

Nositelj zahvata: HRVATSKE VODE, VGO za vodno područje
slivova Drave i Dunava, Osijek, Splavarska 2a

**STUDIJA
ZA GLAVNU OCJENU PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA
ZA EKOLOŠKU MREŽU**

Zahvat: Revitalizacija područja Boroš Drave



Izradio:






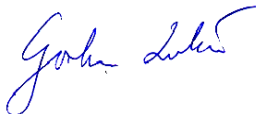
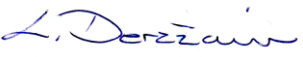




ires



I N S T I T U T
za istraživanje i razvoj
održivih ekosustava

Jagodno 100A, 10410 Velika Gorica
tel./fax: +385 1 2390 253
e-mail: ires@ires.hr | web: www.ires.hr
OIB: 97065215278
IBAN: HR3025000091101173881

Lipanj, 2013.; nadopunjena verzija: studeni, 2015.

Naziv dokumentacije:	Studija za Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata „Revitalizacija područja Boroš Drave“ za ekološku mrežu
Nositelj zahvata:	HRVATSKE VODE - Vodnogospodarski odjel za vodno područje slivova Drave i Dunava, Splavarska 2a 31000 Osijek
Izrađivač studije:	Institut za istraživanje i razvoj održivih ekosustava Jagodno 100a, 10 410 Velika Gorica tel./fax: +385 (0)1 2390 253 ires@ires.hr OIB: 97065215278
Ovlašteni voditelj poslova zaštite okoliša i prirode:	 Dr.sc. Zoran Pišl, dipl.ing.mat.
Voditelj izrade studije i koordinator stručnog tima:	 Dr. sc.Stjepan Dekanić, dipl.ing.šum.
Stručni tim izrađivača:	
 Vedran Šegota, dipl. ing. biol.	 Dr. sc.Stjepan Dekanić, dipl. ing. šum.
 Robert Španić, dipl. ing. biol.	 Dr.sc. Gordan Lukač (voditelj terenskog istraživanja ornitofaune)
 Lorena Derežanin, mag. biol. exp.	 Dušan Jelić, prof. biol. (voditelj terenskog istraživanja ihtiofaune)
 Tea Bašić, dipl.ing.biol.; mag. primijenjene biol.	
 Roberta Skukan, mag. biol. exp., mag. ing. agr.	 Nikola Koletić, mag. oecol. et prot. nat.
Zagreb, lipanj, 2013.; nadopunjena verzija: studeni, 2015.	

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
1.1.	RAZLOZI IZRADE STUDIJE	1
1.2.	CILJ PROVEDBE GLAVNE OCJENE ZAHVATA	16
1.3.	METODE PREDVIĐANJA UTJECAJA	18
2.	PODACI O ZAHVATU I LOKACIJI ZAHVATA	25
2.1.	OPIS LOKACIJE ZAHVATA	25
2.2.	HIDROLOŠKE I HIDROGRAFSKE KARAKTERISTIKE VODNIH TIJELA PODRUČJA BOROŠ DRAVE	45
2.3.	IZVOD IZ PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	48
2.4.	OPIS ZAHVATA	71
3.	PODACI O PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE NA KOJE ZAHVAT MOŽE IMATI UTJECAJ	87
3.1.	OPIS PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NA KOJE JE MOGUĆ UTJECAJ	88
3.2.	OPIS CILJEVA OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE	93
3.3.	KARTOGRAFSKI PRIKAZ PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE S UCRTANIM PODRUČJEM ZAHVATA	121
4.	OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	122
4.1.	UTJECAJI ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE	122
4.2.	UTJECAJI ZAHVATA NA CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	143
4.3.	MOGUĆ KUMULATIVAN UTJECAJ ZAHVATA S DRUGIM POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	145
4.4.	ANALIZA UTJECAJA VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	146
5.	ZAKLJUČAK	147
6.	MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	149
6.1.	MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU TIJEKOM PRIPREME I PROJEKTIRANJA	149
6.2.	MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU TIJEKOM IZGRADNJE	150
6.3.	MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU NAKON IZGRADNJE	150
6.4.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA EKOLOŠKE MREŽE	150
7.	IZVORI PODATAKA	152
7.1.	ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI I PUBLIKACIJE	152
7.2.	INTERNETSKE BAZE PODATAKA	153
8.	POPIS PROPISA	154

1. UVOD

1.1. RAZLOZI IZRADE STUDIJE

Razlog izrade Studije je planirano poduzimanje zahvata „Revitalizacija područja Boroš Drave“.

Planirani zahvat „Revitalizacija područja Boroš Drave“ je zahvat za koji **Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09)** nije određena obvezna procjena njegova utjecaja na okoliš. U međuvremenu za vrijeme trajanja postupka donešena je nova **Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/2014)**, te ostali zakoni, uredbe i pravilnici spomenuti u ovoj studiji, a predmetni zahvat se dovršava prema zakonima koji su važili u vrijeme pokretanja postupka Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Prema **Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09)**:

- zahvat „Revitalizacija područja Boroš Drave“ nije sadržan u Prilogu I. (Popis zahvata za koje je obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš), te stoga **za zahvat nije obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš.**
- zahvat „Revitalizacija područja Boroš Drave“ nije sadržan u Prilogu II. (Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), te stoga **za zahvat nije obvezno provođenje ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.**
- zahvat „Revitalizacija područja Boroš Drave“ nije sadržan u Prilogu III. (Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u Županiji), te stoga **za zahvat nije obvezno provođenje ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.**

Člankom 35., 36. i 37. Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08, 57/11), člankom 2. i 13. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09) te člankom 20. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 63/08 i 67/09) za planirane zahvate koji mogu imati bitan utjecaj na ekološku mrežu - **Uredba o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07)** – **za planirani zahvat potrebno je provesti postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.** Ocjena je obvezna za planirani zahvat u prirodi koji sam ili s drugim zahvatima može imati bitan utjecaj na ekološku mrežu.

Postupak je započeo podnošenjem Zahtjeva za provođenje postupka Prethodne ocjene nadležnom Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije. Odjel je Rješenjem (Klasa: 612-07/11-01/73, Urbroj: 2158/1-01-22/64-11-5 od 14.6.2011., **Slika 1.1-1. do 1.1-4.**), a temeljem Stručnog mišljenja Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, zatražio **nadopunu Zahtjeva.**

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje slivova Drave i Dunava dostavlja Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije **nadopunu Zahtjeva** (Klasa: 325-01/10-01/317, Urbroj: 374/22-2-11-42 od 14.7.2011.).

Na osnovu Zahtjeva i Nadopune zahtjeva Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije 14.9.2011. utvrdio je da se **ne može isključiti mogućnost negativnog utjecaja zahvata „Revitalizacija područja Boroš Drave“ na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže (Slika 1.1-5. do 1.1-13.). Rješenjem je utvrđena obveza provedbe postupka Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.** Stoga je kroz postupak Glavne ocjene potrebno pribaviti rješenje nadležnog tijela o dopuštenju zahvata s mjerama ublažavanja mogućih štetnih posljedica na ekološku mrežu.

Kada procjena utjecaja zahvata na ekološku mrežu ne uključuje i procjenu njegova utjecaja na okoliš, tada se postupak procjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu definira kao samostalni postupak. **Zahtjev za provođenje Glavne ocjene ustrojava se prema sadržaju propisanom**

člankom 19. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09) i sadrži Studiju čiji sadržaj propisuje Prilog IV. navedenog Pravilnika.

Ekološka mreža je sustav najvrjednijih područja za ugrožene vrste, staništa, ekološke sustave i krajobrazu, koja su dostatno bliska i međusobno povezana koridorima, čime je omogućena međusobna komunikacija i razmjena vrsta. U osnovi, područja ekološke mreže služe ostvarivanju sljedećih ciljeva:

- ublažavaju negativne posljedice fragmentacije staništa;
- omogućavaju kretanje vrsta;
- uspostavljaju funkcionalnu vezu između zaštićenih dobara i na taj način osiguravaju zadovoljavajuće stanje vrsta i staništa sukladno s EU direktivama o pticama i staništima.

Nacionalna ekološka mreža propisana je *Zakonom o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08, 57/11)*, a obuhvaća tzv. ekološki važna područja od međunarodne i nacionalne važnosti: „*Ekološka mreža se proglašava u svrhu očuvanja i ostvarivanja povoljnog stanja divljih vrsta ptica i njihovih staništa, drugih divljih vrsta životinja i biljaka i njihovih staništa, kao i stanišnih tipova, od osobitog značaja za Europsku uniju i Republiku Hrvatsku.*“

U procesu pristupanja Europskoj Uniji, područja od međunarodne važnosti predlažu se za uvrštavanje u EU ekološku mrežu NATURA 2000 koja je ujedno osnovni program u politici zaštite prirode Europske Unije. Ona obuhvaća mrežu zaštićenih područja zemalja članica Europske Unije. Ekološka mreža definira dva tipa područja ekološke mreže:

- **Područja očuvanja značajna za ptice (POP)** – područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti.
- **Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)** – područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju

Navedena zaštićena područja važna su zbog očuvanja ugroženih vrsta i stanišnih tipova navedenih u dodacima Direktive o staništima (Council Directive 92/43/EEZ, 2013/17/EU) i Direktive o pticama (Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća).

Prema *Uredbi o proglašenju ekološke mreže (NN 107/2009)* koja je bila na snazi u trenutku podnošenja zahtjeva (16.10. 2013.) sustav Boroš Drava se nalazio unutar:

- područja važnih za divlje svojte i stanišne tipove „**HR2000396 Dravske šume**“ i „**HR5000013 Drava**“, te
- međunarodno važnog područja za ptice „**HR100016 Podunavlje i donje Podravlje**“.

S obzirom da je tijekom postupka glavne ocjene stupila na snagu nova *Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/2013)*, te izvršene izmjene u podacima o ekološkoj mreži, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu je predložio da se utjecaj predmetnog zahvata u revidiranoj Glavnoj ocjeni sagledava prema novoj Uredbi.

Temeljem pribavljenih podataka Hrvatske agencije za okoliš i prirodu, a prema ustanovljenim područjima ekološke mreže NATURA 2000 (*Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)*) utvrđeno je da se planirani zahvat nalazi u području očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (**POVS**):

- **Donji tok Drave (HR2001308),**

te u području očuvanja značajnog za ptice (**POP**):

- **Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)**

BIGLSNER ✓
SLAVNER



REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO- BARANJSKA ŽUPANIJA
OSIJEK
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE, GRADITELJSTVO I
ZAŠTITU OKOLIŠA
Europska avenija 11, Osijek

HRVATSKE VODE - 374

Primljeno:	15.6.2011 9:13:09		
Klasifikacijska oznaka	325-01/10-01/0000317	Org. jed.	-2
Uredžbeni broj:	2158/1-11-40	Pril.	Vrij
		0	0



KLASA: 612-07/11-01/73
URBROJ: 2158/1-01-22/64-11-5
Osijek, 14. lipnja 2011. godine

PRIMLJENO DANA:
15-06-2011
HRVATSKE VODE
VGO OSIJEK

HRVATSKE VODE
VGO za vodno područje
slivova Drave i Dunava
Osijek, Splavarska 2a

PREDMET: Prethodna ocjena utjecaja na ekološku mrežu za zahvat
„Revitalizacija područja Boroš Drave“
- dopuna zahtjeva, traži se

Povodom Vašeg zahtjeva od 13. travnja 2011. godine, KLASA: 325-01/10-01/317, UR.BROJ: 374-22-2-11-32 Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije, sukladno članku 37.a stavak 2. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 70/05, 139/08 i 57/11) pokrenuo je prethodnu ocjenu o prihvatljivosti planiranog zahvata za područje ekološke mreže. U provedbi navedenog postupka dobiveno je mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode o potrebi provođenja glavne ocjene zahvata za ekološku mrežu, KLASA: 612-07/11-29/88, UR:BROJ: 366-07-7-11-2 od 18. svibnja 2011. godine, u kome se navodi da temeljem dostavljene dokumentacije nije moguće provesti prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu te je zahtjev potrebno dopuniti.

Upućujemo Vas da u roku od 30 dana od primitka ovog dopisa dopunite Vaš zahtjev sukladno mišljenju Državnog zavoda za zaštitu prirode.

Ukoliko Vaš zahtjev ne dopunite u traženom roku ovo upravno tijelo će postupiti sukladno članku 16. stavak 2. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu („Narodne novine“, broj 118/09).

S poštovanjem,

Viši stručni suradnik
za zaštitu okoliša i prirode
Alma Keglević
Alma Keglević, prof.bio.i kem.



U prilogu:
- Mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode.

- rok 15.07.2011.

13

Slika 1.1-1. Mišljenje o potrebi dopune Zahtjeva za provođenje postupka Prethodne ocjene Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (1.dio)

Državni zavod
za zaštitu prirode

KLASA: 612-07/11-29/88
URBROJ: 366-07-7-11-2
Zagreb, 18. svibanj 2011.

REPUBLICA HRVATSKA OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE, GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA		
Primijeno: (0) 06. 2011.		
Klasifikacijska oznaka:	Org. jed.	
612-07/11-01/73	22	
Uredbeni broj:	Prit.	Vrij.
366-11-4		

Osječko-baranjska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Europska avenija 11
31 000 Osijek

Predmet: Mišljenje o potrebi provođenja glavne ocjene za zahvat „Revitalizacija područja Boroš Drave“ - dostavlja se -

Poštovani,

Vašim dopisom (Klasa:612-07/11-01/73, Ur.br.:2158/1-01-22/64-11-3) zatražili ste mišljenje o **potrebi provođenja glavne Ocjene zahvata za ekološku mrežu** (Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu NN 118/09) za zahvat „Revitalizacija područja Boroš Drave“, nositelja zahvata Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje slivova Drave i Dunava, Osijek, Splavarska 2.

Planirani zahvat nalazi se unutar područja ekološke mreže, važnog područja za divlje svojte i stanišne tipove: „HR2000396 Dravske šume“, „HR5000013 Drava“ i međunarodno važnog područja za ptice: „HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje“

Kao mjere revitalizacije područja Boroš Drave predložene su:

1. Izgradnja biljnog uređaja odnosno zahvata za prihvat nutrijenata i nanosa na utoku kanala Lanka na područje Boroš Drave
2. Izmuljivanje sedimenta na cjelokupnom području Boroš jezera i deponiranje istog
3. Uspostavljanje adekvatne povezanosti između Boroš i kanala Boroš Drava – Drava uključujući prokopavanje i čišćenje od vegetacije spojnog kanala kako bi se osiguralo nesmetano otjecanje vode iz jezera i učestalije plavljenje
4. Izgradnja preljevne konstrukcije sa fiksnom kotom preljeva kojim će se kontrolirati razina vode u Boroš Dravi na spojnom kanalu sa Dravom neposredno nakon početka kanala

U Elaboratu prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (u daljnjem tekstu Elaborat) vezano za postupak izmuljenja na Boroš Dravi, navodi se da je potrebno koristiti najbolje raspoložive tehnologije i metode izvođenja radova za izmuljivanje i deponiranje mulja no nije jasnije definirano koje su to tehnologije odnosno metode izabrane te nije naveden vremenski period tijekom kojeg bi se izvodilo izmuljenje odnosno na koji način bi se zahvat izvodio, hoće li se izmuljiti kompletno jezero ili će se zahvat izvoditi fazno?

Tig Mažuranica 5
10000 Zagreb, Hrvatska
MB: 1720287
OIB: 47904329383
T: +385(0)1 5502900
F: +385(0)1 5502901
E-mail: info@dzzp.hr
www.dzzp.hr

Slika 1.1-2. Mišljenje o potrebi dopune Zahtjeva za provođenje postupka Prethodne ocjene Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (2.dio)

Odlaganje izvađenog mulja je predviđeno u prirodnoj depresiji uz kanal koji spaja Boroš Dravu i Dravu. Potrebno je detaljnije obrazložiti zašto je ovaj lokalitet pogodan za odlaganje mulja, osim što je prirodna depresija koja se može zapuniti. Obzirom da se u slučaju prisutnosti kontaminiranog sedimenta koriste posebne tehnike za izmuljivanje, poseban način odlaganja i posebne tehnike postupka, potrebno je provesti analizu sedimenta te vidjeti zahtijeva li mulj koji se vadi takvo postupanje.

Predložene mjere revitalizacije uključuju i izgradnju preljeva na jezeru Boroš Drava neposredno nakon završetka jezera Boroš i prelaska vode u spojni kanal s Dravom čija je glavna svrha uspostavljanje konstantnog vodostaja Boroš jezera na koti od 88,00 m nm. Izgradnjom ove ustave te održavanjem konstantnog vodostaja **bitno bi se promijenio hidrološki režim ovog vodnog sustava** kojeg čini kanal Lanka, kojim iz Mađarske dotječu nestalne količine vode, Boroš jezero te spojni kanal sa rijekom Dravom (kojim se također izmjenjuje voda u oba smjera ovisno o vodnom režimu Drave), a posljedično i ekološki uvjeti staništa te bi se otežalo ili onemogućilo migriranje riba iz jezera Boroš u Dravu i obrnuto.

Također, potrebno je navesti za koliko će se povećati volumen jezera odnosno kolika će biti dodatna količina zadržane vode nakon izgradnje preljevne građevine.

Izgradnja biljnog uređaja, kao jedna od mjera revitalizacije, nije obrađena tj. osim lokacije na kojoj se planira postaviti, nije definirano na koji način se planira izvesti.

Obzirom da se u Elaboratu prethodne ocjene utjecaja zahvata za ekološku mrežu navodi da se zahvat provodi s ciljem očuvanja važnih prirodnih vrijednosti odnosno zaštićenih staništa te biljnih i životinjskih vrsta na ovom lokalitetu, potrebno je definirati nulto stanje predmetnog lokaliteta odnosno utvrditi koje biljne i životinjske svojte i staništa se javljaju na tom lokalitetu, o čemu i ovisi način provođenja revitalizacije odnosno koje krajnje stanje se želi postići (tj. poboljšanje kojih hidroloških i ekoloških uvjeta)

Molimo Vas da uputite nositelja zahvata da nadopuni zahtjeva priloži i „Studiju revitalizacije područja Boroš Drave“ temeljem koje su izrađeni elaborati prethodne ocjene, kojom bi trebalo biti jasnije definirano kojim ciljevima očuvanja će revitalizacija pogodovati i na koji način, budući da se radi nedostatka detaljnijih podataka o lokaciji i načinu izvođenja zahvata, nismo u mogućnosti očitovati. Napominjemo da je sukladno mehanizmu Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, potrebno sagledati cjeloviti utjecaj predloženih zahvata za koje su izrađeni Elaborati prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Navedeni zahvat se također nalazi i unutar regionalnog parka Mura - Drava. Obzirom da se predmetni zahvat nalazi unutar zaštićenog područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) za navedeni zahvat potrebno je ishoditi uvjete zaštite prirode.

Napomena: Člancima 15. i 19. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09) propisano da se zahtjevi koji sadrže Elaborat prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu te Studiju glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu moraju dostavljati kako u pisanom tako i elektronskom obliku. Stoga vas **molimo da nam**

Slika 1.1-3. Mišljenje o potrebi dopune Zahtjeva za provođenje postupka Prethodne ocjene Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (3.dio)

ubuduće prilikom traženja mišljenja, Elaborate prethodne ocjene, odnosno, Studije glavne ocjene, također dostavite u elektronskom obliku (CD), obzirom da to ubrzava dostavu mišljenja, te u svrhu arhiviranja obzirom da smo Vam obvezni vratiti zaprimljenu dokumentaciju, omogućava štednju uredskog materijala – papira i tonera za kopiranje.

S poštovanjem,

Ravnatelj
Davorin Marković

Trg Mažuranića 5
10000 Zagreb, Hrvatska
MB: 1720287
OIB: 47904329383
T. + 385(0)1 5502900
F. + 385(0)1 5502901
E-mail: info@dzzp.hr
www.dzzp.hr

Slika 1.1-4. Mišljenje o potrebi dopune Zahtjeva za provođenje postupka Prethodne ocjene Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (4.dio)



**REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO- BARANJSKA ŽUPANIJA
OSIJEK
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE, GRADITELJSTVO I
ZAŠTITU OKOLIŠA
Europska avenija 11, Osijek**

KLASA: UP/I-612-07/11-01/6
URBROJ: 2158/1-01-22/64-11-2
Osijek, 14. rujna 2011. godine

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša povodom zahtjeva Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za vodno područje slivova Drave i Dunava, Osijek, Splavarska 2a, za zahvat „Revitalizacija područja Boroš Drave“, na temelju članka 37.a stavak 3. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 70/05., 139/08. i 57/11.), donosi

RJEŠENJE

ODREĐUJE SE provedba postupka glavne ocjene prihvatljivosti zahvata „Revitalizacija područja Boroš Drave“ za područje ekološke mreže Republike Hrvatske.

Obrazloženje

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje slivova Drave i Dunava, Osijek, Splavarska 2a, podnio je 18. travnja 2011. godine ovom Upravnom odjelu zahtjev za prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Revitalizacija područja Boroš Drave“.

Uz zahtjev je priloženo slijedeće:

- Sažetak studije revitalizacije područja Boroš Drave (Hidroing d.o.o. za projektiranje i inženjering, Osijek, Tadije Smičiklasi 1).

Zahtjev je dopunjen 18. srpnja 2011. godine slijedećim:

- Studija revitalizacije područja Boroš Drave (Hidroing d.o.o. za projektiranje i inženjering, Osijek, Tadije Smičiklasi 1);

- Elaborat ekofizioloških istraživanja Boroš Drave (Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Osijek, listopad 2008. godine);

- Elaborat istraživanja kvalitete vode Boroš Drave u 2008. godini (Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije, Služba za zdravstvenu ekologiju, Odjel za ispitivanje vode i zraka, Osijek, listopad 2008. godine).

Planirani zahvat je na dijelu područja Boroš Drave (16 ha) u sjevernom dijelu Osječko-baranjske županije, na području Grada Belišća i Općine Petlovac, u k.o. Gat (k.č.br. 12 i 13) i k.o. Torjanci (k.č.br. 913, 915, 917, 1040, 1042, 1043, 1044, 1045 i 1047), a preostali dio na području Republike Mađarske (Županija Baranya).

Svrha i opis zahvata:

Izvođenje određenih hidrotehničkih zahvata unutar vodnog sustava Boroš Drave, te građevinskih radova na uređenju samog korita zbog poboljšanja lošeg hidrološkog i ekološkog stanja sustava (eutrofikacija, zamuljenje i zarastanje sustava). U cilju revitalizacije na istraživanom području planirano je slijedeće:

Slika 1.1-5. Mišljenje o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (1.dio).

- Izgradnja biljnog uređaja za prihvata nutrijenata i nanosa na utoku kanala Lanka na području Boroš Drave,
- Izmuljavanje sedimenta na cjelokupnom području Boroš Drave te njegovo deponiranje,
- Omogućavanje ulaska i akumuliranja voda u jezeru izgradnjom preljevne konstrukcije,
- Uspostava adekvatne povezanosti između Boroš jezera i kanala Boroš Drava – Drava uključujući prokopavanje i čišćenje od vegetacije spojnog kanala kako bi se osiguralo nesmetano otjecanje vode iz jezera i učestalije plavljenje,
- Umjesto starog i neuporabljivog mosta predviđena je izgradnja novog drvenog mosta koji će povezati istočnu i zapadnu obalu Boroš jezera te učiniti područje turistički zanimljivim posjetiteljima.

Zahvat se nalazi u području ekološke mreže RH te je za njega proveden postupak prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, tijekom kojeg je, sukladno članku 37.a stavak 2. Zakona o zaštiti prirode, pribavljeno prethodno mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode o potrebi provedbe glavne ocjene. Mišljenje Državnog zavoda, KLASA: 612-07/11-29/88, URBROJ: 366-07-10-11-4 od 02. kolovoza 2011. godine u bitnom sadrži sljedeće:

1. Planirani zahvat nalazi se unutar područja ekološke mreže, važnog područja za divlje svojte i stanišne tipove HR2000396 Dravske šume, HR5000013 Drava i međunarodno važnog područja za ptice HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje.

2. Iako Studija detaljno obrađuje prisutnu vegetaciju i biljne zajednice rukavca Boroš Drave, stupanj trofije i kakvoću vode, nedostaju istraživanja vezana uz ostale skupine i stanišne tipove, ciljeve očuvanja navedenih područja ekološke mreže. U okviru Glavne ocjene treba obraditi:

- ornitofaunu predmetnog područja kako bi se utvrdilo da li vrste ptica koje su cilj očuvanja međunarodno važnog područja za ptice HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje dolaze na području zahvata, te koja je važnost područja predmetnog zahvata kao staništa, hranilišta i gnjezdilišta za ove vrste ptica;

- ihtiofaunu predmetnog područja kako bi se utvrdilo da li vrste riba koje su cilj očuvanja važnog područja za divlje svojte i stanišne tipove HR5000013 Drava dolaze na području zahvata te koja je važnost područja predmetnog zahvata kao staništa, hranilišta i mrjestilišta za ove vrste riba; utjecaj na faunu riba ovisi i o načinu budućeg korištenja ovog područja, primjerice da li je u okviru predmetnog zahvata planirano poribljavanje i kojim vrstama, što bi također trebalo biti obrađeno u Glavnoj ocjeni;

- floru i faunu na lokaciji planiranog odlagališta mulja, kako bi se utvrdilo da li na ovom području dolaze neke od vrsta i/ili stanišnih tipova koji su cilj očuvanja navedenih područja ekološke mreže te da li postoji mogućnost značajnog negativnog utjecaja na njih uslijed planiranog odlaganja mulja;

- mogućnost utjecaja predmetnog zahvata na ostale vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže HR5000013 Drava, uključujući i ostale divlje svojte ugrožene na europskoj i nacionalnoj razini.

Navedena istraživanja su bitna i zbog određivanja nultog stanja, odnosno utvrđivanja koje se biljne i životinjske svojte i stanišni tipovi javljaju na ovom lokalitetu, kako bi se mogao utvrditi najbolji mogući način provođenja revitalizacije te utvrđivanja krajnjeg stanja koje se revitalizacijom želi postići.

Mogući utjecaji zahvata:

- Ne može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja (izmuljavanje, uklanjanja makrofita) na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR5000013 Drava zbog mogućeg direktnog stradavanja i/ili uznemiravanja ciljnih vrsta: barska kornjača (*Emys orbicularis*), vretenca (Odonata), riječni rak (*Astacus astacus*), veliki panonski vodenjak (*Triturus (cristatus) dobrogicus*), crveni mukač (*Bombina bombina*), gatalinka (*Hyla arborea*) te ostale divlje svojte ugrožene na europskoj i nacionalnoj razini; utjecaja na ciljne vrste riba, posebice ukoliko bi se radovi izmuljavanja i uklanjanja makrofitske vegetacije izvodili u vrijeme mriještenja vrste riba koje polažu jajašca na vodenu vegetaciju ili dno; utjecaja na stanišni tip Prirodna eutrofnu jezera s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion, pošto je ovaj tip vegetacije prisutan i na području predmetnog zahvata te utjecaja na stanišni tip vlažni travnjaci, pošto je moguće da ovaj tip staništa dolazi na predviđenoj lokaciji odlagališta mulja.

- Ne može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje, međunarodno važnog područja za ptice zbog mogućeg uznemiravanja ptica prilikom izvođenja zahvata, direktnog stradavanja gnijezda i ptica, ukoliko bi se radovi uklanjanja makrofitske vegetacije (posebice trččaka) izvodili u vrijeme gniježdenja ptica te

Slika 1.1-6. Mišljenje o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (2.dio).

uznemiravanja ciljnih vrsta zbog povećane prisutnosti posjetitelja i vozila (brodova) po završetku izvođenja radova pošto predmetni zahvat ima i turističku namjenu.

Prilikom provođenja projekta revitalizacije treba biti oprezan s obzirom na metode izvođenja i ciljeve revitalizacije pošto popravljjanje ekoloških uvjeta za neke vrste i stanišne tipove može imati negativan utjecaj na druge vrste i stanišne tipove te je bitno sagledati širu sliku ugroženosti pojedinih svojti i stanišnih tipova i odrediti pravilne prioritete, područja i metode za očuvanje i/ili revitalizaciju. Kako se prethodnom ocjenom ne može isključiti mogućnost značajnih neposrednih i posrednih negativnih utjecaja na područja ekološke mreže, potrebno je sagledati utjecaje planiranog zahvata na područje ekološke mreže, uključujući direktne, kumulativne (u kombinaciji) i indirektno utjecaje, s obzirom na strukturu, funkciju i ciljeve očuvanja navedenog okoliša.

Glavna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, provodit će se na zahtjev stranke sukladno članku 37.b Zakona o zaštiti prirode i članku 10. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti zahvata za prirodu („Narodne novine“, broj 89/07).

Obzirom da se navedeni zahvat nalazi i unutar preventivno zaštićenog Regionalnog parka Mura – Drava, temeljem Zakona o zaštiti prirode za navedeni zahvat potrebno je u daljnjim postupcima ishoditi uvjete zaštite prirode.

Naplaćena upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn državnih biljega sukladno Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU: Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba Ministarstvu kulture, Runjaninova 2, Zagreb, u roku od 15 dana od dana primitka rješenja. Žalba se podnosi neposredno, preporučenom poštom putem ovog Upravnog odjela ili usmeno na zapisnik. Na žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kn državnih biljega.

Pročelnik:
Branislav Radunović, dipl. ing. arh.



DOSTAVITI:

1. Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje slivova Drave i Dunava Osijek, Splavarska 2
2. Ministarstvo kulture, Zagreb, Runjaninova 2,
3. Javna ustanova Agencija za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Osječko-baranjske županije Osijek, Kapucinska 40/2
4. Inspekcija zaštite prirode, Đakovo, M. Gupca 13, p.p. 2
5. Arhiva
6. Evidencija, ovdje

Slika 1.1-7. Mišljenje o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (3.dio).

Izvešće o prethodnoj ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	
Naziv zahvata:	
<ul style="list-style-type: none"> • Revitalizacija područja Boroš-Drave 	
Nositelj zahvata:	
<ul style="list-style-type: none"> • Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje slivova Drave i Dunava, Osijek, Splavarska 2 	
Smještaj zahvata:	
<ul style="list-style-type: none"> • Dio područja Boroš Drave (16 ha) se nalazi u sjevernom dijelu Osječko-baranjske županije, a preostali dio na području Republike Mađarske (Županija Baranya). Predmetno područje se nalazi na području Grada Belišća i Općine Petlovac, u katastarskim općinama Gat (k.č.br. 12 i 13) i Torjanci (k.č.br. 913, 915, 917, 1040, 1042, 1043, 1044, 1045 i 1047). 	
Zaprimljeni dokumenti i datum te nadopune:	
21/04/2011	<ul style="list-style-type: none"> • Zahtjev za provođenje postupka ocjene prihvatljivosti planiranog zahvata za ekološku mrežu sa dokumentacijom. • Sažetak studije revitalizacije područja Boroš Drave (Hidroing d.o.o.za projektiranje i inženjering, Tadije Smičiklasi 1, 31000 Osijek, Hrvatska).
27/07/2011	<ul style="list-style-type: none"> • Nadopuna Zahtjeva za provođenje postupka ocjene prihvatljivosti planiranog zahvata za ekološku mrežu s dokumentacijom. • Studija revitalizacije područja Boroš Drave (Hidroing d.o.o.za projektiranje i inženjering) • Elaborat Ekofizioloških istraživanja Boroš Drave (Sveučilište Jospia Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Osijek, listopad 2008). • Elaborat istraživanja kvalitete vode Boroš Drave u 2008. Godini (Zavod za javno zdravstvo Osječko-baranjske županije, Služba za zdravstvenu ekologiju, Odjel za ispitivanje vode i zraka, Osijek, listopad 2008).
Svrha zahvata:	
<ul style="list-style-type: none"> • Revitalizacija područja Boroš Drave zbog lošeg hidrološkog i ekološkog stanja sustava (eutrofikacija, zamuljenje i zarastanje sustava). 	
Opis zahvata temeljem zahtjeva nositelja:	
<ul style="list-style-type: none"> • Područje Boroš Drava je rukavac protočnog tipa koji zauzima ukupno 30 ha (u hrvatskom dijelu 16 ha, a u mađarskom 14 ha). Prema topografskoj karti cijelo područje između Boroš Drave i rijeke Drave ima kote terena od 87,6 do 90,5 m nm, tako da predstavlja relativno horizontalnu površinu s blagim depresijama. • U Boroš Dravu sa sjeverne strane (Republika Mađarska) utječe kanal Lanka, melioracijski kanal koji služi i kao recipijent za vode iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Siklosa, a hidrološki režim mu je pretežno uvjetovan količinom oborina. Prolaz kanala Lanka ispod glavnog dravskog obrambenog nasipa je izveden kao propust s ustavom (za gravitacijsko propuštanje u razdobljima niskih vodostaja rijeke Drave) i crpna stanica kapaciteta 3,0 m³/s (za mehaničko prebacivanje vode za vrijeme koincidencije visokih vodostaja rijeke Drave i oborina na slivu Lanke). Srednji dotok vode u Boroš Dravu se procjenjuje na 0,4 m³/s. • Jezero Boroš Drava prosječne je površine od 13,5 ha i zapremnine od cca. 160.000,0 m³, dok se dubine vode u jezeru kreću do 3,0 m (dane vrijednosti odgovaraju nivou vode između 87,5 i 88 m.n.m.). Pri takvim vodostajima najveća širina jezera je između 30 i 170 m dok je tlocrtno jezero blago zakrivljeno s ukupnom duljinom od oko 1,4 km. Hidrološki režim jezera definiran je dotokom vode iz kanala Lanka, ali i usporom uslijed visokih vodostaja rijeke Drave s kojom je jezero povezano putem spojnog kanala. • Spojni kanal između Boroš Drave i rijeke Drave dug je cca. 2 km s prosječnim padom dna od 0,8 ‰, a ulijeva se u rijeku Dravu na r. km 63 + 700. Dno ušća spojnog kanala u rijeku Dravu je na koti 85,85 m nm, što je cca. 1,5 m ispod razine srednje vode rijeke Drave iz čega se može zaključiti kako su spojni kanal i samo jezero Boroš Drava pod značajnim utjecajem uspora od rijeke Drave. Također, na trasi spojnog kanala se nalazi i jedan cijevni propust ispod ceste profila 3xΦ1000 mm. • Najveću prepreku uspostavljanju tečenja i razmjene vode između Drave i Boroš Drave čini nataloženi „prag“ u spojnem kanalu pri spoju s Boroš Dravom. • Na području Boroš Drave postoje tri vodna režima: <ul style="list-style-type: none"> o Za vrijeme visokih vodostaja Drave (iznad kote okolnog terena) dolazi do izlivanja vode iz 	

Slika 1.1-8. Mišljenje o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (4.dio).

- spojnog kanala i plavljenja jezera i okolnih površina sve do nasipa.
- Za vrijeme vodostaja rijeke Drave iznad kote zasipanog spojnog kanala pri spoju s Boroš jezerom voda iz rijeke Drave se ulijeva u Boroš jezero. U takvim uvjetima tečenje se vrši vrlo usporeno kroz spojni kanal uslijed razlike u razinama vodnih lica.
 - Za vrijeme vodostaja rijeke Drave ispod kote zasipanog spojnog kanala pri spoju s Boroš jezerom jedini dotok u Boroš Dravu je iz kanala Lanka na što direktno utječu oborinske prilike područja. U takvim uvjetima tečenje se vrši vrlo usporeno prema Dravi kroz spojni kanal uslijed razlike u razinama vodnih lica i to samo u razdoblju kad postoji značajniji dotok iz kanala Lanka koji uzrokuje podizanje vodnog lica jezera.
 - Takav vodni režim pogoduje rastu močvarne vegetacije koja usporava dotok iz Drave, a na pojedinim mjestima nastaju problemi s vegetacijom koja smanjuje protočnost. Ovakvo stanje vodotoka doprinosi taloženju čvrstih tvari nanosa i zamuljenja vode unutar jezera.
 - Temeljni problemi definirani Studijom revitalizacije područja Boroš Drava:
 - Problemi vezani uz vodni režim - mali dotoci voda i neadekvatni protoci koji rezultiraju nedostatnom izmjenom vode;
 - Problemi vezani uz sedimentacijske procese u Boroš Dravi – stalni proces sedimentacije unutar korita;
 - Eutrofikacija vodenog ekosustava – uzrokovani malim dotokom i slabom izmjenom vode, dotokom nutrijenata te obrastanjem močvarne vegetacije na području samog korita.
 - Prisutan je i problem dotoka nutrijenata, sedimenta i drugog organskog zagađenja vodotokom s poljoprivrednih površina iz susjedne Mađarske, te nepostojanje značajnog izvora svježe vode.
 - U slučaju daljnje funkcionalnosti ovog sustava na isti način moguće je očekivati sljedeće procese:
 - Nastavak sedimentacije područja korita jezera Boroš Drave uz daljnje povećanje površina barske vegetacije (trska, šaš), te smanjenje volumena vode u koritu.
 - Postupnu tendenciju blago nagnutih položaja iz močvarnih u kopnena područja.
 - Taloženje svih zagađenja koje dotiču posebice kanalom Lanka u sediment korita Boroš Drave.
 - Smanjenje broja ptica koje dolaze na ovo područje zbog promjene stanja.
 - Tendencija smanjenja protoka i vodostaja rijeke Drave uzrokovati će i smanjenje vodostaja i protoka na području Boroš Drave.
 - U cilju revitalizacije na istraživanom području potrebno je izvesti određene hidrotehničke zahvate unutar vodnog sustava Boroš Drave, te građevinske radove na uređenju samog korita:
 - Izgradnja biljnog uređaja za prihvat nutrijenata i nanosa na utoku kanala Lanka na području Boroš Drave.
 - Izmuljavnje sedimenta na cjelokupnom području Boroš Drave i deponiranje istog.
 - Omogućavanje ulaska i akumuliranja voda u jezeru izgradnjom prelievne konstrukcije (Prema Nadopuni Zahtjeva za provođenje postupka ocjene prihvatljivosti planiranog zahvata za ekološku mrežu (Hrvatske vode d.o.o., VGO za vodno područje slivova Drave i Dunava, Klasa: 325-01710-01/317, Ur.br.: 374-22-2-11-42, 14.07.2011.), u međuvremenu odustalo od izgradnje prelievne konstrukcije pa ovaj segment zahvata nije detaljnije prikazan u Izvještaju.)
 - Uspostava adekvatne povezanosti između Boroš jezera i kanala Boroš Drava – Drava uključujući prokopavanje i čišćenje od vegetacije spojnog kanala kako bi se osiguralo nesmetano otjecanje vode iz jezera i učestalije plavljenje.
 - Umjesto starog i neuporabljivog mosta predviđena je izgradnja novog drvenog mosta koji će povezati istočnu i zapadnu obalu jezera te učiniti područje turistički zanimljivim posjetiteljima
- Izmuljavnje sedimenta na cjelokupnom području Boroš Drave:**
- Predviđa se izmuljivanje u vodi (strojno vađenje mulja pomoću refulera u uvjetima sadašnjeg stanja jezera). Građevinski zahvati u okviru mjera revitalizacije područja će obuhvaćati izmuljivanje zajedno s čišćenjem vegetacije na području za koje se predviđa da će biti pod vodom nakon provedbe mjera revitalizacije, tj. kotom od 88 m nm na ukupno 18,2 ha, što uključuje mađarsku i hrvatsku stranu jezera.
 - Izmuljivanje se vrši radi sprječavanja širenja vodene vegetacije te je važno dovoljno produbiti korito da svjetlost postane limitirajuća za rast biljaka ili izmuljiti sediment do anorganskog supstrata koji je nepovoljan za ponovnu kolonizaciju biljaka. U sklopu izmuljivanja područja predlaže se vađenje mulja u dubini od 1,5 m na dijelu jezera unutar RH na ukupnoj površini od cca 8,3 ha. Na navedenoj površini to ukupno iznosi 144 600,00 m³.
 - Volumen jezera s vodnim licem na koti na dan snimanja od 87,68 m.n.m. iznosi cca 150 000,00 m³.

Slika 1.1-9. Mišljenje o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (5.dio).

19. SEP. 2011 10:22 +385 31 221 610

GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

Ukupna zapremina jezera u revitaliziranom stanju (vađenje sedimenta u sloju debljine 1,5 m na području cjelokupnog jezera) bi iznosila cca 400 000,00 m³.

- Uzimajući u obzir prosječan dotok iz kanala Lanka od 0,4 m³/s može se očekivati izmjena tj. punjenje cjelokupne zapremine jezera u roku od 10 do 15 dana.
- Deponiranje iskopanog mulja predloženo je uz trasu spojnog kanala između Boroš jezera i Drave. Teren je pogodan za deponiranje jer predstavlja prirodnu depresiju koja nije pod vodom, a kojom se usjekao spojni kanal. Kote terena se kreću od 88 m nm (kota jezera) do kote okolnog terena koje variraju od 90 do 92 m nm. Ukupni korisni prostor za odlaganje mulja na ovoj lokaciji iznosi oko 148 000,00 m³, s time da bi se mulj deponirao do kote 90,6 m nm, to jest do kote okolnog terena
- Ekološki problemi do kojih može doći prilikom izmuljivanja:
 - Resuspenzija sedimenta prilikom izvlačenja sedimenta i iskopa materijala uz oslobađanje nutrijenata, posebice fosfora.
 - Problem neplaniranog smanjenja nivoa vode ako je intenzitet crpljenja visok.
 - Oslobađanje toksičnih tvari iz sedimenta, dokazano je da se do 99,7% PCB-a (poliklorirani bifenioli) u sedimentu veže na čestice promjera manjeg od 74 μm (Murakami i Takeishi, 1977), što može predstavljati problem pri izmuljenju vodenih ekosustava zbog relativno dugog procesa taloženja čestica. Temeljem provedenih istraživanja sedimenta ne treba očekivati probleme vezane uz oslobađanje toksičnih tvari.
 - Uništavanje bentoskih organizama – u slučajevima kad se izmulji kompletno jezero potrebno je 2 do 3 godine da se obnovi fauna bentosa, a 1-2 godine ako se izmuljivanje obavi samo na pojedinim dijelovima.
 - Deponiranje izmuljenog sedimenta.
- U Nadopuni zahtjeva se navodi da će se izmuljivanje vršiti refulerom (plovnim bagerom). Cjelovitim projektom predviđeno je izmuljenje cijelog jezera, a Elaboratom je obrađen samo dio jezera na području RH. Razdoblje izvedbe radova uvjetovano je vodostajima, kapacitetom raspoloživog stroja i ograničenjima lokacije. Najduže trajanje izmuljenja je približno 12 mjeseci za dio jezera na području naše države. Navedeno vremensko razdoblje može biti produženo u ovisnosti hidrometeorološkim uvjetima u slučaju kad se neće moći izvoditi radovi zbog pojave velikih voda i plavljenja predmetnog područja.
- U Nadopuni zahtjeva, vezano uz odlaganje izvađenog mulja, se navodi da je odabrana lokacija ocijenjena pogodno s obzirom na tehnologiju zahvata (refuliranje), pretpostavku da je sastav sedimenta iz jezera sličan sedimentu na lokaciji odlagališta (dio starog korita rijeke Drave na koji ne nataložen isti sediment) te što se radi o prirodnoj depresiji koju je moguće zapuniti, te pošto nepristupačnost cijelog područja smanjuje mogućnosti zbrinjavanja na druge načine (npr. odvozom na druge lokacije).

Izgradnja preljeva na Jezeru Boroš

- Nadopunom je utvrđeno da se odustalo od izgradnje preljevne konstrukcije pa se time i smanjio volumen jezera iskazan u Elaboratu za zahvat izmuljenja. Ranije je iskazano da će se nakon izmuljenja i izgradnje preljeva u jezeru Boroš dodatno zadržati oko 340.000 m³ vode (185.000 m³ u Republici Hrvatskoj i 155.000 m³ u Republici Mađarskoj), dok će se bez izgradnje preljeva volumen jezera nakon izmuljenja povećati za približno 250.000 m³.

Izgradnja drvenog pješačkog mosta Boroš Drava:

- Postojeći most je trenutno u neupotrebljivom stanju i urušen, a rekonstrukcija nije izvediva s obzirom na opseg oštećenja, tako da je potrebna izgradnja novog mosta).
- Prilikom izgradnje mosta ne predviđa se sječa šume, osim četiri do pet stabala u zoni prilaza planiranom mostu. U okviru zahvata ne planira se nikakvo unošenje stranih (alotoni) biljnih vrsta. Izgradnjom mosta ne remeti se postojeća razina vode, niti se njime utječe na prirodno kretanje vode.
- Planirani zahvat ne predviđa nikakvu regulaciju vodotoka, a turističke aktivnosti koje se na njemu očekuju su manjeg intenziteta (ribiči, osobe koje se bave proučavanjem prirode, a kad se izgradi biciklistička staza obalom Drave, dio biciklista koji se budu njome koristili)
- Prilikom izgradnje zahvata do lokacije mosta moraju doći građevinski strojevi i radnici koji sudjeluju u gradnji. Očekuje se da će izgradnja mosta trajati 10 mjeseci. Pristup će biti osiguran preko postojećih prilaznih površina.
- Predviđena lokacija mosta je 10 m sjevernije od postojećeg. Konačan odabir mikro lokacije će se utvrditi nakon provođenja geomehaničkih istražnih radova.
- Most je zamišljen kao sistem kontinuiranog nosača preko više raspona. Ukupna dužina mosta je cca 160 m. Predviđena širina mosta je 1,80 m, dok je na proširenjima širina hodne plohe 3,80 m. Donja

Slika 1.1-10. Mišljenje o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (6.dio).

kota mosta je na koti 89,50 m.n.m. Most je projektiran u drvenoj izvedbi sa čeličnim vjetrovnim spregovima.

- Predviđeno je temeljenje na drvenim stupovima promjera 20 cm koji se zabijaju u tlo. Dubina zabijanja stupova će se definirati nakon obilaska lokacije i izrade geomehaničkog elaborata. Razmak između stupova iznosi 6 m. Glavni rasponski sklop je predviđen od drvenih greda dimenzija 20/24 cm i 16/14 cm, na koje se polažu drvene hodnice debljine 5,0 cm. Radi osiguranja stabilnosti mosta na bočni udar vjetra projektirane su čelične zatege promjera 12 mm koje pružaju mostu bočnu stabilnost.
- Drveni nosači su predviđeni od četinara I. klase i premazuju se zaštitnim premazima. Dubinska impregnacija drva nije neophodna, ali je poželjna. Ako se drvo dubinski ne impregnira, potrebno ga je svake godine zaštititi zaštitnim premazima.

Biljni uređaj za pročišćavanja

- Kako se uređaj nalazi na području Republike Mađarske za njegovo izvođenje je odgovoran mađarski partner, a gradi se kako bi se poboljšao rad postojećeg biljnog uređaja koji ne postiže dobre pokazatelje kvalitete vode (potvrđeno rezultatima istraživanja kvalitete vode i ekofizičkih istraživanja provedenih u okviru izrade Studije revitalizacije područja Boroš Drave, Hidroing d.o.o., Osijek, 2008. godina).
- Biljni uređaj postavio bi se u kanalu Lanka na potezu od neposredno nakon crpne stanice sve do proširenja vodotoka u Boroš jezero. Svrha ovog biljnog uređaja je pročišćavanje vode koja dolazi iz Republike Mađarske, pošto su provedena mjerenja kvaliteta vode na kanalu Lanka pokazala povećane koncentracije hranjivih tvari i nepovoljan režim kisika. Biljni uređaj sačinjavale bi autohtone biljne vrste koje imaju sposobnosti apsorpcije nutrijenata i suspendiranih organskih tvari.
- Korisni volumen uređaja je 32.000,00 m³, a izgradnjom unutarnjih pregrada postiže se produženo vrijeme zadržavanja vode u uređaju. Procjenjuje se da će se voda pristigla kanalom Lanka pri srednjem dotoku od 0.4 m³/s zadržati min. jedan dan u predloženom uređaju.
- Kota dna biljnog uređaja je prilagođena koti vode u Boroš jezeru te zahtijeva određene građevinske radove na uređenju. Izgradnja uređaja na predloženoj koti zahtijeva iskopavanje 25.000,00 m³ zemljanog materijala i 2.000,00 m³ nasipavanja. Razlika od 23.000,00 m³ će se koristiti za izgradnju obodnog nasipa i unutarnjih pregrada. Svrha obodnog nasipa je zadržavanje vode u okviru biljnog uređaja pri maksimalnim dotocima. Kosine obodnog nasipa kao i unutarnjih pregrada predviđaju se u omjeru od min. 1 :1,5. Voda iz kanala Lanka upuštati će se na dva mjesta, jedno je na lokalitetu dolaska kanala iz ustave, a jedna na lokalitetu dolaska kanala iz crpne stanice. Ispust vode iz biljnog uređaja u Boroš jezero se predviđa izvođenjem Thomsonovog preljeva.

- Na plićim dijelovima rukavca Boroš Drave gdje i za najsušeg razdoblja voda leži na površini, razvila se vegetacija tršćaka. Prisutna je zajednica kopnenog tršćaka s rančićem (*Scirpo-Phragmitetum* W.Koch 1926), koja doprinosi uzdizanju dna i zaraštanju rukavca, a na terenu najviše dolaze facijesi vrsta *Phragmites australis*, *Typha latifolia* i *T. angustifolia* i *Schoenoplectus lacustris*. U sklopu zajednice mogu se naći i obični oblič (*Scirpus lacustris*), zatim žuta perunika (*Iris pseudacorus*), žabočun (*Alisma plantago-aquatica*), močvarna preslica (*Equisetum palustre*), te vodoljub (*Butomus umbellatus*). Po svom razvoju neposredno se s jedne strane nadovezuje na rakitov šibljak, odnosno na šumu bijele vrbe s broćikom na rukavcu Boroš Drave i vodenu vegetaciju s druge strane (Rauš, 1992).
- U dubljim slatkim vodama, dubine do nekoliko metara, rasprostranjene su zajednice vodenjara. Tu rastu biljke koje su zakorjenjene na dnu, a tijelo im je ili potpuno uronjeno u vodu ili na površini vode imaju plutajuće listove. Nalazimo zajednicu lopoča i lokvanja (*As. Nymphaetum albo-luteae* Nowinski 1928). U novije se vrijeme zbog eutrofikacije, turbidnosti i strujanja vode ona ne pojavljuje. Zajednica vodenjača pršljenastog krocnja i žutog lokvanja (*Myriophyllo-Nupharetum* W.Koch 1926) se razvija na slobodnoj površini vode u barama i močvarama, na manje dubokim dijelovima jezera, u dubokim kanalima i mrtvajama, i uz rubove slabo tekućih rijeka. Zajednica je razvijena na manjim ili većim površinama. Dominantna zajednica koja je potpuno obrasla dno rukavca Boroš Drave bila je u rujnu i početkom listopada 2008. godine submerzna zajednica krute roščike (*As. Ceratophyllum demersi* Hild. 1956), koja je pokazatelj eutrofinih voda.
- Od zajednica slobodno plivajućih leća nalazimo zajednicu vodene i barske leće (*Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* W.Koch 1954) koja je razvijena na vrlo malim površinama na plićim dijelovima uz rubove vode rukavca Boroš Drave, a fragmentarno je razvijena i u obliku subasocijacije *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae salvinietosum natantis*. Pojava vodenih leća ukazuje na eutrofikaciju staništa porastom koncentracije nutrijenata u vodi od kojih je za vodenu leću važan fosfor.

Slika 1.1-11. Mišljenje o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (7.dio).

- Cijeli vodeni sustav rukavca Boroš Drava nalazi se u osjetljivom i Europski rijetkom staništu poplavnih šuma vrbe. Prostorni raspored poplavnih šuma vrbe i topole ovisan je o poplavnom vodnom režimu. Na nižim predjelima (depresijama) s dužim razdobljima poplava nalazi se zajednica bijele vrbe s močvarnom bročikom (*Galio-Salicetum albae* Rauš 1973), dok se na uzdignutijem terenu, gdje su poplave kratkotrajnije i ne tako visoke fragmentarno razvijaju šume vrbe i topole (*Salici-Populetum nigrae rubetosum caesii*). Zbog osjetljivosti područja, prilikom mjera revitalizacije rukavca Boroš Drava, potrebno je posebnu brigu posvetiti okolnim poplavnim šumama.

Područja ekološke mreže na koja je razmatran utjecaj:

- Planirani zahvat nalazi se unutar područja ekološke mreže, važnog područja za divlje svojte i stanišne tipove: HR2000396 Dravske šume, HR5000013 Drava i međunarodno važnog područja za ptice: HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje.
- Prema Karti staništa RH na području predmetnog zahvata većinom dolazi stanišni tip E11/E12 Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola, a u neposrednoj blizini osim ovog stanišnog tipa dolazi i stanišni tip C22 Vlažne livade Srednje Europe.
- Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže, važnog područja za divlje svojte i stanišne tipove HR2000396 Dravske šume su: E.1.2.2. 91E0* Poplavna šuma crne i bijele topole, E.1.1.3. 91E0* Poplavna šuma vrba i topola i E.1.1.2. 91E0* Poplavna šuma bijele vrbe s močvarnom bročikom.
- Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže, važnog područja za divlje svojte i stanišne tipove HR5000013 Drava su: zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), dabar (*Castor fiber*), barska kornjača (*Emys orbicularis*), vretenca (Odonata), bolen (*Aspius aspius*), bjeloperajna krkuša (*Gobio albipinnatus*), piškur (*Misgurnus fossilis*), prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*), vidra (*Lutra lutra*), sabljarka (*Pelecus cultratus*), gljive sprudova, crnka (*Umbra krameri*), vijun (*Cobitis elongatoides*), Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*), riječni rak (*Astacus astacus*), veliki panonski vodenjak (*Triturus cristatus dobrogius*), crveni mukač (*Bombina bombina*), gatalinka (*Hyla arborea*), ostale divlje svojte ugrožene na europskoj i nacionalnoj razini, mali vretenac (*Zingel streber*), Prirodna eutrofna jezera s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion, 3150 Poplavne šume, Vlažni travnjaci, A.2.7.1.1. Neobrasle šljunčane riječne obale (sprudovi).
- Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže, međunarodno važnog područja za ptice: HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje su: crnogri gnjurac (*Podiceps nigricollis*), veliki vranac (*Phalacrocorax carbo*), bukavac (*Botaurus stellaris*), čapljića voljak (*Ixobrychus minutus*), gak (*Nycticorax nycticorax*), žuta čaplja (*Ardeola ralloides*), mala bijela čaplja (*Egretta garzetta*), velika bijela čaplja (*Egretta alba*), čaplja danguba (*Ardea purpurea*), crna roda (*Ciconia nigra*), žličarka (*Platalea leucorodia*), siva guska (*Anser anser*), patka kreketaljka (*Anas strepera*), patka njorka (*Aythya nyroca*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), crna lunja (*Milvus migrans*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), orao kliktaš (*Aquila pomarina*), orao klokotaš (*Aquila clanga*), siva štijoka (*Porzana parva*), vlastelica (*Himantopus himantopus*), bjelobrada čigra (*Chlidonias hybrida*), vodomar (*Alcedo atthis*), modrovoljka (*Luscinia svecica*), brkata sjenica (*Panurus biarmicus*).

Mogući utjecaji:

- Ne može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja predmetnog zahvata (izmuljavanja, uklanjanja makrofita) na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR5000013 Drava posebice:
 - utjecaja zbog mogućeg direktnog stradavanja i/ili uznemiravanja ciljnih svojti: barska kornjača (*Emys orbicularis*), vretenca (Odonata), riječni rak (*Astacus astacus*), veliki panonski vodenjak (*Triturus cristatus dobrogius*), crveni mukač (*Bombina bombina*), gatalinka (*Hyla arborea*) te ostale divlje svojte ugrožene na europskoj i nacionalnoj razini.
 - utjecaja na ciljne vrste ribe, posebice ukoliko bi se radovi izmuljavanja i uklanjanja makrofitske vegetacije izvodili u vrijeme mriještenja vrsta riba koje polazu jajašca na vodenu vegetaciju ili dno.
 - utjecaja na stanišni tip Prirodna eutrofna jezera s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion, pošto je ovaj tip vegetacije prisutan i na području predmetnog zahvata (Studija revitalizacije područja Boroš Drave, Hidroing d.o.o., Osijek, 2008. godina).
 - utjecaja na stanišni tip vlažni travnjaci, pošto je moguće da ovaj tip staništa dolazi na predviđenoj lokaciji odlagališta mulja.
- Ne može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR1000016 Podunavlje i donje Podravlje, međunarodno važnog područja za ptice zbog:
 - mogućeg uznemiravanja ptica prilikom izvođenja zahvata;

Slika 1.1-12. Mišljenje o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (8.dio).

.2011 10:23 +385 31 221 810

- o mogućnosti direktnog stradavanja gnijezda i ptica, ukoliko bi se radovi uklanjanja makrofitske vegetacije (posebice tršćaka) izvodili u vrijeme gniježdenja ptica;
- o mogućeg uznemiravanja ciljnih vrsta zbog povećane prisutnosti posjetitelja i vozila (brodova) po završetku izvođenja radova pošto predmetni zahvat ima i turističku namjenu.

Da li je tijekom prethodne ocjene moguće isključiti bitne utjecaje na područja ekološke mreže:

- Ne

Zaključak:

- Potrebno je provesti **Glavnu ocjenu zahvata s ocjenom drugih pogodnih mogućnosti** - drugi dio postupka sukladno Pravilniku o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09). Ocjenom prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu sagledavaju se utjecaji planiranog zahvata na područje ekološke mreže, uključujući direktne, kumulativne (u kombinaciji) i indirektno utjecaje, s obzirom na strukturu, funkciju i ciljeve očuvanja navedenog područja.

Naziv zahvata:	Revitalizacija područja Boroš-Drave
KLASA:	612-07/11-29/88
URBROJ:	366-07-10-11-4
Datum izvješća:	02/08/2011
Da li je potrebno provesti glavnu ocjenu zahvata s ocjenom drugih pogodnih mogućnosti:	
• DA	

Slika 1.1-13. Mišljenje o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije (1.dio)

1.2. CILJ PROVEDBE GLAVNE OCJENE ZAHVATA

Ova je Studija izrađena u svrhu procjene mogućih utjecaja zahvata „Revitalizacija područja Boroš Drave“ na područja ekološke mreže, tj. na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, te u svrhu prijedloga mjera zaštite koje bi moguće negativne utjecaje zahvata spriječile ili svele na prihvatljivu mjeru.

Cilj ove Studije je analizom podataka i stručnim procjenama utvrditi stanje ciljeva očuvanja na području Boroš Drave utjecanih zahvatom. Nadalje, studija utvrđuje postojeće i buduće, pojedinačne i kumulativne utjecaje na vrste – ciljeve očuvanja ekološke mreže.

Okvirna Direktiva o vodama (Direktive 2000/60/EC), usvojena 2000. godine, najznačajniji je dio EU legislative o vodi, a osmišljen da poboljša i integrira način na koji se upravlja vodnim tijelima diljem Europe. Okvirne smjernice Europske unije o vodama namijenjene su stvaranju ustroja za daljnji razvitak svih vidova vodnogospodarske strategije u Europi. Njima se priznaje potreba za cjelovitom prekograničnom suradnjom u gospodarenju vodama; time što se povezuje zaštita i gospodarenje vodenim ekosustavima s onim kopnenim ekosustavima koji izravno ovise o vodenim ekosustavima; no isto se tako povezuje planiranje korištenja zemljišta s gospodarenjem vodenim resursima. Pošto je „okvirna“, Direktiva ima naglasak na uspostavljanju pravnih uvjeta za poticanje uspješne i učinkovite zaštite vode na lokalnoj razini, tako što pružaju zajednički pristup i zajedničke ciljeve. Međutim, mehanizmi i specifične mjere potrebne za postizanje „dobrog stanja“ ostavljeni su na odluku svakoj državi članici EU i biti će odgovornost nadležnih vlasti imenovanih na državnoj razini. Ekološki pristup u Direktivi se temelji na cilju postizanja dobre kvalitete vodenog tijela, što uključuje dobar ekološki status koji je ocijenjen kroz opsežan biološki monitoring.

Konvencija o biološkoj raznolikosti (usvojena 1992. godine u Rio de Janeiru), ratificirana je od strane Republike Hrvatske 1996. g. Ciljevi Konvencije jesu „očuvanje biološke raznolikosti, održivo korištenje njenih komponenata, te pošteno i pravedno sudjelovanje u koristima što proizlaze iz korištenja genetskih potencijala“. Njome se šire okviri zaštite prirode s posebno zaštićenih dijelova prirode (područja i/ili vrsta), na zaštitu i očuvanje sveukupne biološke i krajobrazne raznolikosti Zemlje te se zahtjeva ugradnja mjera očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti u sve sektore, a naročito one koji direktno koriste prirodna dobra.

Cilj ove Studije je *in-situ* očuvanje ekosustava, prirodnih staništa i vrsta, domaćih ili divljih, kao temeljni uvjet zaštite biološke raznolikosti na lokalnoj i široj, regionalnoj razini.

Specifični ciljevi ove Studije propisani su i u Mišljenju o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Osječko-baranjske županije:

- Obraditi ornitofaunu predmetnog područja kako bi se utvrdilo da li vrste koje su ciljevi očuvanja ekološke mreže dolaze na tom području zahvata, te koja je važnost područja kao staništa, hranilišta i gnijezdilišta za ove vrste ptica.
- Obraditi ihtiofaunu predmetnog područja kako bi se utvrdilo da li vrste riba koje su ciljevi očuvanja ekološke mreže dolaze na području zahvata te koja je važnost područja kao staništa, hranilišta i mrjestilišta za ove vrste riba
- Utjecaj na faunu riba procijeniti i ovisno o načinu budućeg korištenja područja, ako je na njemu planirano približavanje
- Obraditi floru i faunu na lokaciji planiranog odlagališta mulja, kako bi se utvrdilo da li na ovom području dolaze neke od vrsta i/ili stanišnog tipova koji su ciljevi očuvanja ekološke mreže te da li postoji mogućnost značajnog negativnog utjecaja na njih uslijed planiranog odlaganja mulja

Prilikom procjene utjecaja projekata revitalizacije treba biti oprezan, s obzirom da popravljjanje ekoloških uvjeta za neke vrste i stanišne tipove može imati negativan utjecaj na druge vrste i stanišne tipove, pa je bitno sagledati širu sliku ugroženosti pojedinih svojti i stanišnih tipova i odrediti pravilne prioritete, područja i metode revitalizacije.

Također ne treba smetnuti s uma i prirodnu dinamiku ovakvih područja (starih tokova, mrtvica, rukavaca) i smjestiti ih u širi prostorno-vremenski okvir. Ne treba zaboraviti da Boroš Drava predstavlja ostatke nekadašnjeg starog toka Drave i da recentni (prirodni!) hidrološki i vegetacijski procesi idu u smjeru pojačane sedimentacije, zatrpavanja korita, zaraštanja i prelaska u kopnene vegetacijske tipove. Otvara se pitanje da li da takva područja „prepustimo“ prirodnim procesima (koji su, nema sumnje, ubrzani ljudskim zahvatima na vodama, u konkretnom slučaju na Dravi, koja zbog produblivanja korita manje plavi područje Boroš Drave) ili da se na neki način intervenira. Budući da su ciljevi očuvanja ekološke mreže svojte i staništa usko vezana uz vodu, potrebno je promišljati mjere revitalizacije koje će ih dugoročno sačuvati, a da istovremeno nemaju negativne efekte na krajobraz ili neke druge vrste.

1.3. METODE PREDVIĐANJA UTJECAJA

1.3.1. TERENSKA ISTRAŽIVANJA

Terenski obilazak lokacije predmetnog zahvata proveden je u svrhu prikupljanja podataka za potrebe ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Za potrebe izrade studije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu stručni tim *Instituta za istraživanje i razvoj održivih ekosustava* obavio je terenski obilazak predmetnog područja.

Lokacija je fotodokumentirana i zabilježena su područja sa stanišnim tipovima koji su ciljevi očuvanja pojedinog područja ekološke mreže. Budući je čitavo područje samo djelomično razminirano, te još uvijek predstavlja minski sumnjive površine, obilazak lokacije mogao se izvršiti koristeći samo postojeće šumske ceste, te iz čamca, dok bi ulazak u šumske sastojine predstavljao rizik (**Slika 1.3-1**). Pregled obalnog područja jezera Boroš Drave izvršen je iz istih razloga samo iz čamca.

Drugi dio terenskog istraživanja je obavljen u cilju prikupljanja podataka o ciljnim vrstama riba na lokaciji zahvata: Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*), bolen (*Aspius aspius*), veliki vretenac (*Zingel zingel*), mali vretenac (*Zingel streber*), prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*), sabljarka (*Pelecus cultratus*), bjeloperajna krkušica (*Gobio albipinnatus*), vijun (*Cobitis elongatoides*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), ukrajinska paklara (*Eudontomyzon marinae*), gavčica (*Rhodeus amarus*) i plotica (*Rutilus virgo*).

Uzorkovanje riba obavljeno je metodom ribolova elektroagregatom i mrežama poponicama 6. - 7. veljače 2013. Tijekom istraživanja proveden je preliminarni pregled terena i postavljene su dvije troslojne mreže (30 m, veličina oka 5 i 6 cm), te jedna jednoslojna mreža (30 m, veličina oka 8 cm). Mreže su postavljene u večernjim satima i stajale su u vodi 12 sati prije nego su pregledane. Pozicije za postavljanje mreža odabrane su na temelju konfiguracije rukavca i osobnog iskustva voditelja ribolova. Pozicije mreža prikazane su na **Slici 1.3-2**.

Drugi dio istraživanja obavljen je elektroagregatom za omamljivanje ribe SAMUS 725MP kojim je lovljeno 6.2.2013.g. u popodnevnim satima u trajanju od 2 sata, uz obalu jezera Boroš Drava, te u središnjem dijelu jezera (**Slika 1.3-2**). Riba se nakon pregleda, determinacije i mjerenja vrata u vodu, vrlo brzo se oporave i proplivaju.

Zbog nemogućnosti selektivnog izlova ovom metodom, ali i zbog prikupljanja podataka o sastavu i relativnoj brojnosti svih vrsta riba na lokaciji zahvata, uzorkovanje je obuhvatilo sve vrste riba. Nakon identifikacije vrsta riba na terenu, jedinke su neoštećene vraćene u vodu na lokaciji uzorkovanja. Uzorkovanje (ribolov) elektroagregatom, te identifikaciju vrsta riba obavio je suradnik ihtiolog, certificiran za elektroribolov (**Slika 1.3-3**).

Tijekom terenskog istraživanja u jezeru Boroš Drava zabilježene su sljedeće riblje vrste: babuška (*Carassius gibelio*), bodorka (*Rutilus rutilus*), sunčanica (*Lepomis gibbosus*), bezribica (*Pseudorasbora parva*) te patuljasti somić (*Ameiurus melas*). U ulovu mrežom dominirala je babuška, dok se agregatom najviše lovila bodorka i sunčanica. Ostale zabilježene vrste bile su pojedinačni ulovi.

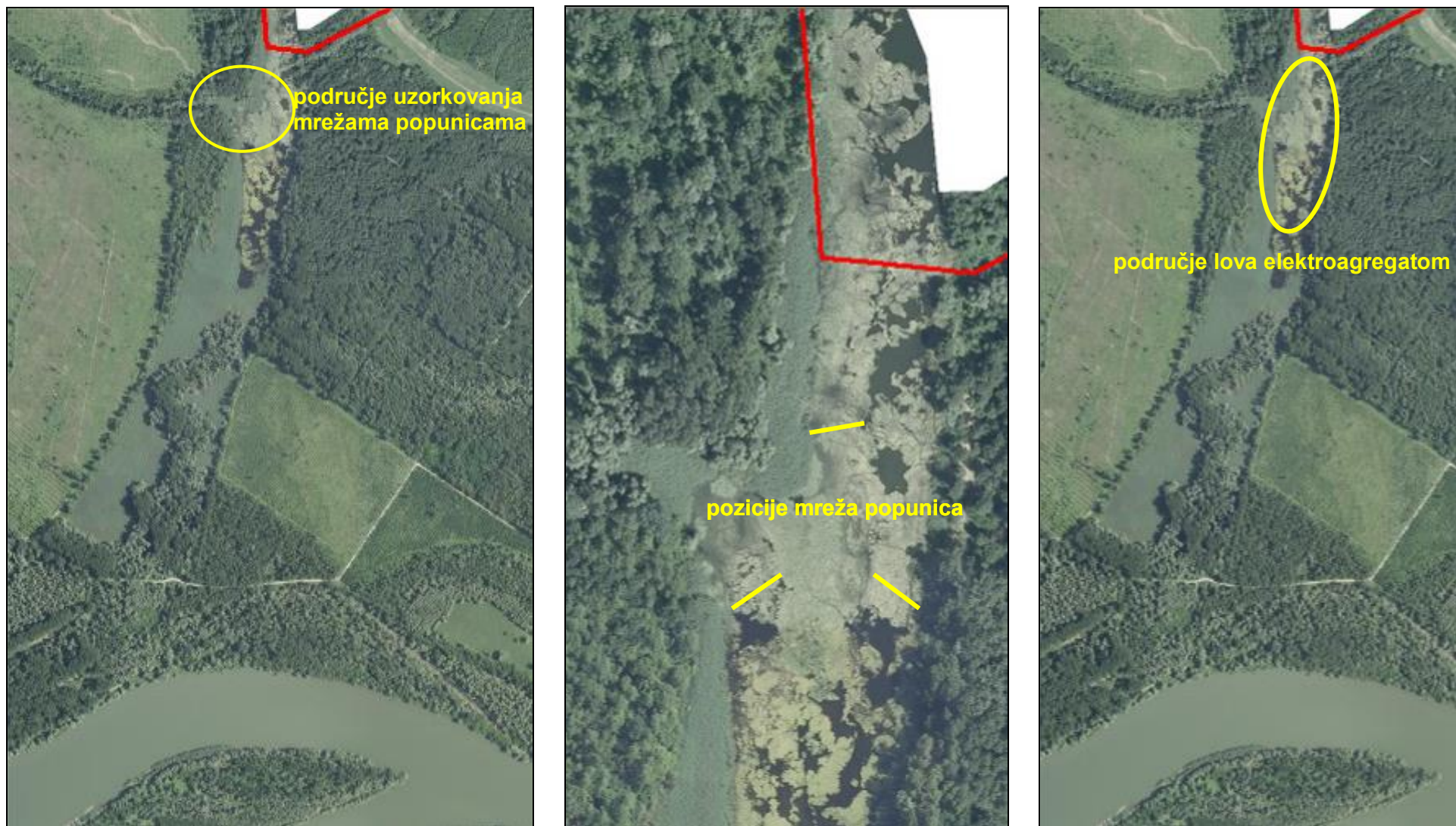
Dodatno terensko istraživanje riba elektroagregatom izvršeno je u 2 uzorkovanja, 29. i 30. svibnja 2015.g. U ulovu su bile: uklija (*Alburnus alburnus*) - >100 jedinki, grgeč (*Perca fluviatilis*) - ~50 jed., štika (*Esox lucius*) - 3 jed., crvenperka (*Scardinius erythrophthalmus*) - 1 jed., patuljasti somić (*Ameiurus melas*) - 1 jed., babuška (*Carassius gibelio*) - 1 jed., sunčanica (*Lepomis gibbosus*) - 3 jedinke. **Nijedna vrsta ribe koja je cilj očuvanja predmetne ekološke mreže nije ulovljena.**

Izvedena su 4 terenska izlaska (29. i 30. svibnja, 18. i 19. srpnja 2015.) radi utvrđivanja bogatstva i raznolikosti ornitofaune na kanalu Boroš i u okolnim šumskim staništima.

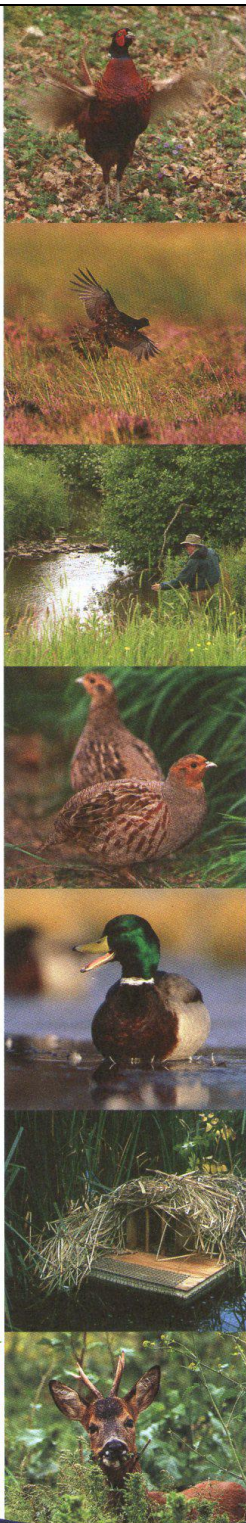
Zabilježene su 54 vrste ptica. Rezultati i procjena utjecaja zahvata na ptice na području Boroš Drave od strane dr.sc. Gordana Lukača uvršteni su u studiji.



Slika 1.3-1. Minski sumnjiva područja u okolici zahvata (Foto: V.. Šegota, 2013)



Slika 1.3-2. Područja uzorkovanja mrežama popunicama i lova elektroagregatom (Izvor: ARKOD)



Alexis de la Sierra & Laurie Campbell

ADVISORY SERVICE

This is to

CERTIFY

That

Dušan Jelić

Has successfully completed

INTERMEDIATE ELECTRIC FISHING

At the

GWCT Salmon Research Centre

**Covering; Health & Safety, Fishing Theory
Equipment set-up, Equipment use
and Fish Welfare**

Signed on behalf GWCT



W R C Beaumont
15th May 2012

www.gwct.org.uk



Slika 1.3-3. Certifikat o stručnoj osposobljenosti suradnika za elektroribolov

1.3.2. MODELIRANJE U PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE

Analiza utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže izvršena je GIS tehnologijom, korištenjem:

- Podataka prikupljenih terenskim istraživanjima
- Podataka iz idejnog rješenja zahvata
- Podataka o ciljevima očuvanja ekološke mreže ustupljenih od strane Hrvatske agencije za okoliš i prirodu
- Karte staništa
- Kartografije područja ekološke mreže
- Crvenih knjiga ugroženih svojti RH - za opis divljih svojti, njihove rasprostranjenosti i ugroženosti svojti te mjere zaštite svojti
- Nacionalne klasifikacija staništa – za opis stanišnih tipova, ujedno koristeći priručnike:
 - Topić J. i Vukelić J. (2009): *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
 - Vukelić J. i Rauš Đ. (1998): *Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj*. Sveučilište u Zagrebu
 - Vukelić J. i sur. (2008): *Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj, Nacionalna ekološka mreža*. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
 - Vukelić, J. (2012): *Šumska vegetacija Hrvatske*. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet. Državni zavod za zaštitu prirode.
- Osnova gospodarenja šumama (Hrvatske šume)
- Elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave (Odjel za biologiju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2008.)
- Studije revitalizacije područja Boroš Drave (Hidroing d.o.o., 2008)
- Ostalih dostupnih publikacija (knjige, znanstveni radovi, ...)

Ciljevi očuvanja opisani su u tablicama za svako područje ekološke mreže na koje se može očekivati utjecaj zahvata. Opisana je rasprostranjenost divljih svojti u Hrvatskoj, staništa svojti, vrijeme i mjesto razmnožavanja i migracije, brojnost (kod svojti s dostupnim podacima), kao i druge informacije bitne za procjenu ugroženosti svojti od planiranog zahvata. Stanišni tipovi su opisani ovisno o biocenološkoj razini i kompleksnosti, prvenstveno oslanjajući se na Nacionalnu klasifikaciju staništa. U zasebnoj tablici navedeni su stupnjevi ugroženosti divljih svojti (ciljeva očuvanja ekološke mreže) prema Čivić K. i sur., ur. (2004) i zakonska zaštita divljih svojti prema *Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08, 57/11)* i *Pravilniku o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09)*.

Analizirani su utjecaji i predložene mjere za sprječavanje očekivanih utjecaja predmetnog zahvata u izgradnji i korištenju na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže (Sukladno sadržaju propisanom *člankom 8 Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/2014)*).

Utvrđena je vjerojatnost pojave pojedinog utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže, zatim da li je utjecaj izravan ili neizravan te da li je pozitivan ili negativan. Kad se ustanovi da je neki izravni ili neizravni utjecaj pozitivnog ili pak negativnog učinka po cilj očuvanja, procjenjuju se svojstva dotičnog utjecaja (**tablica 1.3-2.**). Svojstva utjecaja na neki cilj očuvanja proizlaze iz značajki zahvata. Svojstva su: intenzitet (jačina utjecaja na cilj očuvanja), doseg (prostorni obuhvat u kojem se utjecaj rasprostire do zanemarivog intenziteta), trajanje i učestalost (kod ponavljajućih utjecaja). Svako svojstvo svakog utjecaja nakon procjene i utvrđivanja opisne ocjene dobiva i kvantificiranu vrijednost – brojčanu ocjenu. Ona služi lakšem i sustavnijem određivanju stupnja pojedinog utjecaja na pojedini cilj očuvanja.

Pojedinom rasponu zbroja ocjena dodijeljen je stupanj utjecaja u skladu s prikazom procjene utjecaja u *Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Peternel i sur. 2011)*.

Konačna ocjena stupnja utjecaja zahvata na razmatrano područje ekološke mreže uvijek se provodi pojedinačno za svaki cilj očuvanja nakon detaljne analize svih relevantnih podataka. **Tablica 1.3-3.** prikazuje skalu koja se preporučuje za procjenu stupnja utjecaja. Utjecaj jakog ili izrazito jakog značaja odgovara vrijednosti (-2) na skali za procjenu stupnja utjecaja zahvata. Utjecaji zanemarivog, malenog i umjerenog značaja odgovaraju prihvatljivim negativnim utjecajima (-1), koje se uz moguće mjere ublažavanja može dodatno ublažiti. Vrijednosti u navedenoj skali stupnjeva utjecaja (-1, 0, +1, +2) odgovaraju zaključku da „zahvat nema značajan negativan utjecaj“. Navedena podjela omogućuje da se razdijele zahvati sa značajnim negativnim utjecajem od zahvata koji nemaju utjecaja, imaju umjeren ili čak pozitivan utjecaj na pojedini cilj očuvanja ekološke mreže.

Tablica 1.3-1. Prikaz definiranja statusa pojedinog utjecaja zahvata na pojedini cilj očuvanja (Institut za istraživanje i razvoj održivih ekosustava)

Vjerojatnost utjecaja	Izravnost utjecaja	Učinak utjecaja
ne očekuje se	-	neutralan
malo vjerojatan	izravan (direktan, neposredan)	pozitivan ili negativan
vrlo vjerojatan	ili	
izvjestan	neizravan (indirektan, posredan)	

Tablica 1.3-2. Prikaz kategorizacije i vrjednovanja pojedinog utjecaja zahvata na pojedini cilj očuvanja (Institut za istraživanje i razvoj održivih ekosustava)

Ocjena	Opća svojstva utjecaja zahvata na cilj očuvanja				Značaj utjecaja za cilj očuvanja (zbroj ocjena svojstava)	
	Intenzitet	Doseg	Trajanje	Učestalost		
0	nema utjecaja	nema utjecaja	nema utjecaja	nema utjecaja	0	NEMA UTJECAJA
1	zanemariv	vrlo malen	vrlo kratak	jednokratno	1-5	ZANEMARIV
2	slab	malen	kratkoročan	rijedak	6-9	MALEN
3	umjeren	umjeren	srednjoročan	povremen	10-13	UMJEREN
4	jak	velik	dugoročan	učestao	14-17	JAK
5	izrazito jak	izrazito velik	dugoročan/trajan	vrlo učestao	18-20	IZRAZITO JAK

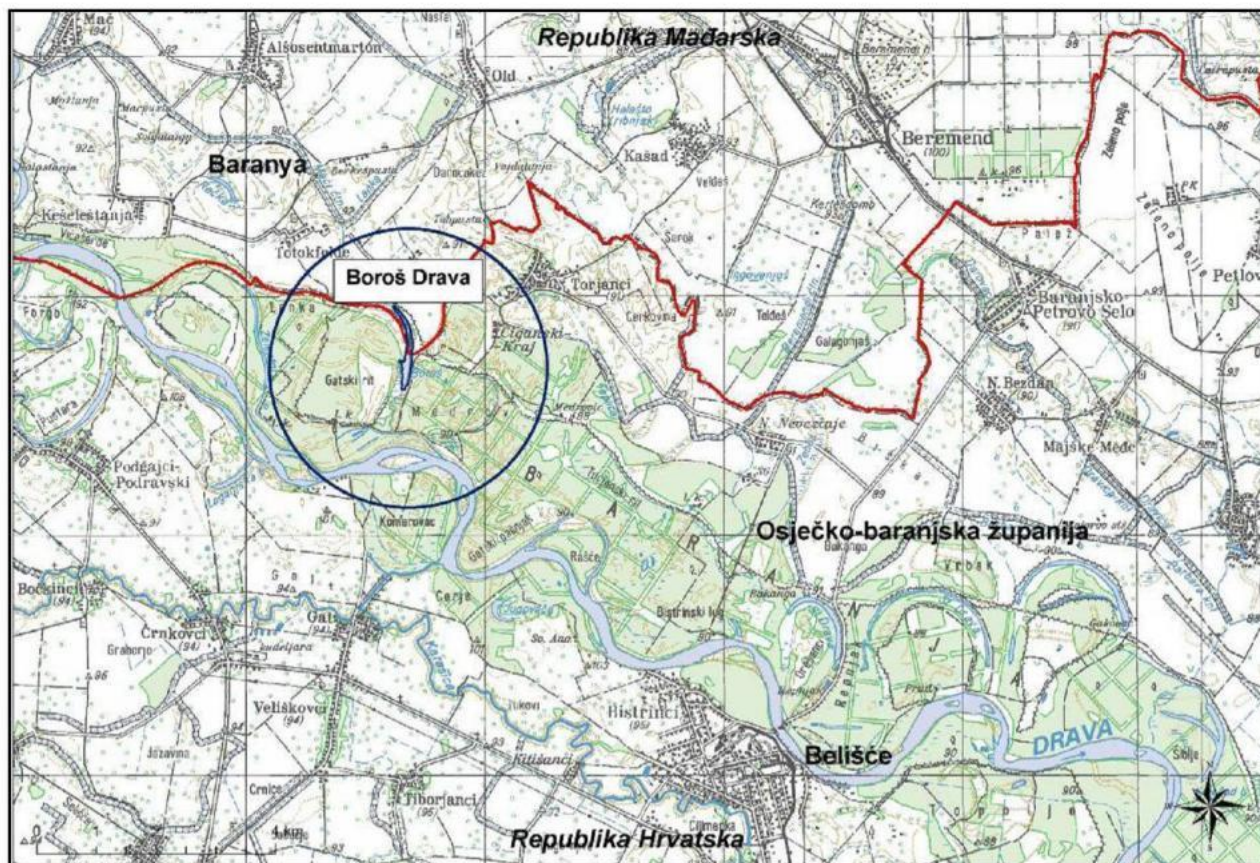
Tablica 1.3-3. Preporučena skala za procjenu stupnja utjecaja zahvata (Peternel, H., Roth P., Antonić O., Mesić Z. i Mazija M. (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu)

Vrijednost	Opis	Pojašnjenje opisa
-2	Značajan negativan utjecaj (neprihvatljiv negativan utjecaj)	Značajno uznemiravanje ili destruktivan utjecaj na staništa ili vrste, značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Značajne negativne utjecaje potrebno je mjerama ublažavanja svesti na razinu ispod značajne, a ukoliko to nije moguće razmotriti izmjene zahvata (druga pogodna rješenja) ili zahvat odbaciti kao neprihvatljiv.
-1	Umjeren negativan utjecaj (negativan utjecaj koji nije značajan)	Prihvatljiv negativan utjecaj na staništa ili vrste, umjeren promjena ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, marginalan (lokalan i/ili kratkotrajan) utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Ovaj utjecaj je moguće prihvatiti.
0	Bez utjecaja	Projekt nema utjecaj koji bi se mogao dokazati ili je taj utjecaj zanemariv. Vrsta ili tip staništa nisu niti stalno niti povremeno prisutni na dijelu ekološke mreže gdje se nalazi zahvat (uključujući područje utjecaja).
1	Pozitivan utjecaj koji nije značajan	Umjeren pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, umjeren poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta; umjeren pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.
2	Značajno pozitivan utjecaj	Značajno pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, značajno poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.

2. PODACI O ZAHVATU I LOKACIJI ZAHVATA

2.1. OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Zahvat je smješten u sjevernom dijelu Osječko-baranjske županije između rijeke Drave i granice s Republikom Mađarskom u županiji Baranya (**Slika 2.1-1.**). U hrvatskom dijelu Baranje nalazi se oko 16 ha, a u mađarskoj županiji Baranya oko 14 ha površine zvane Boroš Drava. Sa sjeverne mađarske strane u rukavac Boroš Drava dotječe kanal Lanka, a isto tako s južne se voda iz Boroš Drave odvodi spojnim kanalom Boroš (**Slika Slika 2.1-2.**) u Dravu. Spojni kanal između Boroš Drave i rijeke Drave dug je cca 2.000 m s prosječnim padom od 0,8%.



Slika 2.1-1. Geografski položaj Boroš Drave

Prostor planiranog zahvata ima u Republici Hrvatskoj površinu od **8.564 ha**. Do rukavca je moguće doći Dravskim nasipom, a do nasipa cestom od Belog Manastira, Osijeka i Belišća. Područje je povezano s rijekom Dravom kanalom Boroš koji se ulijeva u rijeku Dravu na r. km 63 + 700, Boroš Drava je rukavac protočnog tipa, budući da mu sa sjeverne strane dotječe kanal Lanka, a s južne dobiva vodu iz rijeke Drave (**Slika 2.1-6.**).

Analiza općih morfoloških osobina ukazuje na činjenicu da je Boroš Drava bivši dio toka rijeke Drave, a danas mrtvaja.

Na formiranje današnjih reljefnih osobina položaja rijeke Drave odlučujuću ulogu imali su recentna tektonika, geološka građa i antropogene aktivnosti. Veći je dio položaja Drave izgradnjom obrambenih nasipa zaštićen od poplava. Od posebnog geološkog i geomorfološkog interesa jest činjenica da je u strukturi akumulacijskih procesa, koji su i u prošlosti dominirali u oblikovanju položaja, došlo do bitnih promjena – **organogeno zatrpavanje ima danas veće značenje od onog mineralogene prirode.**



Slika 2.1-2. Spojni kanal Boroš (Foto: V. Šegota)

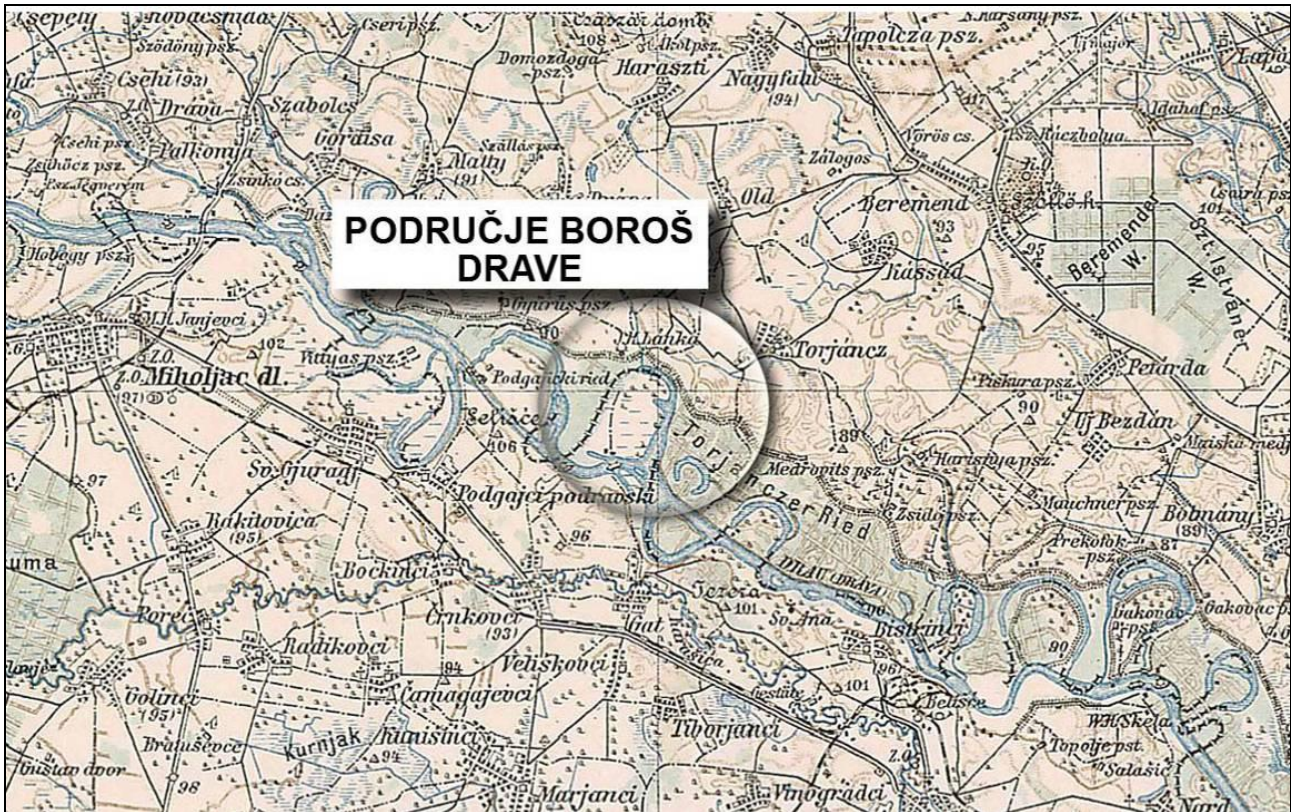
Na **Slici 2.1-3.** prikazano je stanje šireg područja Boroš Drave, odnosno rijeke Drave te njenih meandara, pritoka i rukavaca 1910. godine. Karta je načinjena u okviru izrade vojnih karata Austrougarske monarhije u mjerilu 1 : 200.000.

Digitalnom obradom gornje karte te njenim preklapanjem s digitalnom ortofoto snimkom iz 2003. godine dobiva se uvid o razmjerima promjene u morfologiji rijeke Drave u posljednjih 100 godina (**Slika 2.1-4.**).

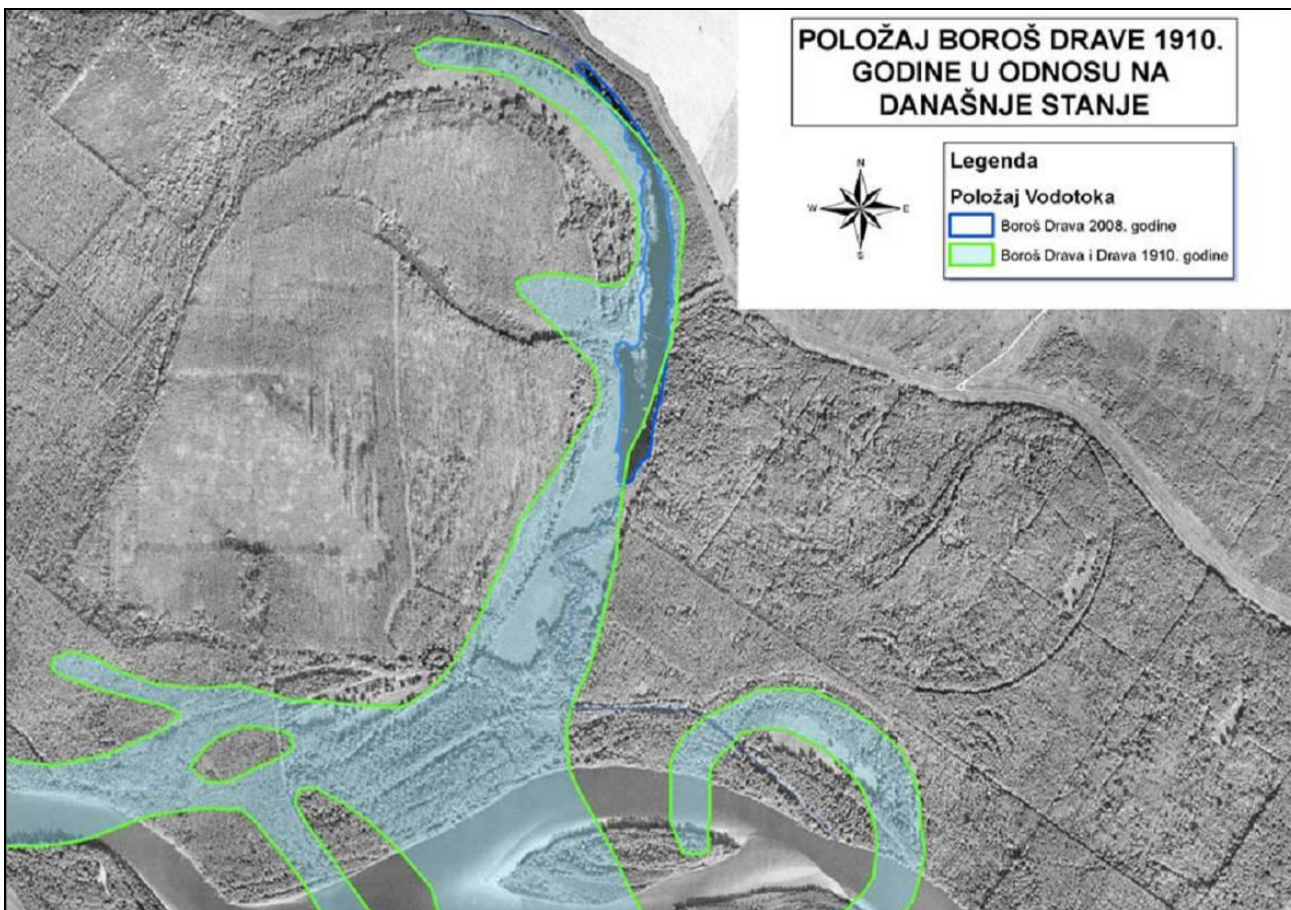
Širi prostor Boroš Drave sastoji se od obradivih poljoprivrednim površina, šuma i livada s tim da je velik dio područja miniran tijekom Domovinskog rata. Biljni svijet koji dominira i definira područje sastoji se od biljnih zajednica šumske, vodene i močvarne te travnjačke vegetacije koje zauzimaju mali dio površine, jer su najveći dio livade pretvorene u oranice.

Prema topografskoj karti cijelo područje između Boroš Drave i rijeke Drave ima kote terena od 87,6 do 90,5 m n. m., tako da predstavlja relativno horizontalnu površinu s blagim depresijama. Cijelo područje predstavlja poplavno područje rijeke Drave s karakterističnom raspodjelom šumskih zajednica, tzv. ritskih šuma.

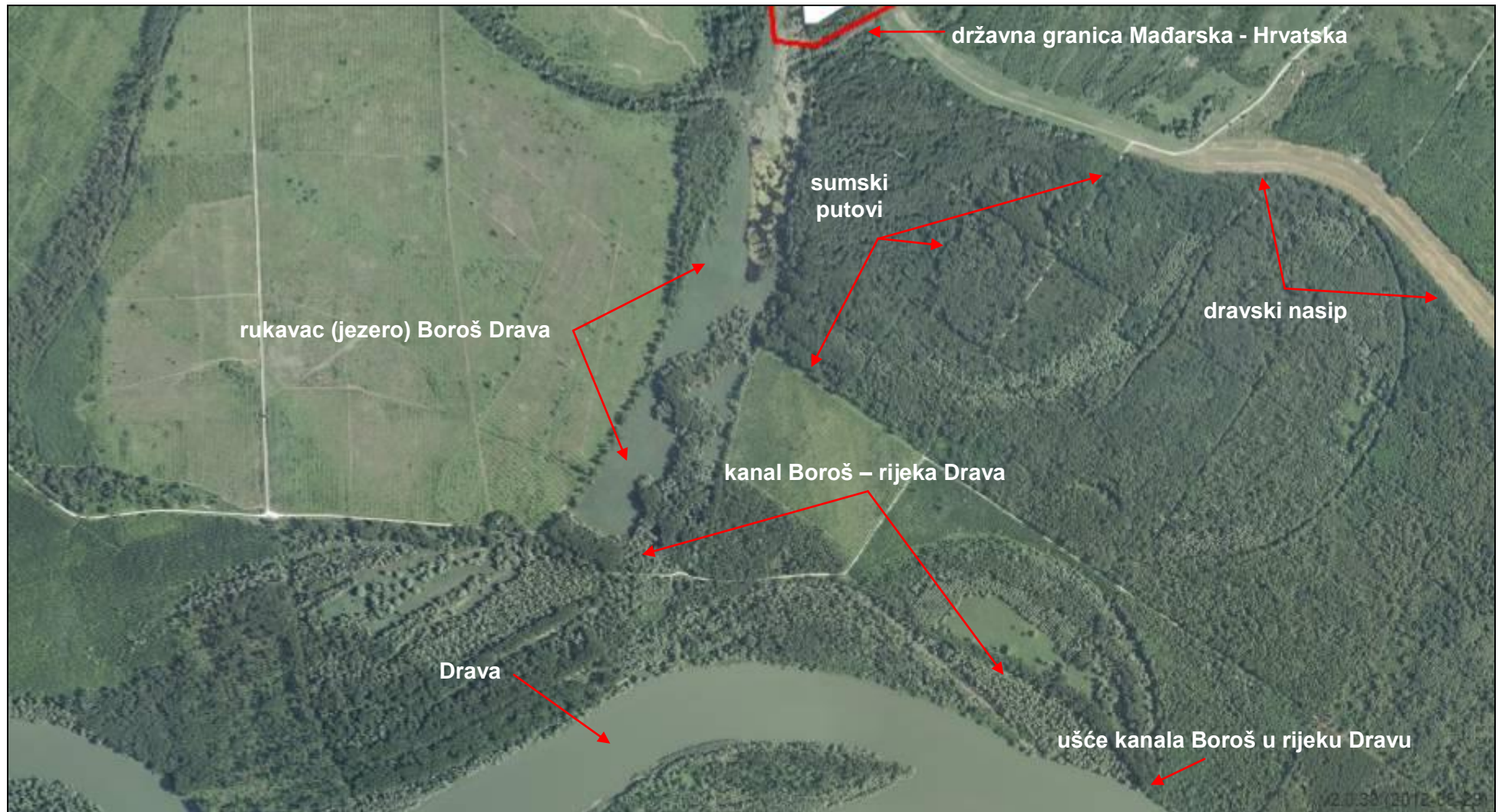
Vegetacija šireg područja planirane revitalizacije prikazana je na karti vegetacijskog pokrova (**Slika 2.1-6.**), te na Karti staništa Republike Hrvatske (**Slika 2.1-7.**).



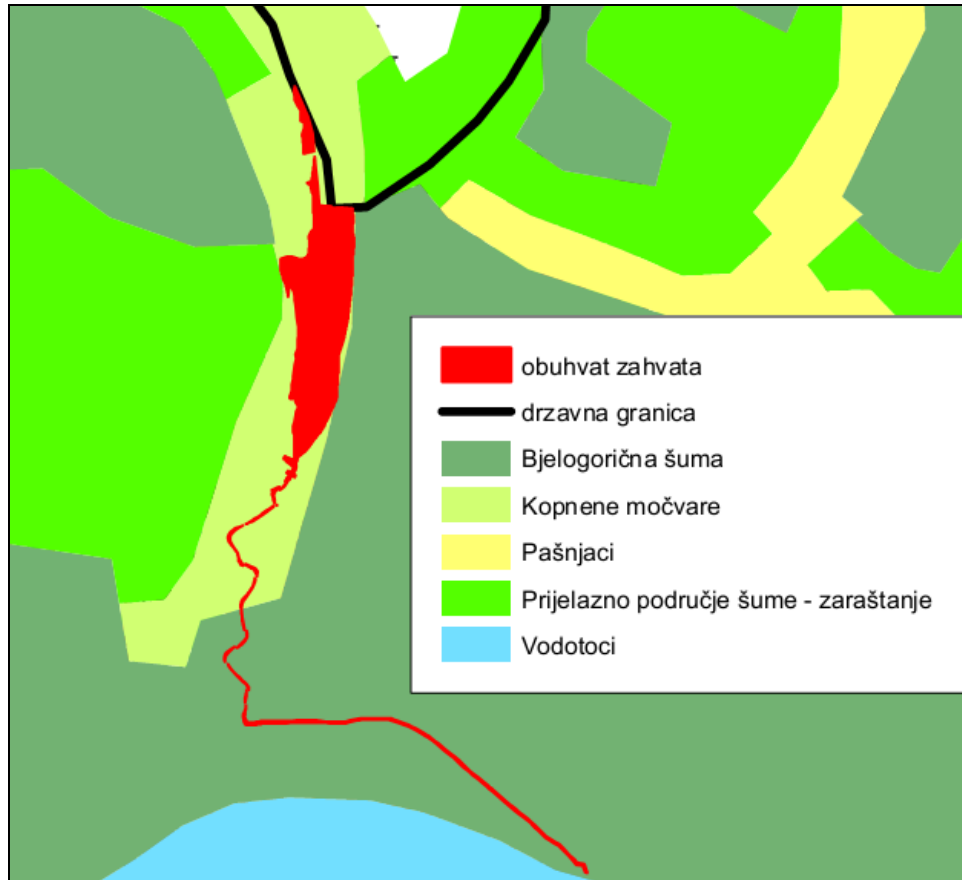
Slika 2.1-3. Šire područje Boroš Drape na izvodu iz vojne karte Austrougarske monarhije iz 1910. (preuzeto iz Studije revitalizacije područja Boroš Drape, Hidroing, 2008.; izvor karte: Eotvos University, Department of Cartography and Geoinformatics – <http://lazarus.elte.hu/index-e.htm>)



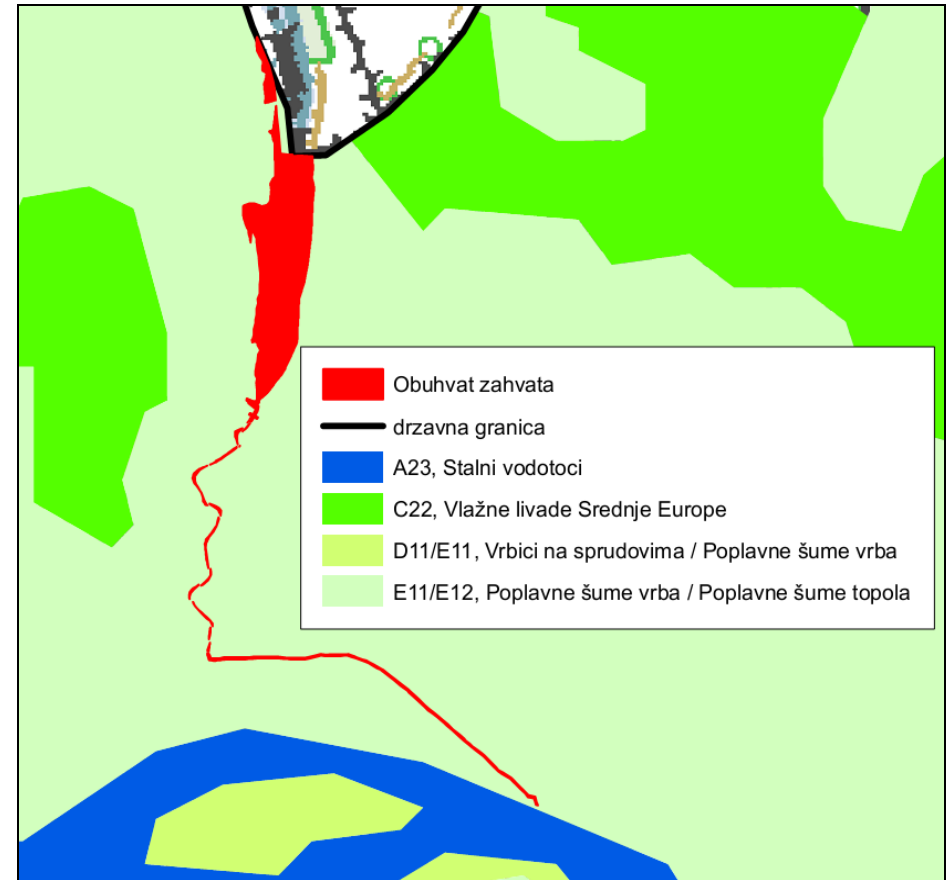
Slika 2.1-4. Položaj Boroš Drape 1910. godine u odnosu na postojeće stanje (preuzeto iz Studije revitalizacije područja Boroš Drape, Hidroing, 2008.)



Slika 2.1-5. Geografski položaj Boroš Drave (podloga: aerofotosnimka, ARKOD)



Slika 2.1-6. Klasifikacija zemljišnog pokrova šireg područja Boroš Drave



Slika 2.1-7. Karta staništa Republike Hrvatske šireg područja Boroš Drave

Iz priloženih karata vidljivo je da su vegetacijski pokrov, odnosno stanišni tipovi prikazani vrlo grubo, te je bilo potrebno izvesti terenska istraživanja kako bi se dobila realna i detaljnija slika o prisutnosti i rasprostranjenosti pojedinog stanišnog (vegetacijskog) tipa na predmetnom području.

U nastavku je dan pregled vegetacije predmetnog područja na osnovu terenskih istraživanja IRES-a, te Odjela za biologiju, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, a rasprostranjenost pojedinog stanišnog tipa analizirana je na temelju postojećih šumskogospodarskih osnova, aerofotosnimaka i satelitskih snimaka.

Vegetacija trščaka

Na plićim dijelovima rukavca Boroš Drava, gdje je i za najsušeg razdoblja prisutna voda, razvila se vegetacija trščaka (**Slika 2.1-8. i 2.1-9.**). U gustim sastojinama dominira trska (*Phragmites australis*), a pridolaze i širokolisni i uskolisni rogoz (*Typha latifolia* i *T. angustifolia*). Ova se vegetacija inače razvija na rubovima jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom podzemne vode. Na predmetnom području prisutna je **zajednica trščaka obične trske s rančićem** (as. **Scirpo-Phragmitetum** W. Koch 1926.; NKS šifra A.4.1.1.1.).



Slika 2.1-8. Vegetacija trščaka na području rukavca Boroš Drava (preuzeto iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave Odjela za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008)

Trščaci imaju važnu ulogu u zarašćivanju vodenih površina, jer imaju veliku produkciju organske mase koja se ne uspije razgraditi, već se taloži na dnu jezera i uzdiže njegovo dno. Uzdizanjem tla stvara se pogodan supstrat za daljnje širenje trščaka, što je olakšano vrlo učinkovitim vegetativnim širenjem trske.

Trščaci se u dinamici vegetacije neposredno nadovezuju na rakitov šibljak, odnosno na šumu bijele vrbe na rubovima rukavca Boroš Drava, te na vodenu vegetaciju s druge strane.

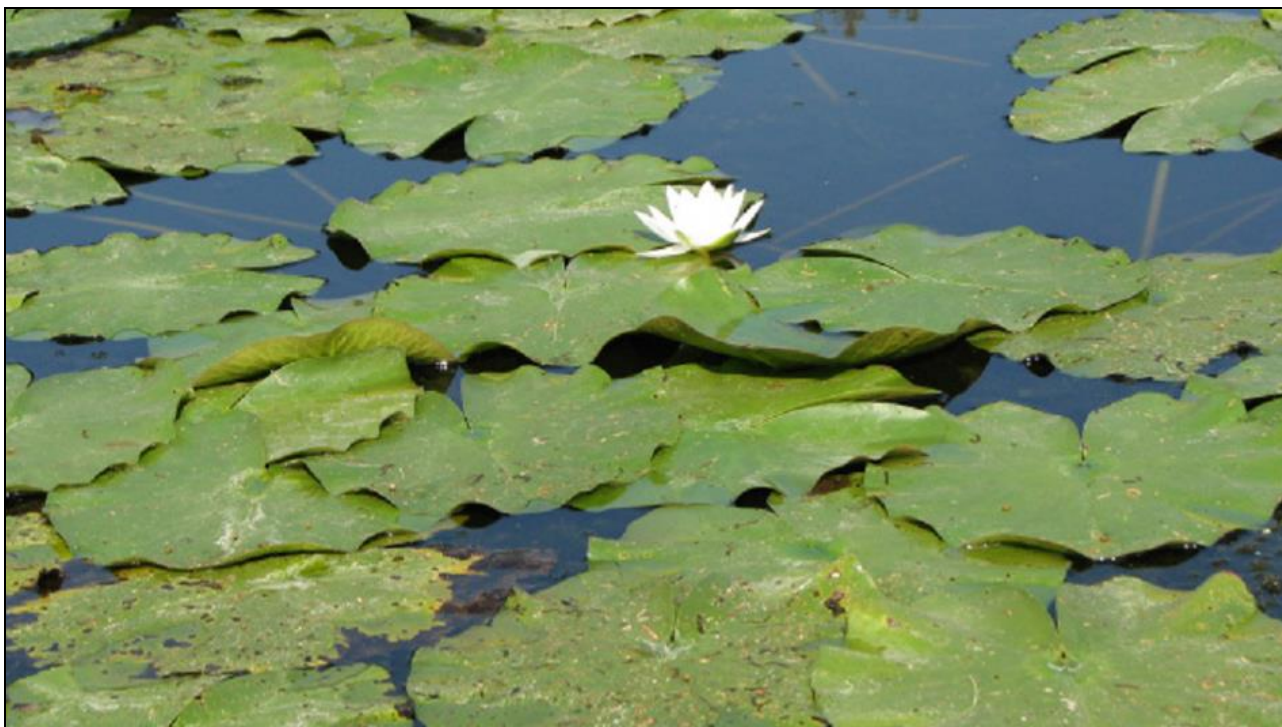
Prema osnovama gospodarenja šumama iz 2002. g. trščaci (as. *Phragmitetum communis*) se na definiranoj površini zahvata nalaze na oko 0,459 ha, tj. 5,4 % ukupne površine zahvata.



Slika 2.1-9. Vegetacija trščaka na istom lokalitetu rukavca Boroš Drava u zimu 2013. (Foto: V. Šegota)

Vegetacija vodenjara

U dubljim dijelovima, gdje je onemogućeno zakorijenjivanje trske razvijaju se na rukavcu Boroš Drava zajednice vodenjara. Nju čine biljke koje su zakorijenjene na dnu jezera, a tijelo im je ili potpuno uronjeno u vodu ili na površini vode imaju plutajuće listove (zakorijenjeni natantni hidrofiti). Na području Boroš Drave prisutna je **zajednica lopoča i lokvanja** (as. *Nymphaetum albolutaeae* Nowinski 1957., NKS šifra A.3.3.3.1.) (**Slika 2.1-10.**) koja je osobito raširena u godinama kada je razina vode visoka u proljeće. U novije se vrijeme zbog eutrofikacije, turbidnosti i strujanja vode slabije pojavljuje. Terenskim uvidom zimi 2013. uočeni su pridneni listovi lopoča i lokvanja u Boroš Dravi.



Slika 2.1-10. Vodenjarska vegetacija lopoča i lokvanja na površini vode na području rukavca Boroš Drava (preuzeto iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave Odjela za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008)

Osim zajednice lokvanja i lopoča, ovdje se pojavljuje i **zajednica klasastog krocnja i žutog lokvanja** (as. *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926., NKS šifra A.3.3.3.2.). Od prethodne se zajednice, s kojom dolazi u mozaiku, razlikuje po izostanku lopoča, te velikoj množini submerznog krocnja (*Myriophyllum spicatum* i *M. verticillatum*). Zajednica ima važnu ulogu u zarašćivanju vodenih i močvarnih površina, jer je biološka produkcija organske tvari vrlo velika.



Slika 2.1-11. Vodenjarska vegetacija pršljenastog krocnja u vodi i lokvanja na površini vode na području rukavca Boroš Drava (preuzeto iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave Odjela za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008)

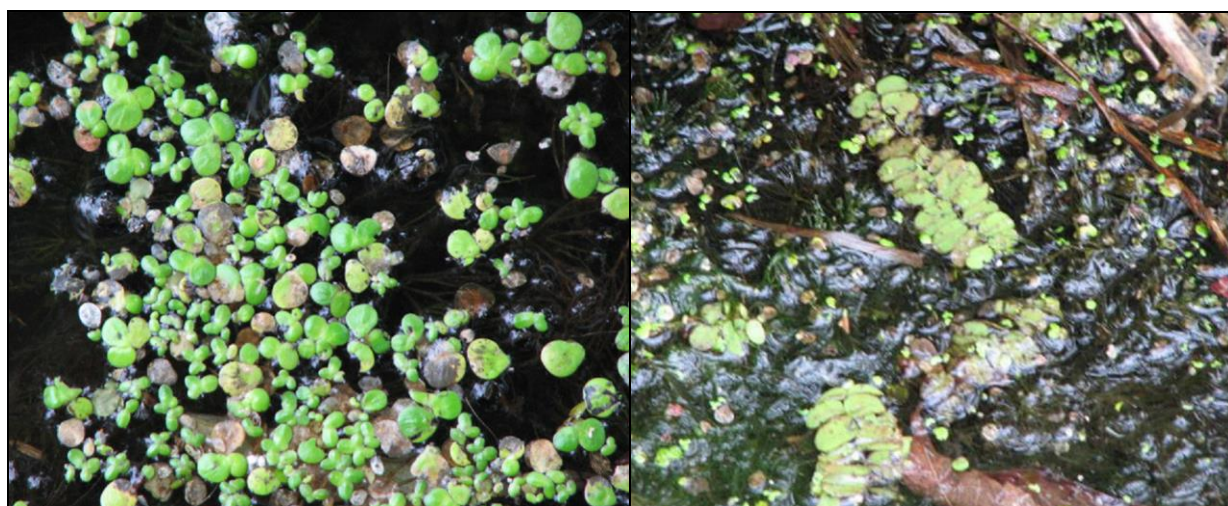
Od zakorijenjenih zajednica voda stajačica ovdje nalazimo i **zajednicu krute roščike** (as. *Ceratophylletum demersi* Hild. 1956., NKS šifra A.3.3.1.2.) (**Slika 2.1-12.**). Ova zajednica pokriva dna razmjerno dubokih bazena u obliku gustog sloja i jedan je od najrasprostranjenijih submerznih oblika pridnene vodenjarske vegetacije. Na području rukavca Boroš Drava ova zajednica gotovo u potpunosti prekriva dno rukavca, što je bilo vidljivo i tijekom terenskog uvida zimi 2013., budući da roščika ostaje postojana na dnu rukavca i tijekom zime.

Od zajednica slobodno plutajućih flotantnih hidrofita na području Boroš Drave nalazimo **zajednicu male i velike vodene leće** (as. *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* W. Koch 1954., NKS šifra A.3.2.1.2.) (**Slika 2.1-13.**), koja je razvijena na vrlo malim površinama na plićim dijelovima uz rubove vode. Ovdje se javlja i plivajuća nepačka (*Salvinia natans*). Pojava vodenih leća ukazuje na eutrofikaciju staništa porastom koncentracije nutrijenata u vodi od kojih je za vodenu leću važan fosfor. Zajednica također ima značajnu ulogu u zarašćavanju odnosno izdizanju močvarnih površina, jer je biološka produkcija karakterističnih vrsta, naročito u ljeto, velika.

Prema osnovama gospodarenja šumama iz 2002. g. veliki dio predmetnog područja (7,505 ha, odnosno 87,6 % površine planiranog zahvata) odnosi se na vodene površine i zajednicu barske vegetacije (*Nyphaeo-Nupharetum*). Ovdje površine pod ovom zajednicom možemo shvatiti u širem smislu i u nju uključiti sve gore navedene zajednice vodenjara.



Slika 2.1-12. Zajednica krute roščike potpuno obrasta dno rukavca Boroš Drava i pokazatelj je eutrofikacije rukavca (preuzeto iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave Odjela za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008)



Slika 2.1-13. Zajednica obične vodene leće i barske leće (lijevo) s plivajućom nepačkom (desno) (preuzeto iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave Odjela za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008)

Šumska vegetacija

Cijelo područje Boroš Drave predstavlja poplavno područje rijeke Drave s karakterističnim raspodjelom šumskih zajednica, tzv. ritskim šumama.

Šuma bijele vrbe s broćikom (as. *Galio-Salicetum albae* Rauš 1973., NKS šifra E.1.1.2) (**Slika 2.1-14.**) je izrazito poplavna šuma koja se razvija u depresijama s dugim trajanjem poplave, a na predmetnom području nalazi se uz rijeku Dravu i na nižim i duže plavljenim dijelovima rukavca Boroš Drava. Ovo je rubna fitocenoza, jer se s jedne strane oslanja na zajednicu vrba i topola, a s druge strane, kao što je to slučaj na Boroš Dravi, direktno na močvarnu vegetaciju (trščake).

Šuma bijele vrbe i crne topole (as. *Populetum nigrae* (R. Tx. 1931.) Meyer Drees 1936., NKS šifra E.1.1.3.) (**Slika 2.1-15.**) razvijena je na površinama koje su plavljene samo kraće vrijeme, a veći dio godine su iznad razine podzemne vode.



Slika 2.1-14. Sastojine šuma bijele vrbe na području rukavca Boroš Drava (preuzeto iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave Odjela za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008)



Slika 2.1-15. Sastojine šuma bijele vrbe i crne topole na području rukavca Boroš Drava (preuzeto iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave Odjela za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008)

Na temelju podataka prikupljenih terenskim pregledom područja (2013. g.) uz konzultaciju podloga iz odgovarajuće Osnove gospodarenja šumama (2002. g.) donosi se pregled šumskih i drugih zajednica na području planiranog zahvata. Detaljniji pregled područja zahvata i susjednih šumskih sastojina nije bio moguć jer se većinom radi o minski sumnjivim područjima (**Slika 2.1-16**).



Slika 2.1-16. Minski sumnjive površine u širem području zahvata (stanje 2002.) (lijevo); oznake upozorenja u području zahvata (desno) (Foto: S. Dekanić)

Prema dobivenim GIS podlogama, ukupno područje predloženog zahvata (uključujući rukavac Boroš Drava, spojni kanal Boroš s Dravom) u Republici Hrvatskoj iznosi 8,564 ha. Kao što je već ranije spomenuto većina (7,505 ha) te površine otpada na vodene površine s barskom vegetacijom. Uz kanal Boroš Drava-Drava, kao i na južnome rubu područja zahvata nalaze se sastojine bijele vrbe (šuma bijele vrbe s kupinom – as. *Rubeto - Salicetum albae* prov. Jovanović 1968.). Ovaj je tip vegetacijezastupljen je s površinom od oko 0,187 ha. Na ostalom dijelu područja zahvata s manjim udjelima u površini (0,029 do 0,178 ha) nalaze se još šuma crne i bijele topole (as. *Populetum nigro-albae* Slav. 1952), šuma bijele vrbe sa šaševima (as. *Cariceto - Salicetum albae* prov. Jovanović 1968), šuma poljskog jasena i brijesta - tipična (as. *Ulmeto - Fraxinetum typicum* prov. Jovanović1968), te šuma poljskog jasena i brijesta s domaćom topolom (as. *Ulmeto - Fraxinetum populetosum* prov. Jovanović1968).

Sam zapadni rub područja zahvata uz šumski put obrastao je pojasom pojedinačnih stabala uglavnom topola i vrbe, među kojima se ponekad nalaze i stabla crne johe, te vrlo rijetko brijesta i poljskoga jasena (**Slika 2.1-17**). Uz zapadni rub zahvata nadovezuju se šumske sastojine koje u sjevernome dijelu pripadaju uređajnome razredu sjemenjače poljskoga jasena, a u južnome dijelu uređajnome razredu kultura euroameričkih topola. Sjemenjača, odnosno visoka regularna šuma poljskog jasena fitocenološki je određena kao šuma poljskog jasena i brijesta – tipična (as. *Ulmeto - Fraxinetum typicum* prov. Jovanović1968), dok su kulture euroameričkih topola podignute na staništu koje fitocenološki (prema podacima iz Osnove gospodarenja) pripada šumskoj zajednici poljskog jasena i brijesta s domaćom topolom (as. *Ulmeto - Fraxinetum populetosum* prov. Jovanović1968).

Uz sjeverni dio istočnog ruba zahvata u užem pojasu nalaze se šumske sastojine koje manjim dijelom čini šuma bijele vrbe sa šaševima (as. *Cariceto - Salicetum albae* prov. Jovanović 1968), a većim dijelom šuma crne i bijele topole (as. *Populetum nigro-albae* Slav. 1952). Ove su dvije sastojine svrstane u uređajni razred sjemenjače bijele vrbe i uređajni razred sjemenjače domaće topole. Dalje se uz istočni rub zahvata nalaze kulture euroameričkih topola, i to na staništu koje bi fitocenološki pripadalo šumi crne i bijele topole (as. *Populetum nigro-albae* Slav. 1952).

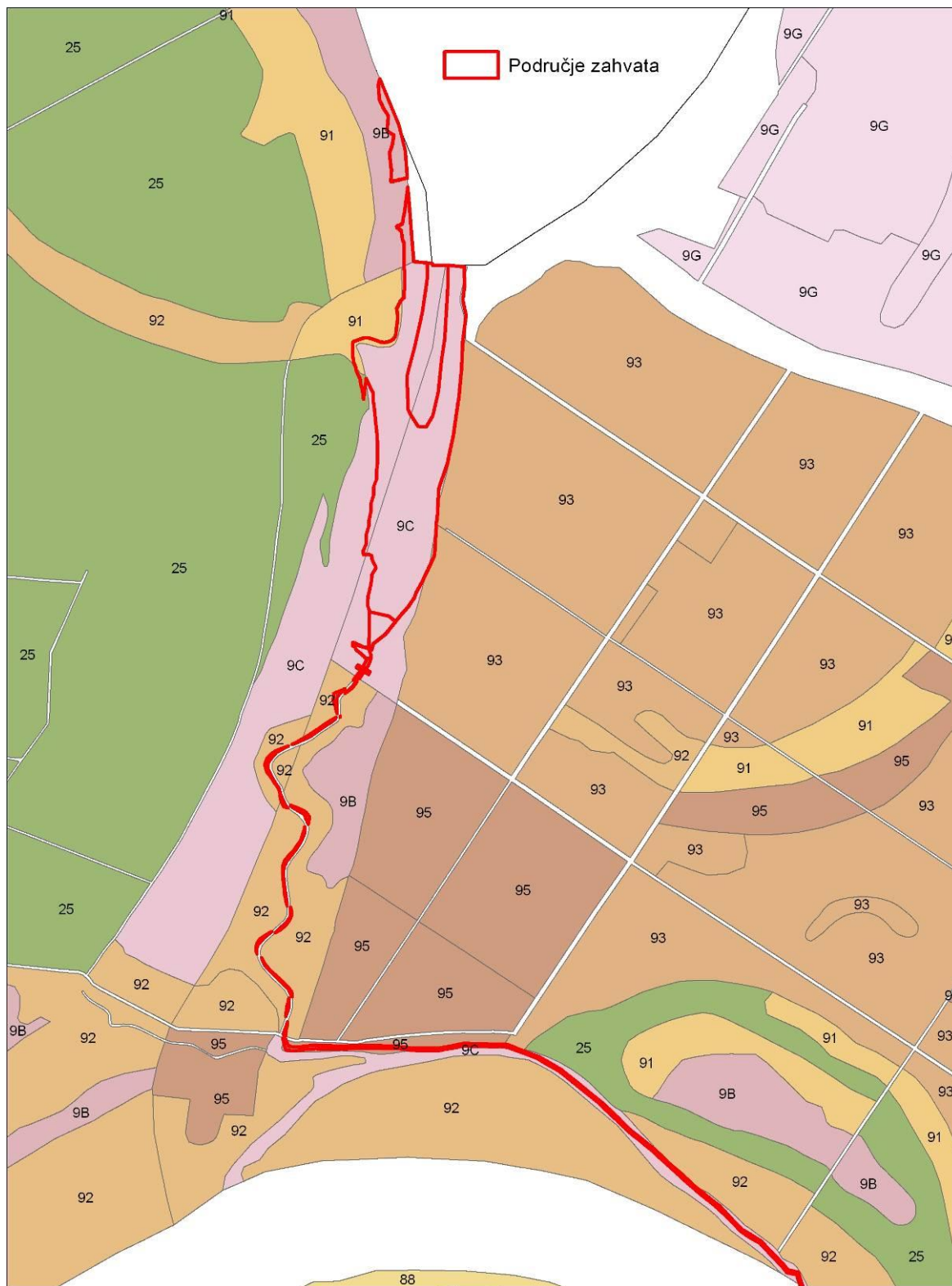
Južni rub područja zahvata većim dijelom graniči sa šumom bijele vrbe s kupinom, te u manjem dijelu sa šumom poljskog jasena i brijesta s domaćom topolom (**Slika 2.1-18**).



Slika 2.1-17. Zapadni rub rukavca Boroš Drava (lijevo od ceste na fotografiji) obrastao je pojedinačnim stablima topola, vrba, joha i rjeđe poljskog jasena i brijesta. Na desnoj strani slike vidi se regularna sjemenjača poljskog jasena (Foto: S. Dekanić)



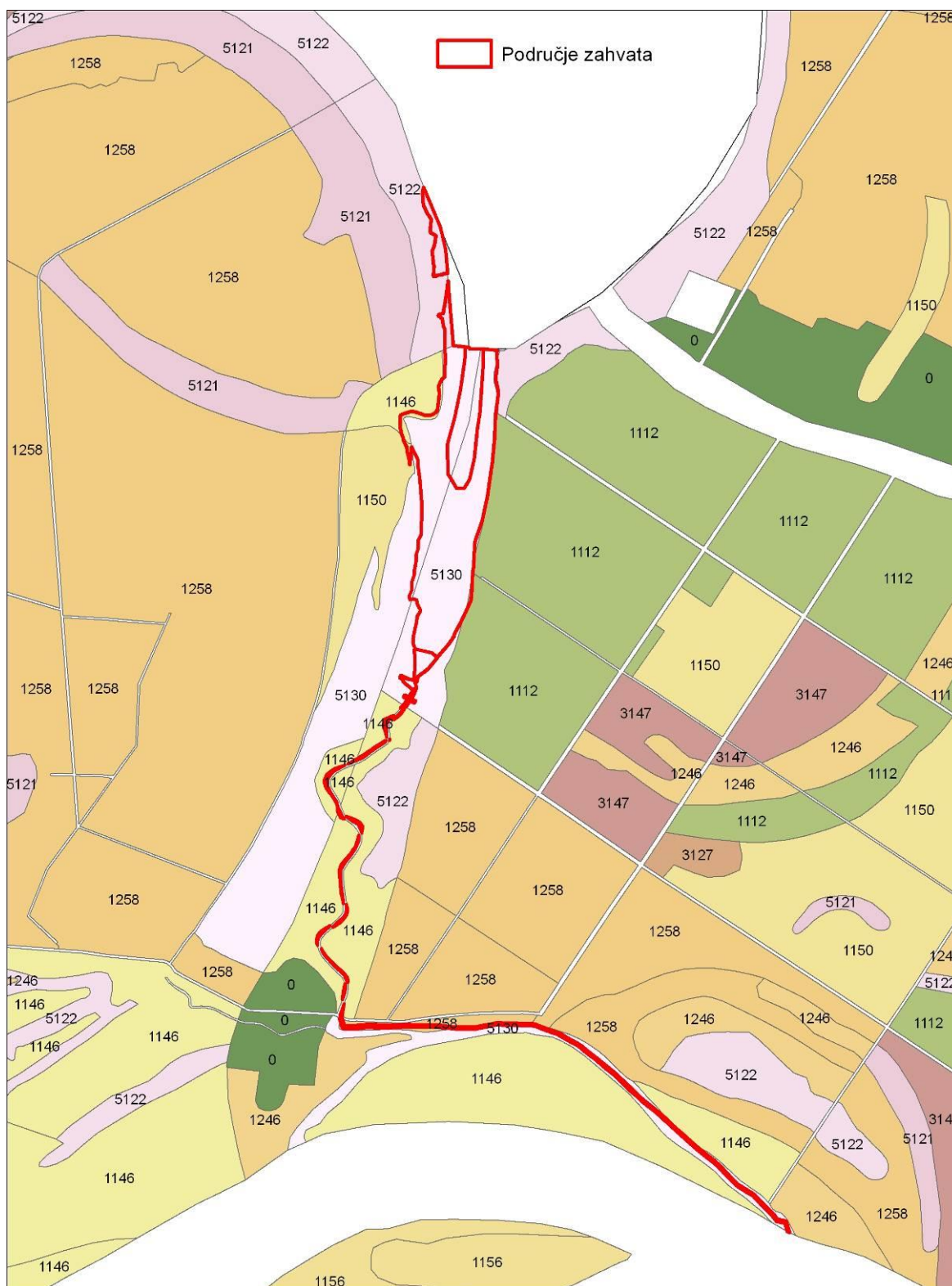
Slika 2.1-18. Šumske sastojine uređajnoga razreda sjemenjače bijele vrbe u južnome dijelu područja zahvata, oko kanala Boroš (Foto: S. Dekanić)



Slika 2.1-19. Karta fitocenoloških zajednica područja zahvata i susjednih površina

Tablica 2.1-1. Tumač karte fitocenoloških zajednica

Oznaka	Fitocenološka zajednica
25	Šuma crne i bijele topole (<i>Populetum nigro-albae</i> Slav. 1952)
91	Šuma bijele vrbe sa šaševima (<i>Cariceto - Salicetum albae</i> prov. Jovanović1968)
92	Šuma bijele vrbe s kupinom (<i>Rubeto - Salicetum albae</i> prov. Jovanović 1968)
93	Šuma poljskog jasena i brijesta – tipična (<i>Ulmeto - Fraxinetum typicum</i> prov. Jovanović1968)
95	Šuma poljskog jasena i brijesta s domaćom topolom (<i>Ulmeto - Fraxinetum populetosum</i> prov. Jovanović1968)
9B	Zajednica trske (<i>Phragmitetum communis</i>)
9C	Zajednica barske vegetacije (<i>Nyphaeo-Nupharetum</i>)



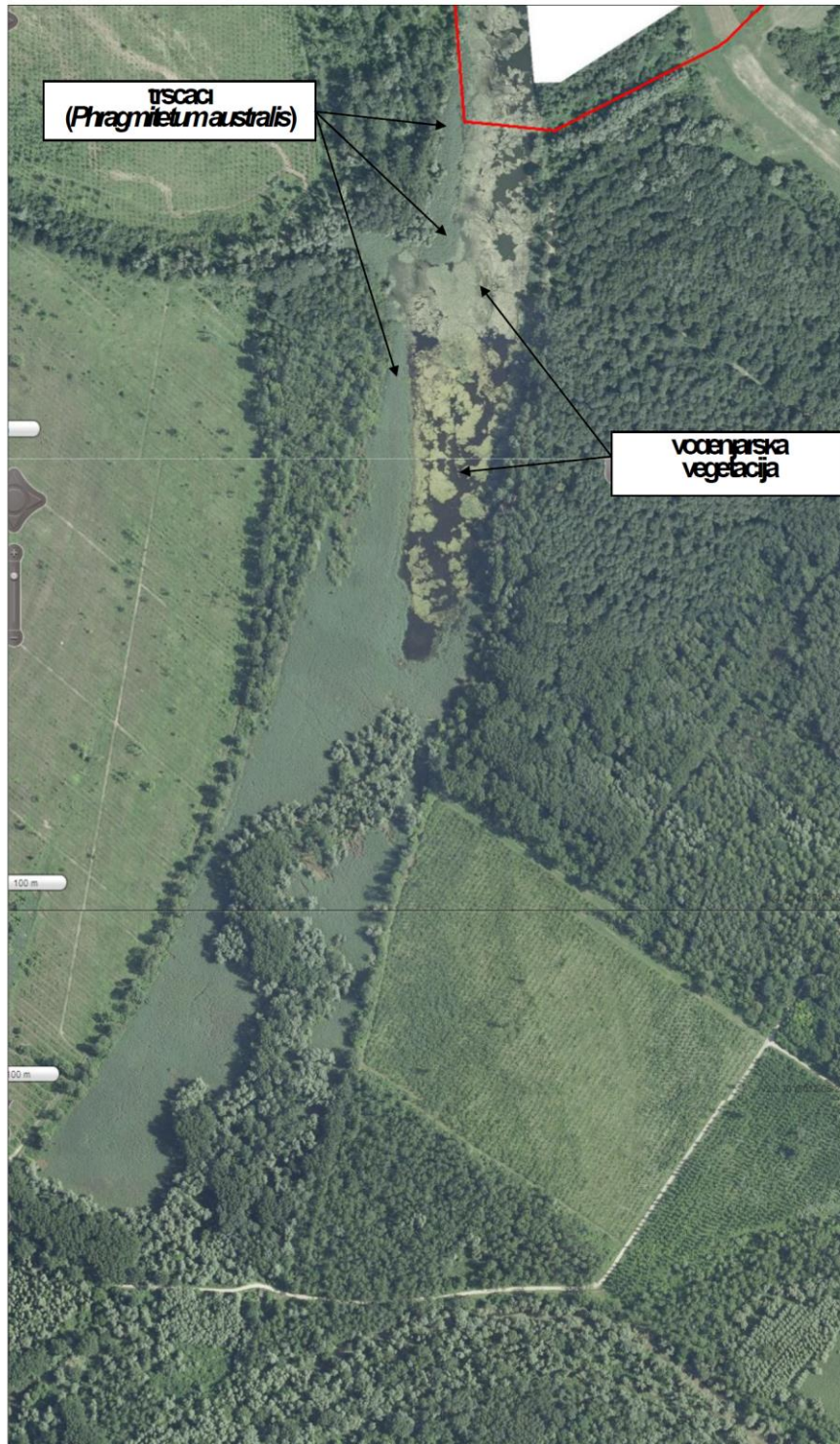
Slika 2.1-20. Karta uređajnih razreda područja zahvata i susjednih površina

Tablica 2.1-2. Tumač karte uređajnih razreda

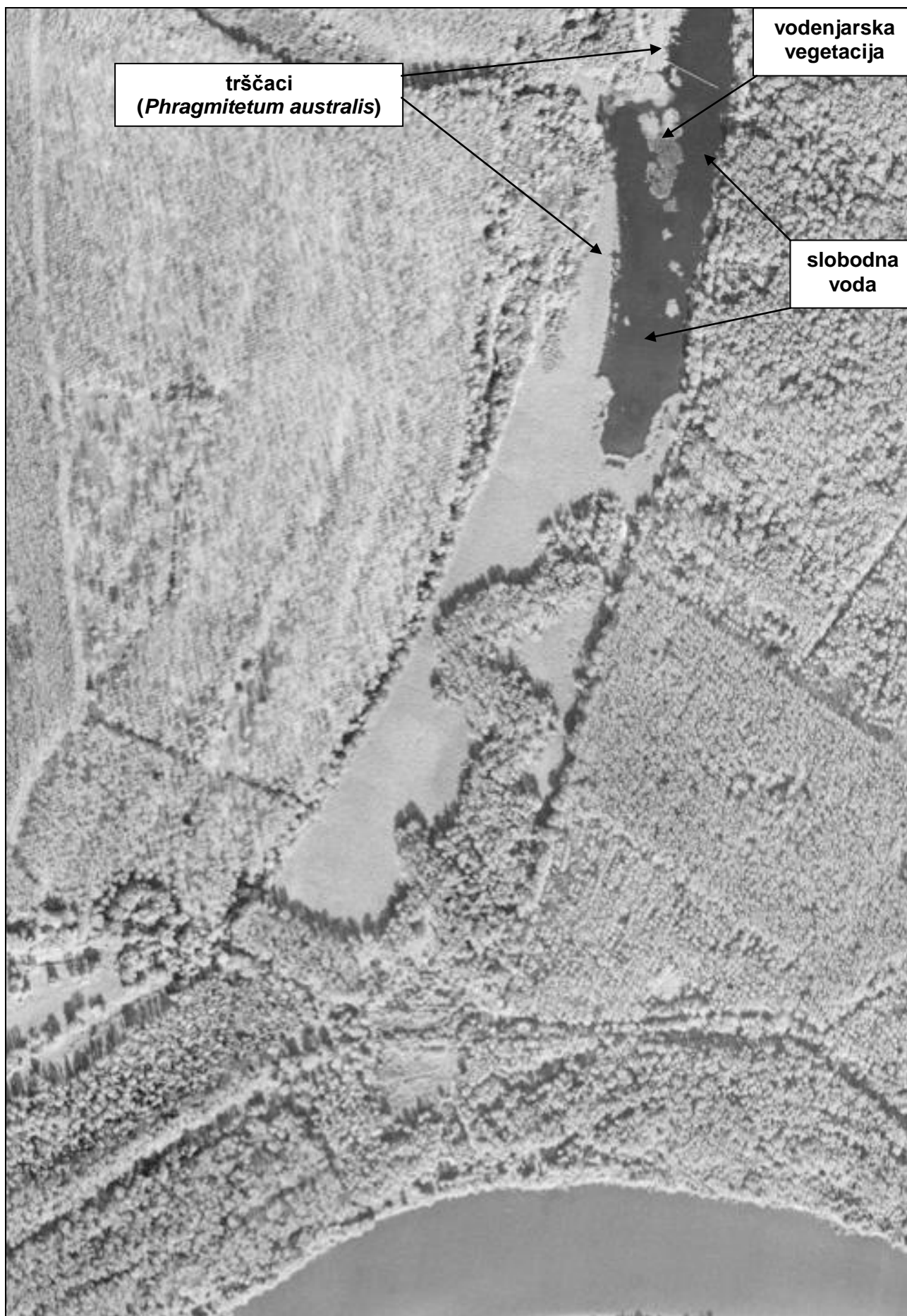
Oznaka	Uređajni razred
0	nedefinirano
1112	Sjemenjača poljskog jasena
1146	Sjemenjača bijele vrbe
1258	Kultura euro-američke topole
5121	Neobraslo proizvodno zemljište
5122	Neobraslo neproizvodno zemljište
5130	Neplodno zemljište



Slika 21-21. Aerofotomirka područja predmetnog zahvata (ARKOD)

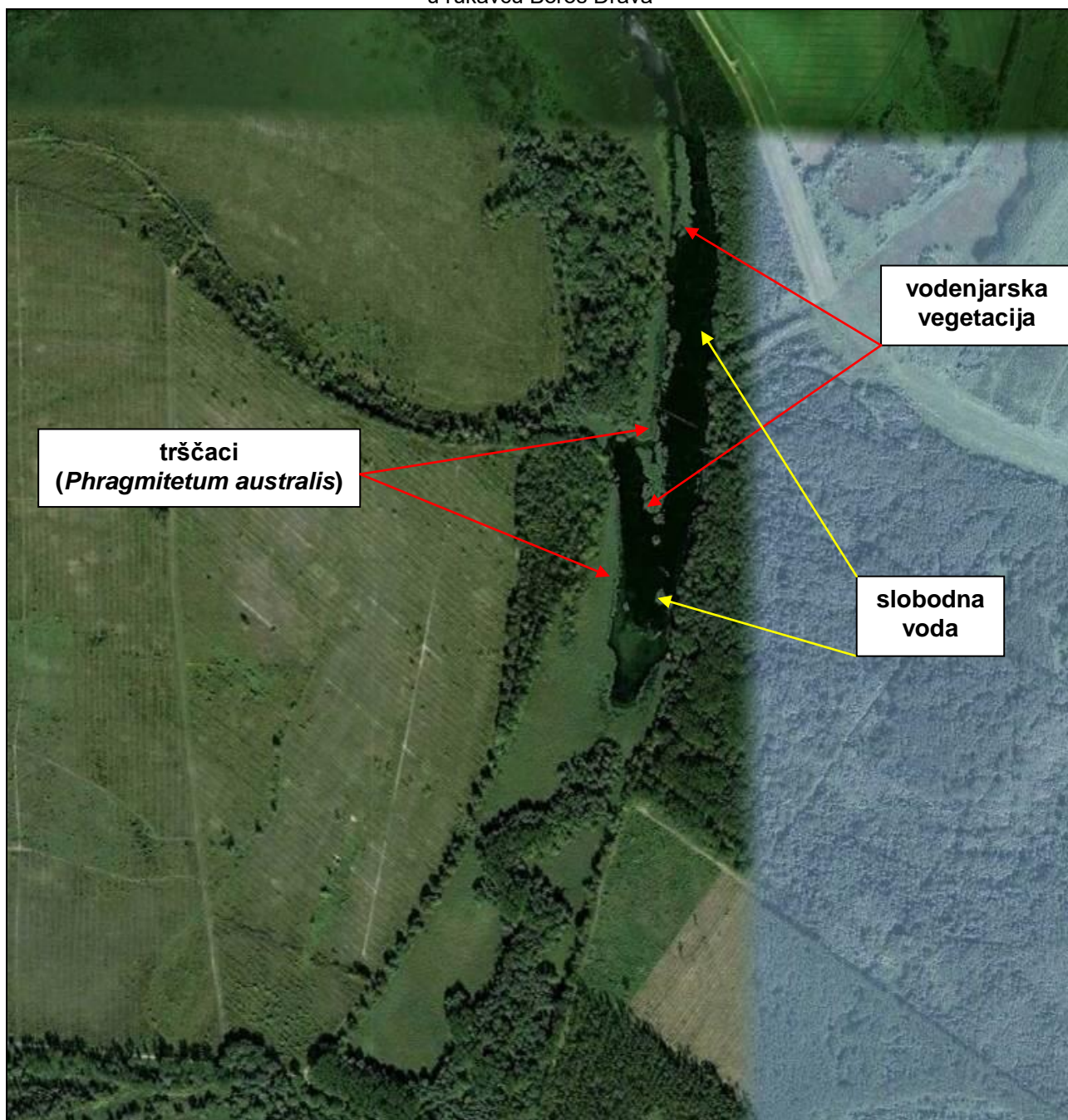


Slika 21-22. Aerofotomirka područja predmetnog zahvata (ARKOD) sa označenim tipovima vegetacije u rukavu Boros Drava (ARKOD)



Slika 2.1-23. Aerofotosnimka područja predmetnog zahvata (DOF) s označenim tipovima vegetacije

u rukavcu Boroš Drava

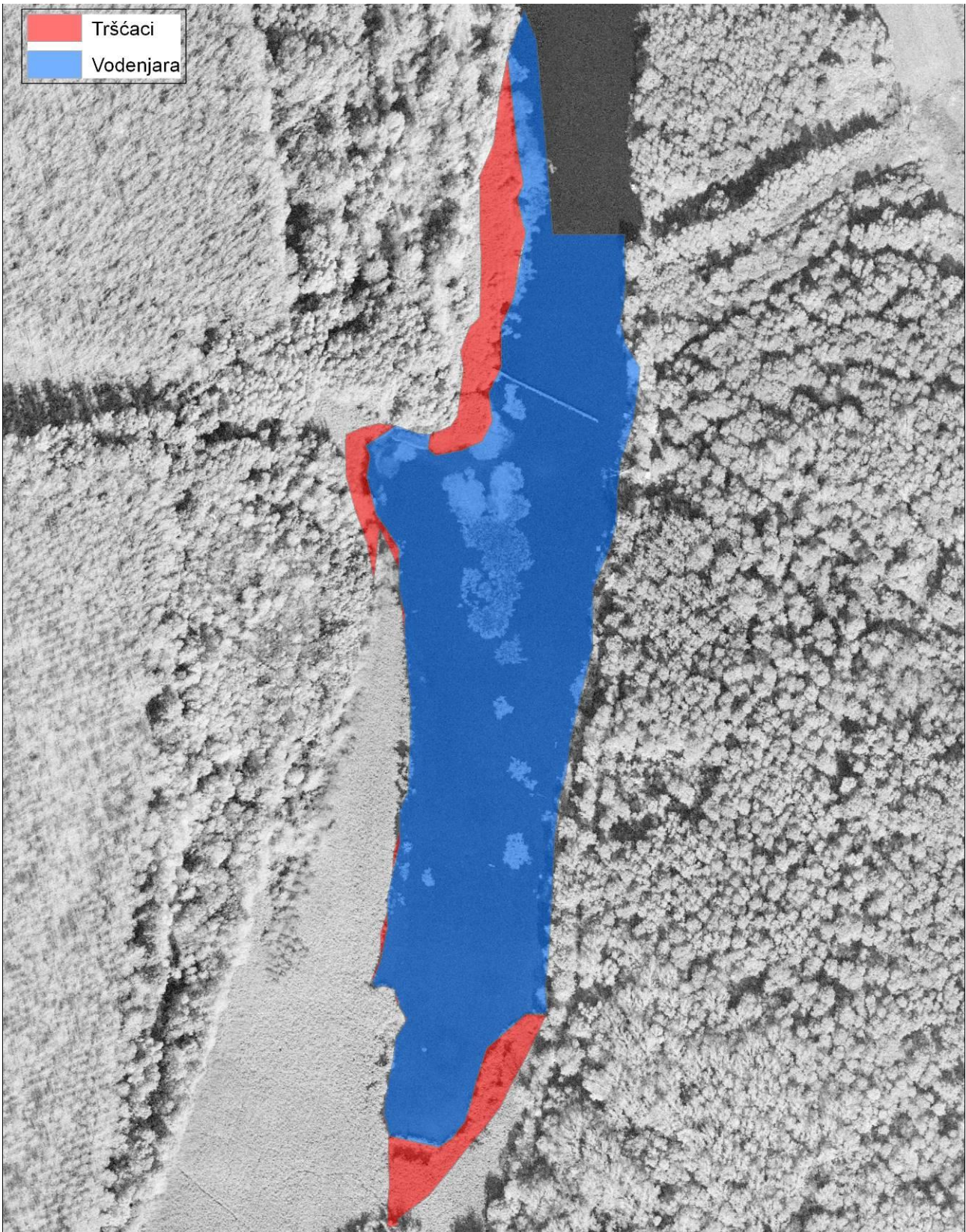


Slika 2.1-24. Satelitska snimka područja predmetnog zahvata (Google Earth) s označenim tipovima vegetacije u rukavcu Boroš Drava

Kao što je vidljivo iz **Slika 2.1-21.** do **2.1-24.** na području predmetnog zahvata Boroš Drava razvijena je vegetacija trščaka, koja zauzima zapadni dio predmetne površine. U najdubljim dijelovima predmetne površine trščaci se ne mogu širiti, pa je ovdje razvijena vodenjarska vegetacija, koja u ljetnim mjesecima gotovo potpuno (**Slika 2.1-22.**) ili djelomično (**Slika 2.1-23.** i **2.1-24.**) prekriva vodenu površinu, a izvan vegetacijske sezone vodena je površina slobodna (**Slika 2.1-26.**). No spomenuta vegetacija vidljiva je tada na dnu rukavca, kojeg gotovo potpuno obrašta i čeka toplije razdoblje da izraste do površine. Realni prostorni odnosi vegetacije trščaka i vodenjara, koji se razlikuju od onih preuzetih iz šumskogospodarskih podloga, prikazanu su na **Slici 2.1-25.** i u **Tablici 2.1-3.** Predmetni zahvat u naravi ne zauzima šumska staništa.

Tablica 2.1-3.

Tip vegetacije	površina prema šumarskim podlogama	realna površina
tršćaci	0,459 ha	1,14 ha
vodenjarska vegetacija	7,505 ha	6,43 ha
šumska vegetacija	0,6 ha	-
vodene površine (spojni kanal Boroš)	-	0,994 ha
UKUPNO:	8,564 ha	8,564 ha



Slika 2.1-25. Vegetacijski tipovi (tršćaci i vodenjarska vegetacija) unutar područja izmuljivanja



Slika 2.1-25. Vodena površina rukavca Boroš Drava zimi bez površinske vodenjareske vegetacije (Foto: V. Šegota)

Na lijevoj obali Drave u cijelom području između rijeke Drave i Boroš Drave nalazi se poplavno područje rijeke Drave s karakterističnom raspodjelom šumskih zajednica tzv. ritskim šumama (**Slika 2.1-26.**).



Slika 2.1-26. Lijeva obala Drave zarasla šumom bijele vrbe s močvarnom broćikom (preuzeto iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave Odjela za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008)

Najveći dio lijeve obale Drave obrastao je šumom bijele vrbe s močvarnom broćikom (*Galio-Salicetum albae* Rauš 1973) (**Slika 2.1-26**). To je monotipska šuma koja se razvija na goloj riječnoj naplavini, mulju ili pijesku. Iz tog su razloga sva stabla podjednake starosti. Poplavljanje njihova staništa je često i traje duže razdoblje. Na uzdignutijem terenu, gdje su poplave kratkotrajnije i ne tako visoke razvijaju se fragmentarno šume vrbe i topole (*Salici-Populetum nigrae rubetosum caesii*), te crne i bijele topole (*Populetum nigro-albae*) (**Slika 2.1-27**). Rastu na uzdignutim obalama i duž riječnih obala, na mikroreljefnim uzvišenjima – nižim i visokim gredama, nastalim erozijsko-akumulacijskim djelovanjima i stapanjem nekadašnjih meandarskih sprudova.



Slika 2.1-27. Lijeva obala Drave s karakterističnim rasporedom poplavnih šuma vrbe. Na nižem području uz rijeku dominira vrba, dok se na uzdignutijem terenu, pod manjim utjecajem poplava naziru šume vrbe i topole (preuzeto iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave Odjela za biologiju Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, 2008)

2.2. HIDROLOŠKE I HIDROGRAFSKE KARAKTERISTIKE VODNIH TIJELA PODRUČJA BOROŠ DRAVE

Rijeka Drava ima pluvijalno-glacijalni (kišno-ledenjački) vodni režim koji karakterizira mala vodnost zimi, a velika u proljeće i početkom ljeta. Najmanji protoci javljaju se siječnju i veljači, dok se velike vode javljaju u svibnju, lipnju i srpnju uslijed otapanja snijega i leda te pojave maksimuma godišnjih oborina. Za razliku od Dunava, Drava ima tri maksimuma u godišnjem vodostaju i protjecanju. Prva dva maksimuma javljaju se u proljeće i rano ljeto, dok se treći, sporedni maksimum javlja u jesen kao odraz kišnog režima u dijelu izvorišnog područja Drave.

Kao mjerodavna hidrološka stanica putem čijih mjerenja je analiziran utjecaj rijeke Drave na hidrološki režim rukavca Boroš Drava odabrana je hidrološka stanica Belišće koja se nalazi na stacionaži 53+800 r.km, ima površinu pripadnog sliva 38.500 km², opremljena je limnigrafom, a kota „0“ je na 83,99 m n. m. Parametri koji se motre su vodostaj, protok, temperatura vode i pojava leda. Za ovu su stanicu raspoloživ je vremenski niz od 1962.-1991.

Karakteristični vodostaji Drave od interesa za ovo područje su oni na stacionaži ušća spojnog kanala u Dravu. Ušće spojnog kanala se nalazi 9,9 km uzvodno od vodomjera hidrološke stanice Belišće, tj. na stacionaži r.km 63+700. Uz poznate padove vodnih lica od 0,119 ‰ za minimalne vodostaje, 0,130 ‰ za visoke vodostaje i 0,135 ‰ za visoke vode i poznate karakteristične vodostaje na hidrološkoj stanici Belišće mogu se izračunati potrebni karakteristični vodostaji pri ušću spojnog kanala u Dravu (**Tablica 2.2-1.**).

Tablica 2.2-1. Karakteristični vodostaji i protoci rijeke Drave na hidrološkoj postaji Belišće i pri ušću spojnog kanala prema Boroš Dravi

	vodostaj (Belišće) (m n. m.)	vodostaj (ušće spojnog kanala) (m n. m.)	protok (Belišće) (m ³ /s)
min.	82,23	85,41	160
sred.	86,09	87,38	555
max.	90,26	91,60	2232

Kao što je već ranije navedeno sustav Boroš Drave sastoji se od:

- **kanala Lanka** koji dotječe sa sjevera iz Mađarske,
- starog **rukavca Boroš Drava**, koji danas ima obilježja jezera, te
- **spojnog kanala** koji spaja Boroš Dravu s Dravom.

Kanal Lanka je većim dijelom svog toka melioracijski, no isto tako služi kao recipijent za ispuštanje voda iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Siklosa u Mađarskoj. Lanka prema Boroš Dravi dolazi sa sjevera, prolazeći ispod glavnog dravskog obrambenog nasipa. Na mjestu prodora kanala Lanka kroz nasip izveden je propust s ustavom (za gravitacijsko propuštanje u razdobljima niskih vodostaja rijek Drave) i crpna stanica kapaciteta 3,0 m³/s (za mehaničko prebacivanje vode za vrijeme koincidencije visokih vodostaja rijeke Drave i oborina na slivu Lanke). Hidrološki režim kanala Lanka pretežno je uvjetovan količinom oborina na pripadnom slivu. Temeljem dostupnih podataka o mjerenjima protoka u kanalu Lanka neposredno uzvodno od ustave na nasipu, srednji dotok vode u Boroš Dravu se procjenjuje na 0,4 m³/s.

Rukavac (mrtvaja, jezero) Boroš Drava ima zapreminu od oko 160.000 m³, dok se dubine vode u jezeru kreću do 1,6 m. Hidrološki režim jezera definiran je dotokom vode iz kanala Lanka, a li i usporom visokih vodostaja rijeke Drave s kojom je jezero povezano putem spojnog kanala.

Spojni kanal između Boroš Drave i rijeke Drave dug je cca 2.000 m s prosječnim padom od 0,8 ‰. Kanal je u cijeloj svojoj trasi nepravilnog poprečnog presjeka s izraženom sedimentacijom nanosa te velikom količinom vegetacije. Dno spojnog kanala na početku je cca 87,30 m n. m., a na lokaciji ušća u rijeku Dravu je na koti 85,85 m n. m., što je oko 1,5 m ispod razine srednje vode rijeke Drave iz čega se može zaključiti kako su spojni kanal i sam rukavac Boroš Drava pod

značajnim utjecajem uspora do rijeke Drave. Također, na trasi spojnog kanala se nalazi i jedan cijevni propust ispod ceste profila 3xΦ1.000 mm. Širina kanala varira oko 4 do 5 metara.

S obzirom na navedeno, može se reći da na području Boroš Drave postoje tri vodna režima:

- Za vrijeme visokih vodostaja Drave (iznad kote okolnog terena) dolazi do izlivanja vode iz spojnog kanala i plavljenja područja jezera i okolnih površina sve do nasipa.
- Za vrijeme vodostaja rijeke Drave iznad kote zasipanog spojnog kanala pri spoju s Boroš jezerom voda iz rijeke Drave se ulijeva u Boroš jezero. U takvim uvjetima tečenje se vrši vrlo usporeno kroz spojni kanal uslijed razlike u razinama vodnog lica.
- Za vrijeme vodostaja rijeke Drave ispod kote zasipanog spojnog kanala pri spoju s Boroš jezerom jedini je dotok u Boroš Dravu iz kanala Lanka na što direktno utječu oborinske prilike područja. U takvim uvjetima tečenje se vrši vrlo usporeno prema Dravi kroz spojni kanal uslijed razlike u razinama vodnih lica i to samo u razdoblju kad postoji značajniji dotok iz kanala Lanka koji uzrokuje podizanje vodnog lica jezera.

Prepreku uspostavljanju tečenja i razmjena vode između Drave i Boroš Drave čini nataloženi „prag“ u spojnom kanalu pri spoju s Boroš Dravom (**Slika 2.2-1.**). Trenutna kota na lokaciji praga je 87,37 m n.m., a širina kanala je cca. 6,5 m.



Slika 2.2-1. Lokacija „praga“ između rukavca (jezera) Boroš Drava i spojnog kanala s Dravom (preuzeto iz Studije revitalizacije područja Boroš Drave, Hidroing, 2008.)

Osnovni problem koji se javlja na ovom području jest stanje voda. Tijekom ljetnih mjeseci povećava se trofičnost voda, uz stalnu veliku zamuljenost te dotok nutrijentima opterećenih te potencijalno onečišćenih voda. Sva tri navedena problema dovode do razvoja barske vegetacije što uzrokuje povremeni pomor velikog broja riba i školjkaša, te smanjuje volumen vode.

Problemi vodnog sustava Boroš Drave vezani su za dovođenje nutrijenata, sedimenta i drugog organskog zagađenja vodotokom s poljoprivrednih površina iz susjedne Mađarske, te nepostojanje značajnog izvora svježije vode. Količina vode koja dolazi iz Mađarske je neznatna, zbog čega vodni sustav Boroš Drave ima izrazito male protoke, te dolazi do taloženja suspendirane tvari. Opterećenost vodotoka nutrijentima te slabi protoci omogućavaju rast močvarnog bilja, što dodatno usporava protok vode.

U slučaju daljnje funkcionalnosti ovog sustava na isti način moguće je očekivati sljedeće procese:

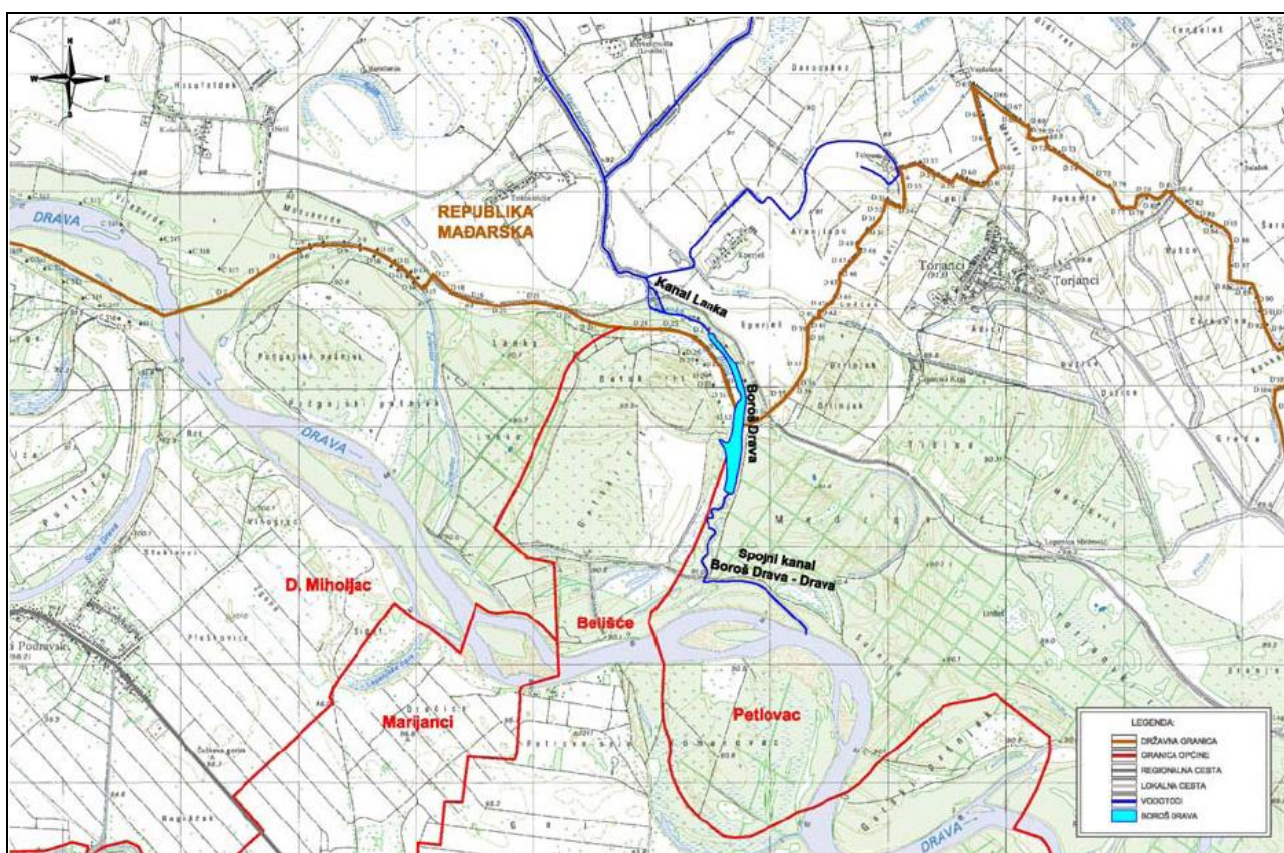
- Nastavak sedimentacije područja korita jezera Boroš Drava uz daljnje povećanje površine barske vegetacije, te smanjenje volumena vode u koritu
- Postupnu tendenciju blago nagnutih poloja iz močvarnih u kopnena područja
- Taloženje organskog i anorganskog zagađenja koje dotiču posebice kanalom Lanka u sediment korita Boroš Drave
- Tendencija smanjenja protoka i vodostaja rijeke Drave uzrokovat će i smanjenje vodostaja i protoka na području Boroš Drave

2.3. IZVOD IZ PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Za područje na kojem je planiran zahvat – „Revitalizacija područja Boroš Drave: Boroš jezera i spojnog kanala Boroš jezero – Drava“ na snazi su sljedeći dokumenti prostornog uređenja:

- **Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997):** Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje
- **Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99)**
- **Prostorni plan Osječko-baranjske županije (Županijski glasnik 1/02, 4/10)**
- **Prostorni plan uređenja Grada Belišća ("Službeni glasnik" Grada Belišća broj 08/03 i 3/11)**
- **Prostorni plan uređenja Općine Petlovac ("Službeni glasnik" Općine Petlovac broj 21/05)**

Slika 2.3-1. prikazuje granicu administrativne jedinice Grada Belišća i Općine Petlovac koja prolazi sredinom vodnog tijela na Boroš Dravi, na osnovu čega se u ovom poglavlju daje izvod iz PPUG Belišće i PPUO Petlovac.



Slika 2.3-1. Granica Republike Hrvatske i R. Mađarske te granica Grada Belišća i Općine Petlovac u odnosu na Boroš Dravu

2.3.1. STRATEGIJA I PROGRAM PROSTORNOG UREĐENJA REPUBLIKE HRVATSKE

Predmetni zahvat se uklapa u Strategiju prostornog uređenja Republike Hrvatske kao dio vodnogospodarskog sustava i zaštite voda u poglavlju 4. Prostorno-razvojna i planska usmjerenja, 4.4. Infrastrukturni sustavi - glavne odrednice razvitka:

„Načela i smjernice zaštite voda i mora

- *Osnovno načelo strategije je načelo održivog razvitka, koje je definirano kao onaj razvoj koji zadovoljavanjem potreba sadašnje generacije ne ugrožava pravo i mogućnost sljedećih da to ostvare za sebe. Stoga treba ostvariti zajedničku politiku razvoja i gospodarenja vodama, posebno zaštite, polazeći od vrednovanja ciljeva razvoja i vrednovanja vodnog dobra u ostvarivanju “održivog” razvitka.*
- *Razvojni planovi i planovi zaštite okoliša, a posebno voda i mora moraju se međusobno prožimati. Zaštita voda i mora, kao sastavni dio upravljanja i gospodarenja vodama, kao dio integralnog uređivanja i korištenja prostora mora poštivati načelo integralnog planiranja, integralnog razvoja i upravljanja okolišem i prostorom. To uvjetuje usklađivanja i novelacije vodnogospodarskih osnova i prostornih planova, uvažavajući ciljeve i načela zaštite voda i mora.*
- *Zaštitu voda treba primjenjivati globalno i kod svakog zahvata ocijeniti utjecaj, ne samo na dio prostora na koji se on odnosi, nego ocijeniti utjecaj na druge elemente i dijelove prostora.*
- *Stupanj zaštite koji treba postići utvrđuje se na temelju kapaciteta prijemnika. Međutim, radi usklađivanja hrvatskih propisa s propisima EU-a s područja zaštite voda, potrebno je izvršiti odgovarajuće izmjene i dopune propisa Republike Hrvatske, kao preduvjet za uključenje u EU.*
- *Izvore ili uzroke zagađivanja treba uklanjati, sprječavati, odnosno zagađivanje smanjivati na mjestu njegova nastajanja.*
- *Potrebno je osigurati i ostvariti pravilno postupanje i konačnu dispoziciju otpada.*
- *Spriječiti ili ograničiti izgradnju, odnosno nastajanje zagađenja na postojećim i potencijalnim izvorištima voda za opskrbu vodom, odnosno malim vodotokovima, gdje uslijed koncentracije zagađenja i ograničenog kapaciteta prijemnika, potrebne mjere zaštite prelaze tehničke ili ekonomske mogućnosti.*
- *Definirati propisane zone sanitarne zaštite u izvorišnim područjima i uspostaviti utvrđene mjere zaštite na osnovu neophodnih hidrogeoloških i drugih istraživanja uz puno uvažavanje činjenice da velik dio Republike Hrvatske sačinjava područje krša.*
- *Težiti izgradnji centralnih uređaja za zajedničko pročišćavanje gradskih (komunalnih) i industrijskih otpadnih voda gdje god je to moguće.*
- *Inicirati izgradnju individualnih uređaja za zaštitu tamo gdje nema tehničkog ili ekonomskog opravdanja za izgradnju zajedničkog sustava odvodnje s centralnim uređajima za pročišćavanje.*
- *Planovima gospodarenja vodama osigurati povećanje malih protoka voda, odnosno povećanja kapaciteta prijemnika za prijem opterećenja.*
- *Izraditi operativne planove interventnih mjera za slučaj izvanrednih zagađenja i osposobiti se i opremiti za hitno provođenje potrebnih sanacijskih mjera.*
- *Kvalitetu površinskih i podzemnih voda i mora treba stalno kontrolirati kao i kvalitetu efluenata kojima se u vode unose zagađenja.*

- *Dati prioritet obnovi ratom oštećenih i uništenih uređaja i poduzimanju mjera sanacije naročito na zaštitnim zonama izvorišta vode za piće i u krškom području.*
- *Provođenje mjera zaštite kao i izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda provoditi prema prioritetima usklađenim s gospodarskim mogućnostima društva.*
- *S obzirom na ograničene financijske mogućnosti dati prioritet mjerama zaštite kojima se postižu veći učinci zdravstvene i ekološke koristi.*

Mjere zaštite državnog značaja

- *Provesti mjere zaštite na osnovu međudržavnih dogovora i međunarodno ratificiranih konvencija.*
- *Izgradnja zajedničkih uređaja za pročišćavanje zagađenih voda s dovodnim kolektorima i ispustima u recipijent (i dugi podmorski ispusti) čija veličina prelazi 50.000 ES.*
- *Zbrinjavanje specifičnog, posebno štetnog i posebno opasnog otpada od značaja za Republiku.*
- *Mjere sanacije i kontrola ispiranja zagađenja s prometnica i tla od republičkog značaja.*
- *Provođenje planova povećanja malih protoka i sanacija izvanrednih zagađenja II. stupnja.“*

2.3.2. PROSTORNI PLAN OSJEČKO-BARANJSKE ŽUPANIJE

(Županijski glasnik 1/02, 4/10)

U svezi predmetnog zahvata, Prostorni plan Osječko-baranjske županije navodi u Obrazloženju određene uvjete i mjere smještaja zahvata na vodnim tijelima. (Napomena: Izmjene i dopune Prostornog plana Osječko-baranjske županije objavljenje u Županijskom glasniku br. 4/10 donose izmjenjeno poglavlje „Obrazloženje“ te nove katrografske prikaze.)

U uvjetima određivanja prostora i građevina od važnosti za državu, poglavlje 2.1.3. govori o vodnim građevinama od važnosti za Državu, a između ostalog:

Članak 18.

(1) *Vodne građevine od važnosti za Državu su regulacijske i zaštitne građevine, građevine za korištenje i zaštitu voda.*

(2) *Regulacijske i zaštitne vodne građevine od važnosti za Državu su:*

- obrambeni nasipi uz desnu obalu Dunava,
- obrambeni nasipi uz lijevu i desnu obalu Drave,
- obrambeni nasipi uz desne pritoke Drave,
- sve građevine za obranu od poplava od vanjskih (tranzitnih) voda vodotoka sa slivom koji se prostire međunarodnim teritorijem (Karašica sektor slivnog područja "Baranja" i potok Karašica, odvodni kanal Karašica, potok Borza te kanali Hatvan, Toplica i Travnik),
- prokopi "Karašica-Drava", "Gatski kanal" i "Dvor",
- višenamjenske VS "Osijek" i VS "Donji Miholjac" na Dravi i
- sve građevine za obranu od poplava na vodama I. reda, retencije i akumulacije za obranu od poplava i višenamjenske akumulacije s prostorom za prihvaćanje poplavnog vala zapremine 1×10^6 m³ i više.

(3) *Građevina za korištenje voda od važnosti za Državu je vodoopskrbni sustav Osijek sa crpilištem "Vinogradi" (600 l/s) i vodozahvatom "Pampas" (600 l/s), cjevovodima neprerađene (sirove) vode i postrojenjem za preradu vode "Nebo-pustara" (950 l/s) i vodospremom (10.000 m³).*

(4) *Građevine za zaštitu voda od važnosti za Državu su sustavi za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda s uređajem za pročišćavanje kapaciteta preko 100 000 ES:*

- Osijek i Belišće.

U uvjetima određivanja prostora i građevina od važnosti za županiju, poglavlje 2.2.3. govori o vodnim građevinama od važnosti za Županiju, a između ostalog:

Članak 30.

- (1) *Vodne građevine od važnosti za Županiju su regulacijske vodne građevine, građevine za zaštitu i korištenje voda, sustavi i zahvati za navodnjavanje i ribnjaci.*
- (2) *Regulacijske vodne građevine od važnosti za Županiju su sve građevine za obranu od poplava na unutarnjim vodotocima osim na vodama I reda, retencije i akumulacije za obranu od poplava s prostorom za prihvaćanje vodnog vala zapremine manje od $1 \times 10^6 \text{ m}^3$ i sustavi melioracijske odvodnje.*
- (3) *Građevine za zaštitu voda od važnosti za Županiju su sustavi za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda Donji Miholjac, Beli Manastir, Našice, Đakovo, Đurđenovac, Petrijevc i Marijanci s prečištačem u Gat.*
- (4) *Građevine za korištenje voda od važnosti za Županiju su:*
- *vodoopskrbni sustav Našice sa crpilištem "Velimirovac" (80 l/s), "Seona" (10 l/s) i Toplice (12 l/s) s uređajem za preradu vode "Velimirovac" (150 l/s) i vodospremnika (855 m³). Planira se proširenje kapaciteta crpilišta "Velimirovac" (dodatnih 130 l/s),*
 - *vodoopskrbni sustav Valpova i Belišća s vodozahvatom na Dravi (Belišće 56 l/s) s uređajem za preradu sirove vode i crpilištem "Jarčevac" s instaliranim uređajem za preradu vode s vodospremom i mogućnošću proširenja (440 l/s),*
 - *vodoopskrbni sustav "Darda-Bilje" sa crpilištem "Mece" (80 l/s) s mogućnošću proširenja (dodatnih 80 l/s),*
 - *planirana vodocrpilišta "Zlatna Greda" i "Topolje" moguće izdašnosti 500 odnosno 200 l/s,*
 - *vodoopskrbni sustav Donji Miholjac sa crpilištem i preradom vode na crpilištu (40 l/s) te vodosprema (500 m³) i mogućnošću proširenja (dodatnih 150 m³),*
 - *vodoopskrbni sustav Đakovo sa crpilištima "Trslana" (80 l/s), "Pašin bunar" (14 l/s) i "Bazen" bez uređaja za preradu (kvaliteta vode na granici prema MDK) i vodosprema na crpilištu "Trslana" (3.400 m³),*
 - *vodoopskrbni sustav Beli Manastir sa crpilištima Beli Manastir s vodospremom 1.500 m³ i*
 - *postojeći i planirani magistralni, transportni i spojni cjevovodi koji spajaju dva vodoopskrbna sustava.*
- (5) *Sustavi i zahvati vode za navodnjavanje od važnosti za Županiju su: Mirkovci, Puškaš, Topolje, Daljsko područje, Klisa, Krndija-Đakovo, Branjevina, Rudine, Budimci, Osijek, Belišće, Valpovo, kao i druga područja u skladu s Nacionalnim planom navodnjavanja i Planom navodnjavanja Osječko-baranjske županije.*
- (6) *Ribnjaci od važnosti za Županiju su:*
- *ribnjaci površine veće od 500 ha: ribnjak Beljski-Podunavlje, ribnjak Donji Miholjac i ribnjak 1905.*
 - *ostali ribnjaci površine od 5 do 500 ha.*

U uvjetima (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i ostalih infrastrukturnih sustava u prostoru, poglavlje 6.3. govori o vodnogospodarskom sustavu, a između ostalog:

Članak 95.

Planska osnova za upravljanje vodama je Strategija upravljanja vodama, planovi upravljanja vodnim područjima i Plan upravljanja vodama.

Članak 96.

- (1) ***Vodne površine i vodno dobro uređivat će se i koristiti tako da se osigura propisan vodni režim, kvaliteta i zaštita voda. Korita vodotoka treba, koliko je moguće, sačuvati u prirodnom obliku.***
- (2) *U svrhu tehničkog i gospodarskog održavanja vodotoka i drugih voda, djelotvornog provođenja obrane od poplava i drugih oblika zaštite od štetnog djelovanja voda, na vodotocima i drugim ležištima voda utvrđuje se inundacijski pojas s režimom korištenja prostora prema posebnom propisu.*
- (3) *Inundacijski pojas se ucrtava u PPUO/G i prostorne planove užih područja prema posebnom propisu.*

6.3.1. Zaštitne i regulacijske građevine

Članak 97.

Sustav zaštite od štetnog djelovanja voda određen je izvedenim i planiranim zaštitnim i regulacijskim građevinama. Održavanje i izgradnja sustava prioritetan je zadatak u zaštiti gradova, naselja, infrastrukture i ostalih prostora Županije od vanjskih voda.

Članak 98.

Za obranu od unutarnjih voda potrebno je sustavno provoditi regulaciju korita prirodnih i umjetnih glavnih i sekundarnih prijemnika i sustava crpnih postaja, ustava, vodnih stepenica i ostalih hidrotehničkih građevina.

Članak 99.

(1) Za zaštitu od bujičnih voda i redukciju poplavnog vala predviđena je gradnja akumulacija i retencija u brdskom dijelu Županije.

(2) Za višenamjensko korištenje voda rijeke Drave predviđa se gradnja vodne stepenice VS Osijek i VS Donji Miholjac, kojima se ostvaruje i cjelovita zaštita od štetnog djelovanja voda na području Županije.

(3) Unutar planiranih vodnih površina, do njihove izgradnje, zadržava se osnovna namjena i zabranjuje gradnja građevina koje se mogu graditi izvan građevinskog područja s izuzetkom građevina infrastrukture planiranih u PPOBŽ i onih namijenjenih iskorištavanju mineralnih sirovina.

Članak 100.

(1) Poljoprivredno zemljište Županije u većoj mjeri je pokriveno melioracijskom mrežom. Veće rekonstrukcije potrebne su u slivnom području "Biđ-Bosut", a djelomične u slivnim područjima "Vuka" i "Karašica-Vučica". Prioritetne mjere se odnose na održavanje sustava u funkciji.

(2) Na melioracijskoj mreži moguća je dogradnja i/ili gradnja novih kanala, crpnih postaja sa sustavom ustava, drenažnih sustava, uređenje glavnih prijemnika i ostale radnje na održavanju sustava.

(3) Pri rekonstrukciji glavne kanalske mreže potrebno je posebnu pozornost posvetiti režimu podzemnih voda koji treba održavati na razini optimalnoj za poljoprivrednu proizvodnju i zaštitu šuma.

Članak 101.

U svrhu poboljšanja poljoprivredne proizvodnje u skladu s nacionalnim projektom navodnjavanja izrađen je Plan navodnjavanja Osječko-baranjske županije.

Analizirajući raspoložive resurse voda i pogodnosti obradivog tla utvrđena su područja pogodna za navodnjavanje.

Članak 102.

Za osiguravanje dovoljnih količina vode za navodnjavanje poljoprivrednih površina kao i za razvoj ribnjačarstva potrebno je planirati korištenje budućih brdskih akumulacija i vodnih stepenica na rijeci Dravi.

Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš koje se tiču zaštite voda navode se u člancima 120.-123.:

Članak 120.

(1) Zaštita voda provodi se u skladu s Državnim planom za zaštitu voda, kojim se utvrđuje:

- potreba istraživanja i ispitivanja kakvoće voda,
- mjere zaštite voda, uključujući i mjere za slučajeve izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda,
- osobe koje su dužne provoditi plan te njihova ovlaštenja i odgovornosti.

(2) Županijskim planom za zaštitu voda obvezno je utvrditi mjere za izgradnju sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te prioritete i etape izvođenja.

Članak 121.

U prijemnik je dozvoljeno ispuštanje isključivo pročišćenih otpadnih voda prema uvjetima nadležnog tijela po posebnom propisu.

Članak 122.

U svrhu zaštite voda od zagađenja posebnu pozornost treba obratiti zaštiti vodonosnika i vodocrpilišta s obveznim utvrđivanjem zona sanitarne zaštite izvorišta sukladno posebnom propisu.

Članak 123.

(1) Na prostoru rezerviranom za zone sanitarne zaštite izvorišta, do donošenja odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta po posebnom propisu, uvjeti korištenja i gradnje utvrđuju se sukladno uvjetima utvrđenim posebnim propisom za III. zonu sanitarne zaštite.

(2) Nakon donošenja odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta, u zonama sanitarne zaštite izvorišta uvjeti korištenja i gradnje utvrđuju se sukladno odluci, a na područjima iz stavka 1. ovog članka koja se nalaze izvan utvrđene zone sanitarne zaštite prestaju ograničenja.

U poglavlju mjera provedbe Plana, potpoglavlje 11.3. *Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru* navodi u čl. 140. područja za koja treba provoditi istraživanja, evidentiranja i praćenja procesa u prostoru i poduzimati aktivnosti za očuvanje njihovih izvornih karakteristika, a između ostalog:

d) Prirodna baština:

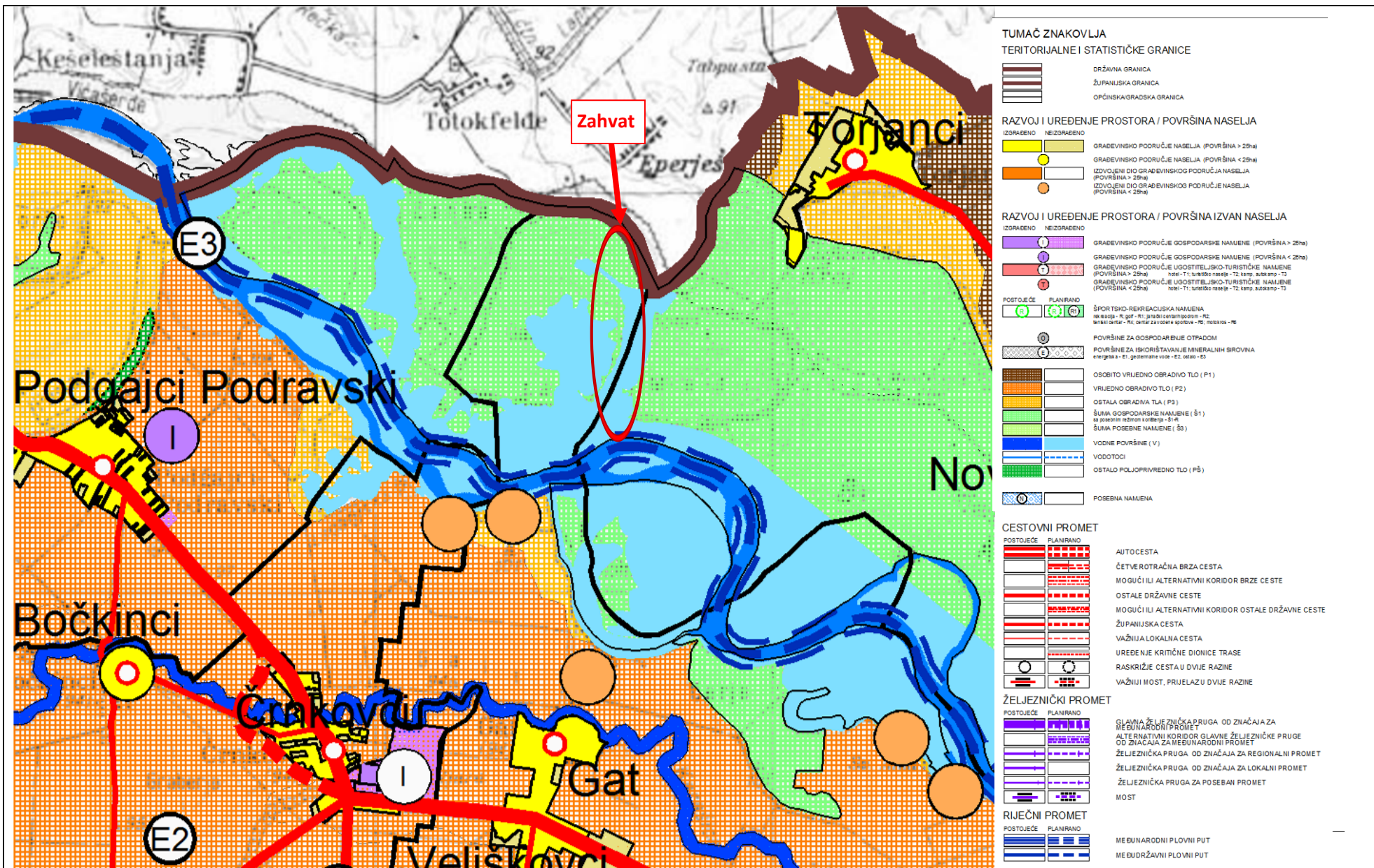
za definiranje konačnog opredjeljenja o korištenju rijeke Drave i područja uz te realizacije planiranih zahvata na regulaciji rijeke i korištenju hidroenergetskog potencijala, obvezno je provođenje prethodnih istraživanja i vrednovanja prirodnih osobitosti područja te opravdanosti planiranih zahvata osobito s aspekta utjecaja na okoliš.

Iz kartografskog prikaza 1. *Korištenje i namjena prostora*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi u području vodnih površina i gospodarskih šuma (**Slika 2.3-2.**).

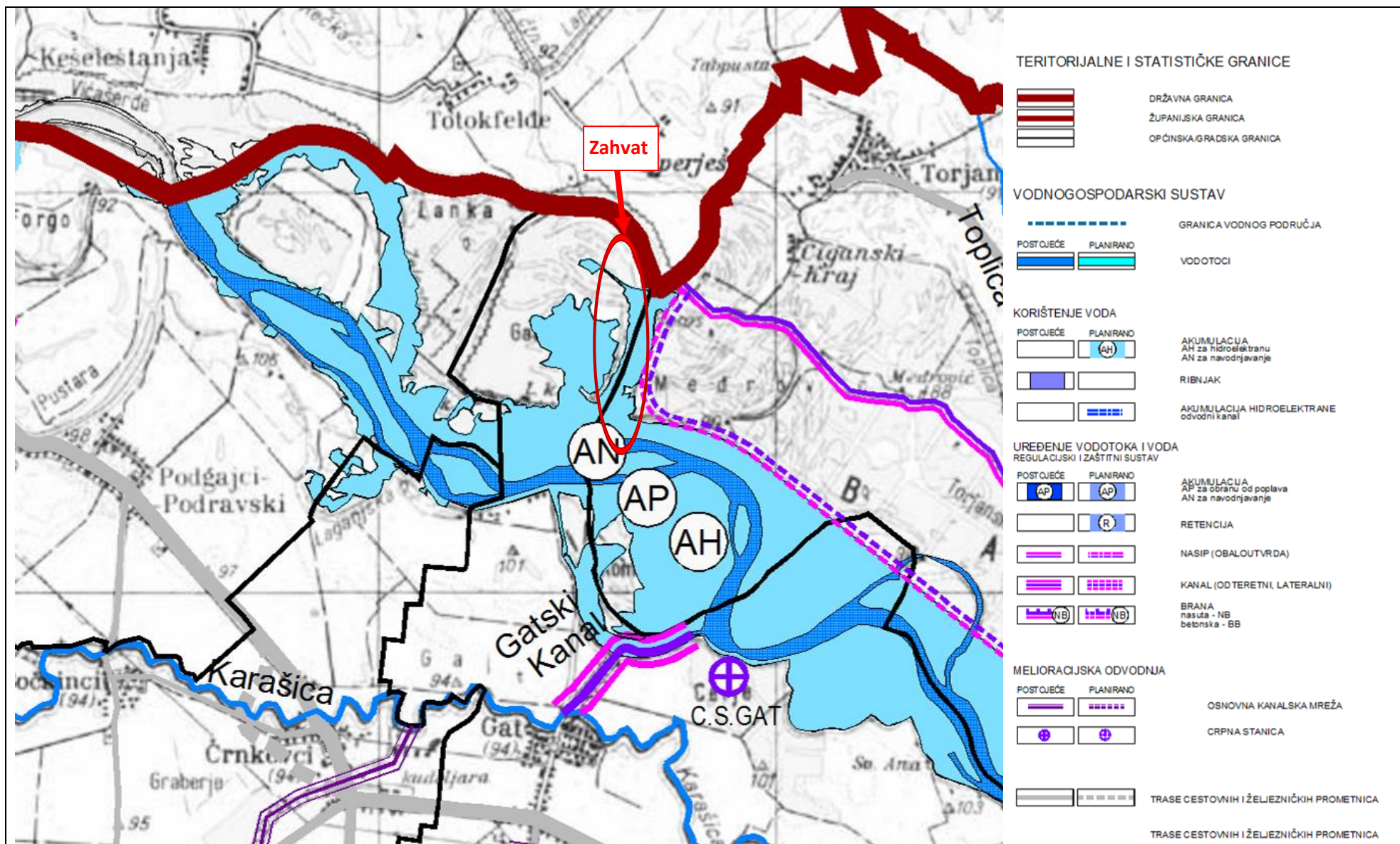
Iz kartografskog prikaza 2. *Infrastrukturni sustavi, 2.3.3. Korištenje voda, uređenje vodotoka i voda i melioracijska odvodnja*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi u području vodnih površina te zahvaća prostor planiran za akumulaciju za hidroelektranu (**Slika 2.3-3.**).

Iz kartografskog prikaza 3. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi na području regionalnog parka Mura-Drava te područjima Nacionalne ekološke mreže (**Slika 2.3-4.**).

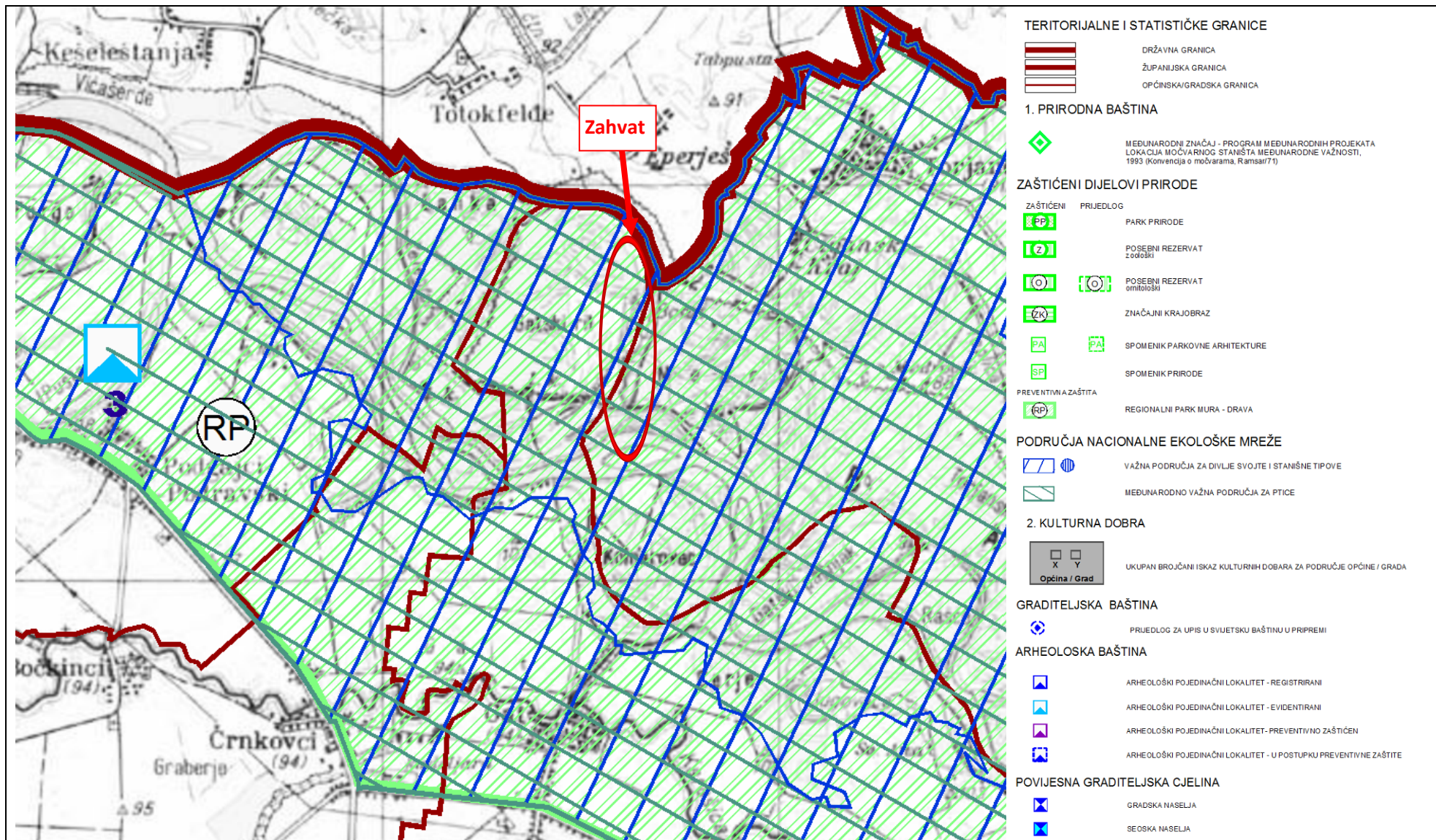
Iz kartografskog prikaza 3. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi u poplavnom području (**Slika 2.3-5.**).



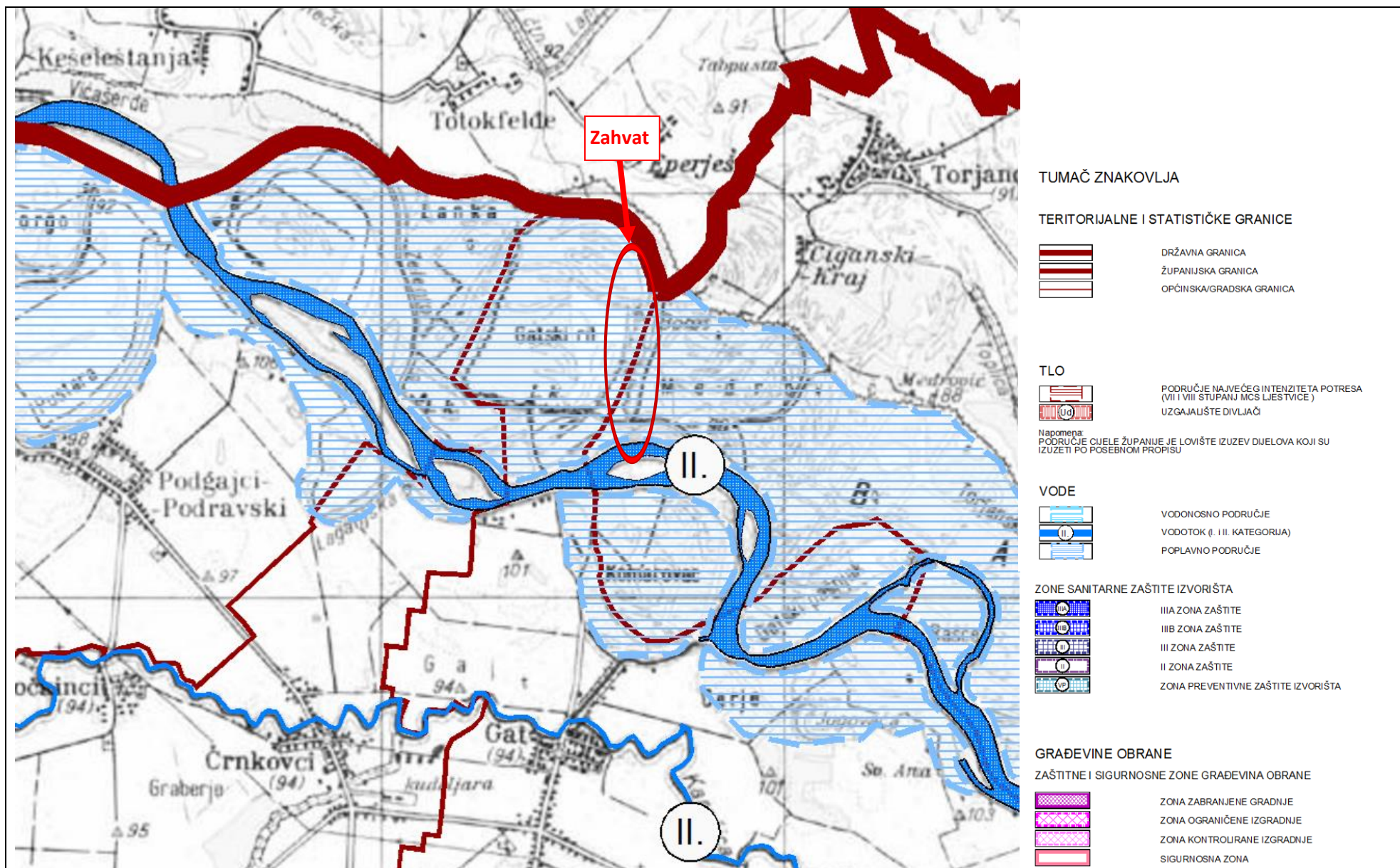
Slika 2.3-2. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, Izmjene i dopune Prostornog plana OBŽ (Županijski glasnik 1/02, 4/10)



Slika 2.3-3. Izvod iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi, 2.3.3. Korištenje voda, uređenje vodotoka i voda i melioracijska odvodnja. Izmjene i dopune Prostornog plana OBŽ (Županijski glasnik 1/02, 4/10)



Slika 2.3-4. Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja. Izmjene i dopune Prostornog plana OBŽ (Županijski glasnik 1/02, 4/10)



Slika 2.3-5. Izvod iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora, 3.1.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju. Izmjene i dopune Prostornog plana OBŽ (Županijski glasnik 1/02, 4/10)

2.3.3. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA BELIŠĆA

("Službeni glasnik" Grada Belišća broj 08/03 i 3/11)

U svezi predmetnog zahvata, Prostorni plan uređenja Grada Belišća navodi u Obrazloženju određene uvjete i mjere smještaja zahvata na vodnim tijelima:

2. Uvjeti za uređenje prostora

2.1. Građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku i Osječko-baranjsku županiju

2.1.1. Građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku

Članak 11.

"Građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku na području Grada Belišća su: između ostalog:

e) vodnogospodarske građevine

- obrambeni nasip uz lijevu i desnu obalu pritoke Drave,
- višenamjenska VS Osijek na Dravi,
- sve građevine za obranu od poplave od vanjskih (tranzitnih) voda vodotoka,
- akumulacije za obranu od poplava s prostorom za prihvaćanje poplavnog vala zapremine 1×10^6 m³ i više,
- sustav za pročišćavanje otpadnih voda Belišće s uređajem za pročišćavanje kapaciteta preko 100000 ES,

2.1.2. Građevine od važnosti za Osječko-baranjsku županiju

Članak 12.

Građevine od važnosti za Osječko-baranjsku županiju na području Grada Belišća su: između ostalog:

b) vodnogospodarske građevine

- sve regulacijske građevine za obranu od poplava na unutarnjim vodotocima osim na vodama I. reda, retencije i akumulacije za obranu od poplava s prostorom za prihvaćanje vodnog vala zapremine manje od 1×10^6 m³ i sustava melioracijske odvodnje,
- postojeći i planirani magistralni transportni i spojni vodovi koji spajaju dva vodoopskrbna sustava,
- sustav i zahvat vode za navodnjavanje Belišće,
- ribnjaci površine od 5 do 500 ha,
- vodoopskrbni sustav Valpova i Belišća s vodozahvatom na Dravi (Belišće 56 l/s) s uređajem za preradu sirove vode,
- magistralni vodovod Belišće-Baranjsko Petrovo Selo.

5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava

5.3. Vodnogospodarski sustav

Članak 127.

Planom su osigurani prostori za: vodoopskrbu (sustav korištenja voda), uređenje i zaštitu izvorišta i drugog ležišta koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu, glavne vodoopskrbne cjevovode kojima se voda usmjerava prema centrima potrošnje, vodospreme i crpne stanice, odvodnju otpadnih voda, uređaje za pročišćavanje voda, ispuste, crpne stanice i kolektore, sustav uređenja vodotoka i voda, nasipe (obaloutvrde), kanale.

5.3.3. Vodnogospodarski sustav

Članak 133.

Vodne površine i vodno dobro treba uređivati na način da se osigura propisani vodni režim, kvaliteta i zaštita voda. Korita vodotoka treba uređivati na način koji je izgledom blizak prirodnom obliku.

Za višenamjensko korištenje vode rijeke Drave predviđa se izgradnja vodne stepenice VS Osijek. Položaj VS Osijek i granice akumulacijskog jezera su na kartografskim prikazima usmjeravajući, a

točan se položaj i granice za potrebe izrade planova nižeg reda očitavaju iz stručnih podloga i projekata.

Zakonom o vodama definiran je inundacijski pojas na vodotocima i drugim ležištima voda u svrhu tehničkog i gospodarskog održavanja vodotoka i drugih voda, djelotvornog provođenja obrane od poplava i drugih oblika zaštite od štetnog djelovanja voda. U predmetnom pojasu po odredbama Zakona o vodama zabranjeno je obavljati radnje kojima se može pogoršati vodni režim i povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja voda. Sve zemljišne čestice u utvrđenom i neutvrđenom inundacijskom pojasu, od vanjske granice pojasa do korita vodotoka imaju svojstvo vodnog dobra. Vodno dobro je od interesa za Republiku Hrvatsku, koje ima njezinu osobitu zaštitu i koristi se na način i pod uvjetima propisanim Zakonom o vodama.

Prostorni plan uređenja Grada Belišća navodi u Obrazloženju mjere zaštite prirodnih vrijednosti, među kojima i područja ekološke mreže:

Članak 141.

Ekološka mreža na području i u neposrednoj blizini Grada Belišća obuhvaća sljedeće:

Područja važna za divlje svojte i stanišne tipove

- Dravske šume
- Karašica-Vučica
- Bistrinci
- Drava

Međunarodno važna područja za ptice

- Ribnjaci Grudnjak i Našički ribnjak s kompleksom lužnjakovih šuma
- Podunavlje i donje Podravlje

Mjere zaštite: Provoditi smjernice za mjere zaštite područja ekološke mreže propisane Uredbom o proglašenju ekološke mreže, te donijeti i provoditi Plan upravljanja s ciljem očuvanja svakog područja ekološke mreže, te očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti i zaštite prirodnih vrijednosti. Svi planovi, programi i/ili zahvati koji mogu imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže podliježu ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, sukladno članku 36. Zakona o zaštiti prirode i članku 3. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu. Od zahvata koji mogu imati negativan utjecaj na područja ekološke mreže posebice treba izdvojiti radove regulacije vodotoka, planirane hidroelektrane, vjetroelektrane, solarne elektrane, prometne koridore i razvoj turističkih zona.

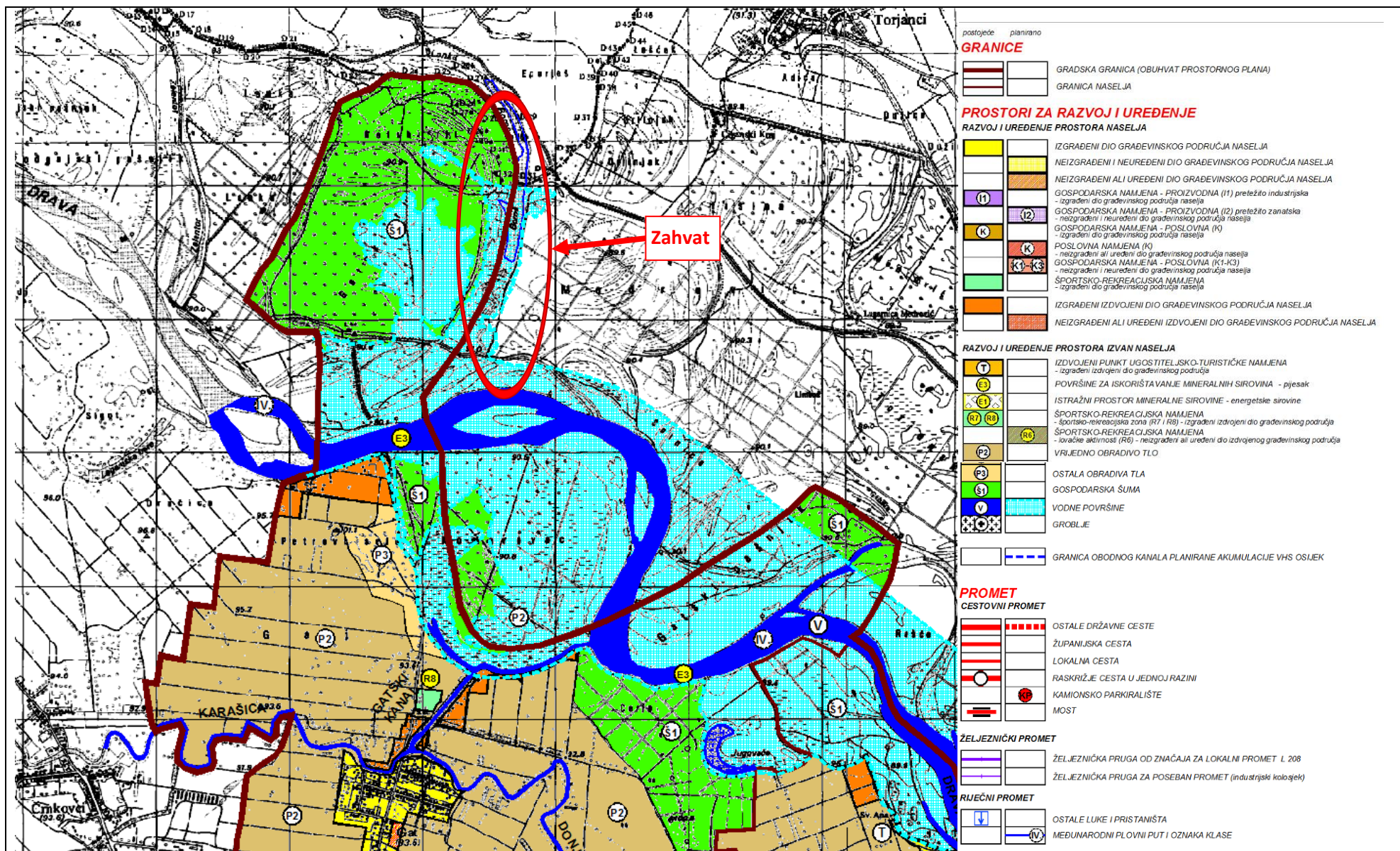
Izvršiti inventarizaciju vrsta i staništa te provoditi praćenje stanja (monitoring) kvalifikacijskih vrsta i stanišnih tipova u pojedinim područjima ekološke mreže.

Iz kartografskog prikaza 1. *Korištenje i namjena prostora*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi u području vodnih površina i gospodarskih šuma (**Slika 2.3-6.**).

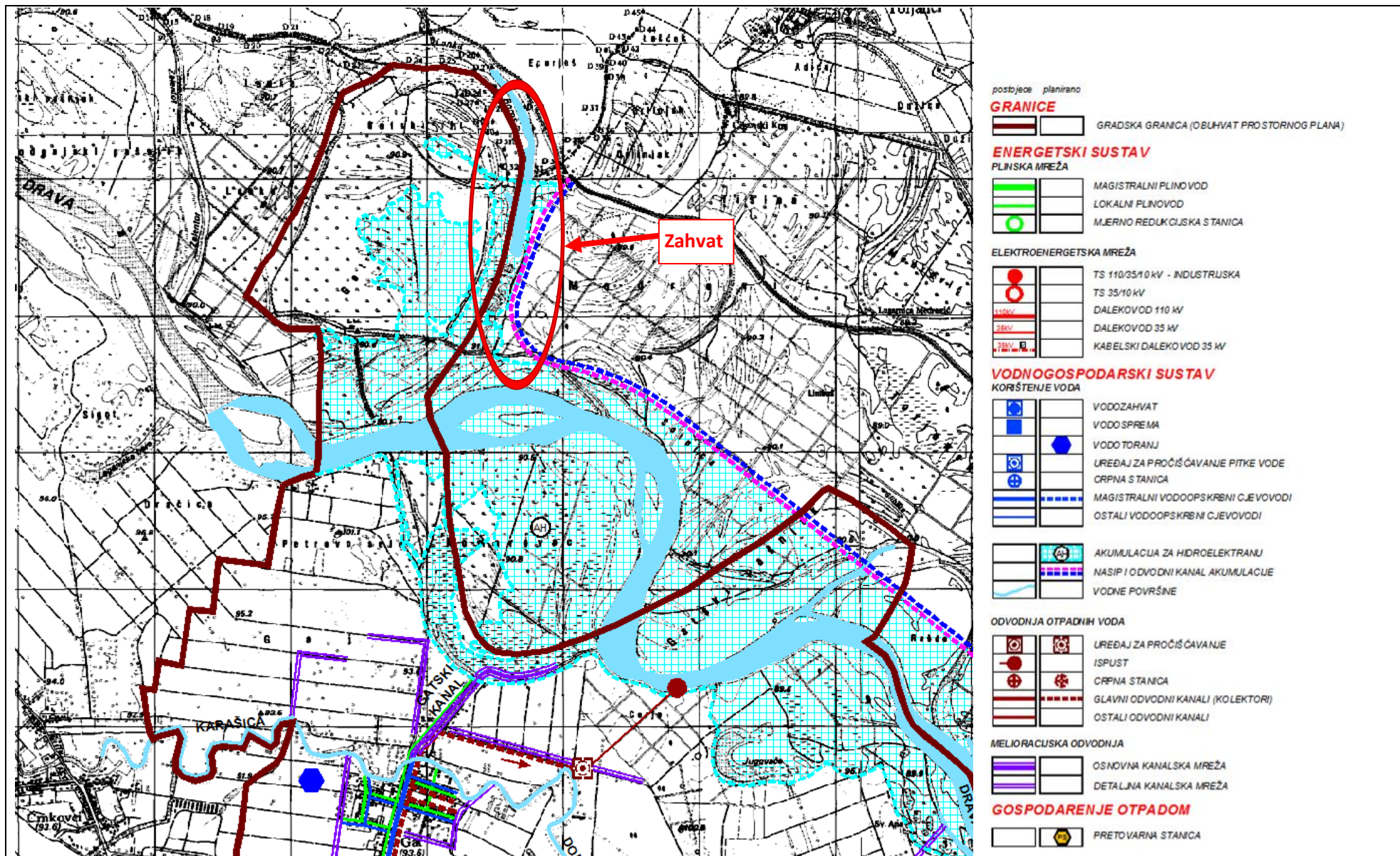
Iz kartografskog prikaza 2. *Infrastrukturni sustavi, 2.B. Građevine energetskog i vodnogospodarskog sustava te gospodarenje otpadom*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi u području vodnih površina te zahvaća prostor planiran za akumulaciju za hidroelektranu (**Slika 2.3-7.**).

Iz kartografskog prikaza 3.A. *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi u području potrebne provedbe procjene utjecaja na okoliš te na području regionalnog parka Mura-Drava, koji je u vrijeme donošenja Izmjena i dopuna PPUG Belišća ("Službeni glasnik" Grada Belišća broj 3/11) proglašen Uredbom o proglašenju Regionalnog parka Mura - Drava (10. veljače 2011.) (**Slika 2.3-8.**).

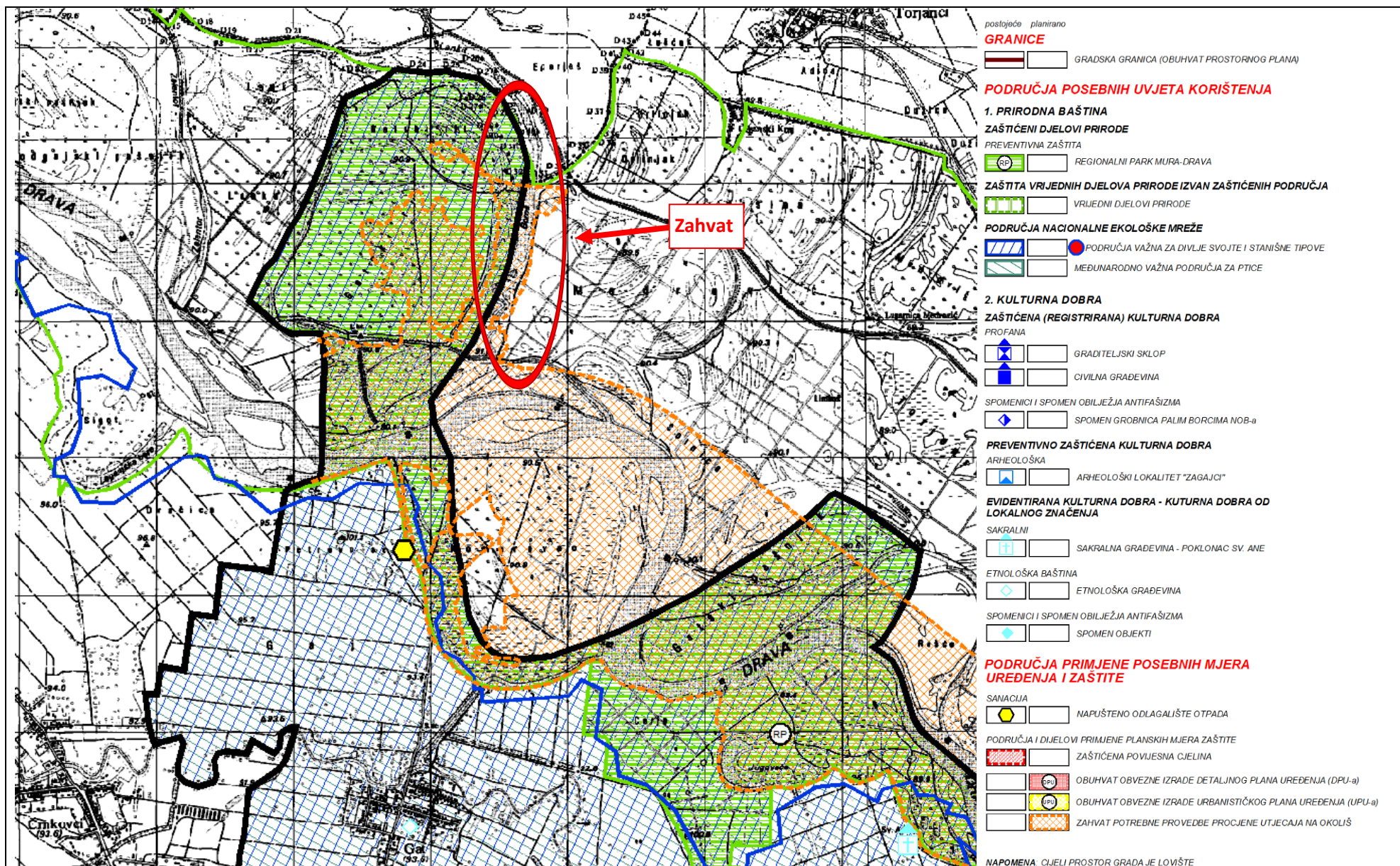
Iz kartografskog prikaza 3.A. *Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, 3.B. Područja posebnih ograničenja u korištenju*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi u poplavnom području te području kontaminiranom minsko-eksplozivnim sredstvima iz Domovinskog rata (**Slika 2.3-9.**).



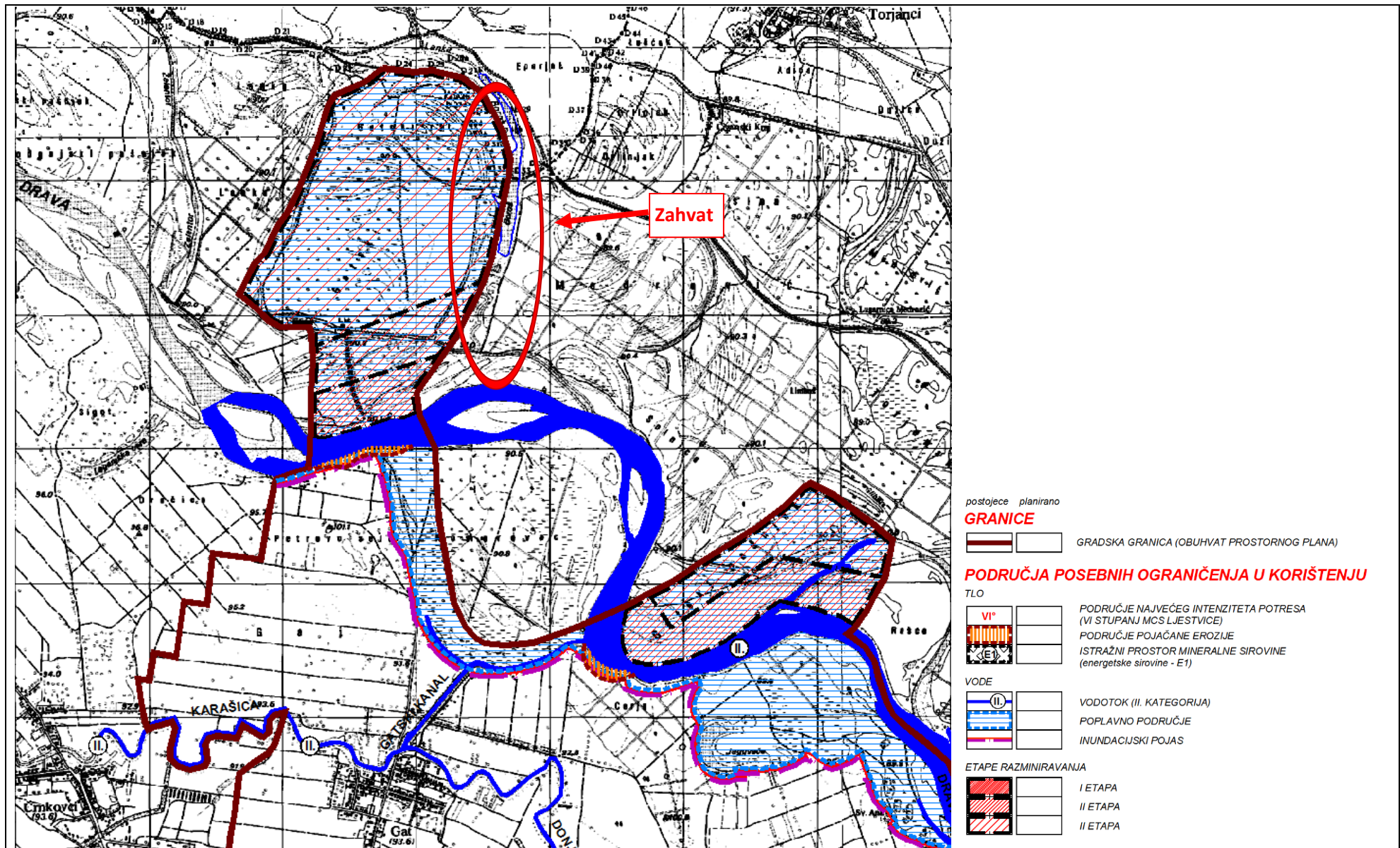
Slika 2.3-6. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora. Izmjene i dopune PPUG Belišća ("Službeni glasnik" Grada Belišća broj 3/11)



Slika 2.3-7. Izvod iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi, 2.B. Građevine energetskog i vodnogospodarskog sustava te gospodarenje otpadom. Izmjene i dopune PPUG Belišća ("Službeni glasnik" Grada Belišća broj 3/11)



Slika 2.3-8. Izvod iz kartografskog prikaza 3.A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora. Izmjene i dopune PPUG Belišća ("Službeni glasnik" Grada Belišća broj 3/11)



Slika 2.3-9. Izvod iz kartografskog prikaza 3.A. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, 3.B. Područja posebnih ograničenja u korištenju. Izmjene i dopune PPUG Belišća ("Službeni glasnik" Grada Belišća broj 3/11)

2.3.4. PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE PETLOVAC

("Službeni glasnik" Općine Petlovac broj 21/05)

Prostorni plan uređenja Općine Petlovac u *Polazištima Plana*, u poglavlju *Prostorno razvojne i resursne značajke* govori, između ostalog, o vodnogospodarskom sustavu:

c) Uređenje vodotoka i voda Regulacijske građevine

U svrhu zaštite priobalja-učvršćenja obala, obrane od poplava, plovidbe i pravilnog provođenja leda, uređenje rijeke Drave regulacijskim zahvatima započelo je krajem 19. stoljeća.

Radi boljeg sagledavanja reguliranosti rijeke Drave, realnije je promatranje po dionicama, jer je jedino tako moguće istaknuti specifičnost problema, koji nisu isti na cijelom potezu rijeke Drave kroz Republiku Hrvatsku.

Dionica rijeke Drave Nehaj-Nard od km 37+000-51+000 obuhvaća područje Općine Petrijevci, Grada Valpova i Općine Petlovac.

Problem uređenja predmetne dionice u smislu sprječavanja erozije obala, ugrožavanja objekata i osiguranja plovidbe, vrlo je složena.

Za navedenu dionicu karakteristične su krivine male zakrivljenosti, velike promjene u dubini korita, te brojni sprudovi u koritu. Na predmetnoj dionici u cilju sprječavanja erozije obala rijeke izvedeni su brojni regulacijski zahvati: obaloutvrde, prokop "Valpovačke plaže", pera, T-objekti i paralelne gradnje.

Dionica rijeke Drave na potezu od km 51+000 do 57+000 obuhvaća područja Općine Petlovac i Grada Belišća. Na predmetnoj dionici u cilju sprječavanja erozije obala rijeke također su izvedeni brojni regulacijski zahvati (između ostalog na lijevoj obali oko km 55 niz pera koja su stvorila "čipkastu" obalu).

Dionica rijeke Drave na potezu od km 57+000 do 64+000 (područje Općine Petlovac i Grada Belišća) nema izgrađenih regulacijskih građevina. Tok rijeke mjestimično se razlijeva u širokom koritu s brojnim sprudovima. Dionica nije regulirana, a na potezu od 59+000-59+500 i od 62+500-63+500 registrirano je urušavanje lijeve obale. Na potezu od km 63+600-63+800 zbog širine korita većeg od 400 m i uslijed toga zbog malih dubina postoji problem nezadovoljavajućih gabarita za plovidbu.

Na potezu r. Drave od km 64+000 do 66+000 (područje Općine Petlovac i Grada Belišća) također se ističe neuređenost korita. Brojni sprudovi stvaraju dvojno korito znatno suženog profila.

Obrana od poplava

Stanje uređenosti vodotoka i izgrađenost sustava za obranu od poplava za vodno područje Drave i Dunava u Republici Hrvatskoj razlikuju se za pojedina slivna područja i za pojedine vodne tokove. Može se konstatirati da je stupanj reguliranosti vodotoka zadovoljavajući, a izgrađeni sustav za obranu od poplava u Baranji štiti područje Općine Petlovac od velikih voda rijeke Drave i potoka Karašica.

Dosadašnja izgradnja zaštitnih objekata i sustava dala je pozitivne rezultate, naročito kada je u pitanju sprječavanje destruktivnog djelovanja češćih poplavnih voda.

Na području Općine Petlovac, sustav obrane od poplava čine zaštitne vodne građevine-nasipi: Glavni dravski nasip i usporni nasipi uz lijevu i desnu obalu potoka Karašica.

Glavni dravski nasip proteže se od km 25+000 do km 64+300 rijeke Drave, a trasa je položena tako da se početak nasipa veže na mađarsku obrambenu crtu na državnoj granici s R. Mađarskom, a završava na lokaciji Trokut (spoj s nasipom Drava-Dunav). Duljina nasipa je 31,672

km i brani područje u Baranji veličine oko 16.500 ha. Područjem Općine Petlovac prolazi u dužini od 11,685 km (od km 0+000 do km 11+685).

Usporni nasipi uz lijevu i desnu obalu potoka Karašica protežu se kroz područje Općine Petlovac u dužini od 2 x 2,525 km (od granice s R. Mađarskom na zapadu do granice s Gradom Belim Manastirom na istoku).

U svrhu proučavanja režima površinskih voda osnovane su hidrološke postaje na vodotocima na kojima se promatraju karakteristične hidrološke veličine (vodostaj, protok, temperatura vode, pronos nanosa).

Na području Općine Petlovac nalazi se vodomjerna postaja Luč u km 29+594 Odvodnog kanala Karašice (kod mosta), na desnoj obali, na kojoj se opaža vodostaj.

Postaja je osnovana u kolovozu 2000.g. i opremljena limnigrafom za kontinuirano praćenje vodostaja.

Inundacijski pojas

Zakonom o vodama (NN 107/95) definiran je inundacijski pojas na vodotocima i drugim ležištima voda u svrhu tehničkog i gospodarskog održavanja vodotoka i drugih voda, djelotvornog provođenja obrane od poplava i drugih oblika zaštite od štetnog djelovanja voda. Razlikuje se uređeni i neuređeni inundacijski pojas s obzirom na postojanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina.

Utvrđivanjem neuređenog inundacijskog pojasa rezervira se prostor za građenje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, te ograničava prostor prirodnih i umjetnih retencija.

Državna uprava za vode, na prijedlog Hrvatskih voda, donijela je sljedeće Odluke o određivanju vanjske granice inundacijskog pojasa koje djelomično obuhvaćaju područje Općine Petlovac:

1. Odluka o određivanju vanjske granice uređenog inundacijskog pojasa lijeve obale rijeke Drave od km 25+000 do km 64+300 (području Općine Petlovac pripada inundacijski pojas od km 49+700-64+300).

2. Odluka o određivanju vanjske granice uređenog i neuređenog inundacijskog pojasa uz desnu i lijevu obalu potoka Karašica od km 0+000 do km 30+460 (području Općine Petlovac pripada inundacijski pojas od km 27+935 do km 30+460).

U izradi je prijedlog o određivanju vanjske granice uređenog i neuređenog inundacijskog pojasa uz lijevu i desnu obalu Odvodnog kanala Karašice od km 0+000 do km 31+664. Području Općine Petlovac pripada inundacijski pojas od km 23+440 do km 31+664.

U predmetnom pojasu po odredbama Zakona o vodama, zabranjeno je obavljati radnje kojima se može pogoršati vodni režim i povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja voda.

U Odredbama za provođenje Plana, poglavlju Uvjeti za uređenje prostora navedene su građevine od važnosti za državu i županiju:

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

(13.) Na području općine Petlovac izgrađene su ili se planira gradnja sljedećih građevina od važnosti za Državu (između ostalog):

c) Vodne građevine

- Regulacijske i zaštitne vodne građevine
- obrambeni nasip uz lijevu obalu Drave,

- nasipi uz Karašicu,
- crpna stanica Bakanga,
- višenamjenska VS "Osijek".

(14.) Na području Općine izgrađene su ili se planira gradnja sljedećih građevina od važnosti za Županiju (između ostalog):

b) Vodne građevine

- Građevine za melioracijsku odvodnju
- melioracijski kanali koji prolaze područjem više općina
- Građevine za korištenje voda
- magistralni vodoopskrbni vodovi Darda-Čeminac-Torjanci.

Na vodama i unutar vodnog dobra izvan građevinskih područja mogu se graditi sljedeće građevine:

- vodne građevine,
- građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),
- građevine za vađenje pijeska,
- građevine za rekreaciju.

Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava vezano za vodotoke, vode i melioracijsku odvodnju glase:

(227.) U ovome PPUO planiraju se sljedeći vodnogospodarski zahvati:

- izgradnja akumulacije planirane hidroelektrane "Osijek"

Postojeći vodnogospodarski sustav potrebno je urediti i održavati u funkcionalnom stanju pri čemu Općina mora posebnu pažnju posvetiti dijelu melioracijskog sustava iz svoje nadležnosti (detaljna kanalska mreža).

Osim radova iz prethodnog stavka dozvoljeni su i drugi vodnogospodarski zahvati s ciljem unapređenja i poboljšanja vodnogospodarskog sustava.

(228.) Radi očuvanja i održavanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina te funkcionalnost vodnih građevina za melioracijsku odvodnju i održavanja vodnog režima, područja uz nasipe i inundacijski pojas, moraju se koristiti sukladno posebnom propisu.

Nasipi su označeni na kartografskom prikazu br. 2.C. (**Slika 2.3-11.**), a inundacijska područja su područja uz vodotoke Drava, Karašica i Odvodni kanal Karašice te uz kanale Toplica, Beremend, Barbara i Dravica koja se detaljno utvrđuju sukladno posebnom propisu.

(229.) Značajniji razvoj sustava za natapanje poljoprivrednih površina na području Općine bit će moguć vodom iz Drave.

U ovome PPUO površinama za navodnjavanje smatraju se sve poljoprivredne površine.

Navodnjavanje poljoprivrednih površina moguće je pod uvjetom da se prethodno utvrdi odgovarajuća kvaliteta vode za navodnjavanje.

Mjere provedbe plana u poglavlju Područja za istraživanje i praćenje pojava i procesa u prostoru obuhvaćaju utvrđivanje sljedeće područje za istraživanje i praćenje procesa u prostoru (između ostalog):

• *Prirodna baština*

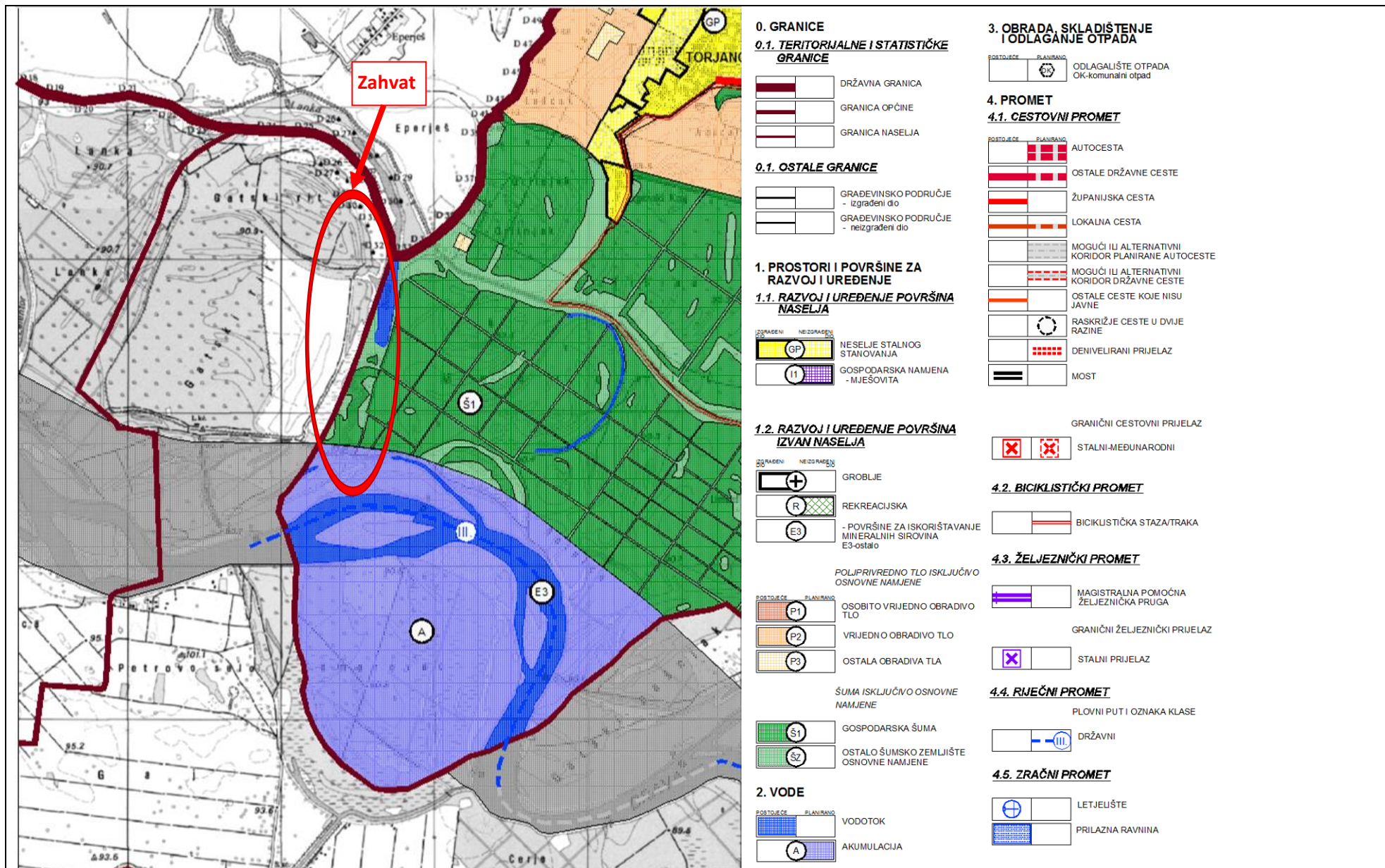
- izvršiti istraživanja u cilju provjere opravdanosti prijedloga za zaštitu područja prema Zakonu o zaštiti prirode, te treba pokrenuti postupak zaštite sukladno Zakonu o zaštiti prirode za prirodne vrijednosti koje su izdvojene temeljem rezultata istraživanja,
- za definiranje konačnog opredjeljenja o korištenju rijeke Drave i područja uz nju, te realizacije planiranih zahvata na regulaciji rijeke i korištenju hidroenergetskog potencijala, obvezno je

provođenje prethodnih istraživanja i vrednovanja prirodnih osobitosti područja, te opravdanosti planiranih zahvata osobito s aspekta utjecaja na okoliš,
- za planirani zahvat u prirodu, koji sam ili s drugim zahvatima može imati bitan utjecaj na ekološki značajno područje ili zaštićenu prirodnu vrijednost, ocjenjuje se, sukladno Zakonu o zaštiti prirode, njegova prihvatljivost za prirodu u odnosu na ciljeve očuvanja tog ekološki značajnog područja ili zaštićene prirodne vrijednosti.

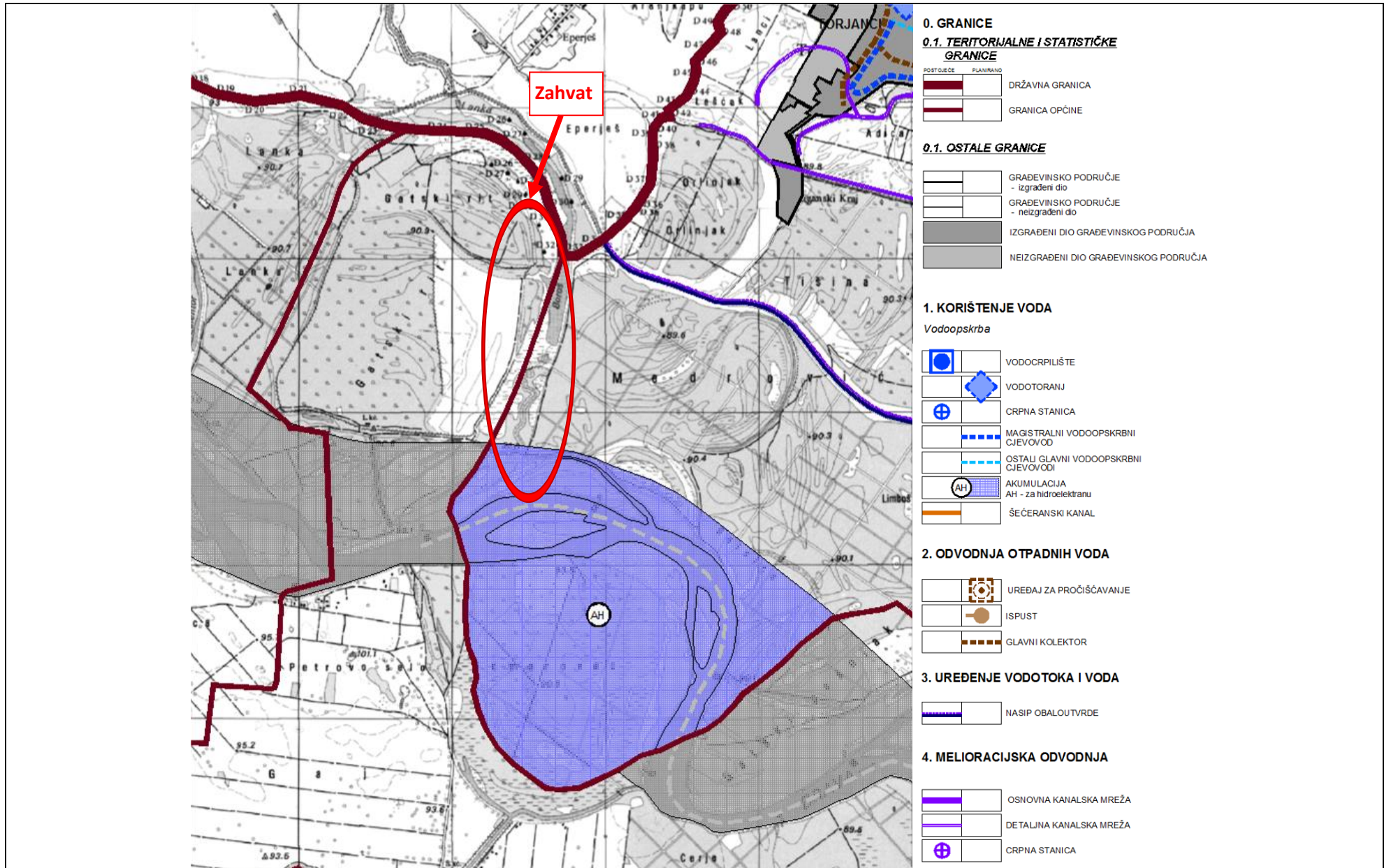
Iz kartografskog prikaza 1.A. *Korištenje i namjena površina*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi u području vodotoka, gospodarskih šuma i ostalog šumskog zemljišta osnovne namjene (**Slika 2.3-10.**).

Iz kartografskog prikaza 2.C. *Vodnogospodarski sustav*, razvidno je da predmetni zahvat malim dijelom zahvaća prostor predviđen za akumulaciju za hidroelektranu (**Slika 2.3-11.**).

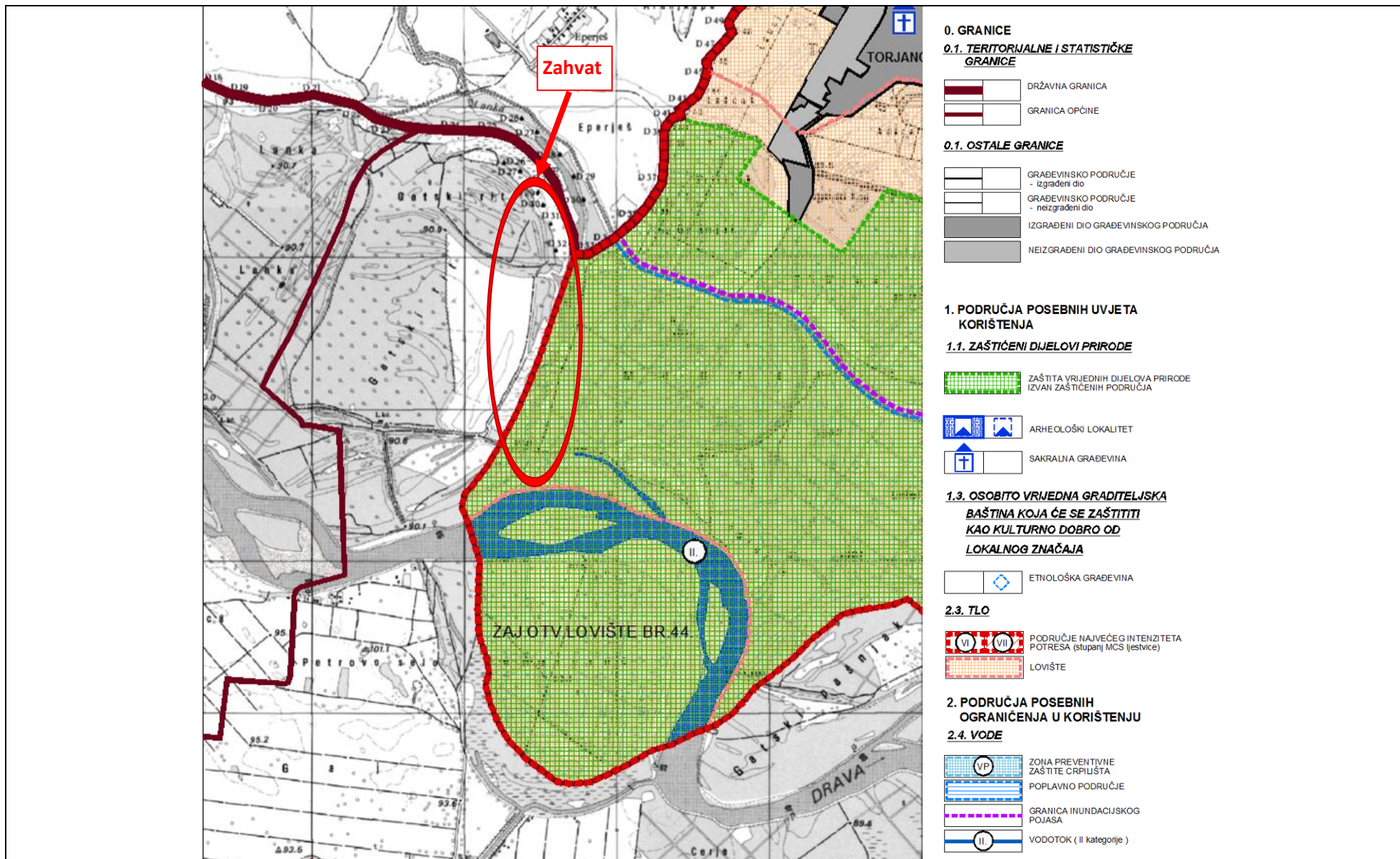
Iz kartografskog prikaza 3.A. *Uvjeti korištenja*, razvidno je da se predmetni zahvat nalazi u području zaštićenih dijelova prirode, a koja nisu zaštićena područja po Zakonu o zaštiti prirode (**Slika 2.3-12.**).



Slika 2.3-10. Izvod iz kartografskog prikaza 1.A. Korištenje i namjena površina. PPUO Petlovac ("Službeni glasnik" Općine Petlovac broj 21/05)



Slika 2.3-11. Izvod iz kartografskog prikaza 2.C. Vodnogospodarski sustav. PPUO Petlovac ("Službeni glasnik" Općine Petlovac broj 21/05)



Slika 2.3-12. Izvod iz kartografskog prikaza 3.A. Uvjeti korištenja. PPUO Petlovac ("Službeni glasnik" Općine Petlovac broj 21/05)

2.4. OPIS ZAHVATA

Osnovni cilj mjera revitalizacije područja Boroš Drave je poboljšati hidrološko i ekološko stanje vodnog sustava. Vodni sustav Boroš Drave se sastoji od kanala Lanka koji dolazi iz Mađarske, rukavca (jezera) Boroš Drava te spojnog kanala Boroš Drava-Drava. Pod poboljšanim hidrološkim stanjem podrazumijeva se osiguranje protoka, dotok čiste vode te vađenje sedimenta i čišćenje područja jezera od vegetacije. Odabir metoda i mjera revitalizacije temelji se na definiranim ekološkim problemima, a to su:

- Problemi vezani uz vodni režim Boroš Drave – mali dotoci voda i neadekvatni protoci koji rezultiraju nedostatnom izmjenom vode
- Problemi vezani uz sedimentacijske procese u Boroš Dravi – stalni proces sedimentacije unutar korita
- Eutofikacija vodenog ekosustava – uzrokovani malim dotokom i slabom izmjenom vode, dotokom nutrijenata te obrastanjem močvarne vegetacije na području samog korita

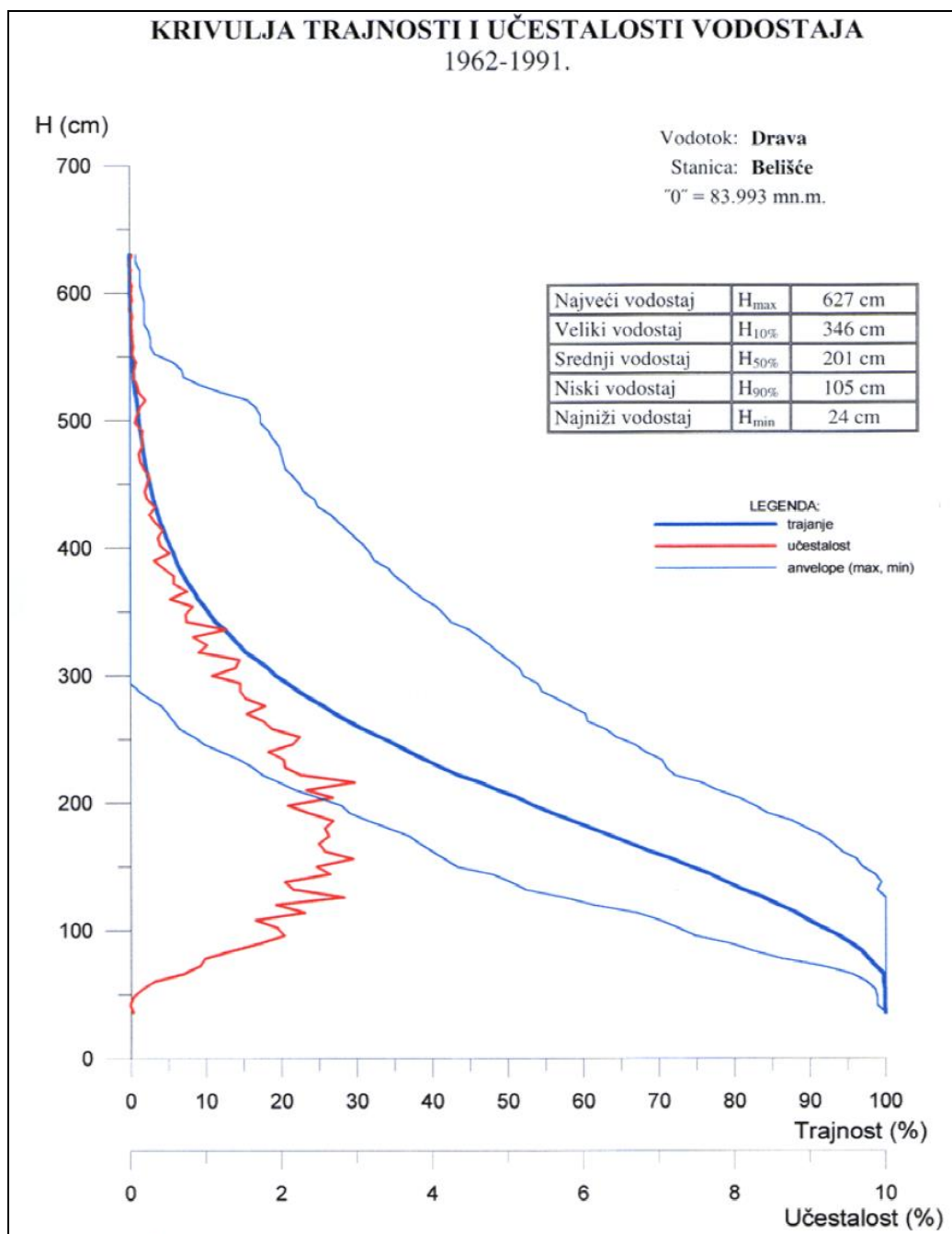
Temeljem provedenih analiza i terenskih istraživanja predložene su sljedeće mjere revitalizacije na području Boroš Drave te su dane nastavno poredane nizvodno od crpne stanice Lanka (**Slika 2.4-1.**):

- **IZGRADNJA BILJNOG UREĐAJA, ODNOSNO ZAHVATA ZA PRIHVAT NUTRIJENATA I NANOSA NA UTOKU KANALA LANKA NA PODRUČJE BOROŠ DRAVE** (izvan teritorija Republike Hrvatske, nije predmet ove Studije)
- **IZMULJIVANJE SEDIMENTA NA PODRUČJU RUKAVCA (JEZERA) BOROŠ DRAVA I NJEGOVO DEPONIRANJE**
- **USPOSTAVLJANJE ADEKVATNE POVEZANOSTI IZMEĐU BOROŠ DRAVE I KANALA BOROŠ DRAVA–DRAVA ČIŠĆENJE OD VEGETACIJE KANALA, KAKO BI SE OSIGURALO NESMETANO OTJECANJE VODE IZ JEZERA I UČESTALIJE PLAGLJENJE**
- Od početno planirane **PRELJEVNE KONSTRUKCIJE** s fiksnom kotom koja bi kontrolirala razinu vode u Boroš Dravi na spojnom kanalu s Dravom neposredno nakon početka kanala odustalo se (*Nadopuna Zahtjeva za provođenje postupka ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu*, Hrvatske vode za vodno područje slivova Drave i Dunava, 14.07.2011.) nakon sugestija Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (*Mišljenje o potrebi provođenja glavne ocjene za zahvat „Revitalizacija područja Boroš Drave“*, 18.05.2011.), a koja procjenjuje da će „izgradnja ove ustave te održavanje konstantnog vodostaja jezera bitno promijeniti hidrološki režim ovog vodnog sustava, a posljedično će se promijeniti i ekološki uvjeti staništa te bi se otežalo ili onemogućilo migriranje riba iz jezera Boroš u Dravu i obrnuto“. Također, u sklopu revitalizacije neće se uklanjati prirodni „prag“ (nanos sedimenta) na početku spojnog kanala Boroš Drave s Dravom.

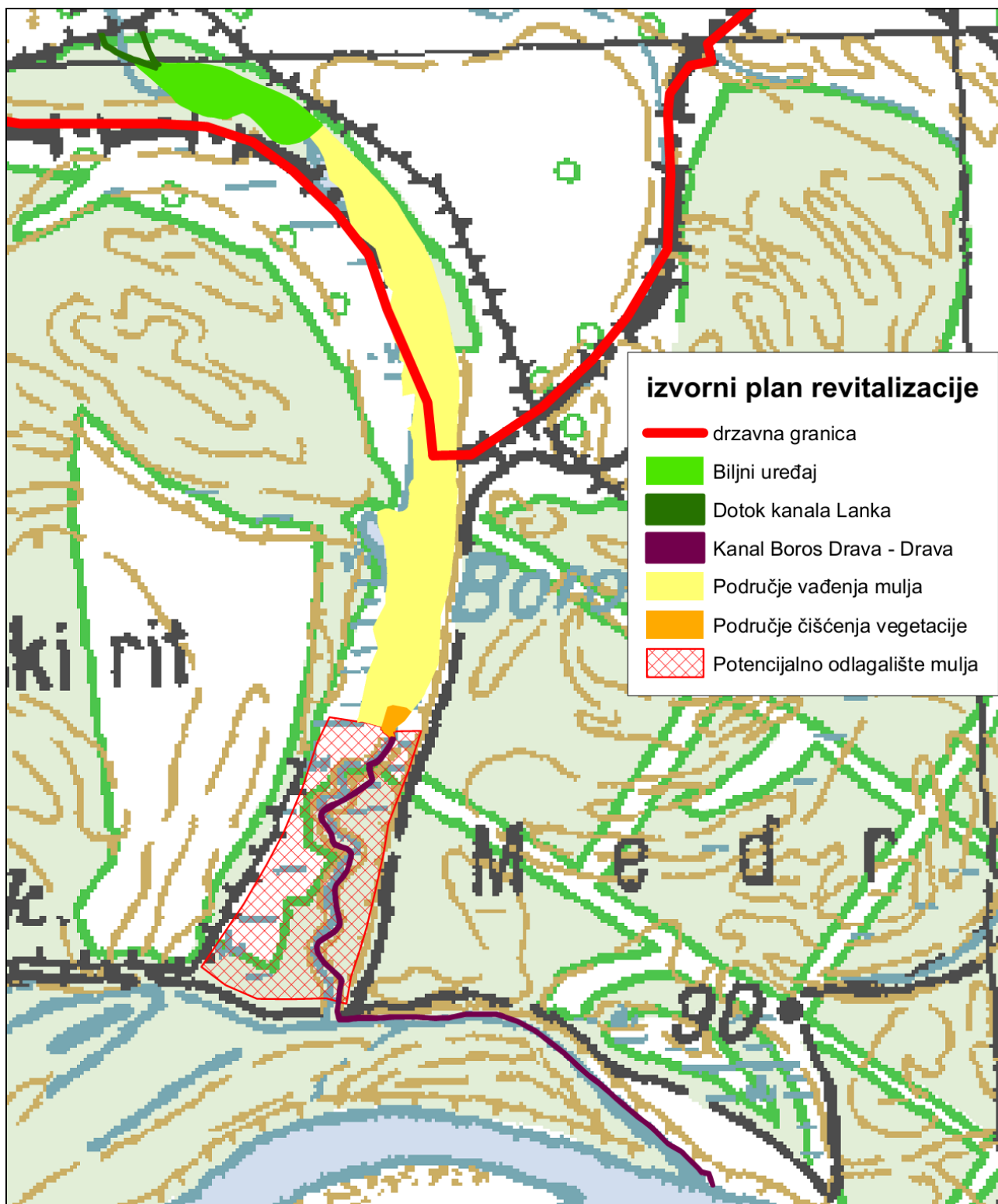
Odustajanje od uklanjanja prirodnog praga osigurat će da vodni režim pod utjecajem rijeke Drave ostane isti kao do sad, odnosno da se ne mijenja razina plavljenja i ne prekida sadašnje povezano vodno tijelo. Odustajanje od izmuljenja korita spojnog kanala i uklanjanja prirodnog praga je preliminarno poduzeta mjera zaštite vodenog staništa rukavca, a za poboljšanje povezanosti protoka vode između rukavca i rijeke Drave je predviđeno čišćenje vegetacije u spojnom kanalu i pragu.

Ako su minimalne razine vode rijeke Drave na mjestu ušća spojnog kanala 44 cm ispod razine dna spojnog kanala na lokaciji ušća u rijeku Dravu (**Tablica 2.2-1. u studiji**), za niskih voda rijeke nema izravnog punjenja rukavca vodom iz Drave, no povećani dotok vode u rukavac s mađarske strane može dovesti do preljeva na prirodnom pragu i tok vode u smjeru Drave. Kod srednjeg vodostaja Drave na ušću spojnog kanala razina vode u Dravi je oko 1,5 m viša i dostiže kotu prirodnog praga rukavca. Više vode Drave od kote praga u rukavcu (87,37 m n.m.) iznose do maksimuma 91,60 m n.m. i one pune rukavac Dravskom

vodom. Kad se na krivulji trajnosti vodostaja (**Slika 2.4.**) pogleda trajanje visokih voda prema uzvodnoj mjernoj postaji Belišće, vodostaji veći od srednjih traju oko 60% vremena što je dovoljno da se održi izmjena vode u rukavcu Boroš Drava nakon izmuljenja i ostalih planiranih radova revitalizacije.



Slika 2.4. Krivulja trajnosti vodostaja na uzvodnoj mjernoj postaji Belišće

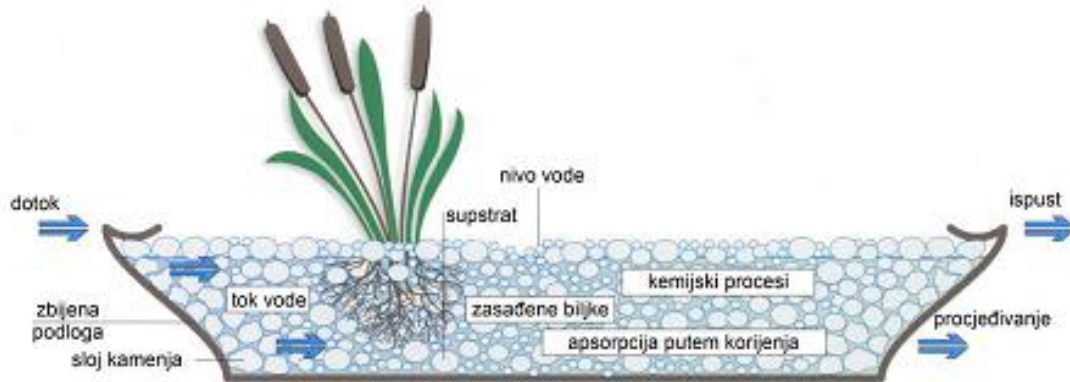


Slika 2.4-1. Izvorni plan revitalizacije područja Boroš Drave (2013)

2.4.1. Biljni uređaj

Biljni uređaj na kanalu Lenka bi se konstruirao na potezu neposredno nakon crpne stanice i sve do proširenja vodotoka u Boroš jezero. Svrha mu je pročišćavanje vode koja dolazi iz Mađarske. Uzimajući u obzir da su provedena mjerenja kvalitete vode na kanalu Lanka pokazala povećane koncentracije hranjivih tvari i nepovoljan režim kisika, izgradnja biljnog uređaja se predlaže kao najefikasnija i najisplativija varijanta. Biljni uređaj sačinjavale bi autohtone biljne vrste koje imaju sposobnost apsorpcije nutrijenata i suspendiranih organskih tvari.

Biljni uređaji su kompleksni sustavi vode, biljaka, životinja, mikroorganizama i okoliša. Usporeni tok vode, koji produžuje vrijeme zadržavanja vode u plitkom bazenu osigurava da se otopljene tvari istalože na dno, a organsko i anorgansko onečišćenje uz pomoć mikroorganizama, uz različite interakcije plinske i vodene faze transformira ili razgradi. Vegetacija se sastoji od močvarnih biljaka koje su ukorijenjene ispod površine vode, a stabljike izranjanju iznad, ali može sadržavati i plutajuće biljke, kao i grmlje i drveće (**Slika 2.4-2.** i **2.4-3.**).



Slika 2.4-2. Shematski prikaz presjeka biljnog uređaja



Slika 2.4-3. Primjer izgrađenog biljnog uređaja

Kako bi se zadovoljile potrebe za pročišćavanjem vode iz kanala Lanka predlaže se izgradnja uređaja sljedećih karakteristika:

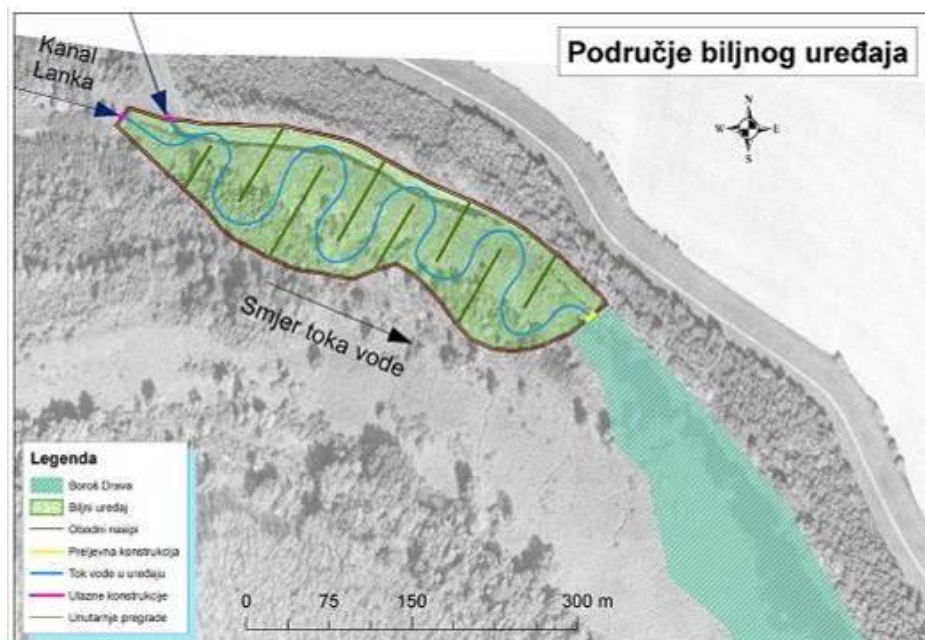
- Površina – 40.000 m² (4 ha)
- Dimenzije – dužina 460 m i širina 80 – 120 m
- Normalna dubina – 80 cm
- Kota površine – 88 m n. m.
- Kota dna – 87,30 m n. m.
- Kota prelijeva – 88,10 m n. m.
- Kota obalnog nasipa – 89,60 m n. m.
- Kota unutarnjih pregrada – 88,10 m n. m.

Korisni volumen uređaja od 32.000 m³ je dimenzioniran prema protocima koji bi dolazili na uređaj. Postavljanjem biljaka i kamenja u uređaj smanjuje se korisna zapremnina do 25%, međutim izgradnjom unutarnjih pregrada postiže se produženo vrijeme zadržavanja voda u uređaju.

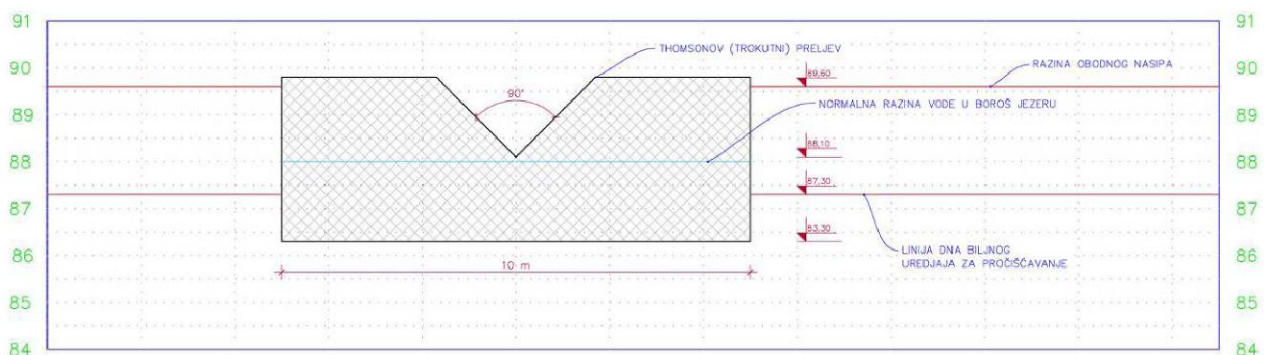
Procjenjuje se da će se voda pristigla kanalom Lanka pri srednjem dotoku od $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ zadržati minimalno jedan dan u predloženom uređaju (**Slika 2.4-4**).

Kota dna biljnog uređaja je prilagođena koti vode u rukavcu Boroš Drava te zahtijeva određene građevinske radove na uređenju. Izgradnja uređaja na predloženoj koti zahtijeva iskopavanje 25.000 m^3 zemljanog materijala i 2.000 m^3 nasipavanja. Razlika od 23.000 m^3 će se koristiti za izgradnju obodnog nasipa i unutarnjih pregrada. Svrha obodnog nasipa je zadržavanje vode u okviru biljnog uređaja pri maksimalnim dotocima. Kosine obodnih nasipa kao i unutarnjih pregrada predviđaju se u omjeru od minimalno 1: 1,5.

Voda iz kanala Lanka upuštati će se na dva mjesta, jedno je na lokalitetu dolaska kanala iz ustave, a drugo na lokalitetu dolaska kanala iz crpne stanice. Ispust vode iz biljnog uređaja u Boroš jezero se predviđa izvođenjem Thompsonovg preljeva (oštrobridni preljev s protočnim poljem u obliku slova V) (**Slika 2.4-5**).



Slika 2.4-4. Situacija biljnog uređaja na lokaciji između crpne stanice Lanka i Boroš jezera



Slika 2.4-5. Poprečni presjek preljevne konstrukcije na biljnom uređaju

Budući da je lokacija biljnog uređaja smještena unutar teritorija Republike Mađarske i da je mađarska strana odgovorna za realizaciju ovog dijela projekta, izgradnja biljnog uređaja nije predmet ove Studije, ali se obrađuje u sklopu kumulativnih utjecaja na kraju Studije.

2.4.2. Izmuljivanje sedimenta na području rukavca (jezera) Boroš Drava

Građevinski zahvati u okviru mjera revitalizacije područja će obuhvaćati izmuljivanje zajedno s čišćenjem vegetacije na području za koje se predviđa da će biti pod vodom nakon provedbe mjera revitalizacije. Trenutne dubine jezera ne prelaze dubinu od 1,6 m na središnjim dijelovima jezera, dok je kota vode pri snimku načinjenom krajem rujna 2008. godine iznosila 87,68 m n. m. Površina jezera koju treba očistiti od vegetacije i na kojoj treba provesti iskopavanje mulja iznosi **7,57 ha***. U sklopu izmuljivanja predlaže se vađenje mulja u dubini od 1 do 1,5 m (**Slika 2.4-7.**) što u navedenoj površini iznosi ukupno cca 80.000 do 120.000 m³ ovisno o dubini iskopa. Ukoliko se izmuljivanje vrši radi sprječavanja širenja vodene vegetacije važno je dovoljno produbiti korito da svjetlost postane limitirajuća za rast biljaka ili izmuljiti sediment do anorganskog spstrata koji je nepovoljan za ponovnu kolonizaciju biljaka.

*** Kao prijedlog izrađivača tijekom izrade Studije od strane investitora prihvaćeno je projektno rješenje koje uključuje smanjenje obima izmuljivanja jezera. Intencija prijedloga je očuvanje sastojina tršćaka na zapadnoj obali jezera (1,89 ha), odnosno produbljivanje (izmuljivanje) samo središnjeg i istočnog dijela jezera (Slika 2.4-8.). Zapadni rub jezera s tršćacima iznimno je vrijedan u kontekstu bioraznolikosti i ključan je za očuvanje ciljnih predstavnika faune ovog područja. Radi se o značajnoj površini tršćaka, koja ovdje formira široki pojas uz jezero. Prihvaćanjem ovog projektog rješenja površina planirana za izmuljenje smanjuje se na konačnih 7,57 ha. Planira se također prema tršćacima formirati blaži pad jezerskog dna, kako bi se mogao sačuvati ili naknadno naseliti rub vodenjarske močvarne vegetacije, a čije bi očuvanje bilo vrijedno radi zaštite raznolikosti, prvenstveno riba. Iako tršćaci nisu izravno ciljevi očuvanja ekološke mreže, ključni su stanišni tip u ovom području, jer su prostor gnježđenja ptica močvarica, hranjenja, skrivanja i razmnožavanja riba, vodozemaca, gmazova i sisavaca, te imaju izrazitu estetsku i krajobraznu vrijednost u prostoru Boroš Drave.**

Postupak izmuljivanja može se izvoditi na dva načina – refuliranjem i isušivanjem. Preliminarnom analizom u sklopu prve verzije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (2013.) analizirana su oba varijantna rješenja te je kao ekološki prihvatljivija varijanta odabrana i ušla u konačni prijedlog projekta varijanta izmuljivanja refuliranjem.

PREGLED ANALIZIRANIH VARIJANTNIH RJEŠENJA IZMULJIVANJA:

Izmuljivanje u vodi (refuliranjem)

Izmuljivanje u vodi podrazumijeva strojno vađenje mulja pomoću refulera (plovnog bagera) (**Slika 2.4-6.**) u uvjetima sadašnjeg stanja jezera.

Izmuljivanje na suhom (isušivanjem) te odstranjivanje posušenog mulja suhozemnom mehanizacijom

Izmuljivanje na suhom bi zahtijevalo ispuštanje vode iz jezera i vađenje mulja bagerima ili sličnom mehanizacijom predviđenom za zemljane radove. Vađenje mulja na suhom zahtijeva uspostavu protoka vode koja dolazi iz kanala Lanka i može imati znatne ekološke nepovoljnosti. Volumen jezera s vodnim licem na koti na dan snimanja od 87,68 m n. m. iznosi cca 150.000 m³. Ukupna zapremina jezera u revitaliziranom stanju (u prvotnoj verziji) bi iznosila 380.000 do 471.000 m³ ovisno o dubini iskopavanja mulja. Uzimajući u obzir prosječan dotok iz kanala Lanka od 0,4 m³/s može se očekivati izmjena, tj. punjenje cjelokupne zapremine jezera u roku od 10 do 15 dana. Cjelovitim projektom je predviđeno izmuljenje čitavog jezera, no Studijom je obrađen samo dio jezera koji se nalazi na području Republike Hrvatske. **Izmuljivanje mađarskog dijela Boroš Drave nije predmet ove Studije, ali je obrađeno u sklopu kumulativnih utjecaja na kraju Studije.** Prekogranični mađarski partner provodi kod mađarskih nadležnih tijela sve potrebne postupke za aktivnosti koje se odvijaju na mađarskom teritoriju (uključivo i aktivnost izmuljenja jezera na području Republike Mađarske).

Trajanje radova izmuljenja uvjetovano je vodostajima, kapacitetom raspoloživog stroja i ograničenjima lokacije. Najduže trajanje izmuljenja je približno 12 mjeseci za dio jezera na području naše države. Navedeno vremensko razdoblje može biti produženo u ovisnosti o hidrometeorološkim uvjetima u slučaju kada se radovi neće moći izvoditi zbog pojave velikih voda i plavljenja predmetnog područja.

Prednosti čišćenja jezera refuliranjem su:

- mogućnost vađenja sedimenta bez pražnjenja jezera,
- mogućnost vađenja sedimenta neovisno o hidrološkim prilikama ili godišnjem dobu,
- veće očuvanje biljnog i životinjskog svijeta u odnosu na drugu varijantu.

Glavni nedostaci su:

- skuplji zahvat,
- uz trajno zbrinjavanje sedimenta, potrebno je osigurati i uvjete za privremeno deponiranje (taložnice), jer se refuliranjem zahvaćaju i veće količine vode, te flore i faune, pa se refulirani materijal mora sedimentirati,
- zadržavanje nepovoljnog ribljeg fonda jezera,
- otežan transport do i od mjesta izvođenja,
- duže trajanje radova.

Potpuno pražnjenje jezera ima svoje prednosti i nedostatke. Prednosti su:

- tehnički jednostavniji zahvat,
- financijski povoljniji zahvat,
- mogućnost ponovnog poribljavanja jezera vrstama pogodnim za smanjenje stupnja trofije i održavanje povoljne kakvoće vode,
- mogućnost izravnog konačnog zbrinjavanja sedimenta,

a nedostaci:

- potpuno pražnjenje jezera kroz određeni vremenski period,
- stradavanje dijela biljnog i životinjskog svijeta jezera,
- privremena ugroženost turističkog potencijala lokacije,
- mogućnost plavljenja rijeke Drave kad bi bilo potrebno mehanizaciju prije plavljenja skloniti izvan inundacijskog područja,
- u razdoblju jakih oborina bi manipulacija strojevima na području Boroš Drave bila gotovo onemogućena.

Veliku prepreku izvođenju obje varijante predstavlja dovoz mehanizacije (suhozemne i vodne) s obzirom na nepristupačnost terena.

Izmuljivanje može biti vrlo učinkovito, a ukoliko se pravilno planira može imati dugoročni efekt. Ukoliko se izmuljivanje vrši radi spriječavanja širenja vodene vegetacije, važno je dovoljno produbiti da svjetlost postane limitirajuća za rast biljaka ili izmuljiti sediment do anorganskog substrata koji je nepovoljan za ponovnu kolonizaciju biljaka. Svrha primjene metode izmuljivanja je produbljivanje, kontrola hranjivih tvari, uklanjanje toksičnih tvari te uklanjanje ukorijenjenih makrofiti.

Mogući ekološki problemi primjene metode izmuljivanja su nepoželjna resuspenzija sedimenta uslijed čega dolazi do oslobađanja nutrijenata i oslobađanja toksičnih tvari te uništavanja bentoskih organizama. Bentoski organizmi imaju veliku ulogu u hranidbenim lancima, a posebno su značajni kao hrana ribama. U slučajevima kada se izmulji kompletna površina jezera, potrebno je 2 do 3 godine da se obnovi fauna bentosa. Stoga je izmuljivanje potrebno raditi dio po dio, kako se ne bi narušila osjetljiva fauna rukavca. Ako se izmuljivanje obavi samo na pojedinim dijelovima, proces oporavka obično traje 1 do 2 godine. Sveukupno, posljedice izmuljivanja na bentoske zajednice kratkotrajni su i uglavnom ne predstavljaju veliki ekološki problem, posebno u odnosu na dugotrajne koristi.

Drugi, potencijalno veći problem povezan s resuspendiranim sedimentom je oslobađanje toksičnih tvari. Zbog toga je u slučaju prisutnosti kontaminiranog sedimenta potrebna veća opreznost koja se može postići upotrebom posebne tehnike za izmuljivanje, posebnim odlaganjem očišćenog sedimenta i posebnim tehnikama postupka. Intenzitet unutrašnjih problema ovisi o tehnici izmuljivanja, a problemi su najmanji kad se izmuljivanje obavlja kroz stupac vode, a ne isušivanjem.

Dakle, uklanjanjem sedimenta može se smanjiti unutrašnji dotok nutrijenata tj. njihova remobilizacija iz sedimenta, čime se poboljšava kakvoća vode. Vađenjem sedimenta i djelovanjem vjetera dolazi do obogaćivanja vodenog medija nutrijentima te do stvaranja vodnog cvijeta algi. Međutim takvi su učinci kratkotrajni i neznatni u odnosu na dugotrajne prednosti.

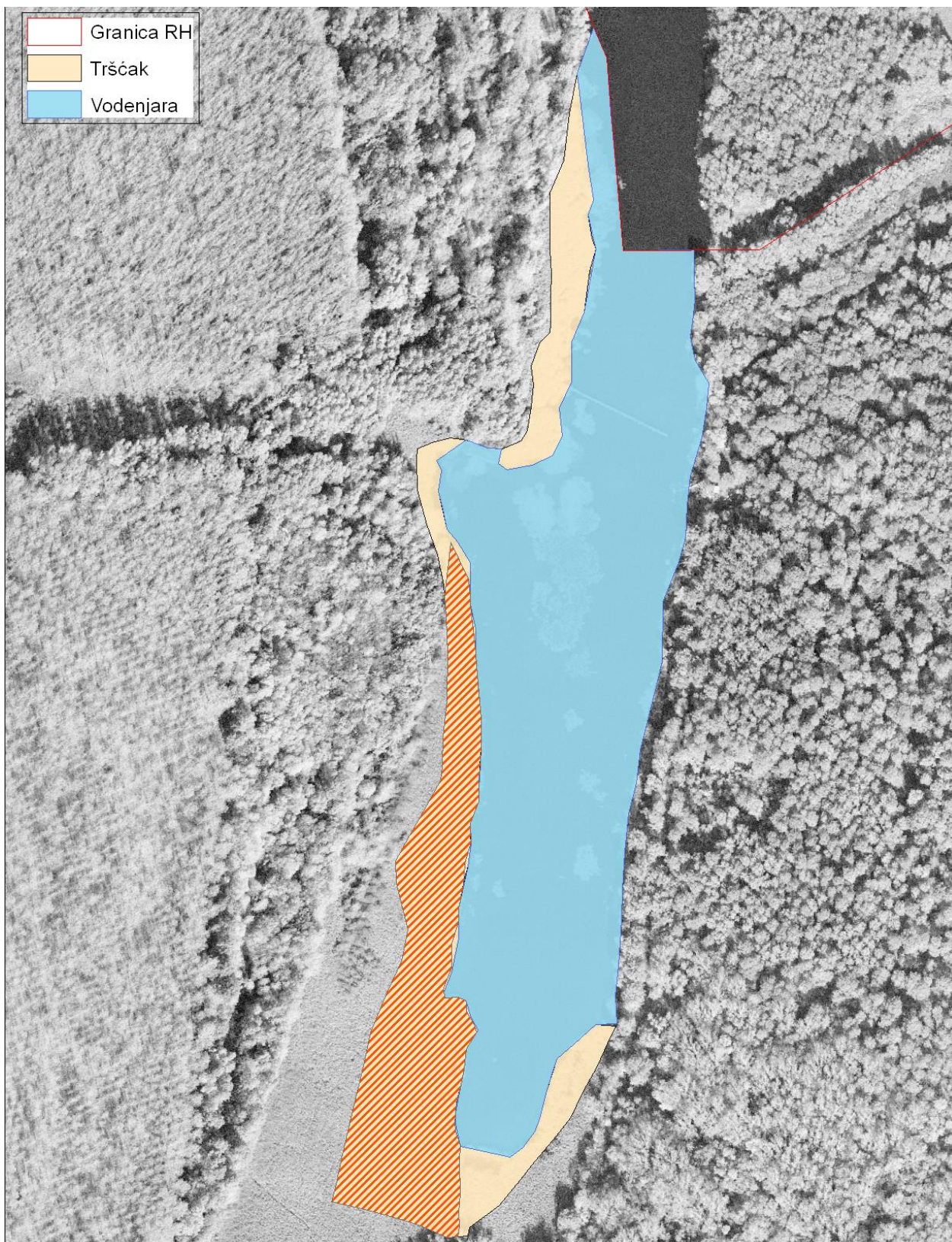
Peterson (1977) je proučio nekoliko projekata izmuljivanja. Mnogi su slabo dokumentirani i nemaju procjene nakon izmuljivanja. U jezeru Trout u Floridi izmuljeno je do pješćane podloge 3 ha od ukupno 41 ha jezera. Rezultat je bilo povećanje raznolikosti faune dna u izmuljenim područjima. Jezero Trummen u Švedskoj izmuljivano je radi smanjenja količine fosfora u jezeru. Nakon izmuljivanja u jezeru su koncentracije fosfora bile oko 0.2 mg/L u odnosu na prijašnjih 1 mg/L. U jezeru Long Lake u Michiganu je izmuljivano radi poboljšavanja ribljeg staništa. Srednja dubina povećana je za 3/4 do 1 ili 2 m, a srednja veličina grgeča povećala se za otprilike 5 cm.



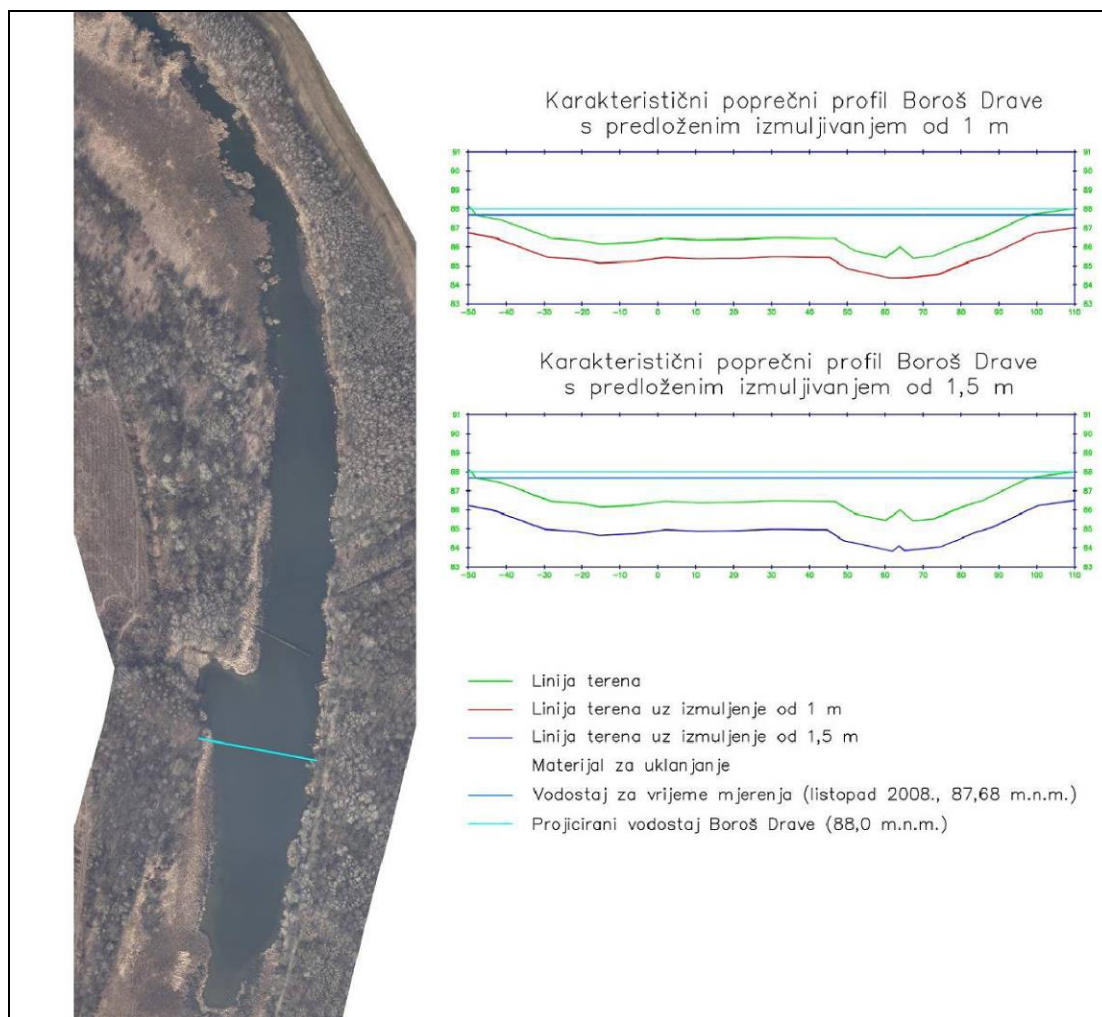
Slika 2.4-6. Izmuljivanje refuliranjem



Slika 2.4-7. Dubina jezera Boroš Drava nakon izmuljivanja



Slika 2.4-8. Površina tršćaka (šrafrani poligon) izuzeta od izmuljivanja radi očuvanja značajnih stanišnih karakteristika za brojne ciljeve očuvanja ekološke mreže



Slika 2.4-9. Poprečni profil postojećih i predloženih kota korita jezera

2.4.3. Odlaganje mulja

Za odlaganje mulja predložena su i preliminarno u sklopu prve verzije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (2013.) analizirana tri varijantna rješenja odlaganja mulja. **Kao ekološki najprihvatljivije rješenje odabrano je odlaganje mulja na deponiji komunalnog otpada, te to varijantno rješenje ulazi u konačnu verziju projekta.**

PREGLED ANALIZIRANIH VARIJANTNIH RJEŠENJA DEPONIRANJA MULJA:

Deponiranje mulja na području spojnog kanala Boroš Drava-Drava

Prva varijanta predlagala je deponiranje iskopanog mulja uz trasu spojnog kanala između Boroš jezera i Drave. Teren je pogodan za deponiranje, jer predstavlja prirodnu depresiju koja nije pod vodom, a kojom se usjekao spojni kanal. Kote terena se kreću od 88 m n. m., što je kota jezera, do kote okolnog terena koje variraju od 90 do 92 m n. m. Ukupni korisni prostor za odlaganje mulja na ovoj lokaciji bi iznosio oko 275.000 m³, s tim da bi se mulj (u prvotnoj verziji revitalizacije) deponirao do kote 90,5 m n. m., tj. do kote okolnog terena. Sam bi zahvat zahtijevao uređivanje i stabilizaciju obala spojnog kanala.

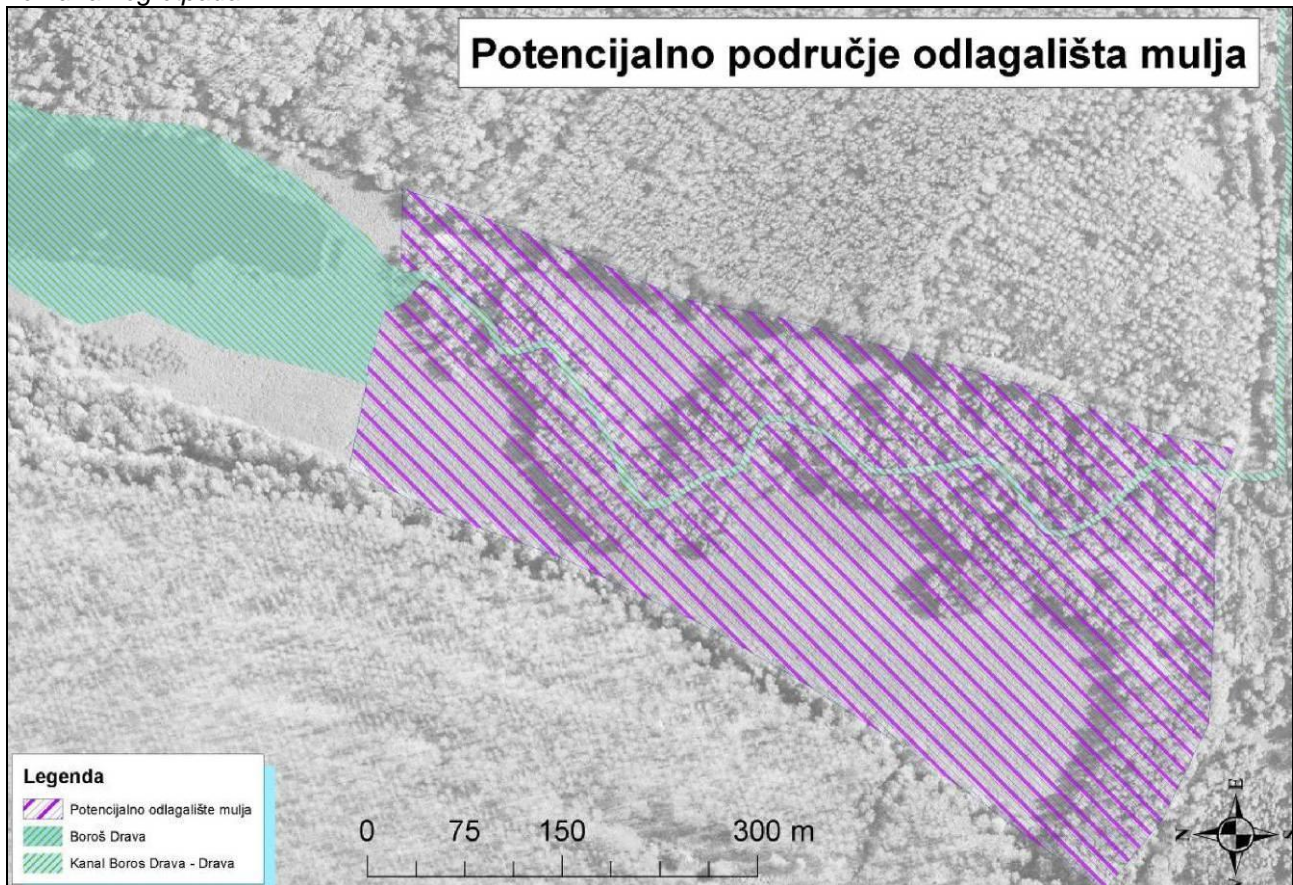
Ispuštanje mulja u rijeku Dravu

Ispuštanje mulja u rijeku Dravu još je jedna od opcija rješavanja problematike sedimenta, a zahtjeva provođenje određenih građevinskih radova na ovom području kako bi se omogućilo nesmetano odvođenje mulja do Drave. Prihvatljivost i dinamika ispuštanja mulja u rijeku Dravu ovisila bi o detaljnim ekotoksikološkim ispitivanjima mulja koje bi u tom slučaju bilo potrebno provesti. Kako bi voda nesmetano prolazila iz Boroš jezera u spojni kanal s Dravom bilo bi potrebno izvršiti iskop i čišćenje terena na mjestu njihovog spajanja. Iz uzdužnog profila i digitalnog modela terena sadašnjeg stanja vidljivo je da ovo područje

predstavlja „usko grlo“ vodnog sustava, jer usporava izmjenu vode. S obzirom na opseg radova izmuljenja i velike količine materijala i brojnu potrebnu mehanizaciju, prije samog početka radova bilo bi potrebno izvesti pristupnu cestu u duljini od cca 500 m širine 3 m. Izvedbom te ceste omogućio bi se pristup teškoj mehanizaciji k Boroš jezeru. Cesta se izvodi od sloja dobro zbijenog tucanika debljine 0,5 m postavljenog na geotekstil. Predložena trasa ceste dana je na **Slici 2.4-13**.

Odvoz mulja na deponij komunalnog otpada

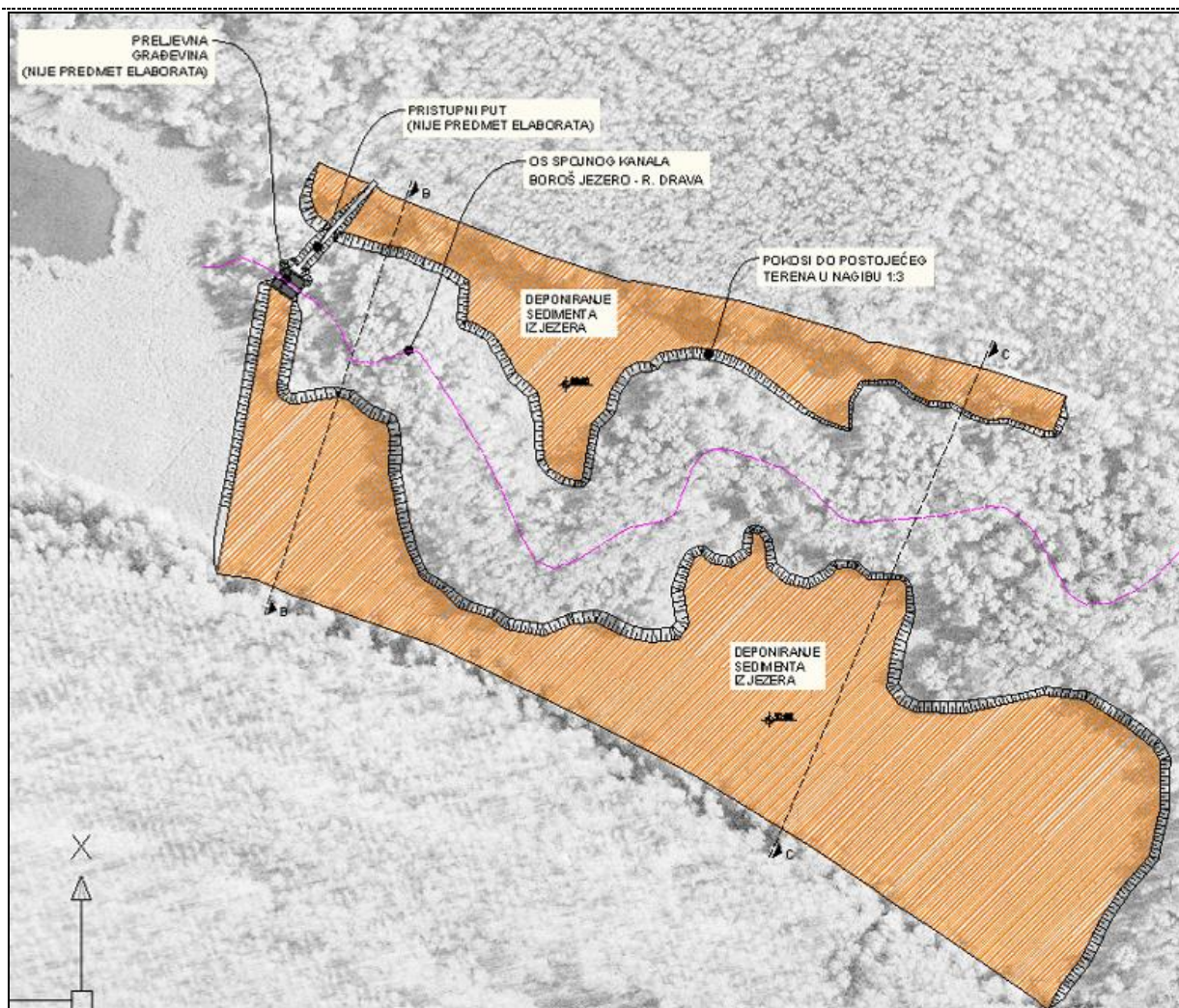
Kao treća varijanta zbrinjavanja mulja predloženo je odvažanje iskopanog mulja na najbliži deponij komunalnog otpada.



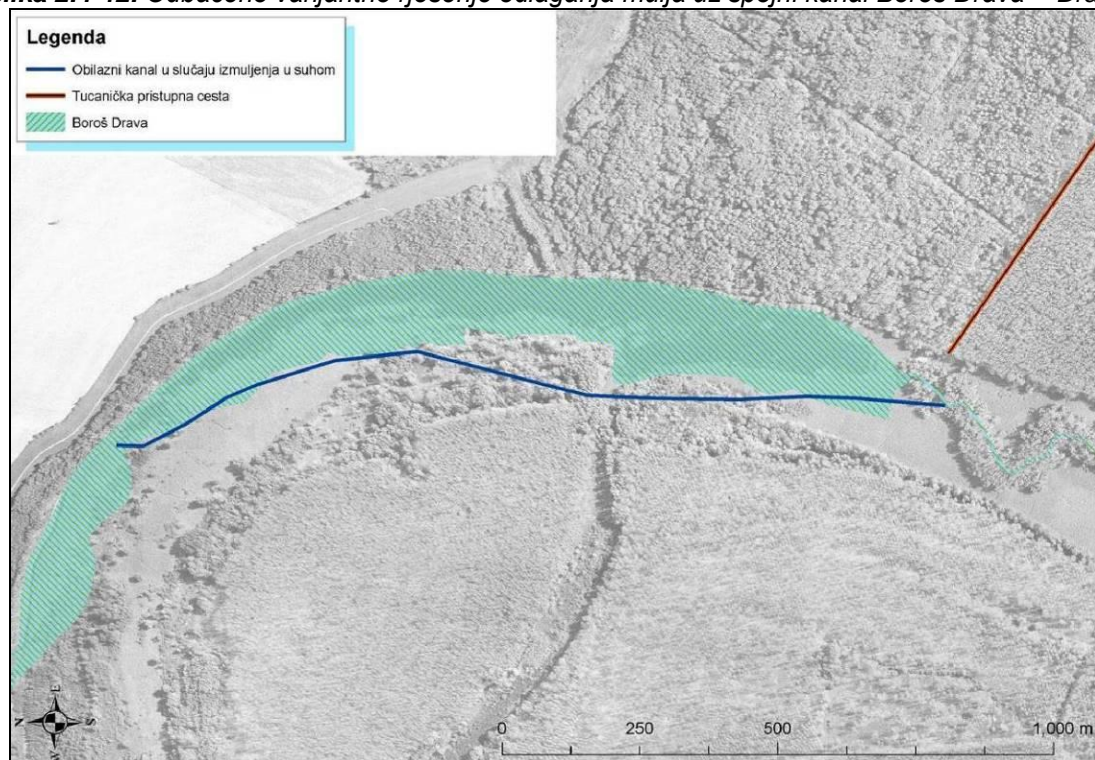
Slika 2.4-10. Lokacija odbačenog varijantnog rješenja odlagališta mulja uz spojni kanal Boroš Drava – Drava



Slika 2.4-11. Prirodna depresija za odlagalište mulja uz spojni kanal Boroš Drava - Drava (Foto: V. Šegota)

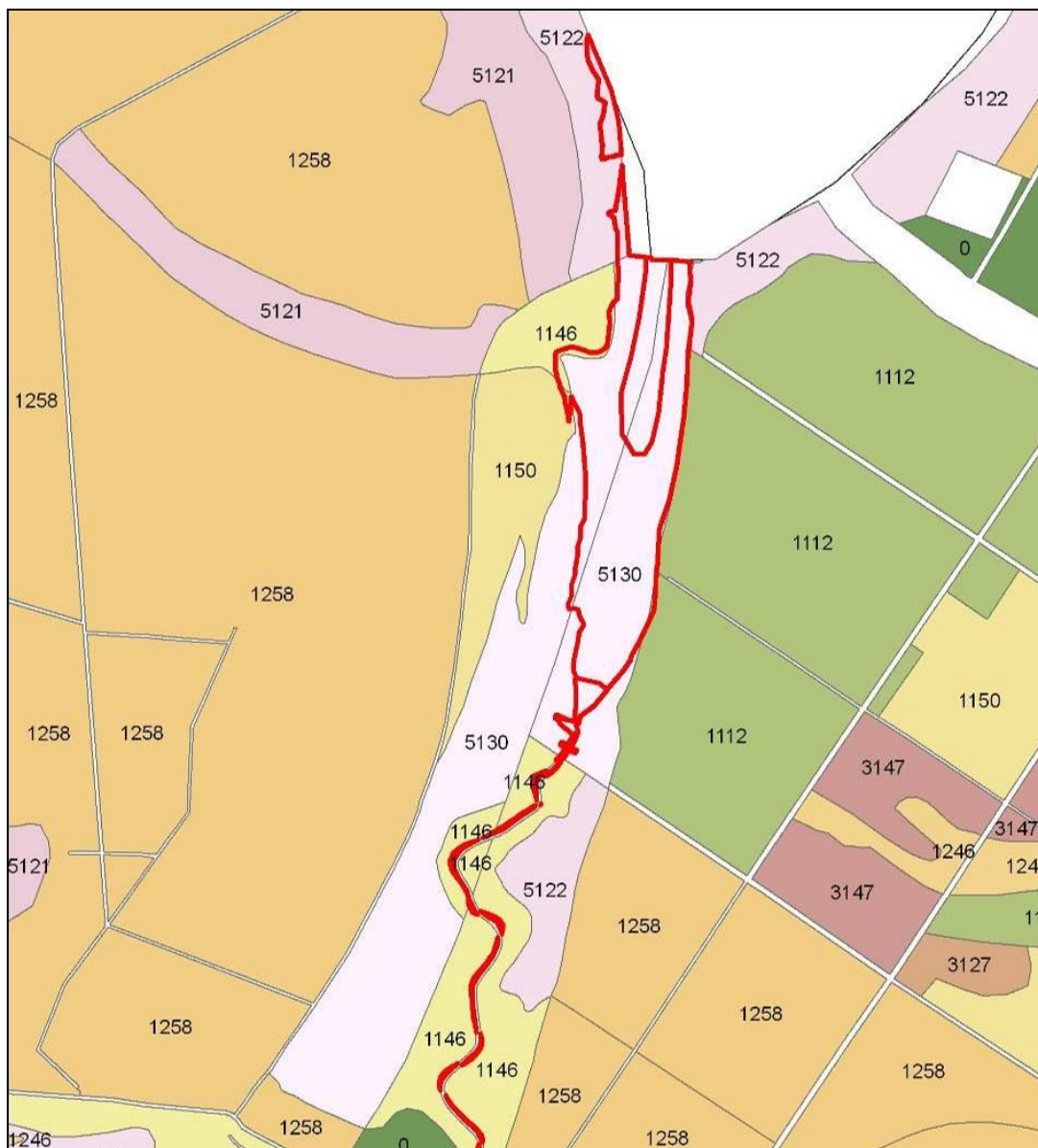


Slika 2.4-12. Odbačeno varijantno rješenje odlaganja mulja uz spojni kanal Boroš Drava – Drava



Slika 2.4-13. Trasa obilaznog kanala u slučaju izmuljenja u suhom i trasa pristupne ceste (odbačeno varijantno rješenje)

No prije odvoza i odlaganja sedimenta na konačnu lokaciju (deponij), potrebno je izvađeni sediment privremeno smjestiti u taložnice. Tek izvađeni sediment sadrži i značajnu količinu vode, te biljnog i životinjskog materijala, pa je potrebno da se neko vrijeme ocijedi. S obzirom da u bližoj okolini zahvata ne postoje otvorene površine (oranice) koje bi bile optimalne za taloženje vlažnog sedimenta, predlaže se da lokacije privremenih taložnica budu na površinama pod kulturama euroameričkih topola. U okolini zahvata to je najzastupljeniji tip vegetacije, a budući da se radi o nasadima vrste koja nije autohtona, s biološkog stanovišta privremeno odlaganje na tim površinama predstavlja najmanju štetu za prirodu. Navedena opcija zahtjeva suradnju nositelja zahvata s Hrvatskim šumama koje gospodare ovim nasadima, budući da je potrebno iskrčiti određene površine. No veći dio tih nasa IRES_OPPUO_AGLOMERACIJA_POZEGA_10.11.2015 da čine mladi topolici, pa je to u ovom slučaju pogodnost. Na **Slici 2.4.-14.** vidljive su površine pod topolicima (šifra 1258). Budući da nema razlike u površinama topolika koje se mogu odabrati kao privremene taložnice, njihove dimenzije, količine i točne lokacije odredit će se u daljnjim fazama projektiranja. No izvjesno je da će se formirati minimalno dvije taložnice - jedna u topolicima zapadno, a druga jugoistočno od jezera.



Slika 2.4-14. Nasadi euroameričkih topola (šifra 1258) - potencijalne lokacije za privremene taložnice sedimenta

2.4.5. OSTALE AKTIVNOSTI U SVEZI REALIZACIJE ZAHVATA

S obzirom na opseg radova izmuljenja i velike količine materijala i brojnu potrebnu mehanizaciju, prije samog početka radova potrebno je izvesti pristupnu cestu u duljini od cca 500 m i širini 3 m. Izvedbom te ceste omogućit će se pristup teškoj mehanizaciji k Boroš jezeru. Cesta se izvodi od sloja dobro zbijenog tucanika debljine 0,5 m postavljenog na geotekstil. Predložena trasa ceste dan je na **Slici 2.4-13**.

2.4.6. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA ZAHVATA

Planirani zahvat ne predstavlja tehnološki proces, a sve obilježja zahvata opisana su u poglavlju Opis zahvata.

2.4.7. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Revitalizacija Boroš Drave karakterizira se kao hidrotehnički zahvat, a ne tehnološki proces.

2.4.8. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA TVARI

Revitalizacija Boroš Drave karakterizira se kao hidrotehnički zahvat, a ne tehnološki proces.

2.4.9. OPIS DRUGIH POGODNIH MOGUĆNOSTI (VARIJANTNA RJEŠENJA)

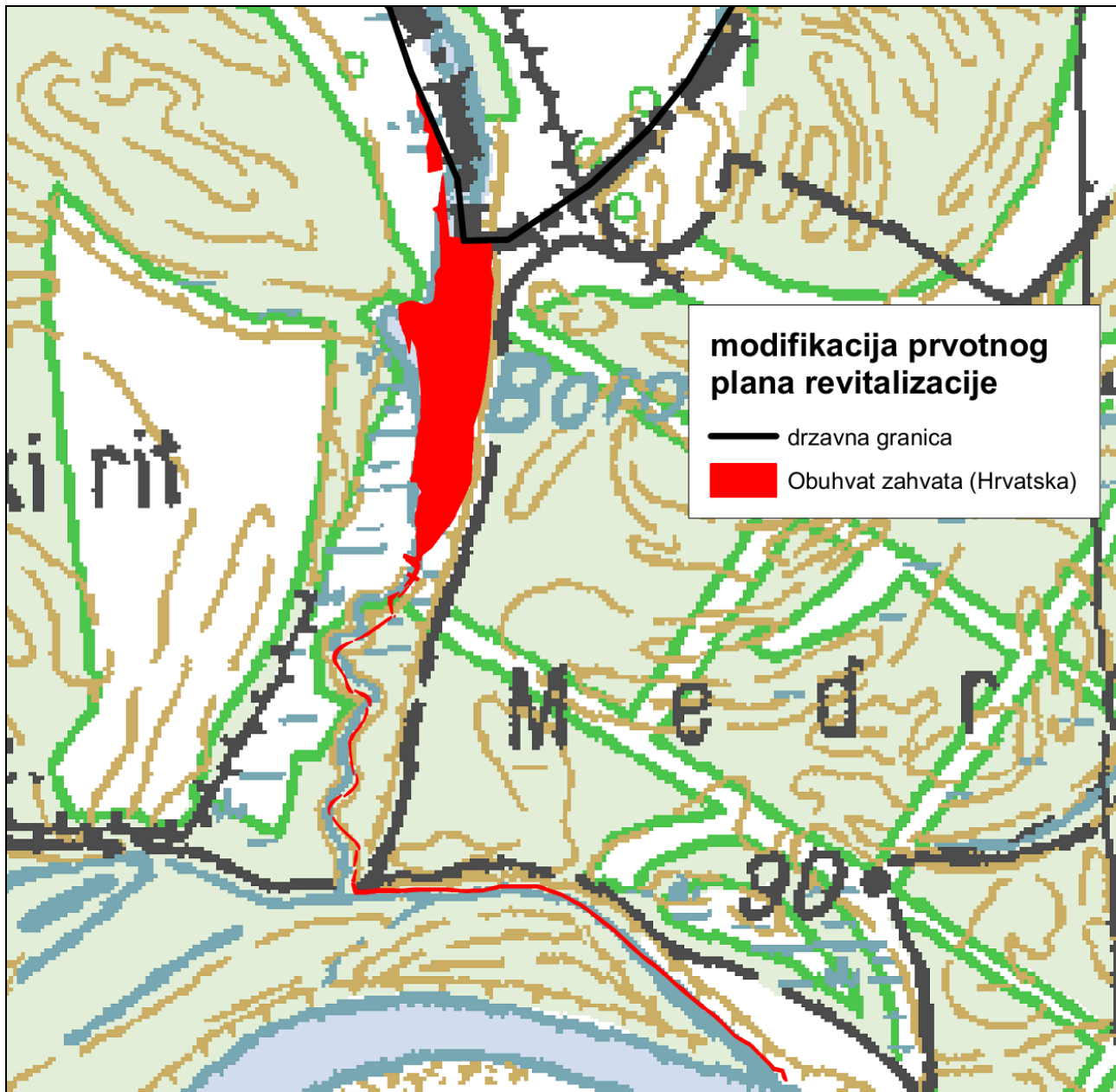
Varijantna rješenja razmatrana su u preliminarnim analizama, a u Studiji su obrađena samo ona koja su procijenjena kao ekološki najprihvatljivija.

2.4.10. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA S GRAFIČKIM PRILOZIMA

Analiza zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima obrađena je u poglavlju **4.3. *Moguć kumulativan utjecaj zahvata s drugim postojećim i planiranim zahvatima na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže***

2.4.11. KONAČNI OBUHVAT ZAHVATA

Konačni obuhvat zahvata, nakon odustajanja od varijante odlaganja sedimenta na samoj lokaciji, te nakon smanjenja površine zahvaćenih tršćaka prikazan je na **Slici 2.4-15**.



Slika 2.4-17. Modifikacija izvornog plana revitalizacije područja Boroš Drave (bez odlagališta mulja i smanjenog obima zahvaćenih tršćaka) (2014)

3. PODACI O PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE NA KOJE ZAHVAT MOŽE IMATI UTJECAJ

3.1. OPIS PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NA KOJE JE MOGUĆ UTJECAJ

Područje obuhvata zahvata nalazi se na području ekološke mreže RH i to na području očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) **Donji tok Drave (HR2001308)**, te u području očuvanja značajnog za ptice (POP) **Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)**.

Najbliža područja ekološke mreže nalaze se na udaljenostima od najbliže točke obuhvata zahvata navedenima u **Tablici 3.1-1**.

Tablica 3.1-1. Udaljenost lokacije zahvata od područja ekološke mreže

Područje ekološke mreže	Šifra područja ekološke mreže	Udaljenost najbližeg objekta zahvata od područja ekološke mreže (m)
POVS Donji tok Drave	HR2001308	u području EM
POP Podunavlje i donje Podravlje	HR1000016	u području EM

3.1.1. DONJI TOK DRAVE (HR2001308)

Rijeka Drava je dio crnomorskog sliva i proteže se na površini od 7.015 km², što ju čini rijekom s najdužim tokom u Republici Hrvatskoj. Područje uz rijeku karakterizira dobro razvijen vegetacijski pokrov i morfološki oblici tipični za dinamiku rijeke (meandri, sprudovi, rukavci), koji su osnovno obilježje ovih prirodnih staništa. Brojni rukavci, šljunčani sprudovi i mrtvice koji karakteriziraju ovo područje su važni čimbenici koji uvjetuju opstanak specifičnih biljnih i životinjskih vrsta. Rijeka Drava i njena staništa koja podržavaju veliku biološku raznolikost su od izuzetne prirodne vrijednosti. Drava je po brojnosti ribljih vrsta najbogatija hrvatska rijeka, u njoj obitava 65 vrsta riba. Slično kao i u većina europskih rijeka, i Drava je tijekom prošlog stoljeća regulirana i pregrađivana branama, pa su samo donji dijelovi njezina toka zadržali donekle prirodan oblik.

Površina područja iznosi 215,32 km² (**Slika 3.1-1.** i **3.1-2.**).

Kao ciljevi očuvanja ekološke mreže ovog područja zadani su:

- Divlje svojte:

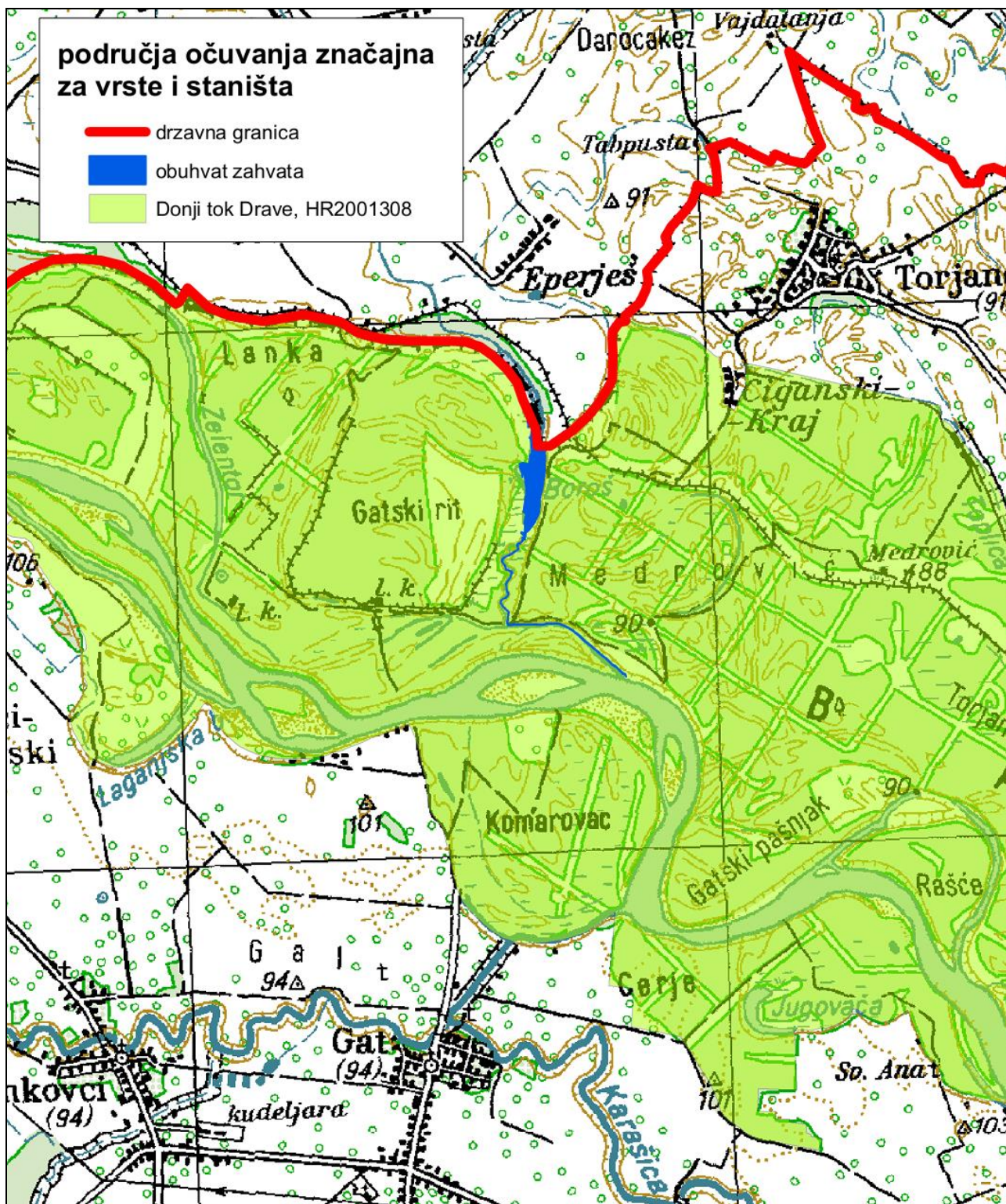
- rogati regoč (*Ophiogomphus cecilia*)
- veliki tresetar (*Leucorrhinia pectoralis*)
- kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*)
- dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*)
- bolen (*Aspius aspius*)
- prugasti balavac (*Gymnocephalus schratseri*)
- veliki vretenac (*Zingel zingel*)
- mali vretenac (*Zingel streber*)
- crveni mukač (*Bombina bombina*)
- barska kornjača (*Emys orbicularis*)
- vidra (*Lutra lutra*)
- veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*)
- ukrajinska paklara (*Eudontomyzon marinae*)
- sabljarka (*Pelecus cultratus*)
- Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*)
- istočna vodendjevojčica (*Coenagrion ornatum*)
- zlatni vijun (*Sabanejewia balvanica*)
- vijun (*Cobitis elengatoides*)
- bjeloperajna krkušica (*Romanogobio vladykovi*)
- gavčica (*Rhodeus amarus*)
- plotica (*Rutilus virgo*)

- Stanišni tipovi:

NATURA šifra	Stanišni tip
91E0*	Livade Cnidion dubii
91E0*	Aluvijalne šume (Alno-Paidon, Alnion incanae, Salicion albae)



3.1-1. Smještaj planiranog zahvata u odnosu na čitavo područje ekološke mreže Donji tok Drave (HR2001308)



Slika 3.1-2. Smještaj planiranog zahvata u odnosu na područje ekološke mreže Donji tok Drave (HR2001308)

3.1.3. PODUNAVLJE I DONJE PODRAVLJE (HR1000016)

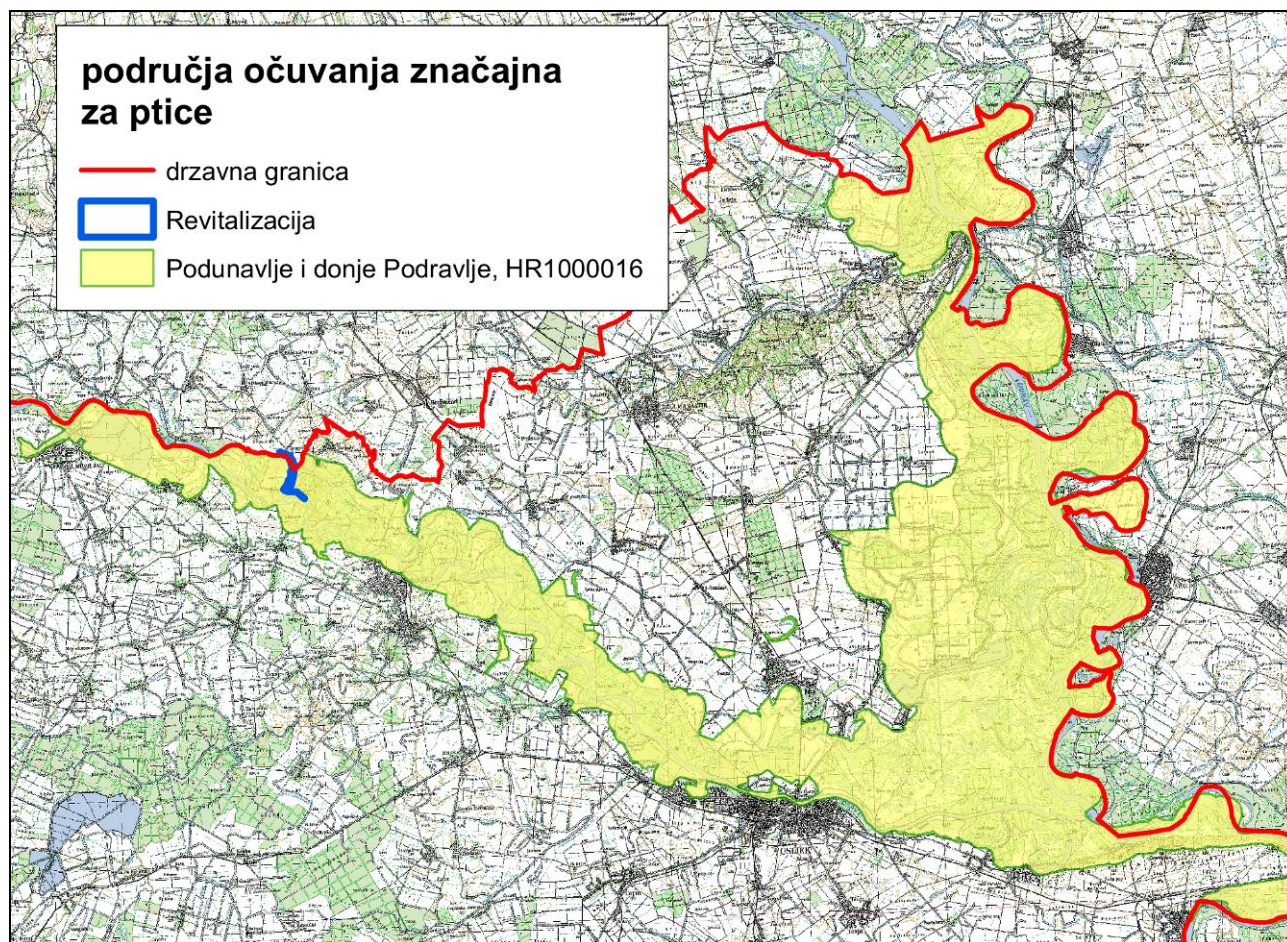
Ovo područje ekološke mreže obuhvaća aluvijalnu dolinu na širem području utoka Drave u Dunav. Dominantna staništa su rijeke, močvarna staništa i aluvijalne šume, većinom vrba i topola. Najveće močvarno područje obuhvaćeno ovim područjem ekološke mreže je Kopački rit, te ribnjaci Donji Miholjac i Podunavlje. Važna riječna staništa su pješčane obale, ade i vertikalne erodirane neobrasle riječne obale. Područje je značajno gnjezdilište čaplji i roda, štekavca (*Haliaeetus*

albicilla) i patke njorke (*Aythya nyroca*), zimovalište mnogih močvarica i odmorište žličarki. Na ovom se području zadržava više od 20.000 močvarica tijekom migracija i zimovanja. Ovo je područje djelomično i u Regionalnom parku Mura-Drava koje obuhvaća cijeli tok Mure i Drave u Hrvatskoj. Područje ekološke mreže Podunavlje i donje Podravlje prikazano je na **Slici 3.1.-3. i 3.1-4.**

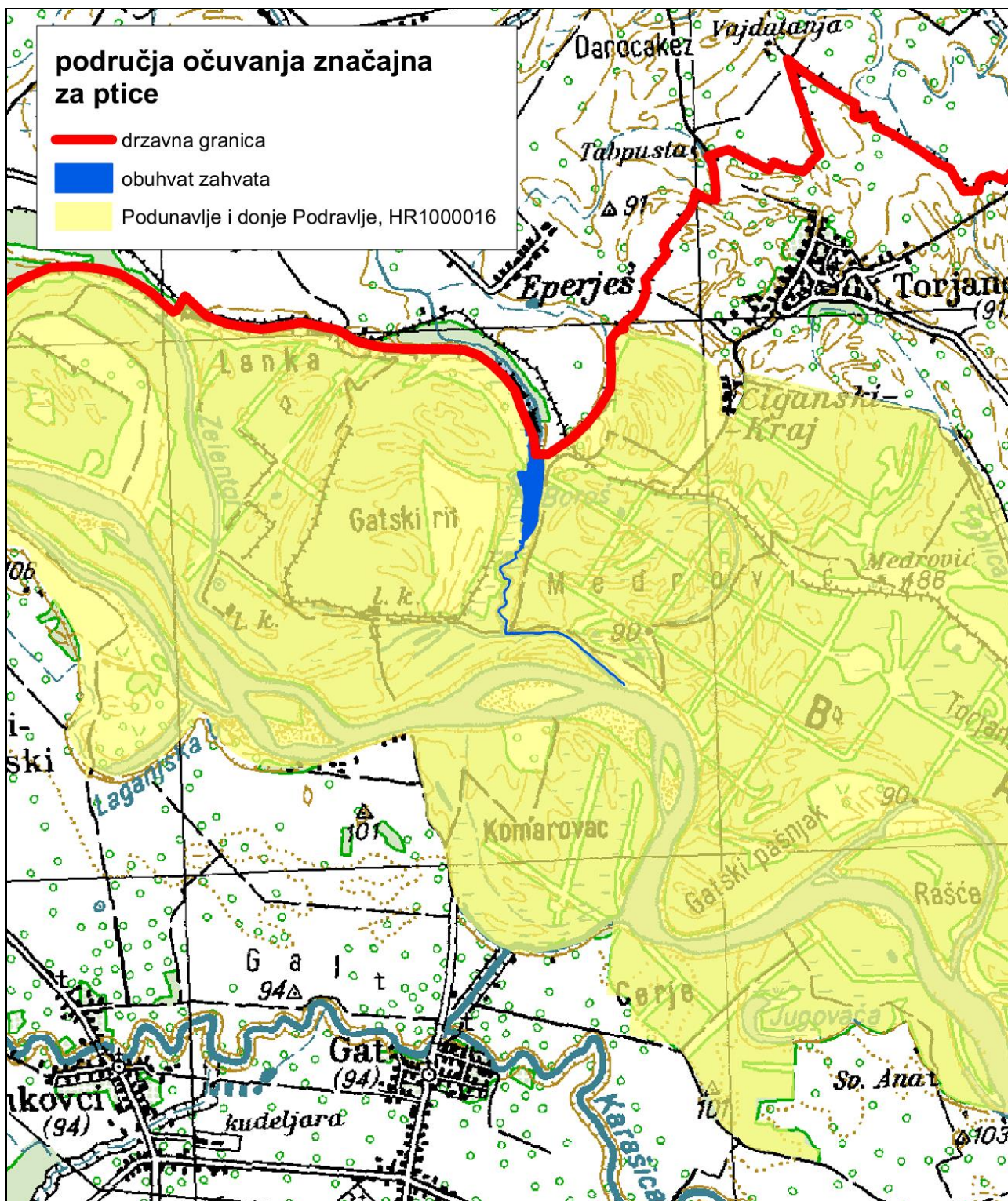
Kao ciljevi očuvanja ekološke mreže ovog područja zadani su:

znanstveni naziv vrste	hrvatski naziv vrste	status (G – gnjezdarica, P – preletnica, Z – zimovalica)		
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	G	P	
<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G		
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
<i>Anser anser</i>	divlja guska	G		
<i>Aquila clanga</i>	orao klokotaš			Z
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G		
<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G	P	
<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	G	P	
<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P	
<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G	P	Z
<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	G	P	Z
<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G	P	
<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P	
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G		
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	P	
<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G		
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
<i>Dendrocopus medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
<i>Dendrocopus syriacus</i>	sirijski djetlić	G		
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G	P	
<i>Falco columbarius</i>	mali sokol			Z
<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša		P	
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
<i>Grus grus</i>	ždral		P	
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
<i>Himantopus himantopus</i>	vlastelica	G	P	
<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	G	P	
<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G		
<i>Metta rufina</i>	patka glogoljica	G		
<i>Numenius arquata</i>	veliki pozvizdač		P	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G	P	
<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč		P	
<i>Panurus biarmicus</i>	brkata sjenica	G		
<i>Pernis apivorus</i>	škanjas osaš	G		
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	G		Z
<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac		P	
<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka		P	Z
<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G	P	
<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	G	P	
<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G		
<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G		
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G		
<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica		P	

Značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica:	
<i>Anas acuta</i>	patka lastarka
<i>Anas clypeata</i>	patka žličarka
<i>Anas penelope</i>	kržulja
<i>Anas platyrhynchos</i>	divlja patka
<i>Anas querquedula</i>	patka pupčanica
<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka
<i>Anser albifrons</i>	lisasta guska
<i>Anser anser</i>	divlja guska
<i>Anser fabalis</i>	guska glogovnjača
<i>Aythya ferina</i>	glavata patka
<i>Aythya fuligula</i>	krunata patka
<i>Bucephala clangula</i>	patka batoglavica
<i>Cygnus olor</i>	crvenokljuni labud
<i>Fulica atra</i>	liska
<i>Gallinago gallinago</i>	šljuka kokošica
<i>Limosa limosa</i>	crnorepa muljača
<i>Netta rufina</i>	patka glogoljica
<i>Rallus aquaticus</i>	kokošica
<i>Tringa erythropus</i>	crna prutka
<i>Tringa nebularia</i>	krivokljuna prutka
<i>Tringa totanus</i>	crvenonoga prutka
<i>Vanellus vanellus</i>	vivak
<i>Numenius arquata</i>	veliki pozvizdač



Slika 3.1-3. Smještaj planiranog zahvata u odnosu na čitavo područje ekološke mreže Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)



Slika 3.1-4. Smještaj planiranog zahvata u odnosu na područje ekološke mreže Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)

3.2. OPIS CILJEVA OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE

U narednim potpoglavljima ciljevi očuvanja opisani su tablično za svako područje ekološke mreže na koje se može očekivati utjecaj zahvata. Opisana je rasprostranjenost divljih svojti u Hrvatskoj, staništa svojti, vrijeme i mjesto razmnožavanja i migracije, brojnost (kod svojti s dostupnim podacima) i druge informacije bitne za procjenu ugroženosti svojte od planiranog zahvata. Stanišni tipovi su opisani ovisno o biocenološkoj razini i kompleksnosti, prvenstveno oslanjajući se na Nacionalnu klasifikaciju staništa.

Status ugroženosti i zakonska zaštita divljih svojti (ciljeva očuvanja) navedeni su u **Tablici 3.2-1**.

Tablica 3.2-1. Status ugroženosti i zakonska zaštita svojti ciljeva očuvanja ekološke mreže. CR – kritično ugrožene svojte, EN – ugrožene svojte, VU – ranjive svojte, DD – nedovoljno poznate svojte, NT – gotovo ugrožene svojte, LC – najmanje zabrinjavajuće svojte, SZ – strogo zaštićena zavičajna divlja svojta, Z – zaštićena zavičajna divlja svojta, gp – gnijezdeće populacije, zp – zimujuće populacije, pp – preletničke populacije

Divlja svojta	Status ugroženosti prema Crvenim knjigama ugroženih svojti	Zakonska zaštita prema Zakonu o zaštiti prirode
BESKRALJEŠNJACI		
rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	VU	SZ
veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	EN	SZ
istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)	NT	-
kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	NT	SZ
dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	VU	SZ
RIBE		
bolen (<i>Aspius aspius</i>)	VU	-
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	CR	SZ
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	VU	SZ
ukrajinska paklara (<i>Eudontomyzon marinae</i>)	NT	SZ
Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	VU	SZ
bjeloperajna krkušica (<i>Gobio albipinnatus</i>)	DD	SZ
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	VU	SZ
zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	VU	SZ
vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)	-	-
gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>)	LC	-
plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	NT	-
sabljarica (<i>Pelecus cultratus</i>)	DD	-
VODOZEMCI		
crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)	NT	SZ
veliki panonski vodenjak (<i>Triturus (cristatus) dobrogicus</i>)	NT	SZ
GMAZOVI		
barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	NT	SZ
PTICE		
crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	CR gp, LC zp	SZ
mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>)	VU gp	SZ
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	NT gp	SZ
patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>)	EN gp, zp	SZ
divlja guska (<i>Anser anser</i>)	EN gp	SZ
orao klokotaš (<i>Aquila clanga</i>)	-	SZ
orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)	EN gp	SZ
čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>)	VU gp	SZ
žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>)	EN gp	SZ
patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>)	VU gp, NT pp	SZ
bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)	EN gp	SZ
leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	LC gp	SZ

velika bijela čaplja (<i>Egretta alba</i>)	EN gp	SZ
bjelobrada čigra (<i>Chlidonias hybridus</i>)	VU gp, NT pp	SZ
crna čigra (<i>Chlidonias niger</i>)	RE gp, LC pp	SZ
roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	NT gp	SZ
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	VU gp	SZ
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)	EN gp	SZ
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	NT ngp	SZ
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)	LC gp	SZ
sirijski djetlić (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	LC gp	SZ
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	-	SZ
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	VU gp	SZ
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	EN zp	SZ
crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>)	NT pp	SZ
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)	LC gp	SZ
ždral (<i>Grus grus</i>)	NT pp	SZ
štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	EN gp	SZ
vlastelica (<i>Himantopus himantopus</i>)	CR gp, EN pp	SZ
čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)	NT gp	SZ
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	LC gp	-
modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>)	DD gp	SZ
crna lunja (<i>Milvus migrans</i>)	VU gp	SZ
patka glogoljica (<i>Netta rufina</i>)	CR gp	SZ
veliki pozvizdač (<i>Numenius arquata</i>)	EN zp	SZ
gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	NT gp	SZ
bukoč (<i>Pandion haliaetus</i>)	RE gp, NT pp	SZ
brkata sjenica (<i>Panurus biarmicus</i>)	EN gp	SZ
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	VU gp	SZ
mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>)	CR gp	SZ
pršljivac (<i>Philomachus pugnax</i>)	NT pp	SZ
siva žuna (<i>Picus canus</i>)	LC gp	SZ
žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>)	EN gp	SZ
siva štijoka (<i>Porzana parva</i>)	DD gp	SZ
riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>)	DD gp	SZ
bregunica (<i>Riparia riparia</i>)	NT gp	SZ
crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)	NT gp	SZ
pjejava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)	-	SZ
prutka migavica (<i>Tringa glareola</i>)	LC pp	SZ
patka lastarka (<i>Anas acuta</i>)	RE gp, EN zp	SZ
patka žličarka (<i>Anas clypeata</i>)	RE gp, VU zp	SZ
kržulja (<i>Anas penelope</i>)	NT zp	-
divlja patka (<i>Anas platyrhynchos</i>)	-	-
patka pupčanica (<i>Anas querquedula</i>)	NT gp	-
lisasta guska (<i>Anser albifrons</i>)	NT zp	-
guska glogovnjača (<i>Anser fabalis</i>)	NT zp	-
glavata patka (<i>Aythya ferina</i>)	LC gp	-
krunata patka (<i>Aythya fuligula</i>)	NT gp	-
patka batoglavica (<i>Bucephala clangula</i>)	LC zp	-
crvenokljuni labud (<i>Cygnus olor</i>)	-	-
liska (<i>Fulica atra</i>)	NT zp	-
šljuka kokošica (<i>Gallinago gallinago</i>)	CR gp, NT ngp	SZ
crnorepa muljača (<i>Limosa limosa</i>)	LC pp	-
kokošica (<i>Rallus aquaticus</i>)	NT gp	-
crna prutka (<i>Tringa erythropus</i>)	LC pp	-
krivokljuna prutka (<i>Tringa nebularia</i>)	LC pp	-
crvenonoga prutka (<i>Tringa totanus</i>)	CR gp, zp	SZ
vivak (<i>Vanellus vanellus</i>)	LC gp	SZ
SISAVCI		
vidra (<i>Lutra lutra</i>)	DD	SZ

3.2.1. DONJI TOK DRAVE (HR2001308)

Tablica 3.2-2. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Donji tok Drave (HR2001308)

	Divlje svojte	Opis cilja očuvanja i analiza stanja u NEM području
1.	<p style="text-align: center;">rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)</p> <p><i>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera-</i></p>	<p>Vrsta je česta u srednjoj, sjevernoj i istočnoj Europi, s istočnom granicom rasprostranjenosti u Rusiji. U zapadnoj i južnoj Europi ograničena je na niz izdvojenih populacija. U Hrvatskoj joj je areal ograničen na kontinentalni dio (Belančić, 2008, Franković i Bogdanović, 2009). Stanište rogatog regoča su spore rijeke pješčana dna. Odrasle jedinke najčešće borave na kamenju ili na biljkama uz vodu. Razmnožavanje i polaganje jajašaca zbiva se na skrovitom mjestu. Ličinke su smještene u dosta jakoj struji, najčešće u malim udubinama pješčanih nanosa. Životni ciklus im traje dvije do tri godine. Izlijetanje počinje krajem travnja, najbrojniji su u srpnju, a mogu letjeti i do kolovoza. <u>Iako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. Prema Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske na donjem toku Drave brojna su zapažanja ove vrste, no ne i na području Boroš Drave. Prema dostupnim podacima, ne postoje istraživanja faune vretenaca u području Boroš Drave. Općenito, recentna istraživanja ovog područja su izostala, prvenstveno zbog izoliranosti i miniranosti okolnog područja. Područje Boroš Drave zbog prisutnosti stajaće vode i vodenjarske vegetacije i vegetacije trščaka optimalno je za razvoj faune vretenaca, te se ovdje može očekivati i ova vrsta.</u></p>
2.	<p style="text-align: center;">veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)</p> <p><i>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera-</i></p>	<p>Vrsta eurosibirske rasprostranjenosti kojoj areal seže južnije od ostalih vrsta roda <i>Leucorrhinia</i> u Europi, ali je u južnoj i zapadnoj Europi rijetka i može se naći samo u nizu izdvojenih populacija. U nas vrstu nalazimo u nizu staništa, postankom vezanih uz rijeku Savu, Dravu i njihove pritoke, a i na ribnjacima srednje Hrvatske (Belančić, 2008, Franković i Bogdanović, 2009). Stanište velikog tresetara čine tresetišta, blago kisela jezerca, stari rukavci i ribnjaci mezotrofnog do eutrofnog karaktera, bogatih i vodenom i močvarnom vegetacijom. Vrijeme izlijetanja počinje krajem travnja ili u svibnju, a broj jedinka najveći je u lipnju. Sezona leta završava u rujnu. <u>Iako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije. Prema Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske vrsta je zabilježena u Kopačkom ritu i uz tok Drave. Stanišni uvjeti predmetnog područja odgovaraju ekologiji vrste te ona ovdje najvjerojatnije i obitava.</u></p>
3.	<p style="text-align: center;">istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)</p> <p><i>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera-</i></p>	<p>Vrsta je rasprostranjena u istočnom dijelu palearktika. Zapadne populacije dopiru do srednje Europe, a postaju sve snažnije prema jugu i istoku areala. Nalazimo je na vodotocima srednje Hrvatske i Slavonije, a postoje i populacije uz Plitvička jezera, uz krške rijeke Kupu, Cetinu i Neretvu te izolirana populacija na otoku Krku (Belančić, 2008, Franković i Bogdanović, 2009). Istočna vodendjevojčica nastanjuje male, osunčane i plitke potoke ili sporo tekuće kanale. Takvi potoci često obiluju dobro razvijenom vodenom i močvarnom vegetacijom, vrlo su česti u krškom području ili uz bazofilne cretove. Vrsta ne odlazi daleko od potoka u kojem se razmnožava. Razdoblje leta počinje sredinom svibnja a završava u listopadu. <u>Veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata i smatra se rijetkom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. Prema Crvenoj knjizi vretenaca Hrvatske vrsta je zabilježena na lokalitetima nizvodno od područja planiranog zahvata u okolici Kopačkog rita. Stanišni uvjeti samog predmetnog područja odgovaraju vrsti te je velika vjerojatnost da ona dolazi na ovome području.</u></p>

<p>4.</p>	<p>kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)</p> <p>-moguć utjecaj uznemiravanja na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja Boroš jezera-</p>	<p>Europska vrsta s najočuvanijim populacijama na Balkanskom poluotoku. Na jugu Europe moguće je naći i tri generacije. Biljke hraniteljice ličinke i ovipozicijske biljke su vrste iz roda kiselica <i>Rumex</i> spp. Kiseličin plavac higrofilna je vrsta, životnim ciklusom vezana uz staništa koja čine nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, potoka i jezera, kao i niži dijelovi gorskih dolina, gdje ih u letu možemo vidjeti od svibnja do kolovoza. Mogući su nalazi u cijeloj Hrvatskoj u visinskom rasponu 0 do 1.000 m n. m., iako je češća u kontinentalnom dijelu između Save i Drave (Podravina, Slavonija, Banovina, Kordun), no postoje i podaci o nalazima na području Gorskog kotara te u kontinentalnom dijelu Istre. <u>Veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, a smatra se da ovdje obitava < 2 % ukupne hrvatske populacije. Područje planiranog zahvata nalazi se unutar vjerojatnog areala vrste u Hrvatskoj, a budući da stanišni uvjeti predmetnog područja odgovaraju ekološkim zahtjevima vrste, ona najvjerojatnije obitava na ovome području.</u></p>
<p>5.</p>	<p>dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera-</p>	<p>Kozak je palerktička vrsta raširena u južnom dijelu Skandinavije, u srednjoj Europi i u sjevernim dijelovima južne Europe. U većem dijelu svog europskog areala vrsta je u potpunosti nestala ili je u značajnom opadanju brojnosti. Na području srednje Europe populacije ove vrste su pred izumiranjem, te se iznimno rijetko pronalaze. U Hrvatskoj je vrsta rijetka, budući da se nalazi na južnoj granici svog areala. Godine 2010. udruga BIOM započela je sa sustavnim istraživanjem i praćenjem ove vrste u poplavnim i močvarnim staništima kontinentalne Hrvatske. Vrsta je dosad zabilježena na ukupno 7 lokaliteta i 25 postaja na područjima: Lonjsko polje, Odransko polje, Sunjsko polje, Kopački rit, Donji tok Drave, Dunav sjeverno od Kopačkog rita i Dunav - Vukovar. Staništa ove vrste su veće stajaće vode koje su uz rubove obrasle vodenom vegetacijom kao i manje povremene lokve. Predatorska je vrsta koja se hrani ličinkama ostalih kukaca i malim rakovima. Odrasle jedinke su odlični plivači i dobri letači, tako da usred nepovoljnih uvjeta mogu migrirati do drugih vodenih staništa. Najveća aktivnost odraslih jedinki u Hrvatskoj zabilježena je od početka svibnja do kraja srpnja. <u>Veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata i smatra se rijetkom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. Područje planiranog zahvata nalazi se unutar vjerojatnog areala vrste u Hrvatskoj, a budući da stanišni uvjeti predmetnog područja odgovaraju ekološkim zahtjevima vrste, ona najvjerojatnije obitava na ovome području.</u></p>
<p>6.</p>	<p>ukrajinska paklara (<i>Eudontomyzon mariae</i>)</p> <p>-ne očekuje se utjecaj na ovu vrstu-</p>	<p>Slatkovodna autohtona paklara koja u Hrvatskoj nastanjuje sliv Save, Drave i Dunava. Prema učestalosti je sporadična vrsta. Uglavnom je nemigratorna vrsta koja katkada poduzima lokalne uzvodne selidbe. Stanište su joj brze (reofilna vrsta) i čiste vode šljunkovito-pjeskovitog dna u planinskim i brdovitim područjima, premda je nađena i u nizinskoj zoni Dunava. Paklare se mrijeste u gornjim tokovima potoka i rijeka. Mrijesti se od travnja do svibnja u čistim, brzim vodama, bogatim kisikom, na sjenovitom, pješčanom dnu, npr. ispod mostova. Ugrožavaju ih regulacije vodotoka kojima se naglo mijenja razina vode te vađenje šljunka u donjim dijelovima rijeka. Smatra se da nije baš česta vrsta. Snažno je vezana uz supstrat dna (mulj, pijesak, sitni šljunak) u kojem se zadržavaju i ličinke i odrasli. Ličinački stadiji preferira detritusom bogate pješčane ili muljevite sedimente. Ugrožavaju ih regulacije vodotoka kojima se naglo mijenja razina vode te vađenje šljunka u donjim dijelovima rijeka. Izrazito je netolerantna vrsta koja slabo podnosi onečišćenje i promjene staništa. <u>Veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, no smatra se vrlo rijetkom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava više od 15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. Vrsta je zabilježena u donjem toku Drave - kod ušća Drave u Dunav, te kod Donejg Miholjca (Mrakovčić i sur., 2010.). Generalno, reofilne vrste poput paklare ne preferiraju limnofilna staništa kao što je Boroš Drava i sigurno su puno češće u glavnom toku Drave. Iako mnoge reofilne vrste povremeno ulazi u rukavce rijeke, posebno noću u potrazi za hranom ili radi skrivanja, mala je vjerojatnost da jedinke ove vrste iz Drave dospijevaju kanalom do Boroš jezera.</u></p>

7.	<p>Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)</p> <p>-zahvat neće utjecati na cilj očuvanja-</p>	<p>U Hrvatskoj dolazi u rijeci Dravi, u donjem toku Mure i Dunavu. Jedna je od pet endemskih vrsta dunavskog slijeva koje obitavaju u rijeci Dravi. Nalazišta u Hrvatskoj i Sloveniji dosad su najzapadnije točke rasprostranjenosti vrste. Stanište su mu srednji i donji tok većih rijeka, u zoni deverike i blizu ušća rijeka. Reofilna je vrsta koja se zadržava među kamenjem i šljunkom, s brzim tokom vode i većom količinom kisika. Hrani se sitnim pridnenim beskralješnjacima, kao što su ličinke kukaca, manji rakovi i maločetinaši. Najčešće se zadržava samostalno i skriva danju, a aktivnost počinje noću. Način razmnožavanja nije posve poznat, ali prema dostupnim informacijama mrijesti se u plitkoj vodi među vodenim biljem. <u>lako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. Vrsta je zabilježena duž čitavog toka rijeke Drave u Hrvatskoj. Najbliže nalazište u Dravi je oko 1 km uzvodno od utoka spojnog kanala Boroš Drave u Dravu (podaci DZZP-a), te nekoliko nalazišta oko Donjeg Miholjca (Jelić i sur. 2007), većinom u glavnom toku Drave, ali i u jednom rukavcu spojenom s Dravom i jednoj mrtvici. Mala je vjerojatnost da Balonijev balavac (i njegova mlađ) nastanjuje jezero Boroš Drava, budući da preferira kamenje i vegetaciju uz kamenje i pijesak, a predmetno područje karakterizira debeli muljeviti supstrat.</u></p>
8.	<p>bjeloperajna krkuš (<i>Romanogobio vladykovi</i>)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed čišćenja i uređivanja spojnog kanala s Dravom-</p>	<p>Razmjerno je česta pridnena vrsta srednjih i donjih tokova rijeka. Nastanjuje duboke i spore vode s mekim i muljevitom dnom, česta je u rukavcima velikih rijeka i jezerima. Preferira tekuću vodu i zadržava se uglavnom iznad dna (bentopelagička je vrsta). Razmnožava se u proljeće, od svibnja do lipnja, na pjeskovitom dnu, u čistoj vodi. Psamofil je, tj. ukopava svoja jaja u pijesak. Nije toliko otporna kao obična krkuš, ali je prilično oportuna što se tiče većine ekoloških zahtjeva. Ugrožavaju je regulacije vodotoka kojima se povećava brzina protoka, uništavaju riječni rukavci i izjednačuju dubina vodotoka, do jedne mjere podnosi onečišćenje vode, a nakon daljnjeg povećanja onečišćenja populacija drastično opada. U Hrvatskoj dolazi u Dunavu, Savi, Dravi i Muri s njihovim pritocima. Općenito za Hrvatsku nema dovoljno podataka o vrsti. Populacije su prilično stabilne i brojne, međutim zbog općeg trenda smanjenja kvalitete i raznolikosti staništa te onečišćenja velikih rijeka, nalazi se na Dodatku Direktive o staništima. <u>lako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. Najbliže nalazište u Dravi je oko 1 km uzvodno od utoka spojnog kanala Boroš Drave u Dravu (podaci DZZP-a), te dva nalazišta oko Donjeg Miholjca (Jelić i sur. 2007), jedan u glavnom toku Drave, a drugi u oteretnom kanalu Karašica-Drava s vrlo malim brojem jedinki. Ne očekuje se u jezeru Boroš Drava, jer vrsta ne preferira stajaće vode, pogotovo ne s toliko mulja. Postoji vjerojatnost da vrsta povremeno ili trajno boravi u potoku, tj. spojnom kanalu jezera i Drave, u kojem postoji tok vode.</u></p>
9.	<p>bolan (<i>Aspius aspius</i>)</p> <p>-zahvat neće utjecati na cilj očuvanja-</p>	<p>U Hrvatskoj dolazi u Dunavu, Savi, Dravi, Muri i njihovim pritocima. Mrijesti se na pjeskovitom dnu gornjih tokova rijeke i pritoka od travnja do lipnja, a ličinke se zadržavaju u mirnijim dijelovima vodotoka. Mrijesti se između stijena i šljunka u tekućoj vodi. Odrasle jedinke su tipični solitarni grabežljivci koji se hrane prvenstveno ribom. Mirniji dijelovi toka, rukavci i mrtvaje predstavljaju vrlo dobro stanište i pružaju zaštitu od visokih voda i predatora. <u>lako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. Najbliže nalazište u Dravi je oko 1 km uzvodno od utoka spojnog kanala Boroš Drave u Dravu (podaci DZZP-a), te nekoliko nalazišta oko Donjeg Miholjca (Jelić i sur. 2007), s najvećom brojnošću u riječnim rukavcima. Budući da vrsta ne ulazi u stajačice močvarnog tipa, već uglavnom samo u kanale i mrtvaje direktno povezane s velikim rijekama, a mlađ se zadržava ili u u tekućoj vodi ili u mrtvajama, ne očekuje se na području Boroš Drave.</u></p>

10.	<p>prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)</p> <p>-zahvat neće utjecati na cilj očuvanja-</p>	<p>Endem je dunavskog sliva. U Hrvatskoj ga ima u rijekama dunavskog slijeva; nađen je u Savi, Dravi i Dunavu. U Hrvatskoj slabo istražena vrsta. Budući da je aktivan u sumrak i noću kada traži plijen, vrlo često nije zamijećen tijekom lova i istraživanja riječne ihtiofaune, pa procjene o brojnosti vrste treba uzeti s oprezom. Prema učestalosti je sporadična vrsta, a na specifičnim staništima vrlo brojna. Potamodroman je i mrijesti se u travnju i svibnju, nekad od ožujka. Živi u zoni mreine, deverike, ali i u ušćima rijeka. Preferira hladniju, čistu vodu s dosta kisika i šljunkovitim ili pjeskovitim dnom. Mrijesti se na pjeskovitoj i šljunkovitoj podlozi i zadržava se uglavnom uz dno. Prilično je netolerantna vrsta i što se tiče onečišćenja i što se tiče degradacije i promjene staništa. Reofilna vrsta osjetljiva na regulacije vodotoka. <u>Veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, no smatra se rijetkom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava od 2 do 15 % ukupne hrvatske populacije. U donjem toku Drave zabilježena je kod Donjeg Miholjca (Mrakovčić i sur. 2010.). Budući da je izrazito reofilna vrsta koja ni mrijestom nije vezana uz stajaće vode, iurno ne nastanjuje područje Boroš Drave.</u></p>
11.	<p>sabljarke (<i>Pelecus cultratus</i>)</p> <p>-zahvat neće značajno utjecati na cilj očuvanja-</p>	<p>U Hrvatskoj obitava u Dunavu, Savi i Dravi. Prema učestalosti je rijetka vrsta. O populacijama sabljarku u Hrvatskoj gotovo i nema podataka, pa bi svakako trebalo istraživanjima utvrditi njezin pravi status. U plove se okuplja u donjim tokovima rijeka i u nizinskim jezerima. Zadržava se u površinskom dijelu vode gdje se hrani. Mrijesti se od svibnja do lipnja u slatkim i bočatim vodama. Ugrožavaju je prvenstveno pregrade na rijekama. Brojnost sabljarku na pojedinim odsječcima Dunava i Drave može dosta varirati, s obzirom da se okuplja u plove i prilično je migratorna vrsta. Prehranom (lovi s površine vode) i mrijestom (ima pelagička – plivajuća jaja koje ženka izbacuje u tok vode) nije izravno vezana uz riječne obale. <u>Veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, no smatra se vrlo rijetkom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava od 2 do 15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. U donjem toku Drave zabilježena je kod Donjeg Miholjca (Mrakovčić i sur. 2010.).</u>Budući da je sabljarka izrazito reofilna vrsta koja ni mrijestom nije vezana uz stajaće vode, vrsta sigurno ne nastanjuje područje Boroš Drave.</p>
12.	<p>veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)</p> <p>-zahvat neće značajno utjecati na cilj očuvanja-</p>	<p>U Hrvatskoj naseljava rijeke Dunav, Savu, Dravu i Muru. Prema učestalosti je rijetka vrsta. Zadržava se u plitkim do srednje dubokim vodotocima, s pješćanim i šljunkovitim dnom. Živi u zoni mreine, deverike i balavca. Mrijestl se od ožujka do svibnja na kamenitom i šljunkovitom dnu sa snažnim tokom vode. Zahvaljujući malom, tankom tijelu prilagođen je brzom protoku gornjih dijelova rijeka. <u>Veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, no smatra se vrlo rijetkom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava od 2 do 15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. U donjem toku Drave zabilježena je kod Donjeg Miholjca (Mrakovčić i sur. 2010.).</u> Kao izrazito reofilna vrsta, izbjegava mirnije rukavce rijeka ili jezera, pa se može sa sigurnošću pretpostaviti da vrsta ne dolazi na predmetnom području.</p>
13.	<p>mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)</p> <p>-zahvat neće utjecati na cilj očuvanja-</p>	<p>Endem je dunavskog sliva. Nastanjuje dunavski sliv: Dunav, Dravu, Savu, Kupu, Muru, Unu, Sutlu i njihove pritoke. Prema učestalosti je sporadična vrsta. Živi u zoni mreine, deverike i balavca. Bentička je vrsta koja danju miruje u dubljim dijelovima, dok noću odlazi u plića i priobalna staništa u potrazi za plijenom. Zadržava se u srednje dubokim, čistim, brzim vodama, gdje ima puno kisika, a dno je pješćano ili šljunkovito. Mrijesti se u ožujku i travnju, na čistim, šljunkovitim dnima. Vrlo slabo tolerira promjene kvalitete vode i uništavanje prirodnih staništa. Mali broj podataka vezano uz učestalost i brojnost malog vretenca posljedica su male komercijalne vrijednosti vrste i specifičnog načina života. <u>Veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, no smatra se rijetkom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava od 2 do 15 % ukupne hrvatske populacije. Vrsta nije zabilježena tijekom istraživanja rijeke Drave i njenih rukavaca i mrtvica u široj okolini Donjeg Miholjca (Jelić i sur 2007).</u> Budući da je zrazito reofilna vrsta koja ni mrijestom nije vezana uz stajaće vode, sigurno ne nastanjuje područje Boroš Drave.</p>

14.	<p>zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>; sin. <i>Cobitis aurata</i> <i>balcanica</i>)</p> <p>-zahvat neće utjecati na cilj očuvanja-</p>	<p>Prema učestalosti je rijetka vrsta. Naseljava gornje i srednje tokove manjih rijeka i potoka. U Hrvatskoj obitava u Kupi, srednjem toku Save, Uni i donjem toku Drave. Danju je ukopan u šljunkovito ili pjeskovito dno. Preferira tekuću, plitku i čistu vodu bogatu kisikom. Mrijest se od travnja do lipnja. Ženka jaja odlaže na biljke, šljunak i kamenje u tekućoj vodi. Tijekom mrijesta je vezana uz vodenu vegetaciju na koju lijepi jaja. U velikim rijekama poput Drave znatno je rjeđa od ostalih dviju vrsta iz porodice <i>Cobitidae</i>. Uglavnom nastanjuje manje rijeke i potoke zone mreene ili lipljena. Poput ostalih srodnika (vijuna) tijekom dana je ukopana u supstrat (šljunak ili pijesak), dok je noću aktivna kada se hrani prekopavanjem supstrata. <u>Veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, no smatra se rijetkom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava od 2 do 15 % ukupne hrvatske populacije. Jedna jedinka ove vrste zabilježena je u glavnom toku Drave u okolici Donjeg Miholjca (Jelić i sur. 2007). Područje Boroš Drave joj, kao reofilnoj vrsti, ekološki ne odgovara, pa ga vrsta sigurno ne nastanjuje.</u></p>
15.	<p>vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera-</p>	<p>Nastanjuje p tekuće i stajće vode na pjeskovitom i muljevitom dnu vodenih staništa. Mrijesti se od travnja do srpnja. Nije posebno rijetka ili ugrožena vrsta. Na Dodacima međunarodnih sporazuma i konvencija nalazi se iz razloga što je u posljednjih 15 godina, a zahvaljujući prvenstveno novim molekularnim metodama iz jedne vrste (<i>Cobitis taenia</i>) odvojeno 15-ak novih svojiti (što vrsta, što podvrsta ili hibridnih tipova). Vrsta je česta i brojna u većini vodotokova dunavskog sliva. <u>Iako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije ove vrste. Najbliže nalazište u Dravi je oko 1 km uzvodno od utoka spojnog kanala Boroš Drave u Dravu (podaci DZZP-a), te nekoliko nalazišta oko Donjeg Miholjca (Jelić i sur. 2007), podjednako u glavnom toku rijeke, rukavcima i mrtvicama. Iako nema podataka o prisustvu vrste na području Boroš Drave, ekološki uvjeti područja (preferiraju muljevito dno i tekuću, makar i vrlo sporu vodu, a u Boroš Drava postoji blagi tok) joj odgovaraju i vrlo vjerojatno vrsta ovdje obitava.</u></p>
16.	<p>gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera-</p>	<p>Areal ove vrste u Hrvatskoj obuhvaća dunavski sliv. Najbrojnija je u mirnim, sporo tekućim vodama s gustom vodenom vegetacijom i pjeskovitim dnom, obično u nizinskim tokovima, gdje su prisutne slatkovodne školjke (<i>Unio, Anodonta</i>) u čije sifone ženke polažu jaja kao paraziti. Iako se nalazi na dodacima međunarodnih konvencija, gavčica je vrlo otporna i prilično oportuna vrsta. Nije tipična riječna vrsta, iako na pojedinim, mirnijim staništima s razvijenom vodenom vegetacijom može biti i vrlo brojna. Na njenu brojnost i učestalost prvenstveno utječe brojnost slatkovodnih školjaka uz koje je direktno vezana prilikom mrijesta. <u>Iako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije. Prema podacima iz baza podataka DZZP-a zabilježena je uzvodno na ušću Drave u Dunav, a s obzirom na stanišne zahtjeve, može se pretpostaviti da vrsta obitava i na predmetnom području.</u></p>
17.	<p>plotica (<i>Rutilus virgo</i>)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera-</p>	<p>U Hrvatskoj dolazi u čitavom dunavskom slijevu, a posebno je brojna u Savi, Kupi, Uni, Dobri i Korani s njihovim pritocima. Živi u jatima u jezerima i većim rijekama sa sporijom strujom vode. Za vrijeme mrijesta ulazi u pritoke i rukavce gdje je razvijena vodena vegetacija. <u>Iako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2-15 % ukupne hrvatske populacije. U donjem toku Drave zabilježena je kod Donjeg Miholjca (Mrakovčić i sur. 2010.). S obzirom na stanišne zahtjeve, može se pretpostaviti da vrsta obitava i na predmetnom području.</u></p>
18.	<p>veliki panonski vodenjak (<i>Triturus (cristatus)</i> <i>dobrogicus</i>)</p>	<p>Veliki panonski vodenjak endem je Panonske nizine. Živi u nizinama duž toka rijeka Tise i Dunava. U Hrvatskoj je ograničen na dio crnomorskog sliva – uz Dravu nizvodno od Varaždina, uz Dunav te uz Savu nizvodno od Turopolja. Na području Turopolja i kraj Varaždina ova vrsta stvara hibridnu zonu s mnogo češćom parapatričkom vrstom veliki planinski vodenjak (<i>T.</i></p>

	<p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera, čišćenja od vegetacije spojnog kanala s Dravom</p>	<p><i>carnifex</i>). Nastanjuje nizinska staništa (do 300 m n.m.), uglavnom u poplavnim dolinama rijeka i riječnih sustava. Čest je u barama i mrtvajama unutar poplavnih šuma, u mlakama vlažnih livada te u močvarama. Može živjeti i u predjelima koja su pod utjecajem čovjeka i u blizini urbanih područja, npr. iskopima šljunka i jarcima uz ceste. Ima terestričku i vodenu fazu života. U proljeće izlaze iz hibernacije (u šumi) i odlaze u vodu na parenje i hranjenje (od travnja do lipnja). Nakon toga odrasli izlaze iz vode i žive na kopnu (uglavnom su aktivni noću i naseljavaju poplavne šume, skrivajući se pod srušenim deblima i starim panjevima), a ličinke ostaju u vodi do rujna ili listopada. Teritorijalna je vrsta koja se mrijesti na dnu vodenih tijela. Vrsta je ugrožena regulacijom vodotoka i melioracijama, te isušivanjem bara i mrtvaja. <u>Iako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava manje od 2 % ukupne hrvatske populacije. Predmetno područje optimalno je stanište ove vrste. Vrsta sigurno nastanjuje mikrostaništa poput rubnih dijelova jezera s jakom vegetacijom, što im je bitno za zaštitu od predatornih riba, te poplavne šume oko jezera i u prirodnoj depresiji oko spojnog kanala.</u></p>
19.	<p>crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera, čišćenja od vegetacije spojnog kanala s Dravom</p>	<p>Crveni mukač živi u srednjoj i istočnoj Europi te u malom dijelu azijske Turske. Zapadna granica areala proteže mu se preko Nizozemske na sjeveru do Hrvatske na jugu. U Hrvatskoj je rasprostranjen samo u kontinentalnom dijelu, u Panonskoj nizini. Vezan je uz porječja Dunava, Drave i Save. U kontaktnim zonama s parapatričkom vrstom žutim mukačem (<i>B. variegata</i>) stvara više kilometara široke hibridne zone, kao npr. u Turopolju i na rubovima slavonskog gorja. Vodena je vrsta koja nastanjuje niz područja s mirnim vodama, poput lokvi, jaraka, močvara, mrtvaja i jezera. Dolazi i u tekućicama, ali samo sporijeg toka, u rukavcima vodotoka s bujnom vegetacijom, zaraslim obalama s plitkom i mirnom vodom te u poplavnim šumama. Zadržava se u plićacima i uz obalu, često u velikom broju. Hrani se obično u vodi, ali i na kopnu. Vrsta je ugrožena melioracijama i promjenama razine i režima površinskih i podzemnih voda uslijed različitih vodozahvata. <u>Iako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava manje od 2 % ukupne hrvatske populacije. Područje Boroš Drave, optimalno je stanište ove vrste.</u></p>
20.	<p>barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera, čišćenja od vegetacije spojnog kanala s Dravom</p>	<p>Barska kornjača je autohtona gotovo po čitavoj Europi. No u središnjoj Europi je gotovo izumrla. U Hrvatskoj je relativno česta vrsta. Obitava u području čitave kontinentalne Hrvatske. Živi pretežno u velikim jezerima, mirnim rijekama, na tresetištima, u močvarnim i poplavnim šumama te bočatim vodama. Preferira mjesta zarasla travom i drugim biljkama. U potrazi za dobrim mjestom za jaja, ženke mogu prevaliti velike udaljenosti na kopnu. Inače se može reći da su u najčešćim slučajevima gnijezda manje od 500 metara udaljena od vode u kojima ova kornjača živi. Vrsta je ugrožena onečišćenjem voda različitim toksičnim tvarima, melioracijom močvarnih područja, prirodnim zaraštavanjem bara i lokava, kanaliziranjem tokova rijeka, te stradavanjem na prometnicama. <u>Iako veličina populacije u ovom području ekološke mreže nije poznata, smatra se čestom vrstom. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2 do 5 % ukupne hrvatske populacije. Predmetno područje optimalno je stanište ove vrste.</u></p>
21.	<p>vidra (<i>Lutra lutra</i>)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije iz Boroš jezera, čišćenja od vegetacije spojnog kanala s Dravom</p>	<p>Vidra je autohtoni sisavac u cijeloj Europi, ali je u mnogim područjima danas istrijebljena ili bitno prorijeđena. Najviše lovi u bistrim, ne dubokim vodotocima koji moraju biti obrasli raslinjem, a poželjno je da uz vodotok postoje i poplavna područja. Najvažnije je da je voda bistra i da obale pružaju dobre mogućnosti skrivanja. Nastambu iskopa obično među korijenjem drveta koje raste u blizini rijeke. Danas im je stanište narušeno regulacijom vodotoka, nestankom riba i onečišćavanjem. Razlozi ugroženosti vidre su i krivolov – jer je države štetočinom i zbog ilegalne prodaje krzna, zatim onečišćavanje voda, fragmentacija i gubitak staništa kanaliziranjem obala voda. Od vode se udaljava samo da bi prešla do neke druge vodene površine. Recentna istraživanja (Jelić i sur., neobjavljeno) dokazala su brojna nalazišta vrste uz rijeku Dravu i njene pritoke, te je donesena ocjena da je stanje vidre u dunavskom slijevu u Hrvatskoj zadovoljavajuće. <u>Na predmetnom području ekološke mreže živi 25 do 30 jedinki vidre. Smatra se da na ovom području ekološke mreže obitava 2 do 5 % ukupne hrvatske populacije. Predmetno područje nalazi se unutar pretpostavljenog areala vidre u Hrvatskoj. Recentna istraživanja areala vidre u Hrvatskoj (M. Jelić, neobjavljeno) nisu obuhvatila područje Boroš Drave, zbog miniranosti okolnog područja. No na</u></p>

		svim relativno bliskim istraživanim lokalitetima vrsta je zabilježena, te je ekspertna procjena da vidra vrlo sigurno dolazi i na području Boroš Drave, jer su joj tu stanišni uvjeti optimalni.
Stanišni tipovi		Opis cilja očuvanja i analiza stanja u NEM području
1.	<p>Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) NATURA šifra: 91E0</p> <p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	<p>Šume uz vodotoke u kojima prevladavaju <i>Alnus glutinosa</i> i <i>Fraxinus excelsior</i> umjerenoga područja Europe rasprostranjene od nizinskoga (<i>Alno-Padion</i>) do brdskoga pojasa (<i>Alnion incanae</i>). U tu skupinu pripadaju i galerijske šikare i šume vrba (<i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i>) i topola (<i>Populus nigra</i>). Sve su one povremeno poplavljene godišnjim podizanjem nivoa vode u vodotocima (rijekama ili potocima), ali stanište je inače ocjedito i prozračno za niskoga vodostaja. <u>Na predmetnom području ekološke mreže ovaj tip staništa zauzima površinu od 2.390 ha, što čini oko 11 % površine predmetnog POVS-a, te 2-15 % ukupne površine tog stanišnog tipa na teritoriju Hrvatske. U području predviđenog zahvata prevladava tipična šumska vegetacija poplavnih riječnih nizina (aluvijalne šume). Na osnovu karte staništa, raznih podloga i terenskog rekognisciranja utvrđena je prisutnost poplavnih šuma, prvenstveno vrbika u okolici planiranog zahvata. Uz obalu jezera Boroš Drava te u širem okružju spojnog kanala Boroš Drava – Drava nalaze se sastojine poplavne šume bijele vrbe s močvarnom broćikom (NKS E.1.1.2., NATURA 91E0*). Sastojine poplavne šume crne i bijele topole (NKS E.1.2.2., NATURA 91E0*) razvijene su zapadno od jezera Boroš Drava gdje ne ulaze izravno u zonu predmetnog zahvata. Sastojine poplavne šume vrba i topola (NKS E.1.1.3., NATURA 91E0*) razvijene su u uskom prijelaznom pojasu između sastojina bijele vrbe s močvarnom broćikom i poplavnih šuma crne i bijele topole i ne ulaze u izravnu zonu zahvata. Šumske sastojine neće biti zahvaćene ovim zahvatom.</u></p>
2.	<p>Livade <i>Cnidion dubii</i> NATURA šifra: 6440</p> <p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	<p>Prijelazni tip staništa između mokrih i suhih travnjaka, koji se razvija u uvjetima kontinentalne klime s prirodnim režimom plavljenja. Takva su staništa češća u srednjoj Europi, a u Hrvatskoj ih je malo. Nekada su se u istočnoj Hrvatskoj prostirale velike površine tih travnjaka, no nakon kopanja kanala i odvodnje, mnoge su površine pretvorene u oranice. <u>Na predmetnom području ekološke mreže ovaj tip staništa zauzima površinu od 1.000 ha, što čini oko 5 % površine predmetnog POVS-a, te 2-15 % ukupne površine tog stanišnog tipa na teritoriju Hrvatske. Ovaj stanišni tip nije prisutan na predmetnom području zahvata.</u></p>

3.2.3. PODUNAVLJE I DONJE PODRAVLJE (HR1000016)

Tablica 3.2-4. Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)

Divlje svojte	Opis ciljeva očuvanja i analiza stanja u Natura 2000 području
<p>crnoprugasti trstenjak (Acrocephalus melanopogon)</p> <p><i>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije-</i></p>	<p>Rasprostranjen je mjestimično u južnoj, srednjoj i istočnoj Europi, sjeverozapadnoj Africi i zapadnoj Aziji, istočno do Kazahstana. Od tri opisane podvrste, u Europi se gnijezdi nominalna. Ptice sa sjevernog dijela areala su selice, dok je prema jugu sve više stanarica. Dio populacije koji seli zimuje u Sredozemlju. U Hrvatskoj su pouzdano poznate samo male gnijezdeće populacije uz Cetinu - 2000. otkrivena je mala populacija od desetak parova na Hrvatačkom polju, a dva para crnoprugastih trstenjaka gnijezde se na Paškom polju od 2008. Zamijećeno je i gniježđenje u Suručkoj bari kod Darde (KRALJ, 2014). U sezoni gniježđenja bilježen je i na više drugih lokaliteta u Hrvatskoj, npr. ribnjacima Donji Miholjac i Draganić, Kolanskom blatu i Vranskom jezeru kod Pakošтана, no bez naznaka mogućeg gniježđenja. Ukupnu gnijezdeću populaciju vjerojatno čini 10 – 12 parova. Gnijezdi se u trščacima, rogozicima i šašu, uvijek iznad vode. Veoma je važan gusti sloj suhih, izlomljenih stabljika trske i ostalog bilja. Hranu skupljaju po bilju i s plutajućih stabljika po površini ili iz vode, kukce love i u letu. Gnijezdi se od travnja do srpnja, a seli od rujna do početka studenog, te od veljače do ožujka. Za selidbe je prisutan diljem panonske Hrvatske, a duž cijelog priobalja redovita je zimovalica. Preko Hrvatske se sele i u njoj zimuju gnjezdarice Mađarske, Slovačke i istočne Austrije. Te se ptice ujesen sele u smjeru jugozapada (mađarske gnjezdarice) i juga (slovačke i austrijske gnjezdarice). Ptice koje prelijeću preko Hrvatske nastavljaju selidbu prema Italiji, gdje su nađene i na selidbi i tijekom zimovanja. Nekoliko direktnih nalaza ukazuje da dio ptica prelijeće Jadransko more seleći se u smjeru zapad i zapad-jugozapad, dok ga dio zaobilazi seleći prema sjeverozapadu uz sjevernu jadransku obalu. <u>Vrsta je u predmetnom području zastupljena s 4 do 6 gnijezdeća para, koji čine manje od 15 % ukupne hrvatske populacije. Izrađivač studije nema informacija o lokaciji/ama gniježđenja na ovom području, no moguće je da se radi o najbližem potencijalno gnjezdilište ove vrste - ribnjaku Donji Miholjac (koji ulazi u predmetno POP područje). Budući da područje Boroš Drave nije ornitološki istraživano, a bogato je močvarnim staništima trščaka, ne može se isključiti mogućnost gniježđenja ove vrste na području zahvata.</u></p>
<p>mala prutka (Actitis (=Tringa) hypoleucos)</p> <p><i>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije-</i></p>	<p>Gnjezdarica je u Europi i Aziji. Uglavnom je selica, europske ptice zimuju u Africi, južno od Sahare. U Hrvatskoj je malobrojna gnjezdarica rijeka sa šljunkovitim i pjeskovitim sprudovima, otocima i obalama. Najbrojnija je populacija uz rijeku Dravu, i to u dijelu toka sa šljunkovitim sprudovima i obalama – oko 100 parova od slovenske granice do ušća Mure i oko 200 parova od ušća Mure do Virovitice. Iako je u donjem toku, s pjeskovitim sprudovima i obalama, znatno malobrojnija, gnijezdi se ukupno 20-ak parova. Ukupnu gnijezdeću populaciju u Hrvatskoj čini 350 do 400 parova. Gnijezda grade na tlu, u blizini vode, skriveno u gustom bilju, rjeđe na golom tlu ili u niskom bilju, a gnijezdi se od travnja do srpnja. Redovita je preletnica u unutrašnjosti i u priobalju. Izvan sezone gniježđenja obitavaju na raznolikim staništima: morskim obalama, riječnim ušćima, lagunama, slanim močvarama, obalama rijeka i jezera, močvarama, čak i uz vrlo male vode: kanale, jarke i lokve. Tijekom zimskog prebrojavanja ptica močvarica u periodu od 1967. do 2013. vrsta je zabilježena na mnogo lokaliteta većinom u primorskoj Hrvatskoj, a na rijeci Dunavu je zabilježena nizvodno (kod Iloka), te uzvodno od zahvata (kod Batine). <u>Na predmetnom POP području gnijezdi se 8 do 10 parova. Budući da područje Boroš Drave nije ornitološki istraživano, ne može se isključiti mogućnost gniježđenja ili boravka izvan sezone gniježđenja ove vrste na području zahvata.</u></p>

<p>vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)</p>	<p>Vodomar je rasprostranjen u Europi, sjevernoj Africi i Aziji. Opisano je sedam podvrsta, od kojih u južnom dijelu Europe gnijezdi nominalna. Nastanjuje obale sporotekućih i stajaćih voda bogatih ribom, obrasle trskom ili grmljem s kojeg lovi. Gnijezdi se na golim strmim obalama, ali i u odornima zemlje koji mogu biti i do 250 m udaljeni od vode. Kopanje gnijezda („tunela“ dugog 60 do 90 cm) može trajati dva do tri tjedna. Jedan par ponekad započne više tunela ili čak iskopa i dovrši više takvih nastambi. Ptice ponekad nakon čišćenja koriste stare, već korištene nastambe, pri čemu nije važno da li ju je ranije iskopao taj ili neki drugi par. Često se i odluče dovršiti ranijih godina započetu nastambu. Hrane se sitnom ribom koju vrebaju najčešće s niske grane ili većeg kamena. Vrlo rijetko jedinke dožive tri godine, stoga ometanje podizanja podmlatka tijekom dvije uzastopne sezone može imati velik utjecaj na lokalnu populaciju. Teritorij za gniježđenje vodomara ovisi prvenstveno o količini hrane u okolišu i veličini populacije, no smatra se da mu je za gniježđenje potreban barem 1 km teritorija riječne obale. Vodomar se gnijezdi od ožujka do rujna, u istočnoj Europi gniježđenje počinje u travnju. U tom periodu potencijalno može imati čak tri do četiri gniježđenja (ovisno o uvjetima). Uspješnost gniježđenja je relativno mala, velik broj gnijezda propadne uslijed podizanja vode, urušavanja uslijed jakih kiša (koje zamućivanjem vode dodatno onemogućavaju i lov u vodi, pa ptici uginu od gladi), napada grabežljivaca, ali i ljudskog ometanja. Višesatno uznemiravanje gnijezda može uzrokovati ugičanje ptica, jer se roditelji ne usude ući u gnijezdo i hraniti mlade. Prvi mladunci izlijeću početkom ljeta i vrlo su laki plijen kobaca, jastrebova i sova. Analize prstenovanih ptica pokazale su da vodomari imaju visoku stopu ugičanja. Tako između napuštanja legla i iduće sezone parenja ugiba oko 80% jedinki. Pored toga, oko 70% odraslih ptica ugiba između dvije sezone parenja. Vrlo rijetko jedinke dožive tri godine. Iznimke stare 5 godina su vrlo rijetke. Ovu visoku stopu smrtnosti vodomari nadoknađuju visokom stopom reprodukcije (6-8 jaja po gnijezdu). Izvan sezone gniježđenja čest je i uz morske obale te na ušćima rijeka. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica. Na POP području se gnijezdi 40 do 60 parova, što čini oko 5,7 % ukupne hrvatske populacije (koja je procijenjena na 700 do 1.000 jedinki). Budući da područje Boroš Drave karakterizira stari rukavac umrtvljene Drave, bez visokih, strmih i odronjenih riječnih obala, predmetno područje ne predstavlja optimalno stanište za ovu vrstu.</u></p>
<p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	
<p>patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>)</p>	<p>Široko je rasprostranjena u Europi, Aziji i Sjevernoj Americi, no u posljednjih 200 godina brojnost u istočnoj Europi stagnira ili čak opada. Populacije iz sjeverne i istočne Europe su selice, ostale su uglavnom stanišnice. Zimuju u zapadnoj i srednjoj Europi i zemljama Sredozemlja. U Hrvatskoj je malobrojna gnjezdarica ribnjaka i riječnih rukavaca panonske Hrvatske. Ukupna populacija procjenjuje se na 40 do 50 parova. Gnijezdi se na prostranim, plitkim, otvorenim slatkim ili bočatim vodama, s bujnim obalnim i podvodnim raslinjem: visoko produktivnim jezerima, šaranskim ribnjacima, zaraslim šljunčarama. Na zimovanju je prisutna u malim jatima, najčešće do 5 ptica ili pojedinačno. U kontinentalnoj Hrvatskoj zimuje na vodama uz Dravu, Savu i Kupu. Zimi se zadržava u plitkim dijelovima močvara, jezera, ušća ili u plitkim uvalama u priobalju. Za selidbe je brojnija, npr. u Podunavlju je redovita preletnica, najveća promatrana jata imala su oko 100 ptica. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 50 do 1.000 jedinki, te kao zimovalica s 10 do 100 jedinki. U predmetnom POP području gnijezdi se 10 parova ove vrste (Kopački rit). Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, rubni, plitki dijelovi Boroš Drave s podvodnom vegetacijom pogodna su staništa za gniježđenje ove vrste.</u></p>
<p>divlja guska (<i>Anser anser</i>)</p>	<p>Rasprostranjena je u Europi i Aziji. Selica je, no dio populacije može i prezimiti na gnjezdilištima. Zimuje u srednjoj i južnoj Europi te u sjevernoj Africi. U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica. Hrvatske ptice pripadaju srednjoeuropskoj populaciji koja zimuje u Europi i sjevernoj Africi. Početkom devedesetih godina u Kopačkom ritu je gnjezdilo 20 - 100 parova, dok se 2001. gnjezdilo oko 500 parova. Izostankom proizvodnje i propadanjem ribnjaka Podunavlje te izvođenjem meliorativnih zahvata i intenziviranjem poljoprivrede, populacija koja se gnijezdi u Kopačkom ritu i njegovoj neposrednoj okolini u posljednjem desetljeću smanjila se na prvobitnih stotinjak parova. Značajno gnjezdilište u Baranji je i Topoljski dunavac kod Ostrovca gdje se 2009. gnjezdilo 28 - 30 parova, a pojedinačni parovi se gnjezde u mrtvajama uz rijeku Dravu i na Staroj Dravi kod Meca. Gnijezdi se i na šaranskim ribnjacima. Na ribnjacima Sloboština kod Okučana 1986.</p>

<p><i>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed izmuljivanja i uklanjanja vodene vegetacije-</i></p>	<p>gnijezdio se jedan par, a na ribnjacima Jelas prvi put se gnijezdila 2001. (najmanje 15 parova) dok se 2009. gnijezdilo 10 parova. Posljednjih godina gnijezdi se na ribnjacima Grudnjak, Donji Miholjac i Našice, uglavnom do desetak parova. Ukupna hrvatska populacija procjenjuje se na 170 - 200 parova. Za selidbe i zimovanja redovite su u nizinskoj Hrvatskoj, pa su npr. na Kopačkom ritu za selidbe zabilježena jata do 3.000 primjeraka. Gnijezde se na otvorenim močvarama, uz jezera, bare, rijeke i druge kopnene vode. Uz vodena staništa za gniježđenje nužni su i obližnji travnjaci za hranjenje. <u>U predmetnom POP području gnijezdi se 200 (Radović, 2005) odnosno 140 do 160 (DZZP) parova. Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao zimovalica s 1.000 do 3.000 jedinki. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, stanišni uvjeti Boroš Drave mogu podržavati gniježđenje ove vrste.</u></p>
<p>orao klockotaš (Aquila clanga) <i>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uznemiravanja tijekom radova-</i></p>	<p>Gnijezdi se u Europi i Aziji. Vrlo rijetka gnjezdarica u jugoistočnoj Europi, u velikim nizinskim šumskim područjima, često blizu jezera, rijeka, močvara. Gnijezda gradi na visokim stablima. Zimuje u jugoistočnoj Europi. U Hrvatskoj je zabilježena na zimovanju (tijekom zimskog prebrojavanja ptica močvarica u periodu od 1967. do 2013.) višekratno na području NP Kopački rit, zatim u PP Lonjsko polje, te na Vemeljskom dunavcu, uz rijeku Savu, te na ribnjacima Našička Breznica, Podunavlje, Šiščani, te Vukšinci. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao zimovalica - 1 do 5 jedinki, što čini oko 33 % ukupne hrvatske populacije (koja je procijenjena na 3 do 8 jedinki). Vrsta je vrlo rijetka, te budući da uz predmetno vodeno tijelo postoje šumske sastojine, postoji izvjesna vjerojatnost da se gnijezdi/hrani/povremeno boravi na ovom području.</u></p>
<p>orao kliktaš (Aquila pomarina) <i>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uznemiravanja tijekom radova revitalizacije-</i></p>	<p>Gnijezdi se u Europi i Aziji. Gnjezdarica je u panonskoj Hrvatskoj. Najbrojnija je u dolinama Save i Kupe. Populacija u istočnom dijelu panonske Hrvatske drastično je smanjena i danas svedena na nekoliko malih izoliranih gnjezdilišta, npr. kod Donjeg Miholjca. Gnijezdi se u šumama nizinskih ili brdovitih područja. Izbjegavaju guste i prostrane šume, a rado naseljavaju rascjepkane šume i šumarke okružene vlažnim ili poplavnim livadama, ili drugim otvorenim staništima. Gnijezda gradi na drveću, obično uz rubove šuma. Ukupna gnjezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 60 do 70 parova. Hrvatska je izvan glavnih selidbenih putova orla kliktaša pa je on, pogotovo izvan panonske Hrvatske, vrlo rijetka i malobrojna preletnica. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica - na području se gnijezdi 1 do 2 para, što čini 1,6 % ukupne hrvatske populacije. Vrsta je vrlo rijetka, te iako nije strogo vezana uz vodena staništa, budući da na području zahvata postoje očuvane šumske sastojine, postoji vjerojatnost da gnijezdi na ovom području.</u></p>
<p>čaplja danguba (Ardea purpurea) <i>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-</i></p>	<p>Nastanjuje Europu, Aziju i Afriku. Selica je i zimuje uglavnom južno od Sahare. Gnijezdi se na nekoliko lokaliteta u nizinskoj Hrvatskoj i na Vranskom jezeru. Gnijezdi se na plitkim slatkovodnim močvarama s prostranim tršćacima, na jezerima, ribnjacima i sporo tekućim rijekama obala obraslih gustom trskom ili rogozom. Gnijezdo je obično u trsci ili rogozu, rijetko na stablu. U Hrvatskoj se gnijezdi isključivo u trstici i šašu, jedino u koloniji u Krepjem Đolu gnijezda gradi na niskim vrbama. Uz rijeku Dravu poznata su nalazišta Dravski rukavac kod Budakovca, bara Lepa Greda uz Dravu kod Fernandovca (srednji tok Drave) i na ribnjaku kod Donjeg Miholjca (donji tok Drave). Ukupna gnjezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 120 do 200 parova. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica i preletnica, gdje se recentno gnijezdi 50 do 75 parova, što čini oko 42 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gniježđenje ove vrste.</u></p>
<p>žuta čaplja (Ardeola ralloides) <i>-moguć utjecaj uslijed uklanjanja tršćaka i plutajuće vegetacije i uznemiravanja tijekom radova -</i></p>	<p>Rasprostranjena je od jugozapadne Europe, istočno do Aralskog jezera i jugoistočnog Irana te u Africi. Selica je i zimuje južno od Sahare. U Hrvatskoj je danas vrlo rijetka i malobrojna gnjezdarica što je čini najugroženijom vrstom čaplji. Tijekom sedamdesetih godina 20. st. hrvatska populacija doživjela drastičan pad. U Hrvatskoj se gnijezdi na svega četiri lokaliteta: ribnjaci Jelas, ribnjaci Grudnjak, Krapje Đol i Kopački rit. Obitava po plitkim močvarama, manjim barama, kanalima, riječnim ušćima, ribnjacima i drugim vodama obala obraslih gustom trskom ili rogozom te s grmljem ili drvećem. Gnijezda grade u trsci ili na niskom drveću i grmlju. Ukupna gnjezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 65 - 150 parova (1989. - 2001.g.), no brojnost joj znatno fluktuirala. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica i preletnica. Na području se gnijezdi 5 do 10 parova, što čini oko 7.7 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gniježđenje ove vrste.</u></p>

<p>patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>)</p>	<p>Gnijezdi se nekontinuirano u Europi, Aziji i sjevernoj Africi. Gnjezdarica je u panonskoj Hrvatskoj i to na svim velikim šaranskim ribnjacima. Prebiva u plitkim močvarama, s bujnim vodenim biljem, tršćacima i rogozicama, sporo tekućim kanalima, mirnim rijekama i rukavcima. Izbjegava brzo tekuće i duboke, slabo produktivne vode. Gnijezdo gradi na tlu u gustom raslinju ili na vodi u tršćaku. Ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 1.000-2.000 parova. Gnijezdi se na svim velikim šaranskim ribnjacima i vjerojatno je više od 90 % populacije u Hrvatskoj vezano uz njih. Brojna je preletnica te malobrojna i neredovita zimovalica. Za selidbe u Podunavlju se viđaju jata od nekoliko stotina ptica. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnijezdarica i preletnica. Na području se gnijezdi 260 do 400 parova, što čini 26 % ukupne hrvatske populacije. Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 500 do 1.000 jedinki. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gnježđenje ove vrste.</u></p>
<p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-</p>	
<p>bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)</p>	<p>Rasprostranjen je u Euroaziji i Africi. U Hrvatskoj je rijetka i malobrojna gnijezdarica, koja se u nizinskom dijelu gnijezdi na nekoliko močvarnih lokaliteta uz rijeku Dravu, a među njima i u Kopačkom ritu. Živi u gustoj i visokoj močvarnoj vegetaciji, posebno u prostranim tršćacima. Ukupna populacija ove vrste u Hrvatskoj procijenjena je na svega 40 do 70 pjevajućih mužjaka, a najbrojnija populacija obitava uz donji tok (deltu) Neretve. Gnjezdilišta bukavca u Kopačkom ritu zaštićena su u sklopu Posebnog zoološkog rezervata. Vrsta je ugrožena nestajanjem močvarnih područja (tršćaka, rogozika) i propadanjem šaranskih ribnjaka. Uslijed smanjivanja razdoblja poplavlivanja, gnijezda pojedinih ptica mogu ostati na suhom i tako mogu biti direktno izložena predatorima. U Hrvatskoj je prisutan od ožujka do rujna, ali se malobrojni pojedinačni primjerci mogu vidjeti na zimovanju u kontinentalnom i priobalnom dijelu. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnijezdarica, preletnica i zimovalica. Na području dolazi 8 do 12 pjevajućih mužjaka, što čini 20 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka na predmetnom području mogle bi podržavati gnježđenje ove vrste.</u></p>
<p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-</p>	
<p>leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)</p>	<p>Leganj je rasprostranjen od Irske pa sve do istočne Rusije. Tijekom ljeta areal mu se prostire od Skandinavije i Sibira prema sjevernoj Africi. Najčešće prezimljuje u južnim dijelovima Afrike, dok su mediteranske populacije zabilježene na zimovanju u zapadnoj Africi. Nastanjuje raznolika staništa kao što su voćnjaci, močvare, šume, mediteranska šikare, preferira otvorena, blago pošumljena područja i livade dok guste šume i planinska područja izbjegava. Gnijezdi se na tlu. U Hrvatskoj je redovita gnijezdarica i preletnica, osobito u priobalju. Prisutan je od travnja do rujna, rjeđe u listopadu. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnijezdarica. Na području se gnijezdi 10 do 30 parova, što čini 0,15 % ukupne hrvatske populacije. Nema podataka o gnježđenju ove vrste na području predmetnog zahvata i ta je mogućnost relativno mala.</u></p>
<p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	
<p>velika bijela čaplja (<i>Casmerodius albus = Egretta alba</i>)</p>	<p>Kozmopolitska je vrsta, koja gnijezdi u primorskoj i panonskoj Hrvatskoj u poplavnim dolinama velikih rijeka (Dunava, Drave i Save). Gnijezdi na većim kopnenim i priobalnim močvarama, ušćima rijeka i jezera s bujnom vegetacijom na obali (tršćaci i rogozici). Ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 115 do 180 parova. Glavna zimovališta predstavljaju šaranski ribnjaci kontinentalne Hrvatske te dva najveća poplavna područja - Kopački rit i Lonkso polje. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnijezdarica, preletnica i zimovalica. Na području se gnijezdi 20 do 40 parova, što čini oko 17 % ukupne hrvatske populacije. Zabilježeno je i 300 do 400 zimovalica. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gnježđenje ove vrste.</u></p>
<p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-</p>	
<p>bjelobrada čigra (<i>Chlidonias hybrida</i>)</p>	<p>Areal joj je veoma rascjepkan; gnijezdi se mjestimično u južnoj i istočnoj Europi, Aziji, Africi i Australiji. Selica je i zimuje južno od Sahare. Gnjezdarica je u panonskoj Hrvatskoj gdje najveći dio populacije (80-90%) gnijezdi na ribnjacima (Lipovljani, Crna Mlaka, Poljana, Jelas, ribnjak Podunavlje, Grudnjak, Našice, Donji Miholjac i Končanica). Izvan ribnjaka gnijezde samo na dva lokaliteta u dolini Save, i to neredovito: poplavno polje kod Bebrine (Slavonski Brod) i Poganovo polje (Jasenovac). Obitava po stajaćim kopnenim vodama bogatim plutajućom vegetacijom na kojoj grade gnijezda. Ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 1.600 - 2.700 parova. Bjelobrada bi čigra prema kriterijima u Hrvatskoj pripadala među niskorizične vrste, no zbog koncentriranosti gnijezdeće populacije na</p>

-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-	šaranske ribnjake koji propadaju i zbog velikih fluktuacija uključena je u kategoriju rizičnih vrsta. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području gnijezdi se 400 do 600 parova, što čini 25 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, stanišni uvjeti jezera Boroš Drava su pogodni za njeno gnježđenje.</u>
crna čigra (Chlidonias niger) -ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-	Gnijezdi se u umjerenom pojasu Europe, zapadne Azije i sjeverne Amerike. Najbrojnija je u istočnoj Europi, dok je na zapadu, sjeveru i jugu areal rascjepkan. Selica je, zimuje na zapadnoj obali Afrike. U Hrvatskoj se povremeno gnijezdila u Kopačkom ritu no od osamdesetih godina 20.st. ondje se više ne gnijezdi. Stoga ju smatramo izumrlom gnjezdaričicom. Za selidbe je široko rasprostranjena i redovita u koprenom dijelu Hrvatske i priobalju. Obitava uz slatke ili bočate vode, s niskom rubnom i bogatom plutajućom vegetacijom, pretežito u nizinama. <u>Na predmetnom POP području dolazi kao česta preletnica, te kao takva nije ugrožena.</u>
roda (Ciconia ciconia) -moguć utjecaj uslijed uklanjanja tršćaka i plutajuće vegetacije i uznemiravanja tijekom radova -	Europske rode gnijezde se u Europi, sjevernoj Americi, te djelomično u Aziji i Bliskom Istoku. Zimi migriraju u tropske dijelove Afrike i indijski potkontinent. U Hrvatskoj je stabilna vrsta, a populacija broji od 1.000 do 1.300 parova. U Hrvatskoj boravi od ožujka do listopada pri čemu su ptice zabilježene u rujnu i listopadu uglavnom preletnice. Nastanjuju otvorena močvarna područja, livade, stepe, pašnjake. Hrane se na vlažnim livadama ili nasipima kanala. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području gnijezdi se 15 do 20 parova, što čini 1,3 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, stanišni uvjeti jezera Boroš Drava su pogodni za njeno gnježđenje.</u>
crna roda (Ciconia nigra) -moguć utjecaj na cilj očuvanja uznemiravanjem tijekom radova revitalizacije-	Gnijezdi se u Europi, Aziji i Južnoj Africi. Redovita je, ali malobrojna gnjezdaričica prostranih šumskih područja panonske Hrvatske. Najbrojnija je u Podunavlju i Posavini. Najveći dio populacije gnijezdi se u šumama hrasta lužnjaka. Obitava u starim, mirnim šumama, s potocima, lokvama, barama, kanalima, vlažnim livadama. Često se hrani i po obalama rijeka i većim močvarnim površinama. Gnijezdo grade na velikom starom drveću, najčešće na gornjoj trećini stabla, ali ne i na vrhu. Mali broj parova gnijezdi i u planinskim šumama Like i Gorskog kotara. Ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 220 do 340 parova. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdaričica i preletnica. Na području se gnijezdi 35 do 55 parova, što čini oko 16 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, ono predstavlja kontaktnu zonu šumskih sastojina i močvara/jezera, što je povoljno stanište za gnježđenje ove vrste.</u>
eja močvarica (Circus aeruginosus) -moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-	Gnijezdi se u Europi, središnjoj Aziji i sjeverozapadnoj Africi. Selica je i zimuje južno od Sahare, u južnoj Europi i u Indiji. Gnjezdaričica je prostranih močvarnih staništa u panonskoj i primorskoj Hrvatskoj. U panonskoj Hrvatskoj gnijezdi oko 30 parova. Najbrojnije su u baranjskom dijelu Podunavlja (uključujući i Kopački rit), gdje se gnijezdi 10-ak parova, a gnijezde se i uz donji tok Drave, nizvodno od Donjeg Miholjca. Gnijezdi se po otvorenim staništima uz slatke i bočate vode: močvare s prostranim tršćacima, bare, jezera i rijeke obala obraslih bujnim močvarnim biljem. Gnijezda obično grade na tlu u gustim tršćacima, rjeđe u gmlju i na drveću. Ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 40 do 60 parova. Nema nalaza koji bi ukazivali na selidbeni status ili kretanje naše populacije. U Hrvatskoj je redovita preletnica te malobrojna zimovalica, češće u priobalju. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području gnijezdi se 10 do 15 parova, što čini 25 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gnježđenje ove vrste.</u>
eja strnjarica (Circus cyaneus) -moguć utjecaj uznemiravanjem-	U Europi gnijezdi u njenim zapadnim dijelovima (gdje su stanarice), Skandinaviji i sjeveroistoku. Zimu provodi u sjevernoj Africi i tropskim predjelima Azije. U Hrvatskoj je isključivo zimovalica, a brojnost zimujućih jedinki kreće se od 1.000 do 2.000. Najčešće obitava u otvorenim staništima kao što su polja, livade, močvare i poljoprivredne površine. Nema podataka koji bi ukazivali na podrijetlo ptica koje se sele ili zimuju u Hrvatskoj. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području zimuje od 25 do 35 parova. Moguće je zimovane i na području zahvata.</u>

<p>crvenoglavi djetlić (Dendrocopos medius)</p>	<p>Crvenoglavi djetlić je stanarica listopadnih šuma i obitava u srednjoj i južnoj Europi. Njegova je rasprostranjenost vezana uz prisutnost hrasta i drugih stabala grube kore jer samo takve šume obiluju kukcima kojima se hrane. Optimalno stanište ova vrsta nalazi u starim šumskim sastojinama, a gnijezdi i u parkovima i starim voćnjacima. Zanimljiv je podatak da je u parku Maksimir, gustoća populacija crvenoglavog djetlića jedna od najvećih u svijetu. Djetlići se većinom gnijezde u starijim stablima u kojima su započeli procesi truljenja. Stanarica je i samo disperzivna kretanja odvođe jedinke iz područja gniježđenja. U Hrvatskoj gnijezdi 1.700 do 2.300 parova. Najprisutniji je u nizinskim i brdskim šumskim područjima središnje i istočne Hrvatske. Izvan tog područja rasprostranjenost je uglavnom rascjepkana, ovisno o rasprostranjenosti sastojina hrastvih stabala. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području gnijezdi se 300 do 500 parova, što čini 1,8 % ukupne hrvatske populacije. Na području zahvata dominiraju šume vrba i topola, koje ne predstavljaju pogodno stanište za ovu vrstu.</u></p>
<p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	
<p>sirijski djetlić (Dendrocopos syriacus)</p>	<p>Nekadašnji areal ove vrste ograničen na područje istočnog Mediterana danas se prostire duž čitavog Balkana i središnjom Europom. Razlog širenja djetlića najvjerojatnije leži u poljoprivrednom razvoju ovih područja. Osim poljoprivrednih površina i parkova, nastanjuje i šumske sastojine otvorenog sklopa, ovisno o dostupnosti plijena i mogućnosti gniježđenja na ovim staništima. U Hrvatskoj gnijezdi 1.000 do 1.800 parova. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području gnijezdi se 5 do 10 parova, što čini 0,5 % ukupne hrvatske populacije. Na području zahvata dominiraju šume vrba i topola, koje ne predstavljaju pogodno stanište za ovu vrstu.</u></p>
<p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	
<p>crna žuna (Dryocopus martius)</p>	<p>Karakteristična je za šumu bukve i jele gdje živi u dupljama stabala. Prilično česta u starijim crnogoričnim i bjelogoričnim šumama. Najveća europska djetlovka. U Hrvatskoj gnijezdi 1.200 do 1.800 parova. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području gnijezdi se 5 do 10 parova, što čini 0,42 % ukupne hrvatske populacije. Na području zahvata dominiraju šume vrba i topola, koje ne predstavljaju pogodno stanište za ovu vrstu.</u></p>
<p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	
<p>mala bijela čaplja (Egretta garzetta)</p>	<p>Rasprostranjena je u Europi, Aziji, Australiji i Africi. Seli u Afriku, a oko 10% populacije prezimljuje u Sredozemlju. U Hrvatskoj gnijezdi samo na nekoliko lokaliteta u nizinama, među kojima je daleko najveća kolonija u Kopačkom ritu, gdje gnijezdi 300 do 400 parova. Obitava po plitkim močvarama, manjim barama, kanalima, sporo tekućim rijekama, ribnjacima, ućcima. Gnijezda grade na grmlju, u trsci ili rogozu i na drveću čak do 20 m visine. Ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 180 - 500 parova. Prema recentnim podacima iz baza podataka DZZP-a* na predmetnom području ekološke mreže vrsta dolazi kao gnijezdarica i preletnica. <u>Na području se gnijezdi 5 do 50 parova, što čini 2,7 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, šumske sastojine, trščaci i močvara/jezero predstavlja povoljno stanište za gniježđenje ove vrste.</u></p>
<p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uz nemiravanjem tijekom radova revitalizacije-</p>	
<p>mali sokol (Falco columbarius)</p>	<p>Rasprostranjen je cirkumpolarno. Selica je, zimuje u srednjoj i južnoj Europi i u manjem broju u sjevernoj Africi. U Hrvatskoj je malobrojna preletnica i zimovalica i to na područjima na kojima se u većem broju zadržavaju sitne pjevice. U panonskoj je Hrvatskoj znatno rjeđi i malobrojniji na zimovanju, neredovito zimuje u Podunavlju i Podravini, većina promatranja odnose se na selidbu. Posljednjih se godina u istočnoj Slavoniji zimi ipak redovito bilježi u malom broju. Ukupna zimujuća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 50 do 100 ptica. Gnijezdi se po otvorenim predjelima s niskim, gustim biljem na visoravnima, brdima ili u nizinama. Za zimovanja je najbrojniji na prostranim poljodjelskim površinama. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području zimuje maksimalno 5 parova. Vrsta vrlo vjerojatno ne zimuje na području zahvata, s obzirom da tu dionicu prate uglavnom šumska staništa.</u></p>
<p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	
<p>crvenonoga vjetruša (Falco vespertinus)</p>	<p>Nastanjuje istočnu Europu, sjeverozapadnu i središnju Aziju. Prezimljuje u južnim predjelima Afrike. Gnijezdi na otvorenim nizinskim staništima s raštrkanim drvećem i šumarcima, stepama, pašnjacima i tajgama na samom sjeveru. Uglavnom gnijezdi kolonijalno na drveću u napuštenim gnijezdima drugih ptica, najčešće gačca (<i>Corvus frugilegus</i>), ali zabilježene su i solitarne jedinke. <u>Izrađivač elaborata ne raspolaže podacima o konkretnim nalazištima ove vrste na predmetnom POP području. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, šumske sastojine mogle bi podržavati gniježđenje ove vrste.</u></p>
<p>-moguć utjecaj uz nemiravanjem-</p>	

<p>bjelovrata muharica (Ficedula albicollis)</p> <p>-moguć utjecaj uznemiravanjem-</p>	<p>Bjelovrata muharica se gnijezdi na relativno malom području središnje i istočne Europe. Nastanjuje bjelogorične, rjeđe i mješovite šume sa starim stablima u čijim duplama gnijezdi. Razdoblje gnježđenja proteže se od sredine travnja do početka srpnja. Selica je, zimuje u Africi južno od ekvatora. U Hrvatskoj je stabilna vrsta, još uvijek vrlo česta i brojna u poplavnim hrastovim i vrbovo-topolovim šumama, posebno u području Pokupskog bazena. Redovita je gnjezdarica i relativno malobrojna preletnica. Gnjezdeća populacija je vrlo brojna, procijenjena je na 60.000 do 150.000 parova. Ptice u Hrvatskoj borave od travnja do listopada. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području gnijezdi se 800 do 2.500 parova, što čini 1,3 % ukupne hrvatske populacije. Na području zahvata postoje šume vrba i topola, koje predstavljaju pogodno stanište za ovu vrstu.</u></p>
<p>ždral (Grus grus)</p> <p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	<p>Vrsta je migratorna, prezimljuje u Africi gdje stiže početkom listopada. Gnijezdi na raznim staništima kao što cretovi, tresetišta i plitka močvarna staništa. U potrazi za hranom leti i do 20 km te se zadržava na poljoprivrednim površinama. <u>Prema dostupnim recentnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao preletnica. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>štekavac (Haliaeetus albicilla)</p> <p>-moguć utjecaj uznemiravanjem-</p>	<p>Štekavac se gnijezdi u velikim vlažnim područjima, uz šaranske ribnjake i velike rijeke. Gnijezdi se u šumama, a hrani se uglavnom ribom ili vodenim pticama. Stoga je ovisan o oba staništa: šumskom i vodenom, u ovom slučaju riječnom. Gnjezdarica je panonske Hrvatske u preostalim velikim vlažnim područjima kao što je npr. Kopački rit. U razdoblju od 1980. do 2000. populacija u Podunavlju je narasla s 15 na 25 parova. Na nacionalnom nivou je ugrožen (EN), a populacija je procijenjena na 135 do 155 parova. Na europskom nivou je rijedak. Sezona gnježđenja traje od siječnja do srpnja, a u Hrvatskoj se gnijezdi na visokim i starim stablima hrasta lužnjaka, poljskog jasena, bijele i crne topole te bijele vrbe. Odrasle ptice su stancarice, dok mladi spolno nezreli primjerci tijekom prve četiri godine života lutaju širom Panonske nizine. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica. Na području se gnijezdi 48 do 52 para, što čini oko 36 % ukupne hrvatske populacije. Na osnovu broja opaženih ptica i njihovom teritorijalnom ponašanju pretpostavljen je (Prirodoslovno društvo Drava) broj gnjezdećih parova za cijelu rijeku Dravu, koji se kreće od 8 do 9 parova (2004. - 2006.), 18 do 22 para (2007. - 2008.), 15 parova (2009.), te 11 parova (2010.) Za donji tok Drave broj pretpostavljenih parova kreće se od 3 do 4 (2004. - 2006.), 1 (2007.), 9 (2008.), 7 (2009.) te 6 (2010.). Budući da ovi brojevi nisu dobiveni prebrojavanjem gnjezda, uočen trend opadanja brojnosti mora se uzeti s oprezom. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, šumske sastojine oko jezera Boroš Drava predstavljaju povoljno stanište za gnježđenje ove vrste. Više od 50 % gnjezda štekavac gradi na udaljenosti manjoj od 2 km od rijeke (Radović, 2008).</u></p>
<p>vlastelica (Himantopus himantopus)</p> <p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	<p>Kozmopolitska je vrsta. U Hrvatskoj je počela gnijezditi tek krajem 20. st. na nekoliko lokaliteta (kod Virovitice, Slavonskog broda, na Ninskoj i Paškoj solani, ribnjacima Podunavlje kod Kopačkog rita, kod Darde, te na ušću Neretve). Procijenjena gnjezdeća populacija broji, ovisno o godini, 45 do 80 parova. Kao preletnica također je malobrojna (100 do 150 ptica), češća za vrijeme proljetne selidbe u priobalju. Kao preletnica zabilježena je za područje Kopačkog rita. Živi uz vode, gnijezdi u kolonijama, obično na golom tlu malih otočića ili sprudova okruženima plitkom vodom. Ugrožena je uništavanjem plitkih močvarnih obala. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica i preletnica. Na području se gnijezdi 6 do 14 parova, što čini oko 13 % ukupne hrvatske populacije. Stanišni uvjeti na području Boroš Drave nisu povoljni za gnježđenje ove vrste.</u></p>
<p>čapljica voljak (Ixobrychus minutus)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-</p>	<p>Živi u južnoj i srednjoj Europi, tokom proljetne seobe redovno stiže dalje na sjever. Zimi seli južno u Afriku i južnu Aziju. Nastanjuje gusto raslinje u močvarnim predjelima, prvenstveno velike tršćake, gdje gnijezdi u pojedinačnim parovima. Gnjezdo gradi u tršćacima, ponekad na grmlju ili nižem drveću u vodi, obično 5 do 15 metara od obale. Glvana gnjezdilišta u kontinentalnoj Hrvatskoj predstavljaju velika poplavna područja Podunavlja, Podravlja i Posavine (Kopački rit i Lonjsko polje) te šaranski ribnjaci. U priobalju su to delta Neretve i Vransko jezerio kod Pakoštana. U Hrvatskoj je vrsta prisutna od kraja travnja do početka rujna. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica i preletnica. Na području se gnijezdi 250 do 500 parova, što čini oko 21 % ukupne hrvatske populacije (koja je procijenjena na 1.200 do 2.200 parova). Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gnježđenje ove vrste.</u></p>

<p>rusi svračak (Lanius collurio)</p> <p>-moguć utjecaj uznemiravanjem-</p>	<p>Vrsta nastanjuje Europu i zapadne dijelove Azije. Selica je, zimuje u istočnoj i južnoj Africi. Gnijezdi na otvorenom grmovitom zemljištu i čistinama. Gnijezdo gradi u grmlju, rijetko na drveću, na rubovima šuma, živicama i otvorenim područjima s raštrkanim visokim grmljem. Gnijezdi se jednom godišnje, od svibnja do srpnja. Hrani se uglavnom većim kukcima, osobito kornjašima i drugim beskralješnjacima, katkad i malim sisavcima, pticama i gmazovima. U Hrvatskoj je česta gnijezdarica i preletnica čitave Hrvatske. Prve ptice se pojavljuju krajem travnja, a azadnja opažanja se početkom listopada. U Hrvatskoj nije ugrožena vrsta, ali u većem dijelu Europe brojnost joj se smanjuje. <u>Prema dostupnim podacima vrsta je na području Podunavlja i donjeg Podravlja gnijezdarica (3.000- 5.000 jedinki), što čini 1% hrvatske populacije koja broji 30.000 - 50.000 jedinki. Moguće je gniježđenje ove vrste na rubnim šumskim staništima.</u></p>
<p>modrovoljka (Luscinia svecica)</p> <p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-</p>	<p>Rasprostranjena je u Europi i u zapadnoj te središnjoj Aziji. Selica je, zimuje u Sredozemlju i u Africi, južno od Sahare. Opisano je sedam podvrsta, a u Hrvatskoj se uz rijeku Dravu proteže južna granica areala podvrste <i>E.s. cyaneculus</i>. Gnijezdeće populacije zabilježene su samo u okolici Koprivnice, na dravskom otoku Suhopolje kod Donjeg Miholjca te u Kopačkom ritu i na nekoliko mjesta uz Dunav. U razdoblju od 2005. do 2009. u tršćacima ribnjaka kod Vardarca i ribnjaka Podunavlje redovito se gnijezdilo najmanje 10 parova, a na Suručkoj bari kod Darde 1 do 2 para. Uz Dravu postoji cijeli niz pogodnih staništa za gniježđenje, no vrlo je malo istraživanja pa procijenjena ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj iznosi tek 30 do 100 parova. Za selidbe je rasprostranjena u panonskoj Hrvatskoj, no u Hrvatskoj ne zimuje. Obitava na mješovitim, prijelaznim staništima, između šuma i otvorenih područja, uglavnom po vlažnim staništima s bujnim biljem, poplavnim ravninama i obalama rijeka i jezera, obraslim niskim gustim drvenastim biljem. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnijezdarica i preletnica. Na području se gnijezdi 15 do 50 para, što čini oko 60 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gniježđenje ove vrste.</u></p>
<p>crna lunja (Milvus migrans)</p> <p>-moguć utjecaj uznemiravanjem-</p>	<p>Rasprostranjena je u Europi, Aziji, Australiji i Africi. Selica je i zimuje južno od Sahare. Gnijezde se u cijeloj panonskoj Hrvatskoj, ali su najbrojnije u dolinama Drave, Save i Kupe. Gnijezdi se na drveću po rubovima šuma, uz močvare, šaranske ribnjake, rijeke i jezera u nizinama. Love na otvorenim područjima. Ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 90 do 120 parova. Na gnijezdilišta dolazi u ožujku, a napušta ih u kolovozu. Hrvatska je izvan glavnih selidbenih putova crne lunje pa je ona, pogotovo izvan panonske Hrvatske, rijetka i malobrojna preletnica. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području gnijezdi se 15 do 25 parova, što čini oko 17 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, ono predstavlja kontaktnu zonu šumskih sastojina i močvara/jezera, što je povoljno stanište za gniježđenje ove vrste.</u></p>
<p>patka gogoljica (Netta rufina)</p> <p>-moguć utjecaj uslijed vodene vegetacije i uznemiravanja tijekom radova -</p>	<p>Glavnina areala leži na području između Crnoga mora, Turske i sjeverozapadne Kine. U Europi postoji nekoliko odvojenih populacija sa središtima na jugozapadu (Španjolska) i jugoistoku (Turska, Rumunjska, Rusija) kontinenta. Odatle je od kraja 19. st. širila areal pa se danas gnijezdi sjeverno do Nizozemske, Danske i južne Engleske. Djelomično je selica, glavna zimovališta nalaze se u sjevernom Sredozemlju (Španjolska, Francuska) i Crnom moru. U Hrvatskoj se ukupna gnijezdeća populacija procjenjuje na oko 25 do 30 parova. Za selidbe i zimovanja u Hrvatskoj su neredovite i malobrojne. Gnijezde se na plitkim ili srednje dubokim vodama, s bujnim obalnim i podvodnim raslinjem - u prostranim močvarama, na sporo tekućim rijekama, jezerima, šaranskim ribnjacima i malim lokvama. Gnijezdo je na tlu u gustom raslinju, blizu ruba vode. Gnijezdi se na ribnjacima Soboština kod Okučana, Draganići, Jelas, u Međimurju i na kanalu Sava-Odra kod Lučkog. <u>Prema recentnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao preletnica. Izrađivač elaborata ne raspolaže podacima o konkretnim nalazištima gniježđenja ove vrste na predmetnom POP području, gdje se vodi kao gnijezdarica (2-3 para).</u></p>
<p>veliki pozviždač (Numenius arquata)</p> <p>-ne očekuje se utjecaj</p>	<p>Rasprostranjen je u Europi i Aziji. U panonskoj Hrvatskoj i priobalju redovita je, ali malobrojna preletnica. Ukupna preletnička populacija procjenjuje se na 250 do 350 ptica. Selidba traje u ožujku i travnju te od rujna do studenog. Redovita je zimovalica samo na ušću Neretve i u sjeverozapadnom dijelu sjeverne Dalmacije. U panonskoj Hrvatskoj je na zimovanju rijedak i neredovit (Draganići), samo za blagih zima. Ukupna zimujuća populacija procjenjuje se na 50 do 120 ptica. Gnijezde se na otvorenim, vlažnim područjima prekrivenim travom, vrijesom i sličnom vegetacijom, uključujući cretove. Tijekom selidbe i zimovanja zadržava se uglavnom po morskim obalama, osobito u zaklonjenim uvalama i na ušćima rijeka, ali i po muljevitim i pjeskovitim staništima uz velike rijeke i močvare u unutrašnjosti. <u>Prema recentnim podacima</u></p>

na cilj očuvanja-	na predmetnom POP području vrsta dolazi kao preletnica. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.
gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>) -moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka i uznemiravanja tijekom radova-	Čest u južnoj i srednjoj Europi u močvarama sa slatkom ili slanom vodom. Inače rasprostranjen po cijelom svijetu, osim sjevernog dijela Europe i Azije te Australiji. Djelomično selica. Gnijezdi na grmlju, drveću ili tršćacima u kolonijama s drugim malim čapljama. Često provodi dan na drveću i grmlju. Povremeno traži hranu po danu, ali uglavnom noću i u sumrak. U Hrvatskon su poznata gnježđenja na ribnjacima Jelas, Grudnjak i Donji Miholjac, te u Krapjem Đolu, Dardi, Kopačkom ritu i Oštrovcu. U Hrvatskoj boravi od ožujka do studenog. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica i preletnica. Na području se gnijezdi 90 do 300 parova, što čini oko 32 % ukupne hrvatske populacije (koja je procijenjena na 600 do 800 parova). Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, ono predstavlja kontaktnu zonu šumskih sastojina s tršćacima, što je povoljno stanište za gnježđenje ove vrste.</u>
bukoč (<i>Pandion haliaetus</i>) -ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-	Nekada se gnijezdio u čitavoj Europi, a danas je rasprostranjen na sjeveru kontinenta, s nekoliko malih izoliranih populacija u srednjoj i istočnoj Europi te Sredozemlju. Ptice mediteranske populacije su stanarice. U Hrvatskoj je izumrla gnjezdarica, u 19. stoljeću gnijezdio se u Baranji. Danas je redovita preletnica. Prisutan je u travnju i svibnju te od kolovoza do studenog. Izuzetno rijetko može prezimiti u Dalmaciji. Gnijezde se uz vode bogate ribom: jezera, močvare, rijeke, ušća, akumulacije. Gnijezda grade pretežito na drveću, a u Sredozemlju (Francuska, Italija) na liticama uz more. <u>Prema recentnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao preletnica. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u>
brkata sjenica (<i>Panurus biarmicus</i>) -moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-	U Europi je lokalno rasprostranjena, a u središnjoj i istočnoj Aziji areal joj je kontinuiran. U jugozapadnoj Europi povećava svoj broj i širi svoj areal. U Europi je pretežno stanarica, dio populacije povremeno seli, ne isključivo na jug, već u područja bogata tršćacima. U Hrvatskoj kao gnjezdarica dolazi jedino u dolini Neretve i na šaranskim ribnjacima Grudnjak, Našička Breznica i Donji Miholjac, a čitava populacija ne čini više od 60 parova. Iako je na zimovanju rasprostranjena po čitavoj panonskoj Hrvatskoj, svugdje je malobrojna i neredovita. Zimuje i uz vodene površine primorske Hrvatske. Prostrani tršćaci su joj idealno stanište, jer krajem ljeta i početkom jeseni u njima gnijezdi. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta gnijezdi samo na području ribnjaka Donji Miholjac (10 do 20 parova). Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području i iako je zasad poznato samo da gnijezde na ribnjacima, velike površine tršćaka na predmetnom području mogle bi podržavati gnježđenje ove vrste. No s druge strane, monitoring ptica u PP Kopački rit (koji je u sklopu ovog POP-a i također posjeduje dobra staništa za gnježđenje ove vrste) u razdoblju od 2009. do 2011. nije ukazao na postojanje gnježđenja vrste.</u>
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>) -moguć utjecaj uznemiravanjem-	Rasprostranjen je u Europi i zapadnoj Aziji. Selica je i zimuje južno od Sahare. U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica i preletnica, prisutan od travnja do listopada. Najbrojniji je za vrijeme gnježđenja u šumskim područjima panonske Hrvatske, i to u šumama uz Savu, Dravu i Kupu. Gnijezda gradi na granama velikog drveća. Nastanjuje šumska staništa, pretežno u nizinama ili po brdima, ali i u planinama. Ukupna gnjezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 150 do 250 parova. Preko Hrvatske prelijeću ptice koje selidbu nastavljaju sredinom Sredozemlja, preko Italije i Sicilije, a najveći broj ptica prelijeće preko Pelješca i Lastova. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica. Na području se gnijezdi 8 do 10 parova, što čini 5,3 % ukupne hrvatske populacije. Na predmetnom POP području vrsta gnijezdi samo na području uz Dravu, od Gata do Osijeka. Iako vrsta svojom ekologijom nije strogo vezana uz vodena staništa, zbog očuvanosti šumskih staništa postoji vjerojatnost da na predmetnom području gnijezdi.</u>
mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>)	Dolazi na nizu staništa, od stajaćica, močvara s tršćacima, sporim tekućicama, poplavnim poljima do gustih šikara i šuma. Zimuje u obalnim lagunama i deltama te uzduž rijeka u obalnim šumama. Gnijezdi od kraja ožujka do početka srpnja u kolonijama, u gustim šikarama, šumama ili tršćacima, 1 do 1,5 m iznad vode. Nakon naglog pada sredinom 20. st. brojnost mu polagano raste. U Hrvatskoj se stalno gnijezdi na Vranskom jezeru, te povremeno u Kopačkom ritu, Krapjem Đolu, ribnjacima Donji Miholjac, Jelas i Grudnjak. U Hrvatskoj je redovita skitalica i zimovalica i to na rijekama i većim vodenim površinama u nizinskoj Hrvatskoj te u priobalju. Na Vranskom jezeru i Krki

<p>-moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-</p>	<p>prisutan je cijele godine. <u>Prema dostupnim podacima vrsta je na području Podunavlja i donjeg Podravlja gnjezdarica i zimovalica, gdje se gnijezdi maksimalno 10 jedinki (u Hrvatskoj se ukupno gnijezdi 10 do 45 jedinki), a populacije na zimovanju se kreću od 10 do 360 jedinki (u Hrvatskoj je na zimovanju od 700 do 2.500 jedinki). Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gnježđenje ove vrste</u></p>
<p>pršljivac (Philomachus pugnax) -ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	<p>U Europi se gnijezdi od svibnja do kolovoza na vlažnim livadama, a istočnije u tundri. Migratorna je vrsta i seli u jatima sastavljenima od nekoliko stotina ili tisuća jedinki. Zimuje u Sredozemlju, Africi, Indiji i na Bliskom istoku. U Hrvatskoj je redovita preletnica te malobrojna zimovalica. Selidba se odbija od kraja veljače do svibnja te od srpnja do listopada. Znatno je brojniji za proljetne selidbe. <u>Prema recentnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao preletnica (200 do 1.000 jedinki). Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>siva žuna (Picus canus) -moguć utjecaj uznemiravanjem-</p>	<p>Gnijezdi širom srednje Europe, ali je mnogo rjeđa od zelene žune. Teži naseljavanju na većim nadmorskim visinama od nje; također gnijezdi u tajgi, staništu koje zelena žuna izbjegava; u nizini prihvaća manje šume, npr. one oko rijeka. Ima naviku života na tlu, ali nije tako specijalizirana na mrave kao zelena žuna, dobrim dijelom se hrani na drveću. U proljeće se najavljuje učestalim glasanjem, ljeti se vrlo teško viđa, u jesen/zimi dolazi do naselja. U Hrvatskoj se gnijezdi u većim cjelinama šumskih staništa od umjerenih nizinskih do planianskih područja. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica. Na području se gnijezdi 40 do 70 parova, što čini 1,2 % ukupne hrvatske populacije (3.500 do 4.000 parova). Izrađivač elaborata ne raspolaže podacima o konkretnim nalazištima ove vrste na predmetnom POP području. Zbog očuvanosti šumskih staništa moguće je da na području zahvata gnijezdi.</u></p>
<p>žličarka (Platalea leucorodia) -moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-</p>	<p>Selica, rasprostranjena u Europi, Aziji i Africi. U Hrvatskoj se gnijezdi na svega nekoliko lokaliteta: Krapje Đol i ribnjaci Jelas su glavna gnjezdilišta, dok ribnjaci kod Našica, Donjeg Miholjca te u Grudnjaku neredovita i manjeg broja. U Kopačkom ritu je primijećeno gnježđenje samo 1954. i 1990. godine. Ukupna populacija broji 120 do 280 parova, sa značajnim fluktuacijama u brojnosti po pojedinim kolonijama. Živi na plitkim otvorenim vodama, tršćanim močvarama i lagunama. Gnijezdi se na prostranim plitkim močvarama, ušćima rijeka i poplavnim nizinama. Kolonije smještaju u tršćake, rogozike ili niske vrbike. Ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na oko 100 - 200 parova (1986. - 2001.). <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao preletnica - 130 do 1.000 jedinki, te zimovalica. Predmetna dionica Dunava ekološki nije optimalno stanište za gnježđenje ove vrste. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gnježđenje ove vrste.</u></p>
<p>siva štijoka (Porzana parva) -moguć utjecaj na cilj očuvanja uslijed uklanjanja tršćaka-</p>	<p>Rasprostranjena je u Europi i Aziji. Selica je. Gnijezdi uglavnom u istočnoj polovini Europe, rijetko doskita na sjever i zapad. Živi u tršćacima i na ribnjacima. U Hrvatskoj je malobrojna preletnica i gnjezdarica. Gnijezdi se u panonskom dijelu i priobalju. U panonskoj Hrvatskoj se gnijezdi u Kopačkom ritu i okolici, u Krapje đolu, Lonjskom polju i ribnjaku Draganić. Iznimno je bilježena i zimi, u malom broju i neredovito. Izbjegava mjesta podložna uznemiravanju i gnijezdi se u visokom, gustom močvarnom bilju (tršćaci, rogozici, visoki šaševi) do kojeg se može doći samo plivajući. Ne smetaju im veće promjene razine vode. Premda nema dovoljno podataka, u Hrvatskoj je najvjerojatnije ugrožena gnjezdarica s populacijom od 80 do 250 parova. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarica. Na području se gnijezdi 10 do 50 parova, što čini 12,5 % ukupne hrvatske populacije. Iako ne postoje podaci o istraživanjima ove vrste na predmetnom području, velike površine tršćaka mogle bi podržavati gnježđenje ove vrste.</u></p>
<p>riđa štijoka (Porzana porzana) -moguć utjecaj uslijed vodene vegetacije i uznemiravanja tijekom radova -</p>	<p>Rasprostranjena je u Europi i Aziji. Pretežito je selica, zimuje u istočnoj i jugoistočnoj Africi. Neke ptice prezimljuju i u Europi, uglavnom južnoj, ali i uz Sjeverno more. Gnjezdarica je panonske Hrvatske i priobalja, ali su rasprostranjenost i brojnost zbog njezine skrovitosti nedovoljno poznati. U panonskoj Hrvatskoj jedino je sigurno gnjezdilište Lonjsko polje s najmanje 10 parova. Za selidbe je znatno rasprostranjenija, prisutna je duž cijelog priobalja i u cijeloj panonskoj Hrvatskoj, od Pokupskog bazena do Podunavlja. Gnijezdi se po vrlo plitkim slatkovodnim staništima, s bogatim niskim biljnim pokrovom, npr. na plitkim dijelovima močvara ili na poplavljenim livadama. Izbjegavaju veće površine otvorene vode i suha područja, kao i područja s većim promjenama vodostaja. Gnijezdeća populacija u Hrvatskoj broji 30 do 70 parova. <u>Na predmetnom POP području gnijezdi 5 do 10 parova, što čini više od 15 % hrvatske populacije. Izrađivač elaborata ne raspolaže podacima o konkretnim nalazištima ove vrste na predmetnom POP području. Moгуće je gnježđenje na području zahvata.</u></p>

<p>bregunica (Riparia riparia)</p> <p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	<p>Kozmopolitska vrsta, gnijezdi u sjevernoj Euroaziji sve do Bliskog istoka i sjeverne Afrike preko Mediterana. Kolonije se smještaju na obale rijeka, potoka i jezera. Preferiraju meandrirajuće obale pogođene erozijom, također koriste i pješčane nanose, klifove i staništa nastala uslijed djelovanja čovjeka kao što su šljunčare i rudnici. Staništa važna za traženje hrane čine velike vodene površine, močvarna staništa, livade, poljoprivredne površine i otvorena šumska staništa. Gnijezde se dva puta godišnje (od kraja travnja do kolovoza), a gnijezda prave u šupljinama na strmim riječnim obalama i šljunčarama, oblažući ga travom, stabljikama i perjem. Ulazne rupe bregunica su uže od pčelarica. Gnijezdi u kolonijama od nekoliko desetaka ili čak stotina parova. Ptica selica koja se kod nas pojavljuje sredinom travnja, a odlazi krajem kolovoza ili početkom rujna. Gnjezdarija je nizinske Hrvatske. Gnijezdi se u strmim, odronjenim obalama Drave, Mure, Save i Dunava, po okolnim šljunčarama, a rjeđe i u manjim zemljanim odronima. Najvažnija su joj gnjezdilišta na rijeci Dravi. Populacija koja se gnjezdila u Dalmaciji danas je vjerojatno izumrla. Brojnost bregunice u Hrvatskoj, uz izražene godišnje fluktuacije uobičajene za vrstu, kontinuirano opada. Hrvatska populacija bregunice 80-ih godina 20. st. procijenjena na 25.000 do 30.000 parova, danas je pala na svega 5.000 - 8.000 parova. Glavni uzrok pada populacije je uništavanje staništa za gniježđenje uzrokovano regulacijom rijeka i utvrđivanjem njihovih obala. Na pad populacije vjerojatno utječe i smanjivanje populacija plijena, osobito vodenih kukaca, uzrokovano isušivanjem riječnih rukavaca, zagađivanjem rijeka i dr. <u>Procjena je da na predmetnom području ekološke mreže gnijezdi u prosjeku 1.100 do 2.800 parova. Budući da područje Boroš Drave karakterizira stari rukavac umrtvljene Drave, bez visokih, strmih i odronjenih riječnih obala, predmetno područje ne predstavlja optimalno stanište za ovu vrstu.</u></p>
<p>crvenokljuna čigra (Sterna hirundo)</p> <p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	<p>Rasprostranjena je u sjevernoj Americi, Europi, sjevernoj Aziji, sjevernoj Africi i Bliskom istoku. Gotovo se uvijek pojavljuje u velikim kolonijama, gnijezdi na morskim obalama, ali i na obalama većih jezera. Zimuje u južnim dijelovima Afrike i južne Amerike, a zabilježena je i u Australiji. Obitava na raznolikim staništima, kao što su obalna i kopnena područja do 4.000 m.n.m.: pješčane plaže, vegetacijom obrasli otoci u estuarijima rijeka, slane močvare, travnate površine na vrhu klifova, obale rijeka i jezera. U Hrvatskoj je redovita gnjezdarija i preletnica. Gnijezdi se na šljunčanim sprudovima i otocima na Dravi i Savi te jadranskim otočićima. U Hrvatskoj boravi od travnja do rujna. <u>Na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarija. Na području se gnijezdi 1 do 20 parova, što čini 0,2 % ukupne hrvatske populacije, koja broji 400 do 700 gnjezdećih parova. Područje zahvata ekološki nije optimalno za gniježđenje ove vrste.</u></p>
<p>pjegava grmuša (Sylvia nisoria)</p> <p>-moguć utjecaj uznemiravanjem-</p>	<p>Vrsta je rasprostranjena u južnoj Skandinaviji i Europi do Urala, a prezimljuje u tropskim dijelovima istočne Afrike. Gnijezdi u umjerenom pojasu, točnije, središnjoj i istočnoj Europi i zapadnoj i središnjoj Aziji. Ova vrsta pripada isključivo migratornim vrapčarkama. Gnijezdi se od početka kolovoza u otvorenim šumama s dobro razvijenim slojem višeg grmlja, na rubovima šuma, u gušticama uz rijeke ili pašnjake i sličnim staništima. Često nastanjuje trnovito grmlje. U Hrvatskoj je gnjezdarija toplijih staništa uz Savu i Dravu, u Lici te u priobalju, gdje je uglavnom vezana za sastojine crnog graba i hrasta medunca. U Hrvatskoj boravi od travnja do rujna, a intenzivnija selidba zabilježena je u kolovozu i rujnu. <u>Prema dostupnim podacima na predmetnom POP području vrsta dolazi kao gnjezdarija. Na području se gnijezdi 30 do 60 parova, što čini 2 % ukupne hrvatske populacije, koja broji 3.000 do 5.000 gnjezdećih parova. Zbog očuvanosti šumskih staništa moguće je da na području zahvata gnijezdi.</u></p>
<p>prutka migavica (Tringa glareola)</p> <p>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</p>	<p>Vrsta je u potpunosti migratorna te seli na širokom području između Europe i Bliskog istoka. U vrijeme parenja, naseljava otvorena, močvarna staništa borealnih šuma, bogata mahovinom i niskom vegetacijom. Izvan sezone parenja obitava na rubovima slatkovodnih jezera, potoka i akumulacija, muljevitim močvarama i poplavnim travnjacima. Rijetko se pojavljuje u priobalju, iako je se može zateći i uz slane močvare. U Hrvatskoj je redovita preletnica, prisutna od ožujka do rujna. Jata od više stotina ptica zadržavaju se uglavnom na slatkovodnim staništima. <u>Na predmetnom POP području vrsta dolazi kao preletnica. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>

Značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica:	
<p>patka lastarka (<i>Anas acuta</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Nominalna podvrsta rasprostranjena je u Europi, sjevernoj Aziji i Sjevernoj Americi. U Europi je najbrojnija na sjeveru i sjeveroistoku kontinenta. Selica je, zimuje u srednjoj, zapadnoj i južnoj Europi i Africi. U Hrvatskoj je izumrla gnijezdeća populacija, do početka 20.stoljeća gnijezdila se u Kopačkom ritu. Za selidbi je relativno brojna preletnica, u Kopačkom ritu se redovito zadržava nekoliko stotina ptica, najviše ih je zabilježeno oko 1.000. Malobrojna je zimovalica, u kontinentalnoj Hrvatskoj zimuje na vodama uz Dravu, Savu i Kupu. Ukupna zimujuća populacija procijenjena je, ovisno o godini, na 20 do 200 ptica. Gnijezdi se na raznim tipovima plitkih vodenih staništa. Najdraža gnijezdilišta su joj poplavljani travnjaci oko većih voda. Zadržava se na mirnim jezerima, ribnjacima, ušćima, slanim močvarama i akumulacijama dobro obraslim vegetacijom. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 200 do 1.000 jedinki godišnje. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>patka žličarka (<i>Anas clypeata</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Široko je rasprostranjena u Europi, sjevernoj Aziji i Sjevernoj Americi. U Europi glavina rasprostranjenosti leži sjeverno od Hrvatske. U Hrvatskoj je gnijezdeća populacija izumrla. Do početka 20. st. gnijezdila se u Kopačkom ritu. Inače se gnijezdi na plitkim, slatkovodnim močvarama, s muljevitim obalama, na plitkim jezerima obraslim bujnim biljem. Selice su, glavna zimovališta europskih ptica su u sjevernoj Africi i u Sredozemlju. Danas je redovita preletnica u čitavoj Hrvatskoj. Na zimovanju je malobrojna, prisutna u malim jatima ili pojedinačno. Ukupna zimujuća populacija procijenjena je na 20 do 300 ptica. Zimi se zadržava i u priobalju, u bočatim plitkim zaljevima i na muljevitim plićinama. <u>Na predmetnom POP području zadržava se kao preletnica s 10 do 100 jedinki godišnje. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>kržulja (<i>Anas crecca</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Rasprostranjena u umjerenim područjima Euroazije. Zimuje na Mediteranu i sjevernoj Africi. Najmanja je patka gnjezdarica u regiji i najbrojnija na zimovanju. Gnijezdi uz slatkovodne stajačice i spore tekućice s gustim rubnim raslinjem te u močvarama. Zimi po plitkim slatkim vodama, priobalnom moru, ušćima rijeka. Sjeverne populacije ove vrste su selice, dok su one u umjerenim krajevima sedentarne. Preferira plitke stalne vodotoke, osobito u blizini šumskih površina u svrhu gniježđenja, mala slatkovodna jezera, močvare s bujnom vegetacijom. U Hrvatskoj je redovita preletnica i zimovalica, prisutna uglavnom od kolovoza do travnja. Intenzivna selidba preko Hrvatske proteže se od kolovoza do listopada, a u proljeće su najveći brojevi zabilježeni u ožujku i travnju. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 500 do 3.000 jedinki godišnje. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>zviždara (<i>Anas penelope</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Vrsta je rasprostranjena u sjevernoj i središnjoj Euroaziji. Selica je i zimuje u Africi i južnoj Aziji. Gnijezdi u nizinskim slatkovodnim močvarama, sporo tekućim rijekama, plitkim jezerima i lagunama s plutajućom vegetacijom. Idealno stanište za ovu vrstu je močvarno stanište okruženo šumom i poljoprivrednim površinama. Izbjegava tundru, guste šume i planinska područja, kao i brze rijeke i potoke, ali tolerira slane ili kisele močvare. U razdoblju kada ne gnijezdi, preferira obalne slane močvare, slane i braktične lagune, poplavne livade, ušća i zaklonjena morska staništa. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 100 do 1.000 jedinki, te kao zimovalica s 40 do 110 jedinki. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>divlja patka (<i>Anas platyrhynchos</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Vrsta gnijezdi u umjerenom i subtropskom pojasu, te je najbrojnija gnjezdarica i stanarica sjeverne hemisfere. Gnijezdi između ožujka i lipnja. Stanište čine slatkovodne stajačice, spore tekućice i močvare do dubine jednog metra. Zimi također nastanjuje ušća rijeka i morsku obalu. U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica, preletnica i zimovalica, najbrojnija je među patkama. Selidba preko Hrvatske najintezivnija je u ožujku te u rujnu i listopadu. Direktni nalazi mladih ptica prstenovanih na gniježđenju u istočnoj Slavoniji pokazuju disperziju u različitim smjerovima, ali na male udaljenosti. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 10.000 do 50.000 jedinki, te kao zimovalica s 10.000 do 20.000 jedinki. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>patka pupčanica (<i>Anas querquedula</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Vrsta naseljava Palearktik, najčešće gnijezdi u Europi i zapadnoj Aziji. Selica je i cijele populacije se zimi sele u južnu Afriku, Indiju i Australiju gdje formiraju velika jata. U Hrvatskoj gnijezdi u malom broju, za proljetne selidbe, najčešća je patka na Neretvi. U manjem broju i prezimljuje. Nastanjuje plitke slatke vode u nizinama, s puno niskoga raslinja. U razdoblju kada ne gnijezdi preferira velika slatkovodna ili braktična jezera, s puno raslinja, poplavne nizine te obalne slane močvare i lagune. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 100 do 500 jedinki. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>

<p>lisasta guska (Anser albifrons)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Rasprostranjena u sjevernoj Rusiji i Sibiru, prezimljuje u području Mediterana i sjeverne Indije. U Hrvatskoj je redovita preletnica i zimovalica te o njenoj brojnosti nema podataka. Zimi nastanjuje poljoprivredne površine, najčešće oranice, također i livade, močvare, ušća rijeka i ribnjake. U Hrvatskoj zimuju gnjezdarice zapadnog i središnjeg Sibira. Gnijezdi od kasnog svibnja, uglavnom u tundri, ali i u blizini močvara bogatih raslinjem, jezera, rijeka. Zahtijeva suhe padine, pješčane ili zemljane obale i nanose za gniježđenje. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao zimovalica s 2.000 do 10.000 jedinki. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>guska glogovnjača (Anser fabalis)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Nastanjuje tajge u Skandinaviji i Uralu. Gnijezdi u sjevernoj Europi i Aziji. U Hrvatskoj je zabilježena kao rijetka zimovalica na Neretvi, iako je nekada bila mnogo češća, čak i do nekoliko tisuća primjeraka. Prisutna je od studenog do ožujka, uglavnom i kontinentalnoj Hrvatskoj. Zimi nastanjuje poljoprivredne površine (oranice), livade, močvare, ušća rijeka. Gnijezdi uz jezera, rijeke i potoke u arktičkoj tundri ili u zoni tajge. Populacije koje gnijezde u tajgama preferiraju šume breze s niskim raslinjem i guste crnogorične šume s povremenim močvarnim područjima, dok populacije tundre za gniježđenje radije biraju područja prekrivena mahovinom, travom ili niskim raslinjem u blizini poplavnih riječnih dolina (ali iznad razine vode). <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao zimovalica s 10.000 do 30.000 jedinki. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>glavata patka (Aythya ferina)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Vrsta nastanjuje palearktičko područje, a zimuje u Africi, Indiji i jugoistočnoj Aziji. Populacije koje gnijezde u zapadnoj i južnoj Europi su sedentarne za razliku od sjevernih populacija koje su isključivo migratorne. U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica, preletnica i zimovalica. Na preletu su najbrojnije od kraja veljače do kraja ožujka te od kolovoza do studenog. Brojna je zimovalica u Hrvatskoj, zabilježena već u rujnu. Vrsta zahtijeva velike vodene površine dubine do 6 metara, bez plutajuće vegetacije, bogate hranjivim tvarima. U razdoblju gniježđenja nastanjuje slana ili braktična jezera, eutrofna slatkovodna jezera, braktična močvarna staništa s bujnom vegetacijom i sporo tekuće rijeke. Iako preferira kontinentalna močvarna staništa, vrlo lako se prilagođava obalnim staništima u slučajevima velikih hladnoća i mraza. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 200 do 500 jedinki, te kao zimovalica s 50 do 200 jedinki. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>krunata patka (Aythya fuligula)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Areal ove vrste rasprostire se od Euroazije i Afrike do obala Sjeverne Amerike, a zimuje u južnoj Europi, sjevernoj Africi i južnoj Aziji. U povijesti su bile autohtone samo u palearktičkoj regiji, iako se u posljednjih nekoliko stoljeća njihov areal širi zahvaljujući većoj dostupnosti otvorenih vodenih staništa djelovanjem čovjeka. Umjetno stvorena jezera omogućila su ovoj vrsti idealno stanište za hranjenje. U Hrvatskoj je redovita preletnica i selica, a od kraja 20. st. i gnjezdarica sjeverozapadne Hrvatske. Gnijezdeća populacija procijenjena je na 125 do 500 parova. Brojna je i zimovalica. Krajem 19. stoljeća gnijezdila je na Hutovom blatu (BIH) u malom broju. Za vrijeme gniježđenja krunatu patku nalazimo u plitkim jezerima s obalama obraslim visokom vegetacijom koja je ujedno služi i kao zaštita od vjetrova. Zimi najčešće obitava na akumulacijama golih obala, ušćima rijeka, močvarnim staništima, a povremeno i u priobalju. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 50 do 200 jedinki, te kao zimovalica s 10 do 40 jedinki. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>patka batoglavica (Bucephala clangula)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Vrsta naseljava sjevernu Euroaziju i Sjevernu Ameriku. Zimuje u Mediteranu, Perzijskom zaljevu i južnoj Kini. U Hrvatskoj je redovita, ali malobrojna zimovalica. Podaci o brojnosti nisu u potpunosti poznati. Gnijezdi se uz slatkovodne površine u šumama, najčešće crnogoričnima, koristeći duplje za svijanje gnijezda. Zimi obitava na kontinentalnim jezerima koja se ne lede, u priobalnom području i ušćima rijeka. Preferira plitke vode s pješčanom, šljunkovitom ili kamenitom podlogom. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao zimovalica s 100 do 650 jedinki godišnje. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>

<p>crvenokljuni labud (<i>Cygnus olor</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Rasprostanjen je u gotovo čitavoj Europi i Aziji i kao rijetka zimovalica na sjeveru Afrike. U novije vrijeme unesen je naseljava i Sjevernu Ameriku, Australiju i južnu Afriku. Europske populacije su uglavnom sedentarne. Zimi je čest u priobalju, obitava u dobro zaklonjenim uvalama, močvarnim staništima, sporo tekućim rijekama, jezerima i barama. Također je vrlo čest na umjetnim vodenim površinama, parkovima, šljunčarama. U Hrvatskoj se ova vrsta počela pojavljivati u većem broju početkom 80-ih godina 20. st., a krajem 80-ih počeo se i gnijezditi. Danas je brojna gnjezdarica širom nizinske Hrvatske, a mjestimično se gnijezdi i u priobalju. Vrlo je brojna na zimovanju, kada nisu rijetka jata s više od stotinu ptica. Nalazi labudova naše gnjezdeće populacije (prstenovanih većinom u sjeverozapadnoj Hrvatskoj) pokazuju da oni uglavnom borave unutar Karpatskog bazena. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao zimovalica i preletnica, no veličina populacije nije poznata. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>liska (<i>Fulica atra</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Vrsta nastanjuje palearktičku regiju, zimuje u Africi, Indoneziji i Filipinima. Većina populacija umjerenog pojasa je sedentarna, no populacije u sjevernoj Euroaziji su u potpunosti migratorne. U Hrvatskoj je liska česta gnjezdarica većih slatkovodnih površina s razvijenom obalnom vegetacijom. Zbog pretjeranog lova znatnoje malobrojnija u priobalju. Prisutna je cijelu godinu, a zimi se povlači u priobalje ili nezamrznute vodene površine u kontinentalnoj Hrvatskoj. Najznačajnije zimovalište je Vransko jezero kod Pakošтана na kojem zimuje više desetaka tisuća ptica. U Hrvatskoj je kao vrlo brojna gnjezdarica i stanicarica zabilježena na Neretvi te u BiH na Hutovom blatu. Liska nastanjuje slatkovodne spore tekućice i stajaćice obraslih obala i relativno male dubine. Idealno stanište uključuje eutrofna i mezotrofna jezera, kanale, bare, šljunčare i močvare. Izbjegava jako obrasle vodene površine, zaklonjene drvećem i stijenama. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao zimovalica i preletnica, no veličina populacije nije poznata. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>šljuka kokošica (<i>Gallinago gallinago</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Gnijezdi se u Europi, Aziji i Sjevernoj Americi. Pretežito su selice, europske ptice zimuju u Africi južno od Sahare, a u manjem broju u zapadnoj Europi i na Sredozemlju. U Hrvatskoj je malobrojna i kritično ugrožena gnjezdarica - gnijezdi se samo na nekoliko lokaliteta u Posavini, na Lonjskom, Sunjskom i Poganovu polju, te 3 do 5 parova na Krbavskom polju. Ukupnu gnjezdeću populaciju čini 11 do 17 parova. njezde se po močvarama, cretovima i vlažnim livadama s niskim, gustim biljem. Redovita je preletnica, najbrojnija u kontinentalnoj Hrvatskoj. U Podunavlju su zabilježena jata od nekoliko stotina ptica. U priobalju je redovita, dok je u kontinentalnoj Hrvatskoj neredovita i malobrojna zimovalica. Za selidbe i zimovanja borave i po muljevitim površinama, ribnjacima, pašnjacima, morskim obalama, močvarnim slanušama. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica s 300 do 500 jedinki godišnje. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>crnorepa muljača (<i>Limosa limosa</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Rasprostranjena u zapadnoj palearktičkoj regiji, zimuje u dijelovima Europe, Africi, Australiji i Indiji. Nekada je gnjezdila na Hutovom blatu u BiH, posljednje gniježđenje ove vrste zabilježeno je 1948. godine, od tada se rijetko viđa izvan razdoblja gniježđenja. Naseljava vlažne travnjake i vrištine, braktična staništa, slane močvare, u vrijeme gniježđenja odlazi u krajeve bogate visokom vegetacijom i mekim tlima. Zimi obitava uglavnom u obalnom području, u jatima. U Hrvatskoj je ova vrsta redovita preletnica, prisutna do karaj veljače do travnja te od srpnja do listopada. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica, no veličina populacije nije poznata. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>kokošica (<i>Rallus aquaticus</i>)</p> <p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Rasprostranjena u Europi, Aziji i sjevernoj Africi. Sjeverne i istočne populacije su migratorne, no u toplijim dijelovima areala ova vrsta je sedentarna. U Hrvatskoj je zabilježena na gniježđenju, no brojnija je na zimovanju. Gnjezdeća populacija broji 5.000 do 8.000 parova, a naše su populacije stanicarice. Selidba sjevernih populacija preko Hrvatske odvija se u travnju te od kolovoza do listopada. Naseljava močvarna staništa bogata vegetacijom, najčešće stajaćice i spore tekućice muljevita dna. Gnijezdi u slatkovodnim i slanim močvarama, a hrani se uz rub gustog raslinja u plitkoj vodi. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao zimovalica i preletnica, no veličina populacije nije poznata. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>crna prutka (<i>Tringa erythropus</i>)</p>	<p>Gnijezdi u sjevernoj Euroaziji, zimuje u mediteranskoj regiji sve do jugoistočne Azije. Ova vrsta je u potpunosti migratorna. Za vrijeme gniježđenja nastanjuje nizinske predjele tundre, močvarne dijelove crnogoričnih šuma i šuma breze te otvorena područja tundre s nižim grmovitim raslinjem. Izvan sezone gniježđenja, za vrijeme migracije i zimovanja, obitava na raznolikim slatkovodnim i braktičnim staništima.</p>

<p><i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>U Hrvatskoj je redovita preletnica, prisutna od ožujka do svibnja te od kraja lipnja do studenog. <u>Na predmetnom POP području vrsta dolazi kao preletnica s 300 do 3.000 jedinki. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>krivokljuna prutka (Tringa nebularia) <i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Vrsta nastanjuje palearktičnu regiju, zimuje u južnoj Africi, južnoj Aziji, Filipinima i Australiji. U Hrvatskoj je redovita, ali malobrojna preletnica i vrlo rijetka zimovalica. Na Neretvi i Hutovom blatu (BIH) zimuje i obitava za vrijeme selidbe u manjem broju. Naseljava močvarne šumske čistine, otvorena močvarna staništa, eutrofna jezera dok guste šume izbjegava. Zimi i za vrijeme selidbe nalazimo je na obalama slatkovodnih i slanih staništa, najčešće uz otvorene kamenite obale rijeka i jezera i poplavne nizine. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica, no veličina populacije nije poznata. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>crvenonoga prutka (Tringa totanus) <i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Gnijezdi u Europi i Aziji. Uglavnom je selica, a u zapadnoj Europi djelomično i stanarica. Zimuje od zapadne Europe do zapadne Afrike, uključujući i Sredozemlje. U Hrvatskoj je vrsta malobrojna i lokalizirana gnjezdarica, redovita preletnica i malobrojna zimovalica. Postoji samo jedno gnjezdilište - poplavno polje uz izvorišni dio Cetine u Paškom polju. Do 2004. gnijezdilo se tu 6 do 10 parova, nakon čega je uslijedio pad brojnosti, uzrokovan zarastanjem gnjezdilišta, koji je doveo do samo dva gnijezdeća para u 2008. Te je godine provedena revitalizacija staništa te je 2009. broj parova porastao na tri. Redovita je preletnica u cijelom priobalju, u unutrašnjosti je za vrijeme selidbe široko rasprostranjena, ali je znatno malobrojnija i neredovitija. U priobalju su i malobrojne zimovalice, ukupna zimujuća populacija procijenjena je na 10 - 50 ptica. Obitava po plitkim kopnenim i priobalnim močvarama, lagunama, vlažnim travnjacima i vrištinama, uz jezera, rijeke. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica, no veličina populacije nije poznata. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>
<p>vivak (Vanellus vanellus) <i>-ne očekuje se utjecaj na cilj očuvanja-</i></p>	<p>Najznačajnija i vrlo brojna zimovalica na našim prostorima. Nažalost, točni podaci o brojnosti nisu poznati. Vivak naseljava poljoprivredne površine, travnjake, močvarna staništa, vrištine, a zimi dolazi i uz slatkovodne tokove rijeka te na ušćima, muljevitim i pješčanim obalama. Većina populacija je u potpunosti migratorna, no populacije u regijama umjerenog pojasa su većinom sedentarne. Vrsta gnijezdi u prirodnim travnatim staništima s povremenim čistim zemljanim površinama. U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica i preletnica, a u priobalju i zimovalica. Gnijezdi se u svibnju i lipnju. Najbrojnija je za selidbe, u ožujku te od rujna do prosinca. Hrvatska populacija je barem djelomično migratorna. <u>Na predmetnom POP području vrsta se zadržava kao preletnica, no veličina populacije nije poznata. Vrsta nije ugrožena na području zahvata.</u></p>

Vjerojatnost odražavanja utjecaja na ciljeve očuvanja pregledno je prikazana u **Tablicama 3.2-5. i 3.2-6.**

Tablica 3.2-5. Vjerojatnost odražavanja utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Donji tok Drave (HR2001308)

Cilj očuvanja	Izvjесnost utjecaja zahvata na cilj očuvanja
rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	MOGUĆ ZNAČAJAN UTJECAJ ZAHVATA NA CILJ OČUVANJA
veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	
istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)	
kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	
dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	
bjeloperajna krkušа (<i>Romanogobio vladykovi</i>)	
vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)	
gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>)	
plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	
veliki panonski vodenjak (<i>Triturus (cristatus) dobrogicus</i>)	
crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)	
barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	
vidra (<i>Lutra lutra</i>)	
ukrajinska paklara (<i>Eudontomyzon mariae</i>)	zahvat neće utjecati na cilj očuvanja
balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	
bolen (<i>Aspius aspius</i>)	
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	
sabljarka (<i>Pelecus cultratus</i>)	
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	
zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i> ; sin. <i>Cobitis aurata balcanica</i>)	
aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) NATURA šifra: 91E0*	
livade <i>Cnidion dubii</i> NATURA šifra: 6440	

Tablica 3.2-6. Vjerojatnost ispoljenja utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)

Divlje svojte	Izvjесnost utjecaja zahvata na cilj očuvanja
crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	MOGUĆ ZNAČAJAN UTJECAJ ZAHVATA NA CILJ OČUVANJA
mala prutka (<i>Actitis (=Tringa) hypoleucos</i>)	
patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>)	
divlja guska (<i>Anser anser</i>)	
orao klokotaš (<i>Aquila clanga</i>)	
orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)	
čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>)	
žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>)	
patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>)	
velika bijela čaplja (<i>Casmerodius albus = Egretta alba</i>)	
bjelobrada čigra (<i>Chlidonias hybrida</i>)	
roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	
eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)	
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	
mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	

crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>)		
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)		
štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)		
čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>)		
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)		
modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>)		
crna lunja (<i>Milvus migrans</i>)		
patka gogoljica (<i>Netta rufina</i>)		
gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)		
brkata sjenica (<i>Panurus biarmicus</i>)		
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)		
mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>)		
siva žuna (<i>Picus canus</i>)		
žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>)		
siva štijoka (<i>Porzana parva</i>)		
riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>)		
pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)		
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)		Zahvat neće utjecati na cilj očuvanja
bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)		
leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)		
crna čigra (<i>Chlidonias niger</i>)		
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)		
sirijski djetlić (<i>Dendrocopos syriacus</i>)		
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)		
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)		
ždral (<i>Grus grus</i>)		
vlastelica (<i>Himantopus himantopus</i>)		
veliki pozviždač (<i>Numenius arquata</i>)		
bukoč (<i>Pandion haliaetus</i>)		
pršljivac (<i>Philomachus pugnax</i>)		
bregunica (<i>Riparia riparia</i>)		
crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)		
prutka migavica (<i>Tringa glareola</i>)		
patka lastarka (<i>Anas acuta</i>)		
patka žličarka (<i>Anas clypeata</i>)		
kržulja (<i>Anas crecca</i>)		
zviždara (<i>Anas penelope</i>)		
divlja patka (<i>Anas platyrhynchos</i>)		
patka pupčanica (<i>Anas querquedula</i>)		
lisasta guska (<i>Anser albifrons</i>)		
guska glogovnjača (<i>Anser fabalis</i>)		
glavata patka (<i>Aythya ferina</i>)		
krunata patka (<i>Aythya fuligula</i>)		
patka batoglavica (<i>Bucephala clangula</i>)		
crvenokljuni labud (<i>Cygnus olor</i>)		
liska (<i>Fulica atra</i>)		
šljuka kokošica (<i>Gallinago gallinago</i>)		
crnorepa muljača (<i>Limosa limosa</i>)		
kokošica (<i>Rallus aquaticus</i>)		
crna prutka (<i>Tringa erythropus</i>)		
krivokljuna prutka (<i>Tringa nebularia</i>)		
crvenonoga prutka (<i>Tringa totanus</i>)		
vivak (<i>Vanellus vanellus</i>)		

Rezultati terenskih istraživanja ptica

Naknadno istraživanje ptica područja Boroš Drave za određivanje nultog stanja populacija provedeno od strane ornitologa dr. sc. Gordana Lukača 2015.g. Ukupno su zabilježene 54 vrste ptica. Iz izvješća navodimo vrste koje su ciljevi očuvanja predmetne ekološke mreže, a opažene su ovim istraživanjem na lokaciji zahvata te doprinose trenutno poznatom nultom stanju populacija ciljeva očuvanja:

1. *Alcedo atthis* – vodomar

Vodomar je malobrojna gnjezdarica područja. Zabilježen je jedan par u kanalu. **Uslijed meliorativnih zahvata ugrožena vrsta u EU, a zahvat neće imati nepovoljne utjecaje za ovu vrstu.** S gniježdenjem započinje u travnju i svibnju. U Hrvatskoj je vrsta niskog rizika (Nt), a gnijezdi se od 1.500-2.000 parova.

2. *Ardea purpurea* – čaplja danguba

Primjerak čaplje dangube je promatran na preletu iznad kanala. Čaplja danguba se hrani uz obale kanala, a **zahvat neće imati nepovoljan utjecaj** na ovu vrstu. Čaplja danguba je u Hrvatskoj ugrožena vrsta (EN), a gnijezdi se od 120- 140 parova.

3. *Egretta garzetta* – mala bijela čaplja

Jedan primjerak je promatran uz obalu prilikom hranjenja. **Zahvat neće utjecati na ovu vrstu**, koja je u Hrvatskoj osjetljiva (VU). Gnijezdi se od 180 – 500 parova.

4. *Nycticorax nycticorax* – gak

Gak je promatran uz obalu prilikom hranjenja. Radilo se o odraslom primjerku koji se zadržava uz obale kanala. U Hrvatskoj je vrsta niskog rizika (Nt), a **zahvat neće nepovoljno** djelovati na ovu vrstu. Ukupna gnijezdeća populacija je od 500 – 600 parova.

5. *Haliaetus albicilla* – orao štekavac, bjelorepan

Zabilježen je odrasli primjerak uz rub vrbovo-topolove šume 29.06.2015. god. **Planirani zahvat za ovu vrstu može imati povoljan utjecaj** jer će se povećati vodena površina s koje može loviti. S druge strane zahvat neće imati nepovoljan utjecaj na okolne poplavne šume, u kojima se vrsta gnijezdi. U Hrvatskoj je osjetljiva vrsta (VU), a brojnost populacije je procijenjena na 135-145 parova. U zadnjih deset godina populacija je u porastu. U Europskoj Uniji je rijetka vrsta i niskog rizika (Nt). Svrstana je direktivu I o pticama EU i nalazi se na listi od 181 ugrožene vrste.

6. *Falco vespertinus* – crvenonoga vjetruša

Crvenonoga vjetruša je promatrana na preletu iznad poplavne šume. Također je i jedna ženka zabilježena kod Novog Nevesinja izvan zone zahvata na livadnim staništima. Postoji mogućnost da se vrsta gnijezdi na ovom području. Spada u kategoriju slabo poznatih vrsta u Hrvatskoj (DD) i **neće biti ugrožena ovim zahvatom.**

7. *Sterna hirundo* – čigra

Primjerak čigre je promatran na preletu iznad kanala prilikom lova na ribice. Vrsta se gnijezdi na riječnim pjeskovitim i šljunkovitim sprudovima i sve je ugroženija nestankom takvih tipova staništa na rijeci Dravi. Postavljanjem umjetnih otočića moglo bi se značajno pridonijeti očuvanju ove vrste na rijeci Dravi. U Hrvatskoj je vrsta niskog rizika (Nt). **Neće biti značajno ugrožena** ovim zahvatom. Ukupna gnijezdeća populacija je od 800-1.000 parova.

8. *Dryocopus martius* – crna žuna

Tipični predstavnik poplavnih šuma hrasta, ili miješanih šuma vrbe i topole. Zabilježena su dva mužjaka u području od naše granice pa do ušća kanala u Dravu, u šumskim staništima. **Neće biti ugrožena ovim zahvatom** jer se hrani ličinkama kukaca i potkornjacima u starim stablima. Na nacionalnom nivou stabilna vrsta, a brojnost je u Hrvatskoj procijenjena na 1.500- 1.800 parova. U Europskoj Uniji je vrsta također svrstana u kategoriju ugroženih.

9. *Dendrocopos medius* – crvenoglavi djetlić

Crvenoglavi djetlić nastanjuje poplavne šume hrasta lužnjaka, miješane šume vrbe i topole. Kako vrbovo-topolove šume u istočnom dijelu, tj. na lijevoj obali kanala trebaju tijekom sezone redovite poplave, opstanak šuma najviše ovisi izmjenama faza poplavlivanja i suhih razdoblje bez vode. Stoga je plavljenje pogodno za opstanak poplavnih šuma, ali i za crvenoglavog djetlića. **Vrsta neće biti ugrožena zahvatom.** U Hrvatskoj je vrsta stabilna (Lc). Populacija je procijenjena na 8.000-10.000 parova. U Europskoj Uniji pripada skupini stabilnih vrsta.

10. *Ficedula albicollis* - bjelovrata muharica

Bjelovrata muharica je šumska vrsta. Pripada kategoriji stabilnih vrsta u Hrvatskoj (Lc). **Zahvat neće nepovoljno utjecati na bjelovratu muharicu.** Populacija je u Hrvatskoj procijenjena na 18.000-20.000 parova. Na širem području šumskih staništa oko samog kanal je zabilježeno 9 raspjevanih mužjaka. U Europskoj Uniji je na listi ugroženih vrsta. Bjelovrata muharica je kao poludupljašica pogodna vrsta za monitoring i odličan bioindikator kvalitete okolnih šumskih staništa.

11. *Lanius collurio* – rusi svračak

Rusi svračak nastanjuje ekotonske tipove staništa, livade, ispresijecane s grmljem. Vraća se iz zimovališta u južnoj Africi krajem travnja i u prvoj dekadi svibnja. Zabilježen je mužjak u zoni grmlja nedaleko nasipa. **Neće biti ugrožen spomenutim zahvatom.** U Hrvatskoj pripada kategoriji stabilnih vrsta (Lc). Čitava populacija je procijenjena 150.000-200.000 parova. U Europskoj Uniji je na listi ugroženih vrsta.

Značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica:

12. *Cygnus olor* – crvenokljuni labud

Par crvenokljunih labudova je gnijezdio u trščaku. Zabilježena su dva odrasla i 7 mladih ptica starih 10-15 dana. U Hrvatskoj je vrsta stabilna (Lc) i u nekim dijelovima se toliko namnožila da potiskuje neke autohtone i ugrožene vrste poput žličarke ili nekih pataka. **Zahvat neće nepovoljno utjecati na ovu vrstu.**

13. *Anas platyrhynchos* – divlja patka

Promatrana su dva primjerka uz trščak. Vjerojatno se gnijezdi no zbog visokog vodostaja moguće je da je leglo uništeno. **Zahvat neće nepovoljno utjecati na ovu vrstu.** U Hrvatskoj je vrsta stabilna (Lc). Ukupna gnijezdeća populacija je od 20.000-35.000 parova.

14. *Fulica atra* – liska

Nekoliko parova je gnijezdilo u trščaku kanala. Uočene su mlade ptice koje su se zadržavale uz trsku. Liska također **neće biti ugrožena ovim zahvatom.** Populacija u Hrvatskoj je stabilna (Lc), a broji od 2.500-5.000 parova.

Broj vrsta po pojedinim tipovima staništa

Prema zahvatu, najveći utjecaj će biti na vrste koje nastanjuju trščake. Njih je u istraživanjima zabilježeno 9 vrsta. Zatim slijede vrste uz obale koje ovise o strmim odronima, kao pčelarica i vodomar, odnosno raspoloživim riječnim sprudovima i otočićima, kao tipična gnjezdarica je čigra (*Sterna hirundo*).

Tablica 3.2-7.. Broj zabilježenih vrsta po pojedinom tipu staništa.

Tip staništa	trščak	šuma	livade i ekotoni	grmlje	obala	naselja
Broj zabilježenih vrsta	12	25	9	2	3	3

Tablica 3.2-8. Najbrojnije vrste šumskih staništa.

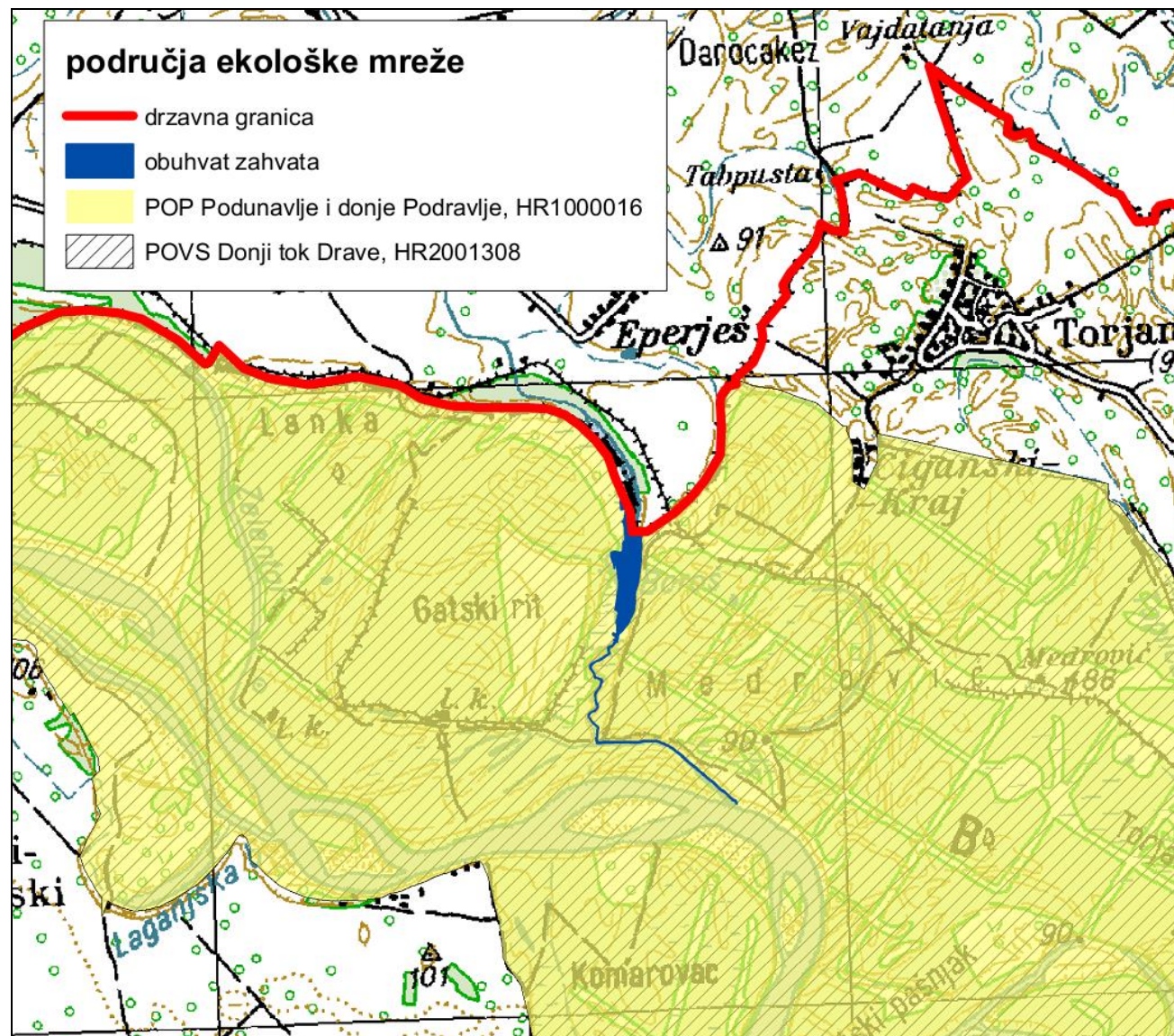
Vrsta ptice	<i>F. colebes</i>	<i>S. atricapilla</i>	<i>T. merula</i>	<i>T. philomelos</i>	<i>E. rubecula</i>	<i>F. albicollis</i>
Broj mužjaka	65	45	25	24	10	9

Tablica 3.2-9. Najbrojnije vrste trščaka

Vrsta ptice	<i>Fulica atra</i>	<i>G. chloropus</i>	<i>A.arundinaceus</i>	<i>A.platyrhynchos</i>	<i>T. ruficollis</i>	<i>C. olor</i>
Broj parova	3	5-6	3	1	3-4	1

3.3. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE S UCRTANIM PODRUČJEM ZAHVATA

Lokacija zahvata „Revitalizacija područja Boroš Drave“ smještena je na području očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) **Donji tok Drave (HR2001308)**, te u području očuvanja značajnog za ptice (POP) **Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)** (Slika 3.3-1.).



Slika 3.3-1. Prikaz područja ekološke mreže u širem području zahvata

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

4.1. UTJECAJI ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE

4.1.1. UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM IZGRADNJE

Projekt revitalizacije područja Boroš Drave osmišljen je u cilju rješavanja detektiranih problema vezanih uz vodni režim (mali dotoci i protoci), sedimentacijske procese, eutrofizaciju vodenog ekosustava uzrokovanog malim dotokom i slabom izmjenom vode, te dotokom nutrijenata.

Navedenim vodozahvatima u svrhu revitalizacije područja planira se povećati volumen i dubina jezera, zatim smanjiti intenzitet zamuljivanja, stupanj eutrofikacije voda, ukupnu količinu organske tvari i količinu nutrijenata, te usporiti razvoj makrofita.

Izmuljenje kao mjera revitalizacije ima za cilj ukloniti mulj s dna jezera i produbiti korito, kako bi jezero moglo akumulirati značajne količine svježe vode potrebne za jezerski ekosustav. Izmuljenjem se također pokušava uspostaviti povoljan vodni režim (dotok i zadržavanje svježe vode) te sprječavanje daljnje sedimentacije kako bi se sačuvale prirodne vrijednosti staništa. U slučaju neizvođenja doći će do daljnje sedimentacije i zapunjenja jezera, a krajnji stadij sukcesije doveo bi do potpunog pretvaranja močvarnog ekosustava velikog ekološkog potencijala u terestrički ekosustav.

No iako je osnovna ideja projekta revitalizacije poboljšanje stanja područja Boroš Drave, tijekom i nakon izvedbe zahvata predviđaju se i određeni negativni utjecaji na prirodne sastavnice ovog područja, od kojih su neke i ciljevi očuvanja ekološke mreže.

Kao potencijalno negativni utjecaji tijekom i nakon izvedbe zahvata izdvajaju se:

1. **IZMULJIVANJEM JEZERA BOROŠ DRAVE** produbit će se jezero i omogućiti veći protok, čime se djelomično mijenjaju sadašnji stanišni uvjeti koji podržavaju populacije ciljnih vrsta. Izmuljivanjem će se povećati dubina jezera (do dubine na kojoj svjetlost postaje limitirajući faktor za rast biljaka ili do anorganskog supstrata), čime se onemogućava širenje vodene vegetacije. Izmuljivanje u vodi refuliranjem uzrokuje:
 - a) **uklanjanje guste močvarne vegetacije trščaka** u priobalnom dijelu vodotoka, koja usporava tok Boroš Drave i proizvodi veliku količinu biomase koja uzrokuje taloženje mulja. Uklanjanje trščaka izravno negativno djeluje na mogućnost gniježđenja većeg broja ptičjih svojti koje su ciljevi očuvanja ekološke mreže ili povećava mogućnost direktnog stradavanja gnijezda ili ptica. U sklopu predložene revitalizacije uklonit će se svega 1,04 ha trščaka, što ne predstavlja značajan utjecaj, budući da su površine pod trščacima dobro razvijene uz zapadnu obalu jezera i južno, uz spojni kanal.
 - b) **uklanjanje vodenjarske vegetacije** u dubljim dijelovima jezera (predubokim za trščake), koja također proizvodi biomasu koja uzrokuje taloženje mulja. Uklanjanje vodenjarske vegetacije također negativno utječe na mogućnost gniježđenja nekih ptičjih svojti i mrijest nekih vrsta riba koje su ciljevi očuvanja ekološke mreže.

Postoji potencijalna mogućnost, posebno kada se izmuljivanje obavlja samo djelomično te ostaju unutrašnji izvori nutrijenata, da će smanjenje količine makrofitske vegetacije omogućiti brži razvoj fitoplanktona. Makrofitska vegetacija i fitoplankton su u konkurenciji za hranidbene tvari. Visoka gustoća fitoplanktona sprječava pojavljivanje makrofita, te koristi hranidbene tvari za svoj razvoj.

- c) **uništavanje bentoskih organizama (faune jezerskog dna)** koji imaju veliku ulogu u hranidbenim lancima vodenih ekosustava, a posebno su značajni kao hrana ribama. Prema stručnom mišljenju iz elaborata Ekofiziološka istraživanja Boroš Drave (Odjel za biologiju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2008.) u slučajevima kada se izmulji kompletno jezero sa cijele površine, potrebne su 2 do 3 godine da se obnovi fauna bentosa. Međutim, ako se izmuljivanje obavi samo na pojedinim dijelovima jezera, proces oporavka je

vrlo kratak - obično traje 1 do 2 godine. Ipak, da se značajno smanji ovaj bitan utjecaj izmuljenje je potrebno izvršiti u etapama, čime bi se osigurao brži proces oporavka jezera.

Specifične posljedice korištenja metode refuliranja:

d) izmuljivanjem metodom refuliranja dolazi do **resuspenzije sedimenta**, a jedan od najčešćih problema koji se pritom javlja jest **oslobađanje nutrijenata**, a posebno fosfora, zbog njegove visoke koncentracije u intersticijalnim vodama eutrofnih ekosustava.

e) istodobno, vađenjem sedimenta i djelovanjem vjetra može doći do **obogaćivanja vodenog stupca nutrijentima**, te do stvaranja vodnog cvijeta algi.

Resuspenzija sedimenta i potencijalno **cvjetanje algi** može se procijeniti kao kratkotrajni utjecaj, koji se javlja u razdoblju izvedbe zahvata. Dugoročno, uklanjanjem sedimenta smanjit će se unutrašnji dotok nutrijenata, tj. njihova remobilizacija iz sedimenta.

f) hidraulično vađenje sedimenta može proizvesti dodatni problem neplaniranog **smanjenja razine vode**, ako je intenzitet crpljenja vode visok.

g) potencijalno veći problem povezan s resuspendiranim sedimentom je **oslobađanje toksičnih tvari**. Dokazano je da se do 99,7 % PCB-a (poliklorirani bifenili) u sedimentu veže na čestice promjera manjeg od 74 µm (Murakami i Takeishi, 1977). No na temelju rezultata provedenih ekotoksikoloških istraživanja sedimenta Boroš Drave koju je provela tvrtka ovlaštena za ekološka ispitivanja (Hidro.Lab d.o.o., Rijeka) (**Slika 4.1-1.**) ne treba očekivati probleme vezane uz oslobađanje toksičnih tvari.

Specifične posljedice korištenja metode isušivanja jezera (varijantno rješenje koje je preliminarno ocijenjeno kao nepovoljnije, te više nije sastavni dio projektnog rješenja):

*Iako se radi o tehnički i financijski jednostavnijem i povoljnijem načinu, izmuljivanje na suhom bi zahtijevalo ispuštanje vode iz jezera i vađenje mulja bagerima ili sličnom mehanizacijom predviđenom za zemljane radove. Vađenje mulja na suhom zahtijeva uspostavu **privremenog protoka vode** koja dolazi iz kanala Lanka i može imati znatne ekološke nepovoljnosti, kao npr.:*

h) **stradavanje biljnog i životinjskog svijeta jezera** budući da se predviđa da će izmuljivanje trajati minimalno 12 mjeseci. S druge strane, tim bi se zahvatom mogao regulirati sastav ribljih vrsta u budućem jezeru, budući da se u njemu trenutno nalaze brojne invazivne vrste, a buduće poribljavanje moglo bi se provesti s vrstama pogodnim za smanjenje stupnja trofije i održavanje povoljne kakvoće vode.

i) **lokalne promjene u razinama podzemne vode** uslijed naglog isušivanja jezera mogle bi negativno djelovati na šumske sastojine u okolici jezera. Taj utjecaj ne ovisi samo o dubini pada razine podzemne vode, nego i o brzini, odnosno vremenskom razdoblju u kojem se taj pad dogodi.

*Do značajnih negativnih posljedica po vitalitet stabla dolazi kada brzina pada razine vode višestruko premašuje brzinu kojom stablo može produljivati korijen. Sposobnost produljivanja korijena također ovisi i o dobi, općem vitalitetu i količini pohranjenih rezervnih tvari pojedinih stabala. Utvrđeno je, na primjer, da sadnice nekih vrsta iz roda *Populus* (kod kojih brzina rasta korijenja može biti 1-13 mm/dan) ostaju u kontaktu s razinom podzemne vode, ako ona pada brzinom do 20 mm/dan, brzina pada vodnog lica od 20 do 40 mm/dan uzrokuje redukciju prirasta i slabljenje stabala, dok u slučajevima kada podzemna voda pada brzinom većom od 40 mm/dan, dolazi do odumiranja stabala (Naumburg et al. 2005). U jednoj staroj sastojini američke crne topole (*Populus deltoides*) u kojoj se razina podzemne vode naglo spustila tijekom jednog tjedna brzinom većom od 1 m/dan, došlo je do sušenja lišća i odumiranja grana u roku od tri tjedna, a u roku od tri godine odumrlo je 88% stabala. U drugoj sastojini u kojoj je pad podzemne vode bio postupan i ne veći od 0,5 m godišnje nije bilo nikakvih znakova propadanja stabala. U domaćoj literaturi često se navodi da kritična granica pada razine podzemne vode nakon koje dolazi do negativnih posljedica u hrastovim sastojinama iznosi 50 cm u odnosu na prosječnu razinu prijašnjeg razdoblja (npr. Prpić, Vranković, et al. 1994, Prpić 1989).*

2. **ODVOZ MULJA NA DEPONIJU KOMUNALNOG OTPADA** predstavlja najmanji utjecaj na okoliš zahvata, budući da se mulj odvozi izvan zone zahvata. Privremeno odlaganje mulja u


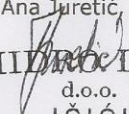
taložnice na površinama mladih nasada hibridnih topola ne predstavlja značajan utjecaj na ciljeve očuvanja.

Varijantna rješenja koja su preliminarno ocijenjena kao nepovoljnija, te više nisu sastavni dio projektnog rješenja):



- **DEPONIRANJEM JEZERSKOG SEDIMENTA** na predviđenu lokaciju – prirodnu depresiju u kojoj je smješten spojni kanal Boroš Drava - Drava) trajno se mijenjaju stanišne i krajobrazne karakteristike tog područja. Odlaganje može uzrokovati uništenje vegetacije na tom području, a najugroženiji su stanišna visokovrijedni tršćaci. Odlaganje svježeg mulja mora se obaviti prvo u privremenim kazetama na unaprijed određenim lokacijama, te nakon sušenja rasporediti na planirane površine. Količine koje će se naknadno ocjeđivati iz mulja će prikupljati spojni kanal. Pretpostavlja se da je sediment u jezeru približno sličnog sastava kao i na lokaciji planiranoj za njegovo odlaganje. Slični sastav sedimenta je pretpostavljen iz razloga što su i jezero i lokacija odlaganja mulja dio starog korita rijeke Drave, u kojima je nataložen isti sediment, s tom razlikom što je staro korito na području jezera Boroš Drave bilo dublje te se tu zadržala vodena površina.
- **ISPUŠTANJE MULJA U RIJEKU DRAVU** realno predstavlja manji utjecaj na vodene ekosustave, no nije dopušteno važećom zakonskom regulativom.

3. **ČIŠĆENJE SPOJNOG KANALA BOROŠ** u fazi gradnje narušava stanišne uvjete za vodene vrste, no nakon završetka radova omogućit će bolju komunikaciju jezera Boroš Drave s Dravom, odnosno osigurati nesmetano otjecanje vode iz jezera i učestalije plavljenje jezera za vrijeme visokih dravskih voda.
4. **PRISUTNOST PLOVILA, STROJEVA, LJUDI I LJUDSKIH AKTIVNOSTI, BUKA I VIBRACIJE RADNIH STROJEVA I PLOVILA U VODI** narušavat će tijekom radova stanišne uvjete, odnosno mir i kvalitetu staništa za mnoge vrste. Intenzitet buke opada s udaljenošću pa tako i prostorni doseg utjecaja buke nije moguće precizirati osim kao lokalni. Izdvajamo uznemiravanje ptica tijekom gnježđenja i riba u vrijeme mrijesta.

Svojstva očekivanih vjerojatnih utjecaja zahvata na okoliš u kojem su prisutni ciljevi očuvanja ekološke mreže tijekom izgradnje opisana su u **Tablici 4.1-1**. Opisan je značaj utjecaja na pojedini cilj očuvanja ekološke mreže, odnosno posljedice pojedinog utjecaja na populaciju cilja očuvanja na području doseg utjecaja te dodijeljena oznaka stupnja utjecaja prema metodologiji Peternel i sur. 2011.

 <p>Hidro.Lab. d.o.o. Ovlašteni laboratorij za ekološka ispitivanja</p>	<p>ANALITIČKO IZVJEŠĆE OTPAD</p>		KODNA OZNAKA: OB/03-O-TR-AI IZDANJE: 03/11 ODOBRENO: Direktor STRANICA: 1/1 NADNEVAK: 12.04.2011.			
			Datum: Redni broj: 503/11			
Naručitelj analize: HIDROING d.o.o. Adresa: Tadije Smičiklasi 1, 31 000 Osijek Mjesto uzorkovanja: Boroš Drava Oznaka uzorka za analizu: sediment Boroš Drave Uzorkovano: 07.07.2011. Analizirano: 08.07.-14.07.2011. Vrsta otpada (po KO): 16 Ključni broj (po KO): 16 01 99 otpad koji nije specificiran na drugi način						
A. REZULTATI ISPITIVANJA OTPADA						
Izgled (opis) otpada:		crna muljasta masa				
Miris:		neodređen				
Suha tvar (105°C)	HRN ISO 11465:2004	%	25,70			
Gubitak žarenjem(600 °C):	HRN EN 15169::2008	% suhe tvari	38,67			
Zapaljivost:	nije zapaljivo					
Reakcija sa vodom:	nema					
B. REZULTATI ISPITIVANJA ELUATA						
PARAMETRI	METODA	Jed.mjere	REZULTATI	Pravilnik o uvjetima za postupanje otpadom NN 117/2007		
				Inertan otpad	Neopasan otpad	Opasan otpad
<i>pH vrijednost</i>	HRN ISO 10523:2009*	pH jed.	7,68		>6	
<i>Kloridi, Cl</i>	HRN EN ISO 10304-1:2009*	mg/kg s.t	88,46	800	15 000	25 000
<i>Fluoridi, F</i>	HRN EN ISO 10304-1:2009*	mg/kg s.t	2,53	10	150	500
<i>Sulfati, SO₄</i>	HRN EN ISO 10304-1:2009*	mg/kg s.t	55,26	1000*	20 000	50 000
<i>Fenolni indeks</i>	HRN ISO 6439:1998	mg/kg s.t	1,03	1		
<i>Otopljeni organski ugljik DOC</i>	HRN EN 1484:2002	mg/kg s.t	69,28	500	800	1000
<i>Ukupne rastopljene tvari</i>	HRN EN 15216:2008	mg/kg s.t	2 052,72	4000	60 000	100 000
<i>Arsen, As</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	0,363	0,50	2	25
<i>Barij, Ba</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	3,242	20,00	100	300
<i>Kadmij, Cd</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	<0,001	0,04	1	5
<i>Ukupni krom, Cr</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	<0,001	0,50	10	70
<i>Bakar; Cu</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	<0,001	2,00	50	100
<i>Živa Hg</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	0,004	0,01	2	2
<i>Molibden ,Mo</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	0,018	0,50	10	30
<i>Nikal, Ni</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	<0,001	0,40	10	40
<i>Olovo, Pb</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	<0,001	0,50	10	50
<i>Antimon, Sb</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	0,691	0,06	0,7	5
<i>Selen, Se</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	0,181	0,10	0,5	7
<i>Cink, Zn</i>	HRN EN ISO 11885:2010	mg/kg s.t	0,790	4,00	50	200
Akreditirane metode su označene znakom * Laboratorijska zapažanja i komentar: Otpad zadovoljava kriterije za odlagalište neopasnog otpada (Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada odlagališta otpada NN117/07). Prema navedenom ključnom broju potrebno je provesti kondicioniranje prije odlaganja.						
Voditelj laboratorija: Ana Juretić, dipl. inž.  HIDRO.LAB. d.o.o. IČIĆI 1						
Napomena: Ovi rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak Hidro.Lab. d.o.o. Ičići - Laboratorij Rijeka, Ružičeva 32, Rijeka; tel: 051/268-565; fax: 051/268-566						

Slika 4.1-1. Rezultati ispitivanja karakteristika mulja iz Boroš Drave (1. dio)

 <p>Hidro.Lab. d.o.o. Ovlašteni laboratorij za ekološka ispitivanja</p>	<p>OSNOVNA KARAKTERIZACIJA OTPADA</p>	<p>KODNA OZNAKA: OB/03-OKO IZDANJE: 02/11 ODOBRENO: Direktor STRANICA: 1/1 NADNEVAK: 01.03.2011.</p> 
<p>Datum: 14.07.2011. Naručitelj analize: HIDROING d.o.o. Adresa: Tadije Smičiklase 1, 31 000 Osijek Mjesto uzorkovanja: Boroš Drava Uzorkovano: 07.07.2011. Analizirano: 08.07.-14.07.2011. Oznaka uzorka za analizu (redni broj): 503/11</p>		
<p>Zahtjev OKO dodatak 2. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07)</p>	<p>Naziv otpada: sediment Boroš Drave</p>	
<p>Ključni broj (KO)</p>	<p>16 01 99 otpad koji nije specificiran na drugi način</p>	
<p>Vrsta otpada</p>	<p>16</p>	
<p>Izgled</p>	<p>crna muljasta masa</p>	
<p>Opis i značajna svojstva</p>	<p>miris-neodređen</p>	
<p>Mjesto nastanka i porijeklo otpada</p>	<p>Boroš Drava</p>	
<p>Proizvodni proces u kojem nastaje otpad</p>	<p>eutrofikacija jezera</p>	
<p>Prethodna obrada</p>	<p>Nema</p>	
<p>Podaci o o sastavu otpada i ponašanju pri eluiranju</p>	<p>Prilog Ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada</p>	
<p>Kategorija odlagališta na koje se otpad može odložiti</p>	<p>Prema analizi eluata otpad zadovoljava kriterije za odlagalište neopasnog otpada NN 117/07</p>	
<p>Podaci o relevantnim opasnim svojstvima za opasni otpad prema posebnom propisu</p>	<p>Prema analizi eluata otpad ne posjeduje opasna svojstva</p>	
<p>Procjena očekivanih posljedica odlaganja otpada obzirom na njegova svojstva</p>	<p>Moguće opterećenje s organskim tvarima</p>	
<p>Ključni parametri utvrđivanja provjere sukladnosti za prihvata na odlagalište</p>	<p>Analiza uzorka prema Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada odlagališta otpada NN 117/07</p>	
<p>Rok valjanosti karakterizacije otpada</p>	<p>Prema pravilniku NN 117/07-jedna godina</p>	
<p>Raspon sastava i promjenjivost karakterističnih svojstava otpada iz istog proizvodnog procesa</p>	<p>Otpad može biti promjenjivog sastava s obzirom na sadržaj organskih tvari u otpadu.</p>	
<p>Izradio RiEKO-LAB d.o.o Janka Polić Kamova 19 51 000 Rijeka</p>		
<p>Napomena: Ovi rezultati se odnose isključivo na analizirani uzorak Hidro.Lab. d.o.o. Ičići - Laboratorij Rijeka, Ružičeva 32, Rijeka; tel: 051/268-565; fax: 051/268-566</p>		

Slika 4.1-2. Rezultati ispitivanja karakteristika mulja iz Boroš Drave (2. dio)

Tablica 4.1-1. Utjecaji tijekom izgradnje zahvata na ciljeve očuvanja Nacionalne ekološke mreže

UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE				
PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE I CILJEVI OČUVANJA	Vjerojatni utjecaji	Svojstva i značaj utjecaja	*Stupanj utjecaja	Posljedice značajnog utjecaja za stanje populacije cilja očuvanja
DONJI TOK DRAVE (HR2001308)				
Svojte:				
rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>) istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>) kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	izmuljivanje jezera i uklanjanje močvarne vegetacije tršćaka i vodenjarske vegetacije	Intenzitet: 5 (izrazito jak) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratni) Značaj: 12 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Izmuljivanjem jezera obuhvatit će oko 7,6 ha vegetacije tršćaka i vodenjarske vegetacije koje su iznimno važne za životni ciklus mnogih vrsta beskralješnjaka, prvenstveno vretenaca. Vretenca svoj ličinački stadij provode u plitkoj vodi i radovi izmuljenja izravno će negativno utjecati na njih. Na adulte zahvat neće imati značajan utjecaj, budući da se radi o skupini kukaca čiji je areal leta velik, a ovaj stanišni tip nije rijedak unutar predmetnog područja ekološke mreže. Također, zahvat zahvaća samo dio vegetacije tršćaka, pa prostor za parenje i izlazak ličinki radi presvlačenja nije ugrožen.
	prisutnost plovila, strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne situacije onečišćenja vode	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 2 (kratkoročno) Učestalost: 1 (jednokratni) Značaj: 8 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Prisutnost ljudi, radnih strojeva, vozila i plovila te buka i vibracije u zraku i u vodi smanjuju vjerojatnost odabira ovog područja za polaganje ličinki vretenaca i leptira. Potencijalna akcidentna onečišćenja vode mogu narušiti njenu kvalitetu i organizme vezanu uz nju, kao što su ličinke vretenaca.
	izmuljivanje jezera i uklanjanje močvarne vegetacije tršćaka i vodenjarske vegetacije	Intenzitet: 5 (izrazito jak) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratni) Značaj: 12 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Izmuljivanje jezera narušit će stabilnost vodenog ekosustava dna jezera koje je stanište ove vrste. Također, izmuljenje uzrokuje i zamucenje vodenog stupca, što smanjuje kvalitetu medija u kojem se ova vrsta kreće/lovi/razmnožava. Budući da će se izmuljenje jezera odvijati u etapama, vrsta će se moći skloniti i dijelove jezera koji u datom trenutku nisu zahvaćeni radovima, no određeni dio populacije sigurno će stradati.
	prisutnost plovila, strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne situacije onečišćenja vode	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 2 (kratkoročno) Učestalost: 1 (jednokratni) Značaj: 8 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Prisutnost ljudi, radnih strojeva, vozila i plovila te buka i vibracije u zraku i u vodi smanjuju kvalitetu staništa u kojem vrsta živi. Potencijalna akcidentna onečišćenja vode mogu narušiti njenu kvalitetu i organizme vezanu uz nju.
bjeloperajna krkušica (<i>Gobio albipinnatus = Romanogobio vladkovici</i>)	čišćenje spojnog kanala Boroš	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratni) Značaj: 9 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Budući da je vrsta vezana uz tekućice, postoji vjerojatnost da povremeno ili trajno boravi u potoku - spojnom kanalu jezera i Drave, u kojem postoji tok vode. Tijekom čišćenja kanala od vegetacije vrsta će vrlo vjerojatno migrirati nizvodno u Dravu.

	prisutnost strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne situacije onečišćenja vode	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 2 (kratkoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 8 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Prisutnost ljudi, radnih strojeva, vozila i plovila te buka i vibracije u vodi smanjuju kvalitetu staništa ove vrste, te mogu uzrokovati migracije svojte u Dravu. Akcidentna onečišćenja vode uljima, opasnim tvarima, otpadnim vodama mogu u velikim koncentracijama negativno djelovati na populaciju vrste na predmetnom području.
vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)	izmuljivanje jezera i uklanjanje močvarne vegetacije tršćaka i vodenjarske vegetacije	Intenzitet: 4 (jak) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Vijun nastanjuje muljevita dna tekućica, a budući da u Boroš Dravi postoji blagi tok, vrsta tu vjerojatno obitava. Izmuljivanje jezera može znatno umanjiti kvalitetu stanišnih uvjeta za ovu vrstu. Budući da se izmuljivanje neće vršiti istodobno na cijelom jezeru, vijun će moći migrirati u mirnije dijelove jezera ili u spojni kanal prema Dravi ili u kanal Lanku.
	čišćenje spojnog kanala Boroš	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 9 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Tijekom čišćenja spojnog kanala od vegetacije vrsta će se privremeno skloniti u jezero ili u Dravu.
	prisutnost plovila, strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne situacije onečišćenja vode	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 2 (kratkoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 8 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Prisutnost ljudi, radnih strojeva, vozila i plovila te buka i vibracije u vodi smanjuju kvalitetu staništa ove vrste, te mogu uzrokovati migracije svojte u Dravu. Akcidentna onečišćenja vode uljima, opasnim tvarima, otpadnim vodama mogu u velikim koncentracijama negativno djelovati na populaciju vrste na predmetnom području.
gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>) plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	izmuljivanje jezera i uklanjanje močvarne vegetacije tršćaka i vodenjarske vegetacije	Intenzitet: 4 (jak) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Obje vrste vrlo vjerojatno obitavaju u sustavu Boroš Drave. Izmuljivanje jezera može znatno umanjiti kvalitetu stanišnih uvjeta za ovu vrstu. Budući da se izmuljivanje neće vršiti istodobno na cijelom jezeru, moći će migrirati u mirnije dijelove jezera ili u spojni kanal prema Dravi ili u kanal Lanku.
	čišćenje spojnog kanala Boroš	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 9 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Tijekom čišćenja spojnog kanala od vegetacije vrste će se privremeno skloniti u jezero ili u Dravu.
	prisutnost plovila, strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 2 (kratkoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 8 (malen)	-1	Prisutnost ljudi, radnih strojeva, vozila i plovila te buka i vibracije u vodi smanjuju kvalitetu staništa ove vrste, te mogu uzrokovati migracije svojti u Dravu. Akcidentna onečišćenja vode uljima, opasnim tvarima, otpadnim vodama mogu u velikim koncentracijama negativno djelovati na populaciju

	situacije onečišćenja vode	Učinak: negativan Izravnost: izravan		vrsta na predmetnom području.
Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)			0	Budući da stanišni uvjeti na području Boroš Drava ne podržavaju životni ciklus ovih svojti (vidi Tablicu 3.2-2.), sa sigurnošću se može tvrditi da one ne dolaze na predmetnom području i da se zbog toga mogu potpuno isključiti ikakvi negativni utjecaji na ove ciljeve očuvanja ekološke mreže.
bolen (<i>Aspius aspius</i>)				
ukrajinska paklara (<i>Eudontomyzon mariae</i>)				
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraester</i>)				
sabljarica (<i>Peleces cultratus</i>)				
zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i> , syn: <i>Cobitis aurata balcanica</i>)				
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)				
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)				
crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)	izmuljivanje jezera i uklanjanje močvarne vegetacije tršćaka i vodenjarske vegetacije	Intenzitet: 4 (jak) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratano) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Izmuljivanje jezera obuhvatit će oko 7,6 ha vegetacije tršćaka i vodenjarske vegetacije koje su iznimno važne za životni ciklus ovih vrsta. Izmuljivanje jezera može znatno umanjiti kvalitetu stanišnih uvjeta za ove vrste. Budući da se izmuljivanje neće vršiti istodobno na cijelom jezeru, vrste će moći migrirati u mirnije dijelove jezera ili u spojni kanal prema Dravi ili u kanal Lanku, ili u obližnja vlažna staništa (poplavne šume).
veliki panonski vodenjak (<i>Triturus (cristatus) dobrogicus</i>)				
barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	prisutnost plovila, strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne situacije onečišćenja vode	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 2 (kratkoročno) Učestalost: 1 (jednokratano) Značaj: 8 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Prisutnost ljudi, radnih strojeva i vozila te buka smanjuju kvalitetu staništa, te mogu uzrokovati migracije ovih svojti u mirnije dijelove sličnih staništa. Akcidentna onečišćenja vode uljima, opasnim tvarima, otpadnim vodama mogu u velikim koncentracijama negativno djelovati na populacije vrsta na predmetnom području.
vidra (<i>Lutra lutra</i>)	izmuljivanje jezera i uklanjanje močvarne vegetacije tršćaka i vodenjarske vegetacije	Intenzitet: 4 (jak) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratano) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Izmuljivanje jezera i uklanjanje močvarne vegetacije može znatno umanjiti kvalitetu stanišnih uvjeta za ovu vrstu. Time se izravno smanjuje ili narušava kvaliteta staništa bitnog za hranjenje i razmnožavanje ove vrste.

	čišćenje spojnog kanala Boroš	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 3 (srednjeročno) Učestalost: 1 (jednokrat) Značaj: 9 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Budući da je spojni kanal smješten unutar netaknutog šumskog staništa, postoji vjerojatnost da ova vrsta povremeno ili trajno boravi u potoku. Tijekom produbljivanja kanala vrsta će izgubiti svoje stvarno ili potencijalno stanište, te migrirati u mirnija područja bez antropogenog utjecaja.
	prisutnost strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne situacije onečišćenja vode	Intenzitet: 5 (izrazito jak) Doseg: 5 (izrazito velik) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokrat) Značaj: 15 (jak) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Prisutnost ljudi, radnih strojeva i vozila te buka smanjuju kvalitetu staništa, te mogu uzrokovati migracije ove svojte u mirnije dijelove sličnih staništa. Akcidentna onečišćenja vode uljima, opasnim tvarima, otpadnim vodama mogu u velikim koncentracijama negativno djelovati na populaciju vrste na predmetnom području.
Stanišni tipovi:				
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) NATURA šifra: 91E0		Prihvaćanjem varijantnih rješenja koja ne sadrže odlaganje mulja na područje prirodnih šumskih sastojina, te odbacivanjem metode siušivanja jezera, ovaj stanišni tip zahvatom neće biti značajno utjecan. Neće doći do sječe šumskih sastojina, niti do utjecaja na podzemne vode i druge okolišne uvjete koji determiniraju ovaj stanišni tip.		
Livade <i>Cnidion dubii</i> NATURA šifra: 6440		Zahvat neće utjecati na ovaj stanišni tip, jer ne zahvaća područja pod predmetnim stanišnim tipom.		
PODUNAVLJE I DONJE PODRAVLJE (HR1000016)				
Svojte:				
crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>) čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>) žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>) patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>) bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>) velika bijela čaplja (<i>Egretta alba</i>) roda (<i>Ciconia ciconia</i>) eja močvarica (<i>Circus</i>	izmuljivanje jezera i uklanjanje močvarne vegetacije trščaka	Intenzitet: 4 (velik) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokrat) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Izmuljivanje jezera obuhvatit će 1,14 ha površine trščaka na jezeru. Iako su trščaci iznimno važni za gniježđenje (dijelom i zimovanje) ove skupine uglavnom ptica močvarica, zahvatom se zauzima mala površina u odnosu na znatno veću površinu trščaka koja će ostati nedirnuta. Zbog toga se ne očekuje da će ptice preseliti svoja gnijezdilišta na neka druga pogodna staništa i da će područje Boroš Drave ostati osiromašeno za bogatu ornitofaunu. Uklanjanje močvarne vegetacije može indirektno utjecati na trofičke resurse ove skupine ptica.

<p><i>aeruginosus</i>) eja strnjaričica (<i>Circus cyaneus</i>) mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>) čapljičica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>) modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>) patka gogoljica (<i>Netta rufina</i>) gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>) brkata sjenica (<i>Panurus biarmicus</i>) mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>) žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>) siva štijoka (<i>Porzana parva</i>) riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>)</p>	<p>prisutnost plovila, strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne situacije onečišćenja vode</p>	<p>Intenzitet: 4 (jak) Doseg: 3 (umjeren) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan</p>	<p>-1</p>	<p>Prisutnost ljudi, radnih strojeva, vozila i plovila te buka i vibracije u zraku i u vodi smanjuju vjerojatnost odabira ovog područja za gniježđenje. Ako se radovi rade tijekom gniježđenja, postoji vjerojatnost napuštanje gnijezda i smrtnost ptica.</p>
<p>crna lunja (<i>Milvus migrans</i>) crna roda (<i>Ciconia nigra</i>) orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>) orao klokotaš (<i>Aquila clanga</i>) crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>) bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>) štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>) rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>) siva žuna (<i>Picus canus</i>) pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)</p>	<p>prisutnost plovila, strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne situacije onečišćenja vode</p>	<p>Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 3 (umjeren) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 10 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan</p>	<p>-1</p>	<p>Prisutnost ljudi, radnih strojeva, vozila i plovila te buka i vibracije u zraku i u vodi smanjuju vjerojatnost odabira ovog područja za gniježđenje ove skupine ptica koja gnijezda pravi uglavnom na drveću uz vodu. Ako se radovi rade tijekom gniježđenja, postoji vjerojatnost za napuštanje gnijezda i smrtnost ptica.</p>
<p>bjelobrada čigra (<i>Chlidonias hybrida</i>) patka kreketaljka (<i>Anas strepera</i>) siva guska (<i>Anser anser</i>)</p>	<p>uklanjanje vodenjarske vegetacije tijekom izmuljivanja</p>	<p>Intenzitet: 5 (izrazito jak) Doseg: 5 (izrazito velik) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 15 (jak) Učinak: negativan Izravnost: izravan</p>	<p>-1</p>	<p>Izmuljivanjem jezera uklonit će se u potpunosti vodenjarska vegetacija u kojoj se vrste iz ove skupine ptica gnijezdi. Produblivanjem jezera smanjit će se i mogućnosti novog naseljavanja jezerskog dna, zbog limitirajućeg svijetla, pa se ovaj utjecaj može okarakterizirati kao dugotrajan.</p>

	prisutnost plovila, strojeva, ljudi i ljudskih aktivnosti, buka i vibracije radnih strojeva i plovila u vodi, akcidentne situacije onečišćenja vode	Intenzitet: 4 (jak) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 3 (srednjoročno) Učestalost: 1 (jednokratan) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Prisutnost ljudi, radnih strojeva, vozila i plovila te buka i vibracije u zraku i u vodi smanjuju vjerojatnost odabira ovog područja za gniježđenje. Ako se radovi rade tijekom gniježđenja, velika je vjerojatnost za napuštanje gnijezda i smrtnost ptica.
--	---	--	----	--

*Stupanj utjecaja – prema metodologiji Peternel i sur. 2011

Bold – vrste koje su zabilježene na kanalu Boroš tijekom istraživanja 2015.g.

Tablica 4.1-1A. Utjecaji revitalizacijskih radova na kanalu Boroš (-2 = snažan utjecaj, -1 = umjeren, slab utjecaj, 0 = nema utjecaja na vrste, 1 = pozitivan slabiji utjecaj, 2 = snažan pozitivan utjecaj). Uzete su ugrožene vrste i stabilne vrste iz šumskih ekosustava, livada i ektonskih tipova staništa.

Vrsta/Utjecaj	-2	-1	0	1	2
<i>Ph. carbo</i>	-	-	+	-	-
<i>A. purpurea</i>	-	-	+	-	-
<i>E. garzetta</i>	-	-	+	-	-
<i>N. nycticorax</i>	-	-	+	-	-
<i>H. albicilla</i>	-	-	-	-	+
<i>F. vespertinus</i>	-	-	+	-	-
<i>S. hirundo</i>	-	-	-	-	+
<i>A. atthis</i>	-	-	+	-	-
<i>D. martius</i>	-	-	+	-	-
<i>D. medius</i>	-	-	+	-	-
<i>A. arvensis</i>	-	-	+	-	-
<i>F. albicollis</i>	-	-	+	-	-
<i>L. collurio</i>	-	-	+	-	-

Tablica 4.1-1B. Utjecaj radova i mehanizacije na pojedine vrste ptica. Sastav vrsta je kao i u **Tablici 4.1-1A.** Ugrožene i stabilne vrste.

Vrsta/Utjecaj	Radovi na revitalizaciji i čišćenju kanala	Zaštita i smanjivanje utjecaja
<i>P. carbo</i>	Vrsta može biti ugrožena bukom i mehanizacijom	Obavljanje radova tijekom mjeseca srpnja, kolovoza i rujna, kada se ptice skiču u potrazi za hranom.
<i>E. garzetta</i>	Vrsta može biti ugrožena bukom i mehanizacijom	Obavljanje radova tijekom mjeseca srpnja, kolovoza i rujna, kada se ptice skiču u potrazi za hranom.
<i>N. nycticorax</i>	Vrsta može biti ugrožena bukom i mehanizacijom	Obavljanje radova tijekom mjeseca srpnja, kolovoza i rujna, kada se ptice skiču u potrazi za hranom.
<i>A. purpurea</i>	Vrsta može biti ugrožena bukom i mehanizacijom	Obavljanje radova tijekom mjeseca srpnja, kolovoza i rujna, kada se ptice skiču u potrazi za hranom.
<i>H. albicilla</i>	Mogući su slabiji utjecaji buke i djelovanja mehanizacije.	Obavljanje radova tijekom mjeseca srpnja, kolovoza i rujna, kada mlade ptice napuštaju gnijezdo.
<i>F. vespertinus</i>	Mogući su slabiji utjecaji buke i djelovanja mehanizacije.	Obavljanje radova tijekom mjeseca srpnja, kolovoza i rujna, kada se ptice skiču u potrazi za hranom.
<i>S. hirundo</i>	Mogući su slabiji utjecaji buke i djelovanja mehanizacije.	Obavljanje radova tijekom mjeseca srpnja, kolovoza i rujna, kada se ptice skiču u potrazi za hranom.
<i>A. atthis</i>	Utjecaji buke i radovi mehanizacije neće nepovoljno djelovati na vrstu.	Obavljanje radova tijekom mjeseca srpnja, kolovoza i rujna, kada mlade ptice napuštaju gnijezdo i kada započinje jesenska selidba.
<i>D. martius</i>	Utjecaji buke i radovi mehanizacije neće nepovoljno	Sve mehanizacijske radove izvoditi od srpnja do početka

	djelovati na ovu vrstu.	listopada.
<i>D. medius</i>	Utjecaji buke i radovi mehanizacije neće nepovoljno djelovati na ovu vrstu.	Sve mehanizacijske radove izvoditi od srpnja do početka listopada.
<i>A. arvensis</i>	Utjecaji buke i radovi mehanizacije neće nepovoljno djelovati na ovu vrstu.	Sve mehanizacijske radove izvoditi od srpnja do početka listopada, kada započinje jesenska selidba.
<i>F. albicollis</i>	Utjecaji buke i radovi mehanizacije neće nepovoljno djelovati na ovu vrstu.	Sve mehanizacijske radove izvoditi od srpnja do rujna ili početka listopada.
<i>L. collurio</i>	Utjecaji buke i radovi mehanizacije neće nepovoljno djelovati na ovu vrstu.	Sve mehanizacijske radove izvoditi od srpnja do rujna ili početka listopada.

4.1.2. UTJECAJI ZAHVATA NAKON IZGRADNJE

1. Smanjena površina tršćaka – nakon izvršene revitalizacije prvotna površina tršćaka na području Boroš Drave bit će smanjena za 1,14 ha.
2. Produbljeno jezero i smanjenje površina vodenjarske vegetacije – nakon izvršene revitalizacije većina površina pod vodenjarskom vegetacijom zbog produbljivanja jezerskog dna neće više biti prisutna na području Boroš Drave. No obnova dijela prvotne vodenjarske vegetacije očekuje se u plićoj zoni uz istočnu obalu jezera, te u novoformiranim položenijim zonama uz zapadnu obalu jezera. Obnova tog dijela vegetacije uslijedit će odmah nakon završetka revitalizacije i u 2 do 3 godine obalna zona će biti potpuno obrasla makrofitima.
3. Usporavanje procesa prirodne sukcesije jezerskog ekosustava – u sadašnjem stanju jezero Boroš Drava pod snažnim je pritiskom sedimentacije te izdizanja svojega dna. Na taj način obalna vegetacija sve jače nadire u površinu jezera te se smanjuje njegovo vodno lice. Već evidentirani procesi prirodne progresivne vegetacijske sukcesije jezerskih ekosustava bez stalnog i dovoljnog dotoka vode vode ka konačnom nestajanju ovakvih vodenih staništa. Širenju tršćaka slijedilo bi širenje gmolike vegetacije vrba, a u konačnici bi predmetni prostor prekrila poplavna šuma vrba i topola. Planirana revitalizacija ima za cilj usporiti opisane procese, na način da uspori zatrpavanja jezera sedimentacijom i na taj način spriječi, a zapravo uspori sve daljnje procece sukcesije. Stoga, iako gledajući trenutno i kratkoročno, planirani zahvat može za vrijeme zahvata imati i neke negativne posljedice na ciljeve očuvanja, dugoročno revitalizacija omogućava duži opstanak vodenog ekosustava Boroš Drave i očuvanje staništa upravo za ciljeve očuvanja.

Svojstva očekivanih vjerojatnih utjecaja zahvata na okoliš u kojem su prisutni ciljevi očuvanja ekološke mreže nakon izgradnje opisana su u **Tablici 4.1-2**. Opisan je značaj utjecaja na pojedini cilj očuvanja ekološke mreže, odnosno posljedice pojedinog utjecaja za populaciju cilja očuvanja na području dosega utjecaja te dodijeljena oznaka stupnja utjecaja prema metodologiji Peternel i sur. 2011.

Tablica 4.1-2. Utjecaji nakon izgradnje zahvata na ciljeve očuvanja Nacionalne ekološke mreže

UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE				
PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE I CILJEVI OČUVANJA	Vjerojatni utjecaji	Svojstva i značaj utjecaja	Stupanj utjecaja	Posljedice značajnog utjecaja za stanje populacije cilja očuvanja
DONJI TOK DRAVE (HR2001308)				
Svojte:				
rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>) istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>) kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	smanjena površina tršćaka	Intenzitet: 2 (slab) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratan) Značaj: 9 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Manjak površine tršćaka za oko 1 ha neće značajno negativno utjecati na populacije ovih vrsta, prvenstveno zato što su velike površine tršćaka oko Boroš Drave i južnije, oko spojnog kanala, u potpunosti očuvane. Ne predviđa se da će populacije ovih vrsta doživjeti pad brojnosti zbog neznatnog smanjenja površina tršćaka.
	produbljeno jezero i smanjena površina vodenjarske vegetacije	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratan) Značaj: 10 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Nakon izvršene revitalizacije očekuje se unutar nekoliko godina obnova zajednica bentosa. U priobalnim dijelovima jezera ostat će pliće zone, gdje će se vrlo brzo obnoviti i vodenjarska vegetacija. Upravo su te pliće zone optimalno stanište vodene ličinke kukaca. Dakle, regeneracija vodenih i pridnenih zajednica u plićim zonama jezera odvijat će se vrlo brzo, te se očekuje brz oporavak populacija većine vodenih kukaca ciljeva očuvanja. No vjerojatno je da će uslijed smanjenja plićih površina jezera veličina tih populacija biti manja nego što je to slučaj sada, iako je moguće i da uslijed smanjenog životnog prostora populacije budu gušće.
	usporavanje procesa prirodne sukcesije jezerskog ekosustava	Intenzitet: 4 (velik) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratan) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: pozitivan Izravnost: izravan	+1	U sadašnjem stanju jezero je pod snažnim pritiskom sedimentacije te izdizanja svojega dna. Na taj način obalna vegetacija sve jače nadire u površinu jezera te se smanjuje njegovo vodno lice. Već evidentirani procesi prirodne progresivne vegetacijske sukcesije jezerskih ekosustava bez stalnog i dovoljnog dotoka vode vode ka konačnom nestajanju ovakvih vodenih staništa. Širenju tršćaka slijedilo bi širenje gmolike vegetacije vrba, a u konačnici bi predmetni prostor prekrila poplavna šuma vrba i topola. Revitalizacija ima za cilj usporiti opisane procese, na način da uspori zatrpavanja jezera sedimentacijom i tako spriječi, a zapravo uspori sve daljnje procece sukcesije. Stoga, iako gledajući trenutno i kratkoročno, planirani zahvat može za vrijeme zahvata imati neke negativne posljedice na ciljeve očuvanja, dugoročno revitalizacija omogućava duži opstanak vodenog ekosustava Boroš Drave i očuvanje staništa upravo za ciljeve očuvanja.
	dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	produbljeno jezero i smanjena površina vodenjarske vegetacije	Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratan) Značaj: 10 (umjeren)	-1

		Učinak: negativan Izravnost: izravan		
	usporavanje procesa prirodne sukcesije jezerskog ekosustava	Intenzitet: 4 (velik) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: pozitivan Izravnost: izravan	+1	U sadašnjem stanju jezero Boroš Drava pod snažnim je pritiskom sedimentacije te izdizanja svojega dna. Na taj način obalna vegetacija sve jače nadire u površinu jezera te se smanjuje njegovo vodno lice. Već evidentirani procesi prirodne progresivne vegetacijske sukcesije jezerskih ekosustava bez stalnog i dovoljnog dotoka vode vode ka konačnom nestajanju ovakvih vodenih staništa. Širenju tršćaka slijedilo bi širenje gmolike vegetacije vrba, a u konačnici bi predmetni prostor prekrila poplavna šuma vrba i topola. Planirana revitalizacija ima za cilj usporiti opisane procese, na način da uspori zatrpavanja jezera sedimentacijom i na taj način spriječi, a zapravo uspori sve daljnje procece sukcesije. Stoga, iako gledajući trenutno i kratkoročno, planirani zahvat može za vrijeme zahvata imati i neke negativne posljedice na ciljeve očuvanja, dugoročno revitalizacija omogućava duži opstanak vodenog ekosustava Boroš Drave i očuvanje staništa upravo za ciljeve očuvanja.
bjeloperajna krkuša (<i>Gobio albipinnatus</i> = <i>Romanogobio vladykovi</i>) vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>) gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>) plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	produbljeno jezero i smanjena površina vodenjarske vegetacije	Intenzitet: 2 (slab) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 9 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Produbljivanjem jezera povećat će se životni prostor (vodeni stupac) ovih vrsta, no uklanjanjem vodenjarske vegetacije smanjit će se u znatnoj mjeri prostor za skrivanje riba, te će one postati podložnije predatorima. Također, smanjenja produktivnost vodenog bilja uzrokovat će i određeno smanjenje trofičkih resursa riba. Kao prilagodnu na nove uvjete, ribe će se prilikom hranjenja više zadržavati u plićim, obraslim zonama jezera, dakle u okruženju kakvo je sada dominantno u jezeru.
	usporavanje procesa prirodne sukcesije jezerskog ekosustava	Intenzitet: 4 (velik) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: pozitivan Izravnost: izravan	+1	U sadašnjem stanju jezero Boroš Drava pod snažnim je pritiskom sedimentacije te izdizanja svojega dna. Na taj način obalna vegetacija sve jače nadire u površinu jezera te se smanjuje njegovo vodno lice. Već evidentirani procesi prirodne progresivne vegetacijske sukcesije jezerskih ekosustava bez stalnog i dovoljnog dotoka vode vode ka konačnom nestajanju ovakvih vodenih staništa. Širenju tršćaka slijedilo bi širenje gmolike vegetacije vrba, a u konačnici bi predmetni prostor prekrila poplavna šuma vrba i topola. Planirana revitalizacija ima za cilj usporiti opisane procese, na način da uspori zatrpavanja jezera sedimentacijom i na taj način spriječi, a zapravo uspori sve daljnje procece sukcesije. Stoga, iako gledajući trenutno i kratkoročno, planirani zahvat može za vrijeme zahvata imati i neke negativne posljedice na ciljeve očuvanja, dugoročno revitalizacija omogućava duži opstanak vodenog ekosustava Boroš Drave i očuvanje staništa upravo za ciljeve očuvanja.
Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)			0	Budući da stanišni uvjeti na području Boroš Drava ne podržavaju životni ciklus ovih svojti (vidi Tablicu 3.2-2.), sa sigurnošću se može tvrditi da one ne dolaze na predmetnom području i da se zbog toga mogu potpuno isključiti ikakvi negativni utjecaji na ove ciljeve očuvanja ekološke mreže.
Bolen (<i>Aspius aspius</i>)				
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraester</i>)				
ukrajinska paklara (<i>Eudontomyzon mariae</i>)				

sabljarica (<i>Pelecus cultratus</i>)				
zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i> , syn: <i>Cobitis aurata balcanica</i>)				
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)				
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)				
crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>) veliki panonski vodenjak (<i>Triturus cristatus</i>) <i>dobrogicus</i>) barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>) vidra (<i>Lutra lutra</i>)	Budući da su ovo vrste koje su vezane uz amfibijska staništa, na granici vode i kopna, sam zahvat revitalizacije neće dugoročno imati negativne posljedice na njih. Naime, plići dijelovi jezera koji će se vrlo brzo regenerirati u smislu obraštaja vegetacije ostat će povoljno stanište za ove vrste. S obzirom na mobilnost i mogućnost bijega u fazi izgradnje, ove će vrste nastaniti okolna vlažna staništa (tršćake i poplavne šume) te nakon obavljenih radova ponovo rekonolizirat dijelove jezera.			
Stanišni tipovi:				
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) NATURA šifra: 91E0	Nakon revitalizacijskog zahvata neće biti negativnih utjecaja. Povećana količina vode u jezeru stvoriti će optimalne uvjete vlažnosti koji pogoduju ovom tipu vlažnih šuma.			
Livade <i>Cnidion dubii</i> NATURA šifra: 6440	Revitalizacijski zahvat neće utjecati na ovaj tip staništa jer je izvan dosega zahvata.			
PODUNAVLJE I DONJE PODRAVLJE (HR1000016)				
Svojte:				
crnoprugasti trstenjak (<i>Acrocephalus melanopogon</i>) čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>) žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>) patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>) bukavac (<i>Botaurus stellaris</i>)	smanjena površina tršćaka	Intenzitet: 2 (slab) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokrat) Značaj: 9 (malen) Učinak: negativan Izravnost: izravan	-1	Manjak površine tršćaka za 1,14 ha neće značajno negativno utjecati na populacije ovih vrsta, prvenstveno zato što su velike površine tršćaka oko Boroš Drave i južnije, oko spojnog kanala, u potpunosti očuvane. Ne predviđa se da će populacije ovih vrsta doživjeti pad brojnosti zbog neznatnog smanjenja površina tršćaka. Crnoprugasti trstenjak nije zabilježen u ljetnim mjesecima, vrsta je ovdje najvjerojatnije zimovalica ili preletnica. Isto vrijedi za malog vranca, brkatu sjenicu i modrovoljku.

<p>velika bijela čaplja (<i>Casmerodius albus</i> = <i>Egretta alba</i>) roda (<i>Ciconia ciconia</i>) eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>) eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>) mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>) čapljica voljak (<i>Ixobrychus minutus</i>) modrovoljka (<i>Luscinia svecica</i>) patka gogoljica (<i>Netta rufina</i>) gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>) brkata sjenica (<i>Panurus biarmicus</i>) mali vranac (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>) žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>) siva štijoka (<i>Porzana parva</i>) riđa štijoka (<i>Porzana porzana</i>)</p>	<p>usporavanje procesa prirodne sukcesije jezerskog ekosustava, očuvanje bioraznolikosti</p>	<p>Intenzitet: 4 (velik) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: pozitivan Izravnost: izravan</p>	<p>+1</p>	<p>U sadašnjem stanju jezero Boroš Drava pod snažnim je pritiskom sedimentacije te izdizanja svojega dna. Na taj način obalna vegetacija sve jače nadire u površinu jezera te se smanjuje njegovo vodno lice. Već evidentirani procesi prirodne progresivne vegetacijske sukcesije jezerskih ekosustava bez stalnog i dovoljnog dotoka vode ka konačnom nestajanju ovakvih vodenih staništa. Širenju tršćaka slijedilo bi širenje gmolike vegetacije vrba, a u konačnici bi predmetni prostor prekrila poplavna šuma vrba i topola, te bi kanal u potpunosti zarastao. Planirana revitalizacija ima za cilj usporiti opisane procese, na način da uspori zatrpavanja jezera sedimentacijom i na taj način spriječi, a zapravo uspori sve daljnje prosee sukcesije. Stoga, iako gledajući trenutno i kratkoročno, planirani zahvat može za vrijeme zahvata imati i neke negativne posljedice na ciljeve očuvanja, dugoročno revitalizacija omogućava duži opstanak vodenog ekosustava Boroš Drave i očuvanje staništa upravo za ciljeve očuvanja. Ujedno zahvat pridonosi očuvanju bioraznolikosti područja.</p>
<p>bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>) štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>) rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>) siva žuna (<i>Picus canus</i>) pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)</p>	<p>Nabrojane vrste su gnjezdarice obalnih poplavnih šuma, te se nakon faze revitalizacije ne očekuju nikakvi negativni utjecaji na spomenute vrste.</p>			
<p>crna lunja (<i>Milvus migrans</i>) crna roda (<i>Ciconia nigra</i>) orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>) orao klokotaš (<i>Aquila clanga</i>) crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>) bjelobrada čigra (<i>Chlidonias hybrida</i>) patka kreketaljka (<i>Anas</i>)</p>	<p>smanjena površina vodenjarske vegetacije</p>	<p>Intenzitet: 3 (umjeren) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 10 (umjeren) Učinak: negativan Izravnost: izravan</p>	<p>-1</p>	<p>Izmuljivanjem jezera uklonit će se većina vodenjarske vegetacije u kojoj se vrste iz ove skupine ptica gnijezdi. Produbljivanjem jezera smanjit će se i mogućnosti novog naseljavanja jezerskog dna, zbog limitirajućeg svjetla, pa se ovaj utjecaj može okarakterizirati kao dugotrajan. No obalni dijelovi jezera s manjom dubinom (istočni rub jezera uz šumu i zapadni rub jezera uz tršćake) ostat će pogodni za rekolonizaciju vodenog bilja te će se vrlo brzo ovdje stvoriti uvjeti za gnježđenje spomenutih ptica. Naravno, u odnosu na sadašnju situaciju, te će površine biti značajno manje, no ipak će omogućiti gnježđenje.</p>

<p><i>strepera</i>) siva guska (<i>Anser anser</i>)</p>	<p>usporavanje procesa prirodne sukcesije jezerskog ekosustava, očuvanje bioraznolikosti</p>	<p>Intenzitet: 4 (velik) Doseg: 2 (malen) Trajanje: 4 (dugoročno) Učestalost: 1 (jednokratno) Značaj: 11 (umjeren) Učinak: pozitivan Izravnost: izravan</p>	<p>+1</p>	<p>U sadašnjem stanju jezero Boroš Drava pod snažnim je pritiskom sedimentacije te izdizanja svojega dna. Na taj način obalna vegetacija sve jače nadire u površinu jezera te se smanjuje njegovo vodno lice. Već evidentirani procesi prirodne progresivne vegetacijske sukcesije jezerskih ekosustava bez stalnog i dovoljnog dotoka vode vode ka konačnom nestajanju ovakvih vodenih staništa. Širenju trščaka slijedilo bi širenje gmolike vegetacije vrba, a u konačnici bi predmetni prostor prekrila poplavna šuma vrba i topola. Planirana revitalizacija ima za cilj usporiti opisane procese, na način da uspori zatrpavanja jezera sedimentacijom i na taj način spriječi, a zapravo uspori sve daljnje procece sukcesije. Stoga, iako gledajući trenutno i kratkoročno, planirani zahvat može za vrijeme zahvata imati i neke negativne posljedice na ciljeve očuvanja, dugoročno revitalizacija omogućava duži opstanak vodenog ekosustava Boroš Drave i očuvanje staništa upravo za ciljeve očuvanja.</p>
---	--	---	-----------	---

Iz **Tablica 4.1-1.** i **4.1-2.** daju se izlučiti najjači utjecaji i najugroženiji ciljevi očuvanja što je ključni temelj za osmišljavanje kvalitetnih i učinkovitih mjera očuvanja ciljeva ekološke mreže, odnosno ublažavanja posljedica utjecaja na njih.

Kao najznačajniji negativni utjecaj izdvojilo se:

- izmuljivanje jezera i uklanjanje vodene vegetacije koje u velikoj mjeri ugrožava jezersku faunu.

Rasprava o utjecaju na ptice

O utjecaju predmetnog zahvata na ptice ciljeve očuvanja ekološke mreže u Izvješću o nadopuni ove studije ornitolog dr.sc. Gordan Lukač navodi:

Projektom se želi osigurati protok i dotok čiste vode u vodeni sustav, kanala Boroš, što se namjerava izvesti izgradnjom biljnog uređaja, za pročišćavanje vode, izmuljivanjem jezera, te čišćenjem kanala koji spaja Boroš Dravu s glavnim tokom rijeke Drave. Također su napravljene značajne korekcije u smjeru smanjenja površine čitavog zahvata, a u cilju očuvanja što veće površine tršćaka - stanišnog tipa prepoznatog kao ključnog za očuvanje ciljnih vrsta, prvenstveno ptica.

Procjena utjecaja projekta revitalizacije na ciljne svojte i cjelovitost ekološke mreže nije jednostavna već kompleksna jer izvođenjem zahvata ostvara se protočnost i pozitivan utjecaj na jedne, dok s druge strane, za druge vrste uslijed prokapanja tršćaka površine 1,14 ha biti će smanjena cjelokupna površina tršćaka. Zbog toga treba sagledati cjelovitu sliku ugroženosti pojedinih svojti i stanišnih tipova i odrediti pravilne prioritete, područja i najprihvatljivije metode revitalizacije. Prirodnu dinamiku starih tokova, mrtvica i rukavaca bilo je potrebno sagledati u širem prostorno-vremenskom okviru, s obzirom da sami prirodni procesi na ovakvim staništima dugoročno dovode do ugrožavanja mnogih ciljnih vrsta i staništa. Varijanta u kojoj se ništa ne čini u sadašnjem trenutku zadržava trenutno stanje staništa i populacija ciljanih životinja, no gledano u prostorno-vremenskoj dinamici staništa nisu dugoročno zaštićena, a sukcesivnih promjena u ovakvim staništima će dugoročno biti do potpunog zaraštavanja. Procesom zamuljivanja i zaraštavanja kanala, u konačnici za nekoliko desetaka godina, rukavac će biti u potpunosti zarašten i bez otvorenih vodenih površina. Tada vrste koje se hrane na otvorenim vodenim površinama gube mogućnosti prehrane: veliki vranac, mali vranac, mali gnjurac, ćubasti gnjurac, čigra, siva čaplja, čaplja danguba, vodomar, orao štekavac i dr.

Procjena utjecaja zahvata napravljena je za 54 zabilježene vrste ptica, te je analizirano još 45 vrsta koje nastanjuju šire područje ekološke mreže u sezoni gniježđenja ili u vrijeme proljetne i jesenske selidbe te zimi. Kao najznačajniji negativni utjecaji tijekom izvođenja zahvata istaknute su aktivnosti izmuljivanje jezera i uklanjanje dijela vodene vegetacije, uz lijevu obalu kanala koja je daleko slabije razvijena nego flotirajuća vegetacija desne obale. Kako se ne bi ugrozila jezerska fauna, posebno vrste ptica koje nastanjuju tršćake i plivajuću - flotirajuću vegetaciju. Smanjivanjem površine zahvata kao i odabir prihvatljivih varijantnih rješenja prvotno predviđeni utjecaji poput isušivanja jezera ili deponiranje sedimenta u prirodnu depresiju više ne predstavljaju ugrozu za ciljeve očuvanja. Također, smanjenje zahvaćene površine tršćaka, formiranje blažeg pada zapadne obale jezera, i ostavljanje većine flotirajuće vegetacije, kao i poštivanje mjere izvođenja zahvata izvan perioda gniježđenja ptica omogućit će se nesmetani razvoj ptičjih populacija na ovom području. Iako tršćaci nisu izravno ciljevi očuvanja ekološke mreže, ključni su stanišni tip u ovom području, jer su prostor gniježđenja ptica močvarica, hranjenja, skrivanja i razmnožavanja riba, vodozemaca, gmazova i sisavaca, te imaju izrazitu estetsku i krajobraznu vrijednost u prostoru Boroš Drave.

Kao dugoročno pozitivan utjecaj zahvata koji je usko povezan i sa ciljem zahvata prepoznato je usporavanje procesa prirodne sukcesije jezerskog ekosustava. Planirana revitalizacija ima za cilj usporiti te procese, na način da uspori zatrpavanja jezera sedimentacijom i na taj način spriječi, i znatnije uspori sve daljnje procese sukcesije u smjeru zaraštavanja. Gledajući trenutno i kratkoročno, planirani zahvat može za vrijeme zahvata imati i neke negativne posljedice na ciljeve očuvanja, dugoročno revitalizacija omogućava duži opstanak vodenog ekosustava Boroš Drave i očuvanje staništa upravo za ciljeve očuvanja, posebno močvarnih i ugroženih vrsta ptica.

Prihvatanjem varijantnih rješenja koja uključuju izmuljivanje metodom refuliranja, deponiranje mulja na deponiju komunalnog otpada, te smanjenje obima izmuljivanja jezera u cilju očuvanja sastojina tršćaka, flotirajuće vegetacije u zapadnom dijelu, te izmuljivanje centralnog-središnjeg dijela kanala i kanala uz istočnu obalu. Također treba osigurati predložene mjere ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ekološku mrežu prije, tijekom i nakon izgradnje zahvata, prepoznati su značajni negativni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže te su smanjeni po našem mišljenju na prihvatljivu razinu zha uspješno izvođenje zahvata.

Budući da zahvat ne dovodi do značajnog smanjenja površina ciljnih vrsta stanišnih tipova niti do značajnog smanjenja populacija ciljnih vrsta te nijedan cilj očuvanja ekološke mreže nije ugrožen u tolikoj mjeri da bi se doveo u pitanje njegov opstanak u predmetnim područjima ekološke mreže, ne možemo govoriti o narušavanju cjelovitosti područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) „Donji tok Drave (HR2001308)“, te područja očuvanja značajnog za ptice (POP) „Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)“, upravo zbog male, lokalne površine zahvata. Dodatno, zahvat lokalno značajno smanjuje raznolikost područja jer manjim dijelom zadire u tršćak, a prema našem mišljenju ostavlja i zapadne dijelove flotirajuće vegetacije, koji potencijalno mogu biti važni za neke vrste ptica koje se na toj vegetaciji zadržavaju, smeđa štijoka, siva štijoka, bjelobrada čigra. Međutim, u kontekstu rasprostranjenosti ovih stanišnih tipova unutar predmetnog područja ekološke mreže, možemo govoriti samo o manjem, umjerenom utjecaju. Zahvat ne dovodi do fragmentacije staništa, budući da nisu planirane aktivnosti koje bi dovele do pregradnje vodotoka i onemogućavanja komunikacije vrsta duž toka kanala i proticanja vode. Zahvat kratkoročno dovodi do pogoršanja dijela glavnih karakteristika područja (smanjenje površina pod tršćacima i dijela vodenjarske vegetacije uz zapadnu obalu kanala), no dugoročno omogućava njen oporavak te trajniju stabilnost vodenog ekosustava u odnosu na današnje stanje. Ujedno se bitnije poboljšava i kvaliteta vode koja dotiče u kanal Boroš.

Od 54 spomenute vrste ptica, koje su zabilježene tijekom istraživanja, osam je razvrstano u jednu od kategorija ugroženosti. Za još 45 vrsta se može reći da potencijalno dolaze na širem području, a pripadaju ciljanim vrstama važnim za područje Nature 2000. Za 9 vrsta koje nastanjuju tršćake, postojati će manji utjecaj, no zbog površinski malog zahvata niti tih 9 vrsta neće biti jače ugroženo, upravo zbog male, lokalne površine zahvata. Osim toga sve navedene vrste su po brojnosti stabilnih gnijezdećih populacija u Hrvatskoj. Zahvat od 1,14 ha kojim bi se ostvarila protočnost kanala je uistinu male površine u odnosu na ostali dio tršćaka koji se namjerava ostaviti nedirnutim. Također se predlaže ostavljanje flotirajuće vegetacije u zapadnom dijelu kanala uz sam tršćak, a mogu se izvršiti revitalizacijski zahvati i odmuljivanje središnjeg dijela kanala i uz istočnu obalu gdje je manje flotirajuće vegetacije. Tijekom četverodnevnih istraživanja zabilježene su uobičajene vrste tršćaka (mlakuša, liska, veliki trstenjak, mali i ćubasti gnjurac, sjenica mošnjarka) koje u Hrvatskoj imaju stabilnu populaciju. Većina ugroženih vrsta zabilježenih uz tršćake Boroš kanala ovdje se zadržavala prije svega radi hranjenja i lova na ribu, te u tršćacima nisu gnijezdile (čaplja danguba, mala bijela čaplja, veliki vranac, gak). Čigra je promatrana na preletu i prilikom lova na ribe. U obližnjim šumskim staništima moguće je gnijezđenje orla štekavca. Crvenonoga vjetruša se vjerojatno gnijezdi negdje uz rub šume oko Torjanaca. Šumska staništa uz kanal su bogata šumskim vrstama, a zabilježeno je njih 25. Zahvat je previše lokalnog karaktera da bi imao većih i nepovoljnih utjecaja na šumska staništa, pa većina ptičjih vrsta neće biti utjecana ovim zahvatom. **Šumske vrste poput orla štekavca, crne žune, velikog, srednjeg i malog djetlića i bjelovrate muharice neće biti ugrožene ovim zahvatom.**

Ekotonske vrste rusi svračak, grmuša pjenica, vijoglav također neće biti značajnije utjecane zahvatom jer su staništa udaljena od kanala.

Predlaže se uspostava monitoringa vrsta, posebno za ptice tršćaka nakon provedenog zahvata i produblivanja kanala, ali i praćenje šumskih vrsta, radi utvrđivanja njihove brojnosti i raznolikosti. Od vrsta su to prvenstveno djetlići i žune, te bjelovrata muharica. Kako su izuzetno bogate vrstama vrbovo-topolove šume, predlaže se praćenje brojnosti i bogatstva ptica gnjezdarica šumskih sastojina uz Boroš kanal. Također je važno pratiti da li će biti promjena u brojnosti ptica gnjezdarica u tršćaku tijekom sezone gnijezđenja i koje će se vrste zadržavati na flotirajućoj vegetaciji. Od ugroženih vrsta nije zabilježen prugasti trstenjak (*Acrocephalus melanopogon*), brkata sjenica (*Panurus biarmicus*) i modrovoljka (*Luscinia svecica*) u sezoni gnijezđenja. Sve tri vrste vjerojatno u ovom dijelu prelijeću tijekom proljetne i jesenske selidbe.

Zbog graničnog smještaja, zahvat revitalizacije Boroš Drave odvijat će se i u Mađarskoj, gdje je planirana izgradnja biljnog uređaja, odnosno zahvata za prihvat nutrijenata i nanosa na utoku

kanala Lanka na područje Boroš Drave. Kako je kanal Lanka recipijent organski obogaćenih voda s okolnih poljoprivrednih površina u Mađarskoj, ovaj će biljni uređaj doprinijeti povećanju kvalitete vode samog jezera Boroš Drava, odnosno smanjiti njegovo organsko opterećenje, što je posebno važno za okolnu močvarnu vegetaciju, plavljene šume i ptice gnjezdarice koje se zadržavaju i gnijezde na širem području Boroš kanala.

Tablica 4.1-2A. Utjecaji na ptice nakon provedenog zahvata. Uzete su iste vrste, ugrožene i stabilne, kao u **Tablici 4.1-1A.** (-2 = snažan utjecaj, -1 = umjeren, slab utjecaj, 0 = nema utjecaja na vrste, 1 = pozitivan slabiji utjecaj, 2 = snažan pozitivan utjecaj)

Vrsta/Utjecaj	-2	-1	0	1	2
<i>Ph. carbo</i>	-	-	+	-	-
<i>A. purpurea</i>	-	-	+	-	-
<i>E. garzetta</i>	-	-	+	-	-
<i>N. nycticorax</i>	-	-	+	-	-
<i>H. albicilla</i>	-	-	-	-	+
<i>F. vespertinus</i>	-	-	+	-	-
<i>S. hirundo</i>	-	-	-	-	+
<i>A. atthis</i>	-	-	+	-	-
<i>D. martius</i>	-	-	+	-	-
<i>D. medius</i>	-	-	+	-	-
<i>A. arvensis</i>	-	-	+	-	-
<i>F. albicollis</i>	-	-	+	-	-
<i>L. collurio</i>	-	-	+	-	-

4.2. UTJECAJI ZAHVATA NA CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Svrha procjene utjecaja zahvata na ekološku mrežu je osim procjene utjecaja na ciljeve očuvanja i osiguranje da se planiranim zahvatom ne narušava cjelovitost područja ekološke mreže. Cjelovitost područja ekološke mreže definira se kao povezanost njegovih ekoloških struktura i funkcija na cijelom prostoru, što omogućuje održavanje staništa, kompleksa staništa i/ili veličine populacija vrsta zbog kojih je proglašeno.

Određivanje utjecaja treba se prvenstveno usredotočiti na to da li zahvat ima negativni utjecaj na ciljeve očuvanja tako što:

- dovodi do značajnog smanjenja površine na kojoj se pojavljuje određeni stanišni tip ili značajnog smanjenja populacija vrste navedene kao cilj očuvanja
- značajno smanjuje raznolikosti područja
- dovodi do fragmentacije staništa
- dovodi do gubitka ili pogoršavanja glavnih karakteristika područja (npr. površina pod šumom, režima plavljenja i sl.) (Peternel i sur. 2011.)

Prema iskustvima država članica EU značajan utjecaj zahvata makar i na samo jednu ciljnu vrstu ili stanište unutar danog područja uvijek znači i značajan utjecaj na cjelovitost tog područja ekološke mreže. To, međutim, ne znači da se unutar područja ekološke mreže ne smije provesti zahvat, nego da se zahvatom moraju održati sve ekološke funkcije područja vezane uz održavanje ciljeva očuvanja. Ako se taj preduvjet poštuje, nema razloga za sprečavanje bilo koje aktivnosti na području ekološke mreže (Peternel i sur. 2011.).

Područje obuhvata zahvata nalazi se na području ekološke mreže RH i to na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove „**Donji tok Drave**“ (HR2001308), te na području očuvanja značajnom za ptice (POP) „**Podunavlje i donje Podravlje**“ (HR1000016). Procjena utjecaja zahvata na cjelovitost područja ekološke mreže prikazana je u **Tablici 4.2-1**.

Tablica 4.2-1. Procjena utjecaja zahvata na cjelovitost područja ekološke mreže

Donji tok Drave (HR2001308)	
Da li zahvat dovodi do značajnog smanjenja površine na kojoj se pojavljuje određeni stanišni tip ili značajnog smanjenja populacija vrste navedene kao cilj očuvanja?	Kako je zaključeno u procjeni utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže, zahvat ne dovodi do značajnog smanjenja površina ciljnih vrsta stanišnih tipova (livada <i>Cnidion dubii</i> i aluvijalnih šuma <i>Alno padion</i> , <i>Alinion incanae</i> i <i>Salicion albae</i>), niti do značajnog smanjenja populacija ciljnih vrsta .
Da li zahvat značajno smanjuje raznolikosti područja?	Zahvat lokalno značajno smanjuje raznolikost područja u kontekstu značajnog smanjenja površina pod vodenjarskom vegetacijom. Međutim, u kontekstu veličine površine ovog područja ekološke mreže, ne možemo govoriti o značajnom smanjenju raznolikosti. Na području donjeg toka Drave stanišni tipovi poput trščaka i vodenjarske vegetacije nisu rijetki, s obzirom na velik broj rukavaca Drave te manjih vodenih tijela stajaćica, te u kontekstu rasprostranjenosti ovih stanišnih tipova unutar predmetnog područja ekološke mreže, možemo govoriti o umjerenom utjecaju.
Da li zahvat dovodi do fragmentacije staništa?	Zahvat ne dovodi do fragmentacije staništa , budući da nisu planirane aktivnosti koje bi dovele do pregradnje vodotoka i onemogućavanja komunikacije vrsta duž toka vode.
Da li zahvat dovodi do gubitka ili pogoršavanja glavnih karakteristika područja?	Zahvat kratkoročno dovodi do pogoršanja dijela glavnih karakteristika područja (smanjenje površina pod vodenjarskom vegetacijom), no dugoročno omogućava njen oporavak te trajniju stabilnost vodenog ekosustava u odnosu na današnje stanje.

Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)	
Da li zahvat dovodi do značajnog smanjenja površine na kojoj se pojavljuje određeni stanišni tip ili značajnog smanjenja populacija vrste navedene kao cilj očuvanja?	Navadeno područje ekološke mreže ne štiti zasebno kao ciljeve očuvanja stanišne tipove. Kako je zaključeno u procjeni utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže, zahvata ne dovodi do značajnog smanjenja populacija ciljnih vrsta ptica .
Da li zahvat značajno smanjuje raznolikosti područja?	Zahvat lokalno značajno smanjuje raznolikost područja u kontekstu značajnog smanjenja površina pod vodenjarskom vegetacijom. Međutim, u kontekstu veličine površine ovog područja ekološke mreže, ne možemo govoriti o značajnom smanjenju raznolikosti.
Da li zahvat dovodi do fragmentacije staništa?	Zahvat ne dovodi do fragmentacije staništa , budući da nisu planirane aktivnosti koje bi dovele do pregradnje vodotoka i onemogućavanja komunikacije vrsta duž toka vode.
Da li zahvat dovodi do gubitka ili pogoršavanja glavnih karakteristika područja?	Zahvat kratkoročno dovodi do pogoršanja dijela glavnih karakteristika područja (smanjenje površina pod vodenjarskom vegetacijom), no dugoročno omogućava njen oporavak te trajniju stabilnost vodenog ekosustava u odnosu na današnje stanje.

Zaključno, iako se na području Boroš Drave ovim zahvatom mijenjaju stanišni uvjeti, nijedan cilj očuvanja nije ugrožen u tolikoj mjeri da bi se doveo u pitanje njegov opstanak u području ekološke mreže. Ne treba smetnuti s uma i prirodnu dinamiku ovakvih područja (rukavaca, starih tokova, mrtvica). Hidrološki i vegetacijski procesi na području Boroš Drave idu u smjeru pojačane sedimentacije, zatrpavanja korita, zaraštavanja i prelaska u kopnene vegetacijske tipove. Otvara se pitanje da li da takva područja „prepustimo“ prirodnim procesima (koji su, nema sumnje, ubrzani ljudskim zahvatima na vodama) ili da se na neki način intervenira. Iako su određene ciljne vrste ptica ugrožene planiranim zahvatom, ne možemo govoriti o narušavanju cjelovitosti međunarodno važnog područja za ptice „**Podunavlje i donje Podravlje**“ (HR1000016).

4.3. MOGUĆ KUMULATIVAN UTJECAJ ZAHVATA S DRUGIM POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Zbog graničnog smještaja, zahvat revitalizacije Boroš Drave odvijat će se i u Mađarskoj, gdje je planirana izgradnja biljnog uređaja, odnosno zahvata za prihvat nutrijenata i nanosa na utoku kanala Lanka na područje Boroš Drave. Kako je kanal Lanka recipijent organski obogaćenih voda s okolnih poljoprivrednih površina u Mađarskoj, ovaj će biljni uređaj doprinijeti povećanju kvalitete vode samog jezera Boroš Drava, odnosno smanjiti njegovo organsko opterećenje.

Izmuljivanje jezera Boroš Drava odvijat će se paralelno u Hrvatskoj i Mađarskoj, te će biti potrebno uskladiti ta dva zahvata, kako bi mjere predložene ovom Studijom, i one predložene upravnim postupkom u Mađarskoj imale sinergijski učinak.

U širem kontekstu, Hrvatske vode planiraju veliki projekt uređenja inundacijskog područja rijeke Drave od rkm 0+000 do 174+000 i od rkm 176+450 do 242+000, koji bi uključivao revitalizaciju starih rukavaca rijeke Drave, revitalizaciju vlažnih područja i povećanje protočnosti rijeke Drave. Ako navedeni projekt ispuni svrhu poboljšanja ekološkog stanja starih rukavaca i omogući održivost biocenoza i vrsta, možemo govoriti o kumulativnom pozitivnom efektu na riječni ekosustav Drave.

Na Dravi uzvodno od područja Boroš Drave nalaze se ukupno 22 hidroelektrane, od čega 11 u Austriji, 8 u Sloveniji, te 3 u Hrvatskoj (HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava). Izgradnja hidroelektrana na Dravi utjecala je i na režim oscilacija voda u koritu rijeke Drave. Uočljiv je trend smanjenja srednjih i minimalnih protoka, kao i trend smanjenja vodostaja. Također je uočljiv i trend porasta razine velikih vodenih valova, kao posljedica redukcije nekadašnjih retencijskih prostora rijeke, a dijelom i zbog zaraštavanja korita, čime se smanjuje propusna moć korita za velike vode. Izgradnjom hidroelektrana prekinut je i transport nanosa (prvenstveno šljunka), a snizuju se i podzemne vode i u zaobalju. Regulacije prirodnih obala Drave također doprinose ukopavanju korita rijeke.

4.4. ANALIZA UTJECAJA VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

3.4.1. Varijantno rješenje „NE ČINITI NIŠTA”

U razmatranju ove varijante treba sagledati prirodnu prostorno-vremensku dinamiku inundacijskih područja, rukavaca, starih tokova i mrtvica. Hidrološki i vegetacijski procesi na području Boroš Drave idu u smjeru pojačane sedimentacije, zatrpavanja korita, zaraštavanja i prelaska u kopnene vegetacijske tipove. Brzina tih procesa ovisi o mnogim faktorima i teško ju je kvantificirati, no smjer tih promjena je jasan. Brzina promjena zasigurno najviše ovisi o hidrološkim uvjetima u slivu Drave te sve izraženijim klimatskim promjenama. Otvara se pitanje da li da takva područja „prepustimo“ prirodnim procesima (koji su, nema sumnje, ubrzani ljudskim zahvatima na vodama) ili da se na neki način intervenira. **Varijanta u kojoj se ništa ne čini u sadašnjem trenutku zadržava trenutno stanje staništa i populacija ciljnih životinja, no gledano u vremenskoj dinamici promjene ovakvih staništa dugoročno ih ne štiti na održiv način.**

3.4.2. Ostala varijantna rješenja

Tijekom postupka izrade Studije Glavne ocjene analizirano je više varijantnih rješenja za razne aspekte revitalizacije, od samog načina izmuljivanja, mogućnosti odlaganja mulja do mogućnosti smanjenja zahvaćenih površina. Navedena varijantna rješenja su prikazana ranije u ovom dokumentu, no budući da su najpovoljnija varijantna rješenja prema sugestiji Hrvatske agencije za okoliš i prirodu uklopljena u finalni projekt, ovdje ih zasebno ne obrađujemo, već samo donosimo pregled odabranih rješenja.

- Analizom utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže tijekom postupka izrade Studije Glavne ocjene utvrđeno je da je najpovoljnija metoda izmuljivanja refuliranjem, budući da, iako zadire u bentičke zajednice i negativno utječe na vodenu vegetaciju, omogućava lakšu rekolonizaciju jezera, te očuvanje ribljeg fonda.
- Analizom utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže izdvojeno je najpovoljnije varijantno rješenje za odlaganje mulja, odnosno ono s najmanje utjecaja na ciljne stanišne tipove i divlje svojte. Ovdje treba naglasiti da ispuštanje mulja u rijeku Dravu, iako ima mali utjecaj na većinu ciljeva očuvanja, nije zakonski dopušteno, pa se kao takvo nije ni razmatralo. Deponiranje mulja u prirodnu depresiju na području spojnog kanala Boroš Drava-Drava ocijenjeno je nepovoljnim, prvenstveno zbog gubitka velikih površina trščaka, koji doduše nisu ciljevi očuvanja, ali su ključni za gnježđenje velikog broja zaštićenih vrsta ptica i stanište riba, vodozemaca, gmazova i sisavaca. Kao najmanje štetno rješenje za odlaganje mulja procijenjen je odvoz mulja na deponij komunalnog otpada te formiranje privremenih taložnica na području mladih nasada hibridnih topola, za ocjeđivanje netom izvađenog sedimenta.
- Također je na prijedlog Izrađivača studije smanjenja površina zahvaćenih trščaka, tj. gotovo je u potpunosti sačuvan veliki kompleks trščaka na zapadnoj obali Boroš jezera, kao gnjezdilište ptica močvarica.

5. ZAKLJUČAK

Temeljem razmatranih mogućih utjecaja planiranog zahvata s obzirom na karakteristike zahvata, lokaciju zahvata i smještaj u području ekološke mreže, možemo ustvrditi da je zahvat u glavnini svojih odrednica prihvatljiv za ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, uz uvjet provedbe predloženog programa praćenja stanja te svih mjera ublažavanja štetnih utjecaja zahvata predloženih u ovoj Studiji.

Obrazloženje:

Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu izrađena je u svrhu procjene mogućih utjecaja zahvata „Revitalizacija područja Boroš Drave“ na područja ekološke mreže, tj. na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, te u svrhu prijedloga mjera zaštite koje bi moguće negativne utjecaje zahvata spriječile ili svele na prihvatljivu mjeru.

Područje obuhvata zahvata nalazi se u području ekološke mreže i to u području očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) „Donji tok Drave (HR2001308)“, te u području očuvanja značajnog za ptice (POP) „Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)“.

Osnovni cilj mjera revitalizacije područja Boroš Drave je poboljšati hidrološko i ekološko stanje vodnog sustava, koje je dugoročno narušeno sedimentacijom korita jezera Boroš Drava, smanjenjem volumena vode u koritu, povećanjem površine barske vegetacije, eutrofikacijom, postupnom tendencijom blago nagnutih poloja iz močvarnih u kopnena područja, taloženjem organskog i anorganskog zagađenja u sediment korita, te tendencijom smanjenja vodostaja i protoka na području Boroš Drave.

Stoga je cilj projekta revitalizacije osiguranje protoka i dotok čiste vode u vodeni sustav, što se planira omogućiti izgradnjom biljnog uređaja, izmuljivanjem jezera, te čišćenjem kanala koji spaja Boroš Dravu s Dravom. U sklopu izrade studije Glavne ocjene analizirane su dvije varijante izmuljenja jezera, te tri varijante deponiranja izvađenog sedimenta, a kao konačne varijante koje su ušle u projektno rješenje izabrano je izmuljivanje refuliranjem te odlaganje sedimenta na deponij komunalnog otpada, a koje podrazumijeva njegovo sušenje na privremenim taložnicama. Također su napravljene značajne korekcije u smjeru smanjenja površine čitavog zahvata, a u cilju očuvanja što veće površine tršćaka - stanišnog tipa prepoznatog kao ključnog za očuvanje ciljnih vrsta, prvenstveno ptica.

Procjena utjecaja projekta revitalizacije na ciljne svojte i cjelovitost ekološke mreže zahtjevna je i kompleksna, s obzirom da popravljjanje ekoloških uvjeta za neke vrste i stanišne tipove može imati negativan utjecaj na druge vrste i stanišne tipove, pa je bitno sagledati širu sliku ugroženosti pojedinih svojti i stanišnih tipova i odrediti pravilne prioritete, područja i metode revitalizacije. Prirodnu dinamiku starih tokova, mrvica i rukavaca bilo je potrebno sagledati u širem prostorno-vremenskom okviru, s obzirom da sami prirodni procesi na ovakvim staništima dugoročno dovode do ugroze mnogih ciljnih vrsta i staništa. Varijanta u kojoj se ništa ne čini u sadašnjem trenutku zadržava trenutno stanje staništa i populacija ciljnih životinja, no gledano u vremenskoj dinamici promjene ovakvih staništa dugoročno ih ne štiti na održiv način.

Procjena utjecaja zahvata napravljena je za ukupno devedeset i četiri svojte i dva stanišna tipa unutar dva područja ekološke mreže. Kao najznačajniji negativni utjecaji tijekom izvođenja zahvata izdvojili su se izmuljivanje jezera i uklanjanje vodene vegetacije, a što može ugroziti jezersku faunu. Izmjenom veličine zahvata te odabirom prihvatljivih varijantnih rješenja prvotno predviđeni utjecaji poput isušivanja jezera ili deponiranje sedimenta u prirodnu depresiju više ne predstavljaju ugrozu za ciljeve očuvanja. Također, smanjenje zahvaćene površine tršćaka, formiranje blažeg pada zapadne obale jezera, kao i poštivanje mjere izvođenja zahvata izvan perioda gniježđenja ptica omogućit će nesmetani razvoj ptičjih populacija na ovom području. Iako tršćaci nisu izravno ciljevi očuvanja ekološke mreže, ključni su stanišni tip u ovom području, jer su prostor gniježđenja ptica močvarica, hranjenja, skrivanja i razmnožavanja riba, vodozemaca, gmazova i sisavaca, te imaju izrazitu estetsku i krajobraznu vrijednost u prostoru Boroš Drave.

Kao dugoročno pozitivan utjecaj zahvata koji je usko povezan i sa ciljem zahvata prepoznato je usporavanje procesa prirodne sukcesije jezerskog ekosustava. Planirana revitalizacija ima za cilj usporiti te procese, na način da uspori zatrpavanja jezera sedimentacijom i na taj način spriječi, a zapravo uspori sve daljnje procece sukcesije. Stoga, iako gledajući trenutno i kratkoročno, planirani zahvat može za vrijeme zahvata imati i neke negativne posljedice na ciljeve očuvanja, dugoročno revitalizacija omogućava duži opstanak vodenog ekosustava Boroš Drave i očuvanje staništa upravo za ciljeve očuvanja.

Prihvatanjem varijantnih rješenja koja uključuju izmuljivanje metodom refuliranja, deponiranje mulja na deponiju komunalnog otpada, te smanjenje obima izmuljivanja jezera u cilju očuvanja sastojina trščaka, kao i poštivanjem predloženih mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ekološku mrežu prije, tijekom i nakon izgradnje zahvata, prepoznati značajni negativni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže mogu se smanjiti na prihvatljivu razinu.

Budući da zahvat ne dovodi do značajnog smanjenja površina ciljnih vrsta stanišnih tipova niti do značajnog smanjenja populacija ciljnih vrsta te nijedan cilj očuvanja ekološke mreže nije ugrožen u tolikoj mjeri da bi se doveo u pitanje njegov opstanak u predmetnim područjima ekološke mreže, ne možemo govoriti o narušavanju cjelovitosti područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) „Donji tok Drave (HR2001308)“, te područja očuvanja značajnog za ptice (POP) „Podunavlje i donje Podravlje (HR1000016)“. Dodatno, zahvat lokalno smanjuje raznolikost područja u kontekstu značajnog smanjenja površina pod vodenjarskom vegetacijom. Međutim, u kontekstu rasprostranjenosti ovih stanišnih tipova unutar predmetnog područja ekološke mreže, možemo govoriti samo o umjerenom utjecaju. Zahvat ne dovodi do fragmentacije staništa, budući da nisu planirane aktivnosti koje bi dovele do pregradnje vodotoka i onemogućavanja komunikacije vrsta duž toka vode. Zahvat kratkoročno dovodi do pogoršanja dijela glavnih karakteristika područja (smanjenje površina pod vodenjarskom vegetacijom), no dugoročno omogućava njen oporavak te trajniju stabilnost vodenog ekosustava u odnosu na današnje stanje.

Zbog graničnog smještaja, zahvat revitalizacije Boroš Drave odvijat će se i u Mađarskoj, gdje je planirana izgradnja biljnog uređaja, odnosno zahvata za prihvatanje nutrijenata i nanosa na utoku kanala Lanka na područje Boroš Drave. Kako je kanal Lanka recipijent organski obogaćenih voda s okolnih poljoprivrednih površina u Mađarskoj, ovaj će biljni uređaj doprinijeti povećanju kvalitete vode samog jezera Boroš Drava, odnosno smanjiti njegovo organsko opterećenje.

Izmuljivanje jezera Boroš Drava odvijat će se paralelno u Hrvatskoj i Mađarskoj, te će biti potrebno uskladiti ta dva zahvata, kako bi mjere predložene ovom Studijom, i one predložene upravnim postupkom u Mađarskoj imale sinergijski učinak.

U širem kontekstu, Hrvatske vode planiraju veliki projekt uređenja inundacijskog područja rijeke Drave, koji bi uključivao revitalizaciju starih rukavaca rijeke Drave, revitalizaciju vlažnih područja i povećanje protočnosti rijeke Drave. Ako navedeni projekt ispuni svrhu poboljšanja ekološkog stanja starih rukavaca i omogući održivost biocenoza i vrsta, možemo govoriti o kumulativnom pozitivnom efektu na riječni ekosustav Drave.

6. MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

6.1. MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU TIJEKOM PRIPREME I PROJEKTIRANJA

- 1) U fazi projektiranja planirati i projektirati izvođenje radova na način da se formira blaži pad kosine obale i priobalnog dna kako bi se u rubnim dijelovima razvila vodenjarska močvarna vegetacija.
- 2) Sukladno predloženim mjerama tijekom izgradnje, već u fazi pripreme i projektiranja što je više moguće planirati izvođenje radova između 15. kolovoza i 1. travnja, tj. izvan perioda gnježđenja ptica močvarica na predmetnom području.
- 3) Izmuljenje jezera (rukavca) Boroš Drava izvršiti na najviše 7,57 ha površine prema prijedlogu iz studije Glavne ocjene (Slika 2.4-8. Površina trščaka (šrafirani poligon) izuzeta od izmuljivanja radi očuvanja značajnih stanišnih karakteristika za brojne ciljeve očuvanja ekološke mreže), ostavljajući veći kompaktni dio trščaka netaknutim.
- 4) Izmuljenje vršiti refuliranjem iz plovne mehanizacije.
- 5) Ne isušivati područje.
- 6) Spojni kanal jezera i rijeke Drave ne izmuljivati već samo očistiti od biljnog materijala i ukloniti vegetaciju za bolju protočnost. Čišćenje vegetacije obaviti ručnim alatima bez teške mehanizacije.
- 7) Ne graditi prelivnu konstrukciju niti druge oblike brana koje ometaju migraciju riba, mijenjaju vodno lice u rukavcu ili umanjuju izmjenu (protočnost) vode između jezera, kanala i rijeke.
- 8) Ne deponirati iskopani mulj uz trasu spojnog kanala između Boroš jezera i Drave, niti ispuštati u rijeku Dravu, već ga nakon kondicioniranja deponirati na deponij komunalnog otpada.
- 9) Lokacije privremenih taložnica izvađenog sedimenta locirati izvan poplavnog područja, izvan staništa s trščacima i vodenih površina, a prije odlaganja mulja na deponij komunalnog otpada, osigurati nepropusni plato za kondicioniranje mulja te istražiti mogućnosti jedne lokacije za privremeno taloženje i kondicioniranje radi smanjenja troškova dvostukog pretovara mulja.

6.2. MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU TIJEKOM IZGRADNJE

- 1) Radove izmuljivanja jezera izvoditi izvan perioda gniježđenja ptica močvarica (radove izvoditi između 15. kolovoza i 1. travnja).
- 2) U slučaju pronalaska nastambi životinja (brloga vidre) te pronalaska gnijezda s jajima obustaviti radove i kontaktirati nadležnu ustanovu za zaštitu prirode.
- 3) Sav otpadni materijal zbrinjavati neposredno nakon korištenja kako ne bi vjetrom bio odnesen u vodu, a otpad koji uključuje opasne tvari (ambalaža od kemikalija, boja, otapala, zauljeni otpad i sl.) zbrinjavati u za tu svrhu predviđene kontejnere i zbrinuti putem ovlaštenih pravnih osoba.
- 4) Pretakanje goriva u strojeve i plovila vršiti na način da se spriječi kontaminacija vodotoka gorivom.
- 5) Servis strojeva i plovila vršiti na za to namijenjenim prostorima koji se koriste za servis i održavanje mehanizacije.

6.3. MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU NAKON IZGRADNJE

- 1) Lokacije privremenih taložnica izvađenog sedimenta locirati izvan staništa s tršćacima i vodenih površina te ograđivanjem zaštititi sediment od raznošenja u slučaju plavljenja lokacije ukoliko je ona u poplavnom području.
- 2) Provoditi konačni program praćenja stanja ciljeva očuvanja i ocjene učinkovitosti mjera zaštite ciljeva očuvanja ekološke mreže predloženih u ovoj Studiji.
- 3) U slučaju da rezultati praćenja stanja ciljeva očuvanja ekološke mreže nakon tri godine praćenja pokažu značajna odstupanja od praćenja prije poduzimanja zahvata (nulto stanje ciljeva očuvanja), provesti dodatne mjere za oporavak ciljeva očuvanja i cjelovitosti ekološke mreže prema prijedlogu dodatnih mjera u Programu praćenja stanja ekološke mreže.

6.4. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA EKOLOŠKE MREŽE

Od praćenja stanja ekološke mreže očekuje se sljedeće:

- određivanje nultog stanja ciljeva očuvanja područja ekološke mreže provođenjem istraživanja od trenutka minimalno jednu sezonu prije početka radova,
- uključivanje u nulto stanje postojećih podataka o prisutnosti i brojnosti ciljeva očuvanje te ekološkim potrebama u prostoru, uključivši podatke dobivene istraživanjima tijekom 2013. i 2015.g. u sklopu izrade studije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu,
- redovito praćenje stanja ciljeva očuvanja područja ekološke mreže tijekom korištenja zahvata tijekom prve 3 godine nakon izmuljenja, tijekom kojih se događaju najveće promjene sukcesije i obnove staništa i biocenoza,
- određivanje dodatnih mjera zaštite ciljeva očuvanja područja ekološke mreže kao rezultata trajnog programa praćenja njihova stanja.

Program praćenja stanja (monitoringa) područja ekološke mreže i ciljeva očuvanja treba uključiti u glavni projekt planiranog zahvata.

Parametri koji se trebaju pratiti moraju biti odabrani tako da ukazuju na moguće promjene u stanju populacija i zajednica ciljeva očuvanja ekološke mreže uzrokovane utjecajima zahvata.

Praćenje stanja moraju obavljati stručne osobe za pojedine skupine životinja i staništa, a za provedbu monitoringa moraju ishoditi dozvole Ministarstava nadležnih za zaštitu prirode. Preporuča se praćenje:

- broja vrsta i gustoće populacije ihtiofaune jezera i spojnog kanala s bilježenjem lokacija važnih za hranjenje i skrivanje mladi,
- pojave, gustoće populacije i širenja invazivnih vrsta u ihtiofauni jezera,
- pojave, brojnosti i ekoloških potreba vidre te opažanje tragova i nastambi
- broja vrsta i gustoće populacije ornitofaune s naglaskom na životne potrebe: gniježđenje, hranjenje, prelet i zimovanje,
- broja vrsta i gustoće populacije herpetofaune i faune vretenaca (Odonata)
- pojave i širenja makrofitske vegetacije koja će zahvatom biti uklonjena, a bitna je za gniježđenje ciljnih vrsta ptica, prvenstveno vegetacije tršćaka.

U sklopu praćenja stanja ciljeva očuvanja ekološke mreže, potrebno je pratiti fizikalne i kemijske parametre vode, minimalno jednom godišnje na lokacijama:

- kanala Lanka (u suradnji s mađarskom stranom)
- jezero Boroš Drava (središnji dio jezera)
- spojni kanal Boroš Drava – Drava
- Drava na mjestu utoka kanala

Kakvoću vode treba pratiti kroz sljedeće parametre:

- temperatura, pH, električna vodljivost, suspendirana tvar, TOC, DOC, tvrdoća, kloridi, sulfati
- režim kisika (O₂, & BPK, KPK-Mn)
- hranjive tvari (amonijak, nitrati, ukupni dušik, ortofosfati, ukupni fosfor)
- metali (Cd, Hg, Ni, Pb, Cu, Cr, Fe, Mn) – ukupni i otopljeni

Točne lokacije uzimanja vjerodostojnog uzorka odredit će stručna osoba ovlaštene institucije koja će provoditi praćenje stanja kakvoće vode.

Rezultate praćenja i eventualni prijedlog dodatnih mjera potrebno je redovito dostavljati nadležnom tijelu u Osječko-baranskoj županiji i Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.

7. IZVORI PODATAKA

7.1. ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI I PUBLIKACIJE

Belančić, A. i sur. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-132.

Čivić, K. i sur., ur. (2004): Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-112.

Duplić, A. (2008): Slatkovodne ribe - Priručnik za inventarizaciju. i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-36.

Duplić, A. i sur. (2012): Prijedlog ekološke mreže Natura 2000 - stručna podloga. Državni zavod zaštitu prirode, Zagreb.

Engineering in the water environment good practice guide - Sediment management. Scottish Environment Protection Agency (SEPA), 2010.

Franković, M. i Bogdanović, T. (2009): Znanstvena analiza vrsta vretenaca (*Odonata*) s dodatka II Direktive o zaštiti divlje flore i faune, DZZP.

Harrison, C. & Greensmith, A. (2000): Birds of the World, Dorling Kindersley Limited, London, 1-416.

Jelić, M. et al. (2012): Značajke faune riba donjeg toka rijeke Drave i okolnih poplavnih staništa kod Donjeg Miholjca (istočna Hrvatska). Croatia Journal of Fisheries, 70 (4), 153-167.

Kottelat, M. & Freyhof, J. (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Crnol, Switzerland and Freyhof, Berlin, 1-645.

Managing River Habitats for Fisheries. Scottish Environment Protection Agency (SEPA), 2012

Manual of River Restoration Techniques. RRC - Web Edition, 2002.

Mrakovčić, M. i sur. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-253.

Nacionalna klasifikacija staništa RH (III. Dopunjena verzija), Državni zavod za zaštitu prirode, 2009.

Nikolić, T. i Topić, J. ur. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-693.

OIKON (2004): Karta staništa RH. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Purger, J. J. (ed.) 2007: Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave. Sveučilište u Peču, Pécs. 248 pp.

Radović, D. i sur. (2005): Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-84.

Sediment Management Authorisation (replacing WAT-PS-06-03). Supporting Guidance (WAT-SG-78). Scottish Environment Protection Agency (SEPA), 2012

Skinner, K & Thorne, C. (2005): Review of Impact Assessment Tools and Post Project Monitoring Guidance. Scottish Environment Protection Agency (SEPA)

Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-376.

Trenc, N. i sur. (2008): Predloženi rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-16.

Tutiš, V. i sur. (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb

Tvrtković, N. ur. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-127.

Jelić, D. i sur. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod zaštitu prirode, Zagreb, 1-95.

Vukelić, J. i Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, 1-310.

Vukelić, J. i sur. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj, Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-263.

7.2. INTERNETSKE BAZE PODATAKA

Baza podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode: Vrste. Staništa. Ekološka mreža. Zaštićena područja - <http://www.dzsp.hr/>

Fauna Europaea Web Service: Fauna Europaea version 1.1. - <http://www.faunaeur.org>

IUCN Red List. - <http://www.iucnredlist.org>

Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj. - <http://zasticenevrste.azo.hr/>

Scottish Environment Protection Agency (SEPA): www.sepa.org.uk

The River Restoration Centre: www.theRRC.co.uk

8. POPIS PROPISA

Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds. Official Journal L 103, 25/04/1979 P. 0001 - 0018

Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal L 206, 22/07/1992 P. 0007 - 0050

Konvencija o biološkoj raznolikosti (NN 6/96)

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bern, 1979) (NN 6/00)

Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonn, 1979) (NN 6/00)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09)

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 015/2014)

Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013)

Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 07/06, 119/09)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 088/2014)

Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99)

Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)

Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

Uredba o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07)

Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)

Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08 i 57/11)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)