraka broj nesukladnih uzoraka u OBŽ je **316** ili **21,5%** od toga je **225** uzoraka ili **15,3%** kemijski, a **120** uzorka ili **8,2%** su **mikrobiološki nesukladni**.

a) Kod velikih vodovoda nesukladnost uzoraka se kreće od **5,6** do **12,2%**: **PARK** Donji Miholjac - **5,6%**; **KOMBEL** Belišće **5,6%**; **ĐAKOVAČKI VODOVOD** - **7,8%**; **NAŠIČKI VODOVOD** - **8,8 %**; **ČVORKOVAC** Dalj - **8,9%**; **BARANJSKI VODOVOD** Beli Manastir - **9,3%**; **VODOVOD Osijek** - **10,1%** i **VODOOPSKRBA Darda** - **12,2%**).

Kod nekih vodovoda postotak nesukladnih uzoraka je nešto veći, kao npr. kod komunalnog poduzeća **DVORAC** Valpovo, gdje je **80,0%** uzoraka nesukladno, i to pretežno zbog **kemijske 80,0%**, zbog povišene koncentracije željeza (min = 15,0µg/l; max = 558µg/l; xSR = 174,8µg/l) i mangana (min = 9,00µg/l; max = 131µg/l; xSR = 70,4µg/l) i **10,0%** zbog **mikrobiološke nesukladnosti**. No, **DVORAC** Valpovo je dobio rješenje Ministarstva zdravlja kojim se odobrava odstupanje od M.D.K.

vrijednosti za parametre amonijak do 1,5 mg/l, željezo do 350µg/l i mangan do 150µg/l na rok od 3 godine do 19. srpnja 2015. godine, uz obavezno obavještanje javnosti u vrijeme odstupanja navedenih parametara.

Prethodnih godina bio je visok postotak nesukladnosti kod Čepinskog vodovoda, o kom skrbi komunalno poduzeće **UREDNOST d.o.o. Čepin** voda koja je još u veljači 2002. godine proglašena **ZDRAVSTVENO NEISPRAVNOM**. Zbog proglašene zdravstvene neispravnosti vode Čepinskog vodovoda, naselje Čepin uključeno je na vodoopskrbni sustav Grada Osijeka 03. listopada 2011. godine. U 2013. kao i u 2012. godini znatno se smanjio broj nesukladnih uzoraka koji iznosi 3,3%, što je najniži prosjek nesukladnosti u Osječko-baranjskoj županiji.

Komunalno poduzeće **ĐAKOVAČKI VODOVOD** distribuira vodu iz **pod sustava Đakovo**, zatim iz **3 pod sustava s pročišćavanjem: Semeljci, Ivanovci, Široko Polje** i **3 pod sustava bez pročišćavanja: Viškovci, Đurđanci i Đakovačka Breznica**. U pod sustavu **ĐAKOVO** **7,8%** uzoraka je nesukladno, **3,3%** zbog kemijske neispravnosti i **4,4%** zbog mikrobiološke neispravnosti. U 3 pod sustava s pročišćavanjem: pod sustav **SEMELJCI** ima **33,3%** nesukladnih uzoraka, 30,6% zbog kemijske i 2,8% zbog mikrobiološke neispravnosti, pod sustav **IVANOVCI-KUŠEVAC** ima **19,4% nesukladnih uzoraka** i to uglavnom **zbog kemijske neispravnosti** (koncentracije željeza min = 17,3µg/l; max = 427µg/l; xSR = 60,6µg/l), pod sustav **ŠIROKO POLJE** ima **25,0% nesukladnih uzoraka** zbog mikrobiološke neispravnosti. U 3 pod sustava bez pročišćavanja: pod sustav **ĐAKOVAČKA BREZNICA** ima **77,8%** nesukladnih uzoraka i to **zbog kemijske** (mutnoća, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Fe, Mn) neispravnosti, dok uzorci vode pod sustava **ĐURĐANCI** nisu uzorkovani od ožujka 2013. godine, a pod sustava **VIŠKOVCI** od početka godine jer je javljeno, od strane Đakovačkog vodovod d.o.o. Đakovo, su da lokalni vodovod Đurđanci i Viškovci spojeni na vodoopskrbni sustav grada Đakova.

b) Veći postotak nesukladnih uzoraka je kod lokalnih vodovoda. Lokalni vodovodi **PETROVA SLATINA** i **VALENOVAC/FERIČANCI** imaju **77,7%** nesukladnih uzoraka. Lokalni vodovod **ADA** ima **55,5%** nesukladnih uzoraka, (uz ogradu da se radi o malom broju svega 9 uzorka godišnje). Lokalni vodovod **JOSIPOVAC PUNITOVAČKI** ima **47,2%** nesukladnih uzoraka i to **44,4% kemijski neispravnih uzoraka** (Fe i Mn) i **8,3% bakteriološki neispravnih uzoraka**.

c) Kod malih, lokalnih, vodovoda nesukladnost je i **100%**, uz ogradu da se radi o malom broju uzoraka godišnje (9 uzorka) proporcionalno broju stanovnika koje opskrbljuje (Lokalni vodovodi: **PALAČA, SILAŠ, NOVI BEZDAN** i **NOVO NEVESINJE**). Lokalni vodovod **KNEŽEVO** ima također **100%** nesukladnih uzoraka zbog kemijske neispravnosti (povišenih nitrata). Sanitarna inspekcija proglasila je 2010. godine vodu lokalnog vodovoda Kneževo **ZDRAVSTVENO NEISPRAVNOM**.

**Kemijska nesukladnost vode za piće** u Osječko-baranjskoj županiji uglavnom je zbog povišene koncentracije **željeza, mangana i arsena**.

a) Najviše koncentracije **željeza** su u lokalnim vodovodima bez prerade: lokalnom vodovodu **NOVI BEZDAN** od max = 2530µg/l, zatim lokalnom vodovodu **JOSIPOVAC PUNITOVAČKI** s max = 1850µg/l i lokalnom vodovodu **SILAŠ** gdje je zabilježena koncentracija željeza od max = 1574µg/l.

Povišene **koncentracije željeza iznad M.D.K.** vrijednosti zabilježene su u vodi za piće vodoopskrbnom sustavu **DVORCA Valpovo** s vrijednostima željeza od: min = 15,0µg/l; max = 558µg/l; xSR = 174,8µg/l, u pod sustavu bez pročišćavanja Đakovačkog vodovoda **ĐAKOVAČKOJ BREZNICI** s vrijednostima željeza: min = 120µg/l; max = 581µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 252µg/l, u lokalnom vodovodu **NOVO NEVESINJE** s vrijednostima željeza: min = 581µg/l; max = 935µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 670µg/l, u lokalnom vodovodu **PALAČI** s vrijednostima željeza: min = 214µg/l; max = 1574µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 519µg/l, u lokalnom vodovodu **PETROVOJ SLATINI** s vrijednostima željeza: min = 76µg/l; max = 1048µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 323µg/l; u pod sustavu s pročišćavanjem Đakovačkog vodovoda **SEMELJCIMA** s vrijednostima željeza: min = 15µg/l; max = 1441µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 143µg/l, u pod sustavu s pročišćavanjem Đakovačkog vodovoda **IVANOVCI/KUŠEVACU** s

vrijednostima željeza: min = 17,3µg/l; max = 427µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 74,7µg/l, u lokalnom vodovodu **JOSIPOVAC PUNITOVAČKI** s vrijednostima željeza: min = 33µg/l; max = 1850µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 181µg/l; u lokalnom vodovodu **GRADAC** s vrijednostima željeza: min = 83µg/l; max = 610µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 251µg/l, u lokalnom vodovodu **ADI** s vrijednostima željeza: min = 76,7µg/l; max = 324µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 146µg/l.

- povremeno prekoračenje M.D.K. vrijednosti za parametar željezo primjećene su u vodoopskrbnim sustavima **VODOVODU Osijek** s vrijednostima željeza od: min = <13µg/l; max = 220µg/l; xSR = 30,39µg/l, **UREDNOSTI Čepin** s vrijednostima željeza od: min = <13µg/l; max = 427µg/l; xSR = 34,9µg/l, **VODOOPSKRBI Darda** s vrijednostima željeza od: min = <13µg/l; max = 577µg/l; xSR = 72,6µg/l, **NAŠIČKOM VODOVODU** s vrijednostima željeza od: min = <13µg/l; max = 211µg/l; xSR = 59,3µg/l, **RAD-u Đurđenovac** s vrijednostima željeza od: min = <13µg/l; max = 272µg/l; xSR = 70,7µg/l, **KOMBELA Belišće** s vrijednostima željeza od: min = <13µg/l; max = 239µg/l; xSR = 37,4µg/l, te **BARANJSKOG VODOVODA** Beli Manastir s vrijednostima željeza od: min = <13µg/l; max = 266µg/l; xSR = 46,8µg/l, što je vjerojatno razlogom nedovoljnog ispiranja same mreže

b) Koncentracije **arsena** prelaze M.D.K. vrijednost u uzorcima lokalnog vodovoda **SILAŠ** max = 172µg/l.

- koncentracije **arsena u nekim vodovodima** su između **50µg As/l** i vrijednost od **10µg As/l**, koja je propisana kao M.D.K. (maksimalno dozvoljena vrijednost) u Prilogu I. Tablici 3. Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN br.125/13 i 141/13). Shodno članku 12. navedenog Pravilnika dopuštena je vrijednost odstupanja arsena do najviše **50µg As/l** u vodi za ljudsku potrošnju do pribavljanja rješenja za odstupanje tog parametra od M.D.K. vrijednosti. Rješenje se mora pribaviti do 11.04.2014. godine, a do sada su ga dobili dva komunalna poduzeća: **VODOVOD Osijek** i **DVORAC Valpovo**. Kod voda komunalnog poduzeća **ČVORKOVAC** koncentracije arsena se kreću u granicama: min = 10,0µg/l; max = 16,2µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 12,28µg/l, u podsustavu s pročišćavanjem Đakovačkog vodovoda **SEMELJCI** koncentracije arsena se kreću u granicama: min = 6,3µg/l; max = 1; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 11,52µg/l a u lokalnim vodovodima **NOVO NEVESINJE**, **PETROVA SLATINA**, **ADA** i **PALAČA**, zabilježene su koncentracije arsena od 25,9µg/l do 34,9µg/l.

- koncentracije **arsena u vodovodima u kojima se vrši dearsenizacije** je različita. U nekim vodovodima, kao npr. **PARK** Donji Miholjac koncentracija arsena se kreću u granicama min = 8,5µg/l; max = 13,4µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 10,93µg/l (8 od 15 uzoraka prelazi M.D.K. vrijednost od 10µg As/l koja će se primjenjivati od 11.04.2014. godine). Kod uzoraka voda **VODOVODA Osijek** koncentracije arsena se kreću u granicama min = 26,3µg/l; max = 42,8µg/l; xSR = 33,2µg/l. **VODOVOD Osijek** pribavio je rješenje za odstupanje od M.D.K. vrijednosti za arsen do **50µg As/l** na rok od tri godine. Slična je situacija kod uzoraka voda **UREDNOSTI Čepin** (opskrbljuju se vodom iz vodoopskrbnog sustava Osijek) gdje se koncentracije arsena kreću min = 28,8µg/l; max = 47,9µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 35,5µg/l. U uzorcima vode **DVORCA Valpovo** koncentracije arsena se kreću u granicama min = <1µg/l; max = 45,1µg/l i s prosječnom vrijednosti od xSR = 30,15µg/l. **DVORAC Valpovo** je također pribavio je rješenje za odstupanje od M.D.K. vrijednosti za arsen do **50µg As/l** na rok od tri godine.

- koncentracije **arsena u nekim vodovodima** su ispod M.D.K. vrijednosti od **10µg As/l**. Kod velikih vodovoda koncentracije arsena za **BARANJSKI VODOVOD** Beli Manastir se kreću od min = <1µg/l do max = 4,95µg/l; **VODOOPSKRBA Darda** ima vrijednostima arsena od min = 4,36µg/l do max = 7,90µg/l; kod uzoraka **KOMBELA Belišće** koncentracije arsena se kreću u granicama min = <1µg/l; max = 1,93µg/l i **NAŠIČKI VODOVOD** s vrijednostima arsena od min = <1µg/l do max = 3,0µg/l, u **ĐAKOVAČKOM VODOVODU** koncentracije arsena se kreću od min = <1µg/l do max = 1,08µg/l, dok su koncentracije arsena u **RAD-u d.o.o. Đurđenovac** manje od granica detekcije. U dva podsustava s pročišćavanjem: **Ivanovci**, **Široko Polje** i podsustavu bez pročišćavanja u **Đakovačkoj Breznici ĐAKOVAČKOG VODOVODA**, koncentracije arsena su ispod granice detekcije

(<1µg/l),kao i u lokalnim vodovodima **KNEŽEVO, NOVI BEZDAN, GRADAC, VALENOVAC-FERIČANCI** i **JOSIPOVAC PUNITOVAČKI**

c) Koncentracije **mangana** prelaze MDK vrijednost u uzorcima **DVORCA Valpovo** s koncentracijama mangana od: min = 9µg/l; max = 131µg/l; i s prosječnom vrijednosti od xSR = 85µg/l, u **RAD-u d.o.o. Đurđenovac** s koncentracijama mangana od: min = 7µg/l; max = 116µg/l i s prosječnom vrijednosti od xSR = 41µg/l, lokalnom vodovodu **JOSIPOVAC PUNITOVAČKI** s koncentracijama mangana od: min = 17,2µg/l; max = 332µg/l i s prosječnom vrijednosti od xSR = 261,5µg/l, podsustavu s pročišćavanjem Đakovačkog vodovoda **IVANOVCI/KUŠEVAC** s koncentracijama mangana od: min = 6µg/l; max = 105µg/l i s prosječnom vrijednosti od xSR = 64,9µg/l, podsustavu bez pročišćavanja Đakovačkog vodovoda **BREZNICA ĐAKOVAČKA** s zabilježenom koncentracijom mangana od 130µg/l i lokalnom vodovodu **PALAČA, PETROVA SLATINA, NOVO NEVESINJE** i **NOVI BEZDAN** s zabilježenim koncentracijama mangana od 67µg/l, 84µg/l, 112µg/l i 171µg/l.

Koncentracije **mangana u vodovodima u kojima se vrši demanganizacija** je različita. U **VODOVODU OSIJEK** vrijednosti mangana su od min = <3µg/l; max = 17µg/l; xSR = 4,89µg/l, u **VODOOPSKRBI Darda** vrijednosti mangana su od min = <3µg/l; max = 29µg/l; xSR = 10,16µg/l. Povremena prekoračenja MDK vrijednosti za parametar mangan primjećena su u vodoopskrbnim sustavima **NAŠIČKOM VODOVODU** s vrijednostima mangana od: min = <3µg/l; max = 61µg/l; xSR = 22,1µg/l, samo jedan od 15 uzorka prelazi M.D.K. vrijednost od 50µg Mn/l, **BARANJSKOM VODOVODU** Beli Manastir s vrijednostima mangana od min = <3µg/l do max = 70µg/l i s prosječnom vrijednosti od xSR = 21,08µg/l, samo dva od 15 uzorka prelazi M.D.K. vrijednost od 50µg Mn/l, što je vjerojatno razlogom nedovoljnog ispiranja same mreže. U dva podsustava s pročišćavanjem **ĐAKOVAČKOG VODOVODA** u **Širokom Polju** vrijednosti mangana su min = 3µg/l; max = 240µg/l; xSR = 94,9µg/l, gdje tri od 8 uzoraka prelazi M.D.K. vrijednost od 50µg Mn/l i u **Semeljima** sa vrijednostima min = 36µg/l; max = 144µg/l; xSR = 89,0µg/l.

## **D. ZAKLJUČNO**

Sukladno zakonskim obvezama vodotoci su na području Osječko-baranjske županije u 2013. godini uzorkovani prema programu Hrvatskih voda i isti je u cijelosti realiziran. Svi onečišćivači su bili pod propisanim nadzor nadležne državne inspekcije.

Uzorkovanje površinskih voda obavljalo se i u 2013. na državnim vodama prema programu i utvrđenoj dinamici. Uzorkovanje voda i neki pokazatelji izmjerene vrijednosti odstupaju od propisanih vrijednosti što potvrđuje potrebu izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Pokazatelji prisutnosti kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata ukazuju da je stanje voda rijeka Drave i Dunava ( na dijelu vodotoka koji su predmetom ovog izvješća) vrlo dobro te dobro kada su u pitanju nitrati.

Stanje voda pritoka na žalost se ne može ocijeniti tako visokim ocjenama i uglavnom je loše - Stara Drava, jezero Sakadaš, Baranjska Karašica Našička rijeka, dobro - jezero Borovik, jezero Lapovac II, Vučica, umjereno - Vučici Petrijevc i Karašica Valpovo, a vrlo loše na Kanalu Karašica, Karašica Črnkovi, Jošava. Vrlo dobro stanje je jedino na vodama Karašice na dijelu cesta Crnac-Krčenik. Umjereno stanje je i na vodama Vuke Aka i GDK Zlatna Greda dok je stanje loše na vodotocima pod nazivom Sifonski kanal Podunavlje i GDK Tikveš.

Mogući izvori onečišćenja voda na području Osječko-baranjske županije i dalje su brojni. Od postojećih 9 sustava javne odvodnje otpadnih voda Hrvatskim vodama nisu dostavljeni podaci jedino za sustav javne odvodnje "RAD" d.o.o. Đurđenovac. U ostalim sustavima stanje je uglavnom zadovoljavajuće uz napomenu da je stanje bolje u svim slučajevima gdje otpadne vode prolaze kroz postojeće predsustave ili sustave za pročišćavanje otpadnih voda. I dalje su najveći koncentrirani mogući izvori onečišćenja (prema količini i kvaliteti otpadnih voda): Bizovačke Toplice d.d.; IPK



Tvornica ulja Čepin d.o.o.; Đakovačka vina d.d. Vinarija u Mandićevcu; Meteor d.d. i Nexe grupa Našicecement. Broja farmi s kojih se dio otpadnih voda ispušta u vodotoke smanjen je za 5, ali ih je još uvijek 22 sa kojih se to radi. Iznenadnih onečišćenja voda tijekom 2013. godine bilo je 6 što je znatno više od 2012. godine (2), ali treba napomenuti da se iznenadni "incident" u obje godine dogodio na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda kod Benetton Tekstil d.o.o.

Monitoringom vode za piće uzorkovano je ukupno 1469 uzoraka što je na razini prethodne godine (1503), ali još uvijek znatno manje od predloženih i planiranih 2016 uzorkovanja. U većini velikih vodovoda nesukladnost uzoraka se kreće od 5,6 do 12,2% i to najviše zbog kemijske a manje zbog mikrobiološke nesukladnosti. Za neka veća odstupanja (Dvorac Valpovo) ishodena su odgovarajuća rješenja za upotrebu uz posebnu naznaku režima upotrebe, dok je voda u lokalnom vodovodu sustava Urednost Čepin i Lokalni vodovod Kneževo proglašena zdravstveno neispravnom.

I dok su u 2012. godini ukupno analizirana 72 uzorka vode prirodnih kupališta uzetih na 9 kupališta, u 2013. godini nije uzorkovano niti jedno prirodno kupalište. Naime, praćenje stanja kvalitete kupališnih voda radi se po zahtjevu jedinica lokalne samouprave, a iste u 2013. godini nisu nadležnoj službi uputile niti jedan zahtjev.

Sve naprijed navedeno ukazuje da se na području Osječko-baranjske županije poduzimaju sve aktivnosti i provode sve zakonom propisane mjere i postupci kako bi se stanovništvo opskrbilo dovoljnom količinom kvalitetne i zdravstveno ispravne vode prije svega za piće, a onda i za ostalu upotrebu. Stoga je i dalje potrebno poduzimati sve potrebne zahvate i mjere kako bi se izvorišta vode za piće a i svi vodotoci na ovom području zaštitili do krajnje moguće granice od slučajnog zagađenja a mogućnost namjernog zagađivanja gotovo potpuno isključila.

Potencijalne izvore onečišćenja posebice otpadnim vodama treba i dalje u okvirima raspoloživih mogućnosti smanjivati odnosno svesti na najmanji mogući broj. To se prije svega treba postići izgradnjom novih sustava za pročišćavanje otpadnih voda kako u javnim sustavima odvodnje tako i kod velikih gospodarskih subjekta.

Stanje i kvaliteta voda za kupanje također je od iznimne važnosti za stanovništvo pa jedinice lokalne samouprave zasigurno u ovoj i narednim godinama trebaju osigurati novčana sredstva i za monitoring voda na prirodnim kupalištima.