

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

ISTRAŽIVANJE CILJNIH VRSTA NA PODRUČJU RUKAVCA RIJEKE DRAVE, HALAŠEVO

- elaborat -

Voditelj:

prof. dr. sc. Anđelko Opačak

Dekan:

prof. dr. sc. Vlado Guberac

Osijek, siječanj 2017.



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Zavod za lovstvo, ribarstvo i pčelarstvo
Katedra za lovstvo, ribarstvo i ekologiju

Kralja Petra Svačića 1 d, HR – 31000 Osijek

Telefon: 031/554 - 849

Telefax: 031/554 - 853

E-mail: aopacak@pfos.hr

Web: <http://www.loripe.info>

Klasa: 430-02/16-01/63

Urb.: 2158-94-02-16-03

ISTRAŽIVANJE CILJNIH VRSTA

NA PODRUČJU RUKAVCA RIJEKE DRAVE, HALAŠEVO

- elaborat -

Naručitelj:

Hrvatske vode
Ulica grada Vukovara 220, Zagreb

Izvršitelj:

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Kralja Petra Svačića 1 d, Osijek

Autori:

prof. dr. sc. Anđelko Opačak, voditelj
dr. sc. Dinko Jelkić

Suradnici:

izv. prof. dr. sc. Siniša Ozimec
Ras Lužaić, dipl. ing. agr.
Karolina Tucak, laborantica

Osijek, siječanj 2017.

SADRŽAJ

Uvod.....	1
1. Struktura ribljeg fonda	2
1.1. Sastav riblje zajednice rijeke Drave i rukavca Halaševo	4
1.2. Ciljne vrste riba ribolovnog područja Drava - Dunav	15
1.3. Indeksi za ocjenu ekološkog stanja rijeke Drave i rukavca Halaševo na temelju uzorkovanih riba	17
2. Ihtioprodukcija	19
3. Način korištenja ribolovnog područja	23
3.1. Športski ribolov	23
3.2. Ovlaštenici ribolovnog prava.....	24
3.3. Edukacija ribiča - mala škola ribolova	27
3.4. Prirodno mrjestilište riba	27
4. Mogući utjecaji revitalizacije rukavca Halaševo na ciljne vrste riba EM Donji tok Drave (HR2001308)	28
5. Mjere ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ciljne vrste riba EM Donji tok Drave (HR2001308)	44
6. Prijedlog programa praćenja stanja (monitoring) ekološke mreže.....	46
7. Literatura	47
8. Prilog.....	48
9. Popis tablica.....	51
10. Popis slika	52

Uvod

Za potrebe provedbe postupka glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat-revitalizacija rukavca rijeke Drave Halaševo, srpanj 2015. godine Izrađena je Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (naručitelj: Hrvatske vode, izrađivač: Elektroprojekt d.d. Zagreb). Studija je izrađena sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN70/05 i 139/08) i Pravilniku o ocjeni plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09) te rješenju nadležnog Upravnog odjela Osječko-baranjske županije.

Tijekom provedbe postupka Glavne ocjene, Hrvatske vode zaprimile su putem nadležnog Upravnog odjela mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode (Klasa:612-07/15-39/510, URBROJ:366-07-6-15-2 od 2. rujna 2015.) o potrebi dopune studije iz razloga što se ne može sa dovoljnom pouzdanošću izvesti zaključak da izvođenje zahvata neće negativno utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Dopuna se između ostaloga odnosi na provedbu istraživanja u svrhu određivanja nultog stanja populacije ihtiofaune, unutar jedne godine kroz sve sezone. Nakon sastanka izrađivača studije, tvrtke Elektroprojekt d. d. i predstavnika Državnog zavoda za zaštitu prirode (studenj 2015.) zaključeno je da je potrebno provesti ihtiološka istraživanja minimalno tijekom perioda mrijesta kako bi se utvrdilo pravo stanje i prisutnosti ciljnih vrsta riba.

Ugovor o uslugama istraživanja ciljnih vrsta na području rukavca r. Drave, Halaševo, između naručitelja (Hrvatske vode) i izvršitelja (Poljoprivredni fakultet Osijek), Klasa:325-01/16-10/32,Ur. broj:374-22-4-16-4), potpisan je 20.9.2016. godine. U procjeni utjecaja planiranog zahvata na području rukavca r. Drave - Halaševo na ciljne vrste koje su i ciljevi očuvanja područja ekološke mreže, korištena su saznanja i relevantni podaci ranijih istraživanja o stanju ihtiofaune i populacija ciljnih vrsta riba, kroz sve sezone, u vremenskom razdoblju 2002.-2016. godina, provođenjem „Programa praćenja stanja u slatkovodnom ribarstvu za ribolovno područje Drava-Dunav“ (Opačak i sur., 2016.) te terenskih i laboratorijskih istraživanja na rijeci Dravi i rukavcu Halaševo tijekom 2016. godine.

1. Struktura ribljeg fonda

Uzorkovanje ihtiofaune na rijeci Dravi i na lokacijama u rukavcu Halaševo provedeno je kombinacijom ribolovnih alata (ribarske mreže, EIFAC mreža za uzorkovanje i elektroagregat 13 kW) prema uputama Sallai i Mrakovčić, 2007., te „Metodologiji uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće“, 2015. U sastavu riblje zajednice rijeke Drave kod Višnjevca 24 - 26 rkm. (neposredno uz r. Halaševo) ukupno su u ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini potvrđene 33 vrste riba, što predstavlja 51,6 % ukupnog broja (64) vrsta (Tablica 1.) koje obitavaju u rijeci Dravi (Sallai i Mrakovčić, 2007.).

Tablica 1. Vrste riba ulovljene u Dravi i njenim pritokama u zadnjih 15 godina (Sallai i Mrakovčić, 2007.).

Potpuni popis vrsta		Izvor podataka	
1.	Ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>	SZ, MM
2.	Sim	<i>Acipenser nudiventris</i>	HÁ, SZ
3.	Kečiga	<i>Acipenser ruthenus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
4.	Jegulja	<i>Anguilla anguilla</i>	HÁ, MM
5.	Bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
6.	Plotica	<i>Rutilus virgo</i>	SZ, MM
7.	Amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
8.	Crvenperka	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
9.	Klenić	<i>Leuciscus leuciscus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
10.	Klen	<i>Squalius cephalus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
11.	Jez	<i>Leuciscus idus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
12.	Bolen	<i>Aspius aspius</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
13.	Belica	<i>Leucaspis delineatus</i>	HÁ, SZ, MM
14.	Uklija	<i>Alburnus alburnus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
15.	Dvoprugasta uklija	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	SZ, MM
16.	Krupatica	<i>Blicca bjoerkna</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
17.	Deverika	<i>Abramis brama</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
18.	Kosalj	<i>Ballerus ballerus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
19.	Crnooka deverika	<i>Ballerus sapa</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
20.	Nosara	<i>Vimba vimba</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
21.	Sabljarka	<i>Palecus cultratus</i>	HÁ, MJ, MM
22.	Podust	<i>Chondrostoma nasus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
23.	Linjak	<i>Tinca tinca</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
24.	Mrena	<i>Barbus barbus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
25.	Pijor	<i>Phoxinus phoxinus</i>	MM
26.	Krkuša	<i>Gobio obtusirostris</i>	MJ, SZ, MM
27.	Bjelorepa krkuša	<i>Romanogobio vladykovi</i>	HÁ, SZ, MM

28.	Tankorepa krkušā	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	SZ
29.	Keslerova krkušā	<i>Romanogobio kesslerii</i>	SZ, MM
30.	Bezribica	<i>Pseudorasbora parva</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
31.	Gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
32.	Karas	<i>Carassius carassius</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
33.	Babuška	<i>Carassius gibelio</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
34.	Šaran	<i>Cyprinus carpio</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
35.	Sivi glavaš	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
36.	Bijeli glavaš	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	HÁ, MJ
37.	Čikov	<i>Misgurnus fossilis</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
38.	Vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
39.	Zlatna neŹica	<i>Sabanejewia bulgarica</i>	SZ, MM
40.	Brkica	<i>Barbatula barbatula</i>	SZ, MM
41.	Patuljasti somić	<i>Ameiurus nebulosus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
42.	Crni somić	<i>Ameiurus melas</i>	MJ, SZ, MM
43.	Som	<i>Silurus glanis</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
44.	Štuka	<i>Esox lucius</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
45.	Crnka	<i>Umbra krameri</i>	SZ, MM
46.	Mladica	<i>Hucho hucho</i>	MJ, SZ, MM
47.	Potočna pastrva	<i>Salmo trutta m.fario</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
48.	Kalifornijska pastrva	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	HÁ, MM
49.	Potočna zlatovčica	<i>Salvelinus fontinalis</i>	MJ
50.	Lipljan	<i>Thymallus thymallus</i>	MJ, MM
51.	Manjić	<i>Lota lota</i>	HÁ, SZ, MM
52.	Peš	<i>Cottus gobio</i>	MJ, SZ, MM
53.	Sunčanica	<i>Lepomis gibbosus</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
54.	Pastrvski grgeč	<i>Micropterus salmoides</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
55.	Grgeč	<i>Perca fluviatilis</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
56.	Balavac	<i>Gymnocephalus cernua</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
57.	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
58.	Prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
59.	Smuđ	<i>Sander lucioperca</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
60.	Smuđ kamenjak	<i>Sander volgensis</i>	HÁ, MM
61.	Veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
62.	Mali vretenac	<i>Zingel steber</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
63.	Riječni glavočić	<i>Neogobius fluviatilis</i>	SZ, MM
64.	Mramorasti glavoč	<i>Proterorhinis semilunaris</i>	HÁ, MJ, SZ, MM
Ukupan broj vrsta			48/47/56/60

*(MM – Milorad Mrakovčić, SZ – Zoltan Sallai, HÁ – Ákos Harka, MJ – Jozsef Majer)

1.1. Sastav riblje zajednice rijeke Drave i rukavca Halaševo

Najveći broj utvrđenih vrsta riba, ulovljenih uzorkovanjem u rijeci Dravi 24 - 26 rkm., pripada porodici Ciprinidae ili šaranki, koja broji dvadeset (20) vrsta što čini 60,6 % ukupnog broja utvrđenih vrsta (33). Slijede potom porodica Percidae (grgečke) koja je zastupljena s pet (5) vrsta te Cobitidae (vijuni) s tri vrste, dok su sve ostale porodice: Esocidae, Centrarchidae, Salmonidae, Siluridae i Ictaluridae zastupljene s po jednom vrstom (Tablica 2.). U najbrojnijoj porodici šaranki ili ciprinida, koja je u Dravi zastupljena s dvadeset vrsta, najbrojnija je uklija s 21,9 %, a slijede je potom bezribica s 19,8 %, gavčica s 13,2 %, krupatica 5,4 %, šaran s 5,0 %, babuška s 4,5 %, kesega s 4,1 % itd., (Tablica 2). U biomasi uzorkovanih riba dominira šaran s 27,0 % a slijede potom bijeli amur s 11,6 %, babuška s 9,4 %, bolen s 5,6 %, deverika s 4,7 %, mrena s 4,7 % itd., (Tablica 2).



Slika 1. Ulov ribe mrežama



Slika 2. Dio ulova u mreži za uzorkovanje

Porodica Percidae zastupljena je s pet vrsta u rijeci Dravi na istraženom lokalitetu. Prema brojnosti najzastupljenija vrsta je grgeč koja je zastupljena s 2,1 % ukupne brojnosti uzorkovanih riba i s 0,7 % ukupne biomase riba. Ostale vrste iz porodice Percidae su: smuđ, balavac, balonijev balavac i prugasti balavac koji su pojedinačno zastupljeni ispod 1,0 % u ukupnoj brojnosti i u ukupnoj biomasi riblje populacije rijeke Drave kod Višnjevca odnosno u blizini r. Halaševo. Porodica Cobitidae ili vijuna zastupljena je s tri vrste i to: dunavski vijun, čikov i balkanski zlatni vijun. Dunavski vijun je najbrojniji s udjelom od 0,9 % u ukupnoj brojnosti ili abundanci uzorkovanih riba dok su ostale dvije vrste potvrđene samo s jednim primjerkom u ulovu. Od ostalih porodica koje su zastupljene samo s po jednom vrstom, najbrojnija je štuka s 1,4 % u ukupnoj brojnosti, slijede potom crni somić i sunčanica s po 1,25 %, som s 0,5 % i potočna pastrva sa svega jednim ulovljenim primjerkom koji u ukupnoj brojnosti uzorkovanih riba iznosi 0,2 %. U biomasi kod ovih navedenih vrsta dominira som s 8,9 % dok su sve ostale vrste riba, pojedinačno gledano, ispod 1,0 % ukupne ulovljene i analizirane biomase riba (Tablica 2.).

Tablica 2. Sastav riblje zajednice (vrste, brojnost i biomasa) rijeke Drave kod Višnjevca utvrđen ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini

Red	CYPRINIFORMES	Abundanca		Biomasa	
		N	%	kg	%
Porodica	Ciprinidae				
Deverika	<i>Abramis brama</i>	7	1,25	7,09	4,73
Dvoprugasta uklija	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	12	2,14	0,08	0,05
Uklija	<i>Alburnus alburnus</i>	123	21,93	1,28	0,85
Bolen	<i>Aspius aspius</i>	6	1,07	8,40	5,60
Kesega	<i>Ballerus ballerus</i>	23	4,10	0,09	0,06
Mrena	<i>Barbus barbus</i>	5	0,89	7,00	4,66
Krupatica	<i>Blicca bjoerkna</i>	30	5,35	6,86	4,57
Babuška	<i>Carassius gibelio</i>	25	4,46	14,18	9,45
Podust	<i>Chondrostoma nasus</i>	1	0,18	0,97	0,65
Bijeli amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	3	0,53	17,40	11,60
Šaran	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	28	4,99	40,55	27,02
Bijeli tolstolobik	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	2	0,36	6,00	4,00
Jez	<i>Leuciscus idus</i>	5	0,89	3,95	2,64
Bezribica	<i>Pseudorasbora parva</i>	111	19,79	0,08	0,05
Gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>	74	13,19	0,06	0,04
Bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>	18	3,21	0,58	0,39
Plotica	<i>Rutilus virgo</i>	4	0,71	5,70	3,80
Crvenperka	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	12	2,14	3,55	2,37
Klen	<i>Squalius cephalus</i>	13	2,32	6,39	4,26
Linjak	<i>Tinca tinca</i>	5	0,89	1,95	1,30
Porodica	Cobitidae				
Dunavski vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>	5	0,89	0,02	0,01
Čikov	<i>Misgurnus fosillis</i>	1	0,18	0,02	0,01
Balkanski zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>	1	0,18	0,01	0,00
Red	ESOCIFORMES				
Porodica	Esocidae				
Štuka	<i>Esox lucius</i>	8	1,43	1,13	0,76
Red	PERCIFORMES				
Porodica	Centrarchidae				
Sunčanica	<i>Lepomis gibbosus</i>	7	1,25	0,10	0,07
Porodica	Percidae				
Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>	1	0,18	0,01	0,01
Balavac	<i>Gymnocephalus cernua</i>	3	0,53	0,13	0,08
Prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	3	0,53	0,11	0,07
Smuđ	<i>Sander lucioperca</i>	2	0,36	1,05	0,70
Grgeč	<i>Perca fluviatilis</i>	12	2,14	1,03	0,69
Red	SALMONIFORMES				
Porodica	Salmonidae				
Potočna pastrva	<i>Salmo trutta</i>	1	0,18	0,15	0,10
Red	SILURIFORMES				
Porodica	Siluridae				
Som	<i>Silurus glanis</i>	3	0,53	13,41	8,93
Porodica	Ictaluridae				
Crni somić	<i>Ameiurus melas</i>	7	1,25	0,73	0,49
	Ukupno	561	100,00	150,06	100,00

U sastavu riblje zajednice r. Halaševo-sjeverna bara, ukupno je u ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini potvrđeno dvadeset (20) vrsta slatkovodnih riba (Tablica 3.), što predstavlja 31,25 % ukupnog broja vrsta (64) koje obitavaju u rijeci Dravi (Sallai i Mrakovčić, 2007.). Najbrojnija je porodica Ciprinidae ili šaranki, koja broji 15 vrsta što čini 75,0 % ukupnog broja utvrđenih vrsta u sjevernoj bari r. Halaševo. Porodica Percidae ili grgečke zastupljena je s dvije vrste dok su preostale četiri porodice zastupljene s po jednom vrstom (Tablica 3.). U najbrojnijoj porodici šaranki ili ciprinida, koja je u sjevernoj bari r. Halaševo zastupljena s petnaest (15) vrsta, najbrojnija je uklija s 26,0 %, a slijede je potom babuška s 21,1 %, bodorka s 12,55 %, gavčica sa 6,9 %, kesega s 5,6 %, deverika s 3,6 % itd., (Tablica 3.). U biomasi najzastupljenija šaranska vrsta je babuška s 32,9 %, a potom slijede šaran s 9,1 %, bijeli tolstolobik sa 7,4 %, bodorka sa 6,2 %, bolen s 3,5 %, deverika s 2,7 % itd., (Tablica 3.).

Od ostalih vrsta riba koje su utvrđene u sjevernoj bari r. Halaševo, najbrojnija vrsta je grgeč iz porodice Percidae, koja u ukupnoj brojnosti sudjeluje s 13,3 % a slijede je potom sunčanica s 2,16 %, balonijev balavac s 2,0 %, štika s 1,7 %, crni somić s 1,15 % te som s udjelom od svega 0,14 %. U biomasi kod ovih navedenih vrsta dominira štika s 15,1 %, a slijede potom grgeč s 8,8 %, crni somić s 2,2 %, som s 1,7 %, sunčanica s 1,0 % i balonijev balavac s najmanjim udjelom od svega 0,3 % u ukupnoj ulovljenoj i analiziranoj biomasi riba sjeverne bare r. Halaševo (Tablica 3).

Tablica 3. Sastav riblje zajednice (vrste, brojnost i biomasa) r. Halaševo - sjeverna bara utvrđen ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini

		Abundanca		Biomasa	
Red	CYPRINIFORMES				
Porodica	Ciprinidae	N	%	kg	%
Deverika	<i>Abramis brama</i>	25	3,61	1,81	2,73
Uklija	<i>Alburnus alburnus</i>	180	25,97	0,94	1,42
Bolen	<i>Aspius aspius</i>	11	1,59	2,35	3,54
Kesega	<i>Ballerus ballerus</i>	39	5,63	1,39	2,09
Crnooka deverika	<i>Ballerus sapa</i>	1	0,14	0,11	0,16
Babuška	<i>Carassius gibelio</i>	146	21,07	21,82	32,91
Bijeli amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	1	0,14	3,18	4,80
Šaran	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	5	0,72	6,05	9,12
Bijeli tolstolobik	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	3	0,43	4,92	7,41
Klenić	<i>Leuciscus leuciscus</i>	1	0,14	0,01	0,01
Bezribica	<i>Pseudorasbora parva</i>	2	0,29	0,01	0,01
Gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>	48	6,93	0,06	0,08
Bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>	87	12,55	4,16	6,27
Plotica	<i>Rutilus virgo</i>	1	0,14	0,25	0,37
Crvenperka	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	1	0,14	0,01	0,02
Red	ESOCIFORMES				
Porodica	Esocidae				
Štuka	<i>Esox lucius</i>	12	1,73	10,01	15,10
Red	PERCIFORMES				
Porodica	Centrarchidae				
Sunčanica	<i>Lepomis gibbosus</i>	15	2,16	0,67	1,01
Porodica	Percidae				
Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>	14	2,02	0,20	0,30
Grgeč	<i>Perca fluviatilis</i>	92	13,28	5,82	8,78
Red	SILURIFORMES				
Porodica	Siluridae				
Som	<i>Silurus glanis</i>	1	0,14	1,11	1,67
Porodica	Ictaluridae				
Crni somić	<i>Ameiurus melas</i>	8	1,15	1,45	2,19
	Ukupno	693	100,00	66,31	100,00

U sastavu riblje zajednice r. Halaševo - južna bara, ukupno je u ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini potvrđeno 14 vrsta slatkovodnih riba (Tablica 4.), što predstavlja 21,9 % ukupnog broja vrsta (64) koje obitavaju u rijeci Dravi (Sallai i Mrakovčić, 2007.). Najzastupljenija je porodica Ciprinidae ili šaranki, koja broji osam (8) vrsta što čini 57,0 %, ukupnog broja utvrđenih vrsta u južnoj bari r. Halaševo. Druga po brojnosti je porodica Percidae ili grgečki koja je zastupljena je s dvije vrste dok su preostale četiri porodice zastupljene s po jednom vrstom (Tablica 4.).

U najbrojnijoj porodici šaranki ili ciprinida, koja je u južnoj bari r. Halaševo zastupljena s osam (8) vrsta, najbrojnija je bodorka s 24,2 % a slijede je potom uklija s 22,1 %, babuška s 10,3 %, deverika s 5,3 %, crvenperka s 4,3 %, bezribica s 2,85 %, dok su bolen i šaran zastupljeni s po 0,4 % u ukupnoj brojnosti ulovljenih i analiziranih vrsta tijekom istraživanja (Tablica 4.). U biomasi najzastupljenija šaranska vrsta je babuška s 13,4 %, a potom slijede bodorka s 13,2 %, šaran sa 7,3 %, deverika s 4,53 %, crvenperka s 2,83 itd. (Tablica 4.).

Od ostalih vrsta riba koje su utvrđene u južnoj bari r. Halaševo, najbrojnija vrsta je grgeč iz porodice Percidae, koja u ukupnoj brojnosti sudjeluje s 12,1 % a slijede je potom sunčanica sa 6,8 %, štika sa 6,4 %, crni somić s 2,5 %, som s 1,8 % i balonijev balavac s 0,7 % (Tablica 4.) U biomasi kod ovih navedenih vrsta dominira štika s 40,1 %, a slijede potom grgeč s 8,7 %, som s 4,4 %, crni somić s 0,5 %, sunčanica s 0,5 % te balonijev balavac s najmanjim udjelom od svega 0,1 % u ukupnoj ulovljenoj i analiziranoj biomasi riba južne bare r. Halaševo (Tablica 4.).

Tablica 4. Sastav riblje zajednice (vrste, brojnost i biomasa) r. Halaševo - južna bara utvrđen ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini

		Abundanca		Biomasa	
Red	CYPRINIFORMES				
Porodica	Ciprinidae	N	%	kg	%
Deverika	<i>Abramis brama</i>	15	5,34	0,86	4,53
Uklja	<i>Alburnus alburnus</i>	62	22,06	0,39	2,07
Bolen	<i>Aspius aspius</i>	1	0,36	0,29	1,51
Babuška	<i>Carassius gibelio</i>	29	10,32	2,54	13,37
Šaran	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	1	0,36	1,39	7,31
Bezribica	<i>Pseudorasbora parva</i>	00	2,85	0,03	0,15
Bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>	68	24,20	2,51	13,19
Crvenperka	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	12	4,27	0,54	2,83
Red	ESOCIFORMES				
Porodica	Esocidae				
Štuka	<i>Esox lucius</i>	18	6,41	7,76	40,85
Red	PERCIFORMES				
Porodica	Centrarchidae				
Sunčanica	<i>Lepomis gibbosus</i>	19	6,76	0,09	0,47
Porodica	Percidae				
Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>	2	0,71	0,02	0,09
Grgeč	<i>Perca fluviatilis</i>	34	12,10	1,66	8,73
Red	SILURIFORMES				
Porodica	Siluridae				
Som	<i>Silurus glanis</i>	5	1,78	0,83	4,37
Porodica	Ictaluridae				
Crni somić	<i>Ameiurus melas</i>	7	2,49	0,10	0,53
	Ukupno	281	100,00	19,00	100,00

Objedinjeni rezultati, ihtiološki zasebno istraživanih lokaliteta sjeverne i južne bare prikazani su u tablici 5. U ukupnom sastavu riblje zajednice r. Halaševo u 2016. godini potvrđena je dvadeset i jedna (21) vrsta slatkovodnih riba što predstavlja 32,8 % ukupnog broja vrsta (64) koje obitavaju u rijeci Dravi (Sallai i Mrakovčić, 2007.). U usporedbi s rezultatima ulovljenih i utvrđenih vrsta riba rijeke Drave u istom zahvatu tijekom 2016. godine (Tablica 2.) uočljivo je kako je u r. Halaševo utvrđeno manje dvanaest (12) vrsta ili 36,4 %. Najzastupljenija je porodica Ciprinidae ili šaranki, koja broji petnaest (15) vrsta što čini 71,4 %, ukupnog broja utvrđenih vrsta u obje bare r. Halaševo. Druga po brojnosti je porodica Percidae ili grgečki koja je zastupljena s dvije vrste dok su preostale četiri porodice zastupljene s po jednom vrstom (Tablica 5.).

Najzastupljenija vrsta u ukupnoj brojnosti r. Halaševo je uklija s 24,85 %, a slijede je potom babuška sa 18,0 %, bodorka sa 16,0 %, grgeč s 13,0%, gavčica s 5,0 %, deverika s 4,1 %, kesega s 4,0 %, sunčanica s 3,5 %, štuka s 3,0 % itd. (Tablica 5.). U ukupnoj biomasi najzastupljenije vrste u r. Halaševo su: babuška s 28,7 % i štuka s 21,0 %. S visokim udjelom u biomasi sudjeluju i grgeč s 8,8 %, šaran s 8,7 % te bodorka sa 7,8 %. Slijede potom bijeli tolstolobik s 5,8 %, bijeli amur s 3,7 %, deverika s 3.1 %, bolen s 3,0 % itd.,(Tablica 5.).

Tablica 5. Sastav riblje zajednice (vrste, brojnost i biomasa) r. Halaševo - južna i sjeverna bara utvrđen ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini

		Abundanca		Biomasa	
Red	CYPRINIFORMES				
Porodica	Ciprinidae	N	%	kg	%
Deverika	<i>Abramis brama</i>	40	4,11	2,67	3,13
Uklija	<i>Alburnus alburnus</i>	242	24,85	1,34	1,57
Bolen	<i>Aspius aspius</i>	12	1,23	2,63	3,09
Kesega	<i>Ballerus ballerus</i>	39	4,00	1,39	1,63
Crnooka deverika	<i>Ballerus sapa</i>	1	0,10	0,11	0,12
Babuška	<i>Carassius gibelio</i>	175	17,97	24,36	28,56
Bijeli amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	1	0,10	3,18	3,73
Šaran	<i>Cyprinus carpio carpio</i>	6	0,62	7,44	8,72
Bijeli tolstolobik	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	3	0,31	4,92	5,76
Klenić	<i>Leuciscus leuciscus</i>	1	0,10	0,01	0,01
Bezribica	<i>Pseudorasbora parva</i>	10	1,03	0,04	0,04
Gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>	48	4,93	0,06	0,06
Bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>	155	15,91	6,66	7,81
Plotica	<i>Rutilus virgo</i>	1	0,10	0,25	0,29
Crvenperka	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	13	1,33	0,55	0,64
Red	ESOCIFORMES				
Porodica	Esocidae				
Štuka	<i>Esox lucius</i>	30	3,08	17,77	20,83
Red	PERCIFORMES				
Porodica	Centrarchidae				
Sunčanica	<i>Lepomis gibbosus</i>	34	3,49	0,76	0,89
Porodica	Percidae				
Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>	16	1,64	0,22	0,26
Grgeč	<i>Perca fluviatilis</i>	126	12,94	7,48	8,77
Red	SILURIFORMES				
Porodica	Siluridae				
Som	<i>Silurus glanis</i>	6	0,62	1,94	2,27
Porodica	Ictaluridae				
Crni somić	<i>Ameiurus melas</i>	15	1,54	1,55	1,82
Ukupno		974	100,00	85,31	100,00

Kako bi se u cijelosti potvrdio sastav riblje zajednice (ihtiocenoze) rijeke Drave i rukavca Halaševo na predviđenoj lokaciji zahvata, potrebna su dugogodišnja ihtiološka istraživanja tijekom svih godišnjih razdoblja. Za potrebe ovog elaborata, pored terenskih i laboratorijskih istraživanja u 2016. godini, korišteni i su i svi relevantni podaci iz stručnih studija „Programa praćenja stanja u slatkovodnom ribarstvu za ribolovno područje Drava-Dunav“ u razdoblju 2002.-2016. godina., koji obuhvaćaju rijeku Dravu, Dunav i njihovo poplavno područje u granicama Republike Hrvatske.

Sastav ihtiocenoze, te međusobni odnosi pojedinih vrsta unutar riblje zajednice, vjerni su pokazatelji značajki određenog biotopa, te su odraz svih ekoloških čimbenika tog područja, uključujući i djelovanje čovjeka. Rijeka Drava ima značajan utjecaj na sastav riblje zajednice cijelog ribolovnog područja Drava-Dunav, pa tako i na r. Halaševo s kojim je hidrološki povezana u vrijeme visokih vodostaja i plavljenja poplavnog područja.

Zajednica riba Drave slabo je istraživana u Republici Hrvatskoj. Detaljni podaci o rasprostranjenosti, staništu, hranjenju, veličini populacije i razmnožavanju dostupni su za mali broj vrsta. Rezultati dosadašnjih malobrojnih ihtioloških istraživanja, uglavnom su temeljena na podacima odraslih (spolno zrelih i lovno dopuštenih) jedinki, a informacije o drugim kategorijama, ličinkama, mladuncima ili mlađu, gotovo i ne postoje. Zbog toga, a radi uspostave što pouzdanije baze podataka o zajednici riba Drave na području utjecaja, r. Halaševo, predložena su i provedena odgovarajućih ihtiološka istraživanja u 2016. Rijeka Drava na području zahvata r. Halaševo, bogata je mješovitom ribljom populacijom. Dravu naseljavaju 64 vrste riba svrstanih u deset porodica među kojima je najbrojnija porodica šaranki (Ciprinidae).



Slika 3. Sastav ihtiocenoze rukavca Halaševo - rad u laboratoriju

S ihtiološkoga gledišta, vode rijeke Drave kod Osijeka i r. Halaševa (rkm. 24,00-26,00) pripadaju donjim ciprinidnim (šaranskim) vodama, a to su vode ispod nadmorske visine od 100 metara. Uz Dravu se tijekom evolucije oblikovala ritska utoka r. Halaševa koja korespondira kao kanali (dovodnici i odvodnici) naplavnih voda te jezera odnosno bare koje omogućavaju ribama skrovište, mrijest ali i prezimljavanje. U rukavcu Halaševa žive većinom one vrste kojima pogoduju mirne vode, dok su stanovnici brzih voda samo gosti. Veći dio vrsta koje čine porodicu ciprinida izrazito su limnofilne (deverika, kesega, crvenperka i sl.), dakle ribe mirnih, nizinskih vodotoka koje preferiraju stajaće vode i spori tok, velike oscilacije u temperaturi i količini otopljenog kisika te visoke koncentracije hranjivih tvari u vodi. Za razmnožavanje im je potrebna relativno visoka proljetna (ranoljetna) temperatura vode (18-22°C) i bujna vodena vegetacija, zračno korijenje bilja i drveća, na koju odlažu svoju ljepljivu (fitofilnu) ikru. Na migraciju i raspored ribljih populacija na istraživanim lokacijama Drave i r. Halaševa značajno utječe, osim vodostaja, struktura obale i tip sedimenta. U r. Halaševa potvrđene su i neutrofilne (euritopne) vrste riba, koje nemaju posebne preferencije prema tipu staništa i zauzimaju vrlo široku ekološku nišu (babuška, bodorka, štika, grgeč, bezribica i sl.) a pripadaju također reprodukcijskoj skupini fitofila.

Od reofilnih vrsta, koje preferiraju brzi tok, niže temperature i u pravilu više otopljenog kisika u vodi, u r. Halaševa potvrđene su sljedeće vrste riba: bolen, sunčanica, amur i tolstolobik, dok je u rijeci Dravi potvrđeno znatno više reofilnih vrsta: bolen, amur, jez, pastrva, mrena, tolstolobik, podust itd.

Rukavac Halaševa je, ovisno o hidrološkim prilikama, odnosno vodostajima rijeke Drave, ponekad mrtvaja, ponekad bara, jezero ili kanal sa stajaćom vodom, a ponekad, za vrijeme nabujale Drave i visokih vodostaja, kanal ili stari tok rijeke Drave kroz šumu, postaje tekućica. Južna i sjeverna bara Halaševa tada se spoje u jedno vodeno tijelo.

Rezultati ihtioloških istraživanja upućuju na činjenicu, da je kvantitativni sastav ihtiofaune r. Halaševa u vrijeme mrijesta, osobito najbrojnijih, ciprinidnih vrsta riba, na dijelovima koji se nalaze pod vodom, nedostatan za značajniju repopulaciju ribljeg fonda r. Halaševa. Osim toga, smanjena površina i smanjen volumen vode tijekom proljeća i ranog ljeta, kada izostanu poplave, u r. Halaševa ugroženo je stanište oplođene ikre u vrijeme inkubacije. Ikra tada može postati plijen brojnim grabežljivim vrstama (visoka biomasa grabežljivaca) a izvaljene ličinke i kasnije mladunci imaju malu šansu preživljavanja i opstanka. Time se svakako ugrožava i generacijski opstanak tih vrsta. Zbog toga je od izuzetne važnosti dobra i kvalitetna hidrološka povezanost r. Halaševa s rijekom Dravom i pri najmanjim mogućim vodostajima, koji bi trebali omogućiti nesmetani ulaz i izlaz migratornim vrstama riba na to područje radi mrijesta, prehrane i prezimljavanja.

U barama r. Halaševo, tijekom istraživanja, zabilježene su tipično limnofilne i neutrofilne vrste riba koje preferiraju staništa stajaćih voda: babuška, grgeč, uklija, gavčica, sunčanica, crni somić, štika, crvenperka, bodorka i sl. Što je bolja hidrološka povezanost rukavca Halaševo s Dravom, (viši vodostaji) to je veća mogućnost da sastav riblje zajednice bude sličniji onom u rijeci Dravi. To upućuje na činjenicu da stanište ribama određuje uglavnom vodostaj. S obzirom na tu činjenicu, brojne netipične vrste (klen, klenić, jez, bolen, podust i sl.) iz dubine riječnog korita u potrazi za hranom postaju privremeni stanovnici priobalja rijeke Drave pa i r. Halaševo. Nakon gravitacijskog povlačenja dijela vode iz rukavca Halaševo u rijeku Dravu, formiraju se dvije odvojene bare odnosno mrtvaje ili jezera, dubine do 6 m, u kojima zaostaje riba. U njima su tijekom istraživanja utvrđene i spomenute ribe koje su tipične za riječno korito. Isto tako, zbog čestog manjka vode i niskih vodostaja rijeke Drave, a samim tim i manjka vode r. Halaševo, spomenute vrste riba kojima je glavno stanište plavna zona i plitki rukavci (stajačice), prisiljene su migrirati povlačenjem vode u rijeku Dravu, a kao dokaz tome je njihov ulov u rijeci Dravi u dubljim slojevima vode.

Ihtiofauna r. Halaševo, iako znatno manje brojnija, je po sastavu vrlo slična ihtiofauni rijeke Drave jer se r. Halaševo pored podzemnih voda isključivo puni vodom iz rijeke Drave u vrijeme viših i visokih vodostaja koji omogućavaju ulaz ribe s vodom u rukavac. U njega tako ulaze (i izlaze) i vrste koje se nalaze u rijeci Dravi. Osobito je to izraženo u vrijeme mrijesta, poglavito limnofilnih vrsta s fitofilnom ikrom, među kojima su ciprinidne vrste najbrojnije.

Svim utvrđenim vrstama riba u r. Halaševu ovo može biti povremeno ili stalno stanište, jer se neke vrste poput klena, podusta ili jeza zadržavaju u rukavcu jer se nisu uspjele vratiti povlačenjem vode u korito rijeke Drave, što je netipično za te vrste ali one ipak opstaju tu do nekog novog vodenog vala i poplava ili postaju lovina ribičima jer je r. Halaševo i ribolovna voda ovlaštenika ribolovnog prava ZŠRD Osijeka i ZŠRU Baranje.

U ukupnoj biomasi grabežljive vrste riba su u r. Halaševo zastupljene s oko 35,0 %, kojima treba pridodati i biomasu bolena, kao grabljivicu među ciprinidnim vrstama, tako da biomasa grabežljivih vrsta u ukupnoj biomasi premašuje 38,0 %, što se prema prehrambenoj osnovi može smatrati vrlo nepovoljnim omjerom prema mirnim vrstama riba. Omjer od 1:2,5 u korist mirnih vrsta (optimalnim se smatra 1:5), posljedica je dugotrajnog nepromijenjenog relativno niskog stanja vodostaja r. Halaševo, koje se nije povećavao dotokom vode iz rijeke Drave tijekom proljetno-ljetnog razdoblja te predacijskog pritiska koji je vladao u vodi gdje su dominirale grabežljive vrste nad mirnim vrstama. Opstanak i relativno visoka zastupljenost grabežljivih vrsta potvrđuje i izuzetno dobre prehrambene baze za ove vrste riba u r. Halaševo. Takav trend hranidbenog lanca i hranidbene piramide je moguć sve dok grabežljive vrste imaju dovoljno odgovarajućeg plijena. Kada se iscrpi prehrambena osnova, u vodi će opstati samo najkrupnije ili habitusom najveće ribe koje predatorima nisu moguć zalogaj zbog manje funkcije

njihovih usta u odnosu na veličinu zalogaja. U vodi gdje prevladavaju krupni primjerci, mogu se naći i jako sitni primjerci riba (uklije, sunčanice, gavčice i sl.) koji nisu interesantan plijen krupnijim predatorima. Istovremeno, zastupljenost grabežljivih vrsta riba uključujući i bolena, u rijeci Dravi iznosi 17,5 % (omjer 1:5,7) u korist mirnih vrsta u ukupnoj biomasi, što je relativno vrlo povoljan odnos biomase.

Najveću biomasu među svim ulovljenim i analiziranim vrstama ima babuška s 28,6 %.

Obzirom da je r. Halaševo ribolovna voda, na kojoj boravi tijekom ljeta i jeseni sve do zimskog razdoblja, određeni broj ribiča, kvantitativni sastav riblje zajednice je vrlo promjenjiv, jer se izlove krupniji primjerci pojedinih vrsta (iznad dopuštene mjere) a kvalitativan sastav je relativno postojan sve do nekih novih poplava ili visokih vodostaja rijeke Drave kada se ulazom vode u r. Halaševo, ponovno sve mijenja.

Zabrinjavajuće je relativno velika brojnost unesenih ili alohtonih vrsta poput babuške, sunčanice, crnog somića, amura i tolstolobika s relativno visokim kvalitativnim udjelom, a kod babuške je izražena i visoka biomasa u ukupnoj biomasi riba.



Slika 4. Srušena stabla u rukavcu Halaševo

1.2. Ciljne vrste riba ribolovnog područja Drava - Dunav

Divlje vrste riba od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske i one vrste riba koje su utvrđene tijekom ihtioloških istraživanja na rijeci Dravi i rukavcu Halaševo, prikazane su u Tablici 6.

Tablica 6. Popis divljih vrsta riba od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske, biogeografska regija - kontinentalna (Uredba o ekološkoj mreži, 2013) i utvrđene vrste na istraživanim lokacijama Drave i r.Halaševo u 2016. godini

Rb.	Hrvatski naziv	Znanstveno ime	Drava	Halaševo
1	bolen	<i>Aspius aspius</i>	X	X
2	potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>		
3	velika pliska	<i>Alburnus sarmaticus</i>		
4	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>		
5	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>	X	
6	peš	<i>Cottus gobio</i>		
7	bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladykovi</i>		
8	keslerova krkuša	<i>Romanogobio kessleri</i>		
9	tankorepa krkuša	<i>Romanogobio uranoscopus</i>		
10	balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>	X	X
11	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	X	
12	mladica	<i>Hucho hucho</i>		
13	blstavac	<i>Telestes souffia</i>		
14	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>	X	
15	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>		
16	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>	X	X
17	plotica	<i>Rutilus virgo</i>	X	X
18	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>	X	
19	crnka	<i>Umbra krameri</i>		
20	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>		
21	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>		
22	ukrajinska paklara	<i>Eudontomyzon mariae</i>		
23	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>		

X – potvrđena uzorkovanjem



Slika 5. Bolen, *Aspius aspius*



Slika 6. Balonijev balavac, *Gymnocephalus baloni*



Slika 7. Gavčica, *Rhodeus amarus*



Slika 8. Plotica, *Rutilus virgo*

Na istraživanim lokacijama rijeke Drave i r. Halaševo u 2016. godini utvrđeno je ukupno osam (8) vrsta riba od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske, biogeografska regija – kontinentalna (Uredba o ekološkoj mreži, 2013). Sve ulovljene i potvrđene vrste riba obitavaju u rijeci Dravi dok su u r. Halaševo potvrđene svega četiri (4) (Tablica 6. i slike 5-8.).

1.3. Indeksi za ocjenu ekološkog stanja rijeke Drave i rukavca Halaševo na temelju uzorkovanih riba

Indeks biotičkog integriteta riba (IBI_{HR}) i omjer ekološke kakvoće (OEK_{IBI-HR}) izračunati su prema uputama u „Metodologiji uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće“, 2015.

Ribe su jedan od bioloških elemenata za ocjenjivanje stanja ribolovnih voda gdje svaka promjena u strukturi, sastavu i brojnosti, ukazuje na opću degradaciju vode. Uzorkovanjem riba tijekom istraživanja 2016. godine izračunati su indeksi (Tablica 7.) za ocjenjivanje ekološkog stanja, odnosno nulto stanje za rijeku Dravu i rukavac Halaševo u 2016. godini.

Tablica 7. Indeksi za ocjenu ekološkog stanja rijeke Drave (rkm. 24.-26.) i r. Halaševo na temelju uzorkovanih riba u 2016.

Indeksi	Drava	Halaševo	Referentna vrijednost za HR-R_4
Relativna zastupljenost insektivornih/invertivornih vrsta	0,5556	0,0769	0,5135
Relativna zastupljenost fitofilnih vrsta	0,7368	1	0,4324
Relativna zastupljenost litofilnih vrsta	0,7500	0,3500	0,5405
Relativna zastupljenost reofilnih vrsta	0,5000	0,0909	0,5946
Relativna zastupljenost bentičkih vrsta	0,6667	0,2857	0,6486
Relativna zastupljenost invazivnih i unesenih vrsta	0	0	0
Simpsonov indeks raznolikosti	0,8821	0,8550	0,8830
Ujednačenost za recipročni Simpsonov indeks raznolikosti	0,2571	0,3284	0,9070
OEK_{IBI-HR}	0,54	0,37	
Kategorija ekološkog stanja	Umjereno	Loše	

Biotički integritet se temelji na premisi kako status organizma koji živi u promatranom vodenom tijelu daje izravnu vrijednost integriteta vode i može se koristiti za praćenje kakvoće vodenih staništa.

Od osam (8) indeksa koji se koriste za procjenu antropogenog utjecaja i odgovora ribljih populacija, samo tri ukazuju kako je utjecaj čovjeka na rijeku Dravu smanjen. Od toga indeks litofilnih vrsta (0,7500) je iznad referentne vrijednosti (0,5405) jer je pod utjecajem dvije utvrđene litofilne, alohtone vrste: bezribice (*Pseudorasbora parva*) i crnog somića (*Ameiurus melas*). Ostala dva indeksa insektivornih vrsta (0,5556) i indeks bentičkih vrsta (0,6667) je zanemarivo veći od referentne vrijednosti (Tablica 7.). Ostalih pet indeksa ukazuju kako je utjecaj čovjeka na rijeku Dravu jednak kao i prije jer su njihove vrijednosti u granicama referentnih vrijednosti. Nasuprot rijeci Dravi, situacija ekološkog stanja prema utvrđenim indeksima u rukavcu Halaševo je zabrinjavajuća. Vrijednosti indeksa, koje se nalaze ispod referentnih vrijednosti, ukazuju kako je antropogeni utjecaj na ekološko stanje rukavca Halaševo jak i kako njegov biološki integritet slabi.



Slika 9. Uzorkovanje ribe elektroagregatom



Slika 10. Utvrđivanje morfometrijskih karakteristika ribe

S obzirom kako se rijeka Drava i rukavac Halaševo nalaze u istim klimatskim uvjetima i kategoriji vodenog tijela HR-R_4, ove dvije lokacije bi trebale imati gotovo jednaku vrijednost indeksa biotičkog integriteta (IBI_{HR}) jer biotički integritet podrazumijeva nepromijenjeno stanje ili kvalitetu u istom tipu vodenog tijela. Međutim, IBI_{HR} za rukavac Halaševo iznosi 0,37 i nalazi se u kategoriji lošeg ekološkog stanja, dok je rijeka Drava s vrijednosti indeksa biotičkog integriteta od 0,54 svrstana u kategoriju umjerenog ekološkog stanja. Odnosno, rukavac Halaševo u sadašnjem stanju ne omogućava optimalne uvjete za razmnožavanje, rast, razvoj i preživljavanje ribljim vrstama. Uzroci sukcesije rukavca Halaševo su izričito posljedica antropogenog djelovanja na rijeci Dravi, zbog čega je prirodno plavljenje rijeke svedeno na minimum, a samim time i povećano taloženje sestona (organske i anorganske tvari) u rukavcu.

2. Ihtioprodukcija

Ihtioprodukcija je prirast mase riba u određenom vremenu u nekom akvatoriju ili ribolovnoj vodi. Ona je izuzetno važna za opstanak, brojnost i raznolikost ribljih vrsta u ribolovnim vodama. S aspekta pravilnog ribarskog gospodarenja, najvažnije je kvalitetno procijeniti godišnju produkciju ili prirast riba kako bi se tijekom godine mogla izloviti samo ona raspoloživa količina riba koje se smije izloviti a da se ne ugrozi matični stok ili matično jato riba. Gospodarskim i sportskim ribolovom se smiju izloviti samo ribe koje pripadaju skupini odraslih i spolno zrelih jedinki koje su bar jednom dale potomstvo ili su se mrijestile u prirodi najmanje jedanput. Zaštitne mjere ulova, prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu Republike Hrvatske (NN 106/01, 07/03/,174/4) su najmanje veličine ispod koje se ne smije loviti pojedina vrsta ribe i lovostaj, odnosno vrijeme u kojoj se mrijesti riba. Ove propisane mjere imaju za cilj sačuvati riblji fond i omogućiti mu nesmetano prirodno razmnožavanje i borbu za opstanak. To ne znači da se sva riba koja je spolno zrela i nalazi se u kategoriji iznad dopuštenih najmanjih mjera za izlov, može izloviti. Maksimalno se od te količine može izloviti 60 -70 % godišnjeg prirasta a ostatak je matični fond koji služi za daljnju reprodukciju u održanju vrsta. Za neke alohtone vrste riba (amur, babuška, sunčanica, tolstolobik i sl.) nema ograničenja izlova u ribolovnim vodama Republike Hrvatske. Pored visine vodostaja i dužine plavljenja, biološka produktivnost ovisi o geomorfološkoj strukturi i pedološkim osobinama tla, potom o makrovegetacijskoj podlozi, obraslosti nižim raslinjem, travom, šikarom i šumom.

Procjena godišnje prirodne produkcije riba u rijeci Dravi (tekućica) i r. Halaševo (stajaćica) utvrđena je prema Leger-Huet's metodi prema postupku opisanom u Welcomme, 1984. Godišnja produkcija ribe u rijeci Dravi od 24. – 26. rkm, procjenjuje se na 40,0 kg/ha, a u r. Halaševo na 70,0 kg/ha. Dopuštena količina godišnjeg ulova riba (poštujući najmanje mjere i lovostaj) na bazi prirodnog prirasta iznosi oko 60-70 %, što bi za rijeku Dravu iznosilo 24,0-28,0 kg/ha a za r. Halaševo 42,0-49,0 kg/ha.

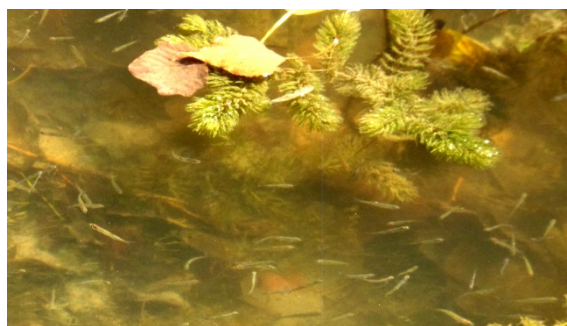
Stabilnost svakog ekosustava ovisi o njegovoj složenosti, a on je stabilniji što je složeniji. Ribe su, kao osnova u svim prehrambenim lancima, važne i za brojčano stanje svih ostalih skupina kralježnjaka. Nestanak neke ključne vrste mijenja cijelu riblju zajednicu koja se stabilizira na nekoj novoj razini. I smanjenje prehrambene osnove imat će za posljedicu smanjenje svih ostalih skupina u prehrambenom lancu. Osim o tim čimbenicima, ihtioprodukcija u otvorenim i zatvorenim ribolovnim vodama ovisi i o brojnim fizikalno-kemijskim te biološkim parametrima, osobito u vrijeme i nakon mrijesta. Poplavna zona rijeke Drave kojem pripada i r. Halaševo jedna je od najvažnijih zona za repopulaciju riba ovoga dijela Drave u Osječko-baranjskoj županiji. To područje ima funkciju pogodnog staništa i izvora hrane za ribe i ono se stalno obnavlja te opskrbljuje i glavni tok rijeke Drave. U takvim staništima ribe pronalaze i

svoje sklonište i mrjestilište u koje dolaze i druge ribe s područja gdje nema takvih rukavaca ili plavljenja terena, migrirajući uzvodno i nizvodno kako bi ušle vodom u rukavac Halaševo. Kao poplavno stanište rukavac Halaševo je relativno bogato ribljim populacijama koje imaju i relativno veliku gustoću što im omogućuje nesmetanu reprodukciju i djelomični povratak svih uzrasnih kategorija u rijeku Dravu za vrijeme povoljnih vodostaja. Jedan dio ihtioproductije ostaje stalno u r. Halaševo.

Proces povećane eutrofikacije r. Halaševo zbog niskih godišnjih vodostaja i nemogućnosti plavljenja terena i dotoka svježje vode iz rijeke Drave te zbog brojnih naplavina i srušenih stabala okolnih šuma uzrokuje znatne promjene u strukturi riblje zajednice. Znatna zastupljenost grgečki kao euritopnih riba u ukupnoj ihtioproductiji r. Halaševo upravo upućuje na činjenicu da se u r. Halaševo događaju intenzivni procesi eutrofikacije jer su upravo grgečke pouzdan indikator takvih procesa u toj fazi. U eutrofnoj fazi struktura riblje zajednice potpuno se promijeni. U narednoj fazi šaranke potiskuju grgečke i preuzimaju dominaciju. Prema analizama ulova riba u nekoliko navrata u r. Halaševo, ukupno gledajući, taj proces se upravo i događa u r. Halaševo što potvrđuje brojnost (76,7 %) i biomasa (65,2 % šaranki (Tablica 4.) u odnosu na sve ostale vrste utvrđene inventarskim ribolovima u 2016. godini. Kod šaranskih vrsta dominiraju u sastavu babuška, šaran, bodorka, deverika, tolstolobik itd. U ihtioproductiji r. Halaševo ističe se i značajan udjel štuke (20,8%) u ukupnoj biomasi, što je također posljedica vrlo dobrog generacijskog mrijesta i zaostatka cijele generacije ovih riba u r. Halaševu u kojem je očito imala izvrsnu prehrambenu osnovu. Prosječna vrijednost ind. mase štuke je oko 600 g/kom.



Slika 11. Makrovegetacija u rukavcu Halaševo



Slika 12. Riblja mlađ među vegetacijom

Za očekivati je kako će riblja zajednica nastavkom procesa eutrofikacije u r. Halaševo reagirati na odgovarajući način. Kada dosegne najviši prag stope mogućeg rasta, za očekivati je nagli pad i smanjenje stope rasta što će uzrokovati smanjenje količine mlađa te promjene u hranjenju i reprodukciji riba.

Eutrofikacija r. Halaševo promijeniti će raspodjelu riba i zbog smanjenje koncentracije kisika u vodi tijekom dana i noći. Količina kisika će naglo oscilirati zbog smanjene fotosinteze tijekom

dana te zbog velike potrošnje tijekom noći u procesima disanja hidrobionata i u procesima razgradnje organske tvari. Eutrofikacija će svakako utjecati na smanjenje prozirnosti vode i povećati mutnoću a samim tim i slab prodor svjetla u vodu. Ribe se u takvim uvjetima često podižu iz dubljih slojeva vode prema površini i iz litoralne zone u pelagičnu zonu. Promjena ribljih vrsta unutar zajednice povezana je s promjenama u veličini i sazrijevanju vrsta: veće vrste koje dugo žive i kasnije sazrijevaju postupno zamjenjuju male, kratko živuće i rano sazrijevajuće vrste. Također, na tom putu izmjene ribljih vrsta, početna zajednica riba nespecializiranih omnivora zamijeni se karnivorima, zooplanktonofagima dna i herbivornim vrstama koje se hrane perifitonom. Zatim nestaju zooplanktonofagi, vrste koje se hrane na dnu, te karnivori. Na kraju preostaju jedino omnivori, primjerice, babuška. Razlog te sukcesije nije nedostatak hrane, nego manjak pogodnoga tla za mriješćenje. U terminima reproduktivnih skupina, početna oligotrofna faza obilježena je dominacijom litofila koji skrivaju (zaklanjaju) leglo. Oni će biti zamijenjeni s litofilima i litopelagofilima otvorene podloge. Sljedeću fazu obilježava dominacija pelagofila, fitolitofila i fitofila otvorene podloge.

Biomasa riba malog habitusa, dostupnih za grabežljivce, je također vrlo važan podatak za neku ribolovnu vodu, a one su dosta dobro zastupljene u ukupnoj populaciji, osobito uklija, bodorka, crvenperka i sl. Prihvatljiva je optimalna produkcija od 4 - 6 kg hrane u odnosu na jedan kg grabežljivih vrsta.



Slika 13. Kanal od Drave gledano prema starom mostu rukavca Halaševo



Slika 14. Nanosi stabala u kanalu od starog mosta prema Dravi

Migracijski putovi riba iz Drave prema r. Halaševo u vrijeme niskog vodostaja Drave su vrlo ograničeni osobito iz razloga što su kanali kao hidrološke veze Drave i r. Halaševa suženi, zatrpani i naplavljeni različitim krutim materijalom. Izgradnjom nasipa uz Dravu u Baranji stvoren je veliki inundacijski prostor između nasipa i korita rijeke - poplavno područje lijevog zaobalja Drave izrazito niskih visinskih kota i relativno velike ukupne površine poplavnog

područja u kojem se nalazi i r. Halaševo. Porast ili smanjenje riblje populacije u Dravi i r. Halaševo je u vrlo jakoj korelaciji s vodostajem odnosno poplavama ili plavljenjem ribolovnih terena. Što su vodostaji veći i učestalije poplave ribolovnih terena, odnosno ribolovnih zona, osobito u proljetno-ljetnom razdoblju, to će mrijest, ali i opstanak riblje populacije biti uspješniji.

Revitalizacija i čišćenje zatrpanih bara i spojnih kanala između južne i sjeverne bare r. Halaševo, povećao bi se ukupni retencijski kapacitet ribolovnog područja, osobito njegov plavni dio, što bi omogućilo nesmetan prolaz ribama u vrijeme mrijesta, odnosno u vrijeme povlačenja vode i mlađa iz r. Halaševo u Dravu. Uklanjanje naplavina, osobito suhih stabala, mulja i sedimenta koji sprječavaju ulaz i izlaz ribe u ovaj rukavac Drave otklonila bi se ugroženost staništa za ribe i brojne druge životne zajednice rukavca Halaševo.

3. Način korištenja ribolovnog područja

Prema odredbama Naredbe o granicama ribolovnih područja i ribolovnih zona za športski i gospodarski ribolov (NN 82/05) granice ribolovnih područja određene su prema slivnim područjima koji predstavljaju biološke, hidrografske i gospodarske cjeline. Granice ribolovnih zona unutar ribolovnih područja određene su administrativnim granicama gradova i općina, osim grada Zagreba koji se dijeli na ribolovne zone: Istok, Zapad, Jug i Sesevete. Sukladno tome, lokacija zahvata „Revitalizacija rukavca rijeke Drave-Halaševo“ nalazi se u Osječko-baranjskoj županiji, na području Općine Darda, k.o. Darda. Bara i rukavac Halaševo nalazi se području lijevoobalne inundacije rijeke Drave, na potezu od rkm 24+000 do rkm 26+000 Drava i nasipa Glavni dravski od km 31+000 do km 32+000 s ušćem na rkm 25+200, a zauzima vodenu površinu od 0,3 do 0,5 km².

3.1. Športski ribolov

Rijeka Drava i r. Halaševo u Osječko-baranjskoj županiji, su ribolovne vode, tj., vode na kojima se obavlja ribolov. Na ovim ribolovnim vodama se obavlja isključivo športski ribolov, koji podrazumijeva lov ribe udičarskim alatima uz moguću uporabu opreme za ribolov radi rekreacije i športa. Športski ribolov obavljaju ribiči na temelju važeće dozvole za športski ribolov. Ove ribolovne vode su na temelju provedenog javnog natječaja, od strane Ministarstva poljoprivrede Republike Hrvatske dodijeljene na gospodarenje (20 godina) ovlaštenicima ribolovnog prava kojeg su stekli na ovom ribolovnom području Osječko-baranjske županije. To su Zajednica športskih ribolovnih društava (ZŠRD) Osijek u stečaju i Zajednica športskih ribolovnih udruga (ZŠRU) Baranje. Ribolovno pravo obuhvaća gospodarenje sukladno ribolovno gospodarskoj osnovi, tj., stručnoj studiji o načinu gospodarenja ribolovnim područjem ili ribolovnom zonom za koju je dobiveno ribolovno pravo i sukladno godišnjem planu za gospodarenje.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Darda ("Službeni glasnik" Općine Darda, broj 5/06, 6/06-ispr., 4/08, 6/12 i 1/14) na području općine Darda, planiran je razvoj kupališnog, ribolovnog i rekreacijskog turizma. Rukavac Halaševo je svakako jedna od poželjnijih destinacija za tu namjenu, osobito nakon revitalizacije.

3.2. Ovlaštenici ribolovnog prava

Rijeka Drava i rukavac Halaševo se nalaze u popisu ribolovnih voda Republike Hrvatske koje su na gospodarenje dodijeljene ovlaštenicima ribolovnog prava u Osječko-baranjskoj županiji kako slijedi.

Dana 17. studenog 2003. godine, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva donijelo je Rješenje (Kl.: UP/I 324-07/03-01/64, Ur. br.: 525-8-03-2) kojim se ovlašteniku ZŠRU Baranje dodjeljuje ribolovno pravo u ribolovnom području "Drava - Dunav", za ribolovne zone obuhvaćene administrativnim granicama grada Belog Manastira i općina Petlovac, Čeminac, Kneževi Vinogradi, Draž, Popovac, Darda, Bilje i Jagodnjak. Temeljem čl. 25. st. 12. Zakona o slatkovodnom ribarstvu (NN br. 106/01 i 7/03), Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva je s ovlaštenikom ribolovnog prava 24. studenog 2003. godine sklopilo Ugovor o dodjeli ribolovnog prava (Kl.: 324-07/03-01/64, Ur. br.: 525-01-03-3).

Dana 17. studenog 2003., Ministarstvo poljoprivrede donijelo je Rješenje (Kl.: UP/I 324-07/03-01/4, Ur. br.: 525-8-03-2) kojim se ovlašteniku ZŠRD Osijek dodjeljuje ribolovno pravo u ribolovnom području "Drava - Dunav", za ribolovne zone obuhvaćene administrativnim granicama grada Osijeka i općina Antunovac, Čepin, Erdut, Ernestinovo, Šodolovci, Vladislavci i Vuka. Temeljem čl. 25. st. 12. Zakona o slatkovodnom ribarstvu (NN br. 49/05-pročišćeni tekst), Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva je s ovlaštenikom ribolovnog prava 6. veljače 2004. godine, sklopilo Ugovor o dodjeli ribolovnog prava (Kl.: 324-07/03-01/4, Ur. br.: 525-01-03-4).

Iz Tablica 8. i 9. vidljivo je da je rijeka Drava na području Osječko-baranjske županije i r. Halaševo u popisu ribolovnih voda kojima gospodare ZŠRD Osijek i ZŠRU Baranja. Procijenjena površina Drave koji pripada ZŠRD Osijek iznosi oko 500 ha, a procijenjena ihtioprodukcija iznosi 40 kg/ha. Rukavac Halaševo zauzima oko 5 ha s prosječnom godišnjom produkcijom riba od oko 70 kg/ha. S druge strane, na ribolovne vode rijeke Drave kojima gospodari ZŠRU Baranja otpada 360 ha vodene površine i mrtvaja Halaševo koja je procijenjena na oko 8 ha vodenih površina u vrijeme srednjih poplava rijeke Drave.

Tablica 8. Popis ribolovnih voda ovlaštenika ZŠRD Osijek, 2016. godine

Naziv ribolovne vode	
Tekućice	Stajačice
Rijeka Drava	Halaševo
Rijeka Dunav	Stara Drava Višnjevac
	Stara Drava Josipovac
	Stara Drava Sarvaš
	Stara Drava Bijelo Brdo
	Porić
	Gornji Erdutski dunavac
	Donji Erdutski dunavac
	Katina Bara, Tonja, Duga Bara
	Savulja
	Bajer Jug 2
	Bajer Vladislavci
	Kanal CS Dvor Ernestinovo
	Jezerce Zidine Kolođvar
	Bajer Našice
	Meandar Laslovo

Tablica 9. Popis ribolovnih voda ovlaštenika ZŠRU Baranje, 2016. godine

Naziv ribolovne vode	
Tekućice	Stajačice
Rijeka Dunav	Stari Dunav
Rijeka Drava	Tatina bara
Potok Karašica	Stara Drava Šiblje
Odvodni kanal Karašica	Mamina bara
Potok Borza	Stara Drava Bilje
Kanal Barbara 1	Bara Luska
Kanal Barbara 2	Stara Drava Boroš
Kanal Halasica	Bara Bodonja
Kanal Gmajina	Stara Drava Farkaš Topolje
Novočeminski kanal	Bara Karoca
Kanal Dravica	Stara Drava Repnjak
Čeminski kanal	Bara Lanka
Uglješki kanal	Jezero Đola
Kanal Bojana	Bara Kudeljara
Luški, Grabovački, Kozjački, Mirkovački sustav kanala	Šećeransko jezero
Kanal Kopačevo	Mrtvaja Staro selo
Šarkanjski dunavac	Jezero Bučkalo
Lorencov dunavac	Mrtvaja Halaševo
Mačkalučki dunavac	Jezero Vir
Zmajevački dunavac	Topoljski dunavac
Monjoroški dunavac	Jezero Mali Sakadaš
	Akumulacija Grabovac
	Bara Janči rit
	Akumulacija Popovac
	Bara Ajzekan
	Stara Drava Gakovac
	Bara Vodar
	Monjoroška bara - Drava

Ovlaštenici ribolovnog prava koji gospodare vodama rijeke Drave i r. Halaševo, u kojima se planira revitalizacija, pripadaju Športsko ribolovnom savezu Osječko-baranjske županije koji je u 2015. godini brojio 8.935 članova od čega je 7.553 seniora, seniorke i juniora.

Županijski ribolovni savez okuplja 82 ribolovne udruge od kojih su 6 ovlaštenici ribolovnog prava i gospodare s više od 10.000 hektara ribolovnih voda, koji u novim uvjetima jedva financiraju svoje programe i zadatke iz gospodarske osnove i godišnjeg plana gospodarenja. Naime, iz cijene dozvole od 400,00 kuna izdvaja se 10 % za Proračun RH, 10 % za Hrvatski športsko ribolovni savez, 25 % za PDV, te po 20,00 kuna članskog doprinosa za HŠRS, što ukupno iznosi oko 169,00 kuna.

Dopušteni godišnji ulov ribe (kg) športskim ribolovom u Dravi i r. Halaševo kojima gospodari ovlaštenici ZŠRD Osijek i ZŠRU Baranje temeljen je na vrijednostima ukupnog godišnjeg prirasta riblje zajednice (Tablica 10.).

Tablica 10. Dopušteni godišnji ulov ribe (kg) športskim ribolovom na rijeci Dravi i rukavcu Halaševo

Ovlaštenik ribolovnog prava	Rijeka Drava	Rukavac Halaševo
ZŠRU Baranje	4.320	48
ZŠRD Osijek	6.000	222

Rukavac Halaševo nakon revitalizacije može postati vrlo atraktivna ribolovna voda za natjecateljski ribolov kao dio športskog ribolova. Ova ribolovna voda zbog toga će zahtijevati i određenu skrb, odnosno brigu ovlaštenika ZŠRD Osijeka i ZŠRU Baranja, jer će ona biti izložena neposrednom utjecaju ribiča i posjetitelja. U ribolovnom smislu to prvenstveno podrazumijeva očuvanje i unapređenje ribljeg fonda i drugih vodenih životinja, zaštitu od štetočina i alohtonih organizama, uređenje i održavanje ribolovne vode i okoliša.

3.3. Edukacija ribiča - mala škola ribolova

Uz športski ribolov radi rekreacije ili športa, na r. Halaševo nakon revitalizacije se mogu organizirati ribolovne aktivnosti za djecu - škole športskog ribolova u prirodi (tzv. *Free Fishing Classes for Kids*) i ribolovne radionice (*Angler Education Workshop*), koje bi pohađala djeca osnovnoškolske naobrazbe i ribiči početnici, uz nazočnost ribolovnih instruktora.

Za djecu bi to podrazumijevalo boravak u prirodi (s roditeljima ili bez njih, u šatorima – poput prakse u USA gdje svake godine oko 10 milijuna djece kampira tijekom dvotjednog boravka u prirodi), gdje bi imala prigodu upoznati se sa sljedećim sadržajem:

1. upoznavanje s prirodnim ljepotama (biljnim i životinjskim svijetom),
2. obuku iz športskog ribolova,
3. determinaciju vrsta riba,
4. etički kodeks ponašanja prema ribama i prirodi,
5. ribolovna pravila,
6. sudjelovanje u ribolovnom natjecanju s ciljem razvijanja športskog duha u djece i sl.

Na posljetku, svaki bi polaznik škole na uspomenu dobio i svjedodžbu o položenom tečaju rekreacijskog ribolova i ponašanja u prirodi, te prigodni suvenir.

3.4. Prirodno mrjestilište riba

Dakako da bi se u sklopu šireg pojma gospodarenja ribolovnom vodom r. Halaševo, nakon revitalizacije, osobita pozornost posvetila nesmetanoj prirodnoj reprodukciji autohtone ihtiofaune, te njenoj zaštiti u vrijeme mrijesta (lovostaja) pojačanim nadzorom ribočuvarske službe.

4. Mogući utjecaji revitalizacije rukavca Halaševo na ciljne vrste riba EM Donji tok Drave (HR2001308)

Osnova za razumijevanje prikaza utjecaja je tumač kategorizacije i opisa utjecaja (Tablica 11). Pojedini utjecaj na neki cilj očuvanja ekološke mreže može biti izravan ili neizravan. Također, svaki utjecaj može biti pozitivan za cilj očuvanja ili negativan, ali može sadržavati i obje karakteristike istodobno, ali ne za isti cilj.

Tablica 11. Prikaz kategorizacije i vrednovanja utjecaja (Skala za procjenu stupnja utjecaja zahvata prema P. Roth: "Guideline – Impact Assessment Purduant Art. 6.3. of the Directive 92/43 EEC")

Vrijednost stupnja utjecaja	Opis	Pojašnjenje opisa
-2	Značajno negativan utjecaj (neprihvatljiv negativan utjecaj)	Značajno uznemirivanje ili destruktivan utjecaj na staništa ili populacije, značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrste. Značajan utjecaj se ne može izbjeći niti smanjiti u dovoljnoj mjeri, ukoliko se zahvat realizira prema projektu.
-1	Umjeren negativan utjecaj (negativan utjecaj koji nije značajan)	Prihvatljiv negativan utjecaj na staništa ili svojte, umjerene promjene ekoloških uvjeta staništa ili svojti, marginalan (lokalan i/ili kratkotrajan) utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrste. Ovaj utjecaj je moguće eliminirati ili u dovoljnoj mjeri umanjiti predloženim mjerama ublažavanja, ili ga je čak moguće prihvatiti.
0	Bez utjecaja	Projekt nema utjecaja koji bi se mogao dokazati ili je taj utjecaj zanemariv. Vrsta ili tip staništa nisu zabilježeni na dijelu ekološke mreže, gdje se nalazi zahvat (uključujući područje utjecaja)
1	Pozitivan utjecaj koji nije značajan	Umjeren pozitivan utjecaj na staništa ili vrste, umjereni poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, umjeren pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.
2	Značajno pozitivan utjecaj	Značajno pozitivan utjecaj na staništa i vrste, značajno poboljšanje ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.

Opis vrsta ciljeva očuvanja područje ekološke mreže Natura 2000 Donji tok Drave (HR2001308):

Bolen (*Aspius aspius*)

Ekologija: Bentopelagička vrsta koja nastanjuje tekuće vode, akumulacije i rukavce rijeka. Uglavnom živi solitarno (pojedinačno) i obično u čistim, tekućim dijelovima vodotoka. Jedan je od najvećih dnevnih predatora u našim vodama, a na glasu je po proždrljivosti.

Rasprostranjenost: u Hrvatskoj živi u rijekama Dunavu, Dravi, Savi i njihovim pritocima.

Uzroci ugroženosti: smanjenje populacija vrsta kojima se hrani, mehaničko onečišćenje rijeka, regulacije vodotoka i unos alohtonih vrsta, nekontrolirani ribolov

Kategorija ugroženosti: Osjetljiva vrsta u Hrvatskoj (VU)

Stupanj zaštite Hrvatskoj: Zaštićena zavičajna divlja svojta prema Pravilniku o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09).

Stupanj zaštite Europi: Nalazi se na Dodatku III Berneske konvencije i Dodatku II Europske direktive o zaštiti staništa i divlje faune i flore.

Prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetzer*)

Ekologija: Potamodromna, reofilna vrsta. Živi u manjim jatima u zoni mreine, deverike, ali i u riječnim ušćima. Preferira hladniju, čistu vodu s dosta kisika i obično se zadržava u dubljim dijelovima, na mjestima gdje je dno šljunkovito ili pjeskovito.

Rasprostranjenost: u Hrvatskoj je rasprostranjen u rijekama dunavskog slijeva. Nađen je u Savi, Dravi i Dunavu.

Uzroci ugroženosti: Vrsta je osjetljiva na onečišćenje i regulacije vodotoka te bilo kakvo smanjenje kakvoće staništa. Dodatno ga ugrožava unos alohtonih i širenje agresivnijih vrsta u vodotocima.

Kategorija ugroženosti: kritično ugrožena vrsta u Hrvatskoj (CR)

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13).

Stupanj zaštite u Europi: vrsta se nalazi na Dodatku III Berneske konvencije i na Dodacima II i V Europske direktive o zaštiti staništa i divlje faune i flore.

Veliki vretenac (*Zingel zingel*)

Ekologija: Vrsta se zadržava u plitkim do srednje dubokim vodotocima s pješčanim i šljunkovitim dnom. Živi u zoni mreine, deverike i balavca.

Rasprostranjenost: u Hrvatskoj živi u rijekama Dunav, Dravi, Savi i Muri.

Uzroci ugroženosti: S obzirom da živi u tekućim vodama, bogatim kisikom, smeta mu svako onečišćenje. Ugrožavaju ga različiti zahvati u vodotocima, posebice pregrađivanje, zbog smanjenja brzine protoka, povišenja temperature i taloženja mulja jer se time mijenja stanište velikog vretenca.

Kategorija ugroženosti: u Hrvatskoj je vrsta osjetljiva (VU)

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13).

Stupanj zaštite u Europi: vrsta se nalazi na Dodatku III Bernske konvencije te na Dodatku V Europske direktive o zaštiti staništa i divlje faune i flore.

Mali vretenac (*Zingel streber*)

Ekologija: Živi u zoni mreine, deverike i balavca. Pridnena je riba i može se naći u srednje dubokim, čistim, brzim vodama bogatim kisikom. Nastanjuje vodotoke sa pješčanim ili šljunkovitim dnom.

Rasprostranjenost: vrsta živi u dunavskom slijevu, a nastanjuje rijeke Dravu, Kupu, Sutlu, Savu, Dunav i njihove pritoke.

Uzroci ugroženosti: onečišćenje i regulacija vodotoka koji uzrokuju smanjenje protoka i kolebanja razine vode. Vrstu ugrožavaju šaranske vrste s kojima je u kompeticiji za hranu i stanište.

Kategorija ugroženosti: osjetljiva vrsta u Hrvatskoj (VU)

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: nalazi se na Dodatku III Bernske konvencije i na Dodatku II Europske direktive o zaštiti staništa i divlje faune i flore.

Ukrajinska paklara (*Eudontomyzon mariae*)

Ekologija: Obično naseljava brze i čiste vode šljunkovito-pjeskovita dna. Ličinke žive zakopane u pjeskovito-muljevitom supstratu, u područjima sporog strujanja vode.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj je rasprostranjena u slijevu Save i Dunava.

Kategorija ugroženosti: Gotovo ugrožena vrsta u Hrvatskoj (NT)

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na Dodatku III Bernske konvencije i Dodatku II Europske direktive o zaštiti staništa i divlje faune i flore

Sabljarka (*Pelecus cultratus*)

Ekologija: Okuplja se u jata u donjim tokovima rijeka i estuarijima, najčešće bira dijelove rijeka gdje je tok brži i zadržava se u površinskom sloju.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj je zabilježena u rijekama Savi, Dravi i Dunavu.

Kategorija ugroženosti: Nedovoljno poznata vrsta u Hrvatskoj (DD).

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Vrsta nije zaštićena niti strogo zaštićena.

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na Dodatku III Bernske konvencije.

Balonijev balavac (*Gymnocephalus baloni*)

Ekologija: Živi u srednjem i donjem toku većih tekućica u zoni deverike i blizu ušća. Reofilna je vrsta koja se zadržava među kamenjem i na šljunkovitim dijelovima, s brzim tijekom vode i većom količinom kisika.

Rasprostranjenost: u Hrvatskoj živi u rijeci Dravi, u donjem toku Mure i Dunavu.

Uzroci ugroženosti: regulacija vodotoka, izgradnja brana i usporavanje brzine rijeke, kao i bilo koji oblik onečišćenja. Vjerojatno je osjetljiv i na promjene mrijesnih staništa.

Kategorija ugroženosti: osjetljiva vrsta u Hrvatskoj (VU)

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na Dodatku III Bernske konvencije.

Zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*)

Ekologija: Naseljava gornje ili srednje tokove manjih rijeka i potoka. Živi pojedinačno. Aktivan je noću a preko dana je ukopan u pješčano ili šljunkovito dno. Iznimno se zadržava u blatnom ili muljevitom dnu.

Rasprostranjenost: u Hrvatskoj nastanjuje Kupu, srednji tok Save, Unu i donji tok Drave.

Uzroci ugroženosti: antropogeni utjecaji, kao primjerice onečišćenje gornjih tokova rijeka, regulacija i pregrađivanje vodotoka utječu na vodni režim, brzinu strujanja i fizikalno-kemijske značajke vode što onda utječe na ugroženost navedene vrste.

Kategorija ugroženosti: u Hrvatskoj pripada kategoriji osjetljivih vrsta (VU)

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13).

Stupanj zaštite u Europi: vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije i na dodatku II Direktive o staništima.

Vijun (*Cobitis elongatoides*)

Ekologija: Živi u sporo tekućim rijekama, uglavnom na mjestima gdje je dno muljevito i puno detritusa u koji se može ukopati. Također često dolazi i u barama uz same tokove rijeka.

Rasprostranjenost: Na području Hrvatske naseljava rijeke Dunavskog sliva (Sava, Drava, Kupa, Glina, Lonja, Orjava).

Kategorija ugroženosti: vrsta se ne nalazi na crvenom popisu riba Hrvatske.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Vrsta nije strogo zaštićena prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13) niti zaštićena prema Prilogu III Pravilnika o proglašenju divljih svojti zaštićenima i strogo zaštićenima (NN 99/09).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se ne nalazi na Dodacima Direktive o staništima, a nije zaštićena niti Bernskom konvencijom.

Bjeloperajna krkuša (*Romanogobio vladykovi*)

Ekologija: Ova bentopelagička vrsta nastanjuje glavne riječne tokove gdje je voda duboka, struja polagana, a dno meko i muljevito. Česta je vrsta u rukavcima velikih rijeka i u pojedinim jezerima, a nađena je i u zaslanjenim lagunama dunavskoga ušća.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj je vrsta zabilježena u Dravi, Muri, Savi, njihovim pritocima i u Dunavu.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji nedovoljno poznatih vrsta u Hrvatskoj (DD)

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije i na dodatku II Direktive o zaštiti staništa

Gavčica (*Rhodeus amarus*)

Ekologija: Živi u sporo tekućim vodama s gustom vodenom vegetacijom te pjeskovitim i muljevitim dnom. nastanjuje rukavce rijeka s mirnom vodom te nizinska jezera. Živi u čistim vodama. Gavčica odlaže jaja u školjkaše (*Anadonta* i *Unio*).

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj živi u rijekama dunavskog slijeva, nije prisutna u većini rijeka jadranskog slijeva.

Kategorija ugroženosti: nije na Crvenom popisu

Stupanj zaštite Hrvatskoj: Vrsta nije strogo zaštićena prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13) niti zaštićena prema Prilogu III Pravilnika o proglašenju divljih svojti zaštićenima i strogo zaštićenima (NN 99/09).

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na Dodatku II Europske direktive o zaštiti staništa i divlje faune i flore.

Plotica (*Rutilus virgo*)

Ekologija: vrsta živi u jatima u jezerima i većim rijekama sa sporijom strujom vode. Za vrijeme mrijesta ulazi u rukavce i pritoke gdje je razvijena vodena vegetacija.

Rasprostranjenost: u Hrvatskoj nastanjuje rijeke dunavskog slijeva.

Kategorija ugroženosti: vrsta pripada kategoriji gotovo ugroženih vrsta (NT) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Zaštićena zavičajna divlja svojta prema Pravilniku o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09).

Stupanj zaštite u Europi: vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije i na dodatku II Direktive o staništima.

Potočna mrena (*Barbus balcanicus*)

Ekologija: Ovo je bentopelagička riba koja živi u vodama temperature 5 - 25°C. Pridnena je vrsta i uglavnom nastanjuje čiste, brzo tekuće vode područja mreine, a ulazi i u pojas lipljena

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj dolazi u Savi, Dravi, Kupi, Dobri i njihovim pritocima

Uzroci ugroženosti: onečišćenje vodotoka, nestajanje prirodnih mrijesnih staništa, pregradnja rijeka i regulacija gornjih tokova rijeka.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji osjetljivih vrsta (VU) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Vrsta nije strogo zaštićena prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13) niti zaštićena prema Prilogu III Pravilnika o proglašenju divljih svojti zaštićenima i strogo zaštićenima (NN 99/09).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije i na dodatku II i V Direktive o zaštiti staništa.

Velika pliska (*Alburnus sarmaticus*)

Ekologija: Velika pliska je bentopelagička riba koja živi u slatkoj i bočatoj vodi i zadržava se u jatima. Živi u rijekama i jezerima, a najviše voli mjesta gdje ima dovoljno otopljenog kisika, gdje je voda hladnija, a dno kamenito.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj živi u Dunavu, Dravi, Savi, Kupi i njihovim pritokama.

Uzroci ugroženosti: Glavni su uzroci ugroženosti onečišćenje i regulacije vodotoka.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji osjetljivih vrsta (VU) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije i na dodatku II Direktive o zaštiti staništa.

Veliki vijun (*Cobitis elongata*)

Ekologija: Prema brojnosti spada u sporadične vrste, a voli umjereno do slabo tekuće plitke rijeke. Nalazimo ga na pjeskovitim obalama, ponekad na kamenitoj podlozi sa podvodnom vegetacijom. Mrijesti se od travnja do lipnja.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj dolazi u Savi, Kupi i Dravi i Dunave te njihovim pritocima.

Uzroci ugroženosti: Glavni su uzroci ugroženosti onečišćenje i regulacije vodotoka.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji osjetljivih vrsta (VU) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije.

Peš (*Cottus gobio*)

Ekologija: Ova reofilna bentička vrsta ima širok areal u Europi. Preferira čiste, hladne i brzo tekuće rijeke. Vrsta je jako osjetljiva na zagađenje. Ova insektivna vrsta se mrijesti u ožujku i travnju pri temperaturi od 12 °C, a ikra se lijepi na kamenu podlogu.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj naseljava vode i Dunavskog i Jadranskog sliva.

Uzroci ugroženosti: Glavni su uzroci ugroženosti onečišćenje i regulacije vodotoka.

Kategorija ugroženosti: Vrsta nije na popisu Crvene knjige slatkovodnih riba Hrvatske.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku II Bernske konvencije.

Keslerova krkušica (*Romanogobio kessleri*)

Ekologija: Preferira lokacije s brzom strujom vode i velikim dijelovima pjeskovitog dna. Mrijesti se od svibnja do rujna u plitkoj vodi, a semipelagična ikra se lijepi na pijesak, kamen i vodeno bilje.

Rasprostranjenost: Vrsta živi u donjem i srednjem tok Dunava te pritocima.

Uzroci ugroženosti: Vrsta osjetljiva na onečišćenje, regulaciju vodotoka i na ujezerivanje rijeka.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji gotovo ugrožene vrste (NT) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije.

Tankorepa krkušica (*Romanogobio uranoscopus*)

Ekologija: Stanište ove vrste su brzi potoci i pridneni dijelovi velikih rijeka s brzinom vode od minimalno 0,7 m/s s kamenim dnom. Juvenilni primjerci traže stanište s manjom brzinom vode i pješčanim dnom. Vrsta se mrijesti od svibnja do sredine rujna

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj dolazi u Savi, Dravi, Kupi, Sutli i Muri.

Uzroci ugroženosti: Glavni su uzroci ugroženosti onečišćenje i regulacije vodotoka.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji gotovo ugrožene vrste (NT) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije i na dodatku II Direktive o zaštiti staništa.

Mladica (*Hucho hucho*)

Ekologija: Mladica je bentopelagička, litofilna vrsta koja najčešće živi u zoni lipljena i mrene. Nastanjuje dublje dijelove rijeka, s brzim protokom i nižom temperaturom (od 6°C do 18°C). Česta je u dubljim prokopima uz obalna područja ili ispod mostova, a rijetka u jezerima. Mlade jedinke žive u manjim tekućicama i u gornjim dijelovima rijeka, a s odrastanjem sele nizvodno.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj je ulovljena u rijekama Kupi, Mrežnici, Dobri, Savi, Uni, Dravi i Dunavu.

Uzroci ugroženosti: Pretjerani izlov, regulacija i pregradnja gornjih i srednjih tokova rijeka, onečišćenje vodotoka

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji ugroženih vrsta (EN) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Vrsta nije strogo zaštićena prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije.

Blistavac (*Telestes suoffia*)

Ekologija: Blistavac je bentopelagička riba koja živi u jatima. Nastanjuje brzotekuće, čiste vode, u kojima je temperatura između 10 i 20 °C, a dno je pješčano ili kamenito.

Rasprostranjenost: Vrsta ima ograničeni areal u Republici Hrvatskoj, potvrđena u Stajničkoj jarugi te povijesni podaci o prisutnosti vrste u Zagorskoj Drežnici.

Uzroci ugroženosti: Glavni su uzroci ugroženosti onečišćenje i regulacije vodotoka.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji osjetljivih vrsta (VU) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije i na dodatku II Direktive o zaštiti staništa.

Piškur (*Misgurnus fossilis*)

Ekologija: Piškur živi u stajaćim ili sporotekućim vodama u donjim dijelovima rijeka. Obično naseljava staništa prekrivena muljevitim dnom. Najčešći životni prostor su mu mrtvaje, ribnjaci, kanali za natapanje i preplavljeni močvarni tereni većih rijeka i njihovih pritoka.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj živi u dunavskom slijevu i to u prječima Save, Drave, Mure i Dunava.

Uzroci ugroženosti: Nestanak sporotekućih i stajaćih voda i prikladnih staništa, organsko i anorgansko onečišćenje preostalih staništa tog tipa, regulacija i pregradnja vodotoka.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji osjetljivih vrsta (VU) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije i na dodatku II Direktive o zaštiti staništa.

Crnka (*Umbra krameri*)

Ekologija: Ova bentička vrsta se hrani ličinkama kukaca i prilagođena je životu u uvjetima smanjene koncentracije otopljenog kisika u vodi. Vrsta se mrijesti u ožujku i travnju u gnijezdu od biljnog materijala.

Rasprostranjenost: Vrsta ima životni areal u rijeci Dunav i njenim pritokama.

Uzroci ugroženosti: Fragmentacija i nestajanje močvarnih staništa, nestanak plavljenja te alohtone vrste riba.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji ugroženih vrsta (EN) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku II Bernske konvencije

Dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*)

Ekologija: Vrsta živi u čistoj vodi, s visokom koncentracijom otopljenog kisika. Većinu vremena provede zakopana u pijesku s bogatim detritusom. Vrsta migrira uzvodno rad mrijesta u vremenu od ožujka do svibnja.

Rasprostranjenost: Vrsta je prisutna u rijeci Savi i Dravi.

Uzroci ugroženosti: Glavni su uzroci ugroženosti onečišćenje i regulacije vodotoka.

Kategorija ugroženosti: Vrsta pripada kategoriji gotovo ugroženih vrsta (NT) u Hrvatskoj.

Stupanj zaštite u Hrvatskoj: Strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN144/13).

Stupanj zaštite u Europi: Vrsta se nalazi na dodatku II Direktive o zaštiti staništa.

Tablica 12. Samostalni utjecaj tijekom izvođenja radova, nakon završetka radova i u slučaju akcidentnih situacija na ciljeve očuvanja POVS područja ekološke mreže Natura 2000 na užem promatranom području

Donji tok Drave (HR2001308)				
Divlje svojte	Stupanj utjecaja zahvata			Posljedice utjecaja na stanje populacije ciljeva očuvanja
	Tijekom izvođenja	Nakon Izvođenja	U slučaju akcidenata	
Bolen, <i>Aspius aspius</i>	-1	0	-1	Bolen je vrsta koja nastanjuje tekuće vode te manja vodena tijela kao i velika jezera. Jedini je ciprinidni predator u našim vodama. Mrijesti se od travnja do lipnja u brzim tekućicama na šljunku i submerznim makrofitima. Tijekom vađenja materijala iz bara u rukavcu doći će do zamućenja stupca vode, a moguće je i slučajno stradavanje jedinki navedene vrste. Zahvat neće imati utjecaj na ovu vrstu, jer neće doći do značajne promjene staništa, tako da neće biti ni negativnih, ali ni pozitivnih utjecaja. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Potočna mrena, <i>Barbus balcanicus</i>	0	0	0	Potočna mrena živi u brzim potocima i rijekama sa umjereno brzim tokom koje imaju šljunčano dno. Mrijesti se u gornjim tokovima rijeke tijekom svibnja i lipnja, a supstrat za mrijest je kamen (šljunak) . Vrsta je zabilježena u rijeci Dravi, te se povremeni primjerci mogu naći i u donjim tokovima rijeke u zimu i rano proljeće. Vrsta nije utvrđena u r. Halaševo, a prema planiranom vremenu izvođenja radova ne očekuje se prisustvo ove vrste u promatranom području.
Velika pliska, <i>Alburnus sarmaticus</i>	0	0	0	Velika pliska je insektivorna vrsta koja živi u Crnomorskom slivu. Migratorna vrsta koja podnosi salinitet do 12 promila. Velika pliska migrira uzvodno u rijeke radi mrijesta u vremenu od svibnja do srpnja pri temperaturi vode od 18-26 °C. Mrijesti se na lokacijama gdje je struja vode jaka, a na dnu se nalazi sitni i krupni šljunak. Vrsta je prisutna na delti Dunava, a u Hrvatskoj postoji stabilna populacija u rijeci Kupi. Povremeni ulovi vrste su zabilježeni u Savi. Teoretski vrstu je moguće pronaći i u rijeci Dravi, ali za sada njen ulov nije zabilježen. Zbog toga zahvat neće imati utjecaj na ovu vrstu.

Veliki vijun, <i>Cobitis elongata</i>	0	0	0	Veliki vijun nastanjuje gotovo sve tipove vodenih staništa, od velikih rijeka, brzih potoka da stajaćica s tipom dna od muljevitog, pješčanog do šljunčanog. Obzirom na ekologiju vrste, moguće je da je se može zateći na promatranom području pa tijekom izvođenja radova može doći do slučajnog stradavanja jedinki ove vrste. Kako bi se ovaj utjecaj smanjio na najmanju moguću mjeru potrebno je materijal sa područja bara vaditi u etapama. Za vrijeme radova doći će do zamućenja stupca vode što može kratkotrajno negativno utjecati na ovu vrstu. Vrsta se mrijesti od travnja do srpnja na vodenom bilju. Budući da se radovi planiraju izvoditi izvan mrijesnog razdoblja i budući da se radi o lokalnom i kratkotrajnom utjecaju, on nije značajan. Vrsta nije potvrđena tijekom uzorkovanja u 2016. godini.
Vijun, <i>Cobitis elongatoides</i>	-1	-1	-1	Vijun ima gotovo identične zahtjeve prema staništu kao i <i>C. elongata</i> . Vijun većinu vremena provede ukopan u supstrat dna, tako da tijekom izvođenja radova može doći do slučajnog stradavanja jedinki ove vrste. Kako bi se ovaj utjecaj smanjio na najmanju moguću mjeru potrebno je materijal sa područja bara vaditi u etapama. Vijun se mrijesti od travnja do srpnja, a ikru lijepi na vodeno bilje. Nakon izmuljivanja i produbljenja rukavca Halaševo, biti će potrebna barem jedna sezona kako bi se vodena vegetacija obnovila i omogućila pogodan supstrat za mrijest vijuna, što predstavlja umjereno negativan utjecaj (-1) za ovu vrstu. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Peš, <i>Cottus gobio</i>	-1	0	-1	Ova reofilna bentička vrsta ima širok areal u Europi. Preferira čiste, hladne i brzo tekuće rijeke. Vrsta je jako osjetljiva na zagađenje. Ova insektivorna vrsta se mrijesti u ožujku i travnju pri temperaturi od 12 °C, a ikra se lijepi na kamenu podlogu. Vrsta je potvrđena u Dravi, ali nije u r. Halaševo. S obzirom na ekologiju vrste tijekom izvođenja radova može se očekivati umjereno negativan utjecaj (-1) zbog zamućenja vode. Nakon završetka radova zahvat neće imati utjecaja na ovu vrstu koji bi se mogli dokazati ili je taj utjecaj zanemariv (0). Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.

Bjeloperajna krkuša, <i>Romanogobio vladykovi</i>	0	0	0	Bentička vrsta koja živi u crnomorskom slivu na pješčanom dnu. Noćna vrsta koja se hrani ličinkama kukaca i krupnijim bentičkim beskralješnjacima. Mrijesti se četiri puta tijekom mrijesne sezone u razdoblju od svibnja do srpnja. Vrsta je jako osjetljiva na stvaranje hidroakumulacija u toku rijeke jer opada brzina protoka vode. Tijekom uzorkovanja u 2016. vrsta nije potvrđena u rijeci Dravi niti u r. Halaševo te zbog toga zahvat neće imati utjecaj na ovu vrstu.
Keslerova krkuša, <i>Romanogobio kessleri</i>	0	0	0	Vrsta živi u donjem i srednjem tok Dunava. Preferira lokacije s brzom strujom vode i velikim dijelovima pjeskovitog dna. Mrijesti se od svibnja do rujna u plitkoj vodi, a semipelagična ikra se lijepi na pijesak, kamen i vodeno bilje. Vrsta je osjetljiva na organsko onečišćenje. Tijekom uzorkovanja u 2016. vrsta nije potvrđena u rijeci Dravi niti u r. Halaševo te zbog toga zahvat neće imati utjecaj na ovu vrstu.
Tankorepa krkuša, <i>Romanogobio uranoscopus</i>	0	0	0	Tankorepa krkuša živi u crnomorskom slivu. Stanište ove vrste su brzi potoci i pridneni dijelovi velikih rijeka s brzinom vode od minimalno 0,7 m/s s kamenim dnom. Juvenilni primjerci traže stanište s manjom brzinom vode i pješčanim dnom. Vrsta se mrijesti od svibnja do sredine rujna. Vrsta je osjetljiva na zagađenje i izradu prepreka u toku rijeke. Vrsta nije potvrđena uzorkovanjem u 2016. godini te zbog toga zahvat neće imati utjecaj na ovu vrstu.
Balonijev balavac, <i>Gymnocephalus baloni</i>	-1	0	-1	Balonijev balavac živi u srednjem i donjem toku rijeke Drave i Dunava te njihovih pritoka, na pjeskovitom i muljevitom dnu. Ova vrsta se seli iz glavnog toka rijeke u poplavnu zonu radi mrijesta. Način razmnožavanja nije posve poznat, ali se najvjerojatnije mrijesti u plitkoj vodi među vodenim biljem. Balonijev balavac živi uz dno i aktivan je noću. Moguće je da će se spomenuta vrsta za vrijeme mrijesta naći na promatranom području. U slučaju da se jedinke ove vrste za vrijeme izvođenja radova nađu na području bara, moguć je utjecaj uznemiravanja uslijed buke i zamućenja stupca vode. Nakon završetka radova zahvat neće imati utjecaja na ovu vrstu koji bi se mogli dokazati ili je taj utjecaj zanemariv (0). Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.

Prugasti balavac, <i>Gymnocephalus schraetzer</i>	-1	0	-1	Prugasti balavac je reofilna, bentička vrsta riba. Živi u Crnomorskom slivu na pješčanom i muljevitom dnu. Za vrijeme mrijesta ima kratke migracije, mrijesti se na šljunčanoj podlozi od veljače do srpnja kada je temperatura vode veća od 6 °C. Ovu vrstu se može naći zajedno s <i>G. baloni</i> i <i>G. cernua</i> . Vrsta nije potvrđena na prostoru r. Halaševo, ali je potvrđena u rijeci Dravi. Nakon završetka radova zahvat neće imati utjecaja na ovu vrstu koji bi se mogli dokazati ili je taj utjecaj zanemariv (0). Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Mladica, <i>Hucho hucho</i>	0	0	0	Mladica živi u Crnomorskom slivu i vrlo je osjetljiva vrsta na zagađenje vode. Ova reofilna vrsta živi u brzom toku vode s kamenitim ili šljunčanim dnom, a vrlo rijetko ju se pronađe na prostoru rijeke gdje temperatura vode prijeđe 15 °C. Vrstu je moguće sporadično pronaći u rijeci Dravi u zimskom razdoblju. S obzirom na planirano vrijeme zahvata malo je vjerojatno kako će se naći na promatranom području te se utjecaj zahvata na ovu vrstu može potpuno isključiti.
Blistavac, <i>Telestes souffia</i>	0	0	0	Vrsta ima ograničeni areal u Republici Hrvatskoj, potvrđena u Stajničkoj jarugi te povijesni podaci o prisutnosti vrste u Zagorskoj Drežnici. Obzirom na ekologiju ove vrste ne postoji vjerojatnost da će se naći na području planiranog zahvata pa se stoga utjecaj za vrijeme izvođenja radova, nakon završetka radova kao i u slučaju akcidenata može isključiti.
Piškur, <i>Misgurnus fossilis</i>	-1	-1	-1	Piškur je bentička vrsta sa širokim arealom vrste. Može ga se pronaći u gotovo svakoj rijeci crnomorskog sliva. Vrsta se može pronaći na šljunčanoj ili pjeskovitoj podlozi, dok vrlo rijetko u vodi s muljevitim dnom. Mrijesti se od srpnja do kolovoza, a ikru odlaže na vodenom bilju (fitofil). Vrsta je potvrđena u rijeci Dravi, ali ne i u rukavcu Halaševo. Nakon izmuljivanja i produbljivanja rukavca Halaševo, biti će potrebna barem jedna sezona kako bi se vodena vegetacija obnovila i omogućila pogodan supstrat za eventualni mrijest piškura, što predstavlja umjereno negativan utjecaj (-1) za ovu vrstu. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.

Sabljarka, <i>Pelecus cultratus</i>	0	0	0	Omnivorna vrsta koji dio života provede u bočatim vodama do 14 ‰ saliniteta. Boravi i gornjem sloju vode. Okuplja se u jata u donjim tokovima rijeka i estuarijima, najčešće bira dijelove rijeka gdje je tok brži i zadržava se u površinskom sloju. Mrijeste se od svibnja do lipnja. Tada ženka izbacuje jaja u tok rijeke koja su semipelagička. Vrsta nije potvrđena u rijeci Dravi već nekoliko godina. Obzirom na ekologiju ove vrste mala je vjerojatnost da će se naći na području planiranog zahvata pa se stoga utjecaj za vrijeme izvođenja radova, nakon završetka radova kao i u slučaju akcidenata može isključiti.
Gavčica, <i>Rhodeus amarus</i>	-1	-1	-1	Gavčica živi u stajaćicama i rijekama sa sporim strujanjem vode na pjeskovitom dnu. Vrsta se hrani uglavnom algama, diatomejama i ostalim biljnim materijalom. Mrijesti se do pet puta tijekom mrijesne sezone od travnja do kolovoza tako da se formiraju parovi koji odlažu jaja u plaštanu šupljinu velikih slatkovodnih školjaka (Unio, Anodonta). Gavčica je jako osjetljiva na zagađenje voda, uklanjanje vodene vegetacije i poribljavanje ihtiofagnim ribama. Uklanjanje vegetacije u kombinaciji s narušenom populacijom slatkovodnih školjaka imati će umjereno negativan utjecaj (-1) na lokaciji, ali bez utjecaja na populaciju gavčice u Hrvatskoj. Tijekom izvođenja radova moguće je stradavanje pojedinih jedinki, a uklanjanje vegetacije će povećati predacijski pritisak na ovu vrstu te se utjecaj ocjenjuje s umjereno negativan (-1). Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan (-1) zbog osjetljivosti vrste. Vrsta je potvrđena u rijeci Dravi i u rukavcu Halaševo.
Plotica, <i>Rutilus virgo</i>	-1	0	-1	Plotica je reofilna, grupna, migratorna vrsta čije su populacije mjestimično prilično brojne. Prema reproduktivnoj strategiji pripada u fitolitofilne vrste. Za vrijeme mrijesta ulazi u pritoke i rukavce gdje je razvijena vodena vegetacija. Plotica se mrijesti od travnja do svibnja kada se ne planiraju radovi, no s obzirom da vrsta polaže jaja u vodeno raslinje koje će djelomično biti uklonjeno za vrijeme izmuljivanja, moguć je utjecaj na navedenu vrstu. Ovaj utjecaj iako negativan, neće značajno utjecati na populaciju navedene vrste u Hrvatskoj, budući da se radi o uobičajenoj vrsti koja nastanjuje rijeke dunavskog sliva. Nakon završetka radova zahvat neće imati utjecaja na ovu vrstu koji bi se mogli dokazati ili je taj utjecaj zanemariv (0). Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.

Zlatni vijun, <i>Sabanejewia balcanica</i>	0	0	0	Zlatni vijun naseljava gornje i srednje tokove manjih rijeka i potoka. Aktivan je noću, a po danu je ukopan u pješčano ili šljunkovito dno. Samo se iznimno zadržava u blatnom ili muljevitom dnu. Prednost daje plitkoj vodi do dubine 1,5 m. Vrsta se mrijesti u rano proljeće. Zlatni vijun je potvrđen u rijeci Dravi, ali ne i u rukavcu Halaševo. Postoji mogućnost ulaska ove vrste u rukavac tijekom izvođenja radova, ali utjecaja na ovu vrstu koji bi se mogao je zanemariv (0). Zahvat nakon završetka radova i u slučaju akcidenata neće utjecati na ovu vrstu.
Crnka, <i>Umbra krameri</i>	0	0	0	Vrsta ima životni areal u rijeci Dunav i njenim pritokama. Ova bentička vrsta se hrani ličinkama kukaca i prilagođena je životu u uvjetima smanjene koncentracije otopljenog kisika u vodi. Vrsta se mrijesti u ožujku i travnju u gnijezdu od biljnog materijala. Vrsta nije potvrđena u rijeci Dravi ispod 124. rkm. Također, nije potvrđena uzorkovanjem u 2016. godini te zbog toga zahvat neće imati utjecaj na ovu vrstu.
Mali vretenac, <i>Zingel streber</i>	0	0	0	Mali vretenac je bentički predator koji preferira reofilna staništa u velikim rijekama. Također je i litofilna vrsta koja se mrijesti u grupama i jaja odlaže na kamenoj ili šljunčanoj podlozi. Vrsta je jako osjetljiva na zagađenje vode. Tijekom uzorkovanja 2016. godine, vrsta nije potvrđena ni u rijeci Dravi ni u rukavcu Halaševo. Prema ekologiji vrste malo je vjeroajtno kako će se ova vrsta zateći na području rukavca u vrijeme zahvata te zahvat neće imati nikakav utjecaj na vrstu.
Veliki vretenac, <i>Zingel zingel</i>	0	0	0	Veliki vretenac je pridneni predator koji preferira reofilna staništa u velikim rijekama. Također je i litofilna vrsta koja se mrijesti u grupama i jaja odlaže na tvrđem supstratu poput šljunka. Vrsta je jako osjetljiva na zagađenje vode. Tijekom uzorkovanja 2016. godine, vrsta nije potvrđena ni u rijeci Dravi ni u rukavcu Halaševo. Prema ekologiji vrste malo je vjeroajtno kako će se ova vrsta zateći na području rukavca u vrijeme zahvata te zahvat neće imati nikakav utjecaj na vrstu.

Ukrajinska paklara, <i>Eudontomyzon mariae</i>	-1	0	-1	Vrsta živi u nizinskim i planinskim rijekama, a većinu vremena provede zakopana u pijesku s bogatim detritusom. Osjetljiva vrsta na zagađenje vode. Vrsta migrira uzvodno na mrijest u travnji i svibnju na kamenoj podlozi. Vrsta je prisutna u rijeci Dunavu, ali nije utvrđena uzorkovanjem riba u 2016. godini u rijeci Dravi i rukavcu Halaševo. Postoji mogućnost individualnog stradavanja ličinki ove vrste. Na ovom području ekološke mreže obitava više od 15 % ukupne Hrvatske populacije ove vrste. Kako bi se smanjio utjecaj na navedenu vrstu tijekom izvođenja radova predlaže se izmujivanje izvoditi u etapama. Tijekom izvođenja radova mogući je negativan utjecaj na vrstu (-1). Nakon završetka radova zahvat neće imati utjecaja na ovu vrstu koji bi se mogli dokazati ili je taj utjecaj zanemariv (0). Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Dunavska paklara, <i>Eudontomyzon vladykovi</i>	-1	0	-1	Dunavska paklara živi u pritokama Dunava i Save, a redovito se pronađe primjerak u pritokama rijeke Drave. Vrsta živi u čistoj vodi, s visokom koncentracijom otopljenog kisika. Većinu vremena provede zakopana u pijesku s bogatim detritusom. Vrsta migrira uzvodno rad mrijesta u vremenu od ožujka do svibnja. Vrsta je prisutna u pritokama rijeke Drave, ali nije utvrđena uzorkovanjem riba u 2016. godini u rijeci Dravi i rukavcu Halaševo. Postoji mogućnost individualnog stradavanja ličinki ove vrste prilikom izvođenja radova. Nakon završetka radova zahvat neće imati utjecaja na ovu vrstu koji bi se mogli dokazati ili je taj utjecaj zanemariv (0). Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.

5. Mjere ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ciljne vrste riba EM Donji tok Drave (HR2001308)

Prijedlog mjera predviđen je obzirom na procijenjene utjecaje na ciljne vrste riba Donji tok Drave HR 2001308 tijekom i nakon izvođenja građevinskih radova izmuljivanja, produbljivanja, iskopa i prijevoza materijala na lokaciji zahvata r. Halaševo, kako bi se maksimalno ublažile posljedice tih radova na ekološku mrežu.

1. Uspostaviti multi-disciplinarno savjetodavno tijelo koje bi osiguralo stručnost iz područja hidromorfologije, upravljanja vodama (uključujući poplave), ekologije riječnih i močvarnih ekosustava, ili zahtjeva drugih korisnika prostora (šumarstvo, ribarstvo, turizam itd.), radi sustava praćenja stanja rijeke Drave i njenog poplavnog područja r. Halaševo u vrijeme i nakon izvođenja radova. Savjetodavno tijelo bi radilo volonterski u koordinaciji s izvođačem radova i nadležnoj Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.
2. Izvođenje radova treba izbjeći tijekom proljeća (ožujak-svibanj) zbog moguće lokalne migracije riba iz Drave na mrijesno područje r. Halaševo i obrnuto, ali samo u slučaju ako to dopušta visina vodostaja Drave gravitacijskim ulazom vode kroz spojni kanal do južne bare i dalje do sjeverne bare i obrnuto. Ukoliko to nije slučaj, građevinski radovi, što se tiče ciljnih vrsta riba, mogu otpočeti i u rano proljeće od ožujka sve do početka svibnja. Prije početka radova, provesti detaljan pregled terena radi provjere stanja vodostaja i vode u r. Halaševo te utvrđivanja mogućnosti početka radova u proljeće.
3. Radove prilagoditi reproduktivnom ciklusu ciljnih, ali i drugih vrsta riba, tako što će se izbjeći radovi od početka svibnja do početka srpnja tekuće godine.
4. Radove obavljati od početka srpnja do početka prosinca tekuće godine. Radi smanjenja negativnog utjecaja, buke, prašine i rasipnog organskog materijala na zrak i vodu tijekom zahvata potrebno je raditi smanjenim intenzitetom vožnje kamiona i rada bagera i buldožera.
5. Pojačati kontrolu ispravnosti rezervoara goriva i motornog ulja na vozilima i teškoj mehanizaciji (bagerima i buldožerima) te sprječavanje njihovog mogućeg curenja, kako ne bi došlo do onečišćenja tla i vode.

6. Na području na kojem se izvode radovi ne smije se vršiti mehanički servis strojeva, niti skladištiti gorivo. U najvećoj mjeri sve potencijalne onečišćivače skladištiti izvan zone zahvata. Održavanje radnih strojeva i dopunu goriva obavljati izvan područja izvođenja radova. Opskrbu gorivom obavljati iz cisterni pod nadzorom.
7. Izmuljivanje i produbljivanje bara potrebno je obaviti po manjim dionicama, sukcesivnim zahvatima, radi izbjegavanja većeg zamućenja vode i da se ciljne vrste riba, ali i predstavnici drugih životnih zajednica mogu na vrijeme skloniti u zone u kojima mogu preživjeti.
8. Biološki aktivan mulj s dna bare (sloj od 0,3 m) sačuvati u svježem i što vlažnijem stanju na određenom mjestu uz bare i nakon imuljivanja i produbljivanja ga ravnomjerno vratiti u baru radi brže regeneracije bentosnih organizama te bržeg i aktivnijeg kruženja tvari i energije u vodi. Posebno je potrebno obratiti pozornost na vraćanje u vodu velikih slatkovodnih školjaka (Unio, Anodonta) važnih za mrijest ciljne vrste ribe gavčice koja u njihovu plaštanu šupljinu odlaže svoju ikru.
9. Izmuljeni organski (humusni) materijal i pijesak je potrebno što prije ukloniti s obale bara i rubnih dijelova spojnih kanala kako bi se sačuvali prirodni hidromorfološki procesi slobodnog formiranja obala i daljnji razvoj vodenih i močvarnih staništa r. Halaševo, pod utjecajem neometanog plavljenja ili prirodne hidromorfološke dinamike rijeke Drave.
10. U slučaju nailaska na ozlijeđene ili uginule jedinke ciljnih ili drugih vrsta riba odmah je potrebno obustaviti radove u blizini nalaza, te o nalazu odmah izvijestiti nadležnog inspektora zaštite prirode i Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu.
11. Uvesti stroge procedure i nadzor tijekom zahvata vezano za korištenje sanitarnih čvorova, prikupljanje otpada, korištenje kemikalija i drugih potencijalnih onečišćivača na prostoru zahvata.
12. U skladu s EU Okvirnom Direktivom o Vodama (WFD 2000/60/EC), neophodno je zadržati fizikalno-kemijske značajke vode na ekološki prihvatljivoj razini. Zbog toga je od strane izvođača radova neophodno provoditi povremena mjerenja osnovnih fizikalno-kemijskih parametara vode (kisik, prozirnost, organska tvar, pH vrijednosti i sl.) radi sprječavanja daljnjeg pogoršanja stanja i očuvanja dobrog ekološkog potencijala vodnih tijela, uključujući zaštitu vodenih i o vodi ovisnih ekosustava.
13. Osigurati neometano plavljenje rukavca Halaševo kroz spojne kanale uklanjanjem eventualnih prepreka od oborenih stabala ili nakupina granja i sedimenta u vrijeme radova, kako bi se spriječilo smanjenje površina bara i močvara pod vodom, te trajno osiguralo neometano odvijanje prirodnih procesa uključujući migracije i mrijest riba, seobu i ishranu ptica, razmnožavanje i disperziju vodozemaca, gmazova i sisavaca.

6. Prijedlog programa praćenja stanja (monitoring) ekološke mreže

Predlaže se uvođenje obveze izvođaču radova da uspostavi monitoring ihtiofaune u trajanju od 3 godine, nakon završetka radova kroz sve sezone s ciljem utvrđivanja pravog stanja i prisutnosti ciljnih vrsta koje bi se usporedile s nultim stanjem ihtiofaune na promatranom području. Monitoring ihtiofaune provoditi od strane ovlaštene institucije tj. pravne osobe s ovlaštenjem za praćenje stanja ihtiofaune, sukladno „Popisu ustanova koje obavljaju poslove u području slatkovodnog ribarstva“ (NN 107/05). Podatke dostaviti Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu, koja treba temeljem dostavljenih podataka i utvrđenog stanja ihtiofaune utvrditi postoji li potreba za daljnjim praćenjem ili dodatnim mjerama zaštite područja. U slučaju utvrđivanja pogoršanja stanja predložile bi se adekvatne mjere unapređenja i zaštite područja zahvata rijeke Drave i rukavca Halaševo.

7. Literatura

1. Metodologija uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće (2015) Hrvatske vode.
2. Opačak, A., Ozimec, S., Jelkić, D., Lužaić, R., Tucak, K. (2016): Praćenje stanja u slatkovodnom ribarstvu u 2016. godini, ribolovno područje Drava – Dunav. Osijek, 134.
3. Opačak, A.; Jelkić, D., Ozimec, S.; Labak, I. (2011): Revizija ribolovno-gospodarske osnove zajednica športskih ribolovnih društava Osijek. Osijek, 82p.
4. Opačak, A.; Jelkić, D., Ozimec, S.; Viljetić, B. (2011): Revizija ribolovno-gospodarske osnove zajednica športskih ribolovnih udruga Baranje. Osijek, 95p.
5. Sallai, Z. i Mrakovčić, M. (2007) 'Protokol za istraživanje faune riba i praćenje stanja u rijeci Dravi', u Purger, J.J. (ed.) Priručnik za istraživanje bioraznolikosti duž rijeke Drave. Pecs: Sveučilište u Pečuhu, pp. 133–161.
6. Uredba o ekološkoj mreži (2013), NN 124/2013. Dostupno na: http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2013_10_124_2664.html.
7. Welcomme, R.L. (1984) River basins. Rome: Food & Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

8. Prilog

Sastav riblje zajednice rukavca Halaševo u 2016. godini



Slika 15. Deverika, *Abramis brama*



Slika 16. Uklja, *Alburnus alburnus*



Slika 17. Bolen, *Aspius aspius*



Slika 18. Kesega, *Ballerus ballerus*



Slika 19. Crnooka deverika, *Ballerus sapa*



Slika 20. Babuška, *Carassius gibelio*



Slika 21. Bijeli amur, *Ctenopharyngodon idella*



Slika 22. Šaran, *Cyprinus carpio carpio*



Slika 23. Bijeli tolstolobik, *Hypophthalmichthys molitrix*



Slika 24. Klenić, *Leuciscus leuciscus*



Slika 25. Bezribica, *Pseudorasbora parva*



Slika 26. Gavčica, *Rhodeus amarus*



Slika 27. Bodorka, *Rutilus rutilus*



Slika 28. Plotica, *Rutilus virgo*



Slika 29. Crvenperka, *Scardinius erythrophthalmus*



Slika 30. Štuka, *Esox lucius*



Slika 31. Sunčanica, *Lepomis gibbosus*



Slika 32. Balonijev balavac, *Gymnocephalus baloni*



Slika 33. Grgeč, *Perca fluviatilis*



Slika 34. Som, *Silurus glanis*



Slika 35. Crni somić, *Ameiurus melas*

9. Popis tablica

Tablica 1.	Vrste riba ulovljene u Dravi i njenim pritokama u zadnjih 15 godina (Sallai i Mrakovčić, 2007.).	2
Tablica 2.	Sastav riblje zajednice (vrste, brojnost i biomasa) rijeke Drave kod Višnjevca utvrđen ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini	5
Tablica 3.	Sastav riblje zajednice (vrste, brojnost i biomasa) r. Halaševo - sjeverna bara utvrđen ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini	7
Tablica 4.	Sastav riblje zajednice (vrste, brojnost i biomasa) r. Halaševo - južna bara utvrđen ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini	9
Tablica 5.	Sastav riblje zajednice (vrste, brojnost i biomasa) r. Halaševo - južna i sjeverna bara utvrđen ihtiološkim istraživanjima u 2016. godini	10
Tablica 6.	Popis divljih vrsta riba od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske, biogeografska regija - kontinentalna (Uredba o ekološkoj mreži, 2013) i utvrđene vrste na istraživanim lokacijama Drave i r. Halaševo u 2016. godini	15
Tablica 7.	Indeksi za ocjenu ekološkog stanja rijeke Drave (rkm. 24.-26.) i r. Halaševo na temelju uzorkovanih riba u 2016.	17
Tablica 8.	Popis ribolovnih voda ovlaštenika ZŠRD Osijek, 2016. godine	25
Tablica 9.	Popis ribolovnih voda ovlaštenika ZŠRU Baranje, 2016. godine	25
Tablica 10.	Dopušteni godišnji ulov ribe (kg) športskim ribolovom na rijeci Dravi i rukavcu Halaševo	26
Tablica 11.	Prikaz kategorizacije i vrednovanja utjecaja (Skala za procjenu stupnja utjecaja zahvata prema P. Roth: "Guideline – Impact Assessment Purduant Art. 6.3. of the Directive 92/43 EEC")	28
Tablica 12.	Samostalni utjecaj tijekom izvođenja radova, nakon završetka radova i u slučaju akcidentnih situacija na ciljeve očuvanja POVS područja ekološke mreže Natura 2000 na užem promatranom području	37

10. Popis slika

Slika 1. Ulov ribe mrežama	4
Slika 2. Dio ulova u mreži za uzorkovanje	4
Slika 3. Sastav ihtiocenoze rukavca Halaševo - rad u laboratoriju	11
Slika 4. Srušena stabla u rukavcu Halaševo	14
Slika 5. Bolen, <i>Aspius aspius</i>	16
Slika 6. Balonijev balavac, <i>Gymnocephalus baloni</i>	16
Slika 7. Gavčica, <i>Rhodeus amarus</i>	16
Slika 8. Plotica, <i>Rutilus virgo</i>	16
Slika 9. Uzorkovanje ribe elektroagregatom	18
Slika 10. Utvrđivanje morfometrijskih karakteristika ribe	18
Slika 11. Makrovegetacija u rukavcu Halaševo	20
Slika 12. Riblja mlađ među vegetacijom	20
Slika 13. Kanal od Drave gledano prema starom mostu rukavca Halaševo	21
Slika 14. Nanosi stabala u kanalu od starog mosta prema Dravi	21
Slika 15. Deverika, <i>Abramis brama</i>	48
Slika 16. Uklija, <i>Alburnus alburnus</i>	48
Slika 17. Bolen, <i>Aspius aspius</i>	48
Slika 18. Kesega, <i>Ballerus ballerus</i>	48
Slika 19. Crnooka deverika, <i>Ballerus sapa</i>	48
Slika 20. Babuška, <i>Carassius gibelio</i>	48
Slika 21. Bijeli amur, <i>Ctenopharyngodon idella</i>	49
Slika 22. Šaran, <i>Cyprinus carpio carpio</i>	49
Slika 23. Bijeli tolstolobik, <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	49
Slika 24. Klenić, <i>Leuciscus leuciscus</i>	49
Slika 25. Bezribica, <i>Pseudorasbora parva</i>	49
Slika 26. Gavčica, <i>Rhodeus amarus</i>	49
Slika 27. Bodorka, <i>Rutilus rutilus</i>	49
Slika 28. Plotica, <i>Rutilus virgo</i>	49
Slika 29. Crvenperka, <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	50
Slika 30. Štuka, <i>Esox lucius</i>	50
Slika 31. Sunčanica, <i>Lepomis gibbosus</i>	50
Slika 32. Balonijev balavac, <i>Gymnocephalus baloni</i>	50
Slika 33. Grgeč, <i>Perca fluviatilis</i>	50
Slika 34. Som, <i>Silurus glanis</i>	50
Slika 35. Crni somić, <i>Ameiurus melas</i>	50