

HRVATSKE VODE
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA

Studija - Projekt više struka

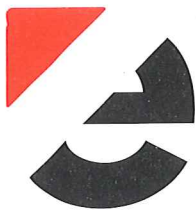
OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA

Y1-G62.00.01-G03.0

**STUDIJA GLAVNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI OBALOUTVRDA ZA EKOLOŠKU
MREŽU**

ZOP: G62

2015



elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
HR/10000 Zagreb,
Alexandera von Humboldta 4
OIB 48197173493

Investitor: **HRVATSKE VODE**
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Građevina: **DESNi NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA**

Dio građevine:

Lokacija građevine: **Općina Orle**

Vrsta dokumentacije-projekta: **Studija - Projekt više struka**
Projekt/Posao: **OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA**

Knjiga/mapa: **STUDIJA GLAVNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI OBALOUTVRDA ZA
EKOLOŠKU MREŽU**

Oznaka projekta-knjige: **Y1-G62.00.01-G03.0** Mapa: 2 od 2 ZOP: **G62**

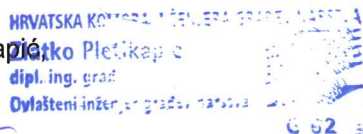
Voditelj posla: **dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.**

Nositelji stručnog područja:

dr.sc. Ivan Vučković,
dipl.ing.biol.

Alan Kereković,
dipl.ing.geol.

mr.sc. Zlatko Pletikapić,
dipl.ing.građ.



Iva Vidaković,
prof.biol.

Marta Srebočan,
mag.oecol./prot.nat.

Luka Goja, ing.građ.

Za stručno vijeće:
prof.dr.sc. Josip Rupčić,
dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Glavni direktor:
Kruno Galić, dipl.ing.građ.

Mjesto i datum:

Zagreb, 15.6.2015.



POPIS DIJELOVA GRAĐEVINE:

Oznaka dijela građevine	Naziv dijela građevine
-------------------------	------------------------

POPIS PROJEKATA/KNJIGA/MAPA:

R.br. mape	Oznaka projekta/knjige	Naziv projekta/knjige
1	Y1-G62.00.01-G01.0	OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA - ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA I EKOLOŠKE MREŽE
2	Y1-G62.00.01-G03.0	OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA - STUDIJA GLAVNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI OBALOUTVRDA ZA EKOLOŠKU MREŽU



SADRŽAJ PROJEKTNE KNJIGE/MAPE

		Oznaka priloga
1	OPĆI DIO	Y1-G62.00.01-G03.0-001
1.01	Naslovno potpisni list	
1.02	Sadržaj projektne knjige/mape	
1.03	Izvadak iz sudskog registra	
1.04	Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode	
1.05	Rješenje Voditelj posla	
1.06	Rješenja Nositelji stručnog područja	
1.07	Popis suradnika projektne knjige/mape	
2	STUDIJA GLAVNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI OBALOUTVRDA ZA EKOLOŠKU MREŽU	Y1-G62.00.01-G03.0-002



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 080181847

OIB: 48097173493

CVRTKA:

1 ELEKTROPROJEKT, projektiranje, konzalting i inženjering d.d.

1 English Elektroprojekt Consulting Engineers
1 German Elektroprojekt Beratungsingenieure
1 French Elektroprojekt Ingenieurs-conseils
1 Italian Elektroprojekt Consulting Engineers

1 ELEKTROPROJEKT d.d.

SJEDIŠTE/ADRESA:

4 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica Aleksandra von Humboldta 4

PRAVNI OBLIK:

1 dioničko društvo

PREDMET POSLOVANJA:

1 72 - Računalne i srodne aktivnosti
1 73 - Istraživanje i razvoj
1 73.10.2 - Istraž. i razvoj u tehn. i tehnol. znan.
1 74.20 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehnol. savjet.
1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
1 74.40 - Promidžba (reklama i propaganda)
1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
- 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 30.1 - Trgovina motornim vozilima
- 30.3 - Trgovina dijelovima i priborom za motorna vozila
- 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motorklima
1 * - izvođenje investicijskih radova u inženjeringu
1 * - izrada ekspertiza i studija, investicijskih programa, prostornih i urbanističkih planova i projekata, idejnih, glavnih i detaljnih projekata i investicijsko-tehničke dokumentacije, licitacijskih elaborata (tenderske dokumentacije)
1 * - izrada druge investicijske dokumentacije za objekte i radove
1 * - izvođenje geodetskih, geoloških i drugih istražnih radova
1 * - stručno-tehnički nadzor nad izvođenjem investicijskih radova u inženjeringu nadogradnjom investicijskih objekata
1 * - davanje stručne pomoći odnosno konsultantskih

D004, 2014-04-11 11:08:42

Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - usluga u toku izgradnje i u radovima na izgrađenim objektima
5 * - drugi poslovi pri izvođenju investicijskih radova u inženjeringu
7 70 - stručni poslovi zaštite okoliša
7 * - Poslovanje nekretninama
10 * - izrada geoloških, hidrogeoloških i inženjersko-geoloških elaborata i podloga
10 * - djelatnost privatne zaštite
13 * - izrada projekata tehničke zaštite
13 * - upravljanje projektom gradnje
13 * - usluge građevinskog vještačenja
15 * - projektiranje vodnih građevina
15 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
15 * - energetska certificiranje, energetska pregled zgrade i radoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

NADZORNI ODBOR:

12 Tomislav Jančijev, OIB: 32570446996
Zagreb, Maksimirska 88
- predsjednik nadzornog odbora

12 Marijan Cekovac, OIB: 8700399661
Zagreb, Trnsko 13 c
- zamjenik predsjednika nadzornog odbora

12 Ivan Gojčeta, OIB: 8641254175
Zagreb, Skukov prilaz 1
- član nadzornog odbora

12 Josip Matijašević, OIB: 33218258954
Zagreb, Malješковиćeva 55
- član nadzornog odbora

14 Smiljan Šimac, OIB: 33255202439
Zagreb, Strossmayerov trg 6
- član nadzornog odbora
14 - postao član Nadzornog odbora dana 28.08.2013. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

9 Kruno Galić, OIB: 50177873667
Zagreb, Barčev Trg 15
9 - direktor
9 - zastupnik pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

7 34.124.000,00 kuna

D004, 2014-04-11 11:08:42

Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

1 Statut Društva usvojen je 18. 11. 1995. godine odlukom Skupštine 18. studenog 1995. godine

10 Odlukom glavne skupštine od 24. svibnja 2006. godine izmijenjena odredba Statuta u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 24. svibnja 2006. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Statut:

3 Odlukom Glavne skupštine od 25.04.1998. godine izmijenjen Statut u članku 42. o nazivu članovima Nadzornog odbora. Pročišćeni tekst Statuta od 25.04.1998. dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

5 Odlukom Glavne skupštine od 30. lipnja 2001. godine izmijenjen Statut u čl. 8 o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 30. lipnja 2001. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

7 Odlukom Glavne skupštine od 15.10.2003. godine izmijenjen Statut u članku 7. o predmetu poslovanja i članku 19. o temeljnom kapitalu. Pročišćeni tekst Statuta od 15.10.2003. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

8 Odlukom Glavne skupštine od 12.05.2004. godine izmijenjen je Statut u čl. 38. c predsjedniku Glavne skupštine iz st. 3. dodajući se st. 4., 5. i 6. Pročišćeni tekst Statuta od 12.05.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

13 Odlukom Glavne skupštine od 09.12.2009. godine izmijenjen Statut u članku 9. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 09.12.2009. je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

15 Odlukom Glavne skupštine od 28.03.2014. godine izmijenjen je Statut u člancima 8. i 9. o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 28.03.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

OSTALI PODACI:

1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu na reg.ul.br. 1-521

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu	Fredanc	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	27.05.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD Izvještaj
eu	10.09.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD Izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
D004,	2014-04-11	11:08:42	Stranica: 3 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/13424-2	28.11.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-95/13424-6	11.06.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0003	Tt-99/5825-2	02.12.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0004	Tt-99/1050-2	04.11.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0005	Tt-01/4982-4	23.11.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0006	Tt-01/844-4	13.01.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0007	Tt-03/10971-2	21.01.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0008	Tt-04/6590-4	18.08.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0009	Tt-05/11588-2	20.12.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0010	Tt-06/7799-2	31.07.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0011	Tt-07/8694-4	19.09.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0012	Tt-08/1533-4	22.02.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0013	Tt-09/14573-2	31.12.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0014	Tt-13/20261-2	13.09.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0015	Tt-14/8429-2	01.04.2014	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	10.06.2009	elektronički upis
eu	/	23.09.2009	elektronički upis
eu	/	02.06.2010	elektronički upis
eu	/	23.06.2010	elektronički upis
eu	/	10.06.2011	elektronički upis
eu	/	05.09.2011	elektronički upis
eu	/	04.06.2012	elektronički upis
eu	/	28.08.2012	elektronički upis
eu	/	27.05.2013	elektronički upis
eu	/	10.09.2013	elektronički upis

U Zagrebu, 11. travnja 2014.

Ovlašćena osoba

D004, 2014-04-11 11:08:42

Stranica: 4 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/52

URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3

Zagreb, 3. srpnja 2013.

EPZ – Alexandera von Humboldta 4

Primljeno:				
Org. jed.	Uradž. broj	Pregled	Obrada	Izvršenje
OP	2107	M	J. Dimitrović	

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, na temelju odredbe članka 39. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) te odredbe članka 22. stavka 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Elektroprojekt d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Alexandera von Humboldta 4, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu; Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode, donosi

R J E Š E N J E

- I. Tvrtki Elektroprojekt d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Alexandera von Humboldta 4, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
 1. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
 2. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
 3. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od tri godine od dana izdavanja ovog rješenja.
- III. Ovo rješenje upisuje se u Očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka Elektroprojekt d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je ovom Ministarstvu 27. svibnja 2013. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode sukladno Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim



osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik): Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu; Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu; Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode. Ove vrste stručnih poslova pripadaju grupi poslova iz članka 4. točke B) Pravilnika „Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i izrade studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš“.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu okoliša i održivi razvoj zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 3. lipnja 2013. godine. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (veza KLASA: 612-07/13-69/10 od 10. lipnja 2013.) navodi se sljedeće: *Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici tvrtke Elektroprojekt d.o.o. ispunjavaju uvjete propisane člankom 7. i 11. Pravilnika za obavljanje sljedećih grupa/vrsta stručnih poslova: grupe B – vrste B4 (Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu), B5 (Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu) i B6 (Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode) u skladu s člankom 4. Pravilnika. Naime, pravna osoba koja može obavljati stručne poslove iz područja zaštite prirode za koje je zatražena suglasnost mora imati voditelja stručnih poslova odgovarajuće prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s pet godina radnog iskustva na stručnim poslovima zaštite prirode, jednog stručnjaka iz područja prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima zaštite prirode te jednog stručnjaka iz područja prirodne, tehničke ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima u struci.*

Slijedom naprijed navedenog, temeljem odredbe članka 22. stavka 5. Pravilnika, valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

Izreka točke I. i IV. ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Rok važenja rješenja utvrđen u točki II. izreke ovoga rješenja propisan je člankom 22. stavkom 3. Pravilnika.

Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 39. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša i odredbi članka 29. Pravilnika.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



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

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



Dostaviti:

1. Elektroprojekt d.o.o., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje



POPIS zaposlenika ovlaštenika: Elektroprojekt d.o.o., Alexandera von Humboldta 4, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: UP/I 351-02/13-08/52, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-3, od 3. srpnja 2013.		
GRUPA POSLOVA/VRSTA POSLOVA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
B) Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i izrade studije o prihvatljivosti planiranog zahvata u području prirode i Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš		
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš		
2. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš		
3. Priprema i obrada dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije		
4. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biol. X	Alan Kereković, dipl.ing.geol. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.grad. Koni Čargonja recher, dipl.ing.grad. Krešimir Kuštrak, dipl.ing.grad. Dragutin Medan, struč.spec.ing.org.
5. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	X voditelji navedeni pod B)4	stručnjaci navedeni pod B)4
6. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode	X voditelji navedeni pod B)4	stručnjaci navedeni pod B)5
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša		
8. Izrada prijedloga mjerila za skupine proizvoda		
9. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku dodjele znaka zaštite okoliša		



Broj: 001858

Sukladno sustavu upravljanja i članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13)
Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering, d.d. donosi

RJEŠENJE

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

imenuje se

VODITELJEM POSLA

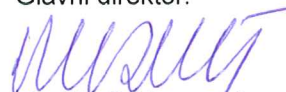
DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA
Studija

Ugovor broj: 181-GA-1013 od dana 22.10.2013.

Imenovani udovoljava uvjetima navedenim u rješenju nadležnog Ministarstva koji izdaje suglasnosti temeljem Zakona o zaštiti okoliša.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

Glavni direktor:


Kruno Galić, dipl.ing.građ.

Zagreb, 25.7.2014.

Voditelj QA: 



Broj: 008227

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Studija
Projekt više struka

Građevina: DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA
Projekt: OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Oznaka projekta: Y1-G62.00.01

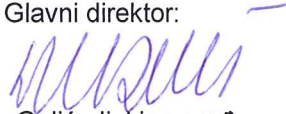
Investitor: HRVATSKE VODE
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 181-GA-1013 od dana 22.10.2013.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4
1

Glavni direktor:


Kruno Galić, dipl.ing.građ.

Zagreb, 1.7.2014.

Voditelj QA: 

Broj: 008226

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Alan Kereković, dipl.ing.geol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Studija
Projekt više struka

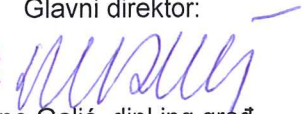
Građevina: DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA
Projekt: OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Oznaka projekta: Y1-G62.00.01

Investitor: HRVATSKE VODE
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 181-GA-1013 od dana 22.10.2013.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

elektroprojekt Glavni direktor:
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4


Kruno Galić, dipl.ing.građ.

Zagreb, 1.7.2014.

Voditelj QA: 



Broj: 008228

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) i članka 130. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13) Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Studija
Projekt više struka

Građevina: DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA
Projekt: OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Oznaka projekta: Y1-G62.00.01

Investitor: HRVATSKE VODE
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

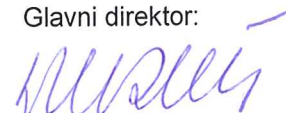
Ugovor broj: 181-GA-1013 od dana 22.10.2013.

Imenovani udovoljava uvjetima iz članka 130. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13), a upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 62.

Imenovani je odgovoran da je projekt izrađen u skladu s Zakonom o prostornom uređenju, uvjetima za provedbu zahvata u prostoru propisanim prostornim planom, posebnim propisima i posebnim uvjetima te da su njegovi pojedini dijelovi međusobno usklađeni.

Glavni direktor:

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4


Kruno Galić, dipl.ing.građ.

1

Zagreb, 1.7.2014.

Voditelj QA: 

Broj: 008587

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Iva Vidaković, prof.biol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Studija
Projekt više struka

Građevina: DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA
Projekt: OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Oznaka projekta: Y1-G62.00.01

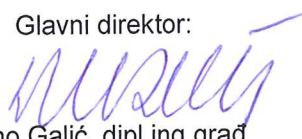
Investitor: HRVATSKE VODE
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 181-GA-1013 od dana 22.10.2013.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4
1

Glavni direktor:


Kruno Galić, dipl.ing.građ.

Zagreb, 2.6.2014.

Voditelj QA: 

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-G62.00.01-G03.0-001

Revizija: 00
List: 13/16



Broj: 008588

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Marta Srebočan, mag.oecol./prot.nat.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Studija
Projekt više struka

Građevina: DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA
Projekt: OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Oznaka projekta: Y1-G62.00.01

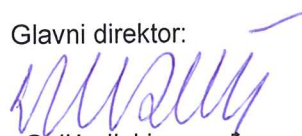
Investitor: HRVATSKE VODE
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 181-GA-1013 od dana 22.10.2013.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4
1

Glavni direktor:


Kruno Galić, dipl.ing.građ.

Zagreb, 2.6.2014.

Voditelj QA: 



Broj: 008589

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Luka Goja, ing.građ.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA

Studija

Projekt više struka

Građevina: DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA
Projekt: OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA
Oznaka projekta: Y1-G62.00.01

Investitor: HRVATSKE VODE
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 181-GA-1013 od dana 22.10.2013.


Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Glavni direktor:


Kruno Galić, dipl.ing.građ.

Zagreb, 2.6.2014.

Voditelj QA: 



Investitor : HRVATSKE VODE
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Građevina : DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA

Dio građevine :

Lokacija građevine : Općina Orle

Vrsta dokumentacije : Studija

Vrsta projekta : Projekt više struka

Projekt/Posao : OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA

Knjiga/Mapa : STUDIJA GLAVNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI
OBALOUTVRDA ZA EKOLOŠKU MREŽU

NA IZRADI OVE PROJEKTNE KNJIGE/MAPE RADILI SU:

Stručno područje:

Nositelji stručnog područja:

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

Alan Kereković, dipl.ing.geol.

mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ.

Marta Srebočan, mag.oecol./prot.nat.

Luka Goja, ing.građ.

Iva Vidaković, prof.biol.

Suradnici:

Mladen Plantak, mag.geogr.

Marko Bilić, mag.ing.min.

Kontrolirao:

dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biol.

Direktor biroa:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

© Elektroprojekt d.d. – pridržava sva neprenesena prava

ELEKTROPROJEKT d.d. nositelj je neprenesenih autorskih prava sadržaja ove dokumentacije prema članku 5. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima RH (NN167/03). Slijedom toga je zabranjeno svako neovlašteno korištenje ovog autorskog djela, a napose umnožavanje, objavljivanje, davanje dobivenih podataka na uporabu trećim osobama kao i uporaba istih osim za svrhu i sukladno ugovoru između Naručitelja i Elektroprojekta.

Zagreb, 15.6.2015.

KTB 120615 39114



Investitor : HRVATSKE VODE
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Građevina : **DESNI NASIP RIJEKE SAVE - DIONICA DRNEK-SUŠA**

Dio građevine :

Lokacija građevine : Općina Orle

Vrsta dokumentacije : Studija

Vrsta projekta : Projekt više struka

Projekt/Posao : **OBNOVA DESNOG NASIPA S OBALOUTVRDAMA**

Knjiga/mapa : **STUDIJA GLAVNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI
OBALOUTVRDA ZA EKOLOŠKU MREŽU**

**Prilog 002 : Studija glavne ocjene prihvatljivosti
obaloutvrda za ekološku mrežu**



SADRŽAJ

1.UVOD	3
1.1..... Podaci o Ovlašteniku, izrađivačima studije i vanjskim stručnjacima.....	3
1.2..... Razlozi i cilj provedbe glavne ocjene zahvata.....	3
1.3..... Prikupljanje podloga i stručnih mišljenja za potrebe glavne ocjene.....	15
1.4..... Kratki opis metode za predviđanje utjecaja	16
1.4.1 Opis pristupa.....	16
2.PODACI O ZAHVATU I LOKACIJI ZAHVATA	19
2.1..... Podaci o zahvatu.....	19
2.2..... Prostorno-planska dokumentacija	25
2.2.1 Prostorni plan Zagrebačke županije	25
2.2.2 Prostorni plan uređenja Općine Orle	29
2.3..... Opis zahvata	34
2.3.1 Tehnički opis uređenja desnog nasipa Save dionica Drnek-Suša s obaloutvrdama	34
2.3.2..... Obaloutvrda 1 Drnek	37
2.3.3..... Obaloutvrda 2 Vrbovo i obaloutvrda 3 Vrbovo	41
2.3.4..... Obaloutvrda 4 Stružec.....	45
3.PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI	49
3.1..... Opis ciljeva očuvanja ekološke mreže	52
3.1.1 Opis ciljeva očuvanja ekološke mreže koja se nalaze na užem promatranom području	52
3.1.2 Procjena zastupljenosti ciljeva očuvanja područja ekološke mreže koja se nalaze na užem promatranom području	62
3.1.3..... Opis ciljeva očuvanja ekološke mreže koja se nalaze na širem promatranom području	63
4.OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	66
4.1..... Mogući pojedinačni utjecaji zahvata	66
4.1.1 Mogući pojedinačni utjecaji zahvata na područja ekološke mreže na užem promatranom području	66
4.1.2 Mogući pojedinačni utjecaji zahvata na područja ekološke mreže na širem promatranom području	85
4.2..... Mogući kumulativni utjecaji na ekološku mrežu	87
5.MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	91
5.1..... Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na područje ekološke mreže	91
5.1.1 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000 za vrijeme izgradnje.....	91
5.1.2 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000 za vrijeme korištenja.....	92
5.1.3..... Mjere u slučaju akcidentnih događaja.....	92
5.2..... Prijedlog programa praćenja stanja (monitoring) ekološke mreže.....	93
6.ZAKLJUČAK O UTJECAJIMA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	94
7.LITERATURA:.....	96
8.FOTO-DOKUMENTACIJA.....	98
9.POPIS PROPISA.....	108



1. UVOD

1.1 Podaci o Ovlašteniku, izrađivačima studije i vanjskim stručnjacima

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode donijelo je 03.07.2013. godine Rješenje kojim se tvrtki Elektroprojekt, kao ovlašteniku, izdaje suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Kopija navedenog Rješenja o izdavanju suglasnosti prikazana je ranije u poglavlju 1.

Naziv tvrtke: Elektroprojekt d.d.

Sjedište tvrtke: Humboldtova 4, 10 000 Zagreb

Ime odgovorne osobe tvrtke: Zdenko Mahmutović, dipl.ing. – glavni direktor

Broj telefona: (01) 6307 777

Izrađivači studije iz redova tvrtke Elektroprojekt su sukladno popisu zaposlenika ovlaštenika iz Rješenja o izdavanju suglasnosti:

- dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol. – voditelj stručnih poslova- stručnjak za zoobentos
- Alan Kereković, dipl.ing.geol. – zaposleni stručnjak
- mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ. – zaposleni stručnjak
- Dragutin Međan, struč.spec.ing.org./ dipl.ing.sig. – zaposleni stručnjak,

te stručnjaci biološke i geografske struke:

- Marta Srebočan, mag.oecol.et prot.nat. – zaposleni stručnjak
- Luka Goja, ing.građ.
- Iva Vidaković, mag.educ.biol. – zaposleni stručnjak
- Mladen Plantak, mag.geogr. – zaposleni stručnjak

Kontrolu studije proveo je sukladno popisu zaposlenika ovlaštenika iz Rješenja o izdavanju suglasnosti:

- dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biol. – voditelj stručnih poslova – stručnjak ihtiolog

Vanjski stručnjaci koji su sukladno Rješenju nadležnog tijela Zagrebačke županije o potrebi provedbe postupka Glavne ocjene od 23.1.2015. (vidjeti sliku 1.1.1 u nastavku), uz navedene stručnjake iz Elektroprojekta – **dr.sc. I. Vučković (zoobentos)** i **dr.sc. S. Mišetić (ribe)**, angažirani za specifične stručne analize utjecaja obaloutvrda na ciljeve očuvanja ekološke mreže iz navedenog Rješenja su sljedeći priznati stručnjaci Hrvatske za pojedina specifična stručna područja:

- **prof.dr.sc. Milorad Mrakovčić - za ihtiofaunu i faunu kopnenih kralješnjaka**
- **dr.sc. Gordan Lukač - za ornitologiju**

1.2 Razlozi i cilj provedbe glavne ocjene zahvata

Za planirani zahvat obnove/rekonstrukcije desnog nasipa Save s četiri obaloutvrde na dionici Drnek-Suša, Zagrebačka županija izdala je Rješenje o potrebi provedbe postupka Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Klasa UP/I-351-03/14-01/05, ur.br. 238/1-18-02/4-15-11 od 23.01.2015. (slika 1.1 u nastavku). Rješenjem se utvrđuje



potreba provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu samo za dio zahvata „Uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na dionici desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek-Sušā“, dok za dio zahvata obnova/rekonstrukcija desnog savskog nasipa nije potrebno provesti glavnu ocjenu.

Ova Studija glavne ocjene izrađena je u svrhu procjene mogućih utjecaja zahvata uređenja obaloutvrda na područja ekološke mreže (NATURA 2000) na koje se pretpostavlja da bi planirani zahvat mogao imati utjecaj, odnosno na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, te u svrhu prijedloga mjera zaštite koje bi moguće negativne utjecaje zahvata spriječile ili svele na prihvatljivu mjeru (Rješenje Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije od 23.1.2015.).

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

- ublažavanju negativnih posljedica fragmentacije staništa;
- omogućavanju kretanja vrsta;
- uspostavljanju funkcionalnih veza između zaštićenih dobara i na taj način osiguravaju zadovoljavajuće stanje vrsta i staništa sukladno s EU direktivama o pticama i staništima.

Ekološka mreža propisana je Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13), a obuhvaća ekološki važna područja od međunarodne i nacionalne važnosti. U Europskoj Uniji, područja od međunarodne važnosti predlažu se za uvrštavanje u EU ekološku mrežu NATURA 2000. NATURA 2000 osnovni je program u politici zaštite prirode Europske Unije, a obuhvaća mrežu zaštićenih područja zemalja članica Europske Unije. Navedena zaštićena područja važna su zbog očuvanja ugroženih vrsta i stanišnih tipova navedenih u dodacima Direktive o staništima i Direktive o pticama (*Council Directive 92/43/EEC; Council Directive 79/409/EEC*).



Slika 1.1: Rješenje Zagrebačke županije o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti obaloutvrda za ekološku mrežu



Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za zaštitu okoliša na temelju članka 84. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13) i odredbe članka 6. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14), na zahtjev nositelja zahvata pravne osobe za upravljanje vodama HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, putem opunomoćenika Institut za elektroprivredu i energetiku d.d., Ulica grada Vukovara 37, 10 000 Zagreb i Elektroprojekt d.d., Ulica Alexandra von Humboldta 4, 10000 Zagreb, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i ekološku mrežu zahvata obnove desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenja obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici, donosi

RJEŠENJE

- I. **Za namjeravani zahvat - Obnova desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenja obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici - nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.**
- II. **Za dio zahvata iz točke I. ovoga Rješenja - uređenje obaloutvrda potrebno je provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu.**
- III. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Zagrebačke županije.

Obrazloženje

Nositelj zahvata HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220 je sukladno odredbama članka 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) i članka 25. stavka 3. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14), 19. studenog 2014. g., putem opunomoćenika Elektroprojekt d.d., Ulica Alexandra von Humboldta 4, 10000 Zagreb, podnio je Zagrebačkoj županiji zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i ekološku mrežu zahvata obnove desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenja obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj



KLASA: UP/I-351-03/14-01/05

dionici. Uz zahtjev je priložen Elaborat kojeg je u srpnju 2014. g. izradila ovlaštena pravna osoba Elektroprojekt d.d., Ulica Alexandera von Humboldta 4, 10000 Zagreb, koja ima važeću suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i prirode za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-02/13-08/52 URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 3. srpnja 2013. i KLASA: UP/I-351-02/13-08/72 URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 5. rujna 2013.).

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 7. stavku 2. točki 1. te članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskoj stranici Zagrebačke županije (u razdoblju od 21.11.2014. do 21.12.2014.) objavljena je Informacija o zahtjevu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš i ekološku mrežu obnove desnog nasipa rijeke Save na dionici Drnek - Suša i uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici, (KLASA: UP/I-351-03/14-01/05, URBROJ: 238/1-18-02/4-14-2 od 21. studenog 2014.).

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš su odredbe članka 82. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13), odredbe članka 27. stavka 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13) i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14; u daljnjem tekstu Uredba). Za zahvate navedene u točki 2.2. Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplave i erozije obale Priloga III. Uredbe, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi nadležno upravno tijelo u županiji.

U dostavljenoj dokumentaciji (Elaborat zaštite okoliša i ekološke mreže) navedeno je slijedeće:

Planirani zahvat je obnova desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenja obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici. Zahvat se nalazi na desnoj obali rijeke Save na prostoru općine Orle u Zagrebačkoj županiji, a u blizini sljedećih naselja: Drnek, Orle, Vrbovo Posavsko, Stružec Posavski, Veleševac, Ruča i Suša. Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, bilo je potrebno izraditi Elaborat zaštite okoliša i ekološke mreže u okviru kojeg je napravljeno poglavlje o mogućem utjecaju zahvata na ekološku mrežu (prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata).

Zahvat se sastoji iz:

- 1. obnove 12.084m desnog savskog nasipa između naselja Drnek i Suša (stacionaža rijeke Save rkm 651+400 kod Suše do rkm+300 kod Drneka),*
- 2. uređenja četiri obaloutvrde na kritičnim mjestima gdje rijeka Sava prijete stabilnosti i cjelovitosti nasipa: obaloutvrda 1 – kod Drneka dužine 390m (rkm 666+317 do 666+702), obaloutvrda 2 - kod Vrbova uzvodno od kapelice dužine 170m (rkm661+259 do 661+429), obaloutvrda 3 – kod Vrbova uz kapelicu dužine 250m (rkm 661+019 do 661+259) i obaloutvrda 4 – kod Stružeca dužine 280m (rkm 659+424 do 659+670).*

Obnova desnog savskog nasipa na potezu od Drneka do Suše planira izvesti s pomakom trase osi nasipa od navedenih oko 4,5 m prema rijeci Savi u odnosu na trasu postojećeg nasipa. Na



KLASA: UP/I-351-03/14-01/05

pojedinin dionicama, odnosno u zoni izvedbe obaloutvrda, zbog blizine korita rijeke nije osigurano dovoljno prostora za obnovu, nadvišenje i proširenje nasipa u punoj potrebnoj veličini te će se na tim dionicama umjesto najvišeg dijela nasipa izvesti zaštitni betonski zid visine 4 do 4,8 m (alternativno potporna konstrukcija sličnih dimenzija od armiranog tla koju je moguće ozeleniti), a srednji i najniži dio nasipa dodatno će biti zaštićeni od erozije pomoću kamenih obaloutvrda (alternativno gabionima ili gabionskim madracima).

Obnova se provodi tako da se oštećeni površinski materijal postojećeg nasipa u debljini 1-2 metra uklanja, nastala podloga se stabilizira i zbija te se na tako pripremljenu površinu navaža i zbija materijal novog nasipa. Tijelo nasipa predviđa se izvesti od nekoherentnog pjeskovito-šljunčanog materijala (0-64 mm). Osnovna vodonepropusnost nasipa se postiže ugradnjom bentonitnog geosintetičkog prekrivača - GCL membrana (bentonitni tepih) niskog koeficijenta filtracije. Obzirom na nedostatnu stabilnost na klizanje pokrovnog materijala po GCL membrani nužno je postaviti između pokrovnog sloja i GCL membrane armaturni element geomreže. Uzvodni i nizvodni pokosi uključujući krumu nasipa su zaštićeni od erozije humusiranjem i zatravljenjem debljine 20, dok će se zaštita korita u zonama pojačane erozije provesti izvedbom obaloutvrda od kamenog materijala veličine 15-30 cm.

Zagrebačka županija je u postupku ocjene o potrebi procjene zatražila mišljenja od Ministarstva kulture – Uprava za zaštitu kulturne baštine, Ministarstva poljoprivrede – Uprava vodnog gospodarstva, Državnog zavoda za zaštitu prirode, Općine Orle i Županijske uprave za ceste Zagrebačke županije.

U daljnjem tijeku postupka zaprimljena su slijedeća mišljenja:

1. Ministarstvo poljoprivrede – Uprava vodnoga gospodarstva dostavilo je mišljenje (KLASA: 351-03/14-01/248, URBROJ: 525-12/0993-14-4 od 13. siječnja 2015. godine) u kojem navodi da za predmetni zahvat nije potrebna procjena utjecaja zahvata na okoliš, jer sve uvjete koje će biti potrebno ispuniti vezano uz zahtjeve vodnoga gospodarstva, utvrdit će Hrvatske vode u postupku izdavanja lokacijske dozvole izdavanjem vodopravnih uvjeta.
2. Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zagrebu dostavilo je mišljenje (KLASA: 612-08/14-11/0038, URBROJ: 532-04-02-01/8-14-2 od 31. prosinca 2014. godine) u kojem se navodi da nije potrebno izraditi studiju procjene utjecaja predmetnog zahvata na okoliš, jer će se sve potrebne radnje zaštite kulturne baštine, koje će investitor morati provesti, biti izdane u posebnim uvjetima gradnje.
3. Državni zavod za zaštitu prirode dostavilo je prethodno mišljenje (KLASA: 612-07/14-38/510, URBROJ: 366-07-3-14-2 od 5. siječnja 2015. godine) u kojem se navodi da se dio zahvata koji se odnosi na izgradnju nasipa, Prethodnom ocjenom zahvata može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže te da za izgradnju nasipa nije potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata. Za dio zahvata koji se odnosi na izgradnju obaloutvrda, Prethodnom ocjenom zahvata ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve



KLASA: UP/I-351-03/14-01/05

očuvanja područja ekološke mreže te da je za taj dio zahvata potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata.

Postupak Glavne ocjene zahvata je potrebno provesti, jer se planirani zahvat nalazi unutar područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži, „Narodne novine“, broj 124/13), Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS): *HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice* i Područja očuvanja značajnog za ptice (POP): *HR1000003 Turopolje*. Za potrebe utvrđivanja značajnosti utjecaja u Glavnoj ocjeni, za pojedine ciljne vrste/stanišne tipove, ukoliko ne postoje odgovarajući stručni i znanstveni podaci, potrebno je provesti istraživanja. Broj dana i razdoblje istraživanja potrebno je prilagoditi biologiji i ekologiji ciljne vrste odnosno karakteristikama stanišnog tipa ciljnog za očuvanje, te veličini i tipu zahvata te strukturi (zahtjevnosti) područja istraživanja.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Zagrebačka županija, sukladno članku 78. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša i članku 24. stavku 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14) ocijenila, na temelju dostavljene dokumentacije i mišljenja nadležnih tijela, a prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14), da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš, te stoga nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je sukladno odredbama članka 77. stavka 1. i članka 30. stavka 9. Zakona o zaštiti prirode u okviru postupka ocjene o potrebi procjene provedena Prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu te je utvrđeno da se ne može isključiti mogućnost značajnijeg negativnog utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, koji se odnosi na izgradnju obaloutvrda te je stoga potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti na ekološku mrežu.

Točka III. ovog rješenja o obvezi objave ovoga rješenja na internet stranicama Zagrebačke županije, utvrđena je na temelju članka 91. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13). U vezi informacije o zahtjevu objavljene na stranicama Zagrebačke županije, nisu zaprimljene primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog Rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i prirode u Zagrebu, Radnička cesta 80, u roku od 15 dana od dana primitka istog. Žalba se predaje neposredno ovom Upravnom odjelu ili se šalje poštom putem ovog Upravnog odjela, a može se izjaviti i usmeno na zapisnik, sa upravnom pristojbom u iznosu od 50,00 kn, prema Tar.br.3. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, , 66/99, 145/99, 30/2000, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 19/13, 80/13, 40/14 i 69/14).

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kn prema Tar.br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj



KLASA: UP/I-351-03/14-01/05

8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, , 66/99, 145/99, 30/2000, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 19/13, 80/13, 40/14 i 69/14).

Izradio: Marko Prce, dipl.ing.geol.



POČELNIK

Marko Prce, dipl.iur.

U PRILOGU:

1. Prethodno mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/14-38/510, URBROJ: 366-07-3-14-2 od 5. siječnja 2015.)

DOSTAVITI:

1. Elektroprojekt d.d., Ulica Alexandera von Humboldta 4, 10000 Zagreb,
2. Institut za elektroprivredu i energetiku d.d., Ulica grada Vukovara 37, 10 000 Zagreb,
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb,
4. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspekcijske poslove, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb,
5. Općina Orle, Orle 5, 10 411 Orle
6. Pismohrana, ovdje,
7. Evidencija, ovdje.



Državni zavod
za zaštitu prirode

KLASA: 612-07/14-38/510
URBROJ: 366-07-3-14-2
Zagreb, 05. siječnja 2015.

HRVATSKA ZAGREBAČKA ŽUPANIJA Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša		
Primljeno:	13-01-2015	
Klasifikacijska oznaka:	UP/I - 351-03/14-01/05	Org. jed.
Uredžbeni broj:	366-15-08	Pril. Vrij.

Zagrebačka županija,
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša,
Odsjek za zaštitu okoliša,
Ulica grada Vukovara 72/V,
10 000 Zagreb

Predmet: **Potreba provođenja Glavne ocjene za zahvat „Obnova desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici“**

- prethodno mišljenje, dostavlja se

Poštovani,

Vašim dopisom od 21. studenog 2014. godine (KLASA: UP/I-351-03/14-01/05, URBROJ: 238/1-18-02/4-14-3, zaprimljeno 27. studenog 2014. godine) zatražili ste mišljenje o **potrebi provođenja Glavne ocjene zahvata za ekološku mrežu** (Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13 i Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu, NN 146/14) za zahvat obnove desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici, nositelja zahvata HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220. U postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za predmetni zahvat izrađen je Elaborat zaštite okoliša i ekološke mreže, izrađivača Elektroprojekt d.d., 25. srpnja 2014.

Planirani zahvat nalazi se unutar područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži, NN 124/13), Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS): *HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice* i Područja očuvanja značajnog za ptice (POP): *HR1000003 Turopolje*.

Za dio zahvata koji se odnosi na izgradnju nasipa Prethodnom ocjenom zahvata može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže te smatramo da je taj dio zahvata prihvatljiv te da za njega nije potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata (izvješće u prilogu).

Za dio zahvata koji se odnosi na izgradnju obaloutvrda Prethodnom ocjenom ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže te smatramo da je za taj dio zahvata potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata (izvješće u prilogu).

Napominjemo da je za potrebe utvrđivanja značajnosti utjecaja u Glavnoj ocjeni, za pojedine ciljne vrste/stanišne tipove, ukoliko ne postoje odgovarajući stručni i znanstveni podaci, potrebno provesti istraživanja. Broj dana i razdoblje istraživanja potrebno je prilagoditi biologiji i ekologiji ciljne vrste,

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



odnosno karakteristikama stanišnog tipa ciljnog za očuvanje, te veličini i tipu zahvata te strukturi (zahtjevnosti) područja istraživanja.

Nadalje, ukoliko pravna osoba - ovlaštenik nema zaposlene stručnjake odgovarajućih profila (ornitologe, ihtiologe i sl.), dužna je za izradu Studije glavne ocjene prema članku 11. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 57/10), osigurati i usluge vanjskog stručnjaka koji ima završen odgovarajući studijski program odnosno specijalizaciju u struci ovisno o području izrade studija, elaborata i praćenja stanja, te prema potrebama u svezi pojedinog poglavlja u studiji odnosno elaboratu i dr. Osim provedbe novih istraživanja ili ustupanja postojećih podataka o ciljnim vrstama i stanišnim tipovima područja ekološke mreže, stručnjak treba interpretirati prikupljene podatke i dati svoje mišljenje o značajnosti utjecaja predmetnog zahvata te predložiti odgovarajuće mjere ublažavanja ukoliko postoje.

S poštovanjem,

RAVNATELJ

Dr. sc. Matija Pranković


Privitak

- Izvješće o Prethodnoj ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu

Dostaviti:

- Naslovu,
- Pismohrana, ovdje



Izješće o Prethodnoj ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	
Naziv zahvata:	
<ul style="list-style-type: none">• Obnova desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici	
Nositelj zahvata:	
<ul style="list-style-type: none">• HRVATSKE VODE, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220	
Smještaj zahvata:	
<ul style="list-style-type: none">• Zagrebačka županija, Općina Orle, k.o. Drnek, k.o. Veleševac i k.o. Ruča, uz naselja na desnoj obali rijeke Save: Drnek, Orle, Vrbovo Posavsko, Stružec Posavski, te je u blizini sljedećih naselja nešto udaljenijih od rijeke: Veleševac, Ruča, Suša	
Zaprimljeni dokumenti i datum te nadopune:	
27.11.2014.	Elaborat zaštite okoliša i ekološke mreže, izrađivača Elektroprojekt d.d., 25. srpnja 2014.
Svrha zahvata:	
<ul style="list-style-type: none">• obrana od poplava	
Opis zahvata temeljem zahtjeva nositelja:	
<ul style="list-style-type: none">• Zahvat se sastoji iz:<ol style="list-style-type: none">1) obnove 12.084 m desnog savskog nasipa između naselja Drnek i Suša (stacionaža rijeke Save rkm 651+400 kod Suše do rkm 667+300 kod Drneka). Obnova nasipa s nadvišenjem i proširenjem izvesti će se na inundacijskoj strani postojećeg nasipa prema rijeci Savi.2) izgradnje četiri obaloutvrde na kritičnim mjestima gdje rijeka Sava prijeti stabilnosti i cjelovitosti nasipa:<ul style="list-style-type: none">– obaloutvrda 1 – kod Drneka dužine 390 m (rkm 666+317 do 666+702)– obaloutvrda 2 – kod Vrbova uzvodno od kapelice dužine 170 m (rkm 661+259 do 661+429) (samo gornja inundacija i pokos do razine niže inundacije)– obaloutvrda 3 – kod Vrbova uz kapelicu dužine 250 m (rkm 661+019 do 661+259)– obaloutvrda 4 – kod Stružeca dužine 280 m (rkm 659+424 do 659+670).• Nadvišenje desnog nasipa treba prema uvjetima Hrvatskih voda izvesti tako da kota krune nasipa bude na razini vodnog lica mjerodavne velike vode 100 godišnjeg povratnog perioda povišeno za 1,20 m sigurnosnog dodatka. Sukladno tome, postojeći nasip trebalo bi povisiti između 0,52 i 1,01 m, ovisno o stanju pojedinih dijelova postojećeg nasipa, a uz to i odgovarajuće proširiti kako bi se zadovoljili kriteriji osiguranja stabilnosti.• Prema tehničkim uvjetima JP Županijske ceste na trasi postojeće županijske ceste u tehničkom rješenju obnove nasipa predviđeno je ostaviti koridor ukupne širine 8,30 – 9,0 metara za buduću rekonstrukciju županijske ceste. Ovaj koridor obuhvaća postojeću prometnicu i još prostor širine 4-4,5 m prema rijeci Savi. Zbog navedenog uvjeta se obnova desnog savskog nasipa na potezu od Drneka do Suše planira izvesti s pomakom trase osi nasipa od navedenih oko 4,5 m prema rijeci Savi u odnosu na trasu postojećeg nasipa.• Na pojedinim dionicama, odnosno u zoni izvedbe obaloutvrda zbog blizine korita rijeke nije osigurano dovoljno prostora za obnovu, nadvišenje i proširenje nasipa u punoj potrebnoj veličini, te će se na tim dionicama umjesto najvišeg dijela nasipa izvesti zaštitni betonski zid visine 4 do 4,8 m (alternativno potporna konstrukcija sličnih dimenzija od armiranog tla koju je moguće ozeleniti), a srednji i najniži dio nasipa dodatno će biti zaštićeni od erozije pomoću kamenih obaloutvrda (alternativno gabionima ili gabionskim madracima).• Nekoherentni i kameni materijali predviđaju se dovesti s najbližih komercijalnih nalazišta. Humus se predviđa iskoristiti s postojećih nasipa, skidanjem humusnog sloja, privremenim deponiranjem te vraćanjem nakon izvedbe glavnog tijela obnovljenog nasipa.	
Područja ekološke mreže na koja je razmatran utjecaj:	



Planirani zahvat nalazi se unutar područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži, NN 124/13), Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i Područja očuvanja značajnog za ptice (POP): HR1000003 Turopolje.

HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

obična lisanka	<i>Unio crassus</i>
rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
bolen	<i>Aspius aspius</i>
prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>
veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>
vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladykovi</i>
plotica	<i>Rutilus virgo</i>
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*

HR1000003 Turopolje (Status: G= gnjezdarica; Z = zimovalica)

<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G	
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G	
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G	
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica		Z
<i>Crex crex</i>	kosac	G	
<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G	
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G	
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G	
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G	
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G	
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G	
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	
<i>Picus canus</i>	siva žuna	G	
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G	
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G	

Mogući utjecaji:

- Izgradnjom obaloutvrda potencijalno negativan utjecaj može se očekivati na ciljnu vrstu vodomara (*Alcedo atthis*) područja ekološke mreže HR1000003 Turopolje koji koristi odronjene riječne obale za svoje gnježđenje. Elaborat zaštite okoliša naveo je da je u neposrednoj blizini, 100 m uzvodno od planirane obaloutvrde 1 kod Drneka, zabilježena kolonija bregunica. Vodomar često gnijezdi na istim lokacijama kao i bregunice.
- Iako je Mjerama zaštite navedenim u Elaboratu zaštite okoliša predviđeno da se izbjegavaju radovi izgradnje obaloutvrda u sezoni mrijesta, izgradnjom obaloutvrda trajno se smanjuje udio prirodnih staništa za pojedine ciljne vrste riba te beskralješnjaka. Također, izgradnjom obaloutvrda direktno stradavaju ribe koje se zakopavaju u podlogu i slabo pokretne vrste, a tijekom radova dolazi do promjene stanišnih uvjeta u stupcu vode, što je značajno osobito ukoliko bi radovima bila zahvaćena povoljna staništa pojedinih svojti ili povoljna mrijesna staništa na lokaciji zahvata te nizvodno.
- Obaloutvrde predstavljaju odlična staništa za brojne invazivne vrste čime potiču njihovo širenje – biljaka, riba (npr. invazivnih vrsta glavoča – *Neogobius* sp.), rakova i ostalih beskralješnjaka koji u



kompeticiji za stanište potiskuju autohtone vrste, a pojedine vrste djeluju predatorski na druge vrste, primjerice rakušac *Dikerogammarus villosus* na male ribe i riblja jaja. Invazivni rakušci imaju drastičan utjecaj na riječne zajednice što u većini slučajeva uzrokuje lokalno nestajanje populacija autohtonih vrsta rakušaca te smanjenje raznolikosti, brojnosti i biomase kompletne autohtone faune.

- U neposrednoj blizini nasuprot i nizvodnije od obaloutvrde 1 područje je taloženja sedimenta gdje se formira riječni sprud. Planiranom obaloutvrdom potencijalno je moguć utjecaj na hiromorfologiju stvaranja spruda, koji predstavlja stanište za pojedine ciljne vrste riba.
- Uzevši u obzir već postojeće (i planirane) obaloutvrde i pera duž toka rijeke Save koji su već u određenoj mjeri doveli do gubitka pogodnih staništa, te postojećih nasipa kojima je inundacija rijeke Save svedena na uski pojas uz rijeku, ne može se isključiti mogućnost kumulativnog značajnog negativnog utjecaja zahvata.
- Elaborat zaštite okoliša naveo je da će zahvatom doći do trajnog gubitka dijela šumskog i ruderalnog zemljišta na mjestima građevinskih radova na kojima se proširuje zona savskog nasipa, od čega na nejednoliko razvijenu zajednicu poplavnih šuma vrbe i topole otpada oko 12 ha. Zajednica poplavnih šuma vrbe i topole pripada prioritetnom ciljnom stanišnom tipu Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*) područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice. S obzirom da je na području ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (veličina područja iznosi 12.971 ha) ovaj tip staništa široko rasprostranjen, odnosno čini većinu riparijske vegetacije uz rijeku Savu, navedeni utjecaj ne smatra se značajnim.
- Zahvatom izgradnje nasipa će se potencijalno negativno utjecati i na pojedine ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000003 Turopolje uslijed trajnog gubitka prirodnog staništa te uznemiravanjem i narušavanjem kvalitete staništa tijekom izvedbe zahvata (prisutnost ljudi i strojeva, buka, emisija prašine i ispušnih plinova). S obzirom da je Mjerama zaštite navedenim u Elaboratu zaštite okoliša predviđeno da se uklanjanje vegetacije sa područja planiranog zahvata izvodi izvan sezone gnježdenja ptica, te s obzirom da se radi o relativno maloj površini (12 ha) u odnosu na površinu ekološke mreže HR1000003 Turopolje (20.058 ha), smatramo da navedeni negativan utjecaj nije značajan.

Je li tijekom Prethodne ocjene moguće isključiti bitne utjecaje na područja ekološke mreže:

- Ne za dio zahvata koji se odnosi na izgradnju obaloutvrda.

Zaključak:

- Za dio zahvata koji se odnosi na **izgradnju obaloutvrda** potrebno je provesti **Glavnu ocjenu zahvata** - drugi dio postupka sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i Pravilniku o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 146/14). Ocjenom prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu sagledavaju se utjecaji planiranog zahvata na područje ekološke mreže, uključujući direktne, kumulativne (u kombinaciji) i indirektne utjecaje, s obzirom na strukturu, funkciju i ciljeve očuvanja navedenog područja.

Naziv zahvata:	Obnova desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici
KLASA:	612-07/14-38/510
URBROJ:	366-07-3-14-2
Datum izvješća:	05.01.2015.
Je li potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata:	
• DA za izgradnju obaloutvrda	



Temeljem pribavljenih podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode, a prema ustanovljenim područjima ekološke mreže (EU NATURA 2000; Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15), utvrđeno je da se planirani zahvat nalazi u području ekološke mreže RH (NATURA 2000). Sukladno utvrđenim kategorijama posebnih područja očuvanja prema programu NATURA 2000, lokacija zahvata nalazi se u područjima ekološke mreže (NATURA 2000) obiju kategorija:

- Važna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) (EU EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000):
 - Na užem području zahvata (<1000m)
 - Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311)
 - Na širem području zahvata (>1000 m)
 - Odransko polje (HR2000415)
 - Žutica (HR2000465)
 - Odra kod Jagodna (HR2001031)

- Važna područja očuvanja značajna za ptice (POP) (EU EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000):
 - Na užem području zahvata (<1000m)
 - Turopolje (HR1000003)
 - Na širem području zahvata (>1000 m)
 - Sava kod Hrušćice (HR1000002)

U razmatranje su uključena područja koja se nalaze uzvodno i nizvodno od lokacije zahvata, sukladno zahtjevima nadležnog tijela državne uprave.

1.3 Prikupljanje podloga i stručnih mišljenja za potrebe glavne ocjene

Za potrebe izrade Studije glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, u svrhu prikupljanja potrebnih podataka djelatnici Elektroprojekta obavili su tijekom svibnja 2015.g., terenske obilaske područja obaloutvrda uz desni nasip Save na dionici Drnek-Suša sa znanstvenicima specijalistima za pojedina područja sukladno ciljevima očuvanja ekološke mreže, pri čemu je prikupljena fotodokumentacija područja (poglavlje 8).

Korišteni su i podaci terenskih radova koji se kontinuirano provode u zonama važnijih vodotoka Republike Hrvatske, a koji se odnose na monitoring biljnih vrsta i staništa.

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

- Podataka prikupljenih na terenu:
 - Istraživanja ihtiofaune i makrozoobentosa - prof.dr.sc. M. Mrakovčić; et.al., te dr.sc. Ivan Vučković, lipanj 2015.
- Ciljanih bioloških konzultacija s dr.sc. Gordanom Lukačem, stručnjakom ornitologom, koja su provedena tijekom svibnja i lipnja 2015.g., za uže i šire područje planiranih obaloutvrda, a koja se odnose na ciljeve očuvanja ekološke mreže - važna područja očuvanja značajna za ptice (POP) Turopolje (HR1000003) i Sava kod Hrušćice (HR1000002),
- Karte staništa
- Kartografije područja ekološke mreže (DZZP)
- Crvene knjige ugroženih svojiti RH - za opis divljih svojiti, njihove rasprostranjenosti i ugroženosti svojiti



- Nacionalne klasifikacije staništa – za opis stanišnih tipova, ujedno koristeći priručnike:
- Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Vukelić, J. i Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj, Sveučilište u Zagrebu
- Vukelić, J. i sur. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj, Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Uzimajući u obzir navedeno Rješenje nadležnog tijela županijske uprave, za potrebe glavne ocjene angažirani su stručnjaci za obradu pojedinih ciljeva zaštite, s time da su rezultati analiza makrozoobentosa direktno uvršteni od strane dr.sc.Ivana Vučkovića u Studiju, kao i rezultati konzultacija s ornitologom dr.sc. Gordana Lukača, a obrade ihtiofaune su iz sljedećeg posebnog separata uvrštene u ovu Studiju glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu:

- Mrakovčić, M. i sur. (2015): Glavna ocjena postojećeg zahvata „Obnova desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici“ na bogatstvo i raznolikost ihtiofaune, ciljane, rijetke i ugrožene vrste značajne za Naturu 2000

1.4 Kratki opis metode za predviđanje utjecaja

1.4.1 Opis pristupa

Sukladno sadržaju studije glavne ocjene propisanom Člankom 8. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14) u poglavlju 2 dani su podaci i opis zahvata i lokacije zahvata.

Podaci o ekološkoj mreži na koje zahvat može imati utjecaj i ciljevi očuvanja opisani su u poglavlju 3 za svako područje ekološke mreže na koje se može očekivati utjecaj zahvata. Opisana je rasprostranjenost divljih svojti u Hrvatskoj, staništa svojti, vrijeme i mjesto razmnožavanja i migracije, brojnost (kod svojti s dostupnim podacima) kao i druge informacije bitne za procjenu ugroženosti svojti od planiranog zahvata. Stanišni tipovi su opisani ovisno o biocenološkoj razini i kompleksnosti, prvenstveno oslanjajući se na Nacionalnu klasifikaciju staništa.

U poglavlju 4 analizirani su utjecaji predmetnog zahvata tijekom izgradnje, nakon izgradnje zahvata i u slučaju akcidentnih događaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

U poglavlju 5 su predložene mjere ublažavanja za sprječavanje očekivanih štetnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu, te program monitoringa, dok je u poglavlju 6 dan zaključak o utjecaju obaloutvrda na ekološku mrežu.

Osnova za razumijevanje prikaza utjecaja je tumač kategorizacije i opisa utjecaja (tablica 1.1). 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 1.1: 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 uznemiravanje ili destruktivan utjecaj na staništa ili populacije, značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajna 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, umjereno 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.

Značaj utjecaja govori o važnosti utjecaja s obzirom na moguće posljedice na cilj očuvanja. Beznačajan utjecaj je utjecaj zanemarivo slabog intenziteta djelovanja na cilj očuvanja, vrlo kratkog djelovanja i malog prostornog doseg. Analiza se temelji samo na značajnim utjecajima koji su važni za očuvanje nekog cilja. Značajni su utjecaji oni koji mogu izazvati male, umjerene, velike i izrazito velike posljedice za cilj očuvanja.

Značaj predvidljivih utjecaja izgradnje obaloutvrda na ciljeve očuvanja ekološke mreže procijenjen je prema skali u tablici 1.1. Procjena utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost pojedinog područja ekološke mreže napravljena je obzirom na utvrđene predvidljive utjecaja zahvata na ekološku mrežu i prepoznate stanišne uvjete koji će nastati tijekom i nakon izvođenja zahvata.

Cilj Glavne ocjene je utvrditi da li zahvat ima značajan negativan utjecaj, što bi odgovaralo vrijednosti -2 na skali za procjenu stupnja utjecaja zahvata. Ostale vrijednosti u navedenoj skali (-1, 0, +1, +2) odgovaraju zaključku da „zahvat nema značajan negativan utjecaj“. Konačna ocjena stupnja utjecaja zahvata na razmatrano područje ekološke mreže uvijek se provodi pojedinačno za svaki cilj očuvanja nakon detaljne analize svih relevantnih podataka, te s obzirom na utvrđene predvidljive utjecaje zahvata na ekološku mrežu i predvidljive stanišne uvjete koji će nastati tijekom i nakon izvođenja zahvata. Također, konačna ocjena uzima u obzir postojanje i provedivost mjera koje bi prepoznate utjecaje umanjile do razine prihvatljivosti, odnosno dokaze da je utjecaj prihvatljiv bez provedbe mjera. Vrijednost stupnja utjecaja na cjelovitost područja ekološke mreže jednaka je vrijednosti stupnja najizraženijeg pojedinačnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže tijekom pojedine faze izvedbe zahvata.

Stručno mišljenje o utjecaju planiranog zahvata na riblje vrste koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području doneseno je na temelju



višegodišnjih istraživanja ihtiofaune rijeke Save, od kojih je najnovije odrađeno u lipnju 2015. godine. U procijeni utjecaja su korištena saznanja o stanju populacija ciljnih vrsta, glavnim uzrocima njihove ugroženosti, vlastitim i literaturnim podacima, o načinu na koji pojedine ciljne vrste reagiraju na utjecaje kojima su izložene. Korištena su i literaturni podaci o mogućim utjecajima takvih zahvata na riblje vrste koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području (Mrakovčić, M. 2015).



2. PODACI O ZAHVATU I LOKACIJI ZAHVATA

2.1 Podaci o zahvatu

Ukupan zahvat obnove desnog savskog nasipa sastoji se iz:

- 1) obnove 12.084 m desnog savskog nasipa između naselja Drnek i Suša (stacionaža rijeke Save rkm 651+400 kod Suše do rkm 667+300 kod Drneka),
 - 2) uređenja četiri obaloutvrde na kritičnim mjestima gdje rijeka Sava prijeti stabilnosti i cjelovitosti nasipa:
 - obaloutvrda 1 – kod Drneka dužine 390 m (rkm 666+317 do 666+702)
 - obaloutvrda 2 – kod Vrbova uzvodno od kapelice dužine 170 m (rkm 661+259 do 661+429)
 - obaloutvrda 3 – kod Vrbova uz kapelicu dužine 250 m (rkm 661+019 do 661+259)
 - obaloutvrda 4 – kod Stružeca dužine 280 m (rkm 659+424 do 659+670).
- ukupno 1090 m obaloutvrda

Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu izrađuje sesukladno Rješenju nadležnog tijela Zagrebačke županije, samo za dio zahvata „Uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na dionici desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek-Suša“.

Naziv zahvata:

„Obnova desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici“.

Svrha zahvata:

Primarna svrha izvedbe obaloutvrda je zaštita stabilnosti i funkcionalnosti savskih nasipa za zaštitu od poplava na dijelovima riječnog toka gdje su naselja i stambeni objekti neposredno uz nasip Save s njegove zaobalne strane. Dakle osnovna zadaća izgradnje obaloutvrda je zaštita ljudskih života i imovine, kao i života stoke i domaćih životinja u naseljima uz rijeku Savu, koji bi mogli nastupiti zbog poplava uzrokovanih rušenjem savskog nasipa na kritičnim mjestima uz naselja.

U sklopu postupnog rješavanja zaštite savskog zaobalja od velikih voda Save na potezu od Zagreba do Siska, a u cilju usklađivanja sa postignutim stupnjem zaštite uzvodne i nizvodne dionice nasipa, potrebno je osigurati obrambenu liniju u novim uvjetima tečenja nastalim zbog postupnih morfoloških promjena korita rijeke Save.

Zbog procesa erozije, karakteristike rijeke Save osim u poprečnom profilu, promijenjene su i u uzdužnom smjeru. Regulacija Save, uređenje inundacija i izgradnja obrambenih nasipa obavlja se više od stotinu godina.

Povećanje protoka Save na dionici Drnek-Suša ugrožava postojeće neobnovljene nasipe na desnoj obali Save, te je ova dionica okarakterizirana kao jedno od najkritičnijih mjesta u sustavu obrane od poplave uzvodno od Siska.

Postojeći nasip je star, nedovoljne visine, oštećen od djelovanja vode, štetočina i odvijanja prometa po njemu, pa kod visokih vodostaja dolazi do procjeđivanja i podvira. Stoga je sigurnost zaobalja znatno niža u odnosu na zadane standarde. Nasip je do sada pretrpio



nekoliko proboja, prelijevanje krune nasipa, lokalne klizne plohe, procjeđivanje vode kroz nasip i ispod nasipa, slijeganje krune, površinsku eroziju obalnog i zaobalnog pokosa te vlačne pukotine.

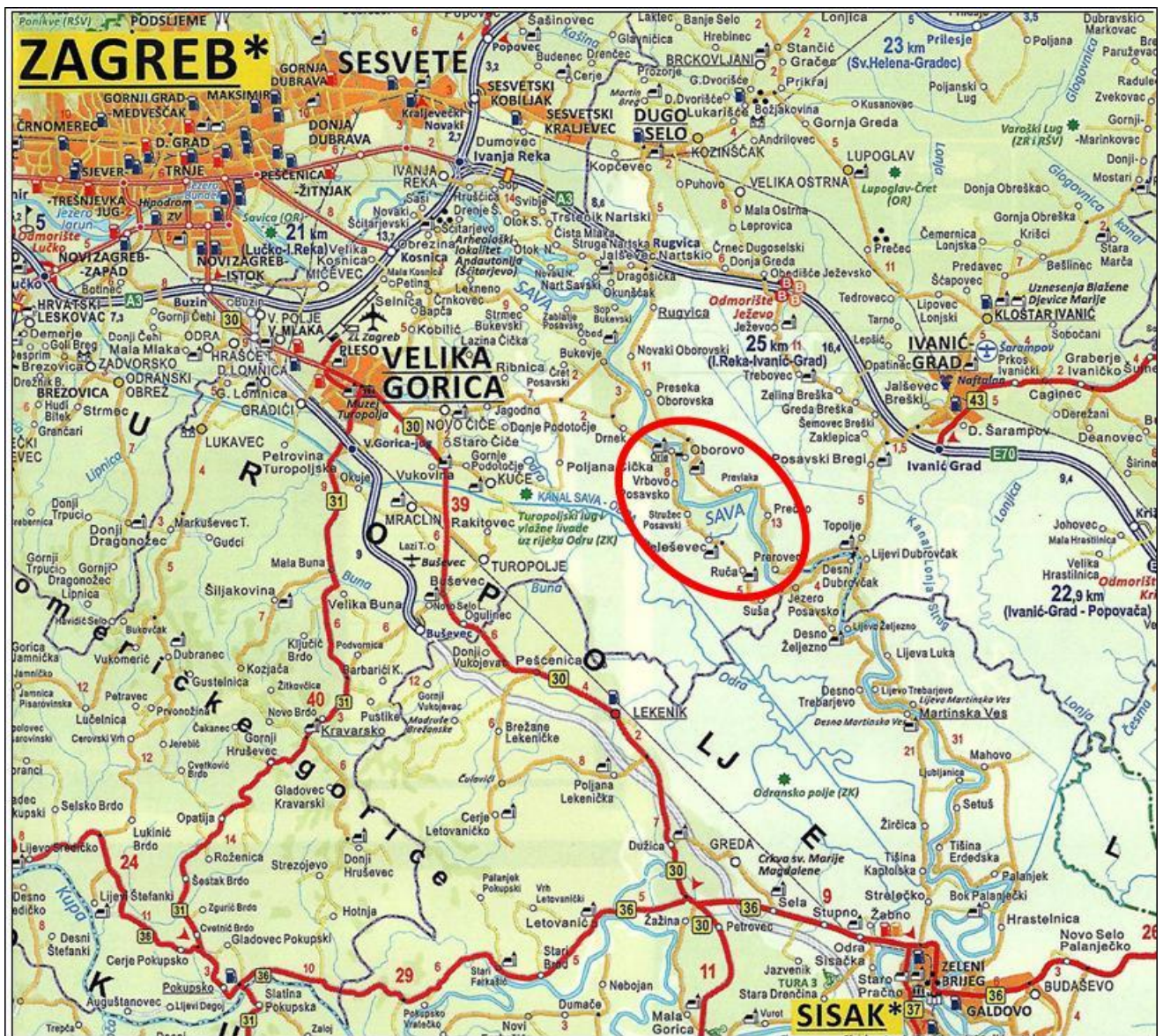
Na pojedinim dionicama, odnosno u zoni izvedbe obaloutvrda zbog blizine korita rijeke niži dio nasipa i korito rijeke dodatno će biti zaštićeni od erozije pomoću kamenih obaloutvrda. Zaštita korita u zonama pojačane erozije provodi se izvedbom obaloutvrda od kamenih gabionskih madraca debljine 30 cm. Ovakvim rješenjem osigurava se zaštita nasipa i tla ispod nasipa od destruktivnog djelovanja velikih voda Save, sprečava se erozija materijala nasipa i tla ispod nasipa, sprečava se podpovršinsko iznošenje čestica tla (sufozija) koja za krajnju posljedicu ima destabilizaciju tla i nasipa te njegovo prekomjerno slijeganje te u konačnici i rušenje nasipa.

Budući da su na kritičnim mjestima kod Drneka, Vrbova i Stružeca sa zaobalne strane savskog nasipa u neposrednoj blizini stambeni objekti, izvedbom obaloutvrda na tim mjestima štiti se obrambeni nasip, čime se sprečava plavljenje šireg zaobalnog područja i ugrožavanje ljudskih života, domaćih životinja te materijalnih dobara.

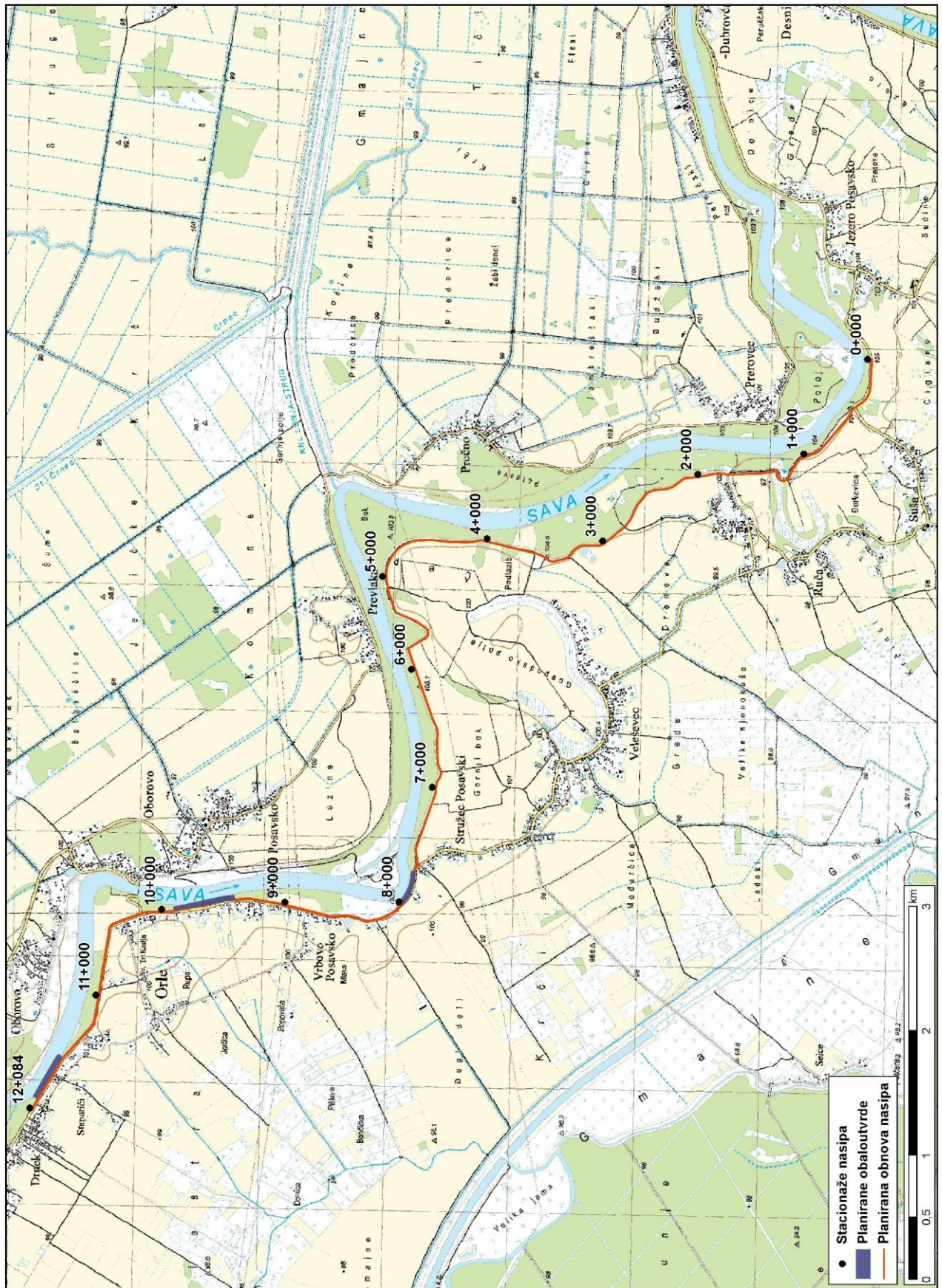
Lokacija zahvata:

Zahvat „Obnova desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša i uređenje obaloutvrda na 4 mjesta na predmetnoj dionici“ nalazi se uz rijeku Savu na području Zagrebačke županije na prostoru Općine Orle, jugoistočno oko 25 km od Zagreba i 12 km od Velike Gorice. Zahvat se nalazi uz sljedeća naselja na desnoj obali rijeke Save: Drnek, Orle, Vrbovo Posavsko i Stružec Posavski, slike 2.1.1, 2.1.2 i 2.1.3.

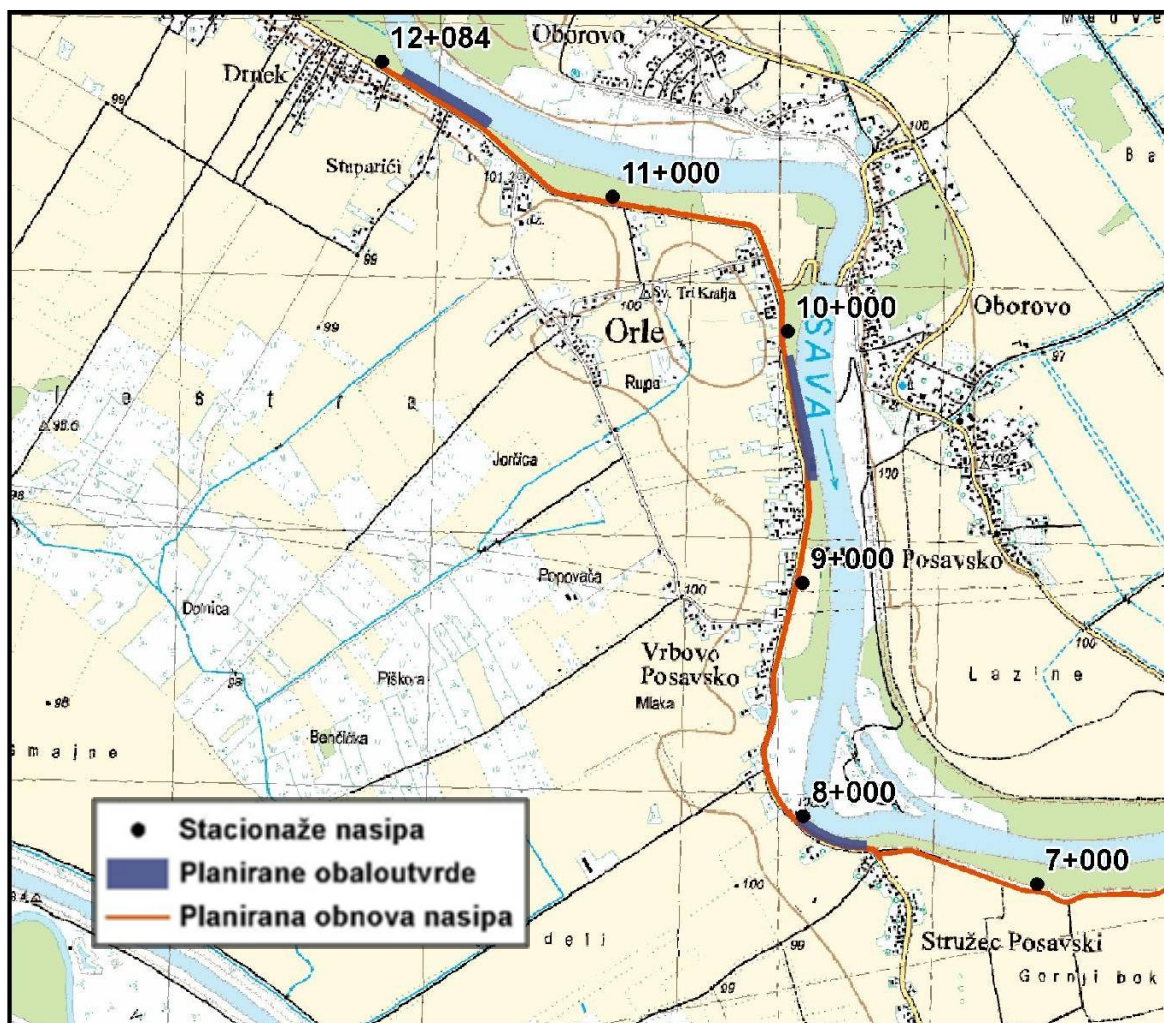
Jedinica regionalne samouprave: Zagrebačka županija
Jedinica lokalne samouprave: Općina Orle
Katastarska općina: k.o. Drnek i k.o. Veleševac



Slika 2.1.1: Položaj zahvata obnove desnog savskog nasipa Drnek-Suša na širem prostoru



Slika 2.1.2: Položaj desnog savskog nasipa između Drneka i Suše (rkm 651+400 kod Suše do 667+300 kod Drneka) s okolnim naseljima



Slika 2.1.3: Položaj obaloutvrda uz desni savski nasip između Drneka i Suše

Obuhvat zahvata:

Zahvat uređenja obaloutvrde se sastoji od sljedećih dijelova:

- Obaloutvrda 1 Drneku istočnom dijelu naselja Drnek, na stac. desnog nasipa rijeke Save rkm 666+317 do 666+702 odnosno stacionaža dionice Drnek-Suša od km 11+550 do km 11+940.

Predmetni zahvat Obaloutvrda 1 Drnekobuhvaća sljedeće katastarske čestice koje se nalaze u K.O. Drnek (PUK Zagreb, Odjel za katastar nekretnina Velika Gorica):k.č.br. 706/2; k.č.br. 399/2.

- Obaloutvrda 2 Vrbovo u naselju Vrbovo Posavsko, na stac desnog nasipa rijeke Save rkm 661+259 do 661+429, odnosno stacionaža dionice Drnek-Suša od km 9+690 do km 9+860.
- Obaloutvrda 3 Vrbovo na stac desnog nasipa rijeke Save rkm 661+019 do 661+259, odnosno stacionaža dionice Drnek-Suša od km 9+440 do km 9+690.



Predmetni zahvati Obaloutvrda 2 Vrbovo i Obaloutvrda 3 Vrbovo su međusobno spojeni zahvati, a obuhvaćaju sljedeće katastarske čestice koje se nalaze u K.O. Drnek (PUK Zagreb, Odjel za katastar nekretnina Velika Gorica):k.č.br. 706/2; k.č.br. 860; k.č.br. 1206.

- d) Obaloutvrda 4 Stružecu blizini naselja Stružec Posavski, na stac. desnog nasipa rijeke Save rkm 659+424 do 659+670, odnosno stacionaža dionice Drnek-Suša od km 7+730 do km 8+010.

Predmetni zahvat Obaloutvrda 4 Stružecobuhvaća sljedeće katastarske čestice koje se nalaze u K.O. Veleševac (PUK Zagreb, Odjel za katastar nekretnina Velika Gorica):k.č.br. 726; k.č.br. 2000; k.č.br. 2018; k.č.br. 2019; k.č.br. 2020; k.č.br. 2021; k.č.br. 2022; k.č.br. 2023; k.č.br. 2024; k.č.br. 2025; k.č.br. 2081.

Trajanje, način i materijal izvođenja zahvata:

Projektirani vijek trajanja konstrukcije – obaloutvrda desne obale rijeke Save u naseljima Drnek, Vrbovo Posavsko i Stružec određen je u skladu s uvjetima za trajnost konstrukcije prema važnosti. Temeljna je zadaća planiranja uporabnog vijeka građevina, osigurati u što je moguće većoj mjeri, da procijenjeni uporabni vijek građevine ili nekog njenog elementa bude barem jednaka kao i projektirani uporabni vijek.

Vijek uporabe za obaloutvrdu od kamenih gabionskih madraca iznosi 50 godina. Da bi se osigurao pretpostavljeni vijek uporabe navedene konstrukcije potrebno je održavati građevinu sukladno uvjetima za održavanje građevine i povremeno (svake dvije godine) izvršiti vizualne preglede građevine. Veća oštećenja geometrije nožice potrebno je sanirati, te nadomjestiti eventualno otplavljeni kameni materijal.

Zaštita korita u zonama pojačane erozije provodi se izvedbom obaloutvrda od kamenih gabionskih madraca debljine 30 cm na površini, uz podlogu od pjeskovito-šljunkovitog materijala te ugradnju geokompozita za osiguranje stabilnosti između nekoherentnih materijala i temeljnog tla. Izvedba se provodi osnovnom građevinskom mehanizacijom. U fazi izgradnje odvijaju se isključivo građevinski radovi uz pomoć strojeva i kamiona za prijevoz i ugradnju materijala. U fazi korištenja odvijaju se radovi na održavanju strojevima za košnju. Trajanje gradnje jedne obaloutvrde procjenjuje se na oko 1,5 do 2 mjeseca.

Količina kamenog materijala potrebna za sve obaloutvrde od gabionskih madraca na dionici Drnek-Suša iznosi 16 740 m³, količina potrebnog šljunka iznosi 47 730 m³ a potrebna površina geokompozita je 46 115 m².



2.2 Prostorno-planska dokumentacija

Zahvat se nalazi na jugoistočnom dijelu Zagrebačke županije, na području Općine Orle.

Zahvat je sukladan s:

- prostornim planom Zagrebačke županije (PPZŽ),
- prostornim planom uređenja Općine Orle (PPUOO).

2.2.1 Prostorni plan Zagrebačke županije

U obzir je uzeta sljedeća županijska prostorno-planska dokumentacija:

- Prostorni plan Zagrebačke županije, donesen na 7. sjednici Županijske skupštine Zagrebačke županije, održanoj 18.02.2002. godine („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 03/02 od 19.02.2002. godine s izmjenama 8/05, 8/07, 4/10 i 10/11)
- IV Izmjene i dopune PPZŽ („Glasnik Zagrebačke županije“, br. 10/11)

Tekstualnim dijelom IV. Izmjena i dopuna Prostornoga plana Zagrebačke županije – osnovni dio, savski nasipi su obuhvaćeni kroz sljedeće navode:

„... 2.1. Građevine od važnosti za Državu:

(32) Članak 37.

Planom se određuju sljedeće građevine od važnosti za Državu:

...

(2.1.)3. Vodne građevine

a) Regulacijske i zaštitne vodne građevine

Građevine na međunarodnim vodama: HE Zaprešić (radni naziv HE Podsused), i nasip za obranu od poplava uz Sutlu,

Građevine na vodotoku od posebnog državnog interesa za zaštitu od poplava:

ustava Prevlaka

HE Zaprešić (radni naziv HE Podsused), na Savi

nasipi uz rijeku Savu

Lateralni kanali za zaštitu od poplava:

odteretni kanal Odra

kanal Kupa – Kupa

kanal Lonja – Strug

sabirni kanal uz autocestu Zagreb-Karlovac-Rijeka...”

„... 2.2. Građevine od važnosti za Županiju

(33) Članak 38.

Planom se određuju sljedeće građevine od važnosti za Županiju:

...

(2.2.)3. Vodne građevine

a) Zaštitne i regulacijske građevine

sustav nasipa za obranu od poplava

retencije i akumulacije veće od 25 ha...”

„... 6.3. Vodnogospodarski sustav



6.3.1. Zaštitne i regulacijske građevine (109) Članak 114.

Vodne površine i vodno dobro treba uređivati na način da se osigura propisani vodni režim, kvaliteta i zaštita voda.

Inundacijski pojas na vodotocima i drugim ležištima voda štiti se u svrhu tehničkog i gospodarskog održavanja vodotoka i drugih voda, djelotvornog provođenja obrane od poplava i drugih oblika zaštite od štetnog djelovanja voda.

Vodno dobro čine zemljišne čestice koje obuhvaćaju: vodonosna i napuštena korita površinskih voda, uređeno i neuređeno inundacijsko područje, prostor na kojem je izvorište voda te otoci koji su nastali u vodonosnom koritu presušivanjem vode, njezinom diobom na više rukavaca, naplavlivanjem zemljišta ili koristi se na način i pod uvjetima propisanim Zakonom o vodama. Vanjske granice uređenog i neuređenog inundacijskog pojasa na vodama I. i II. reda, određene od strane nadležnog ministarstva za vodno gospodarstvo, ucrtavaju se u dokumente prostornog uređenja užeg područja. Za zaštitu od štetnog djelovanja voda na vodotocima su dozvoljeni regulacijski zahvati i korekcije korita pod uvjetima definiranim ovim Planom. Zahvate treba provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja, te posebice ekološke ravnoteže.

(110) Članak 115.

Zaštita od neposrednih velikih voda rijeka Save i Kupe odnosi se na:

- zaštitu naselja uz Savu i Kupu od 100-godišnjih velikih voda,
- zaštitu poljoprivrednih površina od 25-godišnjih velikih voda...

(112) Članak 117.

Radi očuvanja i održavanja zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina i drugih vodnogospodarskih objekata i održavanja vodnog režima nije dozvoljeno:

obavljati radnje kojima se može ugroziti stabilnost nasipa i drugih vodnogospodarskih objekata, u inundacijskom pojasu i na udaljenosti manjoj od 10 m od nožice nasipa orati zemlju, saditi i sjeći drveće i grmlje,

u inundacijskom pojasu i na udaljenosti manjoj od 20 m od nožice nasipa podizati zgrade, ograde i druge građevine osim zaštitnih vodnih građevina,

u uređenom inundacijskom pojasu i na udaljenosti manjoj od 10 m od ruba korita vodotoka ili kanala orati zemlju, saditi i sjeći drveće i grmlje,

u uređenom inundacijskom pojasu, na udaljenosti do 6 m od vanjske nožice nasipa odnosno vanjskog ruba regulacijsko-zaštitne vodne građevine koja nije nasip (obala i obaloutvrda), te na udaljenosti manjoj od 10 m od ruba vodotoka ili kanala podizati zgrade, ograde i druge građevine osim regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina,

obavljati ostale aktivnosti iz članka 126. Zakona o vodama te ostalih članaka koji određuju režim korištenja prostora vodnih građevina.

Pri rješavanju melioracijske problematike potrebno je sagledati sve utjecaje na ekološki sustav koji su u svom djelovanju ovisni jedni o drugima. Nakon provedenih radova na zaštiti od voda ili istovremeno s tim potrebno je prići uređenju primarnih i glavnih recipijenata, a zatim i sustava odvodnje...

Predviđeni zahvat obuhvaćen je prostorno planskom dokumentacijom kroz slijedeće grafičke prikaze:

- Korištenje i namjena prostora - slika 2.2.1
- Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - slika 2.2.2



2.2.2 Prostorni plan uređenja Općine Orle

U obzir je uzeta sljedeća općinska prostorno-planska dokumentacija:

- Prostorni plan općine Orle (Glasnik Zagrebačke županije, broj 2/09 i izmjene 28/12)

Tekstualnim dijelom I. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Orle, savski nasipi i uvjeti postupanja su obuhvaćeni kroz sljedeće navode:

„5.5. Uređivanje vodotokova

Članak 39.a.

Vodne površine i vodno dobro treba uređivati na način da se osigura propisani vodni režim, kvaliteta i zaštita voda.

Inundacijski pojas na vodotocima i drugim ležištima voda štiti se u svrhu tehničkog i gospodarskog održavanja vodotoka i drugih voda, djelotvornog provođenja obrane od poplava i drugih oblika zaštite od štetnog djelovanja voda.

Vodno dobro čine zemljišne čestice koje obuhvaćaju: vodonosna i napuštena korita površinskih voda, uređeno i neuređeno inundacijsko područje, prostor na kojem je izvoršte voda te otoci koji su nastali u vodonosnom koritu presušivanjem vode, njezinom diobom na više rukavaca, naplavlivanjem zemljišta ili ljudskim djelovanjem. Vodno dobro je od interesa za Republiku Hrvatsku, koje ima njezinu osobitu zaštitu i koristi se na način i pod uvjetima propisanim Zakonom o vodama.

Za zaštitu od štetnog djelovanja voda na vodotocima su dozvoljeni regulacijski zahvati i korekcije korita pod uvjetima definiranim ovim Planom. Zahvate treba provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja, te posebice ekološke ravnoteže.

Radi očuvanja i održavanja zaštitnih i regulacijskih vodnih građevina i drugih vodnogospodarskih objekata i održavanja vodnog režima nije dozvoljeno:

- saditi drveće na udaljenosti manjoj od 10m od ruba korita ili kanala
- podizati zgrade i druge objekte na udaljenosti manjoj od 10 m od ruba kanala
- na građevinama za osnovnu i detaljnu melioracijsku odvodnju, do udaljenosti od 3m od ruba građevina orati i kopati zemlju te obavljati druge radnje kojima se mogu oštetiti melioracijske vodne građevine ili poremetiti njihovo namjensko funkcioniranje
- u vodotoke i druge vode, akumulacije, retencije, melioracijske i druge kanale i u inundacijskom području odlagati zemlju, kamen, otpadne i druge tvari te obavljati druge radnje kojima se može utjecati na promjenu toka, vodostaja, količine ili kakvoće vode ili otežati održavanje vodnog sustava
- graditi i/ili dopuštati gradnju na zemljištu iznad natkrivenih vodotoka, osim gradnje javnih površina (prometnice, parkovi, trgovi)

U neuređenom inundacijskom pojasu, protivno vodopravnim uvjetima:

- podizati zgrade, ograde i druge građevine, osim regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina
- vaditi pijesak, šljunak, kamen, glinu i ostale tvari
- kopati i bušiti zdence
- bušiti tlo

na nasipima i drugim regulacijskim i zaštitnim vodnim građevinama:

- kopati i odlagati zemlju, pijesak, šljunak, jalovinu i drugi materijal



- prelaziti i voziti motornim vozilima izuzev na mjestima na kojima je to izričito dopušteno
- podizati nasade
- obavljati druge radnje kojima se može ugroziti sigurnost ili stabilnost tih građevina

Iznimno od prethodnog stavka moguća su odstupanja uz suglasnost Hrvatskih voda:

- pod uvjetom da ne dolazi do ugrožavanja stabilnosti i sigurnosti vodnih građevina
- pod uvjetom da ne dolazi do pogoršanja postojećeg vodnog režima
- ako to nije protivno uvjetima korištenja vodnog dobra utvrđenim ovim planom

Vanjsku granicu uređenog i neuređenog inundacijskog pojasa određuje ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo na prijedlog „Hrvatskih voda“.

Planom se utvrđuje obveza ishodovanja vodopravnih uvjeta u postupku dobivanja lokacijske dozvole, a u skladu sa važećim Zakonom o vodama.....“

Predviđeni zahvat obuhvaćen je prostorno planskom dokumentacijom Općine Orle kroz slijedeće grafičke prikaze:

- Korištenje i namjena prostora - slika 2.2.3
- Uvjeti korištenja i zaštite prostora - slika 2.2.4
- Infrastrukturni sustavi – vodnogospodarski sustav - slika 2.2.5



2.3 Opis zahvata

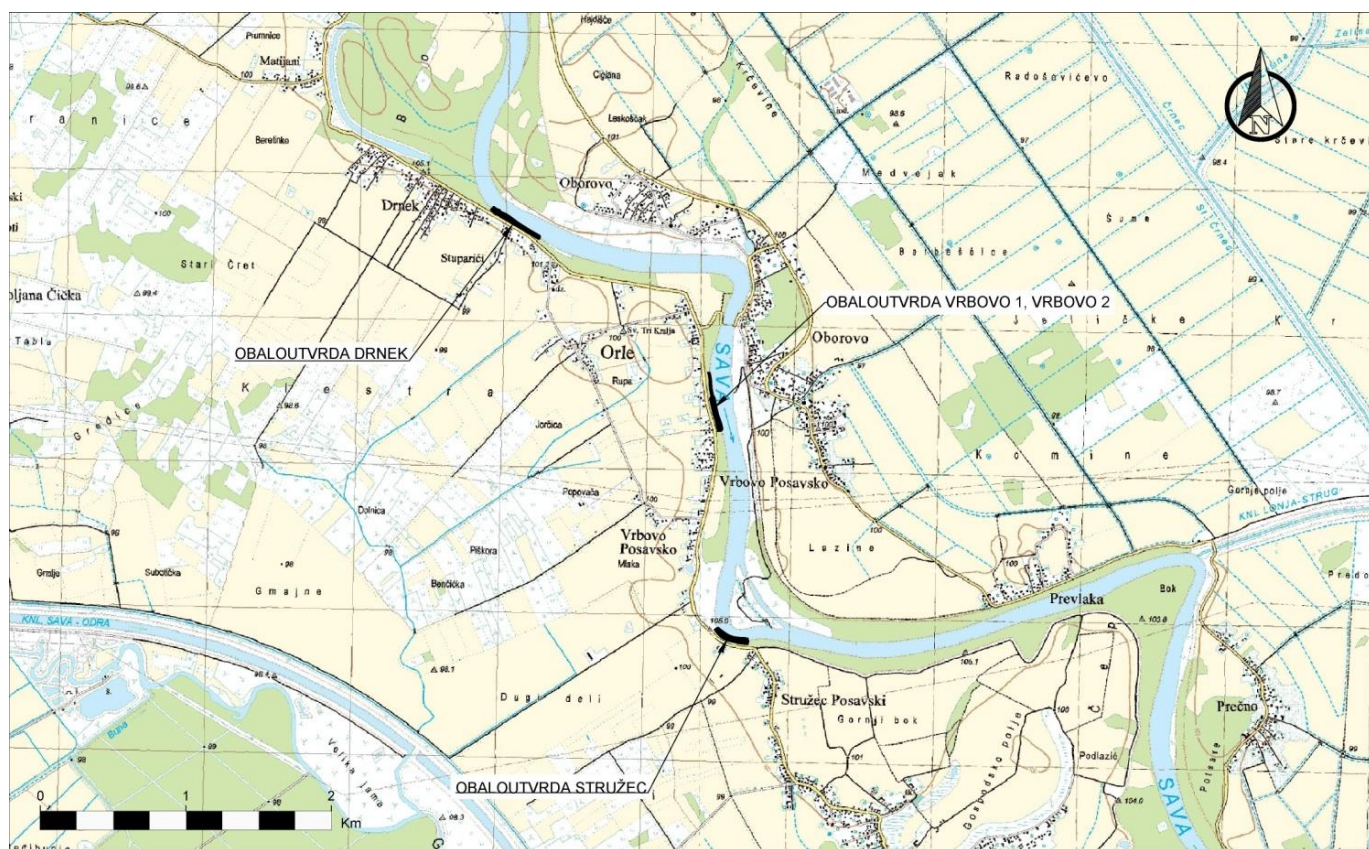
2.3.1 Tehnički opis uređenja desnog nasipa Save dionica Drnek-Suša s obaloutvrdama

2.3.1.1 Općenito

Opis zahvata preuzet je iz „Novelacije idejnog projekta obnove desnog nasipa rijeke Save između naselja Drnek – Suša“, Institut za elektroprivredu i energetiku Zagreb i Hidrokonzalt Zagreb, 2014.

Rekonstrukcija desnoobalnog savskog nasipa između naselja Drnek i Suša, u duljini oko 12 km dio je planirane rekonstrukcije nasipa rijeke Save uzvodno od ustave Prevlake. Na ovom dijelu vodotoka postojeći savski nasipi nisu odgovarali traženim kriterijima po dimenzijama i kvaliteti (nadvišenje, geostatička stabilnost i drugo), pa se željela postići ista sigurnost u nadvišenju nad mjerodavnim vodnim licem velike vode, te eliminirati sva loša mjesta poprečnog profila kao i nedovoljnu geostatičku stabilnost.

Projekt obaloutvrda je dio sveobuhvatne projektne dokumentacije kojom se obnavlja desni nasip rijeke Save između naselja Drnek i Suša. Zadatak projekta je sanacija oštećenja desne obale korita rijeke Save, gradnjom obaloutvrda, na dionici između naselja Drnek i Suša. Lokacije predviđenih obaloutvrda nalaze se uz naselja Drnek, Vrbovo Posavsko i Stručec Posavski (s).



Slika 2.3.1: Situacija 4 obaloutvrde na dionici Save od Drneka do Suše



Na predmetnoj dionici u naselju Drnek, na obali i pokosu korita, registriran je odron u duljini od 450 m na dionici rijeke Save gdje se isti u konkavnoj krivini znatno približio nožici nasipa, koji brani naselje od velikih voda rijeke Save. Novoprojektirani nasip se uz predmetnu dionicu pruža od stacionaže km 11+500 do stacionaže km 12+000.

Na predmetnoj dionici u naselju Vrbovo Posavsko, na obali i pokosu korita, registriran je odron u duljini od 450 m na dionici rijeke Save gdje se isti u konkavnoj krivini znatno približio nožici nasipa, koji brani naselje od velikih voda rijeke Save. Novoprojektirani nasip se uz predmetnu dionicu pruža od stacionaže km 9+400 do stacionaže km 9+850. Projektni zadatak na predmetnoj lokaciji u Vrbovu Posavskom govori o dvjema obaloutvrdama (obaloutvrda 2 – u blizini sakralnog objekta, obaloutvrda 3 – uzvodno od sakralnog objekta), no u naravi je riječ o jednoj obaloutvrda koja je na taj način ovim projektom i obrađena.

Na predmetnoj dionici u naselju Stružec Posavski, ustanovljene su pojave nestabilnosti u obliku odrona na obali i dijelu nasipa rijeke Save gdje rijeka skreće pod kutom od 90° prema istoku. Novo projektirani nasip se uz predmetnu dionicu pruža od stacionaže km 7+700 do stacionaže km 8+000.

Izgradnjom obaloutvrda trajno će se zaustaviti erozijski procesi obale korita Save na mjestima oštećenja. Planirane obaloutvrde su klasične hidrotehničke građevine izvedene na klasičan način sa završnom obradom od gabionskih madraca. Obaloutvrde su različitih dužina i visina, iste strukture poprečnog presjeka, a površinsku građu svakoj čine gabionski madraci debljine 30 cm od kamenog materijala. Planirane obaloutvrde nalaze se na tri lokacije između naselja Drnek i Suša:

- e) U istočnom dijelu naselja Drnek, na stac. desnog nasipa rijeke Save od 11+550 do 11+940 m – obaloutvrda 1 Drnek – dužina 390 m;
- f) U naselju Vrbovo Posavsko, na stac. desnog nasipa rijeke Save od 9+440 do 9+860 m – obaloutvrda 2 Vrbovo – dužina 170 m i obaloutvrda 3 Vrbovo – dužina 250 m;
- g) U blizini naselja Stružec Posavski, na stac. desnog nasipa rijeke Save od 7+730 do 8+010 m – obaloutvrda 4 Stružec – dužina 280 m;

2.3.1.2 Obaloutvrde od gabionskih madraca

Izrada obaloutvrde od gabionskih madraca jedan je od konvencionalnijih ali i sigurnijih načina sanacije riječne obale. Metoda oblaganja obale gabionskim madracima podrazumijeva pažljivo postavljanje unaprijed pripremljenih gabionskih madraca na izravnatu podlogu od nekoherentnih materijala. Ovakav tip obaloutvrda se koristi na pokosima nasipa, obalama, na ravnim ili vijugavim tokovima rijeka kao zaštita obale od erozije, a takva rješenja sanacije i zaštite su u primjeni već dugi niz godina te postoji široko iskustvo gradnje ovakvih građevina.

Gabioni su metalne ili plastične mreže ispunjene kamenim materijalom, pravokutnog oblika u ovom slučaju oblikovani kao madraci. Gabionski madraci služe ponajprije za stabilizaciju obala ili padina, a uspješno mogu biti primijenjeni za potporne konstrukcije u obliku zidova. Karakterizira ih velika otpornost na hidrauličku eroziju te dugi vijek trajanja. Gabionski kavezi trebaju se proizvoditi od nehrđajuće ili kvalitetno pocinčane žice promjera 2,5-3,0 mm formirane u šesterokutno pletivo kako ne bi bili podložni koroziji. Osnovne dužine madraca su: 3, 4, 5, i 6 m, dok im je **debljina** 0,23, 0,3 i 0,5m. Postavljene gabionske madrace treba povremeno kontrolirati radi mogućeg rasta stabala



ili veće vegetacije koja bi rastom uzrokovalo raseljavanje kaveza. Također ih je potrebno kontrolirati radi mogućih šteta uzrokovanim udarcima većih plutajućih objekata, te erozije nožice obaloutvrde.

Na slici u nastavku (slika 2.3.2 –izvedena obloga riječne obale) prikazan je primjer ugradnje i izgled gabionskih madraca za zaštitu obale. Može se primijetiti da se po završetku sanacije i postavljanja gabionskih madraca ploha može zatravniti, a isto se u najvećoj mjeri događa i prirodnim putem kao posljedica promjene vodostaja rijeke i sedimentacije pjeskovitog i muljevitog materijala u šupljine i na površini madraca iz čega se vremenom razvija vegetacija.



Slika 2.3.2: Ugradnja i izgled gabionskih madraca nakon izvedbe (www.gabionwall.org n.d.)

Proračun potrebne visine gabionskih madraca odgovara proračunu potrebne granulacije kamena za obaloutvrde od krupnog kamena. Zbog sigurnosti i temeljem iskustvenih spoznaja o izgradnji obaloutvrda na rijeci Savi izabrana je debljina madraca od 30 cm za izradu tijela obaloutvrde.

Karakteristični poprečni presjek obale Save zaštićene gabionskim madracima

Utvrđenje obale se izvodi gabionskim madracima debljine 30 cm, s pokosom 1:2. Zbog duljine samog pokosa na otprilike pola njegove duljine se izvodi berma duljine 2.5 m. Na profilima gdje će biti potrebno dosipavanje materijala 'ispod' gabiona ono će se izvesti šljunkom/pijeskom. Na formirano temeljno tlo polaže se geokompozit (razdjelni sloj koji se sastoji od geotekstila i geomreže). Na dnu obaloutvrde u koritu rijeke izvodi se radi stabilnosti nožica obaloutvrde od krupnog kamena granulacije 10-30 cm, približnih dimenzija po dužnom metru obaloutvrde 5m dužine x 2m visine.



2.3.2 Obaloutvrda 1 Drnek

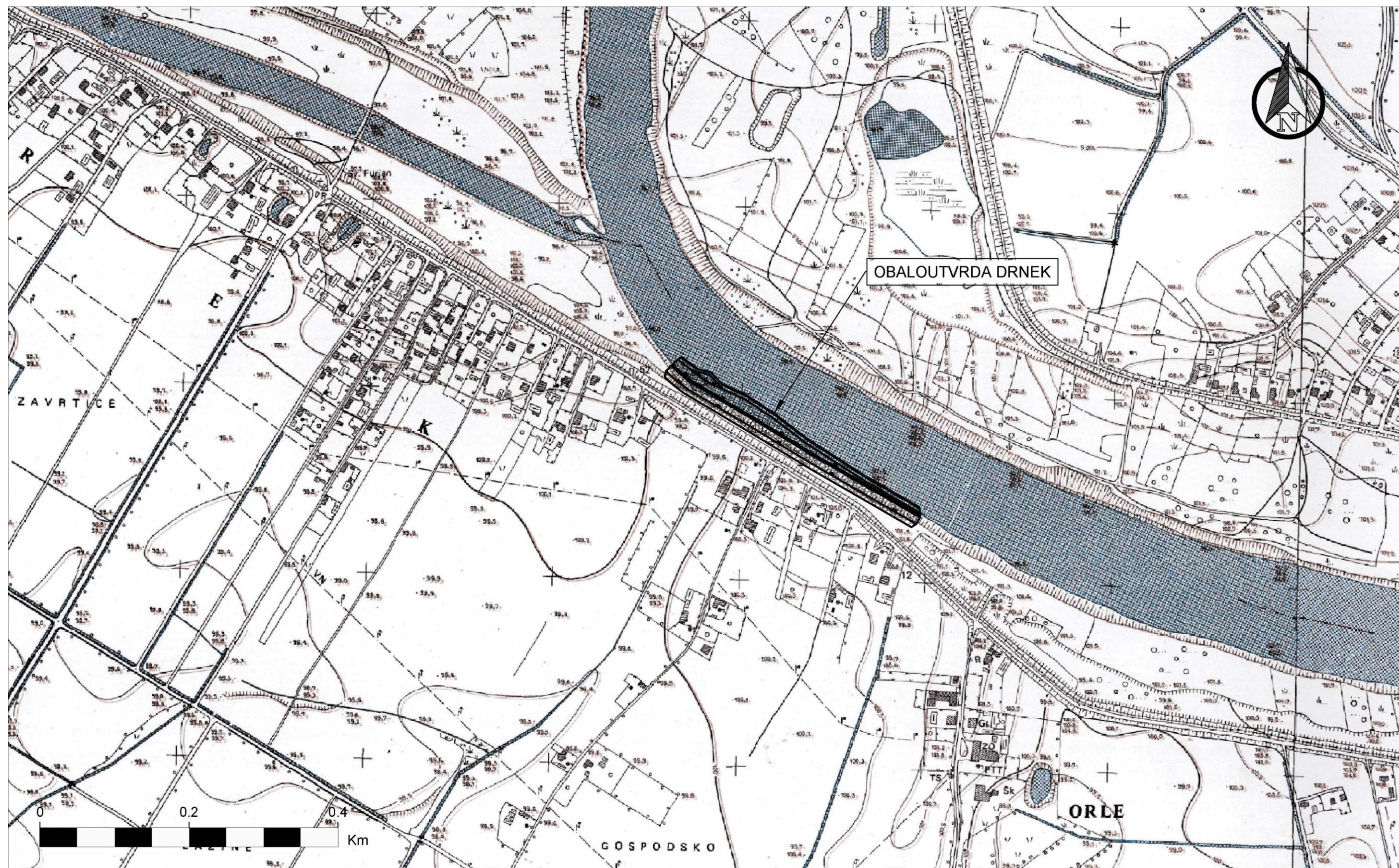
Kod naselja Drnek istražnim radovima su ustanovljene pojave nestabilnosti u obliku odrona i klizanja terena inundacijskog pojasa. U tom dijelu tok rijeke Save skreće pod kutom od gotovo 90° prema istoku. Zbog toga je energija vode prilično jaka i procesi erozije na desnoj obali su tijekom godina uznapredovali. Inundacijski pojas je „pojeden“. Širina inundacijskog pojasa u istraživanoj zoni je uglavnom <10 m, a na pojedinim mjestima i <5 m. Nasip nije direktno ugrožen, ali napredovanjem ovog procesa postoji realan rizik od ugrožavanja stabilnosti nasipa u bliskoj budućnosti.

Planirana obaloutvrda Drnek, izvesti će se u duljini od cca. 390 m. Inundacija na predmetnoj lokaciji se nalazi na razini od 100,50 m n.m. te će se kao takva i utvrditi. Utvrđenje obale se izvodi gabionskim madracima debljine 30 cm, s pokosom 1:2. Zbog duljine samog pokosa na razini 95,5 m n.m. se izvodi berma širine 2,5 m. Na profilima gdje će biti potrebno dosipavanje materijala 'ispod' gabionskih madraca ono će se izvesti šljunkom/pijeskom. Na formirano temeljno tlo polaže se geokompozit (razdjelni sloj koji se sastoji od geotekstila i geomreže). Na dnu se izvodi nožica obaloutvrde od krupnog kamena granulacije 10-30 cm, približne širine 5m te približne visine 2m. Količina kamenog materijala potrebna za gabionske madrace obaloutvrde Drnek iznosi 5 900 m³, količina potrebnog šljunka iznosi 11 975 m³ a potrebna površina geokompozita je 15 675 m².

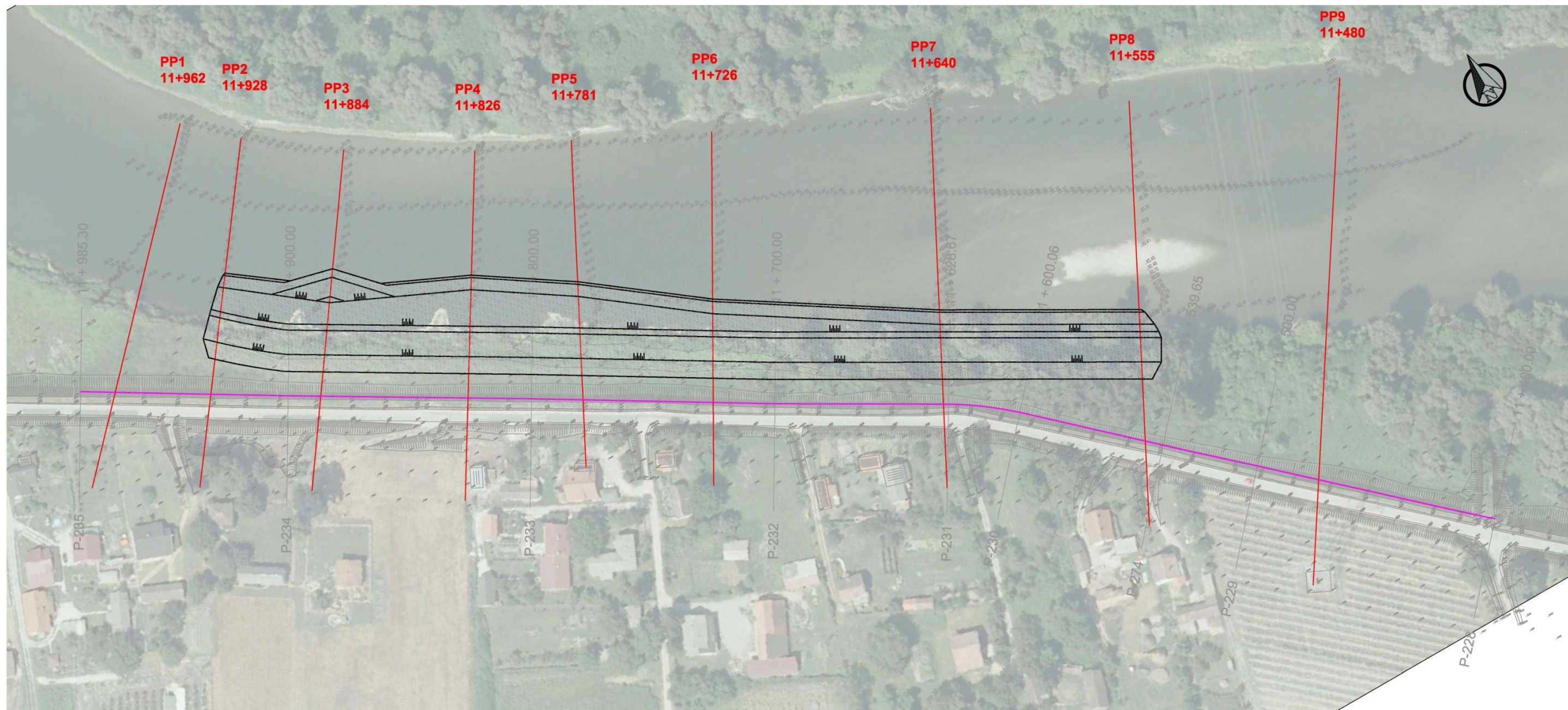
Budućida će se obaloutvrda izvoditi paralelno sa rekonstrukcijom nasipa, neće biti potrebno uređivati posebni pristupni put samoj lokaciji obaloutvrde. Na lokaciji planirane obaloutvrde prije početka radova se provodi uklanjanje vegetacije, skidanje humusnog sloja i izravnavanje osnovnog tla. Nakon izgradnje Hrvatske vode provode redovito održavanje nasipa i obaloutvrda košnjom.

Prije početka radova izvođač i nadzorni inženjer obvezuju se izvršiti pregled terena i ustanoviti jeli u periodu od izrade projekta do početka izvođenja radova sanacije došlo do promjena na predmetnoj dionici koje mogu bitno utjecati na projektirano rješenje.

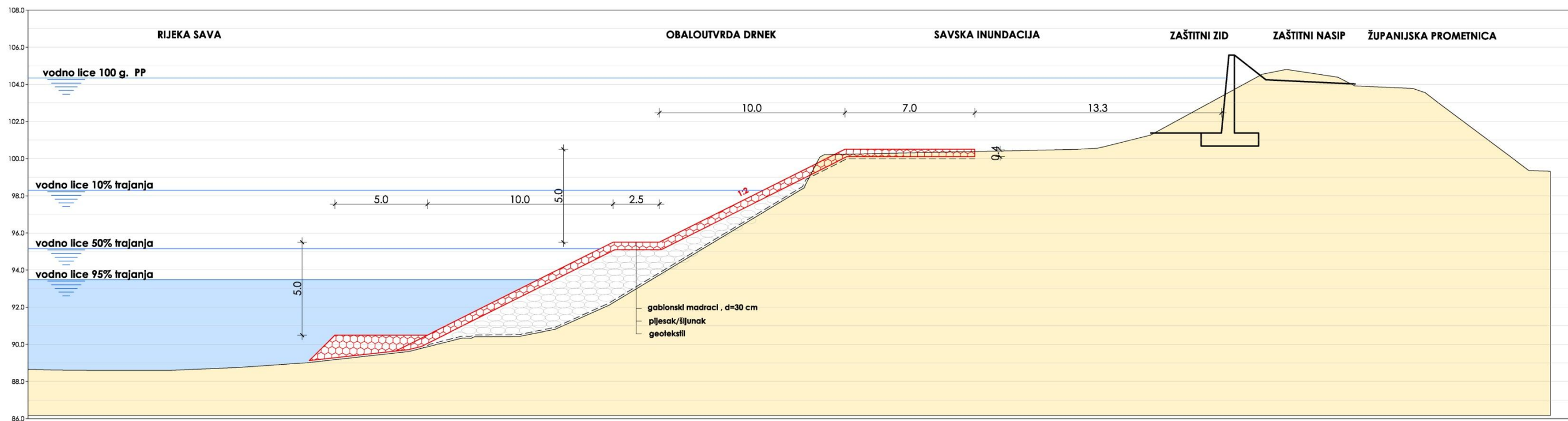
Lokacija obaloutvrde Drnek na HOK-u u mjerilu 1:5000 te na DOF-u u mjerilu 1:1000 prikazani su na slikama u nastavku (slika 2.3.3, slika 2.3.4). Izgled karakterističnog poprečnog profila obaloutvrde od gabionskih madraca je prikazan na slici u nastavku (slika 2.3.5).



Slika 2.3.3 Lokacija obaloutvrde Drnek na HOK-u u mjerilu 1:5000



Slika 2.3.4 Lokacija obaloutvrde Drnek na DOF-u u mjerilu 1:1000



Slika 2.3.5 Karakteristični poprečni profil obaloutvrde Drnek od gabionskih madraca



2.3.3 Obaloutvrda 2 Vrbovo i obaloutvrda 3 Vrbovo

Na dionici rijeke Save kod Vrbova istražnim radovima ustanovljene su pojave nestabilnosti u obliku odrona i klizanja kako inundacijskog pojasa, tako i dijela nasipa. Tok Save je meandrirao inundacijski pojas, evidentirani su duboki ožiljci i slijeganje terena. Nestabilnosti se intenzivno pojavljuju od stacionaže 9+470 km do 9+630 km. Uža zona, unutar koje je stradao sam nasip je od stacionaže 9+535 km do 9+610 km.

Radi se o potezu toka Save u kojem je inundacijski pojas uži od 20 m, čime je naglašena ugroženost nasipa u bliskoj budućnosti. Širina inundacijskog pojasa na istraživanoj lokaciji smanjena je na <10 m, a mjestimično inundacijski pojas praktično ne postoji. Inundacijski pojas, kao i dijelom strmi pokosi korita su obrasli drvećem i grmolikom vegetacijom. Erozijsko potkopavanje strmih rubova korita, pod utjecajem toka rijeke Save, dovodi do pojave nestabilnosti rubova korita.

Obaloutvrde kod Vrbova čine spojene dvije projektnim zadatkom predviđene obaloutvrde – obaloutvrda uzvodno od kapelice i obaloutvrda kod kapelice

Obaloutvrda će se izvesti u ukupnoj duljini od cca. 420 m. Budući da su na predmetnoj dionici prepoznate dvije vrste poprečnih profila i sama obaloutvrda se izvodi sa različitim profilima na ta dva segmenta.

Prvih 170 m, odnosno od stacionaže 9+860 do stacionaže 9+690 nasipa, zbog puno povoljnijeg profila, kod kojega se razaznaju dvije razine široke inundacije, izvodi se na način da se utvrđuju samo gornja inundacija i pokos do razine niže inundacije.

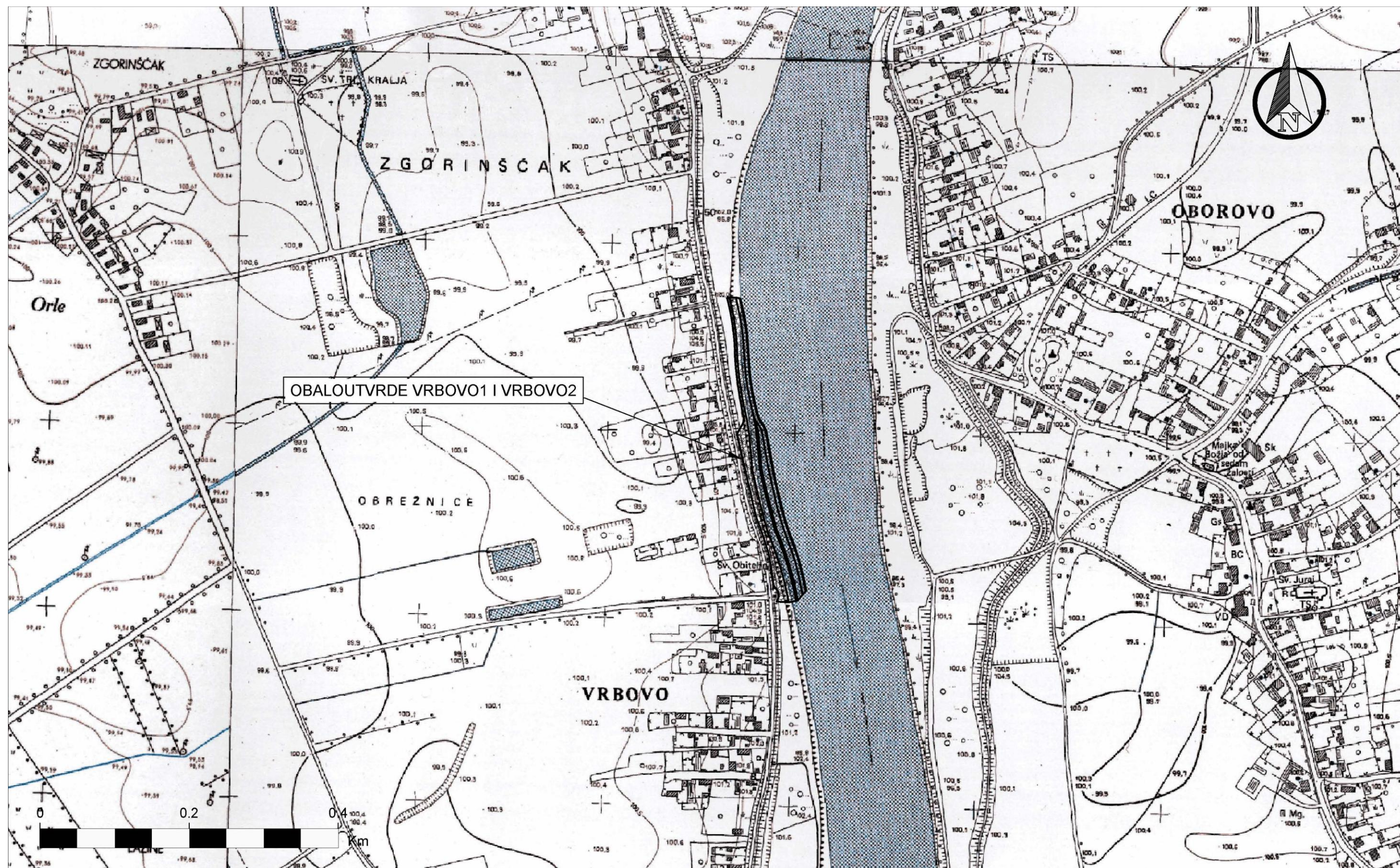
Slijedećih 250 m, odnosno od stacionaže 9+690 do stacionaže 9+440 nasipa, zbog nepovoljnijeg profila kojeg karakteriziraju odroni koji su se približili nožici nasipa, invest će se utvrđivanjem pokosa obale cijelom njegovom dužinom, od dna pa sve do nožice nasipa.

Utvrđenje obale se izvodi gabionskim madracima debljine 30 cm, s pokosom 1:2. Na profilima gdje će biti potrebno dosipavanje materijala 'ispod' gabionskih madraca ono će se izvesti šljunkom/pijeskom. Na formirano temeljno tlo polaže se geokompozit (razdjelni sloj koji se sastoji od geotekstila i geomreže). Na dnu se izvodi nožica obaloutvrde od krupnog kamena granulacije 10-30 cm, približne širine 5 m te približne visine 2 m. Količina kamenog materijala potrebna za gabionske madrace obaloutvrde Vrbovo iznosi 5005 m³, količina potrebnog šljunka iznosi 12384 m³ a potrebna površina geokompozita je 15209 m².

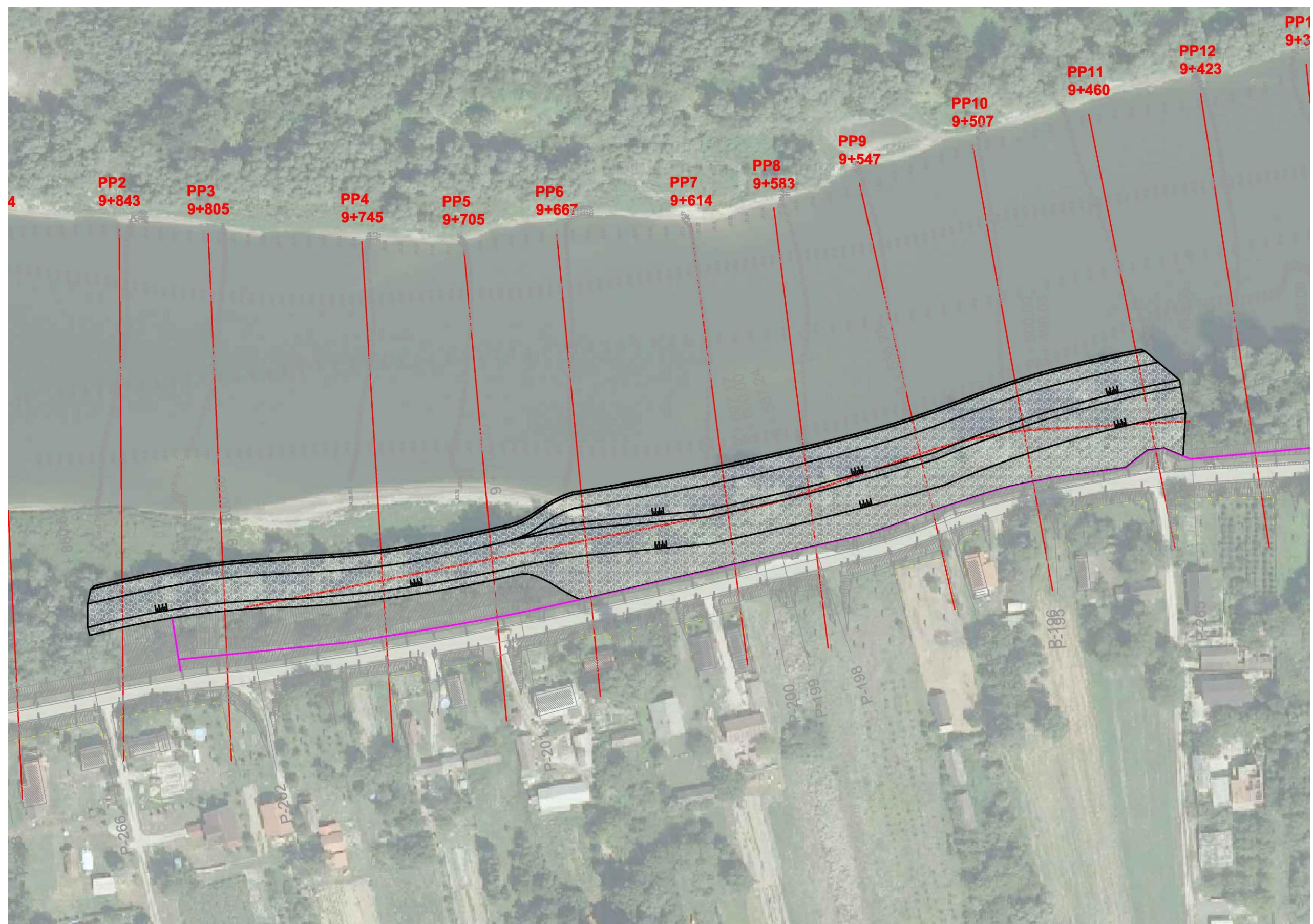
Budući da će se obaloutvrda izvoditi paralelno sa rekonstrukcijom nasipa neće biti potrebno uređivati posebni pristupni put samoj lokaciji obaloutvrde. Na lokaciji planirane obaloutvrde prije početka radova se provodi uklanjanje vegetacije, skidanje humusnog sloja i izravnavanje osnovnog tla. Nakon izgradnje Hrvatske vode provode redovito održavanje nasipa i obaloutvrda košnjom.

Prije početka radova izvođač i nadzorni inženjer obvezuju se izvršiti pregled terena i ustanoviti jeli u periodu od izrade projekta do početka izvođenja radova sanacije došlo do promjena na predmetnoj dionici koje mogu bitno utjecati na projektirano rješenje.

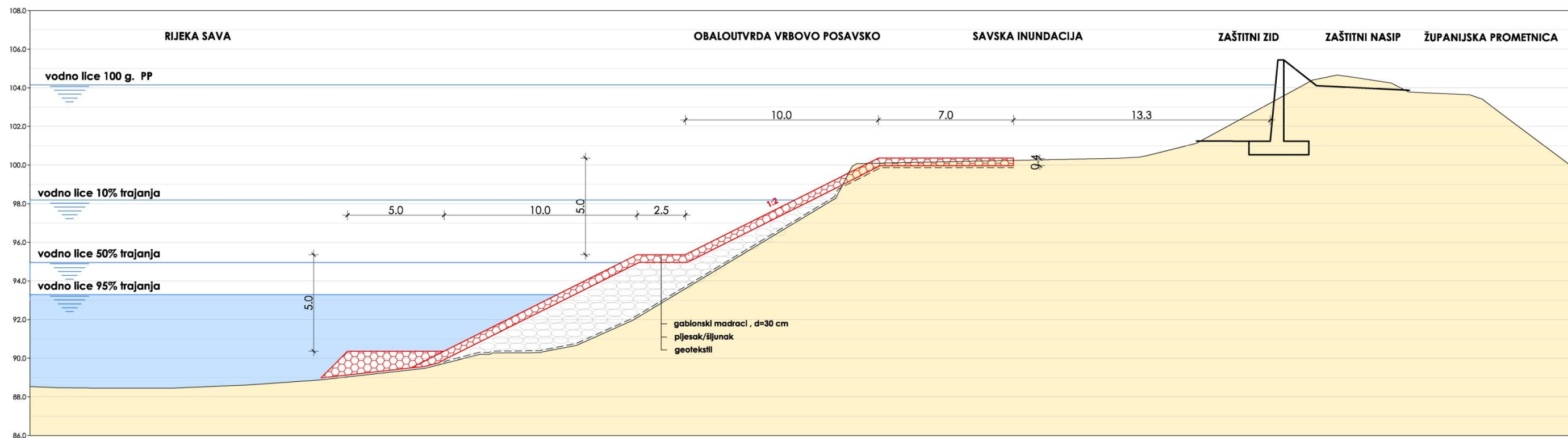
Lokacija obaloutvrde Vrbovo Posavsko na HOK-u u mjerilu 1:5000 te na DOF-u u mjerilu 1:1000 prikazani su na slikama u nastavku (slike 2.3.6 i 2.3.7). Izgled karakterističnog poprečnog profila obaloutvrde od gabionskih madraca je prikazan na slici u nastavku (slika 2.3.8).



Slika 2.3.6 Lokacija obaloutvrde 2 Vrbovo i obaloutvrde 3 Vrbovo na HOK-u u mjerilu 1:5000



Slika 2.3.7 Lokacija obaloutvrde 2 Vrbovo i obaloutvrde 3 Vrbovo na DOF-u u mjerilu 1:1000



Slika 2.3.8 Karakteristični poprečni profil obaloutvrda kod Vrbova od gabionskih madraca



2.3.4 Obaloutvrda 4 Stružec

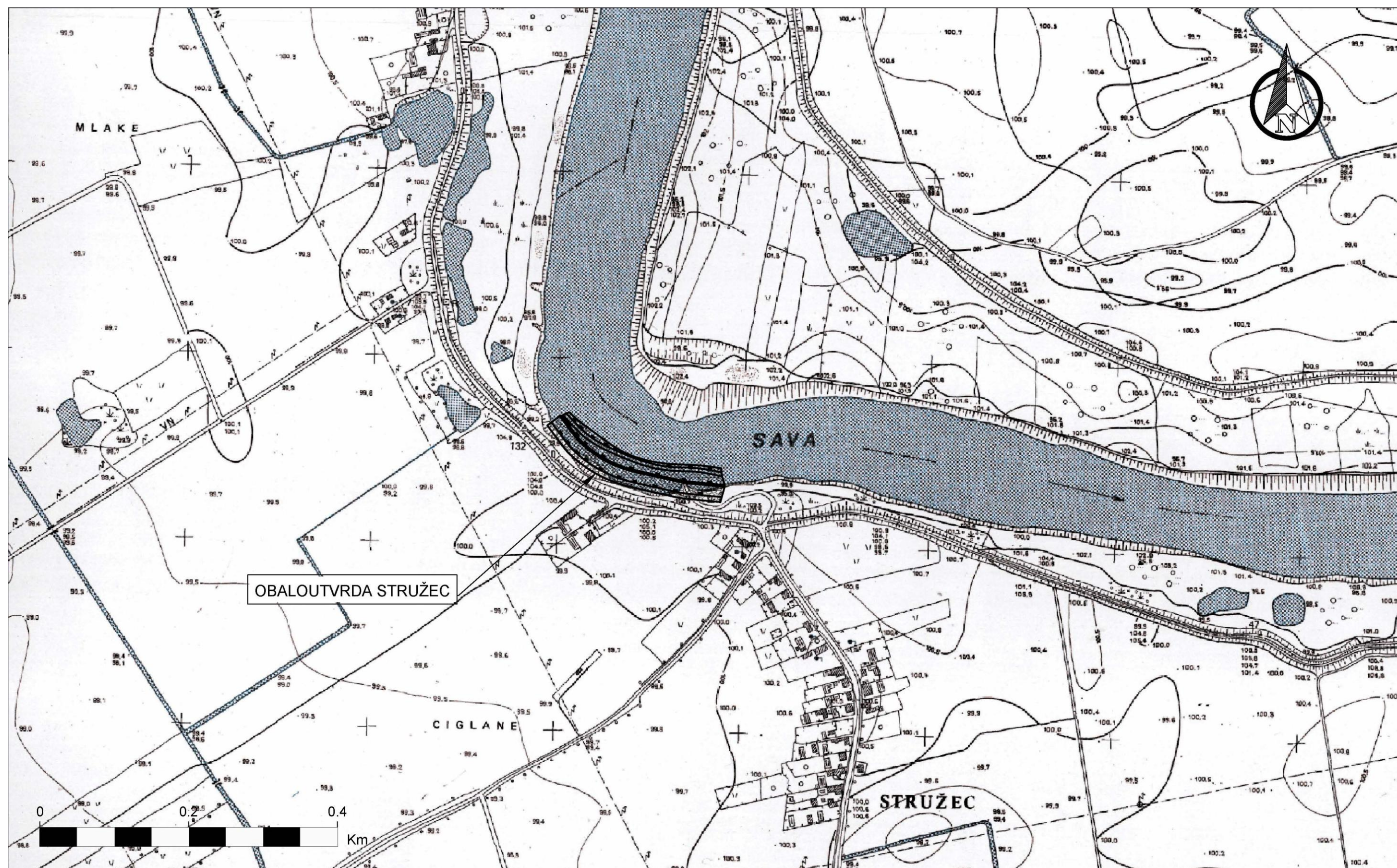
Na dijelu toka Save kod Stružeca istražnim radovima ustanovljene su pojave nestabilnosti u obliku odrona i klizanja kako terena inundacijskog pojasa, tako i dijela nasipa. Nestabilnosti se intenzivno pojavljuju od stacionaže 7+900 km do 7+760 km. U tom dijelu tok rijeke Save skreće pod kutom od gotovo 90° prema istoku. Zbog toga je energija vode prilično jaka i procesi erozije na desnoj obali su tijekom godina uznapredovali. Inundacijski pojas je „pojeden“, potkopana je nožica nasipa i došlo je do klizanja i odronjavanja tijela nasipa i preostalog inundacijskog pojasa. U prošlosti je provedena sanacija na način da je izgrađen dio nasipa u zaobalnom dijelu, a glavni tok rijeke Save je malo uzvodnije prokopom skrenut sjevernije. Južni dio toka je pregrađen dijelom potopljenim pragom (jednim dijelom paralelna regulacijska građevina) kako bi se dodatno smanjila energija toka, tako da sada tim dijelom starog korita Sava teče samo za povišenih vodostaja. Time se u krivini rijeke postiglo umirivanje procesa klizanja obale, odnosno smanjenje njegovog intenziteta. Na istraživanom području širina inundacijskog pojasa je smanjena na <10 m, a mjestimično inundacijski pojas praktično ne postoji. Inundacijski pojas, kao i dijelom strmi pokosi korita su obrasli drvećem i grmolikom vegetacijom.

Obaloutvrda Stružec će se izvesti u duljini od cca. 280 m. Inundacija na predmetnoj lokaciji se nalazi na razini od 101,00 m n.m. te će se takva i utvrditi. Utvrđenje obale se izvodi gabionskim madracima debljine 30 cm, s pokosom 1:2. Zbog duljine samog pokosa na razini 94,0 m n.m. se izvodi berma širine 2,5 m. Na profilima gdje će biti potrebno dosipavanje materijala 'ispod' gabionskih madraca ono će se izvesti šljunkom/pijeskom. Na formirano temeljno tlo polaže se geokompozit (razdjelni sloj koji se sastoji od geotekstila i geomreže). Na dnu se izvodi nožica obaloutvrde od krupnog kamena granulacije 10-30 cm, približne širine 5 m te približne visine 2 m. Količina kamenog materijala potrebna za obaloutvrdu Stružec Posavski iznosi 5833 m³, količina potrebnog šljunka iznosi 23371 m³ a potrebna površina geokompozita je 15 231 m².

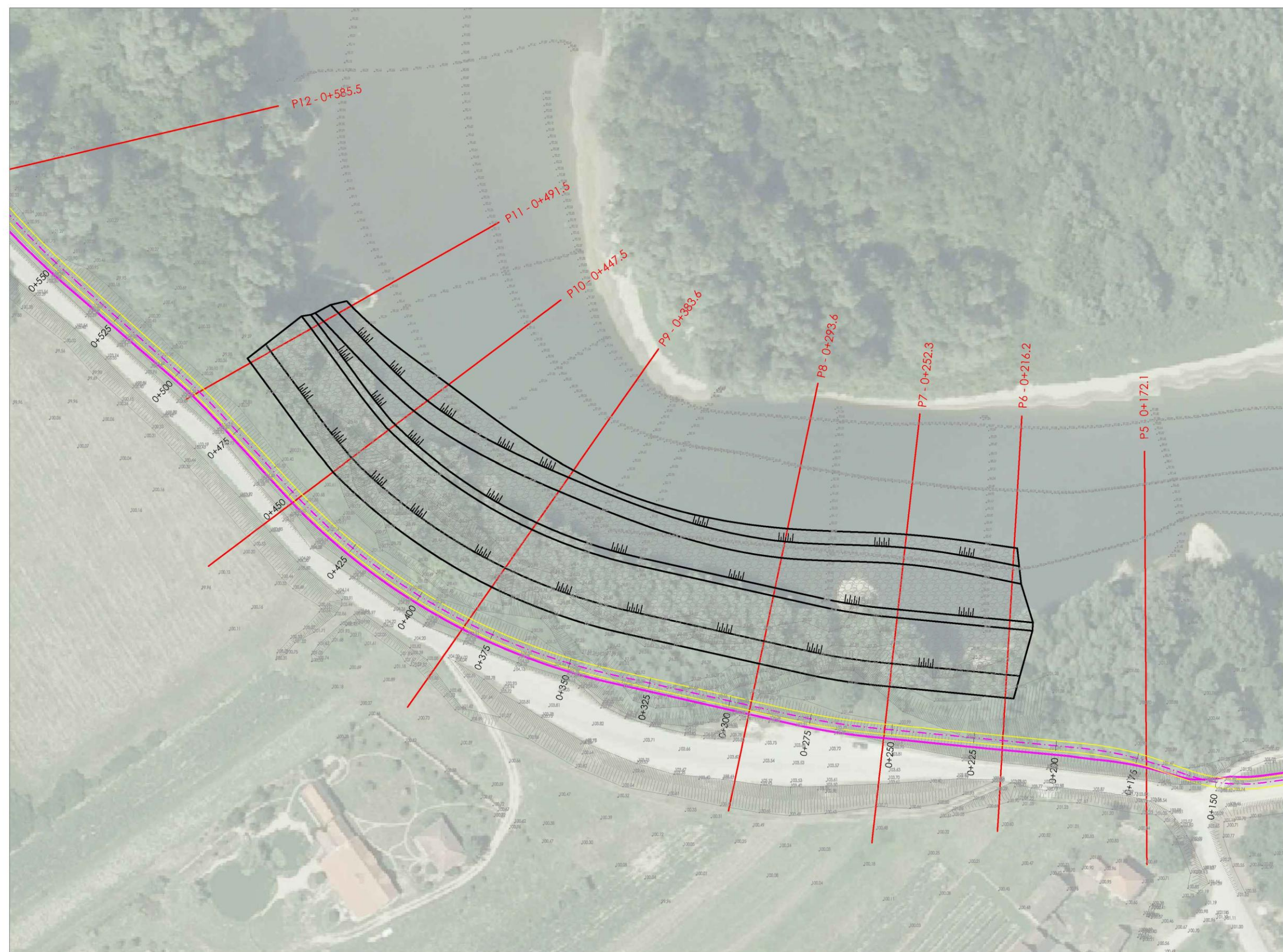
Budući da će se obaloutvrda izvoditi paralelno sa rekonstrukcijom nasipa neće biti potrebno uređivati posebni pristupni put samoj lokaciji obaloutvrde. Na lokaciji planirane obaloutvrde prije početka radova se provodi uklanjanje vegetacije, skidanje humusnog sloja i izravnavanje osnovnog tla. Nakon izgradnje Hrvatske vode provode redovito održavanje nasipa i obaloutvrda košnjom.

Prije početka radova izvođač i nadzorni inženjer obvezuju se izvršiti pregled terena i ustanoviti jeli u periodu od izrade projekta do početka izvođenja radova sanacije došlo do promjena na predmetnoj dionici koje mogu bitno utjecati na projektirano rješenje.

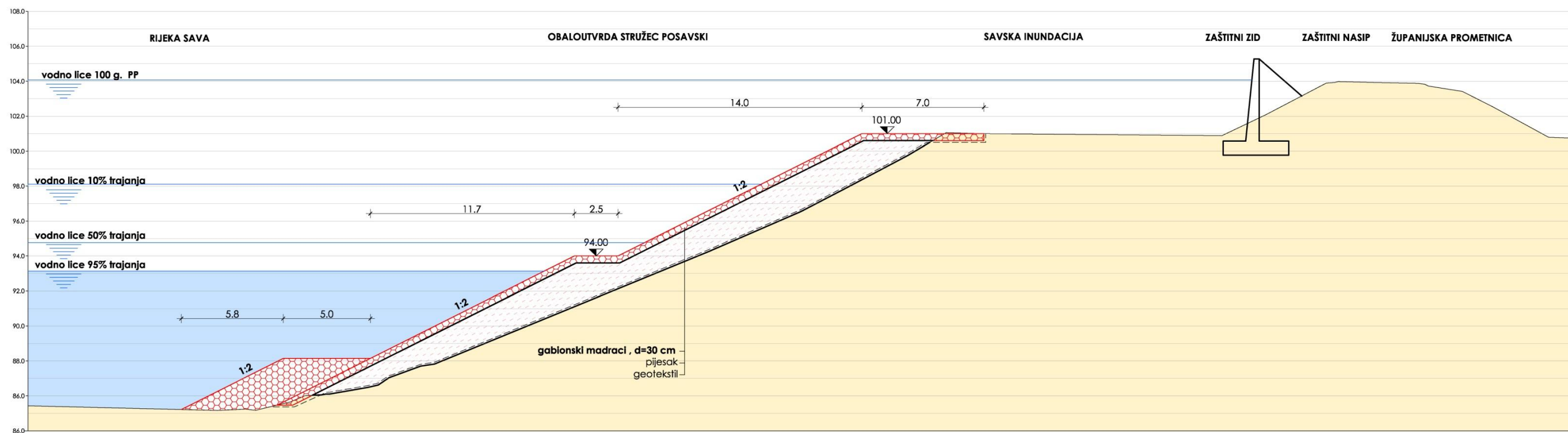
Lokacija obaloutvrde Stružec na HOK-u u mjerilu 1:5000 te na DOF-u u mjerilu 1:1000 prikazani su na slikama u nastavku (slike 2.3.9 i 2.3.10). Izgled karakterističnog poprečnog profila obaloutvrde od gabionskih madraca je prikazan na slici u nastavku (slika 2.3.11).



Slika 2.3.9 Lokacija obaloutvrde 4 Stružec na HOK-u u mjerilu 1:5000



Slika 2.3.10 Lokacija obaloutvrde Stružec na DOF-u u mjerilu 1:1000



Slika 2.3.11 Karakteristični poprečni profil obaloutvrde Stružec od gabionskih madraca



3. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i bioraznolikosti. Sukladno Direktivama Europske unije mrežu čine područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti (Direktive 79/409/EEZ i 2009/147/EZ) te područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju (Direktiva 92/43/EEZ i Direktiva Vijeća 2013/17/EU). Temeljem ovih direktiva zemlje članice EU obvezne su odrediti područja važna za europski ugrožene vrste i staništa koja čine dio EU ekološke mreže Natura 2000.

Područja ekološke mreže Natura 2000 na užem promatranom području (udaljena do 1000 m od najbližeg dijela zahvata):

- Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
 - Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311)
- Područja očuvanja značajna za ptice (POP)
 - Turopolje (HR1000003)

Područja ekološke mreže Natura 2000 na širem promatranom području (udaljena više od 1000 m od najbližeg dijela zahvata):

- Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
 - Odransko polje (HR2000415)
 - Žutica (HR2000465)
 - Odra kod Jagodna (HR2001031)
- Područja očuvanja značajna za ptice (POP)
 - Sava kod Hrušćice (HR1000002)

Prema Točki II. Rješenja Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije (slika 1.1), potrebna je provedba Glavne ocjene prihvatljivosti uređenja obaloutvrda na područja ekološke mreže koja se nalaze na užem promatranom području, obzirom da na ciljeve očuvanja tih područja zahvat može imati utjecaj. Zbog navedenog se u daljnjem tekstu Studije pojam „planirani zahvat“ odnosi na obaloutvrde 1 Drnek, 2 Vrbovo, 3 Vrbovo i 4 Stružec.

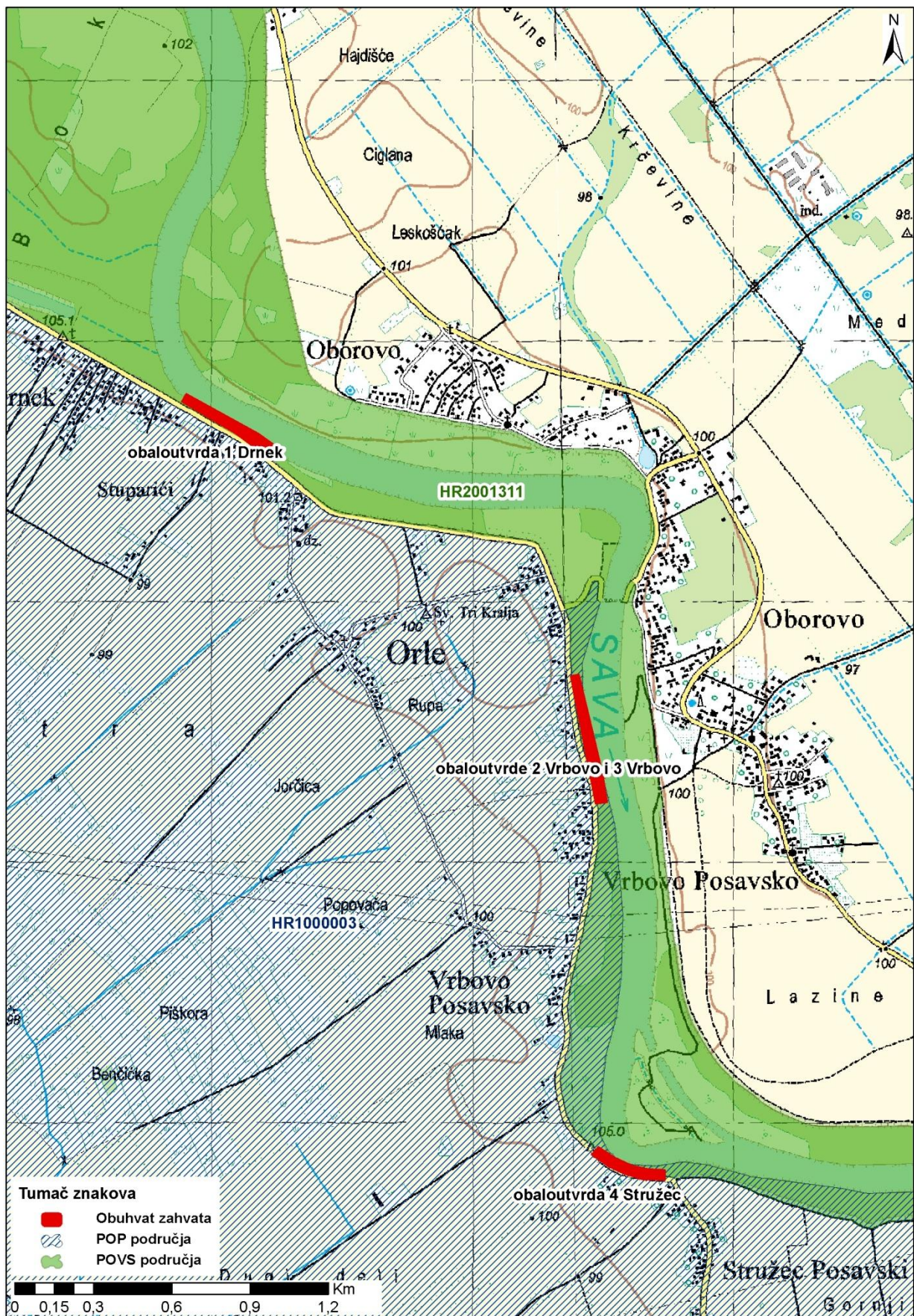
U tablici 3.1.1 dan je pregled udaljenosti planiranih obaloutvrda od područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području, do su na slikama 3.1.1 i 3.2.1 dani prostorni prikazi planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području.



Tablica 3.1.1: Udaljenost zahvata od područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području

Područja ekološke mreže Natura 2000	Udaljenost dijelova zahvata od područja ekološke mreže Natura 2000
Uže promatrano područje (do 1000 m od najbližeg dijela zahvata)	
Turopolje (HR1000003)	Obaloutvrde 2 Vrbovo, 3 Vrbovo i 4 Stružec na području ekološke mreže
	Obaloutvrda 1 Drnek oko 25 m od područja ekološke mreže
Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311)	Sve 4 obaloutvrde na području ekološke mreže
Šire promatrano područje (više od 1000 m od najbližeg dijela zahvata)	
Odransko polje (HR2000415)	Obaloutvrda 4 Stružec udaljena oko 1,45 km od područja EM
	Obaloutvrde 2 i 3 Vrbovo udaljena oko 2,9 km od područja EM
	Obaloutvrda 1 Drnek udaljena oko 3,5 km od područja EM
Odra kod Jagodna (HR2001031)	Obaloutvrda 1 Drnek udaljena oko 5,6 km od područja EM
	Obaloutvrda 2 i 3 Vrbovo udaljena oko 7,3 km od područja EM
	Obaloutvrda 4 Stružec udaljena oko 7,9 km od područja EM
Sava kod Hrušćice (HR1000002)	Obaloutvrda 1 Drnek udaljena oko 6,4 km od područja EM
	Obaloutvrda 2 i 3 Vrbovo udaljena oko 7,9 km od područja EM
	Obaloutvrda 4 Stružec udaljena oko 9,6 km od područja EM
Žutica (HR2000465)	Obaloutvrda 4 Stružec udaljena oko 9 km od područja EM
	Obaloutvrda 2 i 3 Vrbovo udaljena oko 9,8 km od područja EM
	Obaloutvrda 1 Drnek udaljena oko 11,4 km od područja EM

Iako je u tablici 3.1.1 navedeno šest područja ekološke mreže Natura 2000 koja se nalaze na promatranom području, u rješenju o potrebi provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije (slika 1.1) dan je naglasak na područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) i Turopolje (HR1000003) pa su sukladno tome u daljnjem tekstu detaljnije obrađena navedena područja ekološke mreže.



Slika 3.1.1: Prikaz ekološke mreže Natura 2000 na užem promatranom području



3.1 Opis ciljeva očuvanja ekološke mreže

3.1.1 Opis ciljeva očuvanja ekološke mreže koja se nalaze na užem promatranom području

Na užem promatranom području nalaze se slijedeća područja ekološke mreže Natura 2000:

- Područje očuvanja značajno za ptice
 - Turopolje (HR1000003)
- Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
 - Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311)

U tablicama 3.1.2 i 3.1.3 navedeni su ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) i Turopolje (HR1000003) koja se nalaze na užem promatranom području. Uz tablice dan je i osnovni opis vrsta ciljeva očuvanja svakog područja ekološke mreže Natura 2000.

Područje ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) obuhvaća Hrvatski dio toka rijeke Save, od Hrušćice do granice sa Republikom Srbijom. Površina ovog dijela toka rijeke Save iznosi oko 12971.1526 ha, i u relativno je očuvanom stanju, ovo područje je stanište brojnim vrstama, koje obitavaju u vodotoku i obalnim područjima te je iz tog razloga uvršteno u ekološku mrežu Natura 2000, kako bi se ono očuvalo.

Tablica 3.1.2 Popis ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 značajnih za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) na užem promatranom području

Naziv područja i identifikacijski broj	Kat. za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / Hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa
Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311)	1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>
	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
	1	Bolen	<i>Aspius aspius</i>
	1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
	1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
	1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
	1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>
	1	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>
	1	Vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
	1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>
	1	Plotica	<i>Rutilus virgo</i>
	1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
	1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270



Naziv područja i identifikacijski broj	Kat. za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / Hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / Šifra stanišnog tipa
	1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*

(Napomena: * (zvjezdica) označava prioritetni stanišni tip, odnosno prioritetu divlju svojtu za zaštitu prema Europskoj direktivi o zaštiti staništa i divlje faune i flore); Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

Prema članku 9. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) „...*ugrožena divlja vrsta je ona zavičajna divlja vrsta kojoj je dugoročni opstanak u opasnosti i kao takva se nalazi na Crvenom popisu ugroženih vrsta u kategoriji regionalno izumrlih (RE), kritično ugroženih (CR), ugroženih (EN) ili osjetljivih (VU) vrsta.*“ Za vrste koje pripadaju navedenim kategorijama navedeni su i razlozi ugroženosti.

U nastavku je dan opis ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

Opis vrsta ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311):

Obična lisanka (*Unio crassus*)

Ekologija: Vrsta nastanjuje muljevita i pjeskovita dna, srednjeg i donjeg toka rijeka. Mrijesti se od travnja do srpnja. Vrste riba koje služe kao domaćini ličinkama obične lisanke su slijedeće: pijor (*Phoxinus phoxinus*), klen (*Leuciscus cephalus*), grgeč (*Perca fluviatilis*), peš (*Cottus gobio*), koljuška (*Gasterosteus aculeatus*), crvenperka (*Scardinius erythrophthalmus*), balavac (*Gymnocephalus cernua*).

Rasprostranjenost: Obična lisanka se pojavljuje u kontinentalnom dijelu Hrvatske i na nekoliko lokacija u alpskoj regiji. Nije nađena u Mediteranskoj regiji. Nađena je u slijedećim vodotocima: Bijela, Breznica, Brežnica, Čavlovica, Česma, Dobra, Drava, Gliboki potok, Glina, Globornica, Glogovnica, Grđevica, Ilova, Jovača, Kanal Drava-Karašica, Kanal Voćinsko-Dravski, Karašica, Korana, Krajna, Kupa, Kutjevačka rijeka, Londža, Lonja, Maja, Mrežnica, Orahovica, Orjava, Orjavica, Pakra, potok Brežnica, potok Brzaja, potok Čavlovica, potok Grđevica, potok Jovača, potok Krajna, potok Kutjevačka rijeka, potok Orahovica, potok Rešetarica, potok Subocka, potok Veličanka, Ričica, Sava, Sutla, Toplica, Una, Veliki potok, Voćinska rijeka, Voćinsko-Dravski kanal, Vučica.

Kategorija ugroženosti: Ugroženost ove vrste u Hrvatskoj nije procijenjena.

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

Stupanj zaštite Europi: EU Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Dodatak II i IV).

Rogati regoč (*Ophiogomphus cecilia*)

Ekologija: Staništa ovoj vrsti su sporo tekuće rijeke pješčanoga dna. Odrasle jedinke se najčešće mogu naći na kamenju ili biljkama uz vodu. Ličinke su smještene u dosta jakoj struji vode, najčešće u malim udubinama pješčanih nanosa. Vrijeme leta je od sredine svibnja do početak kolovoza. Zimuje u ličinačkom stadiju. Životni ciklus rogatog regoča traje 1 do 3 godine.

Rasprostranjenost: Rasprostranjen je u kontinentalnoj Hrvatskoj, gdje dolazi uz Dravu, Savu, Dunav i njihove pritoke, a izolirane populacije nalazimo uz rijeku Neretvu.

Uzroci ugroženosti: Ugrožava ga uništavanje velikih i lijenih ravničarskih rijeka (izgradnja hidroakumulacija i hidrotehnički zahvati).

Kategorija ugroženosti: osjetljiva vrsta u Hrvatskoj (VU)



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

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

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na Dodatku III Bernske 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 mjenja stanište velikog vretenca.

Kategorija ugroženosti: u Hrvatskoj je vrsta osjetljiva (VU)

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

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

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

Dunavska paklara (*Eudontomyzon vladkovi*/*Eudontomyzon danfordi*)

Ekologija: nastanjuje brdovite i planinske dijelove rijeka, na nadmorskim visinama od 150 do 1000 m te čiste, kisikom bogate potoke.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj je opisana u rijekama Dravi i Savi, iako Holčik i Delič (2000) smatraju da se zapravo radi o vrsti *E. mariae*.

Kategorija ugroženosti: u Hrvatskoj je vrsta gotovo ugrožena (NT)

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

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

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se ne nalazi na dodacima Bernske niti Bonnske konvencije.

Veliki vijun (*Cobitis elongata*)

Ekologija: Živi u plitkim tekućim staništima u zoni lipljena, mreke i deverike. Po danu se uglavnom skriva u pješčanom ili šljunkovitom dnu, a noću je aktivan u potrazi za hranom.

Rasprostranjenost: Prema dosadašnjim istraživanjima ova vrsta nastanjuje rijeke savu i Kupu.

Uzroci ugroženosti: Onečišćenje i regulacija vodotoka.

Kategorija ugroženosti: u Hrvatskoj je vrsta osjetljiva (VU)

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na Dodatku II Bernske konvencije

Bjeloperajna krkuša (*Romanogobio vladkovi*)

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

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



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

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

Opis stanišnih tipova ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311):

3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*

Opis staništa: jezera i bare s prljavosivom do plavozelenom vodom, posebno bogatom otopljenim bazama (pH obično iznad 7) sa slobodnoplivajućim biljkama sveze *Hydrocharition* ili u dubljim, otvoreni vodama, sa zajednicama velikih mrijesnaka sveze *Magnopotamion*, nastale su prirodnim putem, no i umjetni kanali sa više-manje stajaćom vodom obrasli su istom tipovima vegetacije.

Stupanj zaštite: Navedeni stanišni tip se nalazi na Popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova zastupljenih na području Republike Hrvatske značajnih za ekološku mrežu Natura 2000 (NN 88/14, Prilog III).

91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Ekologija: Šume uz vodotoke u kojima prevladavaju *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* umjerenoga do borealnog područja Europe rasprostranjene od niszinskoga (*Alno-Padion*) do brdskoga pojasa (*Alnion incanae*). Ovoj skupini pripadaju galerijske šikare i šume vrba (*Salix alba*, *S. fragilis*) i topola (*Populus nigra*) one su povremeno poplavljene zbog godišnjeg podizanja razine vode u vodotocima (rijekama ili potocima), ali stanište je inače ocjedito i prozračno za vrijeme niskoga vodostaja.

Stupanj zaštite: Navedeni stanišni tip se nalazi na Popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova zastupljenih na području Republike Hrvatske značajnih za ekološku mrežu Natura 2000 (NN 88/14, Prilog III).

3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p.

Ekologija: Muljevite obale rijeka u nizinskom do brežuljkastom području obrastaju vegetacijom jednogodišnjih pionirskih nitrofilnih biljaka sveza *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p. vegetacija se razvije u kasno ljeto, tako da je u proljeće i rano ljeto stanište golo. U slučaju da su prilike na staništu nepovoljne, kao primjerice poplavna voda, ova se vegetacija slabo razvija ili popuno izostaje. Ove se sastojine mogu naći na blago položenim odsječcima svih maših nizinskih rijeka.

Stupanj zaštite: Navedeni stanišni tip se nalazi na Popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova zastupljenih na području Republike Hrvatske značajnih za ekološku mrežu Natura 2000 (NN 88/14, Prilog III).

Područje ekološke mreže Natura 2000 Turopolje (HR1000003) smješteno je između rijeke Odre i Save. Najznačajniji dijelovi tog područja su prostrane vlažne livade koje su važne za gniježđenje kosca (*Crex crex*), koji je naveden kao cilj očuvanja ovog područja ekološke mreže. Na desnoj obali rijeke Odre razvila se šuma hrasta lužnjaka. Ostala staništa koja se pojavljuju na ovom području su mozaični krajobrazi te šume vrba i topola uz rijeku Savu.



Na području Turopolja prisutni su dobro očuvani prostrani vlažni, periodično poplavljeni pašnjaci sa stadima goveda i autohtonim lokalnim pasminama, posavskim konjem i turopoljskom svinjom. Osim periodično poplavljenih pašnjaka i aluvijalnih šuma hrasta lužnjaka, na ovom su području značajni i stari rukavci rijeke Odre, nizinske livade košanice, poplavne šume crne johe i poljskog jasena te galerije vrba i topola. Ovdje se nalaze važna područja za gniježđenje globalno ugrožene vrste kosca (*Crex crex*), a poplavne lužnjakove šume važne su za razmnožavanje štekavca (*Haliaeetus albicilla*). Područje je također važno za očuvanje autohtonih pasmina, posavskog konja i turopoljske svinje

Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Turopolje (HR1000003) dani su u tablici 3.1.3.

Tablica 3.1.3: Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 značajnih za očuvanje ptica (POP) na užem promatranom području

Naziv područja i identifikacijski broj	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status G=gnjezdarica; P=preletnica; Z=zimovalica		
Turopolje (HR1000003)	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G		
	1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G		
	1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G		
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G		
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
	1	<i>Crex crex</i>	kosac	G		
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
	1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G		
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
	1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
	1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G		
1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G			

Legenda: Status vrste: G= gnjezdarica, Z= zimovalica; Napomena: Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ.

U nastavku je dan opis ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Turopolje (HR1000003).

Opis vrsta ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Turopolje (HR1000003) dan je u nastavku.

Vodomar (*Alcedo atthis*)

Ekologija: Vodomar, drugim imenom i vodomar ribar, živi uz lagano tekuću ili stajaću, bistru vodu s malim ribama. Uz vodu mora biti i dovoljno pogodnih mjesta nad vodom koje može koristiti kao osmatračnicu, a voli i kad je voda ovičena drvećem. Koristiriјеke, potoke, jezera, ali i razne kanale, ribnjake i slična ljudskom rukom oblikovana staništa.



Rasprostranjenost:Vrsta je široko rasprostranjena u Hrvatskoj. U panonskoj Hrvatskoj dolazi uz rijeke Savu i Dravu te ribnjake uz Ilovu, Česmu i ribnjake Grudnjak i Našice. U primorskom djelu Hrvatske dolazi na području Vranskog jezera, Plitvičkih jezera, Krke, Cetine, Neretve, a također dolazi na području Gorskog Kotara i Like.

Kategorija ugroženosti:Gotovo ugrožena gnijezdeća populacija vrste u Hrvatskoj (NT).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na Dodatku II Bernske konvencije i dodatku I EU Direktive o pticama.

Orao kliktaš (*Aquila pomarina*)

Ekologija:Gnijezde se u šumama nizinskih ili brdovitih područja. Izbjegavaju guste i prostrane šume, a rado naseljavaju rascjepkane šume i šumarke okružene vlažnim ili poplavnim livadama, ili drugim otvorenim staništima. Gnijezda grade na drveću, obično uz rubove šuma.

Rasprostranjenost:Gnjevzarica je u panonskoj Hrvatskoj. Najbrojnija je u dolinama Save i Kupe. Populacija ove vrste u istočnom dijelu panonske Hrvatske drastično je smanjena i danas je svedena na nekoliko malih izoliranih gnjezdilišta, npr. kod Donjeg Miholjca.

Uzroci ugroženosti: lov i krivolov, intenziviranje poljodjelstava i uređivanje šuma.

Kategorija ugroženosti: U Hrvatskoj je ugrožena gnijezdeća populacija ove vrste (EN).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku I EU Direktive o pticama, na dodatku II Bernske konvencije, na dodatku II Bernske konvencije

Roda (*Ciconia ciconia*)

Ekologija:Prvenstveno se gnijezdi na krovovima kuća ili na električnim stupovima. Staništa na kojem roda obitava su stare, mirne šume, s potocima, lokvama, barama, kanalima i vlažnim livadama.

Rasprostranjenost:Poznato nam je da se u selima oko Kopačkog rita, poput Bilja, Vardarca, Kopačeva.

Kategorija ugroženosti:Gnijezdeća populacija vrste u Hrvatskoj je najmanje zabrinjavajuća (LC).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku I EU Direktive o pticama, na dodatku II Bernske konvencije, na dodatku II Bernske konvencije

Crna roda (*Ciconia nigra*)

Ekologija: Crna roda živi u vlažnim bjelogoričnim i miješanim šumama i plašljiva je selica koja živi daleko od naseljenih mjesta. Obitava u starim, mirnim šumama, s potocima, lokvama, barama, kanalima, vlažnim livadama. Često se hrane i po obalama rijeka i većim močvarnim površinama. Gnijezdo grade na velikom starom drveću, najčešće na gornjoj trećini stabla, ali ne i na vrhu.

Rasprostranjenost: Najbrojnija je u Podunavlju i Posavini. U Posavini, od Ivanić-Grada do Stare Gradiške (uključujući Lonjsko polje) gnijezdi se oko 70 parova. Najveći dio populacije gnijezdi se u šumama hrasta lužnjaka.

Razlozi ugroženosti: uređivanje šuma, mijenjane vodnog režima šuma te nestajanje močvarnih područja i propadanje šaranskih ribnjaka. U Dalmaciji je razlog ugroženosti lov i krivolov.

Kategorija ugroženosti: osjetljiva gnijezdeća populacija u Hrvatskoj (VU).

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



Stupanj zaštite Europi: Dodatak II Bonske konvencije, dodatak II Bernske konvencije, Dodatak I EU Direktive o pticama.

Eja strnjarica (*Circus cyaneus*)

Ekologija: Nastanjuje otvorene šume, močvarna područja i tršćake. Eja strnjarica se gnijezdi na vrištinama, cretovima, močvarnom području, travnjacima. Gnijezdo gradi na tlu.

Rasprostranjenost: Eja strnjarica je široko rasprostranjena vrsta u Hrvatskoj. U panonskoj Hrvatskoj nastanjuje područje uz rijeke Savu, Dravu, Dunav te ribnjake uz Česmu, Ilovu, ribnjake Grudnjak i Našice. Također dolazi na području Bilogore i Kalničkog gorja. U Gorskoj Hrvatskoj dolazi na području Gorskog kotara i Velebita. U Primorskoj Hrvatskoj eja strnjarica nastanjuje područje Biokova, Mosora, Dinare, Kozjaka, dolazi na dalmatinskim otocima te na području rijeka Cetine, Krke i Neretve te na području Vranskog jezera.

Kategorija ugroženosti: Zimujuća i preletnička populacija ove vrste najmanje zabrinjavajuća u Hrvatskoj (LC).

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

Stupanj zaštite Europi: Dodatak II Bonske konvencije, dodatak II Bernske konvencije, dodatku I EU Direktiva o pticama.

Kosac (*Crex crex*)

Ekologija: Kosac obitava na poplavnim i vlažnim travnjacima (pašnjacima i livadama košanicama), travnatim cretovima i planinskim livadama. Nakon sezone gniježđenja obitava na obradivim površinama, uz akumulacije, itd.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj je brojniji i rasprostranjeniji u panonskom dijelu (uz rijeke Savu, Dravu i Kupu). U sredozemnoj Hrvatskoj se gnijezdi u Paškom i Hrvatačkom polju i uz rijeku Cetinu. U gorskoj je Hrvatskoj ograničen na travnjake u krškim poljima

Uzroci ugroženosti: intenziviranje poljodjelstva, isušivanje vlažnih područja, odumiranje tradicionalnog stočarstva, lov i krivolov.

Kategorija ugroženosti: Osjetljiva gnijezdeća populacija vrste u Hrvatskoj (VU).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na Dodatku II Bernske konvencije, na Dodatku II Bonnske konvencije, na Dodatku I Direktive o pticama

Crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*)

Ekologija: Gnijezdi se u hrastovim šumama u unutrašnjosti. Crvenoglavi djetlić je stanarica listopadnih šuma. Optimalno stanište nalazi u starim šumskim sastojinama, a gnijezdi i u parkovima i starim voćnjacima. Njegova je rasprostranjenost vezana uz prisustvo hrasta i drugih stabala grube kore jer samo takve šume obiluju kukcima kojima se on hrani.

Rasprostranjenost: Bjelovrata muharica dolazi na području ribnjaka u kontinentalnoj Hrvatskoj, na močvarnim područjima uz Savu i na području Drave. Nastanjuje i područje Velebita, Papuka.

Kategorija ugroženosti: Gnijezdeća populacija vrste u RH je najmanje zabrinjavajuća (LC).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku I EU Direktive o pticama ina Dodatku II Bernske konvencije.

Crna žuna (*Dryocopus martius*)

Ekologija: Crna žuna naseljava stare planinske i nizinske šume. Za gniježđenje obično bira oboljelo drvo koje ima truljenje srži, ali nekada će duplju napraviti i u potpuno zdravom drvetu, a hrani se kukcima koji napadaju drvo.



Rasprostranjenost: Crna žuna nastanjuje šume Učke, Biokova, Velebita, Bilogore, Papuka, a može se naći uz rijeke Savu, Dravu, Kupu.

Kategorija ugroženosti: Gnijezdeća populacija vrste u RH je najmanje zabrinjavajuća (LC).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku I EU Direktive o pticama i na Dodatku II Bernske konvencije.

Bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*)

Ekologija: vrsta preferira bukove i hrastove šume. Gnjezdarica, prije svega starih listopadnih šuma brdskih i gorskih krajeva Hrvatske.

Rasprostranjenost: Bjelovrata muharica dolazi na području ribnjaka u kontinentalnoj Hrvatskoj, na močvarnim područjima uz Savu i na području Drave. Nastanjuje i područje Velebita, Papuka i Gorskog kotara.

Kategorija ugroženosti: Gnijezdeća populacija vrste u RH je najmanje zabrinjavajuća (LC).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na Dodatku II Bernske konvencije, na Dodatku II Bonnske konvencije, na Dodatku I Direktive o pticama

Štekavac (*Haliaeetus albicilla*)

Ekologija: Gnijezde se uz vode, u velikim močvarnim područjima, uz velike rijeke, jezera i šaranske ribnjake, na stjenovitim obalama i otocima.

Rasprostranjenost: je panonske Hrvatske u preostalim velikim vlažnim područjima kao što je npr. Kopački rit.

Razlozi ugroženosti: lov, krivolov, nestajanje močvarnih područja, propadanje šaranskih ribnjaka, onečišćenje voda i intenziviranje poljodjelstva.

Kategorija ugroženosti: Osjetljiva gnijezdeća populacija vrste u Hrvatskoj (VU).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku II Bernske konvencije, dodacima I i II Bonnske konvencije, dodatku I EU Direktive o pticama te na dodatku I CITES-a.

Rusi svračak (*Lanius collurio*)

Ekologija: Ptica pjeвица otvorenih i mješovitih staništa. Staništa su joj travnjaci s grmljem i niskim stablima, veće šumske čistine, mozaički seoski krajolici (kombinacija otvorenih staništa i niskog drvenastog raslinja).

Rasprostranjenost: Vrsta nastanjuje Jadranske otoke, područje rijeka Drave, Save, Ilove, Česme, Krke, Cetine, Neretve, te područje Biokova, Dinare, Bilogore, Mosora, Like i Gorskog Kotara.

Kategorija ugroženosti: Gnijezdeća populacija vrste u RH je najmanje zabrinjavajuća (LC).

Stupanj zaštite Hrvatskoj: vrsta se ne nalazi na popisu zaštićenih niti strogo zaštićenih vrsta.

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku I EU Direktive o pticama, na dodatku III Bernske konvencije.

Sivi svračak (*Lanius minor*)

Ekologija: sivi svračak se gnijezdi na otvorenom tlu s usamljenim grmovima i drvećem.

Rasprostranjenost: vrsta je široko rasprostranjena u Hrvatskoj. Dolazi u Panonskoj Hrvatskoj na području Pokupskog bazena, uz rijeku Savu te na ribnjacima središnje Hrvatske te na području Bilogore i Kalničkog gorja. U Gorskoj Hrvatskoj naseljava područje Gorskog Kotara i Like, Velebita te područje Ličkih krških polja, Dinare, Mosora, te u Primorju na području rijeka Neretve, Cetine i Krke, Vranskog jezera te na Kvarnerskim otocima, Pagu i Kornatima.



Kategorija ugroženosti: Gnijezdeća populacija vrste u RH je najmanje zabrinjavajuća (LC).
Stupanj zaštite Hrvatskoj: vrsta se ne nalazi na popisu zaštićenih niti strogo zaštićenih vrsta.

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku III Bernske konvencije, na dodatku I EU Direktive o pticama.

Škanjac osaš (*Pernis apivorus*)

Ekologija: Gnijezda grade na granama velikog drveća, obično 10-20 m iznad tla. Nastanjuje šumska staništa, pretežno u nizinama ili po brdima, ali i u planinama.

Rasprostranjenost: U Hrvatskoj je najbrojniji za vrijeme gniježđenja u šumskim područjima panonske Hrvatske, i to u šumama uz Savu, Dravu i Kupu. Osim uz Dravu u Hrvatskoj škanjac osaš se gnijezdi i u riječnim šumama uz Savu i Kupu, a zabilježen je i u brdskim šumama panonske Hrvatske na Bilogori, na Krbavskom polju, Gorskom kotaru kod Mrzlih Vodica, na padinama sjevernog Velebita kod Zavižana, kod Perušića. U primorskoj Hrvatskoj pronađen je na otoku Cresu, kod Butonige, na Paškom polju kod Vrlike i kod Knina.

Kategorija ugroženosti: Gotovo ugrožena (NT) gnijezdeća populacija vrste u RH.

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku II Bernske konvencije, na dodatku II Bonske konvencije, i na dodatku II CITES-a te na dodatku I EU Direktive o pticama.

Siva žuna (*Picus canus*)

Ekologija: Siva žuna nastanjuje šume, naročito arišove, drvećem obrubljene rijeke. Često se hrani na tlu.

Rasprostranjenost: vrsta nastanjuje područje uz rijeke Savu, Dravu, ribnjake središnje Hrvatske te područje Velebita, Učke, Gorskog Kotara i Like.

Kategorija ugroženosti: Gnijezdeća populacija vrste u RH je najmanje zabrinjavajuća (LC).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku I EU Direktive o pticama, na dodatku II Bernske konvencije.

Jastrebača (*Strix uralensis*)

Ekologija: Jastrebača nastanjuje crnogorične i bjelogorične šume, a možemo je naći u gradovima i naseljima. Koristi livadna staništa za hranjenje, gdje lovi glodavce uz rubove šuma i po livadama.

Rasprostranjenost: Jastrebača dolazi u središnje Hrvatske na području Pokupskog bazena, Posavini i Turopolju te na području Bilogore, dok u Gorskom dijelu zemlje dolazi na području Velebita, Like, Gorskog Kotara i Učke.

Kategorija ugroženosti: gnijezdeća populacija vrste gotovo ugrožena u Hrvatskoj (NT).

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

Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku II Bernske konvencije, na dodatku I EU Direktive o pticama

Pjegava grmuša (*Sylvia nisoria*)

Ekologija: Nastanjuju prije svega područja s gustom vegetacijom, i tu se i gnijezde.

Rasprostranjenost: Vrsta nastanjuje područje rijeka Save, Drave i Dunava, dolazi na području Bilogore, Učke, Gorskog Kotara, Ličkih krških polja te južno, na području Dinare i rijeke Cetine.

Kategorija ugroženosti: Gnijezdeća populacija vrste u RH je najmanje zabrinjavajuća (LC).

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



Stupanj zaštite Europi: Vrsta se nalazi na dodatku I EU Direktive o pticama, dodatku II Bernske konvencije i dodatku II Bonnske konvencije.

3.1.2 Procjena zastupljenosti ciljeva očuvanja područja ekološke mreže koja se nalaze na užem promatranom području

U nastavku su dane tablice sa procjenom zastupljenosti populacije pojedinih vrsta, odnosno procjenom zastupljenosti pojedinih stanišnih tipova na određenom području ekološke mreže Natura 2000 u odnosu na zastupljenost populacije vrste, odnosno stanišnog tipa na teritoriju Republike Hrvatske (Tablice 3.1.4 i 3.1.5).

Tablica 3.1.4: Procijenjena zastupljenosti pojedinih vrsta i stanišnih tipova na području ekološke mreže Natura 2000 značajnom za očuvanja vrsta i stanišnih tipova

Šifra i naziv područja	Hrvatski naziv vrste/stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste /Šifra stanišnog tipa	Populacija vrste/Relativna površina stan. tipa
Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311)	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>	C
	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	A
	bolen	<i>Aspius aspius</i>	A
	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	C
	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>	A
	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>	A
	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladkovi</i>	A
	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>	A
	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>	A
	bjeloperajna krkušica	<i>Romanogobio vladkovi</i>	A
	plotica	<i>Rutilus virgo</i>	A
	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150	C
	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270	A
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	C	

Legenda: **Populacija vrste:** A: 15 % - 100 %; C: 0 % - 2 %; **Relativna površina stanišnog tipa:** A: 15 % -100 %; C: 0 % - 2 %

Većina vrsta koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) na spomenutom su području zastupljena sa populacijama većima od 15 % u odnosu na državni nivo, što i nije neobično, ako se uzme u obzir površina predmetnog područja ekološke mreže, koja iznosi oko 12971.1526 ha. Vrste obična lisanka (*Unio crassus*) i prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*) na istom su području ekološke mreže Natura 2000 zastupljene sa populacijom manjom od 2 % u odnosu na državni nivo.



Stanišni tipovi „Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion“ (3150) i „Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“ (91E0*), koji su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) na spomenutom su području zastupljeni sa površinom manjom od 2 % u odnosu na svoju ukupnu površinu u Republici Hrvatskoj. Stanišni tip „Rijeke s muljevitim obalama obraslim s Chenopodion rubri p.p. i Bidention p.p.“(3270) je na ovom području ekološke mreže zastupljen sa površinom većom od 15 % u odnosu na državni nivo.

Tablica 3.1.5: Procijenjena zastupljenosti ptičjih vrsta tipova na području ekološke mreže Natura 2000 značajnom za očuvanje ptica (POP)

Šifra i naziv područja	Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste	Populacija vrste	
			gnijezdarica	zimovalica
Turopolje (HR1000003)	vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	C	
	orao kliktaš	<i>Aquila pomarina</i>	C	
	roda	<i>Ciconia ciconia</i>	B	
	crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	C	
	eja strnjarica	<i>Circus cyaneus</i>		C
	kosac	<i>Crex crex</i>	B	
	crvenoglavi djetlić	<i>Dendrocopos medius</i>	C	
	crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>	C	
	bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	B	
	štekavac	<i>Haliaeetus albicilla</i>	B	
	rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	C	
	sivi svračak	<i>Lanius minor</i>	C	
	škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	C	
	siva žuna	<i>Picus canus</i>	C	
	jastrebača	<i>Strix uralensis</i>	C	
pjegava grmuša	<i>Sylvia nisoria</i>	C		

Legenda: **Populacija vrste:**B: 2 % -15 %; C: 0 % - 2 %

Većina ptičjih vrsta koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Turopolje (HR1000003) na istom su području zastupljene sa malim populacijama (manje od 2 % u odnosu na državni nivo). Iznimka su vrste roda (*Ciconia ciconia*), bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*) i kosac (*Crex crex*) čije su gnijezdeće populacije na spomenutom području ekološke mreže zastupljene sa udjelom manjim od 15 % u odnosu na svoju ukupnu populaciju u Republici Hrvatskoj.

3.1.3 Opis ciljeva očuvanja ekološke mreže koja se nalaze na širem promatranom području

Na širem promatranom području (na udaljenosti većoj od 1000 m od najbližeg dijela planiranog zahvata) nalaze se slijedeća područja ekološke mreže: Odransko polje (HR2000415), Odra kod Jagodna (HR2001031), Sava kod Hrušćice (HR1000002) i Žutica (HR2000465) (slika 3.1.2).

Za spomenuta područja ekološke mreže na širem promatranom području nije dan popis ciljeva očuvanja. Naime, u Rješenju Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, o provedbi Glavne ocjene prihvatljivosti uređenja



planiranog zahvata na ekološku mrežu (slika 1.1) spominju se područja ekološke mreže Natura 2000 koja se nalaze na užem promatranom području (Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) i Turopolje (HR1000003) budući da planirani zahvat na njih može imati značajan utjecaj.

Rezultat ihtioloških istraživanja u sklopu Studije Glavne ocjene

U lipnju 2015. godine stručnjaci ihtiolozi (Mrakovčić, 2015.) su obavili terensko istraživanje ihtiofaune rijeke Save na području lokacija planiranih obaloutvrda. Uzorkovano je uz pomoć elektroagregata iz čamca. Područje uzorkovanja obuhvaćalo je staništa uz obalu na lokacijama budućih obaloutvrda 1 Drnek, 2 Vrbovo i 3 Vrbovo. Na lokaciji buduće obaloutvrde 4 Stružec zbog niskog vodostaja nije bilo moguće obaviti istraživanje.

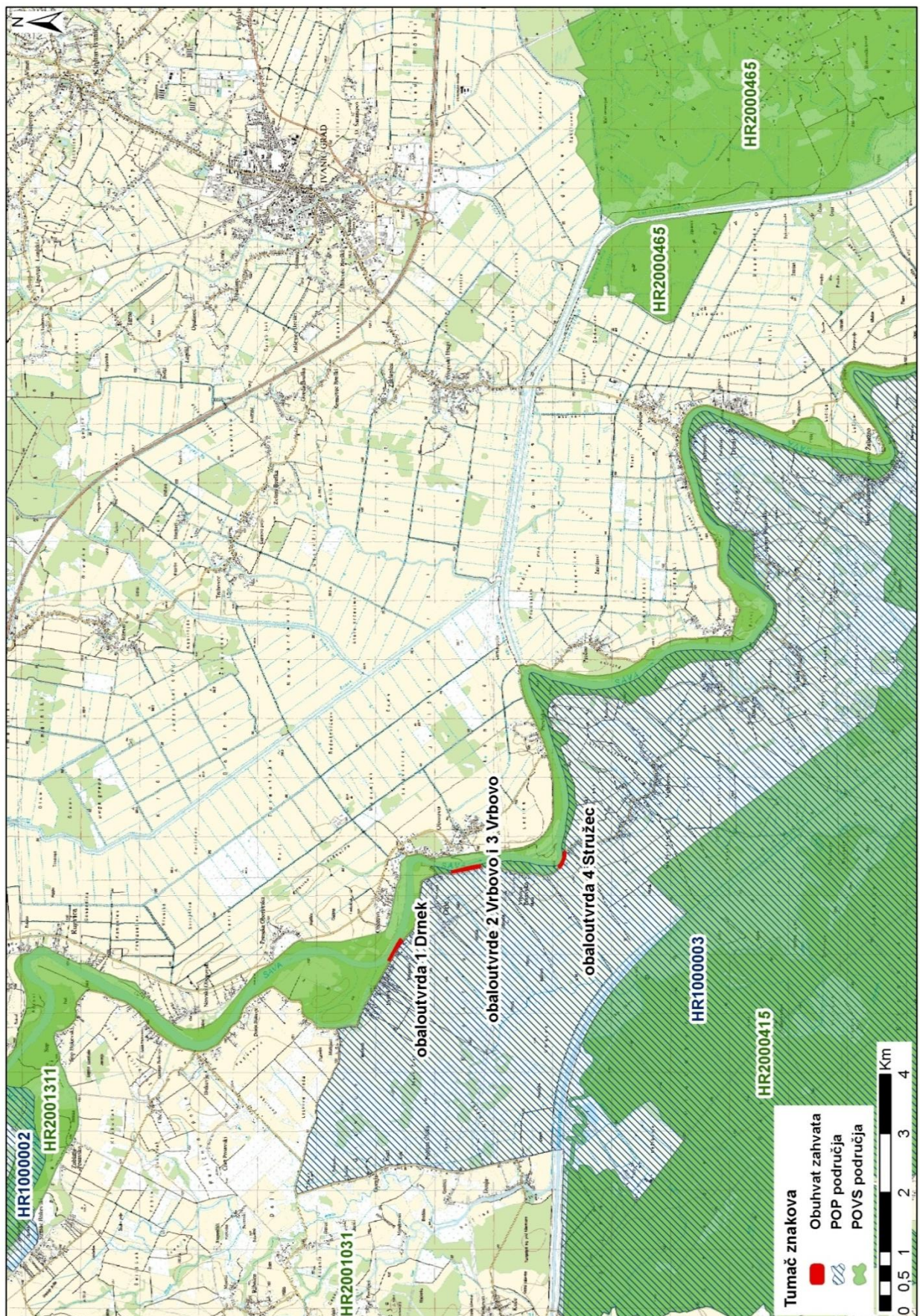
Ribolov se obavljao iz čamca duž obale na taj način da se što je više moguće obuhvate sva postojeća staništa.

Na lokaciji buduće obaloutvrde 1 Drnek na djelu gdje je obala bila zemljana zabilježene su slijedeće vrste: Klen (*Leuciscus cephalus*), Gavčica (*Rhodeus amarus*), Vijun (*Cobitis elongatoides*), Veliki vijun (*Cobitis elongata*), Uklija (*Alburnus alburnus*), Sunčanica (*Lepomis gibbosus*), Štuka (*Esox lucius*), Grgeč (*Perca fluviatilis*), Bolen (*Aspius aspius*) dok su na području na kojem se nalaze pera (regulacijske građevine od kamenog nabačaja) utvrđene slijedeće vrste riba: Som (*Silurus glanis*), Mrena (*Barbus barbus*), Dvoprugasta uklija (*Alburnoides bipunctatus*), Manjić (*Lota lota*), Glavoč okrugljak (*Neogobius melanostomus*), Riječni glavoč (*Neogobius fluviatilis*), Gavčica (*Rhodeus amarus*).

Na lokaciji budućih obaloutvrda 2 Vrbovo i 3 Vrbovo supstrat je bio zemljani, a zabilježene su slijedeće vrste riba: Gavčica (*Rhodeus amarus*), Štuka (*Esox lucius*), Deverika (*Abramis brama*), Nosara (*Vimba vimba*), Bodorka (*Rutilus rutilus*).

Kao što je prethodno navedeno, na lokaciji buduće obaloutvrde 4 Stružec, zbog niskog vodostaja nije bilo moguće izvršiti uzorkovanje ihtiofaune elektroribolovom iz čamca. No, budući da se na jednom dijelu buduće obaloutvrde 4 Stružec nalazi 5 pera od kamenog nabačaja te kamene regulacijske građevine kod prokopa (slika 4.2.2), a na ostalom dijelu obale zemljani supstrat, na toj se lokaciji mogu očekivati sve vrste riba koje su uzorkovanjem utvrđene na lokaciji buduće obaloutvrde 1 Drnek.

Od vrsta utvrđenih tijekom spomenutog istraživanja, slijedeće su vrste ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) na čijem se području planiraju obaloutvrde: bolen (*Aspius aspius*), veliki vijun, (*Cobitis elongata*) i vijun (*Cobitis elongatoides*).



Slika 3.1.2: Prikaz područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području



4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

4.1 Mogući pojedinačni utjecaji zahvata

Obzirom na udaljenost područja ekološke mreže Natura 2000 od planiranog zahvata, mogući pojedinačni utjecaji su sagledavani na užem i na širem promatranom području. Uže promatrano područje zahvata obuhvaća zonu budućeg zaposjedanja planiranog zahvata i buffer (zaštitnu) zonu od 1000 m. Šire promatrano područje zaposjedanja planiranog zahvata obuhvaća područje izvan buffer zone, gdje je udaljenost od planiranog zahvata veća od 1000 m.

4.1.1 Mogući pojedinačni utjecaji zahvata na područja ekološke mreže na užem promatranom području

Mogući utjecaj tijekom pripreme i uređenja obaloutvrda

- Uznemiravanje životinja uslijed građevinskih radova (buka, prašina, prisustvo ljudi i strojeva, vibracije)
- Stradavanje pojedinih jedinki tijekom izvođenja radova i uklanjanja vegetacije sa područja gradilišta
- Privremena promjena stanišnih uvjeta uslijed emisije prašine i ispušnih plinova tijekom rada mehanizacije
- Kratkotrajna promjena kakvoće vode

Mogući utjecaj za vrijeme korištenja obaloutvrda

- Trajni gubitak manjih površina staništa na području vodotoka
- Trajna promjena uvjeta na povoljnim staništima za životinjske vrste
- Mogućnost širenja stranih invazivnih vrsta

Mogući utjecaj u slučaju akcidentnih situacija

- Moguće promjena stanišnih uvjeta uslijed ispuštanja štetnih tvari prilikom izvođenja radova

Ako postoji potreba za saniranjem obale, kao što je slučaj na predmetnom području, izrada obaloutvrda od gabionskih madraca jedan je od „boljih“ načina (Mrakovčić i sur. 2015). Ovakav tip obaloutvrda se koristi na ravnim ili vijugavim tokovima rijeka kao zaštita obale od erozije, a u primjeni je već dugi niz godina.

U nastavku su detaljnije obrađeni prethodno navedeni utjecaji.

Mogući utjecaji tijekom uređenja obaloutvrda

Kao što je već prethodno navedeno, na promatranom području planira se uređenje četiri obaloutvrde, ukupne dužine 1.090 m. Obaloutvrda 1 Drnek, duljine oko 390 m, smještena je najuzvodnije, na udaljenosti od oko 2 km od obaloutvrda Vrbovo (obaloutvrde 2 i 3). Obaloutvrde 2 Vrbovo (duljine oko 170 m) i 3 Vrbovo (duljine oko 250 m) smještene su jedna pored druge oko 1,3 km uzvodno od obaloutvrde 4 Stružec, čija duljina iznosi oko 280 m i koja je smještena najnižvodnije od sve četiri obaloutvrde (slika 3.1.1). Za vrijeme izvođenja građevinskih radova moguće je uznemiravanje životinjskih vrsta privremenom promjenom stanišnih uvjeta koja će se javiti kao posljedica rada i kretanja mehanizacije, vozila i ljudi (zamućenje stupca vode zbog suspenzije sedimenta, buka, vibracije, emisija



prašine i ispušnih plinova). Ovo može kratkotrajno utjecati na ciljeve očuvanja ekološke mreže Natura 2000 na čijem se području izvodi planirani zahvat. Radi se o područjima ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) i Turopolje (HR1000003) čiji su ciljevi očuvanja opisani u točki 3.2.1.

Na ptičje vrste koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Turopolje (HR1000003), moguć je kratkotrajni utjecaj u obliku buke, emisije prašine i ispušnih plinova, tijekom izvođenja radova, u slučaju da se nađu na području gradilišta. No, ovo ne predstavlja značajan utjecaj, obzirom da se na promatranom području nalazi nekoliko naselja i prometnice koje ih povezuju i koje predstavljaju stalan izvor buke i prašine. Uz to, radi se o dobro pokretnim životinjama koje uslijed uznemiravanja mogu napustiti područje radova te se na njega vratiti nakon završetka radova.

Izvođenje radova se planira u ljetnim mjesecima kada je vodostaj Save nizak. Prije početka samih radova na uređenju obaloutvrda, potrebno je ukloniti vegetaciju sa područja na kojem se planiraju radovi. Kako ne bi došlo do utjecaja na gnjezdarice koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Turopolje (HR1000003), uklanjanje vegetacije sa područja obaloutvrda 2 Vrbovo, 3 Vrbovo i Stružec, koje se nalaze na spomenutom području ekološke mreže, potrebno je završiti prije početka sezone gniježđenja ciljnih vrsta, kako ne bi došlo do slučajnog uništavanja gnijezda i stradavanja jedinki.

U Rješenju Državnog zavoda za zaštitu prirode (slika 1.1) spominje se potencijalno negativan utjecaj zahvata na ciljnu vrstu vodomara (*Alchedo atthis*). Obala je na djelu korita gdje se planiraju obaloutvrde kosa, što ne odgovara vodomaru, koji za izgradnju gnijezda odabire okomite riječne obale. Okomite, odronjene obale nalaze se oko 100 m uzvodno od obaloutvrde Drnek. Na toj je lokaciji u obali korita u savskoj krivini utvrđeno stanište bregunica (*Riparia riparia*) (vidjeti foto-dokumentaciju). Obzirom da vodomar povremeno koristi gnijezda bregunica, koja onda za svoje potrebe proširi, (Morgan, R., Glue, D., 1976), može se zaključiti da postoji mogućnost da se na dijelu desnog korita rijeke Save na području koje se nalazi oko 100 m uzvodno od obaloutvrde Drnek gnijezdi i vodomar, iako tijekom terenskih obilazaka nije utvrđen.

U slučaju da se za vrijeme izvođenja radova, na odronjenoj obali, oko 100 m udaljenoj od obaloutvrde 1 Drnek (slike 8.6 i 8.7), zatekne vodomar, može doći do lokalnog i kratkotrajnog utjecaja buke, emisije ispušnih plinova i prašine na spomenutu vrstu. Bitno je napomenuti da tijekom radova na spomenutoj obaloutvrdi (koja se planira na udaljenosti od oko 25 m od područja ekološke mreže Turopolje (HR1000003)), neće doći do uništavanja strmih obala koje predstavljaju pogodno stanište za gniježđenje ove vrste te se zbog toga značajan negativan utjecaj na ovu vrstu za vrijeme izvođenja radova može isključiti.

U blizini obaloutvrda 2 Vrbovo, 3 Vrbovo i 4 Stružac nisu utvrđene strme odronjene obale, a prethodno spomenute strme obale koje su smještene na udaljenosti od oko 100 m od obaloutvrde Drnek, udaljene su više od 2 km od obaloutvrda Vrbovo te više od 4 km od obaloutvrde Stružec pa njihova obnova neće utjecati na ovu vrstu.

Prilikom postavljanja gabionskih madraca na tri odvojena djela korita na desnoj obali rijeke Save, ukupne dužine 1.090 m, može doći do slučajnog stradavanja jedinki koje žive ukopane u supstrat. Od vrsta ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) u supstrat se ukopavaju odrasle obične lisanke, te ličinke i odrasle paklare i vijuni.



Međutim, za nizinske rijeke, kao što je Sava, tipično je da na jednoj strani rijeka erodira obalu, a da na drugoj strani taloži sediment. Na području korita gdje se planira uređenje obaloutvrda, rijeka erodira obalu, a sediment odnosi nizvodno. Zbog toga što se na tom dijelu erodira obala, radi čega je i potrebno uređenje obaloutvrda, ovaj dio korita nije pogodno stanište za ukopavanje gore navedenih vrsta. Uzvodno i nizvodno od lokacija planiranih obaloutvrda kao i na lijevoj obali rijeke Save nalaze se pogodna staništa za spomenute ciljne vrste.

Dakle, iako tijekom postavljanja gabionskih madraca može doći do slučajnog stradavanja jedinki rogatog regoča (*Ophiogomphus cecilia*), odrasle obične lisanke (*Unio crassus*), te ličinki i odraslih paklara (*Eudontomyzon vladykovi*) i vijuna (*Cobitis elongata* i *Cobitis elongatoides*), to ne predstavlja značajan utjecaj na spomenute vrste, jer vjerojatno zbog podloge uvjetovane hidraulikom toka nisu prisutne na spomenutim lokacijama u velikom broju. Također, treba uzeti u obzir činjenicu da je zahvat smješten na desnoj obali na tri odvojene lokacije (slika 3.1.1). Obaloutvrda 1 Drnek nalazi se oko 2 km uzvodno od obaloutvrda Vrbovo 2 i 3, koje se pak nalaze oko 1,3 km uzvodno od obaloutvrde 4 Stružec.

Također, bitno je napomenuti da slučajno stradavanje vrsta ciljeva očuvanja ekološke mreže do kojeg može doći za vrijeme uređenja obaloutvrda, neće značajno utjecati na populaciju pojedine vrste na području ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311), obzirom na veličinu spomenutog područja ekološke mreže, koje obuhvaća oko 475 km toka rijeke Save na području Republike Hrvatske.

Prilikom izvođenja pojedine obaloutvrde, doći će do kratkotrajnog zamućenja stupca vode na uskom djelu korita na području izvođenja radova i nizvodno od područja izvođenja radova. Ovo može kratkotrajno negativno utjecati kako na riblje vrste, tako i na školjkaša običnu lisanku (*Unio crassus*) koji su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311), budući da se ona hrani filtriranjem vode. Suspendirane čestice iz vode se mogu taložiti na škragama riba što predstavlja lokalni ali ne i značajan utjecaj na ciljeve očuvanja spomenutog područja ekološke mreže, budući da neće doći do promjena u kvaliteti vode u čitavom profilu rijeke Save.

Građevinski radovi na uređenju obaloutvrda odvijati će se u ljetnom razdoblju (kolovoz i rujna za Drnek, a srpanj do rujna za Vrbovo i Stružec) kada je vodostaj rijeke Save nizak. Naime, najmanji godišnji protoci na rijeci Savi na ovom području pretežno se pojavljuju od kolovoza do studenoga pa se u tom razdoblju planira izvođenje radova. Time će se izbjeći i period najveće aktivnosti većine životinja koji se proteže od početka ožujka do početka srpnja, kao i razdoblje mrijesta riba.

Područje planirane obaloutvrde 1 Drnek prekrivaju livade i šikara, dok se na području obaloutvrda 2 Vrbovo, 3 Vrbovo i 4 Stružec nalazi uski pojas aluvijalne šume i šikare. Kako bi se obaloutvrde mogle urediti, prethodno je potrebno ukloniti vegetaciju sa lokacija određenih za izvođenje radova. Radi se o ukupno oko 2,6 ha šuma i šikara promatranog područja. Pritom će doći do neznatnog utjecaja na stanišni tip 91E0* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) koji je cilj očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311). Ovaj utjecaj iako trajan, nije značajan s obzirom da se radi o maloj površini ovog stanišnog tipa koja će se trajno ukloniti. Navedeni stanišni tip široko je raširen na području uz naše velike rijeke (Sava, Drava, Dunav).

Na promatranom području ne nalazi se stanišni tip 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodium rubri* p.p. i *Bidention* p.p. Tijekom terenskog obilaska utvrđeno je da obale na području planiranih obaloutvrda prekrivaju travnjaci, šikare i šume.

Također, stanišni tip 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion, koji dolazi u više-manje stajaćim vodama, nije utvrđen na promatranom području. Iz navedenog se može isključiti utjecaj uređenja planiranih obaloutvrda na navedene stanišne tipove koji su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

U ravnini s krajem planirane obaloutvrde 1 Drnek područje je taloženja sedimenta gdje se formirao sprud (slika 4.1.1). Tijekom terenskog istraživanja u lipnju 2015. godine sprud se nalazio ispod razine vode, a uzorkovanjem je na njegovom je području nađena uklija (*Alburnus alburnus*). Tijekom obnove obaloutvrde Drnek, gabionski madraci će se na predmetnoj lokaciji postavljati po desnoj obali do dna, a neće se postavljati na područje spruda. Zbog podizanja sedimenta sa dna tijekom postavljanja madraca, može doći do taloženje djela tog materijala na područje spruda ili u njegovoj blizini. Ovo može kratkotrajno negativno utjecati na vrste koje su ukopane u sediment na tom području, no obzirom da se radi o lokalnom utjecaju koji je vezan za razdoblje izgradnje, on nije značajan.



Slika 4.1.1: Sprud u ravnini obaloutvrde Drnek

Mogući utjecaji na ekološku mrežu tijekom korištenja

Izvedbom obaloutvrda trajno će se zaposjesti dio korita na desnoj obali rijeke Save, što će dovesti do smanjenja udjela prirodnih staništa za pojedine ciljne vrste riba i beskralješnjaka. Kao što je navedeno u Mišljenju DZZP-a (slika 1.1), radi se o relativno maloj površini korita rijeke Save koji će trajno ostati izmijenjena, u odnosu na površinu područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311). Iz toga se može zaključiti da predmetni zahvat ne predstavlja značajan utjecaj na ciljeve očuvanja spomenutog područja ekološke mreže Natura 2000.

Također u Mišljenju DZZP-a spomenuto je kako obaloutvrde predstavljaju pogodna staništa za brojne invazivne vrste čime potiču njihovo širenje. No, neke invazivne vrste riba već su naselile područje rijeke Save.



Tijekom istraživanja provedenog u razdoblju od 2011. do 2013. godine, na ukupno 23 lokacije u rijeci Savi, od pet vrsta Ponto-Kaspijskih glavoča, koliko ih je do tada bilo utvrđeno u Hrvatskoj, utvrđene su vrste *Neogobius fluviatilis*, *Neogobius melanostomus* i *Ponticola kessleri* (*Neogobius kessleri*). Vrsta *Neogobius fluviatilis* dominirala je među vrstama invazivnih glavoča i utvrđena je na većini lokacija, izuzev područja gornjeg toka rijeke Save. Vrsta *Neogobius melanostomus* utvrđena je u plovnom dijelu toka Save, ali se čini kao da se njeno područje rasprostranjenosti još širi. Vrsta *Ponticola kessleri* (*Neogobius kessleri*) pronađena je jedino u 2011. godini na tri lokacije na području donjeg toka, zbog čega njena uspješnost invazije ostaje upitna (Jakovlić, I. i sur., 2015).

Neogobius melanostomus je vrsta sa širokom i fleksibilnom prehranom, agresivnim ponašanjem, tolerantan je na širok raspon okolišnih čimbenika, osim što rano spolno sazrijeva, mrijesti se nekoliko puta godišnje, što joj omogućava da se lako i brzo širi (Piria, M., i sur. 2011). Ova je vrsta pronađena u rijeci Savi na lokacijama kod Račinovaca, Županje i Babine Grede tijekom istraživanja 2011. godine (Piria, M. i sur. 2011) gdje je prisutna stabilna i dobro prilagođena populacija ove vrste.

Prema objavljenim rezultatima vrsta *Neogobius fluviatilis* je u Hrvatskoj prisutna u Dunavu, Dravi, Ilovi, Korani, Kupi, Kupčini i Savi (Delić, A. i sur, 2014).

U lipnju 2015. godine stručnjaci ihtiolozi (Mrakovčić, M. i suradnici) su obavili terensko istraživanje ihtiofaune rijeke Save na području lokacija planiranih obaloutvrda. Uzorkovano je uz pomoć elektroagregata iz čamca. Područje uzorkovanja obuhvaćalo je staništa uz obalu, obzirom da u dubljim vodama elektroribolov nije toliko efikasna metoda jer ribe imaju veću mogućnost izbjegavanja električnog polja. Elektroagregat koristi istosmjernu struju budući da je najmanje štetna za ribe, a daje najbolje rezultate. U ovom je istraživanju korišten ribolovni elektroagregat (Slika 8.1). Ribolov se obavljao nizvodno kretanjem čamca duž obale na taj način da se što je više moguće obuhvate sva postojeća staništa. Nakon uzorkovanja su ribe žive vraćene u rijeku.

Prema mišljenju ihtiologa stručnjaka, rezultati ulova iz lipnja 2015. godine u potpunosti odgovaraju saznanjima o sastavu zajednica riba u rijeci Savi. Tijekom spomenutog istraživanja, na promatranom su području utvrđene tri invazivne vrste riba. Radi se o invazivnim glavočima - glavoču okrugljaku (*Neogobius melanostomus*) i riječnom glavoču (*Neogobius fluviatilis*) te sunčanici (*Lepomis gibbosus*), koje su utvrđene na području buduće obaloutvrde 1 Drnek, na djelu gdje je obala bila prekrivena kamenim materijalom (dva stara regulacijska pera). Ipak, navedene invazivne vrste, iako su nađene na predmetnoj lokaciji, bile su prisutne u vrlo malom broju (Mrakovčić, M., 2015). Iz navedenog se može zaključiti da iako su spomenute invazivne vrste već naselile promatrano područje, one ne dominiraju u populaciji.

Tijekom najnovijeg istraživanja ihtiofaune rijeke Save, koje je obavljeno tijekom lipnja, srpnja i rujna 2015. godine, invazivni glavoči su nađeni na djelu toka od naselja Bukevje do naselja Mačkovac (kod N. Gradiške). Na području rijeke Save uzvodno od mjesta Gornje Bukevje do granice sa R. Slovenijom invazivne vrste nisu nađene, a za dio toka nizvodno od naselja Mačkovac podaci nisu bili dostupni.

Budući da su invazivne vrste riba već prisutne na promatranom području na desnoj obali rijeke Save na lokacijama na kojima je zabilježen kameni supstrat (pera, obaloutvrde), može se zaključiti da će nakon izgradnje planiranih obaloutvrda, invazivne, ali i autohtone vrste riba na njima pronaći pogodno stanište.

Tijekom terenskog istraživanja za potrebe izrade Studije glavne ocjene (Mrakovčić, 2015) invazivne vrste riba koje su pronađene na promatranom području, nisu nađene na

lokacijama na kojima je obala zemljana pa se može pretpostaviti da i nakon izgradnje planiranih obaloutvrda, invazivne vrste (koje su prisutne na širem promatranom području) neće naseliti područje korita prekriveno zemljanim supstratom, budući da preferiraju kameni supstrat.

Dakle, budući da se invazivne vrste riba prisutne na promatranom području, izgradnjom planiranih obaloutvrda neće doći do značajne promjene u sastavu zajednica riba rijeke Save na predmetnoj dionici.

Nakon završetka izgradnje obaloutvrda od gabionskih madraca, šupljine između kamenog supstrata postepeno će se zapuniti sa sitnijim materijalom koji rijeka donosi (mulj i pijesak) te će se s vremenom na tom području razviti vegetacija kao što je prikazano na slici ispod (slika 4.1.2).



Slika 4.1.2: Prikaz obaloutvrde od gabionskih madraca

Također prema Mišljenju DZZP-a (slika 1.1) uz invazivne ribe, područje obaloutvrda mogu naseliti i invazivni beskralješnjaci. Neki invazivni beskralješnjaci već su naselili područje rijeke Save. U razdoblju između 2004. i 2008. godine provedeno je istraživanje Ponto-kaspijskih vrsta rakušaca na području rijeka Save, Kupe, Drave i Dunava u Republici Hrvatskoj, na ukupno 42 lokacije. Utvrđeno je da je invazivni rakušac *Dikerogammarus villosus* dominantna vrsta Gammaridae na svim istraživanim lokacijama u Dunavu, a također je utvrđena u Dravi do 175. rkm uzvodno od ušća, no u rijeci Savi nije utvrđena (Žganec, K., i sur., 2009). U rijeci Savi je utvrđena vrsta *Dikerogammarus haemobaphes*, čije je širenje do prije nekoliko godina vjerojatno bilo ograničeno onečišćenjem Save na području nizvodno od Zagreba i Siska. Budući da se nakon puštanja u rad centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Zagreba stanje voda na području nizvodno od Zagreba poboljšalo, može se pretpostaviti da navedeni zaključak više ne stoji.

Tijekom uzorkovanja makrozoobentosa na 18 postaja na području rijeke Save u srpnju 2012. godine (Čuk i sur., 2014), na njih 11 je utvrđen invazivni rakušac *Dikerogammarus haemobaphes/villosus*. Spomenuta vrsta nije utvrđena na lokacijama Sava – Rugvica (S4) i Sava – Oborovo (S5) koje se nalaze najbliže planiranom zahvatu (slika 4.1.1). Postaja Sava – Rugvica smještena je uzvodno od planiranog zahvata, dok je postaja Sava – Oborovo smještena u blizini obaloutvrde Vrbovo. Ipak, tijekom predmetnog istraživanja invazivni rakušac je utvrđen na postaji Sava – Galdovo (S6) koja se nalazi kod Siska, dakle nizvodno od predmetnog zahvata. Iako ovim istraživanjem nije određeno o kojoj se točno vrsti roda *Dikerogammarus* radi, prema Žganec i sur., 2009, može se zaključiti da je veća vjerojatnost da se radi o vrsti *Dikerogammarus haemobaphes* koja je tijekom ranijih istraživanja već utvrđena u donjem toku rijeke Save.



Zbog nedostatka novijih istraživanja invazivnih rakušaca na području Save teško je reći je li spomenuta vrsta/vrste naselile predmetno područje.

Budući da će nakon izgradnje obaloutvrda od gabionskih madraca, i postepenog zapunjavanja šupljina između kamenih dijelova sitnijim materijalom, na području obaloutvrda pojaviti vodeno bilje, ovi će dijelovi korita postepeno postati stanište mnogim životinjskim vrstama pa postoji mogućnost da se među tim vrstama nađu i invazivni beskralješnjaci.

Nakon završetka radova biti će potreban kratki period da se sediment pri dnu koji se podigao prilikom izrade obaloutvrde, slegne. Ovo predstavlja kratkotrajan i lokalni utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311). Nakon što se sediment slegne, daljnje devastacije korita, a time i utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) neće biti.

Na kraju se može zaključiti da obaloutvrde od gabionskih madraca neće značajno utjecati na ihtiofaunu rijeke Save (Mrakovčić, 2015). Ove strukture su točkaste sa malom zonom utjecaja, zauzimaju mali dio obale i tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali. Neke litofagne vrste preferiraju ovakve strukture i tu se zadržavaju u većem broju.

U neposrednoj blizini (u ravnini) obaloutvrde 1 Drnek područje je taloženja sedimenta gdje se formirao sprud (slike 4.1.1 i 8.3). Tijekom terenskog istraživanja u lipnju 2015. godine sprud se nalazio ispod razine vode, a na njegovom je području utvrđena uklija (*Alburnus alburnus*) koja je navedena kao cilj očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311). Obaloutvrda kao građevina ne predstavlja prepreku za kretanje sedimenta duž rijeke. Ipak, obnovom obaloutvrde 1 Drnek ukloniti će se pera koja se nalaze na središnjem dijelu područja planiranog za obaloutvrdu 1 Drnek (uklopiti će se u obaloutvrdu). Osim što se na ovom dijelu, korito širi zbog čega se gubi brzina strujanja vode i dolazi do taloženja sedimenta koji gradi sprud, pera dodatno usporavaju i usmjeravaju tok uz povećanje turbulentne komponente zbog čega se na ovoj lokaciji neposredno nizvodno od dva regulacijska pera taloži više sedimenta. Uklapanjem postojećih pera u novu obaloutvrdu na ovoj će se lokaciji spruda vjerojatno taložiti nešto manje sedimenta, no bitno je shvatiti kako će sediment koji putuje rijekom biti istaložen na nekoj drugoj ili novoj lokaciji. Također, pera su umjetne građevine i da se ne nalaze na predmetnoj lokaciji, sprud vjerojatno ne bi niti postojao ili bi bio znatno manji. Zbog navedenog, značajan utjecaj zahvata na spomenuti sprud se može isključiti.

Mogući utjecaji na ekološku mrežu slučaju akcidentnih situacija

Prilikom izvođenja zahvata potencijalno je opasno bilo kakvo onečišćenje do kojega može doći uslijed nestručnog ili nepažljivog postupanja s opremom i mehanizacijom (npr. gorivo, motorna ulja i sl.). Stoga je nužno osigurati da se izgradnja provede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere opreza.

Mogućnost akcidenata na strojevima i opremi te na mjestima skladištenja materijala, goriva i maziva koji mogu izazvati lokalno i kratkotrajno onečišćenje tla i površinskih voda vrlo je mala.

Uz osiguranje gradilišta i provođenje svih mjera zaštite gradilišta mala je vjerojatnost da će doći do velikih akcidentnih nesreća.

Detaljan opis utjecaja planiranog zahvata na pojedine ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 koja se nalaze na širem promatranom području dan je u tablici 4.1.1.



Tablica 4.1.1: Mogući pojedinačni utjecaji tijekom izvođenja radova, nakon završetka radova i u slučaju akcidentnih situacija na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 na užem promatranom području

Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311)				
Divlje svojte	Stupanj utjecaja zahvata			Posljedice utjecaja na stanje populacije ciljeva očuvanja
	Tijekom izvođenja	Nakon izvođenja	U slučaju akcidenta	
obična lisanka (<i>Unio crassus</i>)	0	0	-1	<p>Obična lisanka nastanjuje bistre rijeke i jezera, šljunkovitog ili šljunkovito-pjeskovitog dna. Osjetljiva je na promjene kemijskih parametara i degradaciju prirodnog toka rijeka. Juvenilne i odrasle jedinke ove vrste pričvršćene su za supstratu, dok je ličinački stadij pričvršćen na kožu ili škrge riba. Neke od vrsta riba koje služe kao domaćin običnoj lisanki utvrđene su na promatranom području tijekom uzorkovanja ihtiofaune u lipnju 2015. godine. Radi se o slijedećim ribljim vrstama: <i>Perca fluviatilis</i>, <i>Scardinius erythrophthalmus</i>, <i>Gymnocephalus cernua</i> (Slapnik, R, 2009). Prilikom postavljanja gabionskih madraca na dijelove korita na desnoj obali rijeke Save, na kojem se planira uređenje obaloutvrda, može doći do slučajnog stradavanja jedinki obične lisanke u slučaju da su ukopane u supstratu na tom području. Na području korita gdje se planira uređenje obaloutvrda podloga je čvršća i zbog toga nije pogodna za ukopavanje. Naime, za nizinske rijeke, kao što je Sava tipično je da na jednoj strani rijeka erodira obalu, a da na drugoj strani taloži sediment. Na području korita gdje se planira uređenje obaloutvrda, rijeka erodira obalu, a sediment odnosi nizvodno. Zbog toga što se na tom dijelu erodira obala a ne taloži se novi sediment, navedene lokacije nisu pogodno stanište za običnu lisanku. Stabilna populacija ove vrste pronađena je u srednjem i djelu donjeg toka rijeke Save (nizvodno od mjesta Martinska Ves) (Milačić, R., Ščančar, J., Paunović, M., 2015). Iz navedenog se može zaključiti da obična lisanka ne dolazi na području na kojem se planira izvođenje radova. Zbog toga je vrlo mala vjerojatnost da za vrijeme izvođenja radova dođe do slučajnog stradavanja jedinki ove vrste pa se utjecaj obnove navedenih obaloutvrda na ovu vrstu može zanemariti. Uz to, ova je vrsta, osim u rijeci Savi, u Hrvatskoj zabilježena u još 48 rijeka, potoka i kanala (Slapnik, R, 2009). Stoga, i u slučaju da dođe do slučajnog stradavanja jedinki ove vrste, što je malo vjerojatno, to neće utjecati na populaciju ove vrste u rijeci Savi pa tako niti na njenu ukupnu populaciju u Hrvatskoj. Također, prilikom postavljanja gabionskih madraca na spomenute lokacije, doći će do kratkotrajnog zamućenja stupca vode na uskom djelu korita na području izvođenja radova i na području nizvodno od izvođenja radova. Ovo bi moglo kratkotrajno negativno utjecati na običnu lisanku (<i>Unio crassus</i>), budući da se ona hrani filtriranjem vode. No,</p>



				obzirom da neće doći do promjena u kvaliteti vode u čitavom profilu rijeke Save, kao niti na području kod mjesta Martinska Ves i nizvodno, gdje je ova vrsta zabilježena (Milačić, R., Ščančar, J., Paunović, M., 2015), zamućenje stupca vode neće utjecati na ovu vrstu. Nakon završetka radova, sam zahvat na običnu lisanku neće utjecati, obzirom da ne dolazi na promatranom području. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	-1	0	-1	Ličinke rogatog regoča (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) se razvijaju u nizinskim tekućicama, a smještene su u dosta jakoj struji vode, najčešće u malim udubinama pješčanih nanosa. Izbjegavaju muljevite dijelove i <u>ne ukopavaju se</u> (lit. 14). Odrasle jedinke se najčešće mogu naći na kamenju ili biljkama uz vodu. Vrijeme leta je od sredine svibnja do početak kolovoza. Zimuju u stadiju ličinke. Stadij ličinke traje od nekoliko mjeseci do više godina, a životni ciklus rogatog regoča traje 1 do 3 godine. Prije samog uređenja obaloutvrda, sa predmetnog će područja biti potrebno ukloniti vegetaciju. Budući da odrasle jedinke borave na kamenju i biljkama uz vodu, tijekom uklanjanja vegetacije sa djela obaloutvrda koji se nalazi uz vodu, može doći do slučajnog stradavanja jedinki, ukoliko se nađu na predmetnom području. No, budući da se radi o maloj površini, vegetacijom prekrivenog područja rubnog djela obale rijeke na području obaloutvrda, ovo ne predstavlja značajan utjecaj na ovu vrstu. Za vrijeme postavljanja kamenog materijala na području planiranih obalotvrda, moguće je kratkotrajno uznemiravanje odraslih jedinki u vidu buke i emisije ispušnih plinova, koje će pod navedenim utjecajem napustiti uže područje radova. Također, za vrijeme radova u koritu, moguće je slučajno stradavanje ličinki ove vrste. No, one borave u nakupinama pješčanog materijala kojeg na području gdje se planiraju radovi nema. Naime, za nizinske rijeke, kao što je Sava tipično je da na jednoj strani rijeka erodira obalu, a da na drugoj strani taloži sediment. Na području korita gdje se planira uređenje obaloutvrda, rijeka erodira obalu, a sediment odnosi nizvodno. Zbog toga što se na tom dijelu erodira obala a ne taloži se novi sediment, navedene lokacije nisu pogodno stanište za ličinke rogatog regoča. Zato je mala vjerojatnost stradavanja jedinki ove vrste. Uz to, radovi se planiraju izvesti u ljetnom periodu, nakon izlijetanja jedinki ove vrste (krajem travnja). Zbog navedenog se značajan utjecaj na ovu vrstu tijekom uređenja obaloutvrda može isključiti. Nakon završetka radova, daljnjeg utjecaja na rogatog regoča neće biti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Bolen (<i>Aspius aspius</i>)	-1	0	-1	Bolen je bentopelagička vrsta koja nastanjuje tekuće vode, akumulacije i rukavce rijeka. Uglavnom živi solitarno i obično u čistim, tekućim



				<p>dijelovima vodotoka. Jedan je od najvećih dnevnih predatora u našim vodama, a na glasu je po proždrljivosti. Bolen se mrijesti od travnja do lipnja, a ženka polaže jaja na šljunak i vodenu vegetaciju. Tijekom uzorkovanja ihtiofaune u lipnju 2015. godine ova je vrsta utvrđena na području zahvata. Za vrijeme radova je moguće uznemiravanje ove vrste. Zbog buke i zamućenja stupca vode može se pretpostaviti da će bolen izbjegavati područje radova. Na području oko i nizvodno od područja radova javiti će se lokalno zamućenje stupca vode. Suspendirane čestice iz vode se mogu taložiti na škragama bolena, kao i ostalih riba što predstavlja kratkotrajan, ali ne i značajan utjecaj na ovu vrstu, budući da neće doći do promjena u kvaliteti vode u čitavom profilu rijeke Save. Uz to, radovi se planiraju izvan sezone mrijesta bolena. Nakon završetka radova, zamućenje u stupcu vode biti će prisutno još kratki period te će se postepeno smanjivati dok potpuno ne nestane. Prema Mrakovčić i sur, 2015, planirani zahvat neće utjecaja na ihtiofaunu rijeke Save. Obaloutvrde su točkaste strukture sa malom zonom utjecaja i zauzimaju mali dio obale. Tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.</p>
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	-1	0	-1	<p>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. Mrijesti se u travnju i svibnju. Za vrijeme izvođenja radova je moguće uznemiravanje ove vrste. Zbog buke i zamućenja stupca vode može se pretpostaviti da će prugasti balavac izbjegavati područje radova. Na području oko i nizvodno od područja radova javiti će se lokalno zamućenje stupca vode. Suspendirane čestice iz vode se mogu taložiti na škragama prugastog balavca, kao i ostalih riba, što predstavlja kratkotrajan, ali ne i značajan utjecaj, budući da neće doći do promjena u kvaliteti vode u čitavom profilu rijeke Save. Uz to, radovi se planiraju izvan sezone mrijesta ove vrste. Nakon završetka radova, zamućenje u stupcu vode biti će prisutno još kratki period te će se postepeno smanjivati dok potpuno ne nestane. Prugasti balavac svoju ikru polaže na kamenom supstratu i na biljkama pa je dakle moguće da će obnovom obaloutvrda nastati novo stanište na kojem bi ikra ove vrste mogla postati hrana za invazivne glavočiće. No, prema Mrakovčić, 2015., autohtona vrsta manjić (<i>Lota lota</i>), koja je nađena na promatranom području, a često dolazi na području obalautvrda, hrani se i glavočima i na taj način smanjuje njihovu brojnost. Uz to, ako se uzme u obzir da se radi o relativno maloj površini korita rijeke Save koji će biti prekriveni sa kamenom (gabionskim madracima) ovaj se utjecaj može zanemariti. Prema Mrakovčić i</p>



				sur, 2015, planirani zahvat neće utjecaja na ihtiofaunu rijeke Save. Obaloutvrde su točkaste strukture sa malom zonom utjecaja i zauzimaju mali dio obale. Tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	-1	0	-1	Vrsta se zadržava u plitkim do srednje dubokim vodotocima s pješčanim i šljunkovitim dnom. Živi u zoni mreine, deverike i balavca. Veliki vretenac se mrijesti od ožujka do svibnja. Za vrijeme radova je moguće uznemiravanje ove vrste u slučaju da se nađe na području radova. Zbog buke i zamućenja stupca vode može se pretpostaviti da će veliki vretenac izbjegavati područje radova. Na području oko i nizvodno od područja radova javiti će se lokalno zamućenje stupca vode. Suspendirane čestice iz vode se mogu taložiti na škragama velikog vretenca, kao i ostalih riba što predstavlja kratkotrajan, ali ne i značajan utjecaj na ovu vrstu, budući da neće doći do promjena u kvaliteti vode u čitavom profilu rijeke Save. Uz to, radovi se planiraju izvan sezone mrijesta ove vrste. Nakon završetka radova, zamućenje u stupcu vode biti će prisutno još kratki period te će se postepeno smanjivati dok potpuno ne nestane. Veliki vretenac svoju ikru polaže na kamenitoj i šljunkovitoj podlozi pa je dakle moguće da će obnovom obaloutvrda nastati novo stanište na kojem bi ikra ove vrste mogla postati hrana za invazivne glavočiće. No, prema Mrakovčić, 2015., autohtona vrsta manjić (<i>Lota lota</i>), koja je nađena na promatranom području, a često dolazi na području obalautvrda, hrani se i glavočima i na taj način smanjuje njihovu brojnost. Uz to, ako se uzme u obzir da se radi o relativno maloj površini korita rijeke Save koji će biti prekriveni sa gabionskim madracima, ovaj se utjecaj može zanemariti. Prema Mrakovčić i sur, 2015, planirani zahvat neće utjecaja na ihtiofaunu rijeke Save. Obaloutvrde su točkaste strukture sa malom zonom utjecaja i zauzimaju mali dio obale. Tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	-1	0	-1	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. Mali vretenac se mrijesti u ožujku i travnju. Za vrijeme radova je moguće uznemiravanje ove vrste u slučaju da se nađe na području izvođenja radova. Zbog buke i zamućenja stupca vode može se pretpostaviti da će mali vretenac izbjegavati područje radova. Na području oko i nizvodno od područja radova javiti će se lokalno zamućenje stupca vode. Suspendirane čestice iz vode se mogu taložiti na škragama malog vretenca, kao i ostalih riba što predstavlja kratkotrajan, ali ne i značajan utjecaj na ovu vrstu,



				<p>budući da neće doći do promjena u kvaliteti vode u čitavom profilu rijeke Save. Uz to, radovi se planiraju izvan sezone mriješta ove vrste. Nakon završetka radova, zamućenje u stupcu vode biti će prisutno još kratki period te će se postepeno smanjivati dok potpuno ne nestane. Mali vretenac svoju ikru polaže na kamenitoj podlozi pa je dakle moguće da će obnovom obaloutvrda nastati novo stanište na kojem bi ikra ove vrste mogla postati hrana za invazivne glavočiće. No, prema Mrakovčić, 2015., autohtona vrsta manjić (<i>Lota lota</i>), koja je nađena na promatranom području, a često dolazi na području obalautvrda, hrani se i glavočima i na taj način smanjuje njihovu brojnost. Uz to, ako uzmemo u obzir da se radi o relativno maloj površini korita rijeke Save koji će biti prekriveni sa gabionskim madracima, ovaj se utjecaj može zanemariti. Prema Mrakovčić i sur, 2015, planirani zahvat neće utjecaja na ihtiofaunu rijeke Save. Obaloutvrde su točkaste strukture sa malom zonom utjecaja i zauzimaju mali dio obale. Tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.</p>
dunavska paklara (<i>Eudontomyzon vladykovi</i>)	-1	0	-1	<p>Ličinke dunavske paklare žive zakopane u mulju u sporo tekućoj vodi na dubinama do pola metra gdje je dno bogato organskim detritusom (lit. 5). Obzirom da ličinkama odgovara sporo tekuća voda, mala je vjerojatnost da će se zateći na području korita gdje se planiraju obaloutvrde gdje je zbog jake struje vode koja erodira korito podloga tvrda, što ne odgovara ovoj vrsti. Zbog toga je mala vjerojatnost stradavanja ličinki ove vrste za vrijeme izgradnje. Tijekom terenskog istraživanja u lipnju 2015. godine paklara nije utvrđena na promatranom području. Ipak, za vrijeme radova je moguće uznemiravanje ove vrste u slučaju da se nađe na području izvođenja radova. Zbog buke i zamućenja stupca vode može se pretpostaviti da će dunavska paklara izbjegavati područje radova. Na području oko i nizvodno od područja radova javiti će se lokalno zamućenje stupca vode. Suspendirane čestice iz vode se mogu taložiti na njenim škragama, što predstavlja kratkotrajan, ali ne i značajan utjecaj na ovu vrstu, budući da neće doći do promjena u kvaliteti vode u čitavom profilu rijeke Save. Nakon završetka radova, zamućenje u stupcu vode biti će prisutno još kratki period te će se postepeno smanjivati dok potpuno ne nestane. Prema Mrakovčić i sur, 2015, planirani zahvat neće utjecaja na ihtiofaunu rijeke Save. Obaloutvrde su točkaste strukture sa malom zonom utjecaja i zauzimaju mali dio obale. Tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.</p>
veliki vijun (<i>Cobitis elongata</i>)	-1	0	-1	<p>Živi u plitkim tekućim staništima u zoni lipljena, mreke i deverike. Po danu se uglavnom skriva u</p>



				<p>pješčanom ili šljunkovitom dnu, a noću je aktivan u potrazi za hranom. Tijekom uzorkovanja ihtiofaune u lipnju 2015. godine ova je vrsta utvrđena na području zahvata. Za vrijeme radova je moguće uznemiravanje ove vrste u slučaju da se nađe na području izvođenja radova. Zbog buke i zamućenja stupca vode može se pretpostaviti da će veliki vijun izbjegavati područje radova. Na području oko i nizvodno od područja radova javiti će se lokalno zamućenje stupca vode. Suspendirane čestice iz vode se mogu taložiti na njenim škragama, što predstavlja kratkotrajan, ali ne i značajan utjecaj na ovu vrstu, budući da neće doći do promjena u kvaliteti vode u čitavom profilu rijeke Save. Nakon završetka radova, zamućenje u stupcu vode biti će prisutno još kratki period te će se postepeno smanjivati dok potpuno ne nestane. Prema Mrakovčić i sur, 2015, planirani zahvat neće utjecaja na ihtiofaunu rijeke Save. Obaloutvrde su točkaste strukture sa malom zonom utjecaja i zauzimaju mali dio obale. Tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.</p>
Vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)	-1	0	-1	<p>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. Tijekom uzorkovanja ihtiofaune u lipnju 2015. godine ova je vrsta utvrđena na području zahvata. Za vrijeme radova je moguće uznemiravanje ove vrste u slučaju da se nađe na području izvođenja radova. Zbog buke i zamućenja stupca vode može se pretpostaviti da će vijun izbjegavati područje radova. Na području oko i nizvodno od područja radova javiti će se lokalno zamućenje stupca vode. Suspendirane čestice iz vode se mogu taložiti na njenim škragama, što predstavlja kratkotrajan, ali ne i značajan utjecaj na ovu vrstu, budući da neće doći do promjena u kvaliteti vode u čitavom profilu rijeke Save. Nakon završetka radova, zamućenje u stupcu vode biti će prisutno još kratki period te će se postepeno smanjivati dok potpuno ne nestane. Vijun svoju ikru polaže na biljkama i kamenitoj podlozi pa je dakle moguće da će obnovom obaloutvrda nastati novo stanište na kojem bi ikra ove vrste mogla postati hrana za invazivne glavočiće. No, prema Mrakovčić, 2015., autohtona vrsta manjić (<i>Lota lota</i>), koja je nađena na promatranom području, a često dolazi na području obalautvrda, hrani se i glavočima i na taj način smanjuje njihovu brojnost. Uz to, ako uzmemo u obzir da se radi o relativno maloj površini korita rijeke Save koji će biti prekriveni sa gabionskim madracima, ovaj se utjecaj može zanemariti. Prema Mrakovčić i sur, 2015, planirani zahvat neće utjecaja na ihtiofaunu rijeke Save. Obaloutvrde su točkaste strukture sa malom zonom utjecaja i zauzimaju mali dio obale. Tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju</p>



				slične ostaloj obali. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
bjeloperajna krkuša (<i>Romanogobio vladykovi</i>)	-1	0	-1	<p>Bjeloperajna krkuša 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. Obzirom da ova vrsta preferira meko i muljevito dno, mala je vjerojatnost da će se naći na području planiranih radova. Također, tijekom uzorkovanja ihtiofaune u lipnju 2015. godine, ova vrsta nije utvrđena na području planiranog zahvata. U slučaju da se nađe u blizini radova, moguć je kratkotrajan i lokalni utjecaj uznemiravanja u vidu buke i zamućenja stupaca vode, no ne radi se o značajnom utjecaju.</p> <p>Nakon završetka radova, zamućenje u stupcu vode biti će prisutno još kratki period te će se postepeno smanjivati dok potpuno ne nestane. Bjeloperajna krkuša svoju ikru polaže na kamenitoj i šljunkovitoj podlozi pa je dakle moguće da će obnovom obalautvrda nastati novo stanište na kojem bi ikra ove vrste mogla postati hrana za invazivne glavočiće. No, prema Mrakovčić, 2015., autohtona vrsta manjić (<i>Lota lota</i>), koja je nađena na promatranom području, a često dolazi na području obalautvrda, hrani se i glavočima i na taj način smanjuje njihovu brojnost. Uz to, ako uzmemo u obzir da se radi o relativno maloj površini korita rijeke Save koji će biti prekriveni sa gabionskim madracima, ovaj se utjecaj može zanemariti. Prema Mrakovčić i sur, 2015, planirani zahvat neće utjecaja na ihtiofaunu rijeke Save. Obalautvrde su točkaste strukture sa malom zonom utjecaja i zauzimaju mali dio obale. Tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.</p>
Plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	-1	0	-1	<p>Plotica 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. Plotica se mrijesti u travnju i svibnju, a ženka polaže jaja na vodenom raslinju. Obzirom da plotici za vrijeme mrijesta ne odgovara stanište kao što je ono na području zahvata i da se radovi planiraju izvan razdoblja mrijesta ove vrste, utjecaj zahvata na ovu vrstu za vrijeme mrijesta može se isključiti. Moguć je kratkotrajan utjecaj u vidu zamućenja stupca vode i buke u slučaju da se vrsta nađe na promatranom području za vrijeme izvođenja radova. Nakon završetka radova, zamućenje u stupcu vode biti će prisutno još kratki period te će se postepeno smanjivati dok potpuno ne nestane. Prema Mrakovčić i sur, 2015, planirani zahvat neće utjecaja na ihtiofaunu rijeke Save. Obalautvrde su točkaste strukture sa malom zonom utjecaja i zauzimaju mali dio obale. Tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata</p>



				označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion (3150)	0	0	0	Jezera i bare s prljavosivom do plavozelenom vodom, posebno bogatom otopljenim bazama (pH obično iznad 7) sa slobodnoplivajućim biljkama sveze <i>Hydrocharition</i> ili u dubljim, otvoreni vodama, sa zajednicama velikih mrijesnjava sveze <i>Magnopotamion</i> , nastale su prirodnim putem, no i umjetni kanali sa više-manje stajaćom vodom obrasli su istom tipovima vegetacije. Ova vegetacija prisutna je više-manje stajaćim vodama što ne odgovara toku rijeke Save na promatranom području. Utjecaj za vrijeme uređenja i korištenja obaloutvrda može s isključiti. Uz osiguranje gradilišta i provođenje svih mjera zaštite gradilišta mala je vjerojatnost da će doći do velikih akcidentnih nesreća.
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. (3270)	0	0	0	Muljevite obale rijeka u nizinskom do brežuljkastom području obrastaju vegetacijom jednogodišnjih pionirskih nitrofilnih biljaka sveza <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. Vegetacija se razvije u kasno ljeto, tako da je u proljeće i rano ljeto stanište golo. U slučaju da su prilike na staništu nepovoljne, kao primjerice poplavna voda, ova se vegetacija slabo razvija ili popuno izostaje. Ove se sastojine mogu naći na blago položenim odsječcima svih naših nizinskih rijeka. Obale rijeke Save na djelu gdje se planira uređenje obaloutvrda su strme i prekrivene vegetacijom travnjaka, šikara i šuma. Također, obale rijeka na promatranom području su pješčane, što ne odgovara ovom staništu koje uspijeva na muljevitim obalama. Za vrijeme radova, kao i nakon završetka radova moguće je isključiti utjecaj na ovaj stanišni tip. Uz osiguranje gradilišta i provođenje svih mjera zaštite gradilišta mala je vjerojatnost da će doći do velikih akcidentnih nesreća.
Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*)	-1	0	0	Šume uz vodotoke u kojima prevladavaju <i>Alnus glutinosa</i> i <i>Fraxinus excelsior</i> umjerenoga do borealnog područja Europe rasprostranjene od nizinskoga (Alno-Padion) do brdskoga pojasa (Alnion incanae). Ovoj skupini pripadaju galerijske šikare i šume vrba (<i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i>) i topola (<i>Populus nigra</i>) one su povremeno poplavljene zbog godišnjeg podizanja razine vode u vodotocima (rijekama ili potocima), ali stanište je inače ocjedito i prozračno za vrijeme niskoga vodostaja. Na području obaloutvrde Drnek nalaze se livade i šikara, dok se na području obaloutvrda Vrbovo i Stružec nalazi uski pojas aluvijalne šume i šikare. Kako bi se mogle urediti obaloutvrde, prethodno je potrebno ukloniti vegetaciju sa lokacija određenih za planirane obaloutvrde. Pritom će doći do neznatnog utjecaja na ovaj stanišni tip, koji iako trajan, nije značajan budući da se radi o maloj površini. Navedeni je stanišni tip raširen na području uz naše velike rijeke (Sava, Drava, Dunav). Nakon uređenja obaloutvrda neće doći do daljnjeg utjecaja na navedeni stanišni tip. Uz osiguranje gradilišta i provođenje svih mjera zaštite



				gradilišta mala je vjerojatnost da će doći do velikih akcidentnih nesreća.
Turopolje (HR100003)				
Divlje svojte	Stupanj utjecaja zahvata			Posljedice utjecaja na stanje populacije ciljeva očuvanja
	Tijekom izvođenja	Nakon izvođenja	U slučaju akcidenata	
Vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	-1	0	-1	Obala je na djelu korita gdje se planiraju obaloutvrde kosa, što ne odgovara vodomar, koji za izgradnju gnijezda odabire okomite riječne obale. Okomite, odronjene obale nalaze se oko 100 m uzvodno od obaloutvrde Drnek. Na toj je lokaciji u obali korita u savskoj krivini utvrđeno stanište bregunica (<i>Riparia riparia</i>) (slike 8.6 do 8.9). Obzirom da vodomar povremeno koristi gnijezda bregunica, koja onda za svoje potrebe proširi, (Morgan, R., Glur, D., 1976), može se zaključiti da postoji mogućnost da se na djelu desnog korita rijeke Save na području koje se nalazi oko 100 m uzvodno od obaloutvrde Drnek gnijezdi i vodomar, iako tijekom terenskih obilazaka nije utvrđen. Vodomar često radi gnijezda na rubovima kolonija bregunica. Na predmetnom području može doći 1 par. Naime, pojedini par zahtjeva područje određene veličine na kojem onda lovi ribu. Vodomar se gnijezdi prvi puta u svibnju, a drugi puta u srpnju (mišljenje dr.sc. G. Lukač). Za vrijeme izvođenja radova moguće je uznemiravanje jedinki ove vrste u vidu buke i emisije ispušnih plinova i prašine u slučaju da se nađu na području izvođenja radova. Obzirom da se radovi planiraju izvoditi tri mjeseca, radi se o kratkotrajnom utjecaju. Važno je napomenuti da za vrijeme radova neće doći do uništavanja pogodnih staništa za gniježđenje vodomara. Nakon završetka radova daljnog utjecaja na ovu vrstu neće biti. Naime, obaloutvrda neće utjecati na brzinu toka, pa će i dalje dolaziti do odronjavanja strme obale u kojoj onda bregunice, vodomari i pčelarica mogu raditi gnijezda. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)	-1	0	-1	Orao kliktaš se gnijezdi u šumama nizinskih ili brdovitim područja. Izbjegavaju guste i prostrane šume, a rado naseljavaju rascjepkane šume i šumarke okružene vlažnim ili poplavnim livadama, ili drugim otvorenim staništima. Gnijezda gradi na drveću, obično uz rubove šuma. Za vrijeme izvođenja radova moguć je utjecaj na ovu vrstu uslijed uznemiravanja i narušavanja kvalitete njenog staništa. Uklanjanje vegetacije i radovi na uređenju obaloutvrda izvodit će se izvan razdoblja gniježđenja ove vrste, kako bi se utjecaj na ovu ali i druge vrste koje gnijezde na promatranom području sveo na najmanju moguću mjeru. Nakon završetka radova daljnog utjecaja na ovu vrstu neće biti. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata



				označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	-1	0	-1	Roda se prvenstveno gnijezdi na krovovima kuća ili na električnim stupovima. Staništa na kojima obitava su stare, mirne šume, s potocima, lokvama, barama, kanalima i vlažnim livadama. Obzirom da se roda gnijezdi na krovovima kuća i stupovima, uklanjanje vegetacije sa područja planiranih obaloutvrda neće značajno utjecati na nju. Moguć je kratkotrajan i lokalni utjecaj u vidu uznemiravanja u slučaju da se jedinke ove vrste nađu na promatranom području za vrijeme radova te je stoga utjecaj za vrijeme izgradnje označen kao umjereno negativan. Nakon završetka radova daljnjeg utjecaja na ovu vrstu neće biti. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	0	0	-1	Crna roda živi u vlažnim bjelogoričnim i miješanim šumama i plašljiva je selica koja živi daleko od naseljenih mjesta. Obitava u starim, mirnim šumama, s potocima, lokvama, barama, kanalima, vlažnim livadama. Često se hrani i po obalama rijeka i većim močvarnim površinama. Gnijezdo gradi na velikom starom drveću, najčešće na gornjoj trećini stabla. Moguć je utjecaj uznemiravanja ove vrste u slučaju da se za vrijeme izvođenja radova zatekne na promatranom području, no to nije vjerojatno budući da crna roda živi daleko od naseljenih mjesta kakvo je ono na području zahvata. Tijekom korištenja, obaloutvrde ne predstavljaju utjecaj na ovu vrstu. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	-1	0	-1	Nastanjuje otvorene šume, močvarna područja i tršćake. Eja strnjarica se gnijezdi na vrištinama, cretovima, močvarnom području, travnjacima. Gnijezdo gradi na tlu. Uklanjanje vegetacije i radovi na uređenju obaloutvrda izvodit će se izvan razdoblja gniježđenja ove vrste, kako bi se utjecaj na ovu ali i druge vrste koje gnijezde na širem promatranom području sveo na najmanju moguću mjeru. Tijekom korištenja, obaloutvrde ne predstavljaju utjecaj na ovu vrstu. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Kosac (<i>Crex crex</i>)	-1	0	-1	Kosac obitava na poplavnim i vlažnim travnjacima (pašnjacima i livadama košanicama), travnatim cretovima i planinskim livadama. Nakon sezone gniježđenja obitava na obradivim površinama, uz akumulacije, itd. Prema ekologiji vrste vidljivo je da ne obitava na staništima koja se nalaze na području obaloutvrda. U slučaju da se nađe u blizini zahvata za vrijeme izvođenja radova moguć je kratkotrajan



				utjecaj buke i emisije prašine. Korištenje samog zahvata neće utjecati na spomenutu vrstu. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)	0	0	-1	Crvenoglavi djetlić je stanarica listopadnih šuma. Optimalno stanište nalazi u starim šumskim sastojinama, a gnijezdi i u parkovima i starim voćnjacima te u hrastovim šumama u unutrašnjosti. Njegova je rasprostranjenost vezana uz prisustvo hrasta i drugih stabala grube kore jer samo takve šume obiluju kukcima kojima se on hrani. Mala je vjerojatnost da se navedena vrsta nađe na području zahvata te se stoga utjecaj na ovu vrstu za vrijeme izvođenja radova može isključiti. Korištenje samog zahvata neće utjecati na spomenutu vrstu. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	-1	0	-1	Crna žuna naseljava stare planinske i nizinske šume. Za gniježđenje obično bira oboljelo drvo koje ima truljenje srži, ali nekada će duplju napraviti i u potpuno zdravom drvetu, a hrani se kukcima koji napadaju drvo. U slučaju da se za vrijeme izvođenja radova nađe na promatranom području, moguć je utjecaj uznemiravanja u vidu buke i emisije prašine. Ovaj je utjecaj vezan isključivo za razdoblje izgradnje. Nakon završetka radova daljnjeg utjecaja na ovu vrstu neće biti. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)	0	0	-1	Bjelovrata muharica preferira bukove i hrastove šume. Gnjezdarica, prije svega starih listopadnih šuma brdskih i gorskih krajeva Hrvatske. Obzirom na ekologiju mala je vjerojatnost da se navedena vrsta nađe na području zahvata te se stoga utjecaj na ovu vrstu za vrijeme izvođenja radova može isključiti. Korištenje samog zahvata neće utjecati na spomenutu vrstu. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	-1	0	-1	Gnijezde se uz vode, u velikim močvarnim područjima, uz velike rijeke, jezera i šaranske ribnjake, na stjenovitim obalama i otocima. Štekavac zahtijeva velike i otvorene prostore uz jezera, riječne doline. Hrani se ribom, sisavcima i pticama. Moguće je kratkotrajno uznemiravanje vrste u vidu buke i emisije prašine te narušavanje kvalitete staništa za vrijeme uređenja planiranih obaloutvrda. Radi se o lokalnom i kratkotrajnom utjecaju. Nakon završetka radova neće doći do daljnjeg utjecaja na



				štekavca. Nakon završetka radova daljnjeg utjecaja na ovu vrstu neće biti. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	-1	0	-1	Ptica pjevica otvorenih i mješovitih staništa, kao što su travnjaci s grmljem i niskim stablima, veće šumske čistine, mozaički seoski krajolici (kombinacija otvorenih staništa i niskog drvenastog raslinja). Uklanjanje vegetacije i radovi na uređenju obaloutvrda izvodit će se izvan razdoblja gnježđenja ove vrste, zbog čega se značajan utjecaj na vrstu može isključiti. U slučaju da se nađe na području radova moguć je kratkotrajan i lokalni utjecaj emisije prašine i buke. Nakon završetka radova zahvat zbog svojih karakteristika ne predstavlja utjecaj na spomenutu vrstu. Nakon završetka radova daljnjeg utjecaja na ovu vrstu neće biti. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	-1	0	-1	Sivi svračak nastanjuje rubove obradivih površina, područja s raštrkanim grmljem i drvećem, vrtove, šibljake, šume i drveće uz cestu. Gnijezdi se na otvorenom tlu s usamljenim grmovima i drvećem. Uklanjanje vegetacije i radovi na uređenju obaloutvrda izvodit će se izvan razdoblja gnježđenja ove vrste, zbog čega se značajan utjecaj na vrstu može isključiti. Za vrijeme izvođenja radova moguć je utjecaj na ovu vrstu uslijed uznemiravanja i narušavanja kvalitete njenog staništa. Nakon završetka radova zahvat zbog svojih karakteristika ne predstavlja utjecaj na spomenutu vrstu. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	-1	0	-1	Gnijezda grade na granama velikog drveća, obično 10-20 m iznad tla. Nastanjuje šumska staništa, pretežno u nizinama ili po brdima, ali i u planinama. U slučaju da se nađe na području radova moguć je kratkotrajan i lokalni utjecaj emisije prašine i buke. Nakon završetka radova zahvat zbog svojih karakteristika ne predstavlja utjecaj na spomenutu vrstu. Nakon završetka radova daljnjeg utjecaja na ovu vrstu neće biti. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
siva žuna (<i>Picus canus</i>)	-1	0	-1	Siva žuna nastanjuje šume, naročito arišove, drvećem obrubljene rijeke. Često se hrani na tlu. Uklanjanje vegetacije i radovi na uređenju obaloutvrda izvodit će se izvan razdoblja gnježđenja ove vrste, zbog čega se značajan utjecaj na vrstu može isključiti. U slučaju da se nađe na području



				radova moguć je kratkotrajan i lokalni utjecaj emisije prašine i buke. Nakon završetka radova zahvat zbog svojih karakteristika ne predstavlja utjecaj na spomenutu vrstu. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
Jastrebača (<i>Strix uralensis</i>)	-1	0	-1	Jastrebača nastanjuje crnogorične i bjelogorične šume, a može se naći u gradovima i naseljima. Koristi livadna staništa za hranjenje, gdje lovi glodavce uz rubove šuma i po livadama. U slučaju da se nađe na promatranom području za vrijeme izvođenja radova moguć je utjecaj na ovu vrstu uslijed uznemiravanja i narušavanja kvalitete njenog staništa. Nakon završetka radova zahvat zbog svojih karakteristika ne predstavlja utjecaj na spomenutu vrstu. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.
bjelgava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)	-1	0	-1	Nastanjuju prije svega područja s gustom vegetacijom, a tu se i gnijezde. Uklanjanje vegetacije i radovi na uređenju obaloutvrda izvodit će se izvan razdoblja gnježđenja ove vrste, zbog čega se značajan utjecaj na vrstu može isključiti. Ipak, za vrijeme izvođenja radova moguć je utjecaj na ovu vrstu uslijed uznemiravanja u slučaju da se nađe na području radova. Nakon završetka radova zahvat zbog svojih karakteristika ne predstavlja utjecaj na spomenutu vrstu. Uz pridržavanje svih predviđenih mjera zaštite, značajni utjecaj planiranog zahvata na ovu vrstu se može isključiti. Mogući utjecaj u slučaju akcidenata označen je kao umjereno negativan zbog načela predostrožnosti.

Legenda: Vrijednost stupnja utjecaja: -1: Umjeren negativan utjecaj (negativan utjecaj koji nije značajan), 0: Bez utjecaja, 1: Pozitivan utjecaj koji nije značajan

4.1.2 Mogući pojedinačni utjecaji zahvata na područja ekološke mreže na širem promatranom području

Na širem promatranom području nalaze se slijedeća područja ekološke mreže:

- Područja ekološke mreže važna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova
 - Odransko polje (HR2000415)
 - Odra kod Jagodna (HR2001031)
 - Žutica (HR2000465)
- Područje ekološke mreže značajno za očuvanje ptica
 - Sava kod Hrušćice (HR1000002)

Na slici 3.1.2 prikazana su spomenuta područja ekološke mreže Natura 2000.



Mogući utjecaj tijekom pripreme i uređenja obaloutvrda

Buka i emisija ispušnih plinova i prašine koji će se javiti tijekom uređenja obaloutvrda 1 Drnek, 2 Vrbovo, 3 Vrbovo i 4 Stružec neće utjecati na ciljeve očuvanja ekološke mreže Natura 2000 koja se nalaze na širem promatranom području zbog dovoljno velike udaljenosti. Udaljenost svake obaloutvrde od područja ekološke mreže dana je u tablici 3.1.1.

Mogući utjecaj za vrijeme korištenja obaloutvrda

Obaloutvrde kao građevine, tijekom korištenja ne predstavljaju utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže koja se nalaze na širem promatranom području.

Mogući utjecaj u slučaju akcidentnih situacija

Prilikom izvođenja zahvata potencijalno je opasno bilo kakvo onečišćenje do kojega može doći uslijed nestručnog ili nepažljivog postupanja s opremom i mehanizacijom (npr. gorivo, motorna ulja i sl.). Stoga je nužno osigurati da se izgradnja provede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere opreza.

Mogućnost akcidenata na strojevima i opremi te na mjestima skladištenja materijala, goriva i maziva koji mogu izazvati lokalno i kratkotrajno onečišćenje tla i površinskih voda vrlo je mala.

Uz osiguranje gradilišta i provođenje svih mjera zaštite gradilišta mala je vjerojatnost da će doći do velikih akcidentnih nesreća.

4.2 Mogući kumulativni utjecaji na ekološku mrežu

Prilikom procjene skupnog (kumulativnog) utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000 potrebno je razmotriti zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju. Pritom se ocjena mogućih skupnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000 nužno razmatra iz perspektive predmetnog zahvata.

Od već izgrađenih zahvata, na predmetnom se području nalaze regulacijska pera, od kojih se dva manja nalaze na lokaciji buduće obaloutvrde 1 Drnek, (slika 4.2.1). Prilikom uređenja obaloutvrde 1 Drnek, spomenuta pera će se dijelom ukloniti, a dijelom uklopiti u planiranu obaloutvrdu. Značajni kumulativni utjecaj uređenja spomenute obaloutvrde sa perima moguće je isključiti, obzirom da neće doći do značajnijeg zamućenja stupca vode u odnosu na zamućenje do kojeg će doći tijekom uređenja same obaloutvrde 1 Drnek.



Slika 4.2.1: Pera na području planirane obaloutvrde Drnek

U neposrednoj blizini obaloutvrde 4 Stručec izgrađeno je pet regulacijskih pera, tri uzvodno i dva nizvodno, na desnoj obali Save, (slika 4.2.2). Uređenjem obaloutvrde dva središnja pera će se dijelom ukloniti, a dijelom će biti uklopljena u planiranu obaloutvrdu. Uklanjanje pera neće kumulativno utjecati na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže na promatranom području, budući da za vrijeme radova uklanjanja u koritu neće doći do značajnijeg dodatnog zamućenja stupca vode.

Nakon završetka radova, obaloutvrdeće preuzeti ulogu regulacijskih pera, čija je uloga usporavanje i preusmjeravanje toka rijeke na predmetnom zavoju, kako ne bi došlo do erodiranja obale, odnosno rušenja nasipa za zaštitu od poplava. Stoga neće doći do kumulativnog utjecaja planiranih obaloutvrda i spomenutih pera za vrijeme korištenja planiranog zahvata.



Slika 4.2.2: Pera na području planirane obaloutvrde Stružec

Uređenje planirane 4 obaloutvrde na području od Drneka do Stružeca kumulativno može utjecati na ciljne vrste područja ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) s obzirom da su kamene obaloutvrde povoljna staništa za invazivne vrste, posebice glavočiće, a da je na rijeci Savi u Hrvatskoj na ukupno 518 riječnih kilometara toka, što je približno 1040 km obala, do sada od 1899. godine kad su počele regulacije korita izvedeno ukupno oko 135 km raznih vrsta obaloutvrda (kamena obloga, betonski kvadar, križni pleter ili samo podvodno osiguranje/nožica obaloutvrde, radi osiguranja stabilnosti nasipa ili obaloutvrde).

Obaloutvrde na širem zagrebačkom području

Od navedene duljine obaloutvrda na zagrebačkom području uzvodno od Hrušćice najviše su obaloutvrde uređene na urbanom zagrebačkom području, gdje je korito u vodnom dijelu gotovo čitavo u oblogi kamenog nabačaja. Na nešto širem području vodnogospodarskog malog sliva HV „Zagrebačko prisavlje“ od Slovenije do Suše, u koji pripada i dionica Drnek-Suša na kojoj se planiraju 4 predmetne obaloutvrde, na ukupnoj dužini toka od oko 79 km, odnosno dužini obala od oko 155 km izvedeno je ukupno 76,5 km raznih vrsta obaloutvrda, što iznosi oko 49% obala Save (većina kroz Zagreb).

Od toga je na potezu Save nizvodno od Hrušćice do Suše izvedeno 400 m obaloutvrde + pero kod Okunščaka, zatim nizvodnije 550 m obaloutvrda kod Rugvice, 300 m kod Oborova, 500 m paralelnih regulacijskih građevina za usmjeravanje toka kod Stružeca, a na istom mjestu i prokop dužine 450 m, kao i 5 pera, te 250 m obaloutvrda kod Suše.

Dakle, na predmetnom području planiranog zahvata uređenja 4 obaloutvrde na području ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) na potezu od Hrušćice do Suše (granica Zagrebačke županije) na oko 35,85 km toka od ukupno oko 72 km obala izvedeno je ukupno 2 km obaloutvrda i paralelnih regulacijskih građevina, što iznosi 2,8 % obala Save.

Regulacije su na širem zagrebačkom području započete 1899. godine nakon katastrofalne poplave. Opsežniji radovi trajali su od 1907. do 1915. godine kada je izvedeno 2/3 radova od granice sa Slovenijom do Rugvice.



Od 1915. do 1965. godine odvijali su se radovi manjeg opsega, uglavnom popravci i održavanje. Nakon poplave 1964. godine ponovno se pristupilo opsežnim radovima na uređenju rijeke Save u okviru cjelovitog i sveobuhvatnog sustava obrane od poplava srednjeg Posavlja. Taj sustav obrane je izgrađenosti 40%.

Današnje obaloutvrde i ostale regulacijske građevine na širem području zagrebačke Posavine su znatnim dijelom erodirane i devastirane te poprirodene, zamuljene i obrasle vegetacijom, (slika 4.2.3 za urbano zagrebačko područje s obaloutvrdama od kamenog nabačaja). Kada vegetacija naraste (stabla), ista se urušava pod vlastitom težinom i djelovanjem matice nabujale Save, koja čupa stabla s korijenjem i erodira takve obaloutvrde zajedno sa šticećenim dijelom obale.



Slika 4.2.3: Korito Save s erodiranim obaloutvrdama na području Kajzerice i Jaruna

Obaloutvrde na nizvodnom području

Na širem sisačkom potezu od Suše do Jasenovca (ušće Une i granica s BiH) ukupno je od 1949. do 2013. godine na Savi izvedeno oko 21,2 km obaloutvrda od fašina i pletera, 3,8 km je utvrđeno betonskim kockama, a 4,1 km je od kamenog nabačaja. Na riječnom potezu od oko 127 km, odnosno oko 254 km obala izvedeno je dakle ukupno 29,1 km obaloutvrda što iznosi oko 11,5 % obala. Na tom potezu izvedeno je i 36 hidrotehničkih pera, a u planu je utvrđivanje oko 7,2 km korita od čega se dobar dio odnosi na obnovu postojećih starih zapuštenih obaloutvrda.



Od Jasenovca do granice sa Srbijom izvedeno je oko 29,6 km regulacijskih građevina/obaloutvrda na 312 km u Hrvatskom dijelu lijeve obale Save što iznosi oko 9,5% obale, a u planu je izvedba još 600 m obaloutvrda.

Obaloutvrde na području ekološke mreže Natura 2000

Za čitavo područje ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice izvedeno je sveukupno oko 60,7 km obaloutvrda na dužini toka od oko 475 km, odnosno na 638 km obala (bez BiH), što iznosi oko 9,5% dužine obala.

Kumulativni utjecaj planiranog zahvata na područja ekološke mreže Natura 2000 koja se nalaze na promatranom području, moguć je sa nasipom Drnek–Suša koji se planira graditi na promatranom području, u slučaju da se zahvati izvode u isto vrijeme. Kumulativni utjecaj je također moguć prilikom spajanja planiranog nasipa s planiranim desnim savskim nasipom između naselja Donje Bukevje i Drnek, te sa transverzalnim nasipom od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša.

Za vrijeme spomenutih radova doći će do pojave buke, emisije prašine i ispušnih plinova koji će kratkotrajno i privremeno utjecati na ptičje vrste koje su navedene kao ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Turropolje (HR1000003). S obzirom da se radi o kratkotrajnom utjecaju koji je vezan isključivo za vrijeme radova i s obzirom da se planirani nasip nalazi uz sam rub navedenog područja ekološke mreže, procjenjuje se da neće doći do značajnog utjecaja na ciljeve očuvanja spomenutog područja ekološke mreže Natura 2000.

Kratkotrajni utjecaj buke, ispušnih plinova i prašine sa gradilišta koji će se javiti za vrijeme gore spomenutih radova, na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) može se zanemariti. Uz to, životinjske vrste koje su navedene kao ciljevi očuvanja ovog područja ekološke mreže Natura 2000 (tablica 3.2.1) nastanjuju samu rijeku Savu u kojoj je intenzitet buke sa gradilišta manji.

Kao što je navedeno, oko 9,5 % (odnosno oko 60,7 km) dužine obale rijeke Save na području ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) nalazi se u obaloutvrdama, pa ne čudi činjenica da su na području toka prisutne invazivne vrste. Invazivne vrste riba, koje su već naselile promatrano područje, vrlo vjerojatno će se zadržati na tom području i u slučaju da se ne izvedu obaloutvrde od gabionskih madraca.

Uređenjem predmetne četiri obaloutvrde, dužina obale rijeke Save na području ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) koja se nalazi u obaloutvrdama iznositi će oko 61,8 km, što je oko 9,68 %. Iako se radi o trajnom utjecaju, on neće značajno kumulativno utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311), budući da nakon izvedbe planiranih obaloutvrda neće doći do promjene sastava ihtiofaune na spomenutom području ekološke mreže, jer, kao što je već spomenuto, invazivne vrste su na njemu već prisutne.

Na predmetnom se području ekološke mreže, u budućnosti, većinom planira uređenje već postojećih obaloutvrda, gdje je to moguće, umjesto izgradnje novih pa se može pretpostaviti da se udio korita u obaloutvrdama na predmetnom području ekološke mreže neće znatno povećati.



5. MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

5.1 Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na područje ekološke mreže

Kako bi se sve potencijalne ugroze svele na minimum, te kako bi se zaštitili ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području tijekom izgradnje i za vrijeme korištenja potrebno je poduzeti određene mjere prevencije, osiguranja i zaštite.

5.1.1 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000 za vrijeme izgradnje

Kako je navedeno u „Sektorskoj Studiji za ihtiofaunu u sklopu Glavne ocjene utjecaja obnove desnog nasipa rijeke Save na dionici Drnek-Suša s obaloutvrdama za ekološku mrežu“ (Mrakovčić, M. i sur., 2015), ako je već potrebno sanirati obalu, izrada obaloutvrda od krupnog kamena jedan je od boljih načina sanacije riječne obale. Tada se mjere ublažavanja negativnih utjecaja na područja ekološke mreže Natura 2000 odnose samo na osiguranje izvođenja zahvata prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere opreza (Mrakovčić i sur., 2015). Sukladno tome treba:

1. Radove na uređenju obaloutvrda provesti od srpnja do ožujka, odnosno izvan sezone mrijesta riba, kako bi uznemiravanje riba koje su navedene kao ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) bilo što manje.
2. Radove na uređenju obaloutvrde Drnek provesti od kolovoza do travnja, odnosno izvan sezone gniježđenja vodomara s obzirom da u blizini postoji moćnost da gnijezdi vodomar.
3. Uklanjanje vegetacije sa područja planiranog zahvata provesti od kolovoza do ožujka, odnosno izvan sezone gniježđenja ptica koje su navedene kao ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Turopolje (HR1000003) na čijem se rubnom dijelu nalazi planirani zahvat.
4. Spriječiti degradaciju okolnih staništa, a radove ograničiti koliko je god to moguće samo na najuže područje brane i nalazišta materijala.
5. Održavanje radnih strojeva i dopunu goriva treba obavljati izvan područja gradilišta, a opskrbu gorivom obavljati iz cisterni pod nadzorom
6. Zbrinjavanje otpada za vrijeme gradnje vezano za sanitarne čvorove, komunalni otpad, korištene kemikalije i druga potencijalna zagađivala na prostoru zahvata organizirati u dogovoru s ovlaštenim organizacijama.
7. Cjelokupni tehnološki, ambalažni i opasni otpad koji može nastati tijekom gradnje, a koji bi mogao imati utjecaj na vodene površine, potrebno je zbrinjavati u dogovoru s ovlaštenim organizacijama i u skladu s propisima ukloniti



8. Za opstanak zajednica riba neophodno je zadržati fizikalno-kemijske značajke vode na ekološki prihvatljivoj razini. Stoga je nedopustivo odlaganje bilo kakvog tekućeg ili krutog otpada u vodu ili u blizinu vodenih staništa. Neophodno je maksimalno izbjegavati onečišćenje vodotoka
9. Ukoliko je moguće, smanjiti razinu buke i drugih načina uznemiravanja (svjetlost i sl.) životinja na najmanju moguću mjeru.
10. Organizacija građenja treba se provoditi s primjenom mehanizacije u što kraćem vremenskom razdoblju.

5.1.2 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000 za vrijeme korištenja

11. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, ponajprije vrste *Ambrosia artemisiifolia* provesti njihovo uklanjanje na prostoru radnog pojasa u vrijeme izvođenja radova, odnosno na području obaloutvrda nakon izgradnje tijekom korištenja.

Budući da planirani zahvat tijekom korištenja neće značajno utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže Natura 2000 na kojem se nalaze, nisu potrebne dodatne mjere ublažavanja utjecaja predmetnog zahvata na ekološku mrežu Natura 2000.

5.1.3 Mjere u slučaju akcidentnih događaja

Tijekom izvođenja radova može doći do nestručnog i nepažljivog postupanja s opremom i mehanizacijom, te stoga potrebno predvidjeti sljedeće mjere:

12. Nužno osigurati da se zahvat izvedu prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere prevencije i sigurnosti.



5.2 Prijedlog programa praćenja stanja (monitoring) ekološke mreže

Redovito praćenje stanja (monitoring) predstavlja proces promatranja koji je unaprijed osmišljena sa specifičnim ciljem praćenja vrsta ili/i stanišnih tipova koji su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 na temelju točno određenih vremenskih perioda i koristeći metode koje su usporedive. Stoga se monitoring koristi kako bi se odredila eventualna promjena odabranih ciljnih vrsta/stanišnih tipova ekološke mreže Natura 2000 tijekom vremena. Cilj praćenja stanja ciljnih vrsta/stanišnih tipova ekološke mreže Natura 2000 je utvrđivanje stanja na području ekološke mreže Natura 2000 prije izvođenja radova, za vrijeme izvođenja radova i za vrijeme korištenja obaloutvrda. Od programa praćenja stanja ekološke mreže Natura 2000 očekuje se sljedeće:

- određivanje nultog stanja ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 prije izgradnje iskorištenja zahvata (što je već provedeno)
- redovito i trajno praćenje stanja ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 tijekom korištenja zahvata,
- određivanje dodatnih mjera zaštite ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 kao rezultata trajnog programa praćenja njihova stanja.

Pokazatelji koji se trebaju pratiti odabrani su tako da ukazuju na moguće promjene u stanju populacija i zajednica ciljeva očuvanja ekološke mreže uzrokovane utjecajima zahvata. Monitoring flore i vegetacije na području obaloutvrda nije potreban.

Program praćenja ihtiofaune: Prema „Okvirnoj direktivi o vodama Europske komisije“ (EU Water Framework Directive (2000) zemlje članice Europske Unije obvezuju se vrednovati sve svoje vodene sustave prema tri kategorije kakvoće (biološka, hidromorfološka i fizikalno-kemijska). Biološka kakvoća vode će se odrediti na temelju zajednice obraštaja, fitoplanktona, zoobentosa, vodenih makrofita i riba. Svake tri godine provoditi će se monitoring ihtiofaune na području rijeke Save, zbog čega nema potrebe za dodatnim monitoringom ihtiofaune na predmetnom području. Sam zahvat se nalazi između dvije postaje na kojima će se provoditi monitoring svake tri godine (Sava – Rugvica (S4) i Sava – Oborovo (S5)), a koje su postaje redovitog monitoringa površinskih voda, te će se pomoću uzoraka prikupljenih na spomenutim postaja moći odrediti stanje ihtiofaune (a time i ciljeva očuvanja područja ekološke mreže) na promatranom području.

Za potrebe takvog monitoringa ihtiofaune potrebno je vršiti praćenje stanja ihtiomase i inventarizaciju bogatstva vrsta riba jednom godišnje. Uobičajena je metoda promatranje pojedine skupine poput ključnih i krovni vrsta kako bi se uočila kvaliteta i promjene ekosustava. Pritom je neophodno provoditi i kompletnu hidro-kemijsku analizu koja bi sadržavala slijedeće podatke: temperaturu vode, prozirnost, boju, količinu kisika, zasićenost kisikom, slobodnu ugljičnu kiselinu, alkalitet, tvrdoću, opterećenje s organskom tvari, amonijak, fosfor, nitrate, kalcij, magnezij te pH vode i klorofil (Mrakovčić, M., 2015).

Rijeka Sava je najduža Hrvatska rijeka sa velikim utjecajem na čitav kontinentalni dio zemlje te je pod stalnim i povećanim zanimanjem javnosti, zbog čega se u takvom slučaju predlažu mjere stalnog praćenja kroz godišnji monitoring Hrvatskih voda i Ministarstva poljoprivrede (Mrakovčić, M., 2015).

Program praćenja ornitofaune: Prema mišljenju stručnjaka dr. sc. Gordana Lukača zbog karakteristika samog zahvata praćenje stanja ornitofaune nije potrebno.



6. ZAKLJUČAK O UTJECAJIMA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Za vrijeme izvođenja građevinskih radova tijekom uređenja četiri obaloutvrde (1 Drnek, 2 Vrbovo, 3 Vrbovo i 4 Stružec) moguće je uznemiravanje životinjskih vrsta privremenom promjenom stanišnih uvjeta koja će se javiti kao posljedica rada i kretanja mehanizacije, vozila i ljudi (zamućenje stupca vode zbog suspenzije sedimenta, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova). Ovo može kratkotrajno utjecati na ciljeve očuvanja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) i Turopolje (HR1000003).

Izvođenje radova se planira u ljetnim mjesecima kada je vodostaj Save nizak. Prije početka samih radova na uređenju obaloutvrda, potrebno je ukloniti vegetaciju sa područja na kojem se planiraju radovi. Kako ne bi došlo do utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Turopolje (HR1000003), uklanjanje vegetacije sa područja završiti će se prije početka sezone gniježđenja ciljnih vrsta.

Na strmoj obali udaljenoj oko 100 m od obaloutvrde 1 Drnek postoji mogućnost uznemiravanja ciljne vrste vodomara (*Alchedo atthis*) u slučaju da par ovih ptica gnijezdi na tom području. Tijekom radova neće doći do uništavanja kosih obala pa se značajan utjecaj na ovu vrstu može isključiti.

Prilikom postavljanja gabionskih madraca na tri odvojene lokacije na desnoj obali rijeke Save, može doći do slučajnog stradavanja jedinki koje žive ukopane u supstrat, a koje su ciljeva očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311). Zbog tvrde podloge mala je vjerojatnost da na tom području borave vrste koje se ukapaju u supstrat pa se stoga značajan utjecaj na odrasle obične lisanke (*Unio crassus*), te ličinke i odrasle paklare (*Eudontomyzon vladykovi*) i vijune (*Cobitis elongata* i *Cobitis elongatoides*) može isključiti.

Prilikom postavljanja gabionskih madraca na područje korita, doći će do kratkotrajnog zamućenja stupca vode na uskom djelu korita što može kratkotrajno negativno utjecati na riblje vrste i na školjkaša običnu lisanku (*Unio crassus*) koji su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

Obnavljanjem obaloutvrda trajno će se zaposjesti tri odvojena djela korita na desnoj obali rijeke Save, što će dovesti do smanjenja udjela prirodnih staništa za pojedine ciljne vrste riba i beskralješnjaka, no radi se o relativno maloj površini korita rijeke Save koji će trajno ostati izmijenjen, u odnosu na površinu područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

Postoji mogućnost da područje obaloutvrda nasele neke invazivne vrste riba i beskralješnjaka. Prisutnost invazivnih vrsta riba na kamenom supstratu na promatranom području utvrđena je tijekom istraživanja ihtiofaune u sklopu ovog Elaborata Glavne ocjene. U slučaju da se planirane obaloutvrde ne izgrade, tj. obnove, spomenute će se vrste vrlo vjerojatno zadržati na promatranom području. Iz navedenog se može zaključiti da izgradnjom obaloutvrda neće doći do značajnog utjecaja na sastav ihtiofaune na promatranom području ekološke mreže, a time niti na ciljne vrste.

Nakon završetka radova biti će potreban kratki period da se sediment pri dnu koji se podigao prilikom postavljanja gabionskih madraca, slegne. Ovo predstavlja kratkotrajn i lokalni utjecaj na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311). Nakon što se sediment slegne, daljnje devastacije korita, a time i utjecaja na ciljeve očuvanja tog područja ekološke mreže neće biti.



Prema Mrakovčić, 2015, izgradnja 4 planirane obaloutvrde nema značajnog utjecaja na ihtiofaunu Save pa time niti na riblje vrste koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311). Naime, ove strukture su točkaste sa malom zonom utjecaja, zauzimaju mali dio obale i tokom vremena se zamuljuju i teoretski postaju slične ostaloj obali.

U neposrednoj blizini obaloutvrde 1 Drnek područje je taloženja sedimenta gdje se formirao sprud. Obnovom obaloutvrde 1 Drnek ukloniti će se pera koja se nalaze na uzvodnom dijelu područja planiranog za obaloutvrdu Drnek (uklopit će se u obaloutvrdu). Uklapanjem pera u novu obaloutvrdu na ovoj će se lokaciji vjerojatno taložiti nešto manje sedimenta, no sediment koji putuje rijekom biti će istaložen na nekoj drugoj ili novoj lokaciji. Također, pera su umjetne građevine i da se ne nalaze na predmetnoj lokaciji, sprud vjerojatno ne bi niti postojao ili bi bio znatno manji. Zbog navedenog, značajan utjecaj zahvata na spomenuti sprud se može isključiti.

Od već izgrađenih zahvata, na predmetnom se području nalaze regulacijska pera, od kojih se dva nalaze na lokaciji buduće obaloutvrde 1 Drnek te ukupno pet regulacijskih pera u neposrednoj blizini obaloutvrde 4 Stružec (tri uzvodno i dva nizvodno, na desnoj obali Save). Uređenjem obaloutvrde 1 Drnek spomenuta dva pera će se ukloniti zbog te stoga nakon izgradnje neće biti kumulativnog utjecaja obaloutvrde i pera na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Uređenjem obaloutvrde 4 Stružec ukloniti će se dva pera. Nakon završetka radova, obaloutvrda 4 Stružec će preuzeti ulogu regulacijskih pera, čija je uloga usporavanje toka rijeke na predmetnom zavoju, kako ne bi došlo do uništavanja obale, tj. nasipa. Zbog toga neće doći do kumulativnog utjecaja planirane obaloutvrde i spomenutih pera na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže na promatranom području.

Uređenjem predmetne četiri obaloutvrde, dužina obale rijeke Save na području ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) koja se nalazi u obaloutvrdama iznositi će oko 61,8 km, što je oko 9,68 % (u odnosu na sadašnjih 9,5 %). Iako se radi o trajnom utjecaju, on neće značajno kumulativno utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000 Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311), budući da nakon izvedbe planiranih obaloutvrda neće doći do promjene sastava ihtiofaune na spomenutom području ekološke mreže. Naime, invazivne vrste riba, već su naselile promatrano područje, te bi se vrlo vjerojatno zadržati na njemu i u slučaju da se ne izvedu planirane obaloutvrde od gabionskih madraca.

Na predmetnom se području ekološke mreže, u budućnosti, većinom planira uređenje već postojećih obaloutvrda, gdje je to moguće, umjesto izgradnje novih pa se može pretpostaviti da se udio korita u obaloutvrdama na predmetnom području ekološke mreže neće znatno povećati.



7. LITERATURA:

1. Državni zavod za zaštitu prirode, (2007): Ekološka mreža duž rijeke Save
2. Slapnik, R. (2009): EU IPA: 2009 - NATURA 2000 Management and Monitoring - *Unio crassus* Philipsson, 1788
3. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU
4. Crvena knjiga vretenaca Hrvatske
5. Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske
6. Crvena knjiga ptica Hrvatske
7. Morgan, R., Glue, D. (1976): Breeding, mortality and movements of Kingfishers
8. Piria, M., Šprem, N., Jakovlić, I., Tomljanović, T., Matulić, D., Treer, T., Aničić, I., Safner, R.: (2011): First record of round goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814) in the Sava River, Croatia
9. Delić, A., Šanda, R., Bučar, M., Mihoci, I., Vilenica, M., Vukić, J., Suvad, L. & Kučinić, M., (2014): New data on distribution of the monkey goby, *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) in Bosnia and Herzegovina and Croatia with notes on ecology and associated fish fauna
10. Jakovlić, I., Piria, M., Šprem, N., Tomljanović, T., Matulić, D., Treer, T. (2015): Distribution, abundance and condition of invasive Ponto-Caspian gobies (*Ponticola kessleri*, *Neogobius fluviatilis* and *Neogobius melanostomus*) in the River Sava basin, Croatia
11. Žganec, K., Gottstein, S., Hudina, S. (2009): Ponto-kaspijski amphipoda u velikim rijekama Hrvatske
12. Ćuk, R., Tomas, D., Vučković, I. (2014): Kakvoća rijeke Save u 2012. godini
13. Mustafić, P., (2005): Indeks biotičkog integriteta riblje zajednice velikih rijeka Hrvatske
14. Biološka raznolikost Hrvatske – priručnici za inventarizaciju i praćenje stanja, 2008
15. www.azo.hr
16. Mrakovčić, M. i sur. (2015): Sektorska studija za ihtiofaunu u sklopu Glavne ocjene utjecaja obnove desnog nasipa rijeke Save na dionici Drnek-Suša s obaloutvrdama za ekološku mrežu
17. Sapota, M.R. (2012): NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Neogobius melanostomus*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org, Date of access x/x/201x.



18. Lenhardt, Mirjana, Marković, Goran at al. (2010): Non-native and translocated fish species in Serbia and their impact on the native ichthyofauna. Rev Fish Biol Fisheries DOI 10.1007/s11160-010-9180-8
19. White, Katherine, Joseph Gerken, Craig Paukert, Andrew Makinster (2009): Fish community structure in natural and engineered habitats in the Kansas River
20. Eitzmann JL, Paukert CP. In press Longitudinal differences in habitat complexity and fish assemblage structure of a Great Plains river. American
21. Shields FD Jr, Commer CM, Testa S III. 1995. Toward greener riprap: environmental considerations from microscale to macroscale.
22. Barko VA, Herzog DP, Hrabik RA, Scheibe JS. 2004. Relationship among fish assemblage and main-channel-border physical habitats in the
23. Milačić, Radmila, Ščančar, Janez, Paunović, Momir, (2015): The Sava River
24. Freeman, G. E., Fischenich J. C. (2000): Gabions for streambank erosion control, EMRRP
25. Erős, T., Tóth, B. Sevcsik, A. and Schmera, D. (2008): Comparison of Fish Assemblage Diversity in Natural and Artificial Rip-Rap Habitats in the Littoral Zone of a Large River (River Danube, Hungary), Wiley-vch Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim



8. FOTO-DOKUMENTACIJA



Slika 8.1: Pripreme za uzorkovanje ihtiofaune elektroribolovom



Slika 8.2: Stručna ekipa kreće u uzorkovanje ihtiofaune od skele Vrbovo prema lokaciji planirane obaloutvrde 1 Drnek



Slika 8.3: Sprud koje se nalazi nizvodno od lokacije obaloutvrde 1 Drnek (potopljen premda je istraživanje rađeno kod izrazito niskih vodostaja Save)



Slika 8.4: Ribe uzorkovane elektroribolovom, koje su nakon određivanja vrsta žive vraćene u vodu



Slika 8.5: Područje planirane obaloutvrde 1 Drnek s naseljem neposredno uz savski nasip



Slika 8.6: Lokacija obaloutvrde 1 Drnek i zona bregunica (zeleno)



Slika 8.7: Lokacija obaloutvrde 1 Drnek i zona bregunica (zeleno)



Slika 8.8: Stanište bregunica u obali korita Save u savskoj krivini uzvodno od planiranog zahvata



Slika 8.9: Stanište bregunica (*Riparia riparia*) u obali korita Save u savskoj krivini oko 100 m uzvodno od planirane obaloutvrde 1 Drnek



Slika 8.10: Područje planiranih obaloutvrda2 Vrbovo s kućama uz savski nasip, dok rijeka potkopava nožicu nasipa



Slika 8.11: Područje planiranih obaloutvrda2 Vrbovoi 3 Vrbovo



Slika 8.12: Područje planirane obaloutvrde 2 Vrbovo s teškim prometom po kruni nasipa, a rijekom u nožici nasipa



Slika 8.13: Područje planirane obaloutvrde 3 Vrbovo s kapelicom na nasipu



Slika 8.14: Područje planirane obaloutvrde 3 Vrbovo s kapelicom, rijeka je u nožici nasipa



Slika 8.15: Područje planirane obaloutvrde 3 Vrbovo s kapelicom



Slika 8.16: Područje planirane obaloutvrde 4 Stružec u krivini Save koja je neposredno uz nožicu nasipa



Slika 8.17: Područje planirane obaloutvrde 4 Stružec s rijekom uz nožicu nasipa



Slika 8.18: Područje planirane obaloutvrde 4 Stružec s rijekom uz nožicu nasipa



Slika 8.19: Područje planirane obaloutvrde 4 Stružec s ostacima regulacijskog pera



9. POPIS PROPISA

Zakon o zaštiti prirode	NN 80/13
Zakon o zaštiti okoliša	NN 80/13, 78/15
Zakon o prostornom uređenju	NN 153/13
Zakon o gradnji	NN 153/13
Zakon o vodama	NN 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13, 14/14
Zakon o vlasništvu i drugim stvarnim pravima	NN 91/96, 68/98, 137/99, 22/00, 73/00, 129/00, 114/01, 79/06, 141/06, 146/08, 38/09, 153/09, 143/12, 152/14
Zakon o poljoprivrednom zemljištu	NN 39/13, 48/15
Zakon o izvlaštenju i određivanju naknade	NN 74/14
Zakon o šumama	NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 94/14
Zakon o lovstvu	NN 140/05, 75/09, 159/09, 14/14
Zakon o zaštiti od požara	NN 92/10
Zakon o održivom gospodarenju otpadom	NN 94/13
Zakon o zaštiti od buke	NN 30/09, 55/13, 153/13
Zakon o zaštiti zraka	NN 130/11, 47/14
Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara	NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 65/14, 152/14
Zakon o komunalnom gospodarstvu	NN 26/03, 82/04, 176/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14
Uredba o standardu kakvoće voda	NN 73/13, 151/14, 78/15
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	NN 61/14
Uredba o ekološkoj mreži	NN 124/13, 105/15
Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku	NN 117/12
Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu	NN 146/14
Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima	NN 88/14
Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama	NN 144/13
Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenima (Prilog III)	NN 99/09
Pravilnik o gospodarenju otpadom	NN 23/14
Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom	NN 38/08
Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom	NN 123/97, 112/01
Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave	NN 145/04
Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda	NN 05/11
Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari	NN 44/14

Projektant:

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.