

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**

**IZGRADNJA BAZENA ZA INTENZIVNI UZGOJ CIPRINIDA U SKLOPU RIBNJAKA  
DRAGANIĆI**



**studeni, 2016. godine**

Naziv	Elaborat zaštite okoliša – Izgradnja bazena za intenzivni uzgoj ciprinida u sklopu ribnjaka Draganići
Naručitelj	<b>Ribnjaci Kupa, d.o.o.</b> Mrzljaki 108, 47201 Draganić
Ovlaštenik	<b>Eko Invest d.o.o.</b> Draškovićeva 50, 10000 Zagreb, Hrvatska
Narudžba/ugovor	Ugovor od 2. rujna 2016.

Voditelj	dr.sc. Nenad Mikulić, dipl.ing.kem.teh i dipl.ing.građ.		
Eko Invest d.o.o., stručni suradnici	Mirna Mazija, dipl.ing.biol.		Bioekološke značajke (ekološka mreža, ekosustavi i staništa, zaštićena područja)
	Marina Stenek, dipl.ing.biol.		Opis zahvata, Opis lokacije (prostorno-planska dokumentacija), Vode i vodna tijela, Bioekološke značajke (ekološka mreža)
	Matija Penezić, mag.oecol.		Opis zahvata, Podaci o lokaciji (zrak, klima), Vode i vodna tijela, Bioekološke značajke
	Ivan Mikolčević, mag.geogr.		Opis lokacije (geografija, geologija, tektonika, pedologija)
Udruga BIOM, vanjski suradnik ornitolog	Krešimir Mikulić, dipl.ing.biol.		Bioekološke značajke (ornitofauna)

Direktorica



Bojana Nardi, prof.

## Sadržaj

1.	UVOD .....	1
2.	PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA .....	1
2.1	Opis glavnih obilježja zahvata .....	1
2.1.1	Opis postojećeg stanja.....	1
2.1.2	Opis planiranog stanja .....	8
2.1.3	Tok vode .....	11
3.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....	13
3.1	Geografska obilježja .....	13
3.2	Usklađenost zahvata s važećom prostorno – planskom dokumentacijom .....	14
3.2.1	Prostorni plan Karlovačke županije .....	14
3.2.2	Prostorni plan uređenja općine Draganić.....	17
3.3	Klima i klimatske promjene .....	20
3.3.1	Klimatološke značajke .....	20
3.3.2	Klimatske promjene.....	20
3.4	Kvaliteta zraka .....	22
3.5	Geološka obilježja.....	22
3.5.1	Stratigrafske i hidrogeološke značajke .....	22
3.5.2	Strukturno-tektonske značajke .....	22
3.6	Pedološka obilježja .....	23
3.7	Vode i vodna tijela, opasnost i rizik od poplava .....	23
3.7.1	Hidrološke značajke područja.....	23
3.7.2	Stanje vodnih tijela .....	24
3.7.3	Vodno tijelo CSRN0371_001, Stojnica.....	25
3.7.4	Vodno tijelo CSLN007, Draganići .....	28
3.7.5	Opasnost i rizik od poplava.....	31
3.8	Bioekološke značajke.....	34
3.8.1	Ekosustavi i staništa.....	34
3.8.2	Zaštićena područja .....	36
3.8.3	Ekološka mreža.....	37
4.	Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš .....	43
4.1	Utjecaj na klimatske promjene.....	43

4.1.1	Utjecaj zahvata na klimatske promjene .....	43
4.1.2	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat .....	43
4.2	Utjecaj na vode i vodna tijela .....	47
4.3	Utjecaj na bioekološke značajke.....	47
4.3.1	Utjecaj na ekološku mrežu .....	47
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA .....	51
6.	ZAKLJUČAK.....	51
7.	IZVORI PODATAKA .....	52
8.	PRILOZI.....	54

## POPIS SLIKA

Slika 1. Položaj ribnjaka Draganići .....	2
Slika 2. Površina ribnjaka prekrivena vegetacijom .....	3
Slika 3. Napuštena površina ribnjaka .....	3
Slika 4. Nacrt bazena za intenzivni uzgoj šarana .....	9
Slika 5. 3D prikaz sustava dovoda i odvoda vode u bazene (pogled odozdo) .....	10
Slika 6. Prostorni prikaz budućeg toka vode kroz sustav bazena za proizvodnju .....	11
Slika 7. Brana na Stojnici .....	12
Slika 8. Upusni kanal ribnjaka 1 .....	12
Slika 9. Kanal oko upravne zgrade .....	12
Slika 10. Lokacija ulaza vode u bazene .....	12
Slika 11. Lokacija izlaska vode iz bazena .....	12
Slika 12. Lokacija ulaska vode iz upusnog kanala u ribnjak 1 .....	12
Slika 13. Obuhvat zahvata .....	13
Slika 14. Isječak iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena prostora - prostori za razvoj i uređenje, Prostornog plana Karlovačke županije .....	14
Slika 15. Isječak iz kartografskog prikaza Uvjeti korištenja i zaštite prostora - uvjeti korištenja, Prostornog plana Karlovačke županije .....	16
Slika 16. Isječak iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena prostora - prostori za razvoj i uređenje, Prostornog plana uređenja općine Draganić .....	17
Slika 17. Isječak iz kartografskog prikaza Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - uvjeti korištenja – zaštićeni dijelovi prirode, Prostornog plana uređenja općine Draganić .....	19
Slika 18. Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. –1990. godine za prostor Republike Hrvatske, za 2015. godinu .....	21
Slika 19. Prikaz hoda godišnjeg srednjaka protoka vode u Kupčini na mjernoj postaji Lazina brana od 1984. do 2014. ....	24
Slika 20. Lokacija vodnog tijela CSRN0371_001, Stojnica u odnosu na ribnjake Draganići .....	26
Slika 21. Lokacija vodnog tijela CSLN007, Draganići u odnosu na ribnjake Draganići .....	29
Slika 22. Isječak iz karte opasnosti od poplava s označenom lokacijom zahvata .....	32
Slika 23. Isječak iz karte rizika od poplava s označenom lokacijom zahvata .....	33
Slika 24. Prostorni odnos obuhvata zahvata i zaštićenih područja .....	36
Slika 25. Prostorni odnos obuhvata zahvata i područja ekološke mreže .....	37
Slika 26. Prostorni odnos postojećih ribnjaka na lokaciji zahvata .....	38

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Površine toplovodnog ribnjaka .....	3
Tablica 2. Komercijalna proizvodnja u mrijestilištima i rastilištu - ULAZ .....	4
Tablica 3. Komercijalna proizvodnja riba na toplovodnom ribnjaku - STANJE .....	5
Tablica 4. Komercijalna proizvodnja ribe na toplovodnom ribnjaku - IZLAZ .....	6
Tablica 5. Selekcija i kondicioniranje matičnih riba .....	7
Tablica 6. Utrošak hrane na ribnjaku .....	8
Tablica 7. Utrošak ,gnojiva, vapna i ostalog na ribnjaku .....	8
Tablica 8. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 3 .....	22
Tablica 9. Stanje vodnog tijela CSRN0371_001, Stojnica .....	27
Tablica 10. Stanje vodnog tijela CSLN007, Draganići .....	30
Tablica 11. Ciljevi očuvanja POP područja "Pokupski bazen" (HR1000001); Status ugroženosti i zakonska zaštita ciljnih vrsta ekološke mreže (CR – kritično ugrožena, EN – ugrožena, VU – ranjiva vrsta, NT – gotovo ugrožena vrsta, DD – nedovoljno poznata vrsta, LC – najmanje zabrinjavajuća vrsta, NA – nema podataka, SZ – strogo zaštićena vrsta) .....	39
Tablica 12. Popis zabilježenih vrsta ptica tijekom terenskog obilaska 27.09.2016. ....	42
Tablica 13. Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete .....	44
Tablica 14. Stupnjevi izloženosti .....	44
Tablica 15. Izloženost lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete .....	45
Tablica 16. Stupnjevi ranjivosti .....	46
Tablica 17. Matrica kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat .....	46
Tablica 18. Pregled mogućih utjecaja na skupine ptica .....	48

## 1. UVOD

Nositelj zahvata, Ribnjaci Kupa d.o.o., Mrzljaki 108., 47201 Draganić, OIB: 37463118234 (u daljnjem tekstu „Ribnjaci Kupa“) planira izgradnju bazena za intenzivan uzgoj ciprinidne vrste (*Cyprinus Carpio*). Na temelju provedenog Javnog poziva objavljenog 03.prosinca 2014. godine nositelj zahvata je sklopio Ugovor o zakupu za ribnjak u vlasništvu Republike Hrvatske na području Općine Draganić.

Nekadašnji „Ribnjaci Draganić“, nad kojima je sproveden stečajni postupak, kupljeni su na javnom natječaju u travnju 2009. godine i osnovano je novo poduzeće „Ribnjaci Kupa d.o.o.“.

Ribnjaci su bili potpuno devastirani te su egzistirali bez potrebne infrastrukture i mehanizacije, a također uz prisutnost zastarjele tehnologije. S puno napora i isključivo vlastitog kapitala, nositelj zahvata organizirao je proizvodnju, uveo nove tehnologije mriještenja i uzgoja kvalitetnih vrsta slatkovodne ribe, izgradio recirkulaciju za uzgoj afričkog soma kao i objekt za preradu ribe.

Kako bi se povećala proizvodnja ribe, nositelj zahvata se odlučio za novu tehnologiju intenzivnog uzgoja šarana u bazenima. Ribnjaci imaju ukupnu površinu od 391,7749 ha, a planirani zahvat će se odvijati na površini od 1,9984 ha. Lokacija zahvata bit će na k.č.r. 9999/91 i 17892/1.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi se na temelju točke 1.4. „Slatkovodni ribnjaci – za ciprinide površine ribnjaka 100 ha i veće“, Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14). Za navedeni zahvat, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

Za potrebe izrade Elaborata korišten je Projekt izgradnje bazena za intenzivan uzgoj šarana oznake P-12/2015., koji je izradila tvrtka NORMA, d.o.o., Ivana Zajca 8, 47 000 Karlovac , po projektantu Ranko Josip Šironja, dip.ing.građ. te opis tehnološko-tehničkog procesa proizvodnje kojeg je izradio nositelj zahvata.

## **2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA**

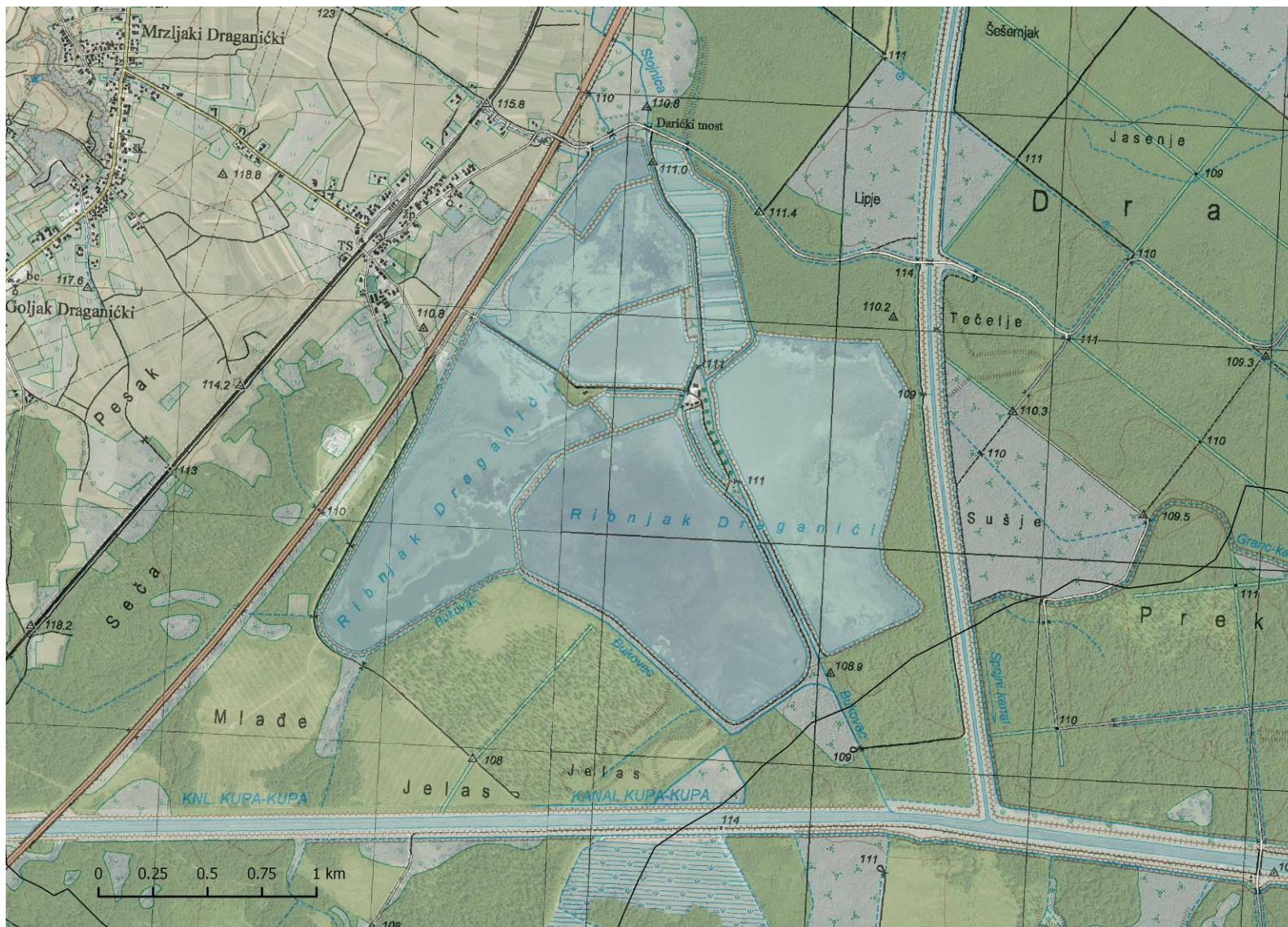
### **2.1 Opis glavnih obilježja zahvata**

#### **2.1.1 Opis postojećeg stanja**

Šaranski ili ciprinidni ribnjaci kao proizvodni objekti (uzgajališta), izgrađena su najčešće na zemljištu zbog močvarnog karaktera nepovoljnog za poljoprivrednu proizvodnju. U njima se obavlja planski uzgoj toplovodnih vrsta riba u vodenom mediju, namijenjen prvenstveno za ljudsku prehranu.

Planirani zahvat se namjerava realizirati na dijelu katastarske čestice k.č. 9999/91 i 17892/1 K.O. Draganići unutar postojećih ribnjaka koji se nalaze na dijelu „Ribnjaka Kupa“, d.o.o. u Mrzljacima 108 u Draganiću (Slika 1.)





**Slika 1.** Položaj ribnjaka Draganići

Izvor: Portal DGU



Proizvodnja se odvija isključivo na toplovodnim ribnjacima kako je to prikazano u tablici ispod (Tablica 1).

**Tablica 1.** Površine toplovodnog ribnjaka

Rb.	TIP RIBNJAKA	TOPLOVODNI RIBNJAK (ha)
1	Matičnjak	77
2	Mrijestilište	0
3	Rastilište	15
4	Mladičnjak	67
5	Uzgajalište za konzumnu ribu	280
6	Zimovnik	3
7	Kavezni uzgoj (m <sup>3</sup> )	0
<b>UKUPNO</b>		<b>372</b>

Izvor: Ribnjaci Kupa d.o.o.

Ribnjaci su danas u vrlo lošem stanju; dno je zamuljeno, a prosječna dubina ribnjaka je preniska za stabilnu proizvodnju dok je istovremeno većina površine pod bujnom vegetacijom (Slika 2.) ili je napuštena (Slika 3.).



**Slika 2.** Površina ribnjaka prekrivena vegetacijom



**Slika 3.** Napuštena površina ribnjaka

U sklopu Ribnjaka Kupa nalaze se: proizvodne površine raznih namjena, pogon za preradu ribe, upravna zgrada, skladišni prostor, parking za osobna vozila i radne strojeve te servisni i makadamski zemljani putevi.

Upravna zgrada je priključena na sustav javne vodovodne mreže dok na lokaciji nije izgrađena javna kanalizacijska mreža. Sanitarne otpadne vode iz upravne zgrade se vodonepropusnim internim sustavom odvodnje odvođe u sabirnu jamu za sanitarne otpadne vode. Istu po pozivu nositelja zahvata prazni ovlaštena tvrtka. Lokacija je spojena na javnu elektroopskrbnu mrežu.

Danas se proizvodnja ribe u najvećoj mjeri odvija na način da se, uz prirodnu hranu (prvenstveno fito i zooplankton) čija se produkcija potiče agrotehničkim mjerama, a koja nastaje u uzgajalištu biološkim procesima, riba hrani i dodatnom hranom, najčešće žitaricama (kukuruz, pšenica, raž, ječam, krmna smjesa, koncentrirana krmiva - peletirana i ekstrudirana hrana i sl.). Proizvodni ciklus ribe u šaranskim ribnjacima u pravilu traje tri godine.

Tvrtka Ribnjaci Kupa d.o.o. uzgaja sljedeće vrste: šaran, amur, sivi glavaš, bijeli glavaš, som, smuđ, štika, kalifornijska pastrva, potočna pastrva i afrički som, koje se hrane isključivo ekstrudiranom hranom. Hranidba ribe obavlja se ručnim razbacivanjem na više hranidbenih mjesta. Na ribnjacima se radi tijekom cijele godine, 8 h na dan, a zaposleno je 9 radnika.

Na samim ribnjacima tijekom uzgoja ne nastaju otpadne tehnološke vode, no iste nastaju u pogonu za preradu ribe te se pohranjuju u nepropusnu septičku jamu, koja se po potrebi prazni. Kruti otpad iz prerade (materijal kategorije 3) se na odgovarajući način odvojeno sakuplja i privremeno skladišti u tipskim kontejnerima na mjestu nastanka do predaje ovlaštenoj osobi za preuzimanje otpada.

Također, na ribnjacima tijekom uzgoja ribe nastaju nitrati koji u procesu denitrifikacije prelaze u atmosferski dušik ili bivaju iskorišteni za rast biljaka. U Europi se koristi wetland (obalni pojas od trske) kao konačno pročišćivanje vode prije vraćanja u okoliš, a velike površine ribnjaka Draganići su obrasle trskom.

Podaci o proizvodnji i prodaji te utrošku hrane i ostalih dodataka dani su za 2015. godinu u tablicama ispod (Tablica 2., Tablica 3., Tablica 4., Tablica 5., Tablica 6. i Tablica 7.).

**Tablica 2.** Komercijalna proizvodnja u mrijestilištima i rastilištu - ULAZ

Rb.	VRSTA	LIČINKE/ KOM		UKUPNO / KOM
		Vlastiti mrijest	Kupljeno	
1	Šaran	1,000.000		1,000.000
2	Amur		200.000	200.000
3	Sivi glavaš		100.000	100.000
4	Bijeli glavaš			
5	Som			
6	Smuđ	100.000		100.000
7	Štika	50.000		50.000
8	Linjak			
9	Kalifornijska pastrva			
10	Potočna pastrva			
11	Afrički som	400.000		400.000
12				
<b>UKUPNO</b>				1,850.000

**Tablica 3.** Komercijalna proizvodnja riba na toplovodnom ribnjaku - STANJE

Rb.	VRSTA	ULAZ						UKUPNA PROIZVODNJA	
		MLAĐ 1		MLAĐ 2		KONZUM		MLAĐ	KONZUM
		Vlastiti uzgoj		Vlastiti uzgoj		Vlastiti uzgoj	Kupljeno		
		kom	kg	kom	kg	kg	kg	kg	Kg
1	Šaran	156.000	39.000,00	56.000	28.000,00	33.000,00	47.000,00	67.000,00	124.050,00
2	Amur	13.300	400,00	1.000	1.000,00	600,00		2.400,00	4.000,00
3	Sivi glavaš	10.000	300,00	1.500	1.500,00			1.800,00	300,00
4	Bijeli glavaš								
5	Som					10,00			300,00
6	Smuđ	4.285	300,00			30,00		300,00	450,00
7	Štuka	4.000	1.000,00	1.000	1.000,00	800,00		2.000,00	1.600,00
8	Linjak								800,00
9	Kečiga			1.500	200,00	100,00		300,00	450,00
10	Afrički som	7.000	140,00	9.000	2.700,00	25.000,00		2.840,00	29.100,00
	<b>UKUPNO</b>	<b>194.585</b>	<b>41.140,00</b>	<b>70.000</b>	<b>34.500,00</b>	<b>59.540,00</b>	<b>47.000,00</b>	<b>75.640,00</b>	<b>161.050,00</b>

**Tablica 4.** Komercijalna proizvodnja ribe na toplovodnom ribnjaku - IZLAZ

Rb.	VRSTA	MLAĐ				KONZUM			
		Prodano u Republici Hrvatskoj		Prodano u izvoz		Prodano u Republici Hrvatskoj		Prodano u izvoz	
		Količina kg	Vrijednost kn	Količina kg	Vrijednost kn	Količina kg	Vrijednost kn	Količina kg	Vrijednost kn
1	Šaran					138.050,49	2.396.499,53		
2	Amur					3.400,40	42.676,40	1.000,00	1.550,00
3	Sivi glavaš								
4	Bijeli glavaš					307,90	2.901,40	6.195,00	5.105,75
5	Som					290,60	10.403,20		
6	Smuđ					420,00	14.800,00		
7	Štuka					693,50	27.932,00		
8	Linjak					800,00	28.000,00		
9	Afrički som			9.350,00/233	935/€	4.106,10	103.206,57		
10	Kečiga					349,00	15.220,00		
11	Babuška					55,00	550,00		
12	Pastrva					54,00	2.038,50		
<b>UKUPNO</b>				<b>9.350,00</b>		<b>148.526,99</b>	<b>2.644.227,60</b>	<b>7.195,00</b>	<b>6.699,75</b>

**Tablica 5.** Selekcija i kondicioniranje matičnih riba

Rb.	VRSTA	MUŽJACI		ŽENKE	
		kom	kg	kom	kg
1	Šaran	12	60	20	110
2	Amur	5	20	5	35
3	Sivi glavaš	5	25	5	35
4	Bijeli glavaš	0	0	0	0
5	Som	10	40	10	40
6	Smuđ	8	16	10	30
7	Štuka	20	40	20	80
8	Linjak	7	7	10	12
9	Kalifornijska pastrva	6	7	6	12
10	Potočna pastrva	0	0	0	0
11	Afrički som	50	10	50	120
<b>UKUPNO</b>		<b>123</b>	<b>315</b>	<b>136</b>	<b>474</b>



**Tablica 6.** Utrošak hrane na ribnjaku

Rb.	VRSTA	KOLIČINA (kg)
1	Kukuruz	
2	Pšenica	
3	Ječam	
4	Krmna smjesa	
5	Koncentrirana krmiva-peletirana i ekstrudirana hrana	185.138,00
6	Lijekovi, ljekoviti dodaci i vitamini	
7	Ostalo	
<b>UKUPNO</b>		<b>185.138,00</b>

**Tablica 7.** Utrošak ,gnojiva, vapna i ostalog na ribnjaku

Rb.	VRSTA	KOLIČINA (kg)
1	Umjetna gnojiva – miješana kompleksna gnojiva	
2	Dušična gnojiva	
3	Stajski gnoj	
4	Vapno	13.000,00
5	Ostalo	
<b>UKUPNO</b>		<b>13.000,00</b>

### 2.1.2 Opis planiranog stanja

#### Tehnološki opis sustava za superintenzivni uzgoj šarana u Ribnjacima Kupa d.o.o.

Ribnjaci Kupa raspolažu sa 372 ha uzgojnih površina koje su izgrađene prije više od 50 godina. Trenutna proizvodnja šarana iznosi 150 t konzuma godišnje, a željena proizvodnja je 300 t konzuma godišnje. Do početka Domovinskog rata godišnja proizvodnja šarana na ribnjacima dosegla je 500 t. Valja napomenuti i kako je riba tada hranjena isključivo žitaricama s tim da je konverzija iznosila minimalno 3 kg hrane za uzgoj 1 kg ribe ( $500 \text{ t} \times 3 \text{ t} = 1\,500 \text{ t}$ ). Iz navedenog se može zaključiti kako je potrošnja hrane, a posljedično i onečišćenost vode bila znatno veća.

Ukoliko se danas proizvodnja šarana želi dovesti na planirani nivo (300 t/god), potrebna je rekonstrukcija ribnjaka jer su ribnjaci trenutno u vrlo lošem stanju, kako je već ranije u tekstu i napomenuto.

Za ostvarivanje poluintenzivnog načina proizvodnje po uzoru na proizvodnju na području ribnjaka kroz prošlost, morala bi se većina proizvodnih površina rekonstruirati na način da se izdubi dno i materijal odveze na deponij. Međutim, taj tip proizvodnje omogućava premale prinose po hektaru da bi takav vid rekonstrukcije bio ekonomski isplativ.

Veći dio proizvodnje se trenutno odvija na manjim uzgojnim objektima (0,3-15 ha), gdje se postižu godišnji prinosi od 2-10 t/ha. Takve površine su danas sanirane, a izvršeni zahvati pokazali su kako su investicije vrlo visoke u odnosu na povećanje prinosa i tržišnu cijenu šarana. Pregrađivanje velikih ribnjaka na manje površine za intenzivni uzgoj šarana (5-10 t/ha) u prosjeku zahtijevaju investiciju od 3 EUR/kg proizvedenog šarana godišnje, što iziskuje dugačak period amortizacije uslijed čega je takav model uzgoja na rubu isplativosti i predstavlja veliki poslovni rizik. Osim toga, manje uzgojne površine zahtijevaju stalno održavanje što dodatno doprinosi povećanju operativnih troškova.

Iz navedenih razloga nositelj zahvata odlučio se za varijantu uvođenja intenzivnog uzgoja pri čemu bi se veći dio proizvodnje obavljao u superintenzivnom sustavu, koji se bazira na:

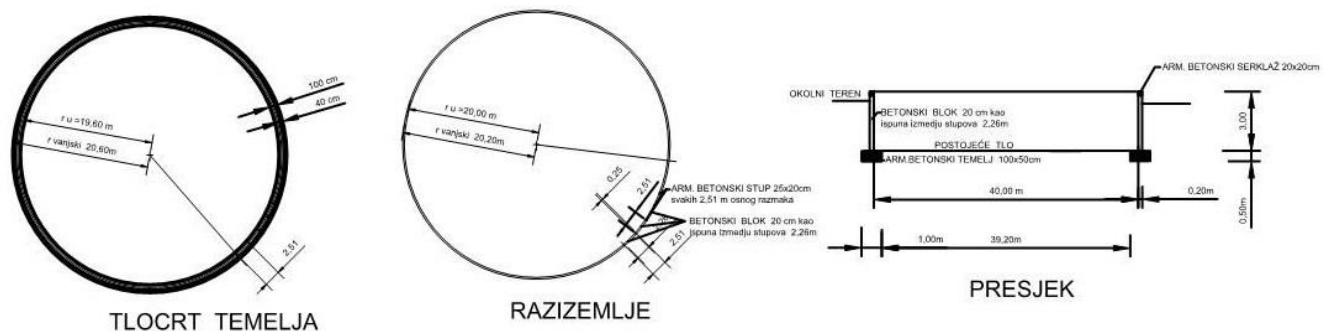
- konstantnoj izmjeni vode,
- aeraciji,
- gustom nasadu (do 20 kg/m<sup>2</sup>),
- hranjenju kompletnom hranom (ekstrudirana hrana) i
- monitoringu.

Nadalje, glavne prednosti superintenzivnog sustava su:

- relativno niska investicija na kg proizvedenog šarana,
- manji operativni troškovi,
- bolja kontrola bolesti,
- bolja preglednost nad uzgojnim procesom,
- manji gubici od ptica i ostalih predatora,
- manji troškovi održavanja uzgojnih objekata,
- mogućnosti konstantne opskrbe tržišta sa šaranom,
- održavanje konstantnih organoleptičkih karakteristika mesa šarana te
- skraćivanje uzgojnog procesa na dvogodišnji sustav.

#### Opis sustava za superintenzivan uzgoj šarana

Planira se sustav koji ima 8 bazena okruglog oblika, pojedinačnog promjera 40 m i zapremnine od približno 2.500 m<sup>3</sup>. Zidovi bazena će biti vertikalni, izrađeni od betonskih blokova, ojačani s vertikalnim i horizontalnim serklažima od betona dok će dno bazena biti prirodno – zemljano (Slika 4.). Ukupna visina zidova je 3,00 m s tim da su 2,50 m u zemlji, a 0,50 m izdignuti iz terena.



**Slika 4.** Nacrt bazena za intenzivni uzgoj šarana

Izvor: Glavni projekt

Manipulativni prostor između bazena bit će dovoljan za prolazak kamiona i većih vozila.

Bazeni će se nalaziti na mjestu gdje se sada nalaze rastilišta (ukupna površina, zajedno s nasipima, je 3,05 ha). Bazeni će biti opskrbljivani svježom vodom iz trenutnog upusnog kanala ribnjaka 1 koji se napaja iz Stojnice. Potreban dotok vode za opskrbu vodom svih bazena iznosi 80 l/s s tim da ista količina vode i izlazi iz bazena jer se radi o protočnom sustavu. Bitno je napomenuti da u ribnjake

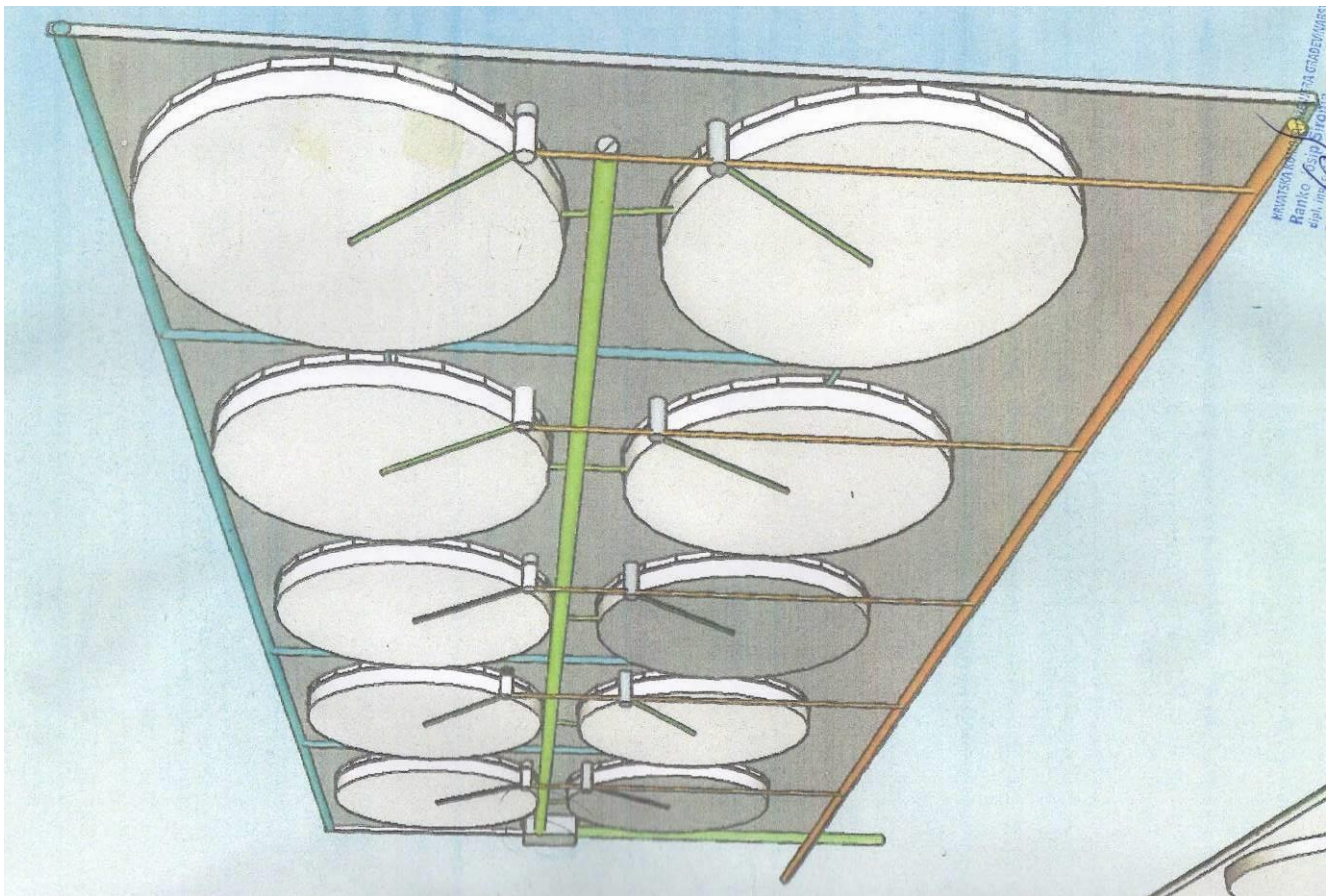
tijekom cijele godine prirodnim tokom (gravitacijom) dotiče dovoljno svježje vode i namjera je taj potencijal u Ribnjacima Kupa maksimalno iskoristiti.

Od opreme su potrebne dvije pokretne pumpe za eventualno upumpavanje dodatne vode u dovodni kanal iz ribnjaka 1.

Održavanje željene koncentracije kisika u vodi će se omogućiti aeratorima, a svaki bazen će biti opremljen s 2 aeratora i 3 kompresora koji će upuhivati zrak u bazene. Svaki bazen će biti opremljen sustavom za mjerenje kisika u vodi i automatskom regulacijom rada aeratora. Sustav će biti spojen na električni generator, koji će se automatski paliti u slučaju ispada elektrike iz mreže. Otpadna voda iz bazena bogata organskim tvarima ispuštat će se preko upusnog kanala u ribnjak 1. U ribnjaku 1 će se otpadna voda iskoristiti za ekstenzivnu proizvodnju baziranu na prirodnoj hrani. Nutrijenti iz superintenzivnog sustava će poticati stvaranje prirodne hrane, što će rezultirati jeftinom proizvodnjom u ribnjaku 1 i pročišćavanjem vode prije nego što se ista vrati u prirodni vodotok (kanal Bukovac pa kanal Kupa-Kupa).

Od elektroinstalacija izvest će se kabelski razvod do svakog bazena koji će se opremiti i razvodnim ormarićem s utičnicama za navedenu pokretnu opremu. Postoji mogućnost da se osim napajanja iz javne mreže izvrši spoj na elektrogenerator.

Na skici se vidi sustav dovoda (plave cijevi) i odvoda vode (zelene cijevi) do bazena, dok su smeđe cijevi samo za slučaj pražnjenja bazena (Slika 5.).



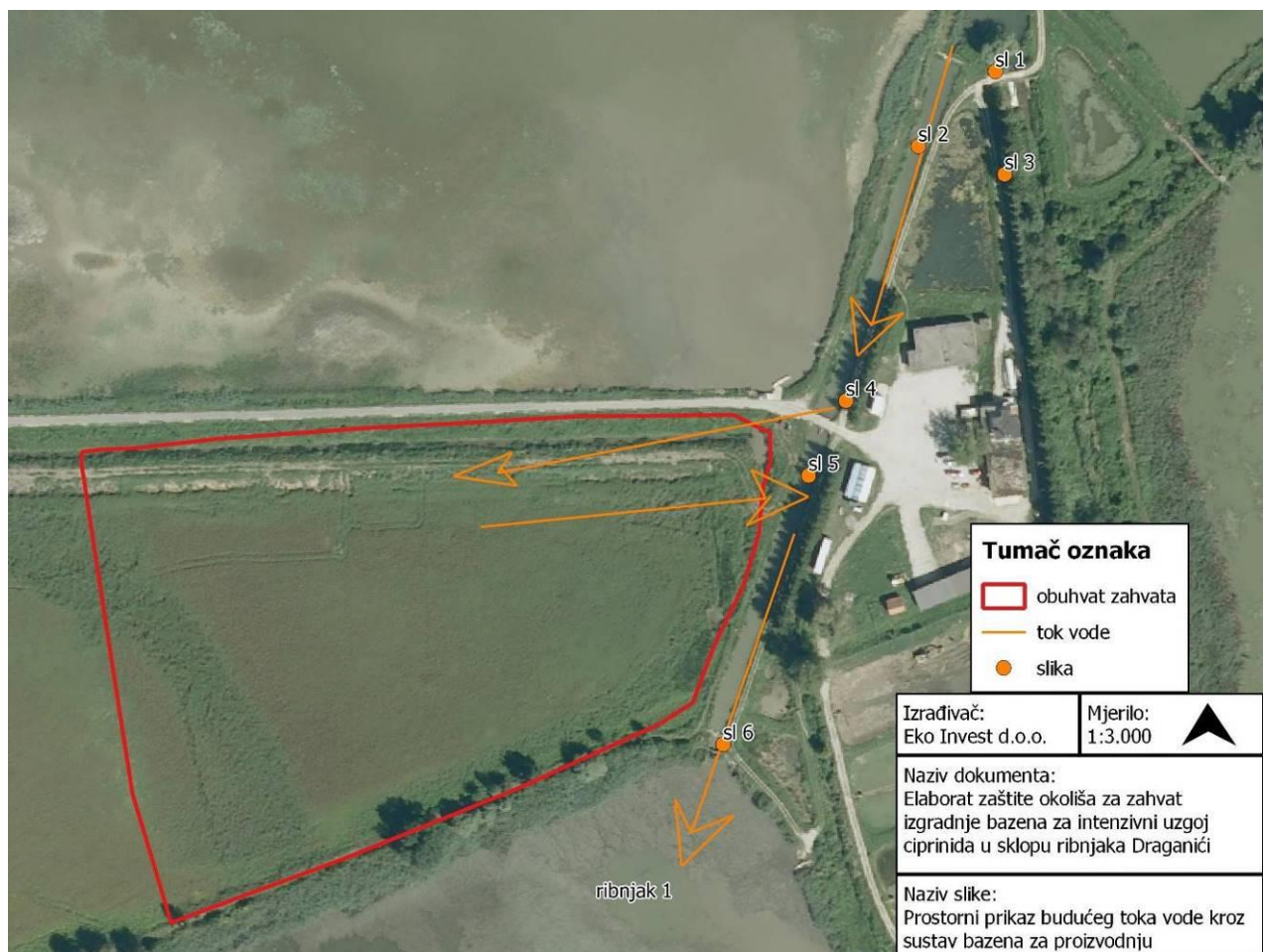
**Slika 5.** 3D prikaz sustava dovoda i odvoda vode u bazene (pogled odozdo)  
Izvor: Glavni projekt

Konstantan dotok svježe vode i okrugli oblik bazena će omogućavati rotaciju vode i konstantno odstranjivanje dijela sedimenta iz bazena. Jedanput godišnje bazeni će se prazniti kako bi se očistili od nakupljenog mulja. Predviđeno je da se mulj iz bazena iskoristiti djelomično za obnavljanje i učvršćivanje pokosa nasipa oko tabli te djelomično za popunjavanje i izravnavanje depresija proizvodnih površina unutar tabli ribnjaka.

Uspostavom novog sustava uzgoj ribe će se povećati 100% u odnosu na trenutnu proizvodnju. Potrošnja hrane će doseći 600 tona godišnje dok će se potrošnja repromaterijala neznatno povećati. Broj radnika ostaje isti zbog jednostavnijeg načina proizvodnje.

### 2.1.3 Tok vode

Voda za napajanje bazena uzimat će se iz indirektno iz Stojnice preko upusnog kanala ribnjak 1 u približnim količinama od 10 l/s po bazenu (ukupna za sve bazene 80 l/s). Nakon cirkulacije kroz bazene, voda će se preko upusnog kanala ribnjaka 1 upuštati u ribnjak 1 koji je preko kanala Bukovac spojen na kanal Kupa-Kupa (Slika 6.). U slučaju suše i pada vodostaja Stojnice, voda za rad bazena će se, pomoću električnih, pokretnih pumpi, uzimati iz okolnih ribnjaka kako bi se sačuvao biološki minimum Stojnice što se tiče vodostaja i protoka, kako ne bi došlo do ugroze vodenih i močvarnih staništa te uz njih vezanih značajnih vrsta. Predviđeno je da se voda uzima iz ribnjaka dok sušno razdoblje ne prođe i dok se vodostaj Stojnice ne normalizira.



**Slika 6.** Prostorni prikaz budućeg toka vode kroz sustav bazena za proizvodnju

Izvor: Portal DGU



Opis osnovnih hidroloških značajki šireg područja ribnjaka Draganići s usmjerenošću na dostupnost vode iz Stojnice opisan je u poglavlju 3.7.1 Hidrološke značajke područja.

Na brani (Slika 7.) se Stojnica razdvaja na dva toka od kojih jedan ulazi u upusni kanal ribnjaka 1 (Slika 8.), a drugi u kanal koji omeđuje upravnu zgradu i zimnjake s istočne strane (Slika 9.). Iz upusnog kanala voda će ulaziti u bazene na stepenici (Slika 10.) te cirkulirati kroz njih. Voda iz bazena upuštati će se natrag u upusni kanal (Slika 11.), nešto niže od lokacije ulaska. Upusni kanal ulijeva se u ribnjak 1 (Slika 12.), a iz ribnjaka 1 voda izlazi u kanal Bukovac koji se ubrzo ulijeva u kanal Kupa-Kupa.



**Slika 7.** Brana na Stojnici



**Slika 8.** Upusni kanal ribnjaka 1



**Slika 9.** Kanal oko upravne zgrade



**Slika 10.** Lokacija ulaza vode u bazene



**Slika 11.** Lokacija izlaska vode iz bazena



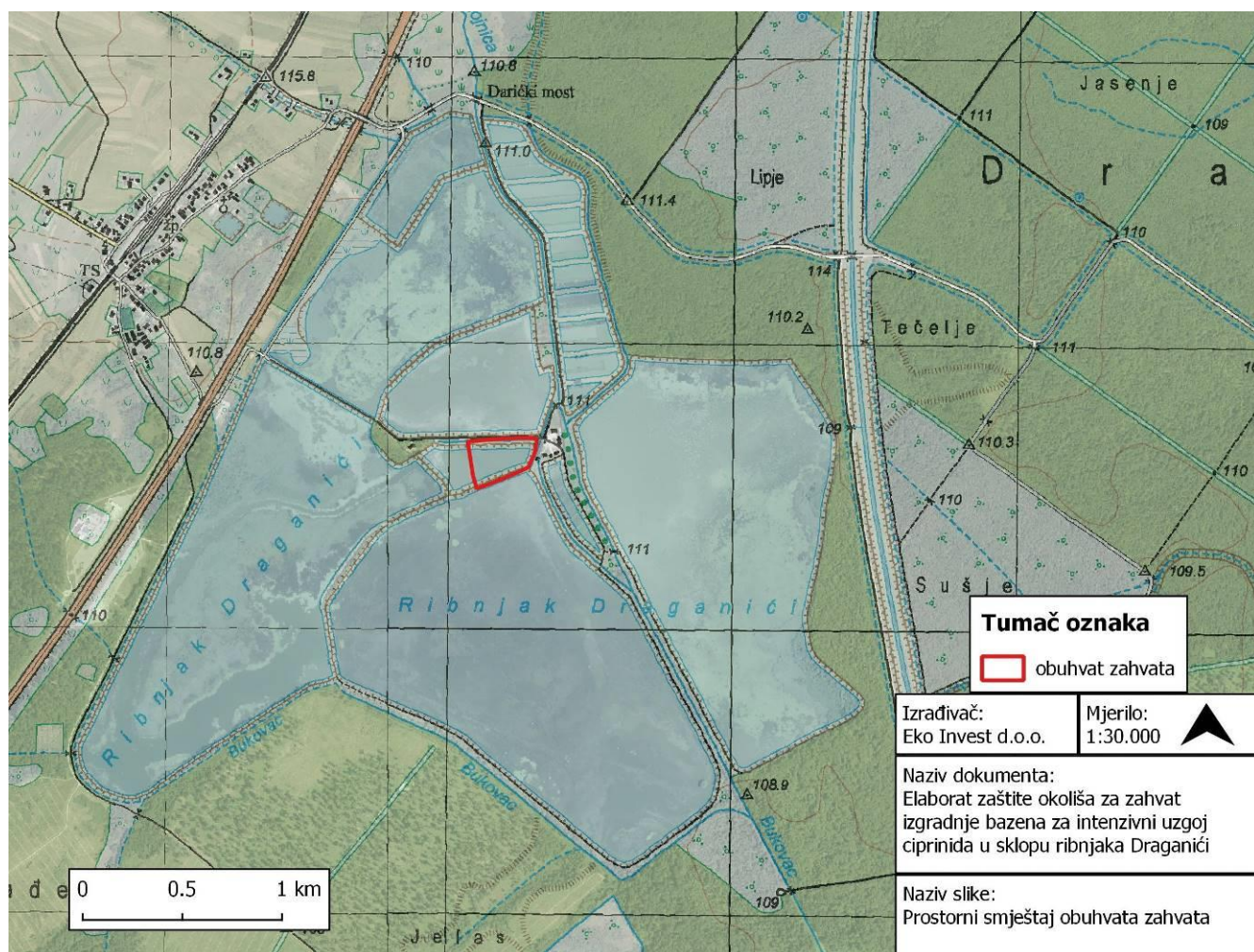
**Slika 12.** Lokacija ulaska vode iz upusnog kanala u ribnjak 1



### 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

#### 3.1 Geografska obilježja

Ribnjaci Draganići smješteni su u pokupskoj ravnici, na 3 km zračne udaljenosti jugoistočno od središta naselja Draganić, na području istoimene općine u Karlovačkoj županiji. Površina ribnjaka iznosi 392 ha te se prostire između 109 i 111 m nadmorske visine, a okružena je, sa zapadne strane autocestom A1 te s istočne Draganićkom šumom. Također, ribnjake s južne i istočne strane okružuju kanali rijeke Kupe (kanal Kupa-Kupa i Spojni kanal) dok između njih ili uz njihove rubove teku manji vodotoci Stojnica (u sjevernom dijelu) i Bukovac (u južnom dijelu). Obuhvat planiranog zahvata prikazan je na slici ispod (Slika 13.).



**Slika 13.** Obuhvat zahvata

Izvor: Portal DGU

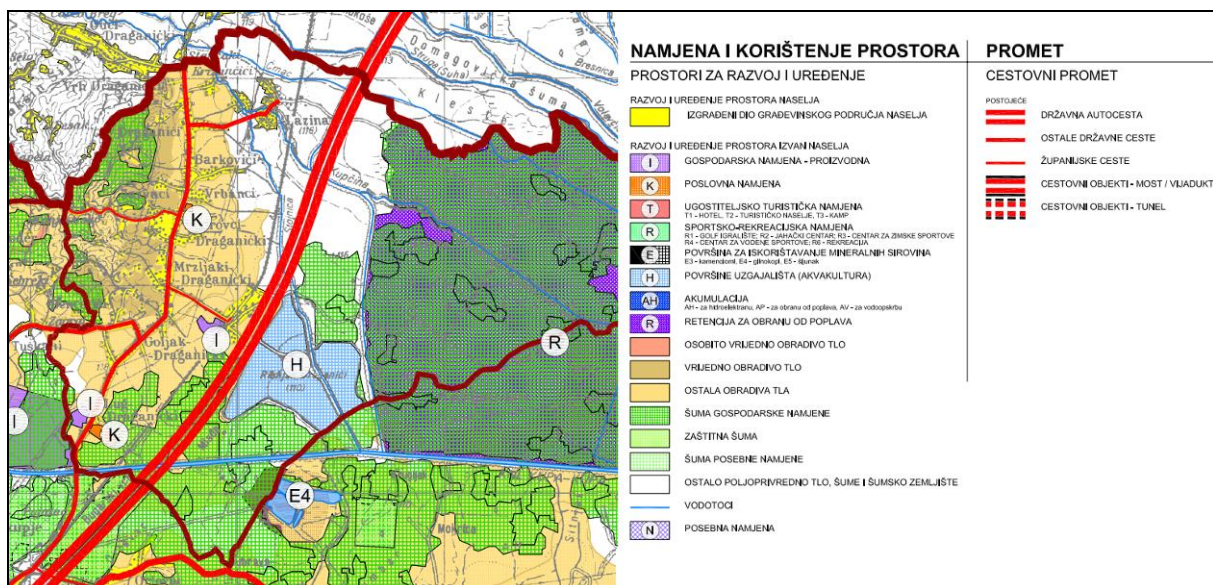
### 3.2 Usklađenost zahvata s važećom prostorno – planskom dokumentacijom

Namjena površina, uvjeti uređenja te mjere zaštite za površine ribnjaka u Draganiću određene su:

- Prostornim planom Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije br. 36/08)
- Prostornim planom uređenja općine Draganić (Glasnik Karlovačke županije br. 30/06 i 26/10)

#### 3.2.1 Prostorni plan Karlovačke županije

Površine Ribnjaka u Draganiću, u Prostornom planu Karlovačke županije (PPKŽ) označene su kao površine uzgajališta (akvakultura), sukladno slici ispod (Slika 14.).



**Slika 14.** Isječak iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena prostora - prostori za razvoj i uređenje, Prostornog plana Karlovačke županije  
Izvor: PPKŽ

Člankom 3. PPKŽ definirani su uvjeti razgraničenja prostora županije prema obilježju, korištenju i namjeni na prirodna područja i područja građenja ili uređenja. Prirodna područja obuhvaćaju poljoprivredne površine, šumske površine i vodne površine, a sukladno članku, to su ona područja u kojima su prirodni resursi osnova za obavljanje gospodarskih i drugih djelatnosti koje se tu mogu ili moraju izvoditi, što pretpostavlja samo ograničene građevinske zahvate u prostoru. Razvitak osnovne namjene treba provoditi u funkciji zaštite, očuvanja i unaprjeđena stabilnosti prirodnih ekosustava (šume, pašnjaci, vodne površine), odnosno održavanja ekološke, biološke i krajobrazne raznolikosti.

Prostor prirodnih područja namijenjen je: za ograničene gospodarske aktivnosti korištenja prirodnih resursa (gospodarsko iskorištavanje šuma, lovstvo, vodno gospodarstvo, slatkovodno ribarstvo), za zaštitu ekosustava (proglašavanjem zaštitnih šuma i sl.) te za sve oblike poljoprivredne proizvodnje.

Odredbom 3.4.6. ribnjaci su definirani kao vodne površine, te se navodi kako je *poželjno da vodne površine imaju multifunkcionalnu ulogu, odnosno, uz osnovnu namjenu trebaju se koristiti za dopunske namjene. U planiranju korištenja vodnih resursa, potrebno je uskladiti osnovne i dopunske namjene (sport, rekreacija, ribolov i sl.), a sve s ciljem racionalnog i održivog gospodarenja.*

Člankom 5. određeni su uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti u prostoru, a oni koji se odnose na ribnjake dani su kroz odredbu 5.2.11. koja glasi:

*Gradnja ribnjaka (za komercijalne i osobne potrebe) i pratećih građevina za potrebe uzgoja riba (spremište za hranu, vozila, uređaji i sprave) dozvoljena je na poljoprivrednom zemljištu katastarske kulture močvara, trstik, bara te na tlima nepogodnim za obranu i na ostalom neplodnom tlu. Uz ribnjake je moguće graditi stambene građevine za članove obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva koji se bave ribnjačarstvom. Prilikom gradnje ribnjaka potrebno je osigurati nepropusnu podlogu, dovoljne količine vode te zaštititi građevine od poplave. Prilikom izgradnje, iskopani materijal potrebno je deponirati i koristiti za uređenje okoline kako bi se prostor u slučaju napunjenja mogao vratiti u prvobitno stanje.*

*Maksimalna dozvoljena dubina nizinskih ribnjaka iznosi 6 m.*

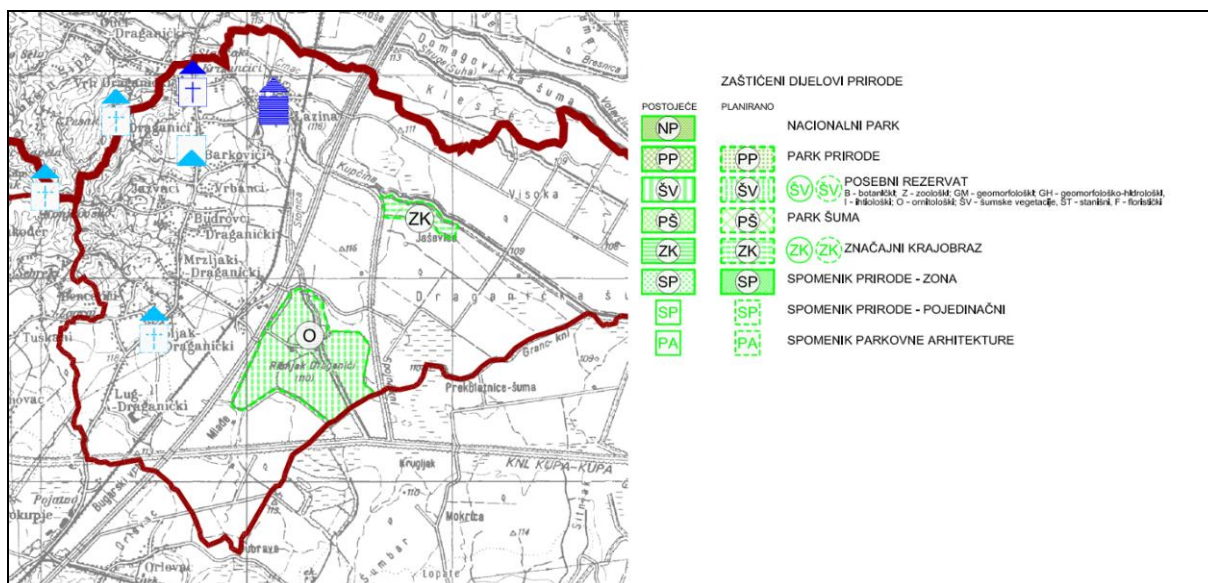
*U brdskim predjelima na visinskim vodama mogu se graditi ribnjaci na mjestima gdje ima dovoljno čiste i hladne vode koja sadrži mnogo kisika. Ekonomska isplativost i ekološka opravdanost izgradnje ribnjaka dokazuje se programom iz odredbe 5.2.7.*

Odredbom 5.2.7. određeno je da se zasnivanje nove proizvodnje i zahvati gradnje mogu dozvoliti na temelju programa o namjeravanim ulaganjima kojima se dokazuje njihova ekonomska opravdanost i ekološka prihvatljivost, a koji treba sadržati:

- *dokaz o vlasništvu ili pravo korištenja (zakupu) zemljišta, a za zahvate građenja dokaz o vlasništvu ili dugoročnom pravu korištenja dovoljno velikih površina poljoprivrednog zemljišta za određenu proizvodnju,*
- *vrste poljoprivredne proizvodnje koja će se organizirati na tom zemljištu, s kratkoročnim, srednjoročnim i dugoročnim planom razvitka po etapama,*
- *broj, okvirnu veličinu i predviđeni razmještaj planiranih građevina, ovisno o vrsti i opsegu namjeravane proizvodnje i prerade te planirane turističke ponude,*
- *mogućnost pristupa na javne prometnice te eventualnu potrebu za novom prometnom i komunalnom infrastrukturom,*
- *mjere zaštite okoliša, u prvom redu zaštita voda i tla te*
- *projekt sanacije i uređenja okoliša (npr. potreba sadnje zaštitnog raslinja).*

Područje Ribnjaka je također, Prostornim planom Karlovačke županije, predloženo za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata – ornitološkog, s obuhvatom sukladno slici ispod (Slika 15.).





**Slika 15.** Isječak iz kartografskog prikaza Uvjeti korištenja i zaštite prostora - uvjeti korištenja, Prostornog plana Karlovačke županije  
Izvor: PPKŽ

Člankom 10. određene su mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti i kulturno-povijesnih cjelina prirodne vrijednosti te biološke raznolikosti, te je odredbom 10.4. određeno sa je potrebno provesti zaštitu predloženih dijelova prirode, između ostalih i Ribnjaka Draganići.

Ribnjaci se također nalaze i u obuhvatu ekološke mreže, i to kao područje HR2000450 Ribnjaci Draganići - područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) te u manjem obuhvatu područja HR1000001 Pokupski bazen - područja očuvanja značajnog za ptice (POP).

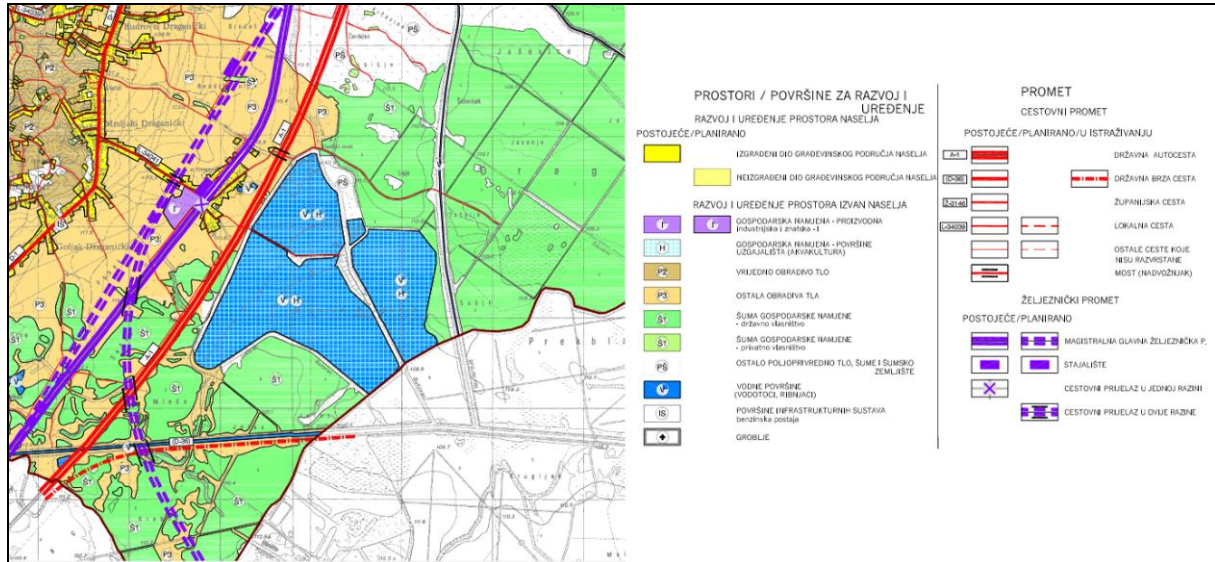
S obzirom na navedeno na ribnjake se primjenjuje i odredba 10.8. plana koja glasi:

*Područja prirodnih vrijednosti i područja ekološke mreže provedbom niže navedenih smjernica zaštite definiranih za pojedina zaštićena područja, područja predviđena za zaštitu i područja ekološke mreže (u opisima područja u tekstu Prostornog plana i u Stručnoj podlozi zaštite prirode koja je sastavni dio Prostornog plana Karlovačke županije) osigurava se dugoročno očuvanje najvrjednijih područja Karlovačke županije sa stajališta zaštite prirode. Stoga je potrebno:*

- osigurati poticaje za aktivnosti u područjima prirodnih vrijednosti koje doprinose očuvanju biološke raznolikosti (tradicionalna poljoprivreda, ekstenzivno stočarstvo, šaranski ribnjaci, ekološka poljoprivreda i dr.) – u suradnji nadležnih tijela državne i županijske uprave; prema mogućnostima koristiti sredstva predpristupnog fonda IPARD,
- po potrebi županijska JU treba sukladno Zakonu o zaštiti prirode sklapati ugovore o skrbi za pojedina zaštićena područja ili njihove dijelove,
- načiniti i provoditi programe razvoja održivog turizma u područjima prirodnih vrijednosti, s naglaskom na definiranje prihvatnog kapaciteta područja ("carrying capacity") te
- do donošenja općih i pojedinačnih upravnih akata sukladno Zakonu o zaštiti prirode, unutar prostora područja predloženih za zaštitu, ograničiti izgradnju novih objekata izvan područja namijenjenih izgradnji naselja i drugim zonama izgradnje objekata.

### 3.2.2 Prostorni plan uređenja općine Draganić

Površine Ribnjaka u Draganićima, u Prostornom planu uređenja općine Draganić (PPUOD) označene su kao vodene površine (V) gospodarske namjene – površine uzgajališta (akvakultura) (H), sukladno slici ispod (Slika 16.).



**Slika 16.** Isječak iz kartografskog prikaza Korištenje i namjena prostora - prostori za razvoj i uređenje, Prostornog plana uređenja općine Draganić  
Izvor: PPUOD

Člankom 5. određeni su uvjeti za određivanje namjena površina, te su vodene površine izdvojene kao posebna namjena prostora, a člankom 10. posebno draganićki ribnjaci.

Člankom 10. također su navedeni uvjeti za vodene površine koji kažu da će se one održavati i uređivati kao dio cjelovitog sustava uređivanja prostora tako da se osigura optimalni vodni režim i propisana kvaliteta i zaštita voda, te zaštita od njihovog štetnog djelovanja. Na tekućim i stajaćim vodama i u njihovoj neposrednoj blizini potrebno je očuvati karakteristične biotope. Prije namjeravanog povećanja površina stajaćih voda za namjene ili korištenja koja su dozvoljena planom prethodno je potrebno izraditi i prihvatiti odgovarajuću studiju o procjeni utjecaja na okoliš. Tom studijom treba prije svega utvrditi je li moguće dobiti potrebne količine vode, a bez mogućeg štetnog utjecaja promijenjenog vodnog režima na okoliš.

Poglavljem 2.3.2. utvrđuju se uvjeti gradnje izvan građevinskih područja, a člankom 35. one koje se odnose na uzgajalište riba (akvakultura), kako slijede:

181. Draganićki ribnjaci se Planom zadržavaju u svojoj dosadašnjoj gospodarskoj namjeni i oni osim svojeg akvatorija s uzgajalištem obuhvaćaju i dotok svježje vode s uređajem za regulaciju dotoka te ispus vode u postojeći recipijent.
182. Osim gospodarskog ribnjačarstva na postojećim vodotocima Planom se omogućava i športski ribolov što pretpostavlja približavanje otvorenih voda autohtonim vrstama riba.
183. Na području obuhvata Plana omogućava se izgradnja novih ribnjaka.
184. Prilikom gradnje ribnjaka potrebno je osigurati nepropusnu podlogu, dovoljne količine vode te zaštititi građevine od poplave.
185. Maksimalna dozvoljena dubina nizinskih ribnjaka iznosi 6 m.



186. Djelatnost uzgoja riba i rakova moguća je na postojećim stajaćim i tekućim vodama koje imaju zadovoljavajuću kakvoću vode.

Djelatnost uzgoja riba ne može se odvijati na:

- područjima intenzivne rekreacijske aktivnosti,
- područjima posebne namjene (npr. vojna područja),
- osjetljivim dijelovima posebno zaštićenih područja.

187. Gradnja ribnjaka (za komercijalne i osobne potrebe) i pratećih građevina za potrebe uzgoja riba i rakova (spremišta za hranu, vozila, uređaje i sprave) dozvoljena je na poljoprivrednom zemljištu katastarske kulture močvara, trstike, bara te na tlima manje pogodnim ili nepogodnim za obradu, na ostalom manje plodnom tlu, kao i u sklopu postojećih draganičkih ribnjaka.

188. Na području namijenjenom za šaransko toplovodna (ciprinidna) uzgajališta riba dozvoljava se izgradnja objekata i uređaja koji su u neposrednoj gospodarsko-tehnološkoj vezi s ribnjačarstvom kao osnovnom djelatnošću. To obuhvaća sklop osnovnih gospodarskih i pomoćnih zgrada uz obveznu izgradnju sanitarnog čvora sa sabirnom vodonepropusnom jamom. Namjene osnovnih i pomoćnih zgrada obuhvaćaju upravnu zgradu, stambenu zgradu obitelji upravitelja te zgrade ili nastambe namijenjene za smještaj stalnih ili povremenih djelatnika, spremišta riblje hrane ili silose sa hranom, spremišta s radionicom za mehanizaciju, prometna sredstva i strojeve za održavanje ribnjaka (kosilice, traktore i sl.), zatim hladnjače s priručnim skladišnim prostorom za pohranu riba i sl.

189. Stambena građevina za stalni ili povremeni boravak vlasnika i za potrebe bavljenja ribnjačarstvom može osim prizemlja i podruma i/ili suterena imati i potkrovlje uređeno za stanovanje.

190. Visina nadozida potkrovlja ne može biti veća od 90 cm. Visina od konačno zaravnatog i uređenog terena uz pročelje građevine na njegovom najnižem dijelu do gornjeg ruba stropne konstrukcije zadnjeg kata, odnosno vrha nadozida potkrovlja je max. 5,5 m.

191. Oblikovanje građevina mora biti u skladu s lokalnim tradicijskim graditeljstvom. Pri tome:

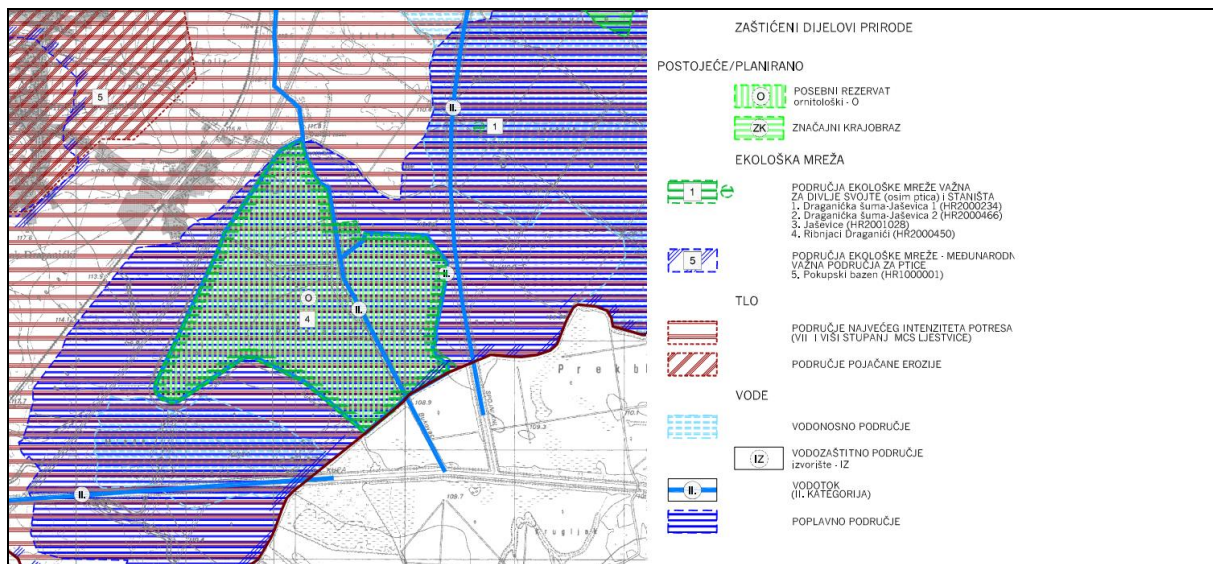
- gornja kota poda prizemlja ne može biti viša od 120 cm od kote konačno zaravnatog terena,
- svijetla visina prizemlja ne može biti veća od 260 cm,
- krov mora biti dvostrešan, nagiba 30 – 45°,
- drveno krovište pokriveno crijepom ili šindrom postavlja se na stropnu konstrukciju bez nadozida.

192. Zbog mogućnosti zagađenja stajaćih i podzemnih voda pogon za preradu ribe moguće je izgraditi tek po prihvaćanju studije o procjeni utjecaja na okoliš.

193. Osim navedenog moguća je i izgradnja prometne i infrastrukturne opreme kao npr. unutarnja cestovna i željeznička prometna mreža, svi tehnološki uvjetovani hidrotehnički objekti i uređaji na sustavu dovoda i odvoda vode ribnjaka, energetska napajanje i sl.

194. Za hladnovodna (salmonidna) uzgajališta riba vrijede iste propozicije kao i za toplovodna uzgajališta osim što se dodatno omogućava izgradnja zgrade s kuhinjom i hladnjakom za pripremu hrane za salmonide kao i za čuvanje svježeg materijala i gotove hrane do upotrebe.

Prostornim planom područje je označeno i kao područje predloženo za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata – ornitološkog, s obuhvatom sukladno slici ispod (Slika 17.), s koje je vidljivo da se ribnjaci nalaze i u obuhvatu dva područja ekološke mreže.



**Slika 17.** Isječak iz kartografskog prikaza Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - uvjeti korištenja – zaštićeni dijelovi prirode, Prostornog plana uređenja općine Draganić  
Izvor: PPUOD

S obzirom na navedeno, člankom 49. propisane su sljedeće mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti, a koje se odnose na Ribnjake:

*Za područje draganićkih ribnjaka potrebno je pokrenuti postupak zaštite u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode i to u kategoriji posebnog ornitološkog rezervata. Također je potrebno:*

- *Ne poduzimati nikakve zahvate koji bi mogli poremetiti sadašnje stanje i na taj način ugroziti opstanak rijetkih ptičjih vrsta;*
- *Spriječiti sječu šumskih površina na području predloženih rezervata;*
- *Očuvati sadašnji odnos šumaraka, šikara i vodenih površina, kako se ne bi poremetio vodeni režim;*
- *Spriječiti spajanje otoka s obalom, npr. nasipavanjem šljunka;*
- *Isključiti lov s ove površine;*
- *Spriječiti uznemiravanje ptica;*
- *Zabraniti vađenje šljunka na području ribnjaka.*

*Za područja ekološke mreže koja su označena na kartografskom prikazu br. 3 – Uvjeti korištenja i zaštite prostora u mj. 1:25000 dani su ciljevi očuvanja odnosno šifre smjernica za mjere zaštite:*

*Ribnjaci Draganići (HR2000450):*

- *Osigurati poticaje šaranskim ribnjacima za očuvanje ornitološke vrijednosti;*
- *Regulirati lov i sprječavati krivolov;*
- *Svršishodna i opravdana prenamjena zemljišta;*
- *Odrediti kapacitet posjećivanja područja;*
- *Regulirati akvakulturu.*

### **3.3 Klima i klimatske promjene**

#### **3.3.1 Klimatološke značajke**

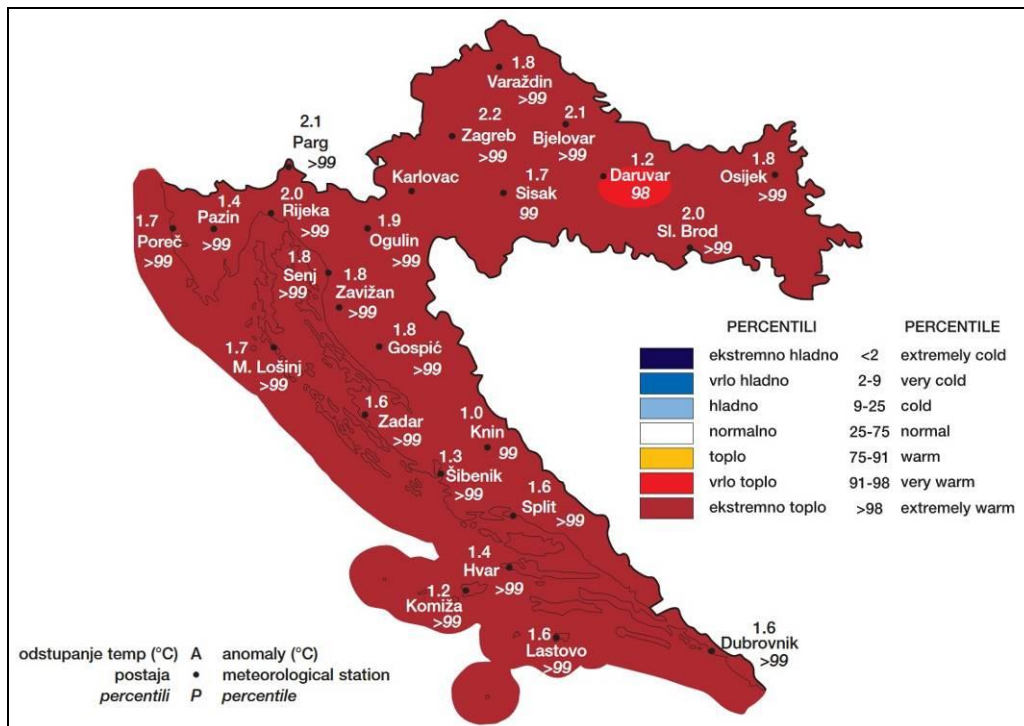
Ribnjaci Draganići po klimatskim karakteristikama pripadaju u klasu Cfb prema Köppenovoj klasifikaciji klime. Klasu Cfb karakterizira umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom. Prema mjerenjima najbliže meteorološke postaje (Karlovac), srednja godišnja temperatura iznosi 11°C. Najhladniji mjesec u godini je siječanj, a najtopliji su srpanj i kolovoz. Najviša temperatura izmjerena je u kolovozu 2000. godine (39,4°C), a najniža u siječnju 1985. godine (26°C). Prosječna godišnja količina padalina iznosi 1122 mm/m<sup>2</sup>, a prema karakteristikama njihova godišnjeg hoda, područje Draganića odlikuje se obilježjima kontinentalnog režima s najvećom količinom padalina u jesenskom razdoblju (rujan). Prosječni broj dana pod snježnim pokrivačem je 49,4 (sniježiti može od studenog do travnja, dok su najveće količine snježnih padalina koncentrirane u siječnju). Prosječni broj vedrih dana na širem području iznosi 47, a oblačnih 122 dana godišnje. Najčešći smjerovi vjetra na širem području su jugo-jugoistočni i sjevero-sjeveroistočni, a od ostalih se smjerova izdvajaju jugo-jugozapadni i istočni smjer vjetra. Najčešće pušu vjetrovi umjerene brzine. Učestalost vjetra je nešto veća zimi nego u ostala godišnja doba kao posljedica čestih prodora hladnog zraka sa sjevera u kontinentalne dijelove Hrvatske.

#### **3.3.2 Klimatske promjene**

Klimatske promjene u Republici Hrvatskoj, u razdoblju 1961. – 2010. godine, analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina padalina i oborinskih indeksa kao i sušnih te kišnih razdoblja. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961. – 2010. godina) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje na cjelokupnom prostoru Republike Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema, pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Sukladno Izvješću o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2014., najtoplija je bila 2007. godina s odgovarajućom anomalijom 1,53 °C u odnosu na prosjek standardnog razdoblja 1961.-1990., dok je najhladnija godina bila 2005. s odgovarajućom anomalijom -0,1°C. Prema podacima za 9 od 10 promatranih godina, temperatura zraka je bila iznad prosječne u razdoblju 2001.-2010. godine. Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961. – 2010. godina), godišnje količine padalina pokazuju prevladavajuće nesignifikantne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Republike Hrvatske. Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na području južnog priobalja. Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Republici Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Prema rezultatima trenda najizraženije su promjene sušnih razdoblja u jesenskim mjesecima kada je na području cijele Hrvatske uočen statistički značajan negativan trend. U ostalim sezonama trend sušnih razdoblja za obje kategorije slabije je izražen od jesenskog.

Prema dokumentima „Prikazi – Praćenje i ocjena klime“, koje na godišnjoj razini izdaje Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), na prostoru Republike Hrvatske u posljednjih deset godina prosječna godišnja temperatura bila je vrlo topla do ekstremno topla u usporedbi s godišnjim prosjekom 1961. – 1990. (Slika 18.; primjer za 2015. godinu). Isto se ne može ustvrditi za padaline koje pokazuju poprilične fluktuacije iz godine u godinu. Ono što se može zaključiti jest da izmjerene prosječne godišnje temperature posljednjih deset godina naginju prema trendu koji je karakterističan za globalne i regionalne modele.



**Slika 18.** Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961.—1990. godine za prostor Republike Hrvatske, za 2015. godinu  
Izvor: Prikazi, DHMZ, 2015.

### 3.4 Kvaliteta zraka

Područje ribnjaka Draganići se, s obzirom na geografsku regionalizaciju RH a u pogledu praćenja kvalitete zraka, nalazi u zoni HR 3 – Lika, Gorski kotar i Primorje. Prema Godišnjem izvješću vezanom za praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj za 2014. godinu (listopad 2015., AZO), u zoni HR 3 zrak je bio I. kategorije s obzirom na onečišćujuće tvari  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  i  $SO_2$  te II. kategorije uvjetno s obzirom na  $O_3$  na mjernoj postaji Parg, a kako je prikazano u tablici ispod (Tablica 8.). Od 1.2.2016., u Državnu mrežu za praćenje kvalitete zraka uključena je i mjerna postaja Karlovac-1 (cca 7,5 km od lokacije zahvata) na kojoj se mjere koncentracije  $O_3$  i  $NO_2$ . Budući da je ova postaja relativno nova, rezultati mjerenja nisu do sada bili uključeni u godišnje Izvještaje o kvaliteti zraka koje priprema AZO.

Tablica 8. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 3

Zona / Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna Postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 3	Ličko -senjska županija	Državna mreža	Plitvička jezera	$PM_{10}$	I kategorija
			Plitvička jezera	$PM_{2,5}$	I kategorija
			Parg	* $O_3$	II kategorija
	Primorsko -goranska županija	Grad Cres	Jezero Vrana	$SO_2$	I kategorija
			Grad Delnice	Delnice	$SO_2$

Izvor: AZO, 2015.

### 3.5 Geološka obilježja

Za prikaz geoloških obilježja područja Ribnjaka Draganići korištena je Geološka karta Republike Hrvatske, mjerila 1: 300.000.

#### 3.5.1 Stratigrafske i hidrogeološke značajke

Analizom navedene kartografske podloge utvrđeno je kako se površina ribnjaka (predmetnog zahvata) prostire područjem triju stratigrafskih jedinica kvartarne starosti. Najveći dio površine ribnjaka čine barske (holocenske) naslage ( $57b - bQ_2$ ). Uz sjeverni rub prisutne su klastične (pliokvartarne) naslage ( $52 - Pl, Q$ ), dok se jugozapadnim rubom prostiru aluvijalne (holocenske) naslage ( $58b - aQ_2$ ). Područje ribnjaka čine mjestimično zaglinjeni, aluvijalni pijesci (al) s vodonosnikom međuzrnske poroznosti i srednje izdašnosti.

#### 3.5.2 Strukturno-tektonske značajke

Ribnjaci Draganići se nalaze u sklopu regionalne strukturne jedinice panonskog bazena te na njihovu području nisu zabilježeni položaji bilo kakvih karakterističnih strukturnih jedinica litosfere (bore, rasjedi, navlake i sl.). Tek se u blizini ribnjaka (unutar radijusa od 5 km) nalazi nekoliko manjih rasjeda te jedan spušteni blok.



Prema podacima karte potresnih područja Republike Hrvatske, a temeljem poredbenog vršnog ubrzanja tla tipa A s vjerojatnošću premašaja od 10 % u 10 godina (povratno razdoblje od 95 godina), područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $a_{gR} = 0,10$  g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII° MCS. Isto tako, temeljem analize podataka kartografske podloge s vjerojatnošću premašaja od 10 % u 50 godina (povratno razdoblje od 475 godina), područje zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $a_{gR} = 0,18 - 0,20$  g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII° do VIII° MCS.

### **3.6 Pedološka obilježja**

S obzirom na činjenicu kako područje zahvata predstavljaju ribnjaci, najveći dio predmetnog zahvata čine vodene površine. Uvidom u pedološku osnovu, utvrđeno je kako se uz zapadni rub ribnjaka prostire područje pseudogleja na zaravni, tlo ograničene pogodnosti za obradu (bonitetna kategorija P-3), dok se istočnim i južnim rubom, kao i između ribnjaka prostire močvarno glejno vertično tlo, trajno nepogodno tlo za obradu (bonitetna kategorija N-2).

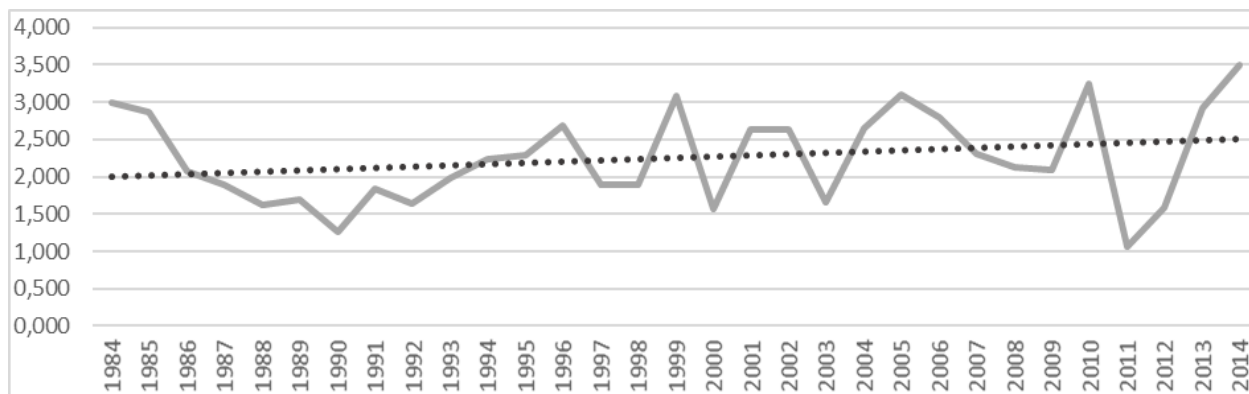
### **3.7 Vode i vodna tijela, opasnost i rizik od poplava**

#### **3.7.1 Hidrološke značajke područja**

Vodotok Stojnica, iz koje se vodom snabdijevaju ribnjaci Draganići, predstavlja odvirak rijeke Kupčine, a pripada području malog sliva „Kupa“, koji pak pripada podslivu rijeke Save (*Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora*; NN 97/10, 31/13). Prema prosječnoj vodnoj bilanci (analize 30-godišnjeg razdoblja) može se reći da područje Republike Hrvatske obiluje vodama, pogotovo slivno područje Save.

Hidrološke značajke Stojnice sustavno se ne prate, no kako je ista i izravnoj ovisnosti o hidrološkom stanju Kupčine, za analizu hidrološkog stanja područja ribnjaka Draganići uzeti su podaci s hidrološke mjerne postaje Lazina brana koja je smještena na Kupčini oko 800 m nizvodno od mjesta gdje se Stojnica odvaja od Kupčine u zaseban vodotok. Prema opažanjima zaposlenika Ribnjaka Kupa d.o.o., Stojnica ima pouzdan protok i visok vodostaj koji osigurava kvalitetan rad ribnjaka bez ugrožavanja okoliša.

Hidrološka mjerna postaja Lazina brana mjeri hidrološke parametre: protok od 1973. te vodostaj od 1950. Na slici ispod (Slika 19.) dan je prikaz 30-godišnjeg hoda srednjaka godišnjeg protoka od 1984. do 2014. godine.



**Slika 19.** Prikaz hoda godišnjeg srednjaka protoka vode u Kupčini na mjernoj postaji Lazina brana od 1984. do 2014.

Izvor: DHMZ

Graf pokazuje da je protok Kupčine bio relativno stabilan u posljednjih 30 godina i, u prosjeku, nije padao ispod 1 m<sup>3</sup>/s. Također, godišnji srednjak pokazuje blagi trend porasta što je svakako dobro, budući da će doći do povećanog opterećenja Stojnice koja direktno ovisi o hidrološkim uvjetima Kupčine.

### 3.7.2 Stanje vodnih tijela

Podaci o stanju vodnih tijela svih vrsta voda na području i u okolici planiranog zahvata dobiveni su od Hrvatskih voda. Isti su interpretirani prema *Uredbi o standardu kakvoće vode* (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16).

U nastavku se dostavljaju karakteristike i stanje površinskih vodnih tijela, prema Planu upravljanja vodnim područjem 2016. - 2021., koja su u izravnoj hidrološkoj vezi s ribnjacima Draganići i predmetnim zahvatom (Slika 20., Slika 21., Tablica 9. i Tablica 10.).

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km<sup>2</sup>,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km<sup>2</sup> te
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

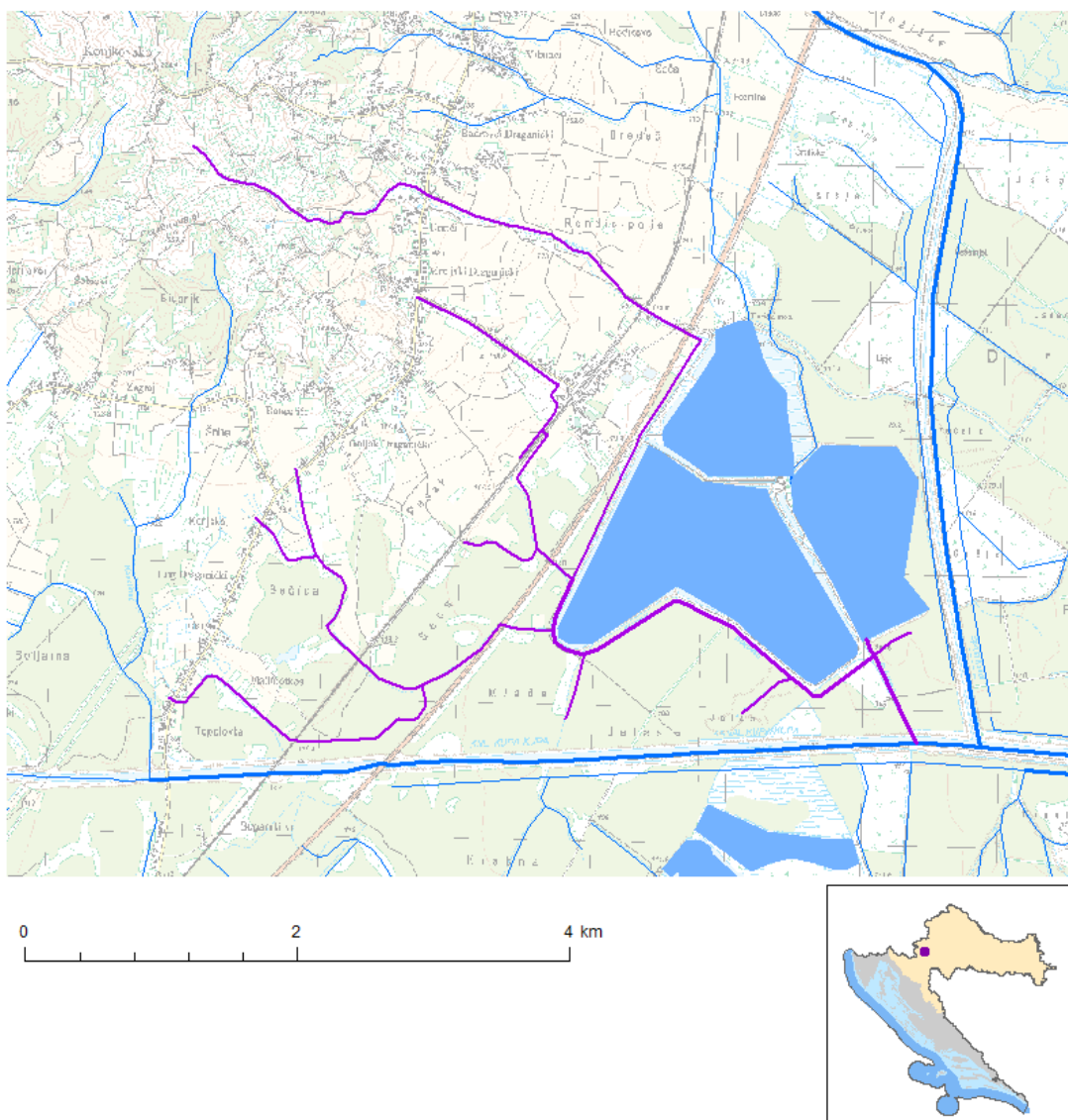
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema *Zakonu o vodama*, odnosno *Okvirnoj direktivi o vodama*, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom, primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom, a koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Pregled ekoloških i kemijskih karakteristika i stanja površinskih vodnih tijela koja su u izravnoj hidrološkoj vezi s ribnjacima Draganići, odnosno s predmetnim zahvatom (vodna tijela Stojnica i Draganići), sadržan je u ocjeni njihova postojećeg stanja, kao i u analizi trenutnih opterećenja i utjecaja te kroz projekciju istih za razdoblje do 2021., kao i nakon navedene godine. Isto tako, u obliku ocjene dan je i osvrt na postizanje ciljeva okoliša. Unutar predočenoga ekološkog stanja voda sadržana je analiza bioloških, hidromorfoloških i fizikalno-kemijskih (uključujući specifične onečišćujuće tvari) elemenata. Kemijsko stanje voda utvrđeno je temeljem prosječne i maksimalne godišnje koncentracije pokazatelja prioritetnih i prioritetnih opasnih tvari.

### 3.7.3 Vodno tijelo CSRN0371\_001, Stojnica

<b>OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0371_001</b>	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0371_001
Naziv vodnog tijela	Stojnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	3.73 km + 18.3 km
Izmijenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HR1000001, HR2000450*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



**Slika 20.** Lokacija vodnog tijela CSRN0371\_001, Stojnica u odnosu na ribnjake Draganići  
Izvor: Hrvatske vode

Ekološko stanje vodnog tijela Stojnica ocijenjeno je umjerenim. Analizom postojećih i dugoročnih opterećenja te utjecaja na ekološko stanje navedenog vodnog tijela, također je definirano umjereni stanje dok procjena za postizanje ciljeva okoliša nije pouzdana. Unutar analize ekološkog stanja valja napomenuti kako je stanje fizikalno-kemijskih elemenata ocijenjeno umjerenim, dok je stanje u pogledu specifičnih onečišćujućih tvari vrlo dobro. Za biološke elemente nema ocjene pa tako ni procjene za postizanje ciljeva okoliša. Isto tako, iako je stanje hidromorfoloških elemenata ocijenjeno dobrim, ocjena istih je nepouzdana zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava. Postojeće kemijsko stanje, kao i dugoročno opterećenje te utjecaji na ekološko stanje vodnog tijela Stojnica ocijenjeno je dobrim, uz pouzdanu procjenu o postizanju ciljeva okoliša.

**Tablica 9.** Stanje vodnog tijela CSRN0371\_001, Stojnica

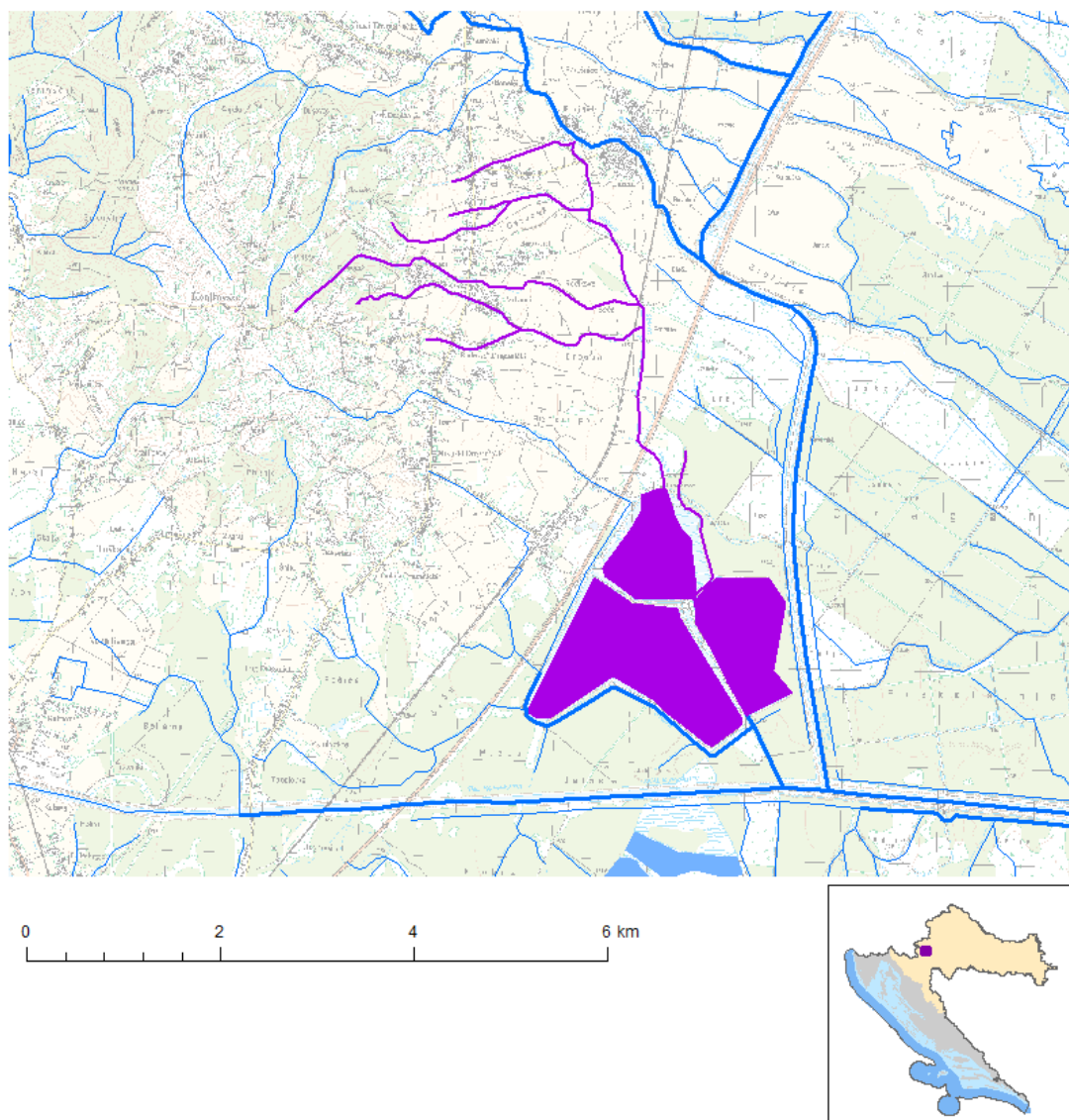
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno vrlo dobro dobro	umjereno vrlo dobro dobro	umjereno vrlo dobro dobro	umjereno vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno vrlo dobro umjereno dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko Klorfeninfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA:            Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava            NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin            DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreteran, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>					

Izvor: Hrvatske vode

### 3.7.4 Vodno tijelo CSLN007, Draganići

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSLN007	
Šifra vodnog tijela:	CSLN007
Naziv vodnog tijela	Draganići
Kategorija vodnog tijela	Stajaćica / Lake
Ekotip	SPSSNP
Površina vodnog tijela	3.52 km <sup>2</sup>
Izmijenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-31
Zaštićena područja	HR1000001, HR2000450*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	





**Slika 21.** Lokacija vodnog tijela CSLN007, Draganići u odnosu na ribnjake Draganići  
Izvor: Hrvatske vode

Ekološko stanje vodnog tijela Draganići ocijenjeno je umjerenim. Međutim, analizom postojećih i dugoročnih opterećenja te utjecaja na ekološko stanje navedenog vodnog tijela definirano je vrlo loše stanje, dok postizanje ciljeva okoliša nije ostvarivo. Takve ekološke prilike uvjetovane su istovjetnim stanjem fizikalno-kemijskih elemenata vodnog tijela Draganići. Unutar daljnje analize postojećeg ekološkog stanja valja napomenuti kako je isto u pogledu specifičnih onečišćujućih tvari vrlo dobro. Za biološke elemente, kao i na primjeru vodnog tijela Stojnica, nema ocjene pa tako ni procjene za postizanje ciljeva okoliša. Isto tako, iako je stanje hidromorfoloških elemenata ocijenjeno dobrim, ocjena istih je nepouzdana zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava. Postojeće kemijsko stanje, kao i dugoročno opterećenje te utjecaji na ekološko stanje vodnog tijela Draganići ocijenjeni su dobrim, uz pouzdanu procjenu o postizanju ciljeva okoliša.

**Tablica 10.** Stanje vodnog tijela CSLN007, Draganići

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	procjena nije pouzdana
	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	procjena nije pouzdana
Specifične arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni poliklorirani bifenili	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks korištenja	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko Klorfenvinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:  
 Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i sustava klasifikacijskog  
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin  
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

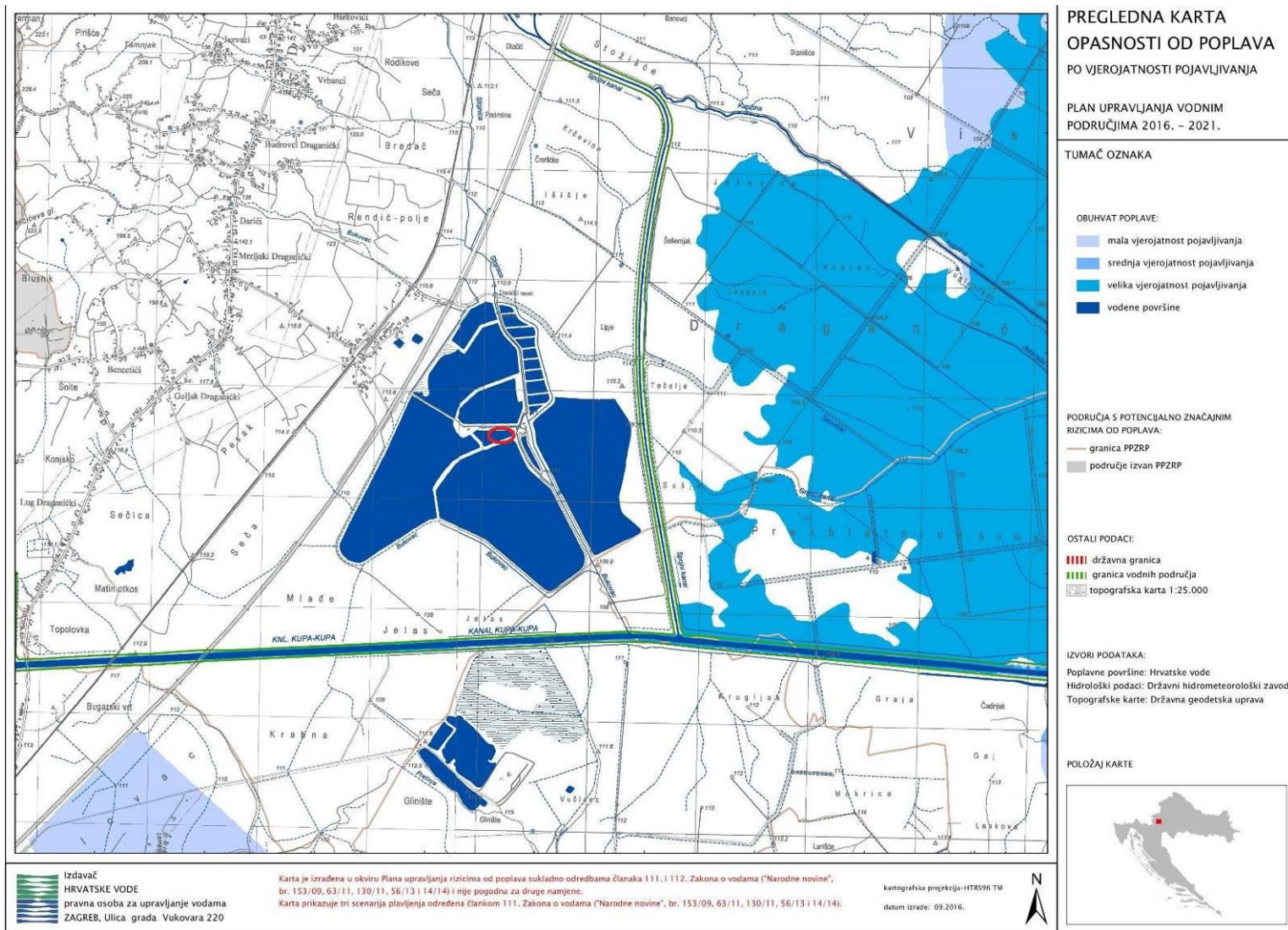
\*prema dostupnim podacima

Izvor: Hrvatske vode

### **3.7.5 Opasnost i rizik od poplava**

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava izrađene su u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021., a sukladno odredbama članaka 111. i 112. *Zakona o vodama* (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14).

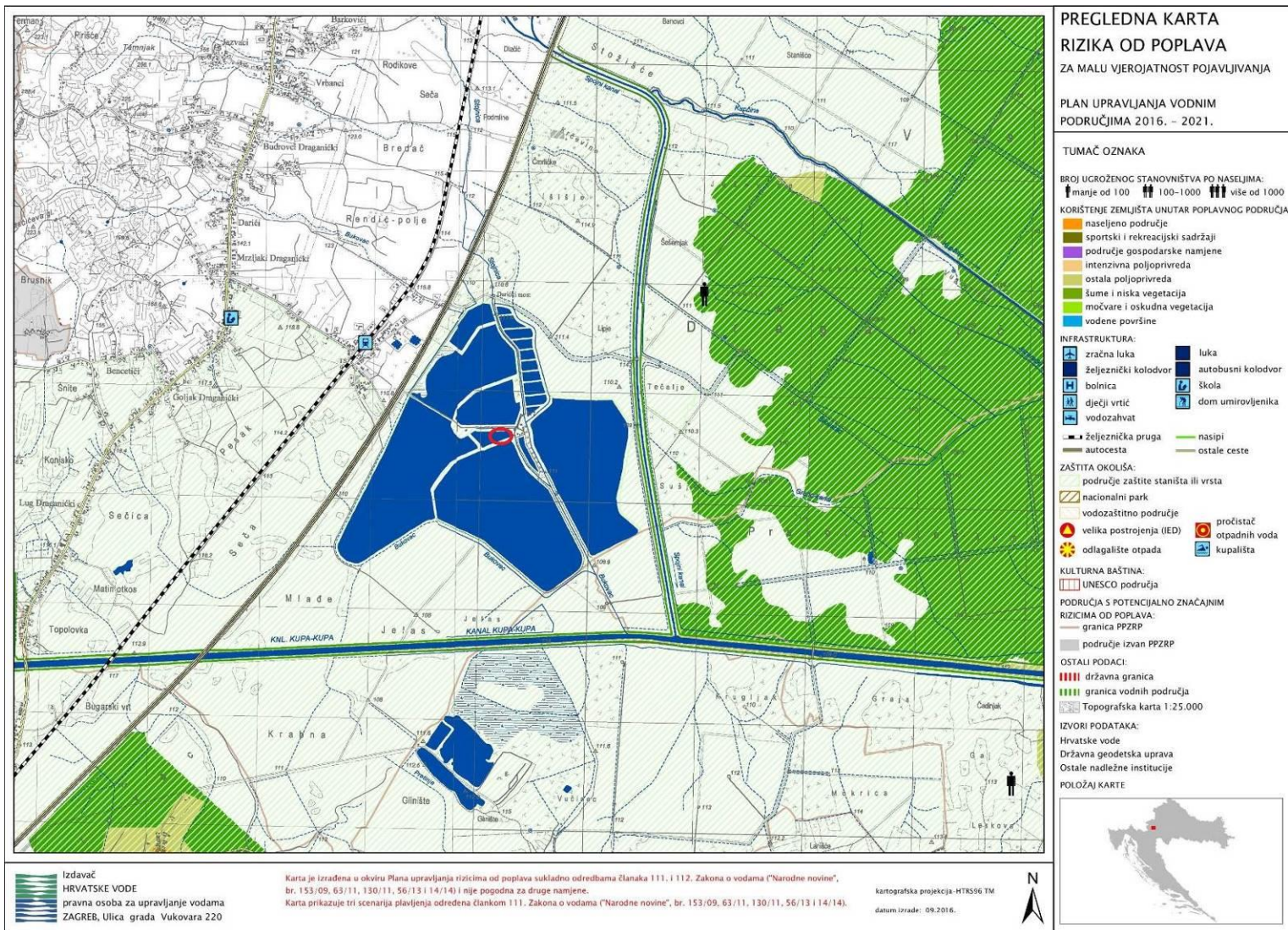
Prema karti opasnosti od poplava, ribnjaci Draganići se nalaze izvan poplavne zone te nisu ugroženi poplavama što je vidljivo iz slike ispod (Slika 22.) Prema karti rizika od poplava, na području ribnjaka Draganići nije locirana nikakva važna infrastruktura, kulturna baština niti je ugroženo stanovništvo (Slika 23.).



Slika 22. Isječak iz karte opasnosti od poplava s označenom lokacijom zahvata

Izvor: Hrvatske vode





**Slika 23.** Isječak iz karte rizika od poplava s označenom lokacijom zahvata  
 Izvor: Hrvatske vode

### 3.8 Bioekološke značajke

#### 3.8.1 Ekosustavi i staništa

Prema karti staništa na ribnjacima Draganići se pojavljuju tri tipa staništa:

1. A.1.3./A.4.1./J.4.4. Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica/Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/Infrastrukturne površine
2. D.1.1./E.1.1. Vrbici na sprudovima/Poplavne šume vrba
3. A.1.1. Stalne stajaćice – A.1.1.1.2. Mezotrofne vode

Od navedenih, u Prilogu II. *Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima* (NN 88/14) nalaze se A.1.3. Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica, A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, D.1.1. Vrbici na sprudovima i E.1.1. Poplavne šume vrba.

Područje na kojem se nalazi zahvat trenutno zauzima stanište A.1.1.1.2. Mezotrofne vode. Njime su obuhvaćena jezera i lokve s vodom prilično bogatom otopljenim lužinama (pH često 6-7), povećane količine hranjivih tvari, visoke produkcije i smanjenom količinom kisika na površini sedimenta.

Močvarna staništa predstavljaju jednu od najvećih vrijednosti biološke i krajobrazne raznolikosti. Ova vrlo produktivna staništa posebno su značajna zbog bogatstva i raznolikosti biljnih i životinjskih vrsta, pogotovo što se tiče faune ptica. Ribnjaci Draganići predstavljaju umjetno močvarno stanište nastalo ljudskom intervencijom u prirodnom okolišu sa svrhom povećanja proizvodnje hrane (ribe). Ovakav tip ribnjaka iznimno je značajan za gniježđenje i prehranu mnogih ugroženih ptica močvarica. U vrijeme ptičjih selidbi upravo se na ribnjacima okuplja najveći broj vrsta močvarica i u najvećim koncentracijama.

Fauna sisavaca širega područja ribnjaka Draganić zastupljena je s 46 vrsta, među kojima brojnošću prevladavaju mali sisavci, posebice iz porodica rovki (Soricidae), voluharica (Microtidae) i miševa (Muridae). Posebno je značajan nalaz vidre (*Lutra lutra*), a detaljniji opis ove vrste opisan je u poglavlju 3.8.3 Ekološka mreža. Terenskim obilaskom utvrđeni su tragovi aktivnosti dabra u Stojnici.

Prisutni predstavnici herpetofaune unutar razreda gmazova uglavnom pripadaju skupini guštera (Sauria), pet vrsta pripada skupini zmija (Serpentes), dok samo jedna vrsta pripada skupini kornjača (Testudines). Najzastupljenije vrste gmazova su bjelouška (*Natrix natrix*), barska kornjača (*Ernys orbicularis*), sljepić (*Anguis fragilis*) i živородna gušterica (*Lacerta vivipara*). Fauna unutar razreda vodozemca na širem području predmetnog zahvata je relativno bogata i broji 15 vrsta. Među vodozemcima prevladavaju predstavnici skupine bezrepaca (Anura), a na širem području zahvata obitavaju i 4 vrste iz skupine repaša (Caudata).

Temeljem podataka iz literature, na širem području ribanjaka Draganići utvrđena je prisutnost većeg broja vrsta kukaca iz skupine dvokrilaca (Diptera), od kojih je 9 predstavnika šumskih zajednica (Rucner, 1994) te 39 vrsta obada (Tabanidae), prema Krčmar i sur. (1996). Prisutan je i veći broj vrsta danjih leptira (Papilionoidea) te osobito vrsta sovice (Noctuidae) (Kučinić i Perović, 1992/93). Skupina kornjaša (Coleoptera) zastupljena je sa 43 vrste (većina je vezana uz šumska staništa), od kojih je važno napomenuti vrstu obični jelenak (*Lucanus cervus*). U šumskim staništima utvrđeno je i 30 vrsta opnokrilaca (Hymenoptera) (Rucner, 1994) te veći broj osa biljarica (Symphyta) (Perović i Leiner, 1996). Skupina jednakokrilaca (Homoptera) predstavljena je s 5 vrsta, a skupina raznokrilaca (Heteroptera) s 9 vrsta značajnih za šumska staništa.



Vretenca (Odonata), kao jedna od najugroženijih skupina vodenih kukaca, uključuju predstavnike skupine Anisoptera i Zygoptera. Među predstavnicima skupine Anisoptera na širem području utvrđeno je 11 vrsta iz 4 porodice, a iz skupine Zygoptera 8 vrsta iz 4 porodice.

Izuzev navedenih vrsta kukaca, koji se prema podacima iz literature nalaze na popisu faune širega područja ribnjaka Draganići, na istraživanom području obitavaju i brojne druge vrste kukaca iz ostalih skupina koje nisu sustavno istraživane.

Na osnovi podataka iz literature (Rucner i Rucner, 1995) utvrđena je prisutnost 6 vrsta pauka (Araneae) vezanih uz šumska staništa.

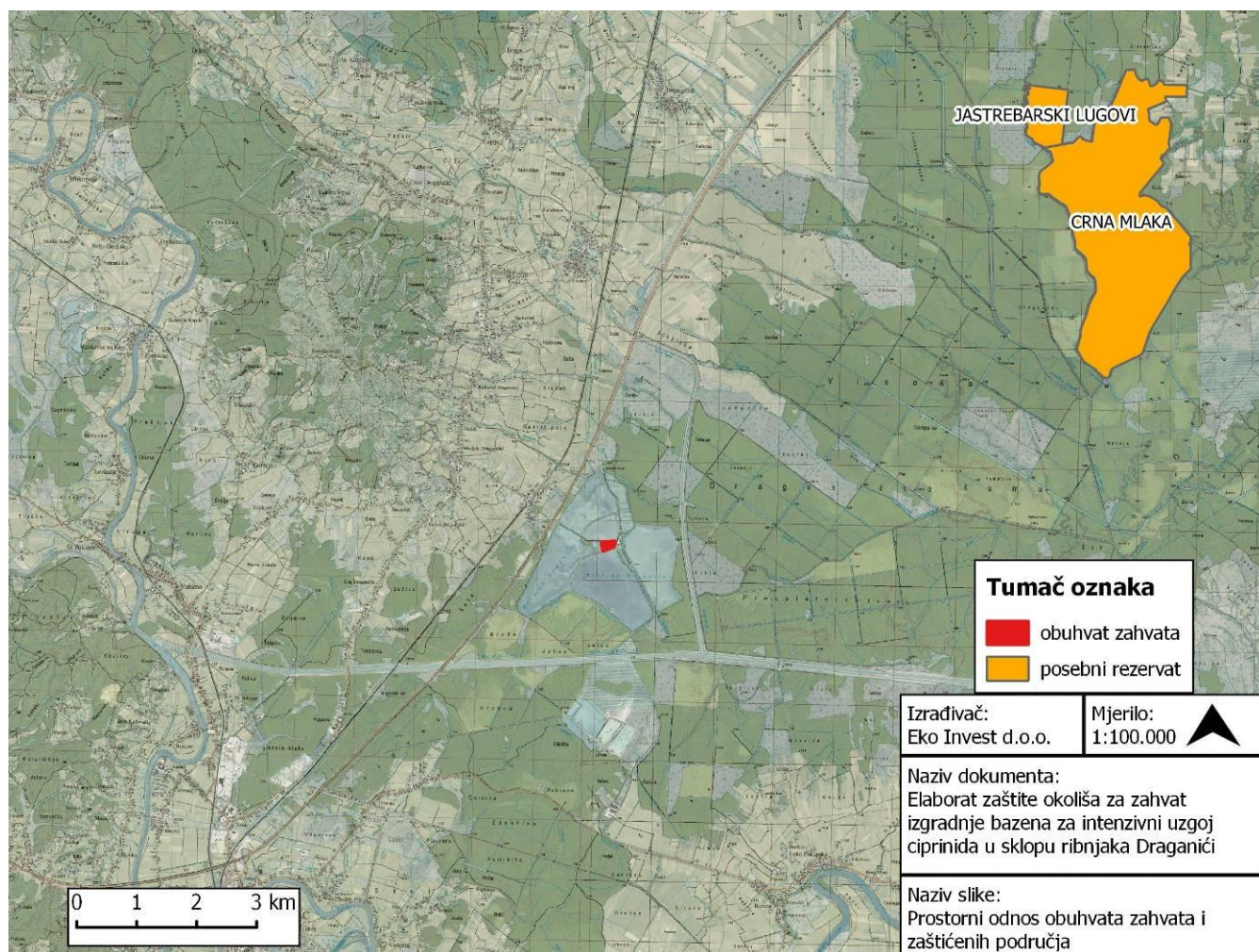
Među vodenim beskralješnjacima nadzemnih vodotoka prisutni su riječni rakovi te rakušci sa široko rasprostranjenom nadzemnom vrstom rakušca *Gammarus fossarum*.

Budući da se cijeli prostor ribnjaka Draganići nalazi unutar ekološke mreže, specifičnosti ornitofaune i ostalih prirodnih značajnosti opisani su u poglavlju 3.8.3 Ekološka mreža.

### 3.8.2 Zaštićena područja

Na području zahvata nema zaštićenih područja prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13). Najbliže zaštićeno područje nalazi se oko 8 km zračne udaljenosti od područja zahvata (Posebni rezervat Crna mlaka, Slika 24.).

Prostornim planom područje ribnjaka Draganići označeno je kao područje predloženo za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata – ornitološkog. Prema dostupnim podacima ([www.dzpz.hr](http://www.dzpz.hr)), za predloženo područje još nije izrađena stručna podloga za zaštitu.



**Slika 24.** Prostorni odnos obuhvata zahvata i zaštićenih područja

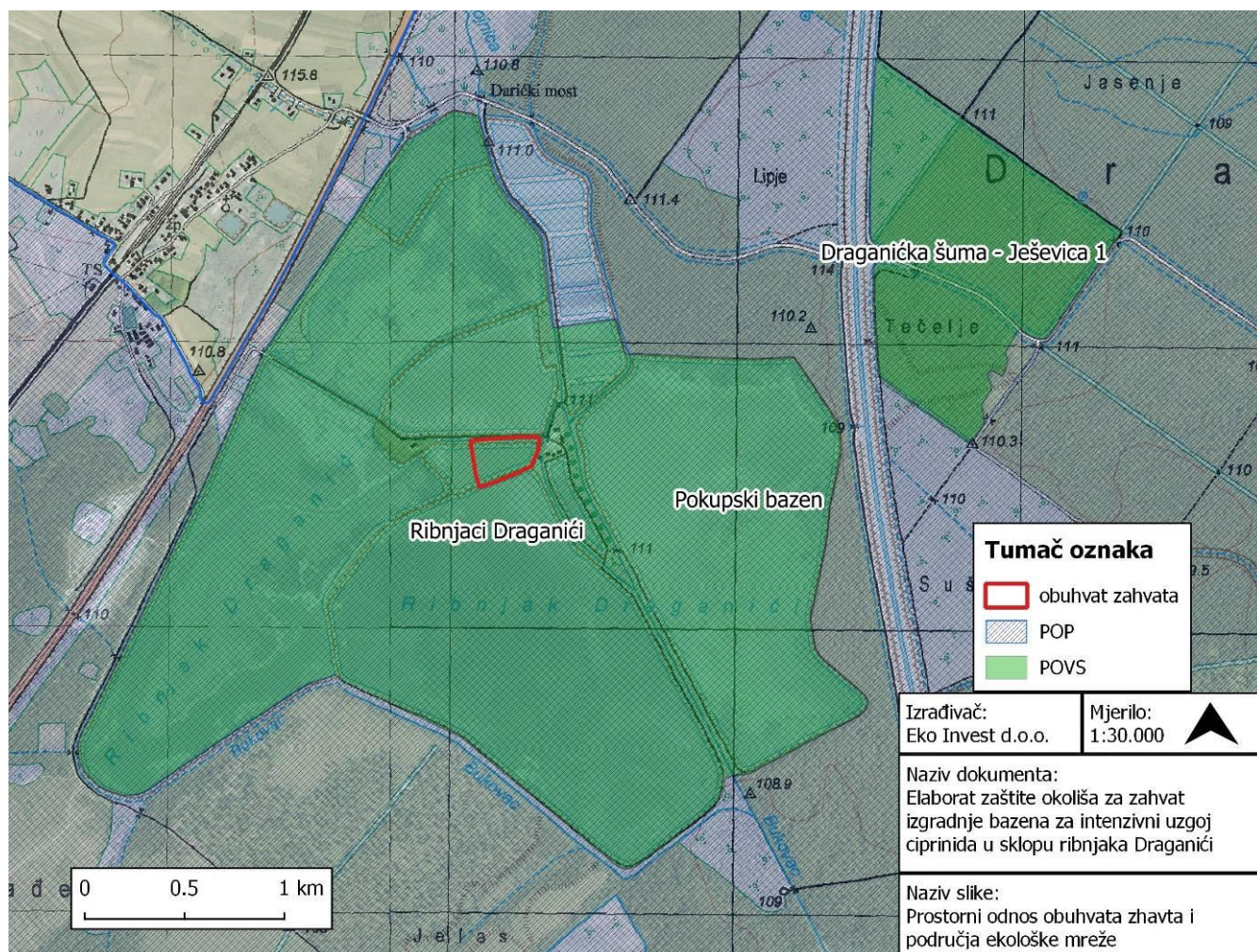
Izvor: Portal DGU; Biportal.hr



### 3.8.3 Ekološka mreža

Dana 27.09.2016. u razdoblju od 11:00 do 13:30 sati napravljen je terenski obilazak lokacije zahvata. U terenskom obilasku sudjelovali su zaposlenici tvrtke Eko Invest d.o.o. (Mirna Mazija, voditeljica odjela za očuvanje prirode, Matija Penezić, stručni suradnik na poslovima zaštite okoliša i prirode te Ivan Mikolčević, pripravnik na poslovima zaštite okoliša i prirode) te vanjski stručnjak, ornitolog Krešimir Mikulić iz Udruge BIOM. Terenskim obilaskom obuhvaćena je buduća proizvodna linija bazena za intenzivni uzgoj ribe od točke gdje se Stojnica grana na dva kanala do točke gdje se voda iz bazena preko upusnog kanala ulijeva u ribnjak 1 (Slika 12.). Tijekom terenskog obilaska posebna pozornost posvećena je ciljnim vrstama i ciljnim staništima budući da se područje ribnjaka u potpunosti nalazi unutar područja ekološke mreže POVS HR20000450 Ribnjaci Draganići i POP HR1000001 Pokupski bazen, kako je to prikazano na slici ispod (Slika 25.).

Nadalje, ornitologinja Biljana Ječmenica (Udruga BIOM) je područje zahvata obilazila tijekom 2016. godine u sklopu monitoringa šaranskih ribnjaka sjeverozapadne Hrvatske. Datumi obilaska bili su sljedeći: 18.5.2016; 6.6.2016; 14.6.2016; 28.6.2016; 8.7.2016; 21.7.2016; 19.8.2016.



**Slika 25.** Prostorni odnos obuhvata zahvata i područja ekološke mreže

Izvor: Portal DGU; Bioportal.hr



## POVS HR20000450 Ribnjaci Draganići

Područje POVS HR20000450 Ribnjaci Draganići zauzima površinu od 390 ha od kojih 345 ha zauzima ciljno stanište 3130 Amfibijska staništa *Isoëta-Nanojucetea*.

Navedeno ciljno stanište pripada skupini povremenih i privremenih staništa, koje se pojavljuje u kontaktnoj zoni vode i kopna, uz jezera, bare i lokve. Tamo gdje se odvija povremeno plavljenje i sušenje staništa ili se isušuju vodene površine prisutne su amfibijske zajednice niskih, najčešće jednogodišnjih biljaka. Najčešće je tlo muljevito, no amfibijske zajednice pojavljuju se i na pjeskovitoj te šljunkovitoj podlozi. Ciljno stanište ne zauzima svih 345 ha, nego se na tom području ono može pojaviti u određenim uvjetima. Naime, stanište nastaje nakon što se pojedini ribnjaci isprazne, a nestaje kada se isti ponovno napune vodom.

Tijekom terenskog obilaska 27.09.2016. ciljno stanište je zabilježeno i fotodokumentirano na trenutno suhim ribnjacima C i D te je utvrđeno kako isto na području zahvata zauzima okvirnu površinu od 1,44 ha (Slika 26.).



**Slika 26.** Prostorni odnos postojećih ribnjaka na lokaciji zahvata

Izvor: Google Maps



Ciljne vrste ovog područja su vretence veliki tresetar (*Leucorrhinia pectoralis*), barska kornjača (*Emys orbicularis*) i vidra (*Lutra lutra*). Terenskim obilaskom na području zahvata nije zabilježena niti jedna ciljna vrsta karakteristična za područje POVS Ribnjaci Draganići.

#### Veliki tresetar

Velikog tresetara možemo naći nad tresetištima, u blago kiselim jezercima, starim rukavcima i ribnjacima mezotrofnog do eutrofnog karaktera, bogatih i vodenom i močvarnom vegetacijom. To je najtermofilniji tresetar s rasprostranjenošću koja seže najdalje na jug. Vrijeme njegova izlijetanja počinje krajem travnja ili u svibnju, a broj jedinki je najveći u lipnju. Sezona leta završava u rujnu.

#### Barska kornjača

Barska kornjača je poluakvatička vrsta, a nastanjuje gotovo sve tipove kopnenih voda i poplavnih područja preferirajući pritom one s gušćom vodenom vegetacijom, obilnim životinjskim plijenom te sunčanim obalama. Mnogo vremena provodi sunčajući se. Migrira uglavnom u potrazi za mjestom polaganja jaja ili hibernacije i do nekoliko kilometara od vode. Barska kornjača hibernira od studenog do ožujka i to uglavnom pod vodom. Nakon toga se pari u vodi te tijekom svibnja i lipnja polaže jaja u rupe koje iskopa, u udaljenosti do nekoliko stotina metara od vode, pri čemu uglavnom bira mjesta obrasla rijetkom vegetacijom. Niže temperature inkubacije pogoduju razvoju muških jedinki, a više temperature produciraju ženke. Životni vijek joj je i do stotinu godina.

#### Vidra

Vidra nastanjuje rijeke, jezera, močvare, obale mora kraj vrulja i ušća rijeka te ribnjake. Nalazimo je u svim vodenim sredinama s visokom produktivnošću ribljih populacija te na lokacijama gdje nije ugrožena uznemiravanjem kako bi mogla podizati potomstvo. Osobito je česta u nizinama.

### **POP HR1000001 Pokupski bazen**

Opis stanja ciljnih vrsta u ekološkoj mreži obrađen u ovom dijelu temelji se na rezultatima Ugovora o poslovnoj suradnji (Ugovor broj 105/16) između HAOP-a i Udruge BIOM pod naslovom "Monitoring utjecaja klimatskih promjena na ptice močvarice koje gnijezde u Hrvatskoj u svrhu izrade mjera prilagodbe klimatskim promjenama".

POP Pokupski bazen ukupno ima 78 populacija raspodijeljenih na 64 vrste ptica kao cilj očuvanja. Popis vrsta s pripadajućim statusom ugroženosti (prema Crvenoj knjizi ptica Hrvatske) te tip staništa koji pretežito koriste prikazan je u tablici ispod (Tablica 11.)

**Tablica 11.** Ciljevi očuvanja POP područja "Pokupski bazen" (HR1000001); Status ugroženosti i zakonska zaštita ciljnih vrsta ekološke mreže (CR – kritično ugrožena, EN – ugrožena, VU – ranjiva vrsta, NT – gotovo ugrožena vrsta, DD – nedovoljno poznata vrsta, LC – najmanje zabrinjavajuća vrsta, NA – nema podataka, SZ – strogo zaštićena vrsta)

	Divlje vrste	Status ugroženosti prema Crvenoj knjizi ptica (2. izdanje 2013.)		Pretežito korištenje staništa
	<b>Ptice</b>			
Br.	Vrsta	Gnijezdeća populacija	Zimujuća (z) ili Preletnička (p) pop.	
1	Crnoprugasti trstenjak ( <i>Acrocephalus melanopogon</i> )	(CR)	NA(p)	Ribnjak

	Divlje vrste	Status ugroženosti prema Crvenoj knjizi ptica (2. izdanje 2013.)		Pretežito korištenje staništa
2	Vodomar ( <i>Alcedo atthis</i> )	NT		Ribnjak
3	Patka lastarka ( <i>Anas acuta</i> )	(RE)	LC(p)	Ribnjak
3	Patka žličarka ( <i>Anas clypeata</i> )	(RE)	LC(p)	Ribnjak
4	Patka kržulja ( <i>Anas crecca</i> )		LC(p)	Ribnjak
5	Patka zviždara ( <i>Anas penelope</i> )		LC(p)	Ribnjak
6	Divlja patka ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	(LC)	NA(p) + NA(z)	Ribnjak
7	Patka pupčanica ( <i>Anas querquedula</i> )	(NT)	NA(p)	Ribnjak
8	Patka kreketaljka ( <i>Anas strepera</i> )	EN*	NA(p)	Ribnjak
9	Divlja guska ( <i>Anser anser</i> )	(VU)	NA(z)	Ribnjak
10	Orao kliktaš ( <i>Aquila pomarina</i> )	EN		Šuma/livada
11	Čaplja danguba ( <i>Ardea purpurea</i> )	(EN)	NA(p)	Ribnjak
12	Žuta čaplja ( <i>Ardeola ralloides</i> )	(EN)	NA(p)	Ribnjak
13	Sova močvarica ( <i>Asio flammeus</i> )	NA	(NE)	Livada
14	Glavata patka ( <i>Aythya ferina</i> )	(LC)	NA(p)	Ribnjak
15	Krunata patka ( <i>Aythya fuligula</i> )	(NT)	NA(p)	Ribnjak
16	Patka njorka ( <i>Aythya nyroca</i> )	NT	NA(p)	Ribnjak
17	Bukavac ( <i>Botaurus stellaris</i> )	EN	NA(p) + NA(z)	Ribnjak
18	Patka glavobatica ( <i>Bucephala clangula</i> )		-(p) + LC(z)	Ribnjak
19	Bjelobrada čigra ( <i>Chlidonias hybridus</i> )	NT	NA(p)	Ribnjak
20	Crna čigra ( <i>Chlidonias niger</i> )		LC(p)	Ribnjak
21	Roda ( <i>Ciconia ciconia</i> )	LC		Ribnjak/livada
22	Crna roda ( <i>Ciconia nigra</i> )	VU	NA(p)	Ribnjak/šuma
23	Eja močvarica ( <i>Circus aeruginosus</i> )	EN		Ribnjak
24	Eja strnjarica ( <i>Circus cyaneus</i> )		LC(z)	Ribnjak/livada
25	Eja livadarka ( <i>Circus pygargus</i> )	EN		Livada
26	Kosac ( <i>Crex crex</i> )	VU		Livada
27	Crvenokljuni labud ( <i>Cygnus olor</i> )	(LC)	NA(z)	Ribnjak
28	Crvenoglavi djetlić ( <i>Dendrocopos medius</i> )	(LC)		Šuma
29	Crna žuna ( <i>Dryocopus martius</i> )	LC		Šuma
30	Velika bijela čaplja ( <i>Egretta alba</i> )	(EN)	NA (p) + NA(z)	Ribnjak
31	Mala bijela čaplja ( <i>Egretta garzetta</i> )	(VU)	NA (p)	Ribnjak
32	Crvenonoga vjetruša ( <i>Falco vespertinus</i> )		DD (p)	Ribnjak/livada
33	Bjelovrata muharica ( <i>Ficedula albicollis</i> )	LC		Šuma
34	Liska ( <i>Fulica atra</i> )		NA(p) + NA(z)	Ribnjak
35	Šljuka kokošica ( <i>Gallinago gallinago</i> )	(CR)	NA(p)	Ribnjak
36	Ždral ( <i>Grus grus</i> )		LC (p)	Livada/ribnjak
37	Štekavac ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	VU		Ribnjak/šuma
38	Čapljica voljak ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	LC	NA (p)	Ribnjak

	Divlje vrste	Status ugroženosti prema Crvenoj knjizi ptica (2. izdanje 2013.)		Pretežito korištenje staništa
39	Rusi svračak ( <i>Lanius collurio</i> )	LC		Livada
40	Sivi svračak ( <i>Lanius minor</i> )	LC		Livada
41	Crnorepa muljača ( <i>Limosa limosa</i> )		NT(P)	Ribnjak
42	Modrovoljka ( <i>Luscinia svecica</i> )	(EN)	NA (p)	Ribnjak
43	Crna lunja ( <i>Milvus migrans</i> )	EN		Ribnjak/šuma
44	Veliki podzvijač ( <i>Numenius arquata</i> )		VU(p)	Ribnjak
45	Gak ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )		NA(p)	Ribnjak
46	Bukoč ( <i>Pandion haliaetus</i> )		NT(P)	Ribnjak
47	Škanjac osaš ( <i>Pernis apivorus</i> )	NT		Šuma
48	Pršljivac ( <i>Philomachus pugnax</i> )		LC(p)	Ribnjak
49	Siva žuna ( <i>Picus canus</i> )	LC		Šuma
50	Žličarka ( <i>Platalea leucorodia</i> )	(EN)	NA(p)	Ribnjak
50	Blistavi ibis ( <i>Plegadis falcinellus</i> )		EN(p)	Ribnjak
51	Siva štijoka ( <i>Porzana parva</i> )	EN	(NA) (p)	Ribnjak
52	Riđa štijoka ( <i>Porzana porzana</i> )	EN	(NA) (p)	Ribnjak
53	Mala štijoka ( <i>Porzana pusilla</i> )	(CR)	NA(p)	Ribnjak
54	Kokošica ( <i>Rallus aquaticus</i> )	(LC)	NA (P) + NA (Z)	Ribnjak
55	Jastrebača ( <i>Strix uralensis</i> )	NT		Šuma
56	Pjegava grmuša ( <i>Sylvia nisoria</i> )	LC		Livada
57	Crna prutka ( <i>Tringa erythropus</i> )		LC(p)	Ribnjak
58	Prutka migavica ( <i>Tringa glareola</i> )		LC(p)	Ribnjak
59	Krivokljuna prutka ( <i>Tringa nebularia</i> )		LC(p)	Ribnjak
60	Crvenonoga prutka ( <i>Tringa totanus</i> )	(CR)	NA(p)	Ribnjak
61	Vivak ( <i>Vanellus vanellus</i> )	(LC)	NA(p)	Livada/ribnjak
62	Šumska šljuka ( <i>Scolopax rusticola</i> )	CR		Ribnjak
63	Patka gogoljica ( <i>Netta rufina</i> )	LC		Ribnjak
64	Golub dupljaš ( <i>Columba oenas</i> )	VU		Šuma

Izvor: Crvena knjiga ptica

Status vrste koji se navodi u zagradama opisuje status populacije koji nije cilj očuvanja; npr. mala bijela čaplja ima ugroženu (VU) gnijezdeću populaciju na nacionalnoj razini, ali je preletnička populacija cilj očuvanja za POP „Pokupski bazen“ za koju je određen status NA (nije u zagradi). Za neke vrste (npr. čapljica voljak) su i gnijezdeća i preletnička populacija cilj očuvanja, dakle postoje dva statusa od kojih nijedan nije u zagradi.

Tijekom terenskog obilaska 27.09.2016. na širem području zahvata zabilježeno je 9 ciljnih vrsta ptica za područje POP Pokupski bazen te 22 vrste ptica koje nisu ciljne vrste (Tablica 12.).

**Tablica 12.** Popis zabilježenih vrsta ptica tijekom terenskog obilaska 27.09.2016.

Broj	Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Ciljna vrsta
1	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	mali gnjurac	
2	<i>Podiceps cristatus</i>	ćubasti gnjurac	
3	<i>Phalacrocorax carbo</i>	veliki vranac	
4	<i>Ardea cinerea</i>	siva čaplja	
5	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	Da
6	<i>Egretta alba</i>	velika bijela čaplja	
7	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	
8	<i>Cygnus olor</i>	crvenokljuni labud	
9	<i>Anas crecca</i>	kržulja	Da
10	<i>Anas platyrhynchos</i>	divlja patka	Da
11	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	Da
12	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	Da
13	<i>Buteo buteo</i>	škanjac	
14	<i>Rallus aquaticus</i>	kokošica	Da
15	<i>Gallinula chloropus</i>	mlakuša	
16	<i>Fulica atra</i>	liska	Da
17	<i>Gallinago gallinago</i>	šljuka kokošica	Da
18	<i>Larus michahellis</i>	galeb klaukavac	
19	<i>Larus ridibundus</i>	riječni galeb	
20	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	Da
21	<i>Motacilla alba</i>	bijela pastirica	
22	<i>Troglodytes troglodytes</i>	palčić	
23	<i>Erithacus rubecula</i>	crvendać	
24	<i>Turdus merula</i>	kos	
25	<i>Remiz pendulinus</i>	sjenica mošnjarka	
26	<i>Carduelis carduelis</i>	češljugar	
27	<i>Passer domesticus</i>	vrabac	
28	<i>Passer montanus</i>	poljski vrabac	
29	<i>Sturnus vulgaris</i>	čvorak	
30	<i>Corvus cornix</i>	siva vrana	
31	<i>Corvus corax</i>	gavran	



## **4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš**

### **4.1 Utjecaj na klimatske promjene**

#### **4.1.1 Utjecaj zahvata na klimatske promjene**

S ciljem procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene potrebno je procijeniti ugljični otisak (carbon footprint) zahvata uzimajući u obzir emisije stakleničkih plinova, korištenje energije, te transportne potrebe. U procesu intenzivne proizvodnje ribe, najznačajnije je nastajanje emisijskog plina CO<sub>2</sub>. Uzroci njegova nastanka su prvenstveno izgaranje fosilnih goriva prilikom zadovoljavanja transportnih potreba, no prisutne su i indirektno emisije prilikom korištenja električne energije iz javnog sustava te uslijed korištenja ekstrudirane hrane za prehranu ribe<sup>1</sup>.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji bazena doći će do povećanja produkcije i emisije ispušnih plinova uslijed primjene mehanizacije, no, procjenjuje se da će njihov utjecaj na klimatske promjene biti zanemariv.

Ribnjaci ne predstavljaju značajan izvor direktnih i indirektnih emisija stakleničkih plinova u okoliš. S obzirom na to, procjenjuje se da prelaskom na intenzivnu proizvodnju neće doći do značajnog povećanja emisija istih te da zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na klimatske promjene.

#### **4.1.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat**

S obzirom na prisutne trendove globalnog zatopljenja, izrađena je procjena utjecaja navedenih promjena na predmetni zahvat kako bi se odredile mjere prilagodbe gdje je to potrebno, posebice u vidu osiguranja održivosti projekta.

Osjetljivost, izloženost i ugroženost zahvata na klimatske promjene analizirana je na temelju smjernica „Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene“.

#### **Analiza osjetljivosti zahvata**

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene provodi se za 4 glavne komponente:

- Transportne poveznice
- Izlazne „tvari“
- Ulazne „tvari“
- Imovina i procesi in situ

Osjetljivost zahvata utvrđena je pomoću komponenti koje obuhvaćaju izgradnju bazena, proizvodnju ribe te ulaz/izlaz vode. S obzirom na lokaciju zahvata, komponente sustava i tokove tehnološkog procesa, razmatrala se osjetljivost zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete kao što su: porast prosječne temperature zraka, porast ekstremnih temperatura zraka, promjenu prosječne količine padalina, dostupnost vode, poplave i trajanje sezone uzgoja.

---

<sup>1</sup> European Investment Bank Induced GHG Footprint - The carbon footprint of projects financed by the Bank: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1

Određivanje osjetljivosti vrši se raščlambom na razine osjetljivosti:

Nema podataka	-	
Visoka osjetljivost	2	
Srednja osjetljivost	1	
Zanemariva osjetljivost	0	

**Tablica 13.** Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete

Bazeni za intenzivni uzgoj ciprinida			
Izgradnja bazena	Proizvodnja ribe	Ulaz/izlaz vode	
<b>Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete</b>			
<b>Primarni klimatski faktori</b>			
			1 Porast prosječne temperature zraka
			2 Porast ekstremnih temperatura zraka
			3 Promjena prosječne količine padalina
<b>Sekundarni faktori i opasnosti vezane uz klimatske uvjete</b>			
			4 Dostupnost vode
			5 Poplave
			6 Trajanje sezone uzgoja

Izvor: Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene

### Analiza izloženosti

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se njegova izloženost na iste s obzirom na lokaciju gdje je zahvat smješten. Procjena izloženosti obrađuje se za sadašnje i buduće stanje na predmetnoj lokaciji.

**Tablica 14.** Stupnjevi izloženosti

Visoka izloženost	2	
Srednja izloženost	1	
Zanemariva izloženost	0	

**Tablica 15.** Izloženost lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Klimatski faktori / Izloženost		Izloženost lokacije – sadašnje stanje	Izloženost lokacije – buduće stanje
<b>Primarni klimatski faktori</b>			
1	Porast prosječne temperature zraka	Vidi poglavlje Klimatološke značajke.	Prema projekcijama promjene temperature zraka na području Republike Hrvatske, u prvom razdoblju (2011.-2040.) zimi se očekuje povećanje od 0,4°C do 0,6°C, a ljeti 1°C do 1,2°C, u odnosu na razdoblje 1961.-1990.
2	Porast ekstremnih temperatura zraka	Vidi poglavlje Klimatološke značajke.	Prema procjenama, do 2030. ekstremi visokih temperatura postaju još viši, a toplotni udari duže traju.
3	Promjena prosječne količine padalina	Vidi poglavlje Klimatološke značajke.	Sukladno projekcijama promjene prosječnih količina padalina, na području zahvata (2011.-2040) se ne očekuje značajna promjena količina padalina.
<b>Sekundarni faktori i opasnosti vezane uz klimatske uvjete</b>			
4	Dostupnost vode	Okolno područje je bogato vodom i ribnjaci Draganići nikada nisu imali problema s manjkom vode.	Prema procjenama, površinsko otjecanje bi se moglo smanjiti u budućem razdoblju (do 2030) za 23 %.
5	Poplave	Zahvat se nalazi izvan područja opasnosti od poplava.	Prema procjenama, frekventnost poplava će se povećati u budućim razdobljima (2030).
6	Trajanje sezone uzgoja	Trenutno vegetativna sezona uzgoja ribe traje od travnja do konca listopada.	Povišenjem temperature vode moglo bi doći do produljivanja vegetativne sezone

			uzgoja ribe.	
--	--	--	--------------	--

Izvor: Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene; SEEFCCA (2012.) Regional climate vulnerability assessment - Synthesis report Croatia, FYR Macedonia, Montenegro, Serbia; [http://klima.hr/klima.php?id=klimatske\\_promjene](http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene)

### Procjena ranjivosti

Ranjivost se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times X$$

gdje je **V** ranjivost, **S** osjetljivost, a **X** izloženost. Procjena se temelji na pretpostavci da je sposobnost prilagodbe projekta konstantna i jednaka u svim zemljopisnim područjima.

**Tablica 16.** Stupnjevi ranjivosti

Visoka ranjivost	
Srednja ranjivost	
Zanemariva ranjivost	

**Tablica 17.** Matrica kategorizacije ranjivosti za sve klimatske varijable ili opasnosti koje mogu utjecati na zahvat

		Izloženost		
		Nema	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Nema	6		
	Srednja		1, 2, 3, 4, 5	
	Visoka			

1 Porast prosječne temperature zraka, 2 Porast ekstremnih temperatura zraka, 3 Promjena prosječne količine padalina, 4 Dostupnost vode, 5 Poplave, 6 Trajanje sezone uzgoja

Izvor: Neformalni dokument Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene

Zahvat je srednje ranjiv s obzirom na sve klimatske varijable ili opasnosti osim trajanja sezone uzgoja, čije produljenje ne predstavlja opasnost za ovaj zahvat, nego mogući pozitivan utjecaj. Procjena rizika neće se izrađivati budući da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti. S obzirom na srednju ranjivost i kratkoročne utjecaje navedenih klimatskih varijabli, procjena rizika neće se izrađivati, niti će se planirati provođenje posebnih mjera zaštite osim onih koje su već uključene prilikom projektiranja.

## 4.2 Utjecaj na vode i vodna tijela

U poglavlju 3.7.1 opisano je hidrološko stanje predmetnog područja. S obzirom na navedene podatke (stabilan godišnji protok i vodostaj) te predviđenu potrebu za vodom (80 l/s), procjenjuje se da dodatno opterećenje neće imati negativan utjecaj na hidrološke značajke Stojnice i da neće dovesti do snižavanja razine vodotoka ispod biološkog minimuma.

U slučaju suše i pada vodostaja Stojnice, u tehnološkoj shemi je predviđena mjera zaštite proizvodnje i očuvanje biološkog minimuma Stojnice na način da se voda za rad bazena privremeno uzima pokretnim, električnim pumpama iz okolnih ribnjaka dok sušno razdoblje ne prođe, a kako je opisano u poglavlju 2.1.3.

Ekološko stanje vodnog tijela na lokaciji (vodno tijelo ribnjaci Draganići) je vrlo loše (vidi poglavlje 3.7.4). Intenzivnim uzgojem šarana, Ribnjaci Kupa d.o.o. planiraju dvostruko povećanje proizvodnje, sa 150 na 300 t konzumne ribe godišnje. U procesu proizvodnje nastaju otpadne vode, opterećene hranjivim tvarima, koje se brzinom od 80 l/s ispuštaju u upusni kanal ribnjaka 1 pa zatim i u sam ribnjak 1. Ribnjak 1 zauzima površinu od oko 100 ha i bogat je emerznom, submerznom i nadvodnom vegetacijom (trstika) te se procjenjuje da će prirodni procesi razgradnje biti dovoljni kako bi se pročistile otpadne voda iz bazena.

S obzirom na navedeno, procjenjuje se da zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na vode i vodna tijela šireg područja zahvata.

## 4.3 Utjecaj na bioekološke značajke

### 4.3.1 Utjecaj na ekološku mrežu

#### Utjecaj zahvata na POVS HR20000450 Ribnjaci Draganići

Kako je ranije navedeno, zahvat se u potpunosti nalazi unutar područja ekološke mreže POVS HR20000450 Ribnjaci Draganići. Ciljno stanište 3130 Amfibijska staništa *Isoëta-Nanojucetea* nalazi se na području zahvata, i to na suhim ribnjacima koji su na slici označeni s C i D (Slika 26.). Bazeni koji se planiraju izgraditi zauzet će većinu površine ribnjaka A, B, C i D, što znači da će doći do trajnog gubitka ciljnog staništa na ribnjacima C i D. Ukupna površina ribnjaka C i D je 1,44 ha tj. 0,42 % od ukupne površine ciljnog staništa unutar područja POVS HR20000450 Ribnjaci Draganići. Ako se uzme da je na području ribnjaka A i B također moguć razvoj ciljnog staništa, tada se relativni gubitak ciljnog staništa povećava na 0,74 % ukupne površine ciljnog staništa unutar područja POVS HR20000450 Ribnjaci Draganići. Nadalje, procjenjuje se da zahvat zbog svojeg karaktera neće imati negativan utjecaj na ciljno stanište tijekom korištenja. S obzirom na sve navedeno, ocjenjuje se da utjecaj zahvata na ciljno stanište nije značajan.

Stanište na kojem obitava veliki tresetar ne nalazi se na području zahvata te se procjenjuje kako utjecaj na ovu ciljnu vrstu neće biti značajan.

Barska kornjača nastanjuje sve vrste kopnenih i poplavnih staništa preferirajući pritom ona s gušćom vodenom vegetacijom, obilnim životinjskim plijenom te sunčanim obalama. Barska kornjača svakako može obitavati na staništu koje će biti zauzeto i prenamijenjeno ovim zahvatom, ali pod pretpostavkom relativno male površine koja će biti izmijenjena zahvatom (oko 3,05 ha tj. 0,78 %) u



odnosu na ukupnu površinu područja ekološke mreže, procjenjuje se da utjecaj zahvata na barsku kornjaču nije značajan.

Vidra ne obitava na staništima koja su pod intenzivnim opterećenjem ljudskih aktivnosti, a područje zahvata se nalazi uz glavnu cestu ribnjaka Draganići, sa zapadne strane omeđeno upravno zgradom s popratnim sadržajima. S obzirom na navedeno, procjenjuje se da utjecaj na ovu ciljnu vrstu neće biti značajan.

#### **Utjecaj zahvata na POP HR1000001 Pokupski bazen**

Utjecaj zahvata na POP Pokupski bazen neće biti značajno negativan, prije svega zbog vrlo malog prostornog opsega zahvata u odnosu na ukupnu površinu POP-a. Ukupna površina POP-a iznosi 35 088 ha dok će maksimalan gubitak staništa prilikom izgradnje biti 3,05 ha, što iznosi 0,009 % ukupne površine POP-a. Nadalje, sam zahvat se nalazi u blizini građevinskih objekata na jednom od najprometnijih područja ribnjaka Draganići, s postojećom razinom smetnje i uznemiravanja od strane čovjeka i vozila. Zahvaćena staništa čine mali ribnjaci (kazete) s vrlo malim površinama koji nisu primarno stanište za većinu ptica vodarica (npr. patke) jer im je taj mikrolokalitet premalen. Zahvat ne zahvaća šumska staništa ili poljoprivredne krajolike koja su primarno stanište određenog broja ciljnih vrsta (npr. djetlići, bjelovrata muharica, sivi svračak).

#### **Grupiranje ptica prema predviđenom utjecaju**

POP Pokupski bazen ukupno ima 78 populacija raspodijeljenih na 64 vrste ptica kao cilj očuvanja. To je razmjerno velik broj vrsta koji obuhvaća raznolike ekološke (npr. vodarice, šumske ptice) i funkcionalne (npr. grabljivice) skupine. Ptice su grupirane u odnosu na predviđeni utjecaj zahvata na vrste uzimajući u obzir postojeće stanje staništa, prisutnost vrste na području zahvata te ekologiju vrsta.

**Tablica 18.** Pregled mogućih utjecaja na skupine ptica

Br.	Skupina ptica - vrste	Opis skupine	Predviđeni utjecaji
I	Bjelobrada čigra ( <i>Chlidonias hybridus</i> ), Štekavac ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ), Crna lunja ( <i>Milvus migrans</i> )	Ove se vrste gnijezde ili na ribnjacima ili neposrednu uz ribnjake u obližnjim šumama. Hrane se ribom i djelomično strvinom (štekavac i lunja).	Za ovu skupinu se smatra da će zahvat imati <b>potencijalno blago neizravni pozitivni utjecaj</b> . Zbog intenzivirane proizvodnje očekuje se veći broj usmrćenih riba što je potencijalni izvor hrane za štekavca i crnu lunju koje se djelomično hrane strvinom. Zbog intenzivirane proizvodnje može potencijalno doći do povećanog rasta emerznog vodenog bilja u susjednom ribnjaku 1 – potencijalnom mjestu za gniježđenje bjelobrade čigre.

II	<p>Crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Vodomar (<i>Alcedo atthis</i>), Patka lastarka (<i>Anas acuta</i>), Patka žličarka (<i>Anas clypeata</i>), Patka kržulja (<i>Anas crecca</i>), Patka zviždara (<i>Anas penelope</i>), Divlja patka (<i>Anas platyrhynchos</i>), Patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>), Divlja guska (<i>Anser anser</i>), Čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>), Glavata patka (<i>Aythya ferina</i>), Krunata patka (<i>Aythya fuligula</i>), Patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>), Bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>), Patka glavobatica (<i>Bucephala clangula</i>), Crna čigra (<i>Chlidonias niger</i>), Roda (<i>Ciconia ciconia</i>), Crna roda (<i>Ciconia nigra</i>), Eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>), Eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>), Crvenokljuni labud (<i>Cygnus olor</i>), Velika bijela čaplja (<i>Egretta alba</i>), Mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>), Liska (<i>Fulica atra</i>), Čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>), Modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>), Gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Bukoč (<i>Pandion haliaetus</i>), Žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>), Kokošica (<i>Rallus aquaticus</i>), Patka gogoljica (<i>Netta rufina</i>)</p>	<p>Ove su vrste svojom ekologijom, tj. gniježđenjem i/ili prehranom vezane uz trsku, rub ribnjaka i veće vodene površine. Područje zahvata koriste marginalno.</p>	<p>Za ovu skupinu se smatra da će biti <b>neutralni utjecaj</b>, jer područje zahvata, ako uopće, samo marginalno koriste.</p>
III	<p>Šljuka kokošica (<i>Gallinago gallinago</i>), Crnorepa muljača (<i>Limosa limosa</i>), Veliki podzviždač (<i>Numenius arquata</i>), Pršljivac (<i>Philomachus pugnax</i>), Blistavi ibis (<i>Plegadis falcinellus</i>), Siva</p>	<p>Ove su svojom ekologijom vezne uz plitke vodene površine odnosno na ispražnjene ribnjake. Zadržavaju se ili u obalnoj vegetaciji ili se hrane u mulju. Izgradnja će</p>	<p>Za ovu skupinu se smatra da će biti <b>izravni blago negativni utjecaj koji nije značajan</b> zbog zaposjedanje staništa te zbog unošenja nemira tijekom izvođenja radova.</p>

	<p>štijoka (<i>Porzana parva</i>), Riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>), Mala štijoka (<i>Porzana pusilla</i>), Crna prutka (<i>Tringa erythropus</i>), Prutka migavica (<i>Tringa glareola</i>), Krivokljuna prutka (<i>Tringa nebularia</i>), Crvenonoga prutka (<i>Tringa totanus</i>), Vivak (<i>Vanellus vanellus</i>), Šumska šljuka (<i>Scolopax rusticola</i>),</p>	<p>zahvatiti dio njihovog staništa.</p>	
--	--	---	--

## **5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA**

- 1) Osigurati povoljnu količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za očuvanje staništa i uz njih vezanih značajnih vrsta (detaljnija provedba navedenih uvjeta kao i eventualne posebne mjere zaštite ciljnih vrsta i ciljnih staništa bit će donesene planom upravljanja područjem ekološke mreže),
- 2) Ograničiti na nužni minimum kretanje ljudi i izvođenje radova tijekom gniježdenja (od početka ožujka do kraja rujna) u blizini ptičjih kolonija,
- 3) Omogućiti obavljanje redovitog monitoringa ptica u suradnji s nadležnom javnom ustanovom zaštite prirode (Javna ustanova Natura viva) i ornitolozima,
- 4) Obavijestiti nadležnu javnu ustanovu zaštite prirode (Javna ustanova Natura viva) u slučaju pronalaska uginulih i/ili ozlijeđenih ugroženih i/ili strogo zaštićenih životinjskih vrsta u što kraćem roku,
- 5) Poduzeti radnje i zahvate u cilju sprječavanja mogućeg nastanka štete koju nanese životinje strogo zaštićenih divljih vrsta (npr. postavljanje zaštitne mreže proizvodnih objekata ili neke druge adekvatne zaštite),
- 6) Napraviti hidrološko-hidrauličku analizu Stojnice te odrediti biološki minimum Stojnice što se tiče vodostaja i protoka kako bi se pouzdano definiralo stanje u kojem treba uključiti sustav alternativne opskrbe vodom bazena za intenzivni uzgoj, a sa svrhom zaštite prirodnih vodenih i močvarnih te uz njih vezanih značajnih vrsta, i
- 7) Osigurati praćenje kvalitete vode koja se iz ribnjaka 1 upušta u kanal Bukovac.

## **6. ZAKLJUČAK**

U predmetnom Elaboratu analizirano je stanje okoliša i sagledani su mogući utjecaji koje bi zahvat te standardne aktivnosti rada mogle imati na sastavnice okoliša i područja ekološke mreže.

Zahvat se planira izgraditi na mjestu gdje se trenutno nalaze rastilišta, čime će doći do zauzimanja 3,05 ha površine područja ekološke mreže POVS HR20000450 Ribnjaci Draganići i POP HR1000001 Pokupski bazen, što za oba područja predstavlja gubitak površine manji od 1 %.

Tijekom korištenja bazena za intenzivnu proizvodnju, doći će do stvaranja određenih količina otpadnih voda, što posljedično može imati negativne utjecaje na kvalitetu vodnih tijela. Nadalje, doći će i do stvaranja mulja čije je zbrinjavanje na lokaciji nastanka uključeno u sustav proizvodnje (vađenje i zbrinjavanje jednom godišnje).

Sukladno opisanim glavnim obilježjima zahvata, tehnološkom procesu i utjecajima planiranog zahvata na sastavnice okoliša, te primjenu predloženih mjera zaštite okoliša, ocjenjuje se da predmetni zahvat neće imati značajan utjecaj na okoliš i ekološku mrežu.

## 7. IZVORI PODATAKA

1. Antolović J. et al. (2006) *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Zagreb: Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode.
2. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N. i Vitas B. (2008) *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. Zagreb: Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode.
3. DHMZ (2016) *Praćenje i ocjena klime u 2015. godini, Prikazi br. 27*, Zagreb, [http://klima.hr/razno/publikacije/prikazi/prikazi\\_27\\_15.pdf](http://klima.hr/razno/publikacije/prikazi/prikazi_27_15.pdf)
4. Geološka karta Republike Hrvatske (M=1:300 000), Hrvatski geološki institut.
5. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>, 20.10.2016.
6. Google maps, <https://www.google.hr/maps/@45.5610723,15.6185327,14z?hl=hr>, 18.10.2016.
7. HAOP (2015) *Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. Godinu*. Zagreb.
8. HAOP (2016) *Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2014*. Zagreb.
9. Hrvatske vode (2016) *Plan upravljanja vodnim područjem 2016.-2021.*, Zagreb.
10. Hrvatske vode (2016) *Planu upravljanja vodnim područjem 2016. - 2021.*
11. Jelić D. et al (2012) *Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske*. Zagreb: Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode.
12. Karta potresnih područja Republike Hrvatske, DGU, 26.10.2016.
13. Krčmar, S., Majer, J., Mikuska, J. i Durbešić, P. (1996) Index of the Tabanidae (Diptera) in Croatia. *Natura Croatica*, 5,: 1-25.
14. Kučinić, M. i Perović, F., (1992/93) Neke značajke faune sovica (Lepidoptera, Noctuidae) Turopolja (Republika Hrvatska). U: *Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Razred za prirodne znanosti*, Knj. 26, 133-149, HAZU, Zagreb.
15. Lazina Brana (Kupčina), Slivovi, porječja, i vodotoci, Hidrologija, DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>, 25.10.2016.
16. Perović, F., Leiner, S. (1996) Index of the sawflies sensu lato (Hymenoptera, Symphyta) of Croatia. *Natura Croatica*, 5 (4), Zagreb.
17. Preglednik, Bioportal, <http://www.bioportal.hr/gis/>, 19.10.2016.
18. Prostorni plan Karlovačke županije („Glasnik Karlovačke županije“, br. 36/08).
19. Prostorni plan uređenja općine Draganić („Glasnik Karlovačke županije“, br. 30/06 i 26/10).
20. Rucner D., i Rucner, R. (1995) Beitrag zur Kenntnis einiger Arthropoden (Scorpiones, Pseudoscorpiones, Araneae, Acari, Diplopoda und Chilopoda) in den Waldassoziationen Kroatiens. *Natura Croatica*, 4, 185-225.
21. Rucner, Z. (1994) Beitrag zur Entomofauna einiger Waldassoziationen Kroatiens. *Natura Croatica*, 3, 1-22.
22. Topić J. i Vukelić J. (2009) *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

23. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Čiković D. i Barišić S. (ur.) (2013) *Crvena knjiga ptica Hrvatske*, Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode.

#### **Propisi**

1. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“, br. 97/10, 31/13).
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14).
3. Pravilnik o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 134/12).
4. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 3/13).
5. Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08).
6. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13).
7. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 1/14).
8. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 87/12).
9. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14).
10. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12).
11. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/2013, 151/2014 i 78/15).
12. Zakon o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14).
13. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15).
14. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13).
15. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14).



## 8. PRILOZI



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/15-08/84  
URBROJ: 517-06-2-1-1-15-2  
Zagreb, 15. svibnja 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke EKO-INVEST d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Draškovićeveva 50, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

### **R J E Š E N J E**

- I. Tvrtki EKO-INVEST d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Draškovićeveva 50, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
  3. Izrada programa zaštite okoliša;
  4. Izrada izvješća o stanju okoliša;
  5. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Tvrtka EKO-INVEST d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu, Draškovićeveva 50, (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 5. listopada 2015. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti

za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni propisani uvjeti u dijelu koji se odnosi na izdane suglasnosti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

Slijedom naprijed navedenog zbog odgovarajuće primjene Pravilnika ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15), nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

#### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.







**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA**  
**I PRIRODE**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/15-08/82  
URBROJ: 517-06-2-1-1-15-3  
Zagreb, 15. listopada 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 5. i u svezi s odredbom članka 271. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) te članka 22. stavaka 1. i 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke EKO-INVEST d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Draškovićeve 50, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode, donosi

### **R J E Š E N J E**

- I. Tvrtki EKO-INVEST d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Draškovićeve 50, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
  1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Tvrtka EKO-INVEST d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Draškovićeve 50 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 5. listopada 2015. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom zatražila

je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 6. listopada 2015. godine. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/15-69/11; URBROJ: 517-07-2-1-1-15-2 od 13. listopada 2015.) navodi se sljedeće: *sukladno članku 7. stavak 1. točka 2. i članku 11. Pravilnika pravna osoba koja može obavljati stručne poslove iz područja zaštite prirode za koje je zatražena suglasnost mora imati voditelja stručnih poslova odgovarajuće prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s pet godina radnog iskustva na stručnim poslovima zaštite prirode, jednog stručnjaka iz područja prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima zaštite prirode te jednog stručnjaka iz područja prirodne, tehničke ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima u struci.*

*Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici tvrtke EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeva 50, Zagreb ispunjavaju uvjete propisane člancima 7. i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova izrade poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata na ekološku mrežu, kako slijedi:*

- *Mirna Mazija, dipl.ing.biol.-voditeljica stručnih poslova*
- *Marina Stenek, dipl.ing.biol. -stručnjak*
- *dr.sc. Nenad Mikulić -stručnjak.*

*te je Uprava za zaštitu prirode mišljenja da se tvrtci EKO-INVEST d.o.o., Draškovićeva 50, Zagreb može izdati suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode- izrade poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata na ekološku mrežu.*

*Vežano za izdavanje suglasnosti za obavljanje poslova pripreme i izrade dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta Uprava za zaštitu prirode je mišljenja da se u ovome trenutku ne izda suglasnost za obavljanje poslova pripreme i izrade dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta. Tijekom narednog perioda, a po podnošenju novog zahtjeva s odgovarajućom dokumentacijom Uprava za zaštitu prirode će naknadno razmotriti zahtjev za obavljanje poslova zaštite prirode-pripreme i izrade dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.*

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti za poslove iz točke I. izreke ovog rješenja priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članaka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni propisani uvjeti u dijelu koji se odnosi na izdane suglasnosti i da je zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja osnovan.

Slijedom naprijed navedenog zbog odgovarajuće primjene Pravilnika ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, brojevi 80/13, 153/13 i 78/15), nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja



utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. EKO-INVEST d.o.o., Draškovićevo 50, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, ovdje
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje