



**GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI
ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU**

SUSTAV ZAŠTITE OD POPLAVA KARLOVAČKO-SISAČKOG PODRUČJA

II faza - sisačko područje

NOSTIELJ ZAHVATA:
HRVATSKE VODE
ULICA GRADA VUKOVARA 220
10 000 ZAGREB

VITA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 (0)1 3774 240
Fax: + 385 (0)1 3751 350
Mob: + 385 (0)98 398 582

email: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr

Nositelj zahvata: Hrvatske vode

Naslov: Glavna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu:
Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja
II. faza – sisačko područje

Radni nalog/dokument: 2018/031-2

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

Voditelj izrade Studije: Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.,
univ.spec.oecoling.

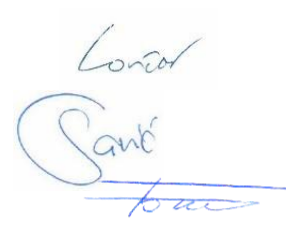


Stručni tim:

Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.

Ivana Šarić, mag.biol.

Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.



Ostali suradnici:

Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.
(Vita projekt d.o.o.)

Dr.sc. Stjepan Dekanić, dipl.ing.šum. (WYG
savjetovanje d.o.o.)

Prof.dr.sc. Mladen Kerovec, dipl.ing.biol.

Dr.sc. Gordan Lukač, dipl.ing.biol.

Izv.prof.dr.sc. Davor Zanella, dipl.ing.biol.

Izv.prof.dr.sc. Vladimir Hršak, dipl.ing.biol.

Tatjana Gregorc, univ.dipl.biol.

Tematsko područje:

šumska staništa

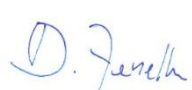
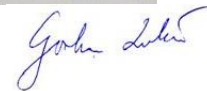
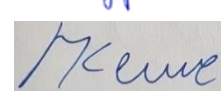
beskralješnjaci

ptice

ribe

staništa

sisavci



Datum izrade: Studeni, 2019.



SADRŽAJ

1	Uvod	4
1.1	Metodologija predviđanja utjecaja	5
1.2	Smještaj zahvata u prostoru i odnos prema područjima ekološke mreže	6
2	Opis šireg područja zahvata (Odransko polje)	8
3	Opis zahvata	19
3.1	MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području	24
3.2	MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno	30
3.3	MP11 Transverzalni nasip od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša	33
3.4	Nalazišta materijala za izgradnju nasipa	34
3.5	Etapnost izgradnje	36
3.6	Promjene režima plavljenja	36
4	Podaci o ekološkoj mreži	45
4.1	HR1000003 Turopolje	48
4.2	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	55
4.3	HR2000642 Kupa	62
4.4	HR2000415 Odransko polje	76
4.5	HR2001031 Odra kod Jagodna	88
5	Provedena istraživanja	89
5.1	Ornitofauna	89
5.2	Ihtiofauna	95
5.3	Dabar (<i>Castor fiber</i>) i vidra (<i>Lutra lutra</i>)	103
5.4	Staništa i vegetacija	107
6	Opis pojedinačnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	136
6.1	Preliminarna analiza mogućih utjecaja	136
6.2	Pregled mogućih djelovanja zahvata (mjera zaštite od poplava)	137
6.3	Analiza mogućih pojedinačnih utjecaja	139
7	Analiza utjecaja cijelog sustava	201
7.1	HR1000003 Turopolje	206
7.2	HR2000642 Kupa	219
7.3	HR2000415 Odransko polje	225
7.4	HR2001031 Odra kod Jagodna	231
8	Kumulativni utjecaji	232

8.1	Sustav zaštite od poplava karlovačkog područja (I faza)	232
8.2	Ostali zahvati u sklopu Sustava obrane od poplava Srednje posavlje	235
8.3	Ostali zahvati na Kupi i Savi	247
8.4	Postojeće obaloutvrde na rijeci Kupi	248
8.5	Hidroelektrane	249
8.6	Zaključak o kumulativnim utjecajima	253
9	Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata	258
9.1	Mjere ublažavanja negativnih utjecaja tijekom pripreme zahvata	258
9.2	Mjere ublažavanja negativnih utjecaja tijekom izgradnje zahvata	264
9.3	Mjere ublažavanja negativnih utjecaja tijekom korištenja zahvata	266
10	Program praćenja stanja ekološke mreže	270
11	Zaključak	271
12	Literatura	274
13	Popis priloga	276

1 Uvod

Zahvat za koji je izrađena predmetna Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu je „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza – sisačko područje“.

NOSITELJ ZAHVATA:	HRVATSKE VODE
SJEDIŠTE:	Ulica grada Vukovara 220 10 000 Zagreb
TEL:	01/6307-333
E-MAIL:	voda@voda.hr
MB:	1209361
OIB:	28921383001
IME ODGOVORNE OSOBE:	mr.sc. Zoran Đuroković, dipl.ing.građ.

Studiju glavne ocjene izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I 351-02/15-08/29, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-13 od 25. svibnja 2018. godine (u prilogu¹). Studija glavne ocjene izrađena je u sklopu postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš. Izrađivač Studije utjecaja na okoliš je tvrtka WYG savjetovanje d.o.o., Ulica grada Vukovara 269G/IV.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 04. travnja 2017. godine (KLASA: 612-07/17-61/49, URBROJ: 517-07-2-1-17-2, izdalo je mišljenje (u prilogu²) u kojem stoji sljedeće: „Budući da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, sukladno načelu učinkovitosti i ekonomičnosti, a radi racionalizacije postupka, smatramo da za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu već je u okviru postupka procjene utjecaja na okoliš obveza provesti postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.“

Studija glavne ocjene izrađena je sukladno mišljenjima Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: 612-07/17-59/360; URBROJ: 517-07-1-1-2-17-4 od 2. listopada 2017.) i Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (KLASA: 612-07/17-38/926; URBROJ: 427-07-5-17-2 od 27. rujna 2017. godine) koja su ishoda u postupku izdavanja upute o sadržaju studije o utjecaju na okoliš (u prilogu³).

¹ Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

² Mišljenje MZOE i potrebi provedbe postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu

³ Mišljenje MZOE i HAOP-a o sadržaju studije o utjecaju zahvata na okoliš

1.1 Metodologija predviđanja utjecaja

Prilikom procjene mogućih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže razmatrano je sljedeće:

- karakteristike područja ekološke mreže (površina, zastupljenost stanišnih tipova, razlozi ugroženosti i dr.),
- karakteristike planiranog zahvata i aktivnosti potrebne za realizaciju zahvata - sa svrhom definiranja elemenata zahvata i aktivnosti koje mogu dovesti do utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove te cjelovitost područja EM te utvrđivanja područja djelovanja zahvata,
- stanje ciljnih vrsta i stanišnih tipova temeljem SDF obrazaca, dostupne literature i terenskih istraživanja (ekologija, rasprostranjenost i brojnost na području ekološke mreže i na lokaciji zahvata, razlozi ugroženosti, stupanj očuvanja i dr.) sa svrhom određivanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova na koje su mogući utjecaji.

Temeljem preporuka iz *Priručnika za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu*, (DZZP, 2016) opseg mogućeg načina djelovanja zahvata utvrđen je primjenom načela predostrožnosti. Nakon što su se definirali mogući načini djelovanja zahvata na temelju prethodno provedenih razmatranja, preklapanjem svih pojedinih područja djelovanja zahvata utvrdilo se najveće moguće područje djelovanja zahvata za razdoblje izgradnje i razdoblje korištenja zahvata.

Budući da se načini djelovanja zahvata smatraju utjecajem tek ako djeluju na ciljne stanišne tipove i vrste na području ekološke mreže, nakon definiranja područja djelovanja zahvata pristupilo se određivanju značajnosti mogućih utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove te na cjelovitost područja ekološke mreže.

Za ocjenu značajnosti utjecaja zahvata korištena je preporučena skala prema navedenom priručniku (Tablica 1). Značaj utjecaja opisuje važnost utjecaja obzirom na moguće posljedice za svaku ciljnu vrstu/stanišni tip. Vrijednost -2 u navedenoj skali odgovara zaključku da „zahvat ima značajni negativni utjecaj“. Ostale vrijednosti u navedenoj skali (-1, 0, +1, +2) odgovaraju zaključku da „zahvat nema značajni negativni utjecaj“. Ocjena značajnosti utjecaja zahvata provodi se pojedinačno za svaku ciljnu vrstu/stanišni tip područja ekološke mreže te uzima u obzir mogućnost provedbe mjera koje bi potencijalno neprihvatljive utjecaje umanjile do razine prihvatljivosti. Ukupna vrijednost utjecaja zahvata na cjelovitost područja ekološke mreže jednaka je vrijednosti najizraženijeg pojedinačnog utjecaja na ciljnu vrstu/stanišni tip područja ekološke mreže.

Tablica 1. Preporučena skala za izražavanje značajnosti utjecaja zahvata (Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu)

Vrijednost	Opis	Pojašnjenje opisa
-2	značajni negativni utjecaj (neprihvatljivi štetni utjecaj)	Značajno ometanje ili uništavanje staništa ili vrsta; značajne promjene ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta, značajni utjecaj na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta. Značajni negativni utjecaji moraju biti smanjeni primjenom mjera ublažavanja, na razinu ispod praga značajnosti. Ukoliko to nije moguće, zahvat se mora odbiti kao neprihvatljiv.
-1	negativni utjecaj koji nije značajan	Ograničeni/umjereni/neznačajni/zanemarivi negativni utjecaj. Umjereno negativan utjecaj na stanišni tip ili populaciju vrsta; umjereno remećenje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta; rubni utjecaj na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta. Eliminiranje odnosno ublažavanje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
0	nema utjecaja	Zahvat nema nikakav vidljivi utjecaj.
1	pozitivno djelovanje koje nije značajno	Umjereno pozitivno djelovanje na stanišne tipove ili populacije; umjereno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta; umjereni pozitivni utjecaj na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta.
2	značajno pozitivno djelovanje	Značajno pozitivno djelovanje na stanišne tipove ili populacije; značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta, značajno pozitivno djelovanje na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta.

1.2 Smještaj zahvata u prostoru i odnos prema područjima ekološke mreže

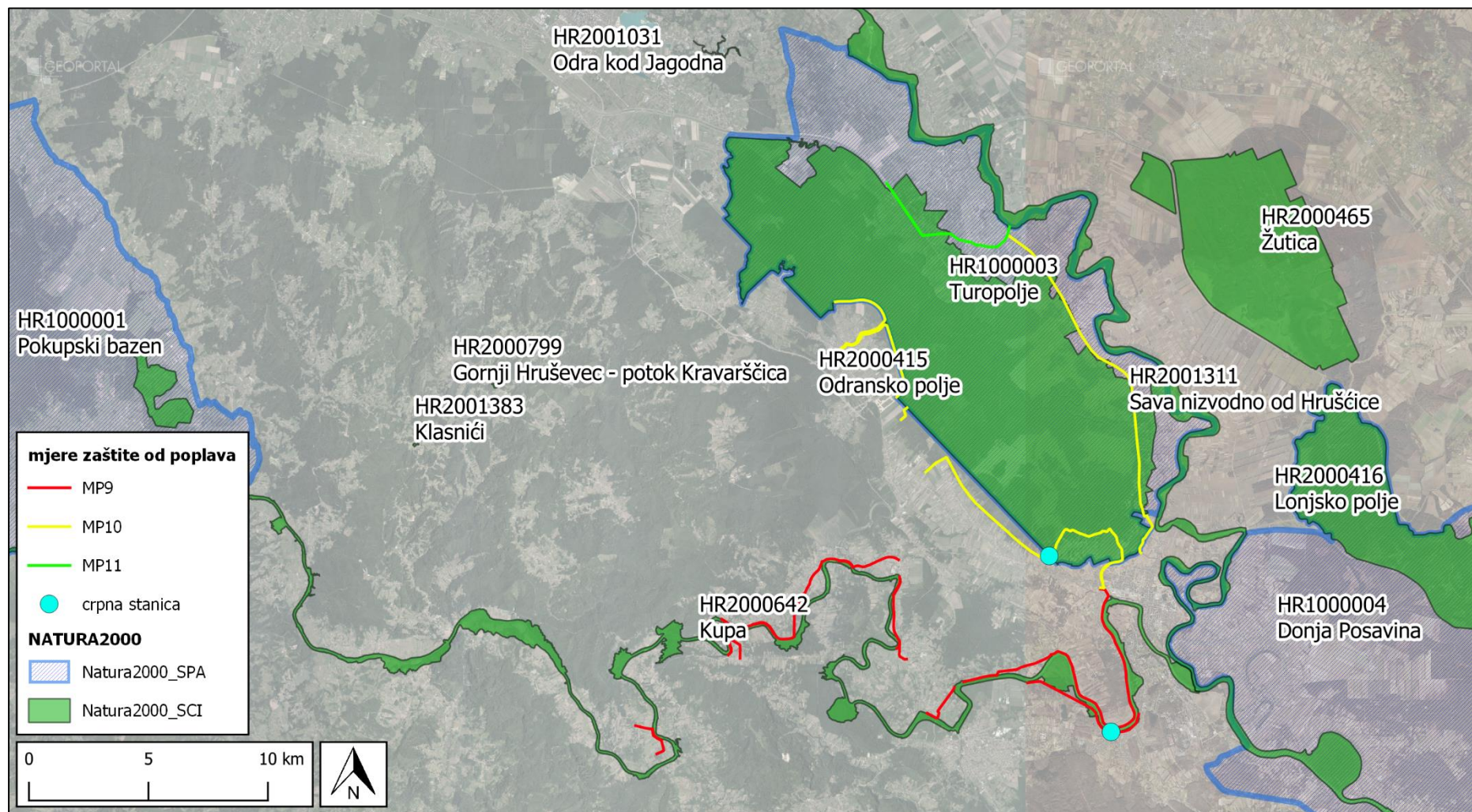
Na slici u nastavku (Slika 1) prikazan je smještaj zahvata u odnosu na područja ekološke mreže, sukladno *Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnosti javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)*. U nastavku su navedena područja za koja je u Studiji izrađena procjena utjecaja:

Područja očuvanja značajna za ptice (POP):

- HR1000003 Turopolje

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice
- HR2000642 Kupa
- HR2000415 Odransko polje
- HR2001031 Odra kod Jagodna



Slika 1. Pregledna karta zahvata i odnos prema područjima EM, 1:250 000

2 Opis šireg područja zahvata (Odransko polje)

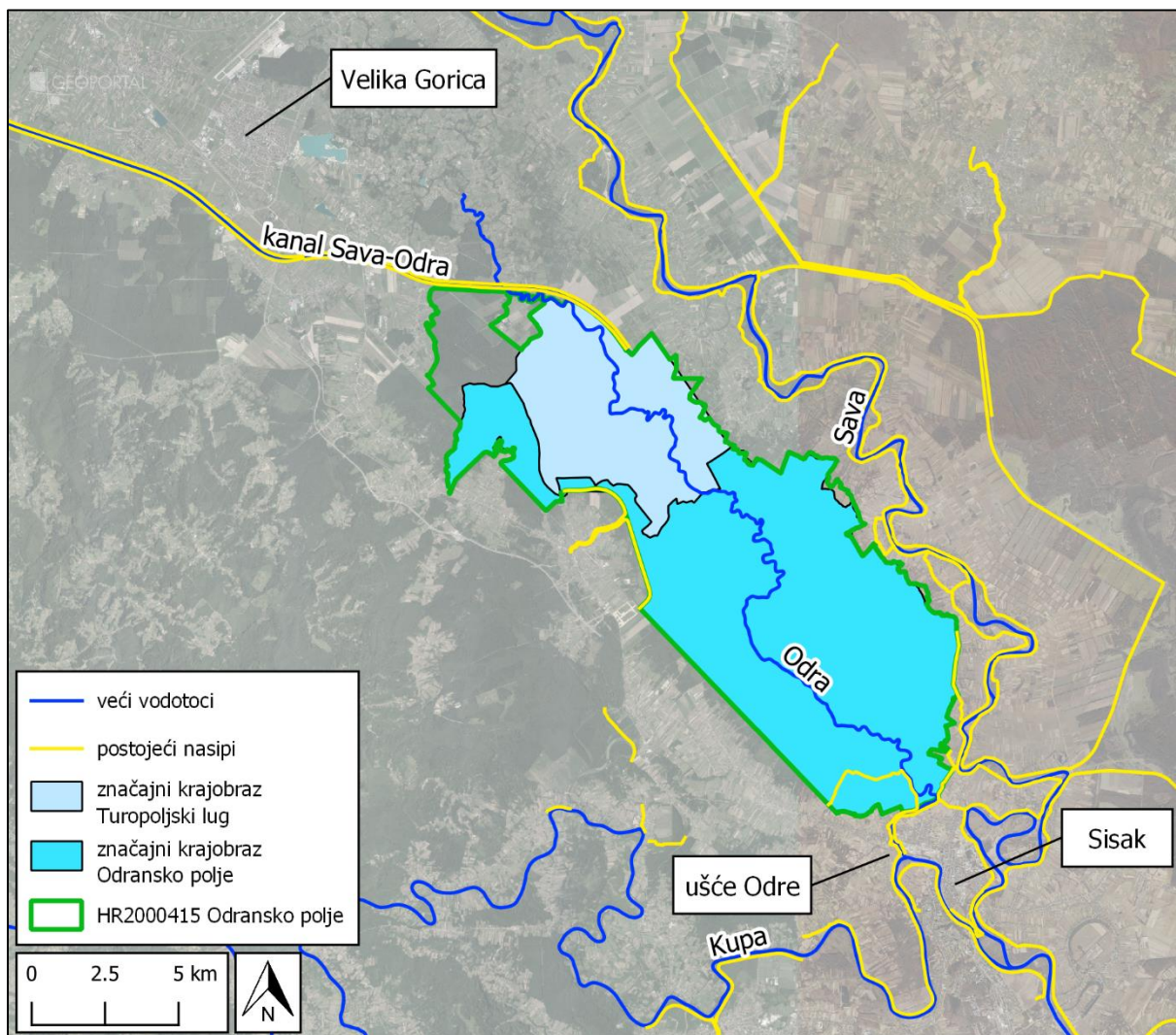
Uvod

U ovom poglavlju dan je opis Odranskog polja te postojećih regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina bitnih za ovo područje. Za opis Odranskog polja korištena je sljedeća dokumentacija:

- Projekt zaštite od poplava na slivu Kupe (Projekt više struka, 2015);
- Konceptijsko rješenje zaštite od poplava na sisačkom dijelu Odranskog polja (VPB, 2017).

Odransko polje obuhvaća područje površine 42.316 ha sa desne obale rijeke Save, između Velike Gorice i Siska i sastavni je dio melioracijskog područja Srednje Posavine. Duljina područja iznosi oko 30 km, a širina oko 8 km. Odransko polje je u prošlosti bilo izravno plavljeno vodama rijeke Save, kad je vodostaj bio izrazito visok. Danas nasipi na desnoj obali Save sprečavaju plavljenje udoline sa sjevera. Prirodno opterećenje Odranskog polja danas se sastoji od unutarnjih i kupskih voda. Kod nailaska vodnog vala Kupom, kupske vode ulaze u Odransko polje kroz ušće Odre. Punjenje Odranskog polja odteretnim kanalom Sava-Odra, interventno upuštenim savskim vodama preko jankomirskog preljeva, samo je povremeno i kratkotrajno. Na slici u nastavku (Slika 2) prikazan je smještaj Odranskog polja (granice zaštićenih područja Odransko polje i Turopoljski lug (značajni krajobrazi) te granica područja ekološke mreže HR2000415 Odransko polje), glavni vodotoci područja te postojeći nasipi.

Na području Odranskog polja u prošlosti je bilo relativno malo melioracijskih i vodnogospodarskih zahvata. Danas ono funkcionira kao neuređeno, prirodno inundacijsko područje s procijenjenim retencijskim kapacitetom od oko 315 hm³. Svojim relativno velikim kapacitetom za prihvrat rasterećenih voda Save i Kupe, te voda vlastitog sliva, Odransko polje značajno pridonosi smanjenju visokih vodostaja Save i Kupe. Korištenjem retencijskog prostora Odranskog polja, znatno manje se opterećuje Lonjsko polje, a ujedno se pozitivno utječe i na očuvanje postojećeg stanja neuređenih poplavnih područja Opeka, Trstika, Mokrog polja i Zelenika, odnosno nije potrebno njihovo dodatno opterećenje preraspodjelom volumena voda Odranskog polja na nizvodna područja.



Slika 2. Šire područje Odranskog polja, 1:250 000

Hidrografska obilježja

Hidrografiju područja čine dva glavna odvodna recipijenta Sava i Kupa. Sava je glavni bočni vodotok sa istočne strane područja, no u nju se uglavnom i ne odvodi voda iz retencijskog područja, budući da je odijeljena i osigurana nasipima. Prema tome, glavni odvodni recipijent područja je rijeka Kupa koja prima uglavnom sve vode sliva Odranskog polja kroz ušće Odre kod naselja Odra, neposredno prije Siska.

Glavni unutrašnji vodotok koji sakuplja sve vode je Odra. Rijeka Odra je lijevi pritok Kupe, prava nizinska rijeka, koja u duljini od 45 km teče kroz Turopolje i Odransko polje te čini okosnicu hidrološko/hidrauličkog režima ovog prostora. Kako je visinska razlika između izvorišta rijeke i njenog ušća manja od 3 m, a korito relativno plitko, rijeka Odra teče sporo i često se izljeva iz korita. Izvorište rijeke Odre značajno je izmijenjeno melioracijskim i protupoplavnim zahvatima.

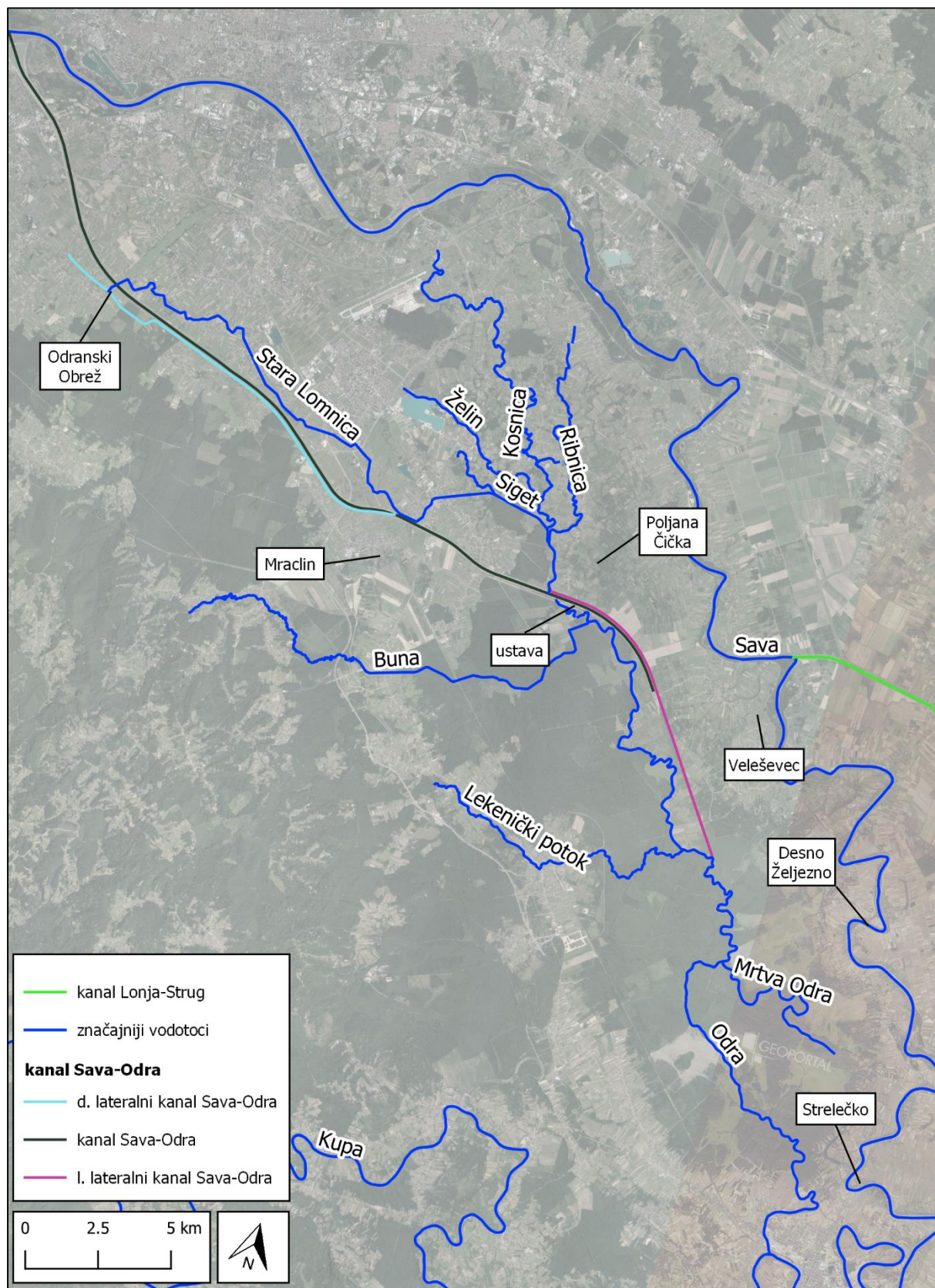
Prema podacima Statističkog ljetopisa 2013., ukupna duljina Odre iznosi 83 km, a površina porječja 604 km². U ovu je duljinu vodotoka uračunata i duljina rijeke Lomnice; prije zahvata, izvorištem se smatrala rijeka Lomnica, sa izvorom na obroncima Plješivice. Tok Lomnice je značajno izmijenjen, pa se ona sada (zajedno s desnim pritocima Lipnica, Lukavac, Peščenjak) ulijeva u desni lateralni kanal odteretnog kanal Sava-Odra kod naselja Odranski Obrež. Desni lateralni kanal spaja se s odteretnim kanalom kod mjesta Mraclin.

Odteretni kanal Sava-Odra-Sava nije završen, odnosno u sadašnjem stanju radi se o kanalu Sava-Odra (završna dionica koja će kanal ponovo povezati s rijekom Savom nije izgrađena). Odteretni kanal započinje preljevom Jankomir, a u sadašnjem stanju izgrađenosti završava zapadno od naselja Veleševac. Završetak izgradnje odteretnog kanala i spoj sa Savom planiran je kod naselja Strelečko, no nije poznato kad će kanal biti završen (te hoće li uopće biti završen).

Osim desnog lateralnog kanala, izgrađen je i lijevi lateralni kanal koji počinje kod naselja Poljana Čička i u koji se ulijeva Odra (gornji tok). Na ušću Odre i lateralnog kanala izgrađena je ustava. Bitno je napomenuti da je na ovoj lokaciji planirana izgradnja sifona, koji bi svu vodu Odre uzvodno od kanala proveo ispod kanala u staro/prirodno korito Odre, odnosno ustava je samo 1. faza zahvata izgradnje sifona. Ustava je zatvorena u situacijama kad je vodostaj u odteretnom kanalu viši od vodostaja rijeke Odre (uzvodno od kanala) i tada voda iz Odre ulazi u lijevi lateralni kanal, koji je opet spojen s Odrom kod naselja Desno Željezo. Glavna uloga ustave je sprječavanje povrata velikih voda iz odteretnog kanala u uzvodni dio toka Odre. U normalnim uvjetima (ustava je otvorena) voda iz Odre ulazi u odteretni kanal, koji je malo prije svog završetka (kod naselja Veleševac) opet spojen s Odrom. Jedino pri pojavi velikih voda (u desnom lateralnom kanalu ili ulaskom savske vode u odteretni kanal na preljevu Jankomir) dolazi do plavljenja Odranskog polja istjecanjem vode iz završetka odteretnog kanala u blizini naselja Veleševac. Ovdje valja napomenuti da do plavljenja Odranskog polja najčešće dolazi uslijed povrata velikih voda rijeke Kupe kroz ušće Odre. Navedene građevine i veći vodotoci promatranog područja prikazani su na slici u nastavku (Slika 3).

Iz navedenog opisa može se vidjeti da odteretni kanal ima dvojaku funkciju: rasterećuje velike savske vode (preko preljeva Jankomir – što se u postojećem stanju izgradnje kanala i preljeva događa povremeno i kratkotrajno) i glavni je recipijent unutarnjih voda Odranskog polja, područja desnog lateralnog kanala i područja sliva uzvodnog toka Odre do ustave (sve do izgradnje sifona).

Danas se izvorištem Odre smatra područje između Donjeg Podotočja i Čičke Poljane, gdje se spaja nekoliko izvora (Kosnica, Ribnica, Siget) te reducirani dio Lomnice ispod kanala Sava-Odra. Južno od odteretnog kanala, tok rijeke nije bitno mijenjan, osim na dijelu prije ulaska u Turopljski lug, gdje se radi iskopavanja šljunka stvaraju umjetna jezera. Na ovom području (nizvodno od D. Poljane pa sve do Strelečkog) Odra sa lijeve strane prima nekoliko manjih izdanaka potoka od kojih je nešto izraženija Odrica ili Mrtva Odra ispod D. Trebarjeva i D. Martinske Vesi. Kao desne pritoke od Okuja do Stupna odnosno Odre prisutno je nekoliko manjih i većih vodotoka. Od većih koji dolaze sa brdskog dijela sliva (Vukomeričke gorice) su Buna, Koravec, Burdeljski i Lekenički potok, a od manjih Obdina, Vranić, Duben i Stupno.



Slika 3. Značajniji vodotoci šireg područja Odranskog polja, 1:200 000

Hidrogeološka obilježja

Sliv Kupe može se na osnovi specifičnih karakteristika morfološke i geološke građe, litološkog sastava, karakteristika propusnosti i poroznosti naslaga, načinu formiranja podzemnih voda, kapaciteta izvora i bunara, dubine, režima i kemizma podzemnih voda, podijeliti na sljedeće četiri hidrogeološke jedinice (Bojanić, 1972):

1. Područje slivova krških vodotoka
2. Banijsko područje slivova Gline i Petrinjčice
3. Područje slivova vodotoka karlovačke depresije
4. Nizinsko područje doline Odre i Save

U nastavku se nalazi opis hidrogeološke jedinice 4. Nizinsko područje doline Odre i Save:

Ovo područje u slivu Kupe predstavlja u hidrogeološkom smislu specifičnu cjelinu, jer je po litološkom sastavu i hidrogeološkim osobitostima bliže slivu Save i Drave u sjevernoj Hrvatskoj. Obzirom na osobito značenje ove zone u smislu opskrbe vodom promatra se kao aluvijalni vodonosni horizont. Budući da se radi o slivu Odre koja izvire i teče savskom dolinom vrlo blizu samom vodotoku Savi, to se i hidrogeološke karakteristike zapravo odnose na sedimente savske nizine. Debljina nanosa vodonosnika od krupnog šljunka i pijeska uglavnom iznosi 15 do 30 m s mjestimičnim povećanjem i na 100 m u zagrebačkom području oko Črakovca gdje je i izvorišna zona Odre, ali se prema Sisku pomalo smanjuje na svega 5 m. Veće debljine vodonosnika uzdužno na slivu Odre su na sjeverozapadu (šire zagrebačko područje) a smanjuju se prema jugoistoku, dok su poprečno najdeblje u središnjim dijelovima odranske doline i prema Savi, a smanjuju se prema zapadnom rubu i Vukomeričkim goricama. Prosječni koeficijenti hidrauličke provodljivosti kreću se u rasponu od 10⁻² do 10⁻⁴ m/s. Pokrovne naslage čine pjeskovite i prašinate gline te prašinate pijesci debljine između 2 i 30 m, dok su podinske naslage sastavljene od glina s manjim ili većim sadržajem praha i pijeska.

Prema hidrogeološkoj karti sliva Kupe, na većem dijelu sliva generalni smjerovi toka podzemnih voda od jugozapada prema sjeveroistoku, odnosno poprečno na dinarski položaj geoloških struktura, a samo na sjevernom panonskom dijelu podzemna voda ima smjer toka zapad-istok sukladno hipsometrijskom padu terena dolina Save i Kupe. To uglavnom odgovara i generalnom smjeru toka površinskih rijeka. Na karti se uočava i linija najjačih izvora koja se poklapa s granicom dubokog i plitkog krša, a vezana je na pojave trijaskih i jurskih slabije propusnih dolomita. Prateći linije preferentnog toka podzemnih voda dobivenih trasiranjima veza ponor-izvor, vidljivo je da su za podzemna strujanja na karbonatnom dijelu sliva najvažniji pukotinski strukturno-tektonski predisponirani sustavi smjera jugozapad-sjeveroistok.

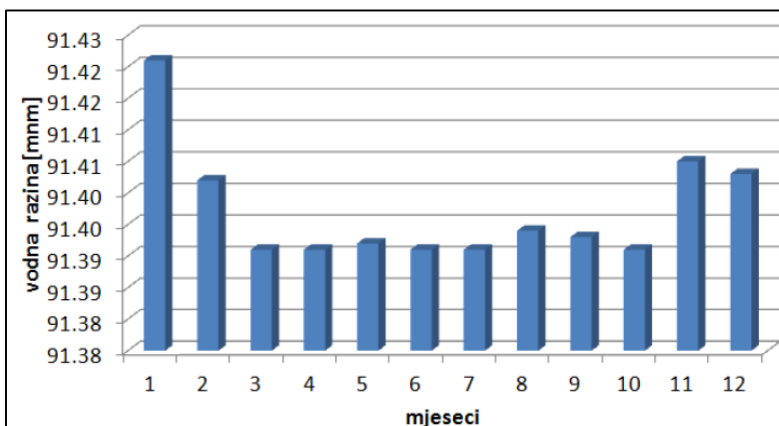
Hidrološka obilježja

Potrebno je istaknuti da se rijeka Odra i njen vodni režim u mnogo čemu razlikuju od drugih vodotoka u Srednjem posavlju. Dok se svi drugi formiraju u brežuljkasto-bregovitom području, Odra je formirana u dolinsko-ravničarskom dijelu područja. Ovo se odnosi na njen gornji dio sliva uzvodno od ušća Lomnice. Tako se Odra formira od izdane podzemne vode, koja dolazi izravno iz Save u obliku potoka Želin, Kosnica, Ribnica i Davorov Jarak. Za sve ove potoke je karakteristično da su stalni, tj. da ne presuše. Oni u stvari dreniraju podzemnu vodu aluvijalnih, šljunčano-pjeskovitih horizonata na desnoj obali Save nizvodno od Zagreba. Ovaj ulaz Save počinje već ispod Podsuseda, ali se glavina toka očituje tek na potezu od Velike Mlake preko Mičevca do Ščitarjeva, gdje gotovo okomito na savski tok ulazi u ove šljunčane horizonte. Istovremeno potok Lomnica u ljetnoj-sušnoj sezoni presuši nizvodno od Obreža sve do Kurilovca, što je rezultat ulaska vodotoka u šljunčano-pjeskoviti horizont. Međutim, nizvodno od Kurilovca, gdje se očituje utjecaj savske podzemne vode, javlja se ponovo trajnost vodnog režima u toku cijele godine.

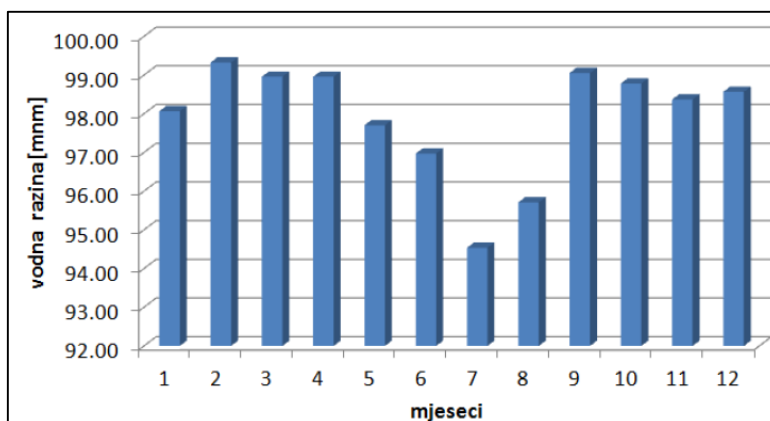
Prema navedenom, utjecaj savskih voda na režim Odre je od dominantnog značaja ne samo na režim niskih vodostaja već isto tako u još jačem obliku upliv je značajan na srednje i visoke vodostaje. Mora se naglasiti da skoro svi desni pritoci Odre (Lipnica, Lukavac, Peščenjak) u toku ljetne-sušne sezone presuše, što je razlog u relativno niskim brežuljcima Vukomeričkih Gorica (samo 150 m iznad doline Odranskog polja), a i u šljunkovito pjeskovitim horizontima koji se javljaju u podnožju brežuljaka. Osnovnu karakteristiku hidrološki nepovoljnog režima za Odransko polje čini rijeka Kupa koja svojim visokim vodostajima i protocima uzrokuje poplavne velike vode u samom polju. Već je prije spomenuto da je dolina Odranskog polja pretežno ravničarskog karaktera, sa najnižim kotama od 96,50 do 98,0 m n.m. Za ilustraciju se spominje da je kota velike vode Kupe kod Siska (oko 100,00 m n.m.) viša od kote dna vodotoka Želina i Ribnice u krajnjem gornjem dijelu polja na udaljenosti od oko 30 km. I u tome se zapravo sastoji osnovni problem ovog područja: izloženost ovog polja utjecaju vanjskih voda i to Kupe na skoro 80% duljine Odranskog polja.

Za potrebe analize vodnog režima Odranskog polja na matematičkom modelu Srednjeg posavlja simuliran je niz od 2000. do 2015. godine. Dakle, iz hidrološke baze HIS 2000 za sedam vodomjernih postaja, tj. hidroloških ulaza u matematički model, prikupljeni su satni podaci o vodostaju te su na osnovu konsumpcijskih izraza proračunati satni protoci. Transformacijom ovih protoka matematičkom simulacijom proračunati su satni vodostaji i protoci u svakom računskom profilu vodotoka, kanala i retencijskog prostora. O složenosti proračuna govori podatak o 40 dana, koliko je trajao sam proračun na računalu. Ovi podaci daju dragocjen uvid u vodni režim kako čitavog sustava Srednje posavlje, tako i Odranskog polja. U nastavku su priloženi grafički prikazi obrađenih podataka za period 2008.-2015.

Na slici u nastavku (Slika 4) prikazan je histogram s minimalnim mjesečnim vodostajima na središnjem dijelu Odranskog polja u periodu 2008.-2015. godine. Iz prikaza je vidljivo kako se minimalni mjesečni vodostaji u retenciji kreću oko kote 91,40 m n.m. te da se niski vodostaji mogu očekivati tijekom čitave godine. Na sljedećoj slici (Slika 5) dan je prikaz maksimalnih vodostaja za isto razdoblje. Ovaj prikaz je interesantniji, a ukazuje na to da se najmanji maksimalni vodostaji u Odranskom polju mogu očekivati u srpnju, dok se najveći maksimumi bilježe u veljači i rujnu.

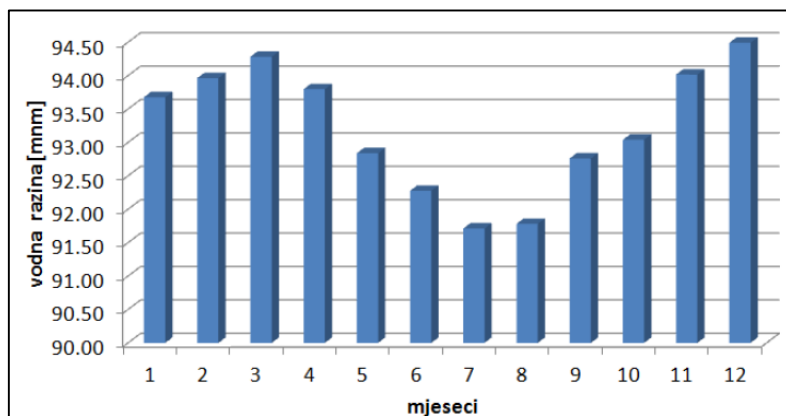


Slika 4. Minimalni vodostaji u Odranskom polju, 2008.-2015. (VPB, 2017.)



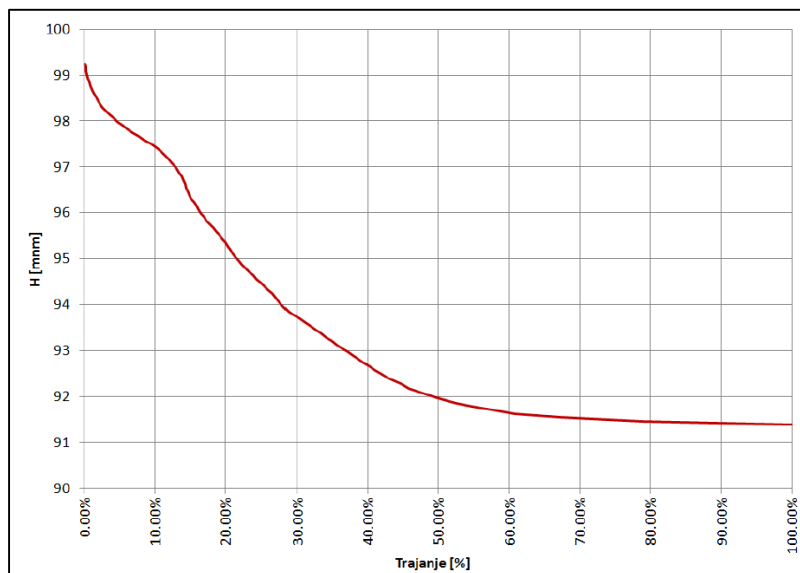
Slika 5. Maksimalni vodostaji u Odranskom polju, 2008.-2015. (VPB, 2017.)

Na slici u nastavku (Slika 6) dan je prikaz srednjih mjesečnih vodostaja, iz kojeg je vidljivo da su najvodniji mjeseci ožujak i prosinac, dok su najsuši mjeseci očekivano srpanj i kolovoz.



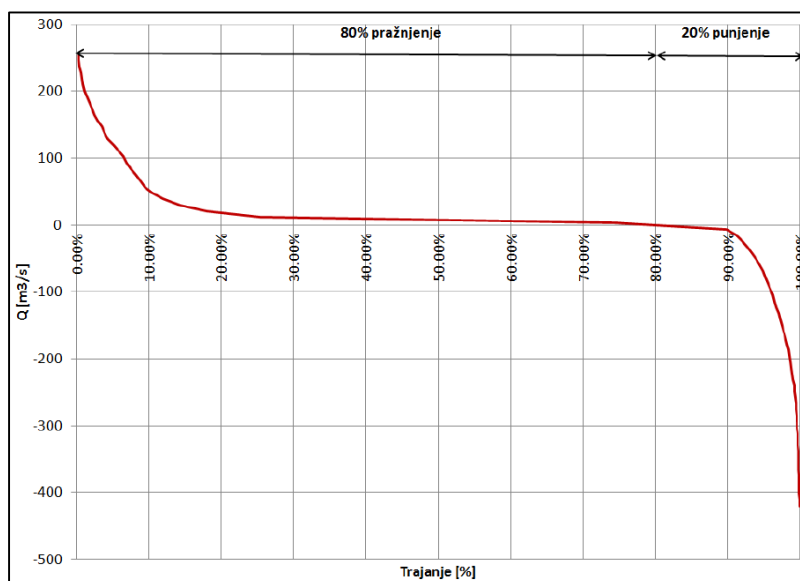
Slika 6. Srednji vodostaji u Odranskom polju, 2008.-2015. (VPB, 2017.)

Krivulja trajanja vodostaja na središnjem dijelu Odranskog polja prikazana je na slici u nastavku (Slika 7). Obzirom da do nedavno na toj poziciji nije bilo aktivne vodomjerne postaje, matematička simulacija je jedini način kojim je bilo moguće doći do ove krivulje, koja kao takva predstavlja dragocjen podatak.



Slika 7. Krivulja trajanja vodostaja u Odranskom polju, 2008.-2015. god. (VPB, 2017.)

Na slici u nastavku (Slika 8) dana je krivulja trajanja protoka na ušću Odre u rijeku Kupu. Kao i prethodni prikaz, ona je rezultat matematičke simulacije. Iz prikaza je vidljivo kako približno 80% trajanja vremena rijeka Odra teče nizvodno, tj. utječe u rijeku Kupu. 20% vremena riječ je o povratnom toku, gdje visoke vode rijeke Kupe pune prostor Odranskog polja suprotnim tečenjem. Pri tome oko 10% vremena tečenje je neznatno, tj. voda gotovo miruje, dok je 10% vremena ovo tečenje intenzivnije. Pozitivne vrijednosti na ordinati se odnose na tečenje u smjeru prirodnog toka Odre, dok negativne vrijednosti označavaju suprotno tečenje. Vidljivo je kako maksimalni protok pri pražnjenju Odranskog polja iznosi oko 250 m³/s, dok maksimalni protok prilikom punjenja polja iznosi oko 400 m³/s.



Slika 8. Krivulja trajanja protoka na ušću Odre, 2008.-2015. godine (VPB, 2017.)

Biološka obilježja

Rijeka Odra predstavlja vrijedan vodotok nizinskog područja središnje Hrvatske te je prepoznata kao osnovica održavanja hidrološkog režima Odranskog polja, o kojem ovise aluvijalne šume hrasta lužnjaka i vlažni travnjaci razvijeni na obalama rijeke. Očuvane površine vlažnih staništa nalaze se u srednjem i donjem toku rijeke te ih karakterizira velika biološka raznolikost. Lijevu obalu Odre, Gornju Posavinu, prekrivaju vlažne livade i pašnjaci – prirodno stanište izvorne pasmine konja Hrvatskog posavca i Posavske guske, kao i ugroženih svojti koje ovise o košnji livada i ekstenzivnom načinu stočarenja. Na desnoj obali, Turopolju, u šumama hrasta lužnjaka prirodno je stanište i druge autohtone hrvatske pasmine – Turopoljske svinje, ali i stanište orla štekavca i orla kliktaša, te jedno od najbogatijih područja u Hrvatskoj obzirom na faunu vodozemaca i gmazova (Hrvatska vodoprivreda, br. 194, 2011.).

Nasuprot tome, gornji se tok rijeke Odre danas nalazi u iznimno lošem stanju s obzirom na količinu i kakvoću riječne vode, te količinu i potencijalnu toksičnost nataloženoga mulja u koritu. Degradacija gornjeg toka rijeke Odre dovela je i do gubitka zasad nepoznatog broja staništa te svojti flore i faune koje su nekoć bile zastupljene u ovom području. Današnje loše stanje gornjeg toka rijeke Odre rezultat je međudjelovanja nekoliko čimbenika, od kojih su najvažniji sljedeći:

- Fragmentacija toka rijeke do koje je došlo pregradnjom Odre odteretnim kanalom Sava-Odra i nepravilno izvedenim sifonom.
- Smanjenje količine vode kao posljedica pada razina podzemnih voda u slivu rijeke Odre uslijed povećane eksploatacije pitke vode i sniženja vodostaja malih i srednjih voda Save. Kako Odra nema klasični izvor, već se formira iz podzemnih voda, navedene promjene dovele su do smanjenja protoka u rijeci Odri.
- Pogoršanje kemijsko-fizikalnih svojstava vode i taloženje mulja u koritu rijeke zbog povećanog antropogenog pritiska uslijed povećane urbanizacije zadnjih desetljeća

uz istovremeno ispuštanje industrijskih i fekalnih otpadnih voda u rijeku Odru, kao i njene pritoke (IRES, 2016).

Postojeće stanje zaštite od poplava

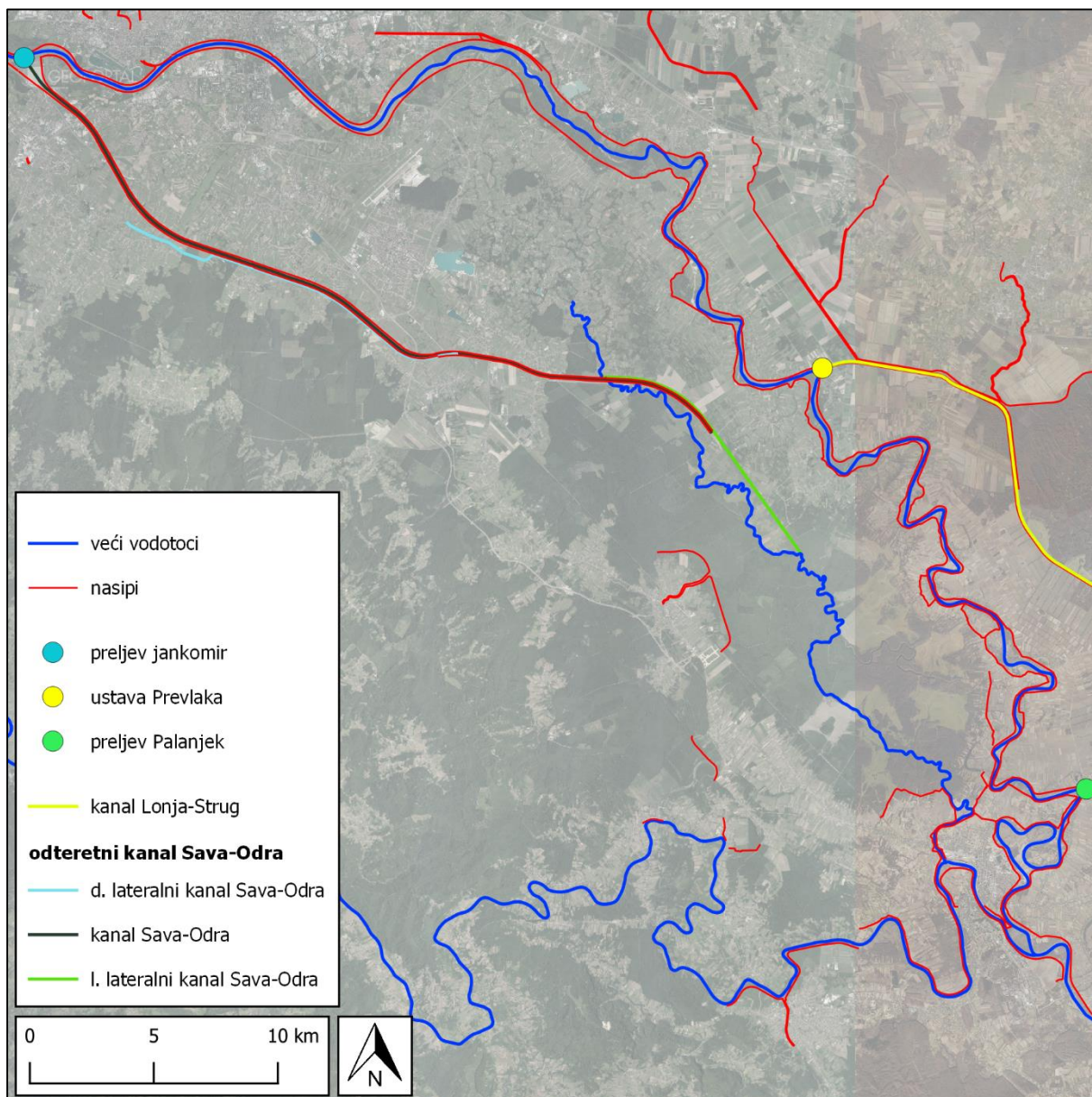
Prema procjenama, do sada je izvedeno oko 40% sustava zaštite od velikih voda na slivu Kupe. Ovako djelomično realizirani sustav, već sada pruža potrebnu zaštitu na izgrađenim dijelovima ovog područja.

Dio većeg sustava zaštite od poplava je i Odransko polje, područje uz Odru, koje služi za rasterećenje velikih voda Save i Kupe, primajući velike vode Save preko preljeva Jankomir i odteretnog kanala Sava-Odra te velike vode Kupe prirodnim rasterećenjem Kupe na ušću Odre, odnosno izlijevanjem Kupe u nizvodni dio Odranskog polja.

Na području Odranskog polja u prošlosti je bilo relativno malo melioracijskih i vodnogospodarskih zahvata. Princip zaštite od velikih voda sveden je na lokalnu zaštitu pojedinih naselja nasipima. Trenutno stanje izgrađenosti sustava zaštite od poplava na sisačkom području prikazano je u tablici i na slici u nastavku (Tablica 2 i Slika 9).

Tablica 2. Postojeće stanje izgrađenosti sustava zaštite od poplava na sisačkom području

objekt	status
odteretni kanal Sava-Odra-Sava	djelomično izveden, izvedena dionica Sava-Odra
lateralni kanali (lijevi i desni, uz kanal Sava-Odra)	djelomično izveden
odteretni kanal Lonja-Strug	djelomično izveden
ustava Prevlaka	izgrađena
preljev Palanjek	izgrađen
nasipi	djelomično izvedeni



Slika 9. Postojeće stanje sustava zaštite od poplava na sisačkom području, 1:275 000

3 Opis zahvata

Zahvat izgradnje sustava zaštite od poplava sisačkog područja podijeljen je na 3 zasebna zahvata (mjere zaštite od poplava), koji su međusobno neovisni i mogu se realizirati kao samostalni zahvati. U tablici u nastavku (Tablica 3) dana je podjela zahvata na 3 mjere zaštite od poplava, opis svake pojedine mjere te projektna dokumentacija po kojoj je izrađena procjena utjecaja na ekološku mrežu. Bitno je napomenuti da za većinu navedenih zahvata nisu izrađeni Idejni projekti, odnosno nisu detaljno razrađene tehničke karakteristike zaštitnih građevina.

Tablica 3. Pregled mjera zaštite od poplava u sklopu zahvata izgradnje sustava zaštite od poplava sisačkog područja

šifra	mjera zaštite od poplava	opis	projektna dokumentacija
MP9	Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području	gradnja i rekonstrukcija nasipa te gradnja zidova i obaloutvrda: zaštita naselja uz lijevu i desnu obalu Kupe nizvodno od Jamničke Kiselice; gradnja crpne stanice Mošćenica	Projekt zaštite od poplava na slivu Kupe (Projekt više struka, 2015); Konceptijsko rješenje zaštite od poplava na sisačkom dijelu Odranskog polja (VPB, 2017)
MP10	Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno	gradnja nasipa: dionica Tišina Kaptolska – Suša te Greda-Sela-Stupno; rekonstrukcija nasipa: na području Siska, Žabnog, Odre Sisačke, Lekenika, Tišine Kaptolske; gradnja zida i obaloutvrde: uz Odru prije ušća u Kupu; gradnja crpne stanice: Stupno	
MP11	Transverzalni nasip od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša	gradnja nasipa: transverzalni nasip	

U tablicama u nastavku (Tablica 4 do Tablica 7) dan je zbirni pregled duljina zaštitnih objekata.

Tablica 4. Duljina planiranih nasipa (izgradnja i rekonstrukcija)

lokacija	planirani radovi	mjera zaštite od poplava	okvirna duljina (m)
Donja Brkiševina	izgradnja	MP9	1.480
Novi Farkašić	izgradnja	MP9	1.540
Letovanić	izgradnja	MP9	3.480
Žažina	izgradnja	MP9	2.030
Mala Gorica	izgradnja	MP9	2.650
Brest Pokupski – Stara Drenčina	izgradnja	MP9	3.685
Nova Drenčina – Mošćenica	izgradnja	MP9	5.800
Stara Drenčina – Staro Prečno	rekonstrukcija	MP9	11.617
Greda – Sela	izgradnja	MP10	6.927
Lekenik	izgradnja	MP10	665

lokacija	planirani radovi	mjera zaštite od poplava	okvirna duljina (m)
Tišina Kaptolska – Suša	izgradnja	MP10	14.575
Tišina Kaptolska	rekonstrukcija	MP10	1.740
Stupno – Žabno	rekonstrukcija	MP10	5.820
Lekenik	rekonstrukcija	MP10	10.766
Veleševac – Suša	izgradnja	MP11	6.952
izgradnja MP9			20.665
rekonstrukcija MP9			11.617
izgradnja MP10			22.167
rekonstrukcija MP10			18.326
izgradnja MP11			6.952
ukupno izgradnja			49.784
ukupno rekonstrukcija			29.943

Tablica 5. Duljina planiranih zidova

lokacija	mjera zaštite od poplava	okvirna duljina (m)
Donja Brkiševina	MP9	660
Novi Farkašić	MP9	190
Stari Farkašić – Stari Brod	MP9	3.460
Letovanić	MP9	1.530
Žažina	MP9	800
Mala Gorica	MP9	300
Vurot	MP9	1.400
Žabno	MP10	1.320
izgradnja MP9		8.340
izgradnja MP10		1.320
ukupno izgradnja		9.660

Tablica 6. Duljina planiranih obaloutvrda

lokacija	mjera zaštite od poplava / vodotok	okvirna duljina (m)
Donja Brkiševina	MP9 / Kupa	490
Novi Farkašić	MP9 / Kupa	405
Stari Farkašić – Stari Brod	MP9 / Kupa	1.560
Letovanić	MP9 / Kupa	660
Žažina	MP9 / Kupa	830
Mala Gorica	MP9 / Kupa	300
Žabno	MP10 / Odra	780
izgradnja MP9		4.245
izgradnja MP10		780
ukupno izgradnja		5.025

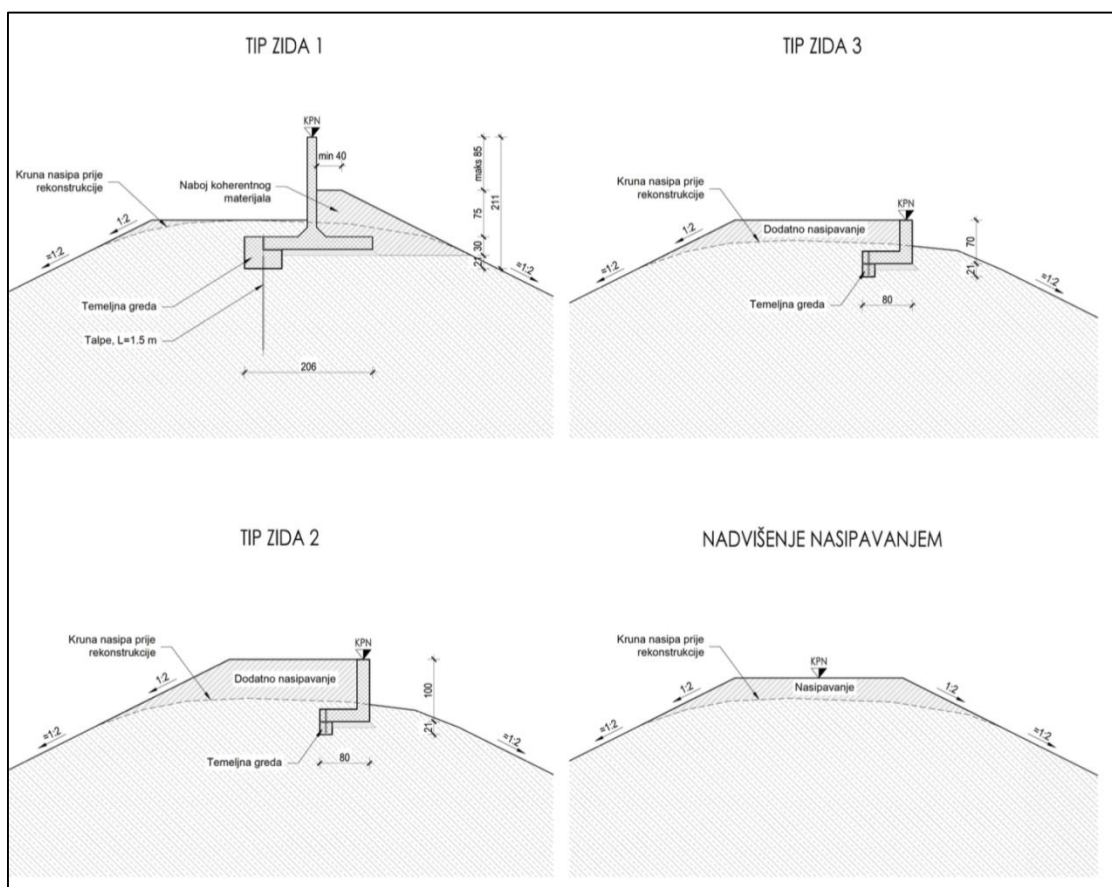
Tablica 7. Ukupna duljina sustava zaštite od poplava sisačkog područja

izgradnja/rekonstrukcija	okvirna duljina (m)
ukupno izgradnja nasipa	49.784
ukupno rekonstrukcija nasipa	29.943
ukupno izgradnja zidova	9.660
ukupna duljina sustava	89.387
* obaloutvrde su položene uz zidove tako ne pridonose ukupnoj duljini sustava zaštite od poplava	

Nasipi

Nasipi su linijske zaštitne vodne građevine, homogenog trapeznog poprečnog presjeka, širine krune oko 4 m te nagiba pokosa oko 1:2. Uz zaobalnu nožicu nasipa po potrebi se izvodi berma sa servisnim putem. Razmak osi nasipa prilagođen je terenskim prilikama, s time da se na rijeci Kupi uzima, gdje je to god moguće, razmak 250 m.

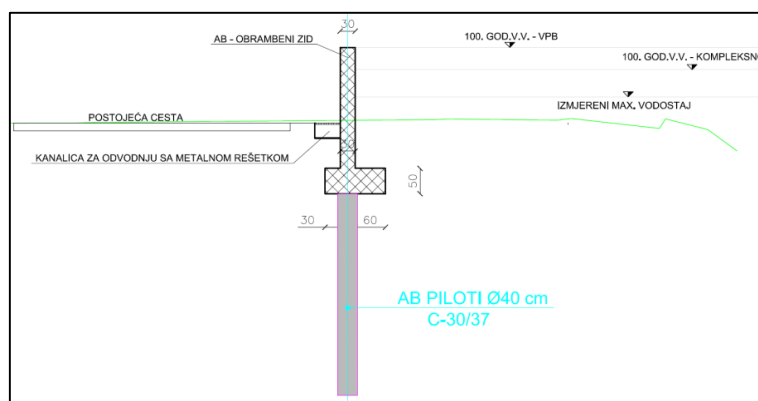
Postojeći nasipi koje je potrebno rekonstruirati, nadvisit će se nasipavanjem, a moguće je i nadvišenje armirano-betonskim zidom (Slika 10).



Slika 10. Varijantna rješenja nadvišenja postojećih nasipa

Zaštitni zidovi

Zaštitni zidovi su planirani kao armiranobetonski objekti temeljeni na temeljnoj ploči s vertikalnim zidom čija kruna nadvisuje mjerodavnu veliku vodu 100-godišnjeg razdoblja pojave u stanju izgrađenosti sustava za 1,2 m ili manje (Slika 11).



Slika 11. Karakteristični presjek zida

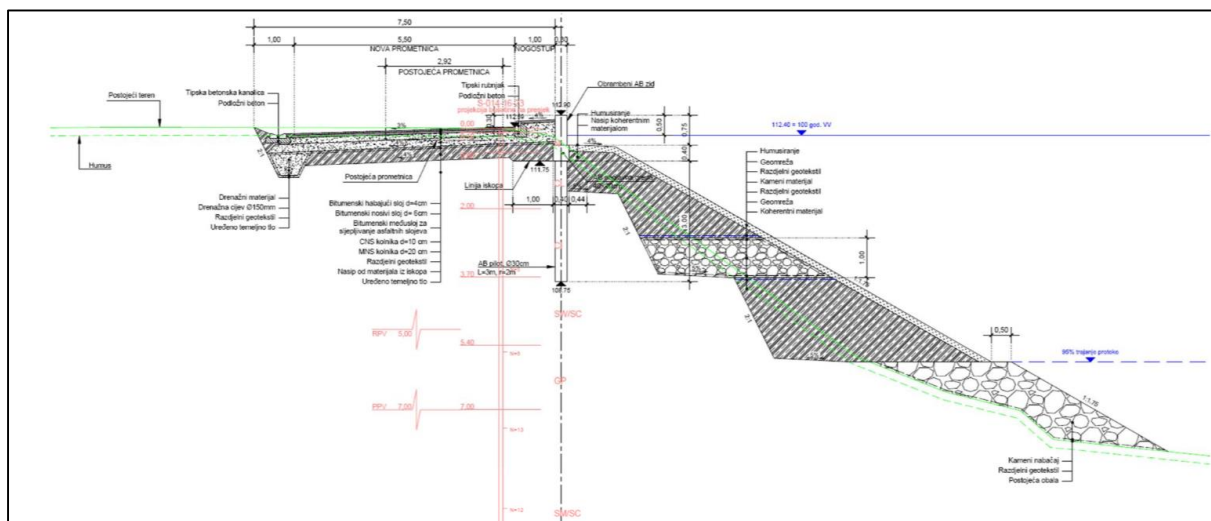
Za zaštitu naselja smještenih neposredno uz vodotoke (Kupa i Odra), gdje nisu prihvatljive vizualne barijere u smislu pogleda prema rijeci, predviđena je upotreba montažnih aluminijskih elemenata. Primjer montažnih aluminijskih elemenata nalazi se na slici u nastavku (Slika 12).



Slika 12. Primjer montažnih elemenata, izvor: Schneider Consult Ziviltechniker GmbH

Obaloutvrde

Obaloutvrde su građevine kojima se stabilizira obala i sprečava erozijsko djelovanje rijeke. U nožici obaloutvrde izvest će se čelično žmurje, a pokos će se oblagati kamenom oblogom. Na slici u nastavku (Slika 13) nalazi se karakteristični presjek obaloutvrde.



Slika 13. Karakteristični presjek obaloutvrde

Crpne stanice

Za odvođenje zaobalnih voda u vrijeme visoke vode u sklopu predmetnog zahvata predviđene su dvije crpne stanice: Mošćenica i Stupno. Uloga crpnih stanica je pumpanje vode u vrijeme poplava iz branjenog područja u recipijent. CS Mošćenica nalazit će se na vodotoku/kanalu koji se ulijeva u Kupu u blizini istoimenog naselja na desnoj obali Kupe. Uloga ove CS je pumpanje vode iz ovog kanala/vodotoka u Kupu pri visokim vodostajima Kupe u situacijama kad gravitacijska odvodnja nije moguća, čime se sprječava plavljenje zaobalnog prostora.

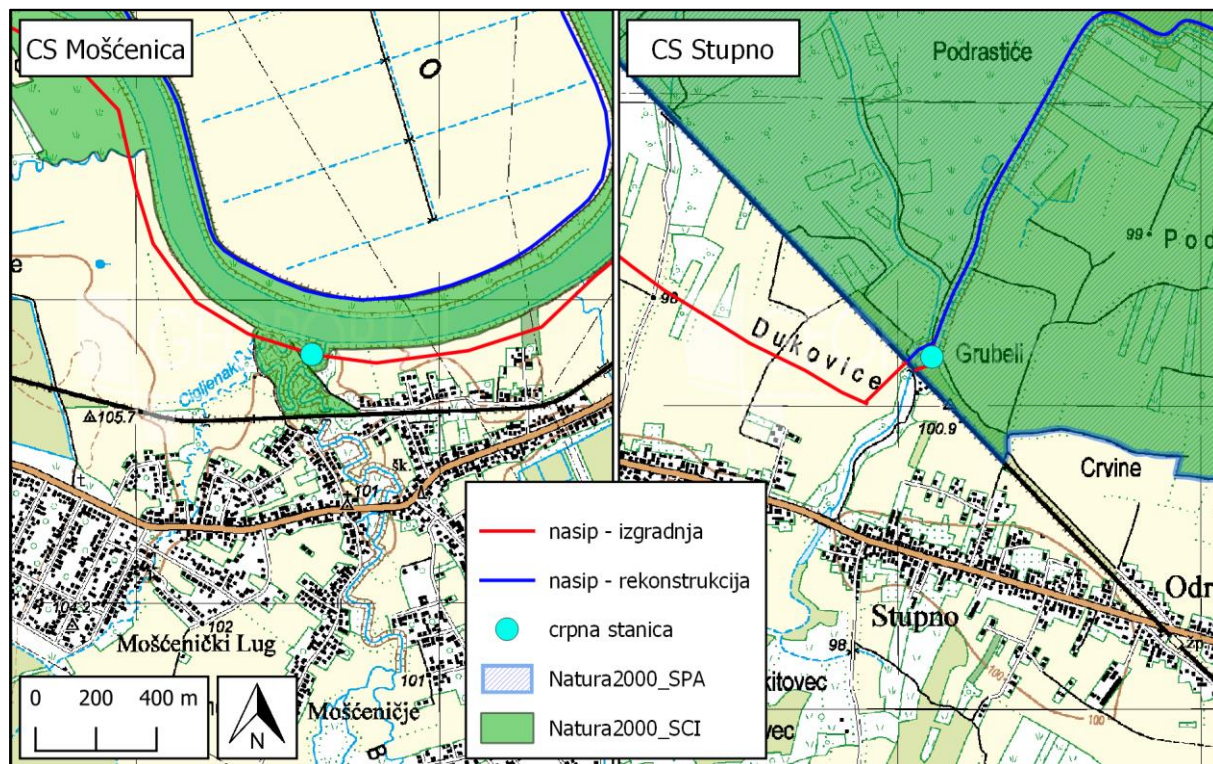
CS Stupno nalazit će se uz željezničku prugu, na vodotoku Penkovica na spoju nasipa predviđenog za izgradnju (Greda-Sela) i nasipa predviđenog za rekonstrukciju (Stupno-Žabno). Uloga ove CS je pumpanje vode iz branjenog područja u retenciju Odransko polje u vrijeme poplava, odnosno u situaciji kad gravitacijska odvodnja u Odransko polje nije moguća radi visoke razine poplave vode u retenciji.

Na slici u nastavku (Slika 14) prikazana je tipična crpna stanica.



Slika 14. Primjer crpne stanice

Na slici u nastavku prikazane su lokacije crpnih stanica (Slika 15).



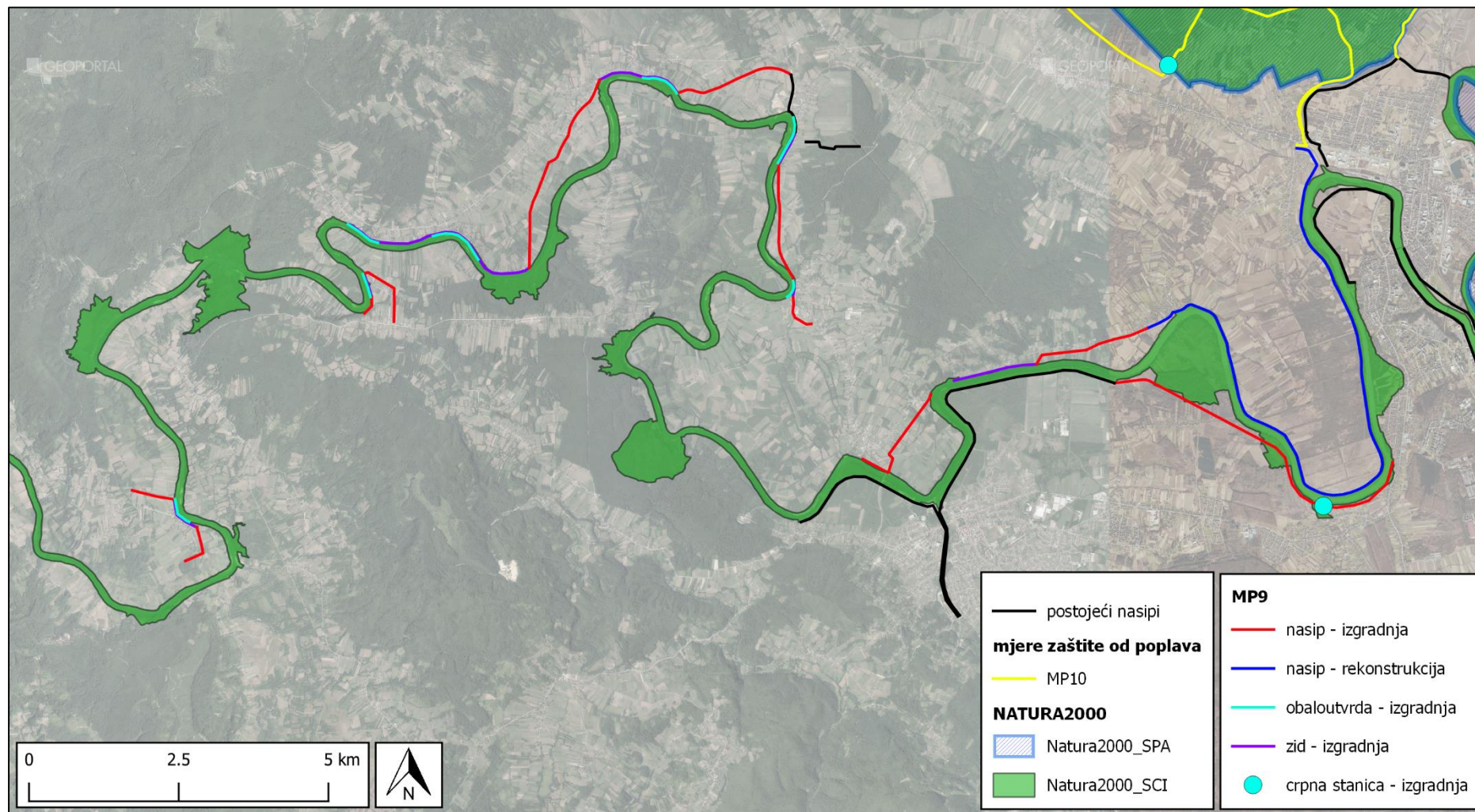
Slika 15. Lokacije crpnih stanica, 1:25 000

3.1 MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području

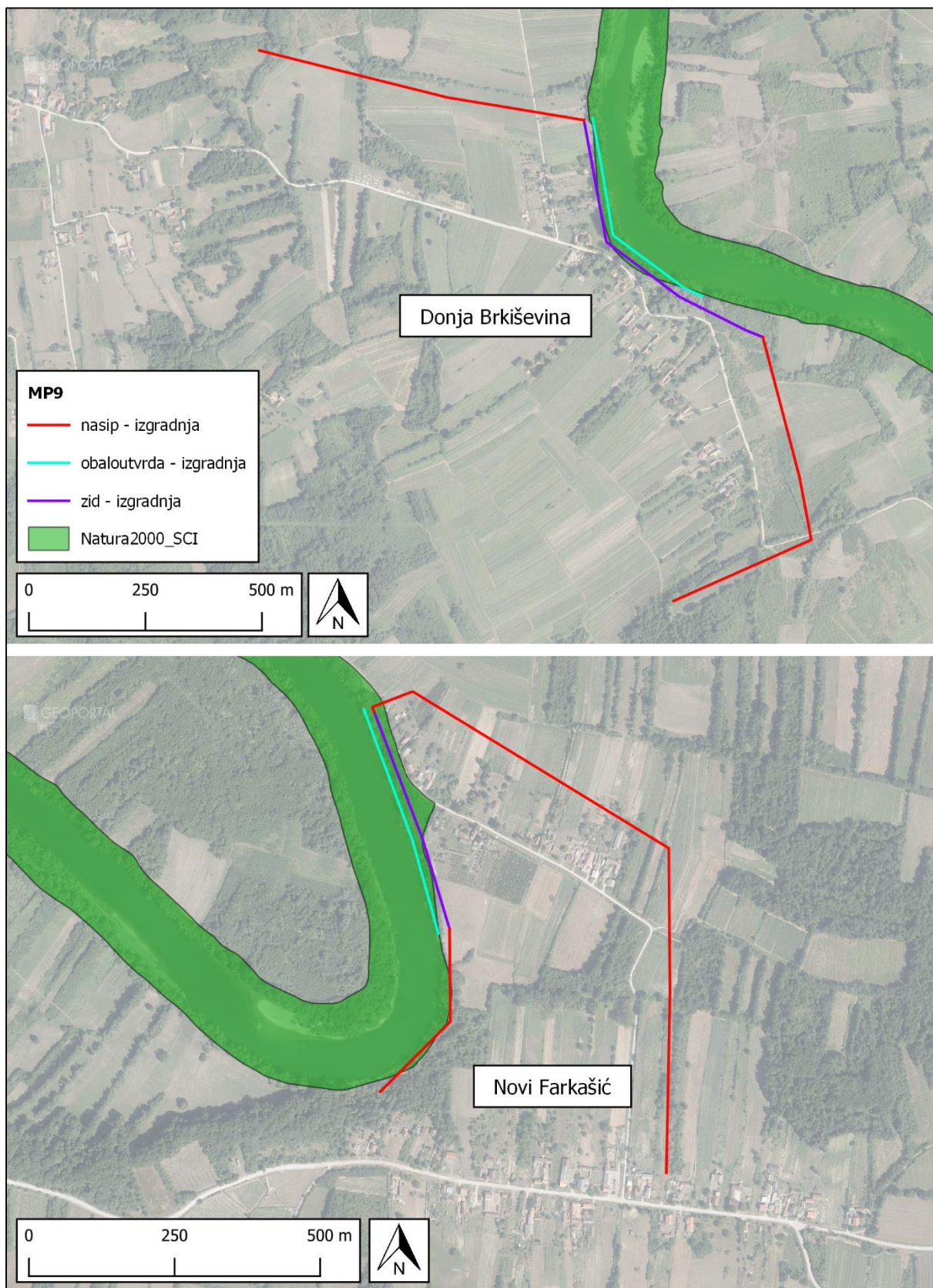
Pregledna karta mjere MP9 dana je na slici u nastavku (Slika 16), dok su sve lokacije zahvata detaljnije prikazane na slikama u nastavku (Slika 17 do Slika 20), počevši od najuzvodnije (Donja Brkiševina).

Mjera MP9 podijeljena je na dvoje podmjere – MP9/1 i MP9/2. MP9/1 uključuje rekonstrukciju lijevog kupskog nasipa Staro Pračno-Stara Drenčina od km 0+000 do 11+692, dok MP9/2 uključuje sve ostale zahvate unutar mjere MP9.

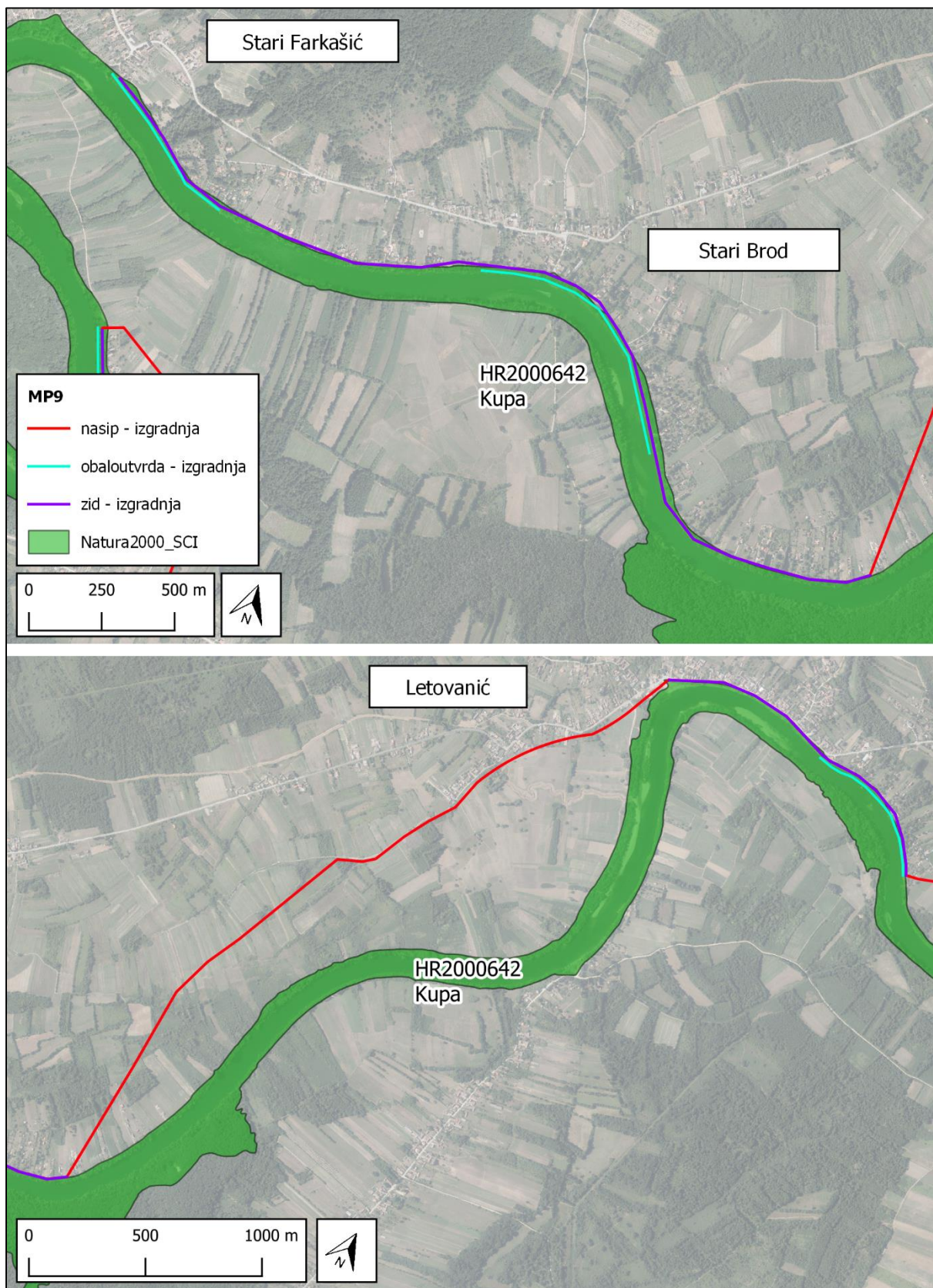
Za zahvat „Rekonstrukcija lijevog kupskog nasipa Staro Pračno-Stara Drenčina od km 0+000 do 11+692” proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te je Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/16-03/02, URBROJ: 2176/01-09-16-9, od 15. srpnja 2016. godine) u kojem stoji da za ovaj zahvat nije potrebno provesti postupke procjene utjecaja na okoliš i glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu. S obzirom na navedeno, mogući utjecaji ove mjere nisu analizirani, osim u dijelu promjene režima plavljenja radi izgradnje cijelog sustava i kumulativnih utjecaja. Na slici u nastavku (Slika 20, dolje) prikazana je ova dionica sustava zaštite od poplava sisačkog područja.



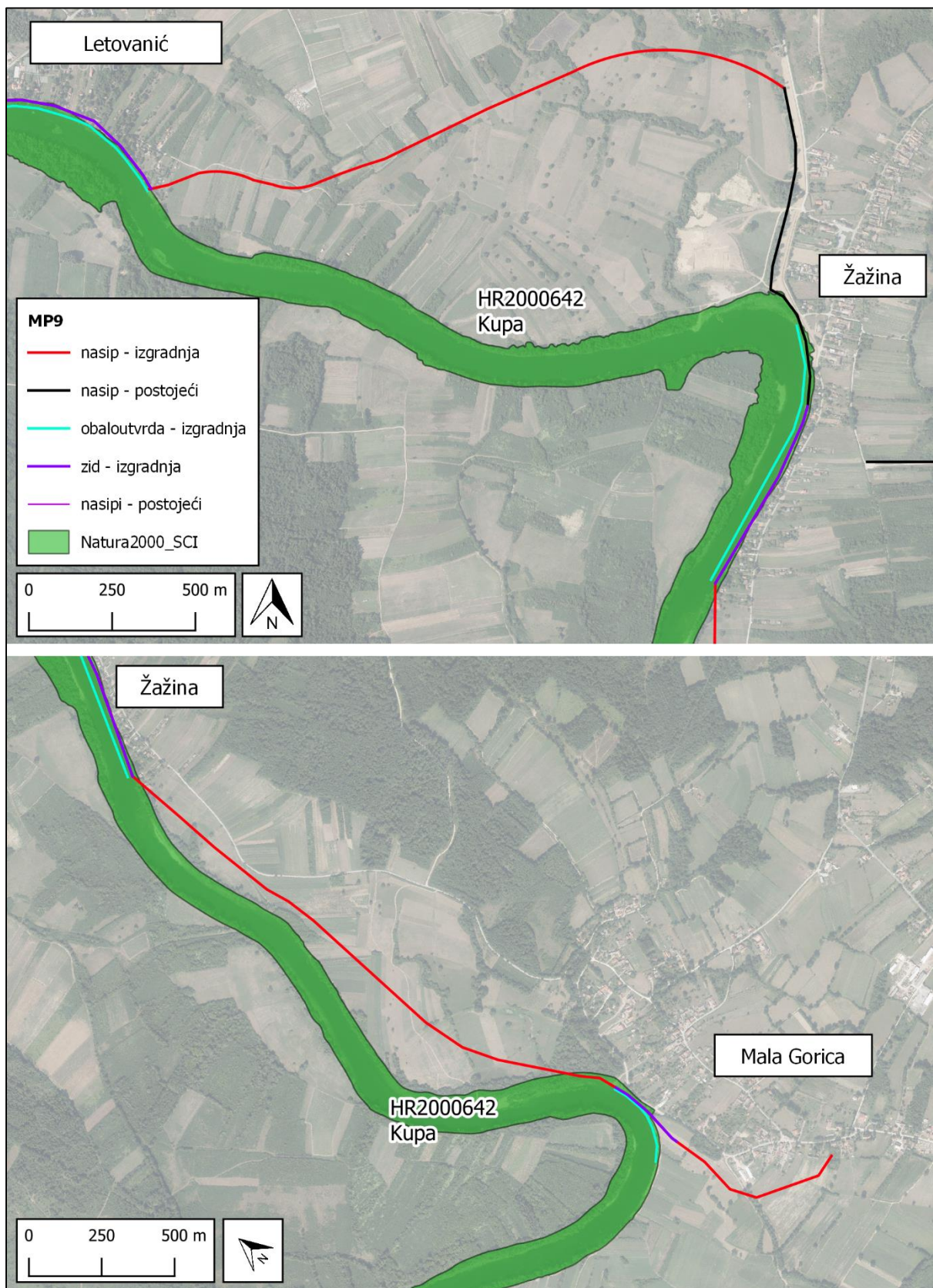
Slika 16. MP9 pregledna karta, 1:100 000



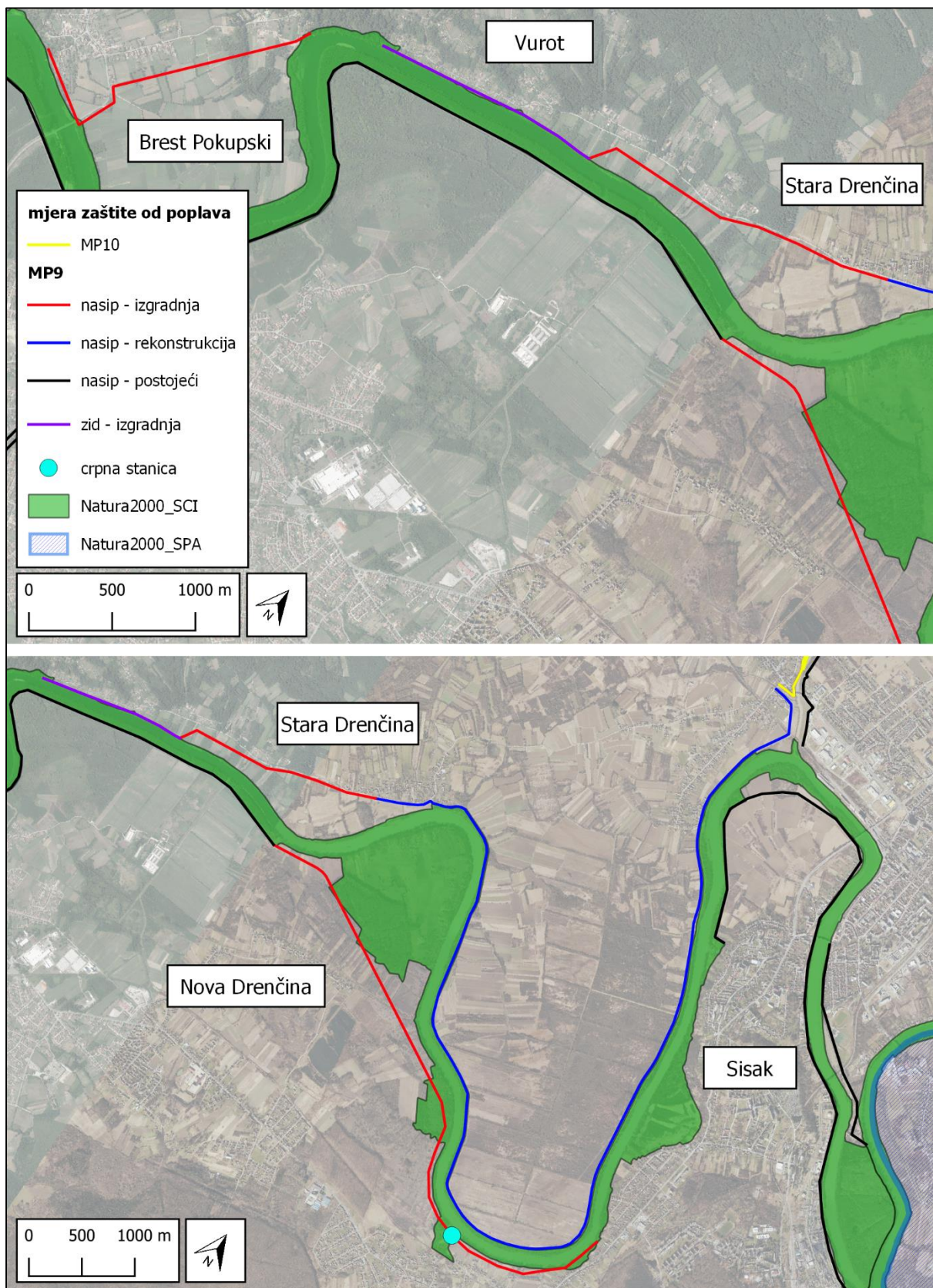
Slika 17. Donja Brkiševina i Novi Farkašić



Slika 18. Stari Farkašić, Stari Brod i Letovanić



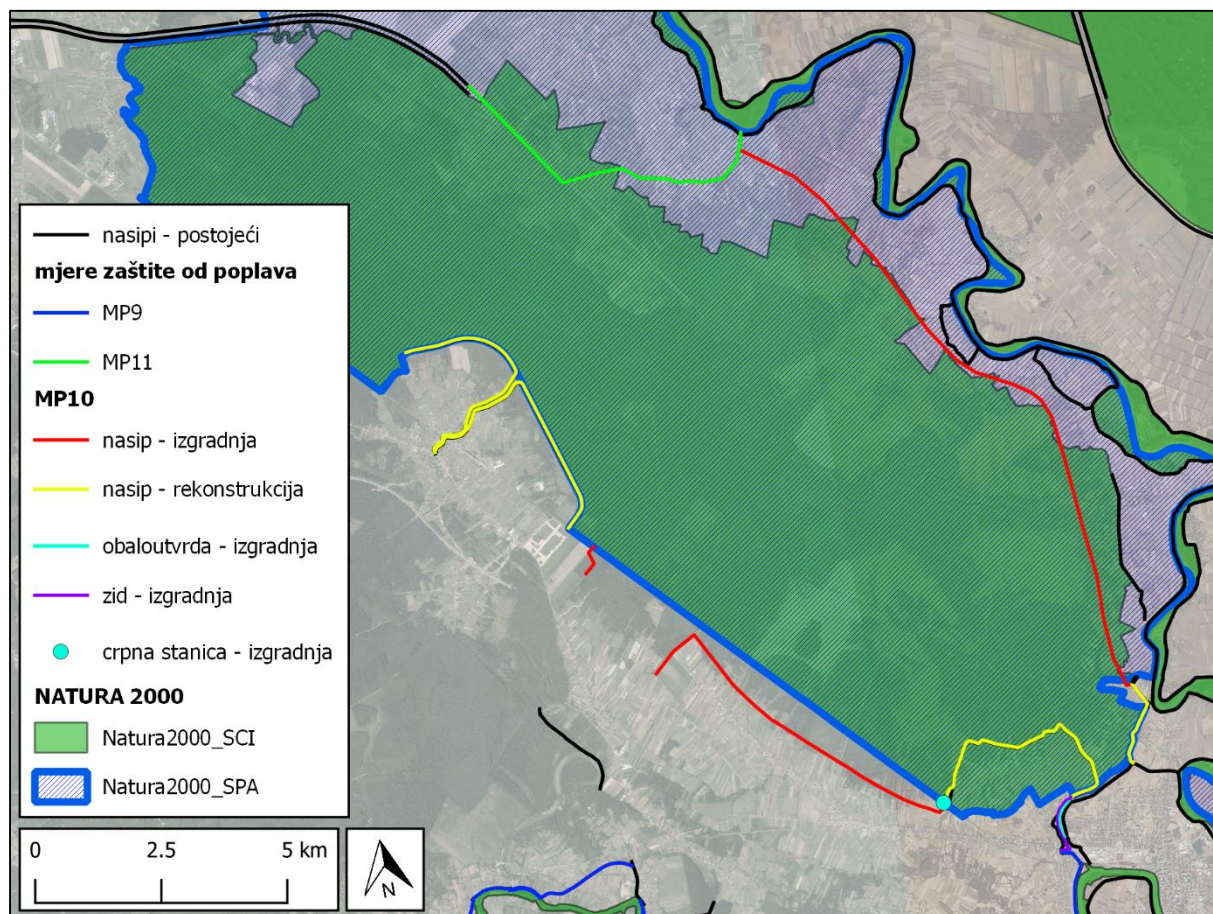
Slika 19. Letovanić, Žažina i Mala Gorica



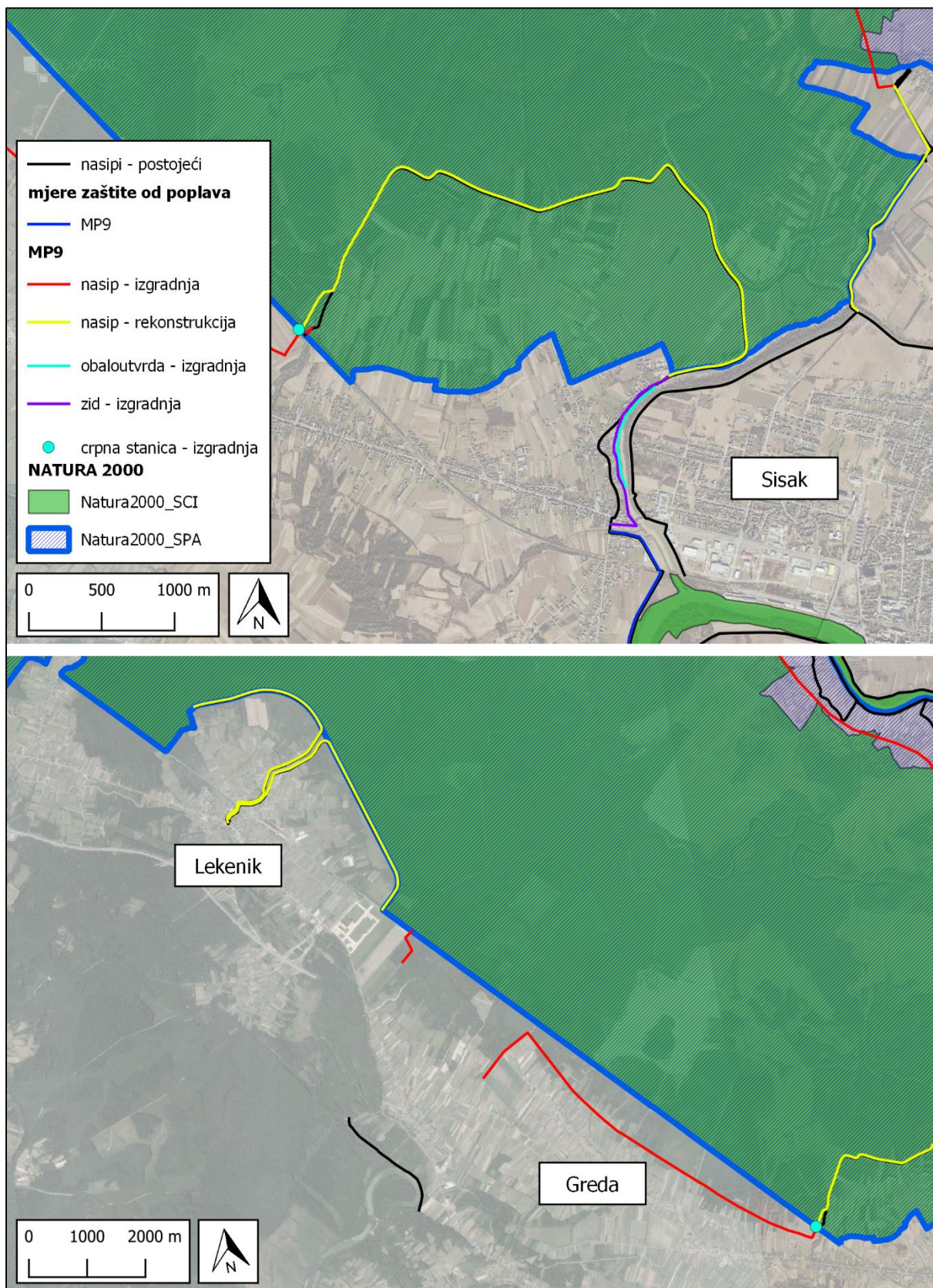
Slika 20. Brest Pokupski, Vurot, Stara Drenčina, Nova Drenčina i Sisak

3.2 MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno

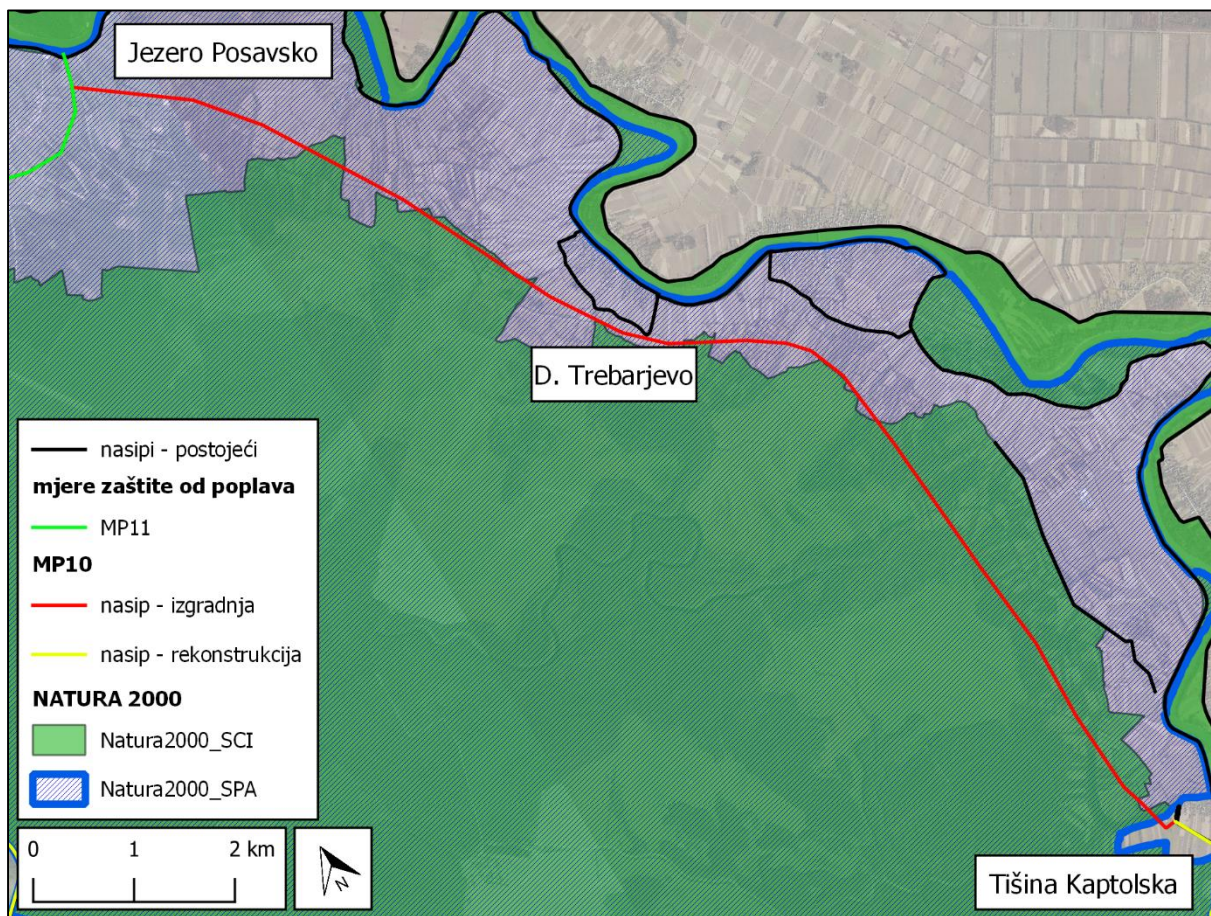
Pregledna karta mjere MP10 dana je na slici u nastavku (Slika 21), dok su sve lokacije zahvata detaljnije prikazane na slikama u nastavku (Slika 22 i Slika 23).



Slika 21. MP10 pregledna karta, 1:150 000



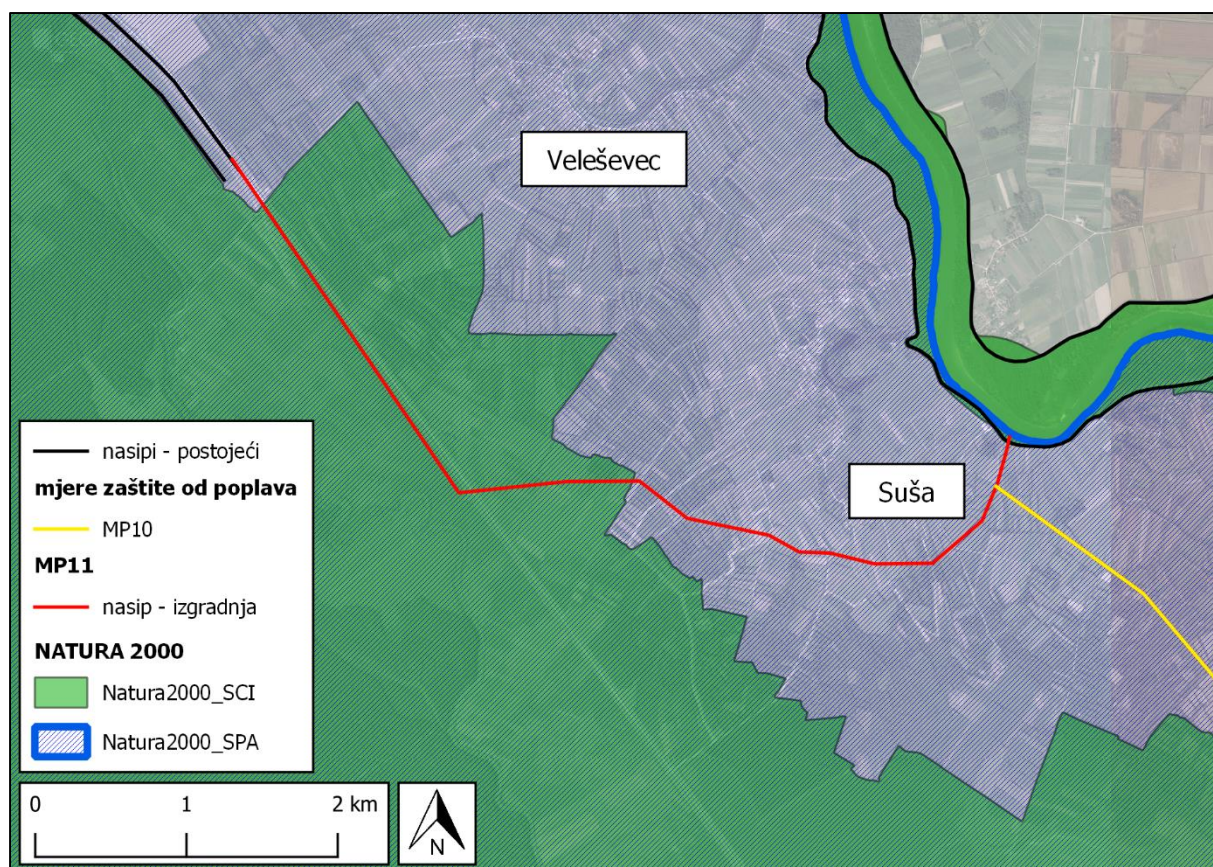
Slika 22. Sisak, Greda i Lekenik



Slika 23. Jezero Posavsko, Desno Trebarjevo i Tišina Kaptolska

3.3 MP11 Transverzalni nasip od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša

Za ovu mjeru zaštite od poplava proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, u sklopu kojeg je provedena i prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije donio je rješenje (KLASA: UP/I-351-03/15-01/01, URBROJ: 238/1-18-02/2-15-14, od 21. prosinca 2015. godine) da za ovaj zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš niti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. S obzirom na navedeno, mogući utjecaji ove mjere nisu analizirani, osim u dijelu promjene režima plavljenja radi izgradnje cijelog sustava i kumulativnih utjecaja. Pregledna karta mjere MP11 dana je na slici u nastavku (Slika 24).



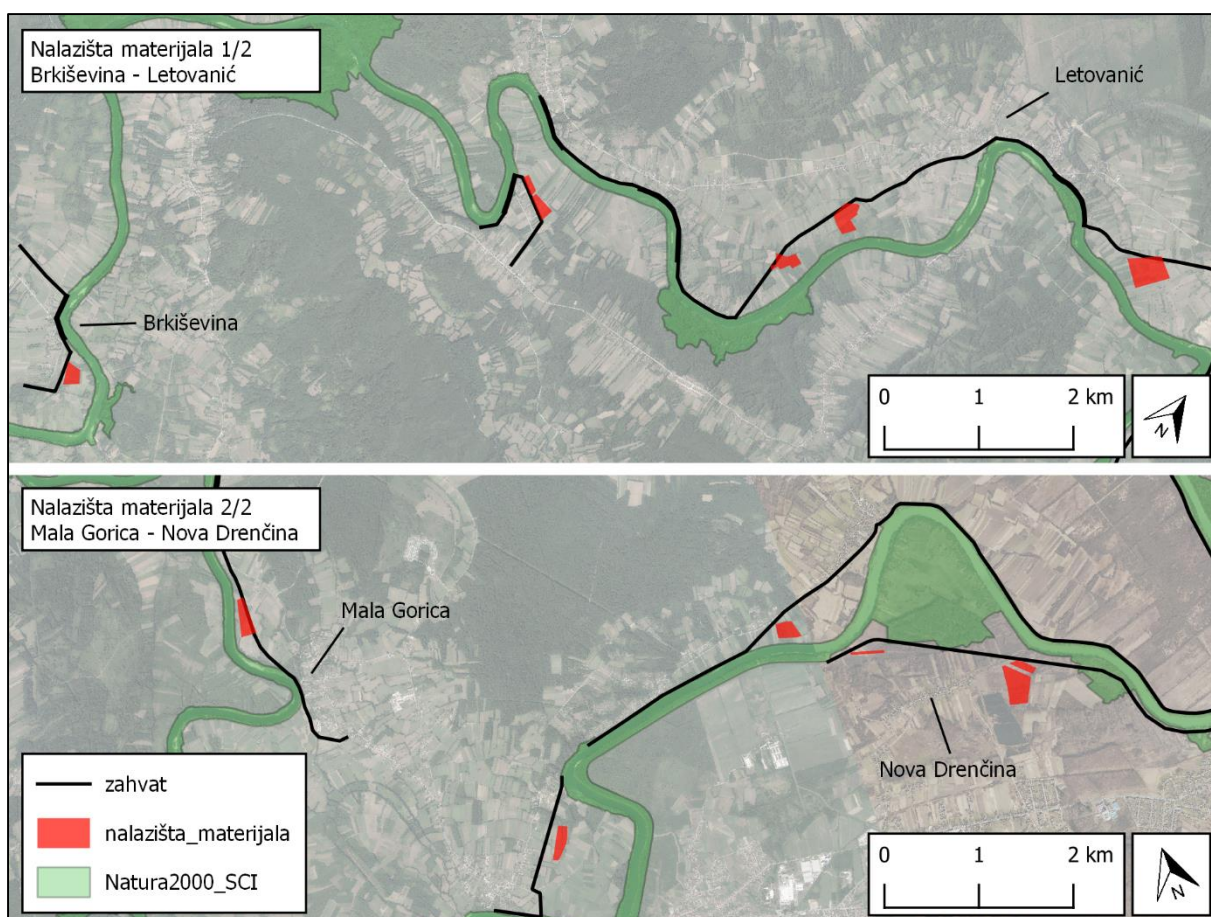
Slika 24. MP11 pregledna karta, 1:50 000

3.4 Nalazišta materijala za izgradnju nasipa

Za izgradnju i rekonstrukciju nasipa najprije će se koristiti višak materijala iz drugih zahvata na širem području predmetnog zahvata, a potom materijal sa lokacija predloženih u nastavku.

MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području

Na slici u nastavku (Slika 25) prikazane su predložene lokacije nalazišta materijala potrebnog za izgradnju i rekonstrukciju nasipa u sklopu mjere zaštite od poplava MP9. Ukupna površina predloženih lokacija iznosi 49,5 ha, dok potrebna površina nalazišta iznosi oko 38 ha. Točne lokacije nalazišta unutar predloženih lokacija odredit će se nakon provedenih istražnih radova.

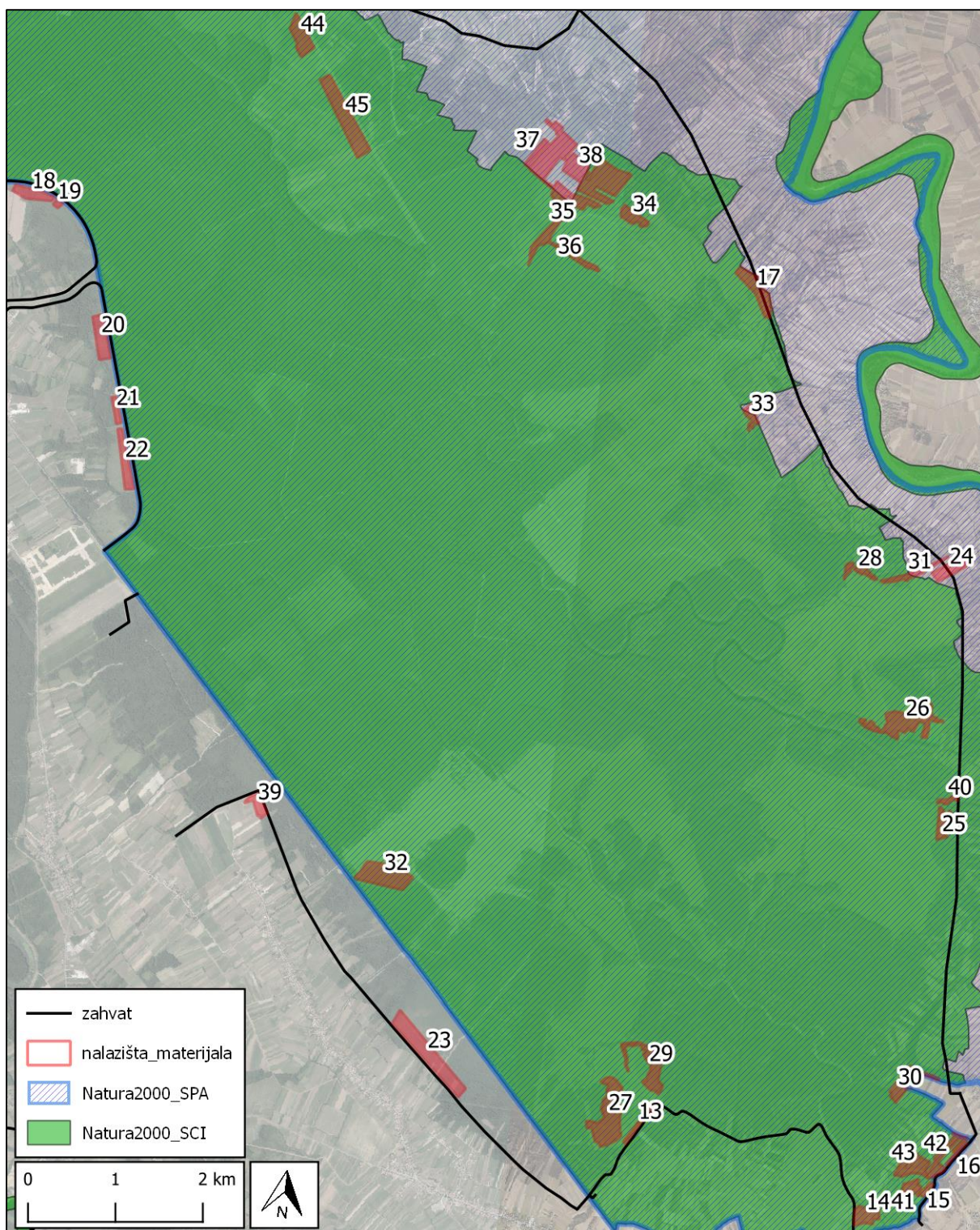


Slika 25. Predložene lokacije nalazišta materijala uz Kupu (MP9), 1:80 000

MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno

Na slici u nastavku (Slika 26) prikazane su predložene lokacije nalazišta materijala potrebnog za izgradnju i rekonstrukciju nasipa u sklopu mjere zaštite od poplava MP10. Ukupna površina predloženih lokacija iznosi 200 ha, dok potrebna površina nalazišta iznosi

oko 70 ha. Točne lokacije nalazišta unutar predloženih lokacija odredit će se nakon provedenih istražnih radova.



Slika 26. Predložene lokacije nalazišta materijala u Odranskom polju (MP10), 1:70 000

MP11 Transverzalni nasip od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša

Za mjeru zaštite od poplava MP11 proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te je ishođeno rješenje da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš niti Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. U Elaboratu zaštite okoliša (Institut IGH, d.d., 2015.) navodi se sljedeće:

„Nasip se gradi iz lokalnog zemljanog materijala. Nalazište materijala predviđeno je na trasi rezerviranoj i otkupljenoj za potrebe nastavka kanala Odra koje se nalazi u vlasništvu Hrvatskih voda. Materijal u nalazištu su kao i na većini lokacije nasipa, uglavnom gline visoke plastičnosti i prekomjerne vlažnosti. Stoga je izgradnja nasipa od takvog materijala dosta zahtjevnija, te uključuje geosinteticima armirani zonirani nasip uz potrebno prethodno sušenje materijala.“

Lokacije nalazišta materijala za ovu mjeru prikazane su na prethodnoj slici (Slika 26) – lokacije 44 i 45.

3.5 Etapnost izgradnje

Sustav je podijeljen u mjere zaštite od poplava (zahvate) koji su međusobno neovisni te se mogu realizirati kao samostalne faze/etape. S obzirom da su pojedine mjere u raznim fazama pripreme, njihovoj realizaciji će se pristupiti nakon ishođenja svih potrebnih akata za gradnju, što najviše ovisi o rješavanju imovinsko pravnih odnosa.

3.6 Promjene režima plavljenja

3.6.1 Korišteni podaci

Za analizu promjena u režimu plavljenja u području obuhvata zahvata korišteni su rezultati hidrauličkog modela koji je izrađen za potrebe studije IZRADA STUDIJSKE DOKUMENTACIJE ZA PRIPREMU PROJEKATA ZAŠTITE OD POPLAVA NA SLIVU KUPE IZ EU FONDOVA, Zagreb, siječanj 2015. god. Rezultati modela preuzeti su za sadašnje stanje poplavljivanja i za buduće stanje varijante koja je odabrana u gore navedenoj studiji (V2). Za analize su korišteni GIS slojevi koji prikazuju poplavne površine u sadašnjem i u budućem stanju za povratne periode od 2, 25, 100 i 1.000 godina. GIS slojevi sadržavaju poligone poplavnih površina s procijenjenim dubinama poplavne vode.

Primjena hidrodinamičkih modela može uvelike doprinijeti boljem i bržem uvidu i razumijevanju opasnosti i rizika od poplava. Cilj hidrauličkog modeliranja u okviru navedene studije bio je proračunati vodna lica različitih povratnih perioda, što služi kao osnovna podloga za izradu karata opasnosti od poplava.

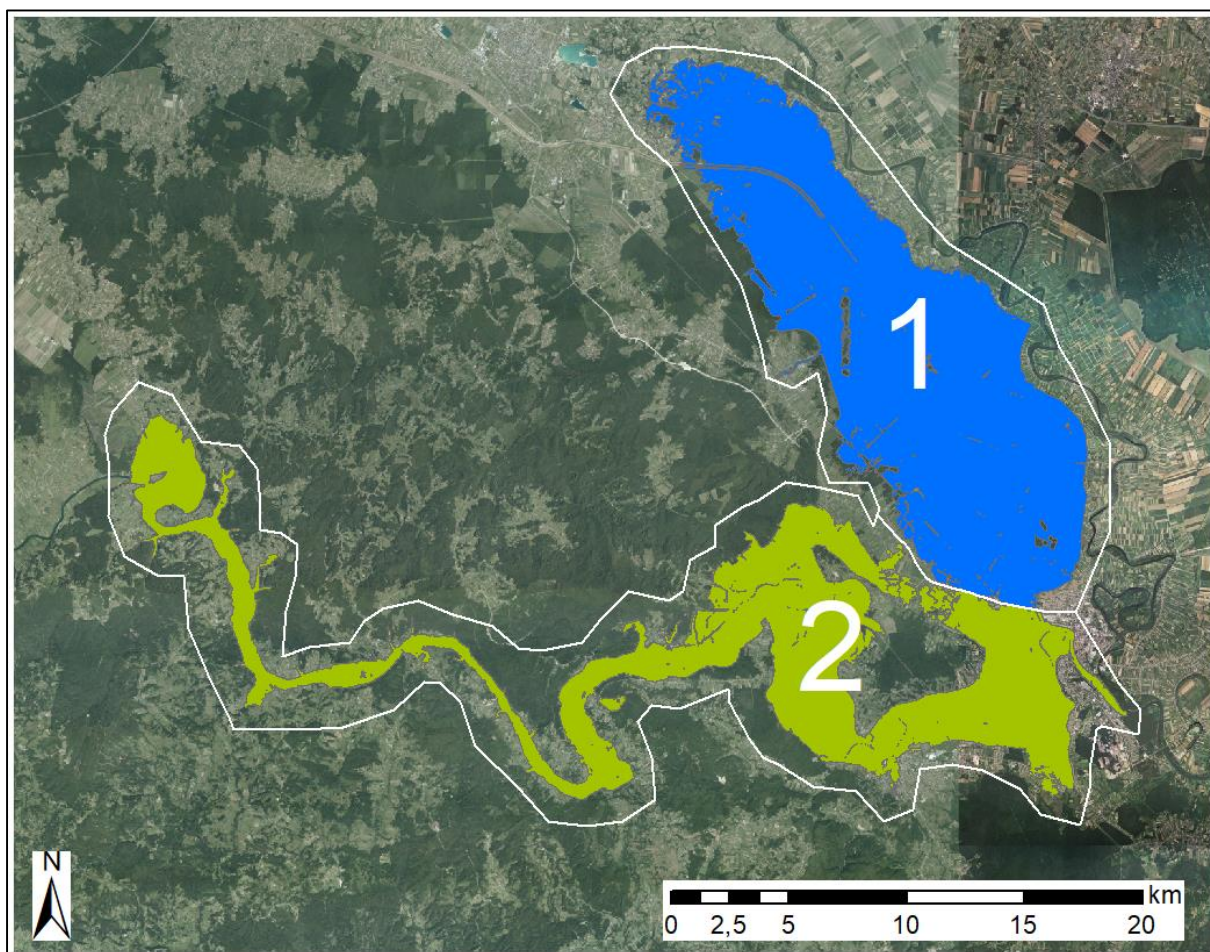
Zbog veličine područja obuhvata odustalo se od razvoja dvodimenzionalnih (2D) modela kopnenog toka i izrade karata opasnosti na temelju rezultata takvog modela. Karte opasnosti od poplava razvijene su umjesto toga na temelju rezultata jednodimenzionalnih (1D) modela.

Aktualni model nestacionarnog tečenja izveden je kao alat za planiranje, projektiranje i upravljanje objektima zaštite od poplava na predmetnom području. Primijenjen je aktualni hidraulički model nestacionarnog tečenja, formiran u aplikaciji MIKE11.

Promjene režima plavljenja u širem području obuhvata radi pojednostavljenja prezentacije dobivenih rezultata, a i zbog funkcionalnih razlika u pojedinim dijelovima sustava zaštite od poplava analizirane su prema dva sektora (Slika 27). Različitim bojama su po sektorima skupno označene površine na kojima dolazi do plavljenja u bilo kojem od analiziranih povratnih razdoblja (2, 25, 100 i 1.000 godišnji pp).

Analizirane su sljedeće promjene poplavnoga režima:

- 1) promjene plavljenih površina pri čemu su za svaki pojedini povratni period usporedbom podloga za sadašnje i buduće stanje određene sljedeće površine:
 - a. površine na kojima nema promjena u plavljenju (plave se i u sadašnjem i u budućem stanju),
 - b. površine koje do sada nisu bile plavljenje a u budućem stanju se očekuje njihovo poplavljanje,
 - c. površine koje se plave u sadašnjem stanju, ali će plavljenje prestati izgradnjom predloženoga sustava.
- 2) promjene u distribucijama dubine poplavne vode.



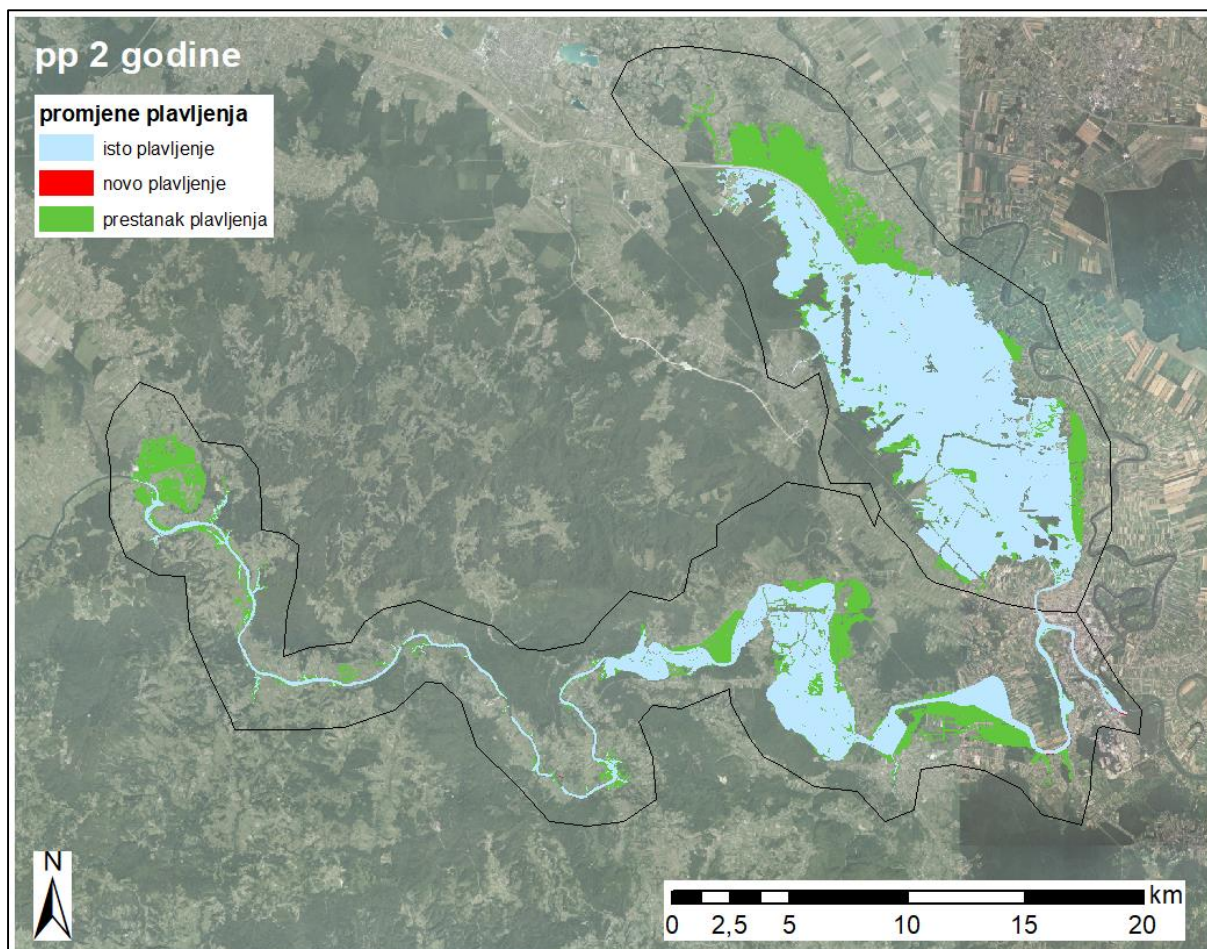
Slika 27. Sektori prema kojima je analizirana promjena režima plavljenja

3.6.2 Promjene plavljenih površina

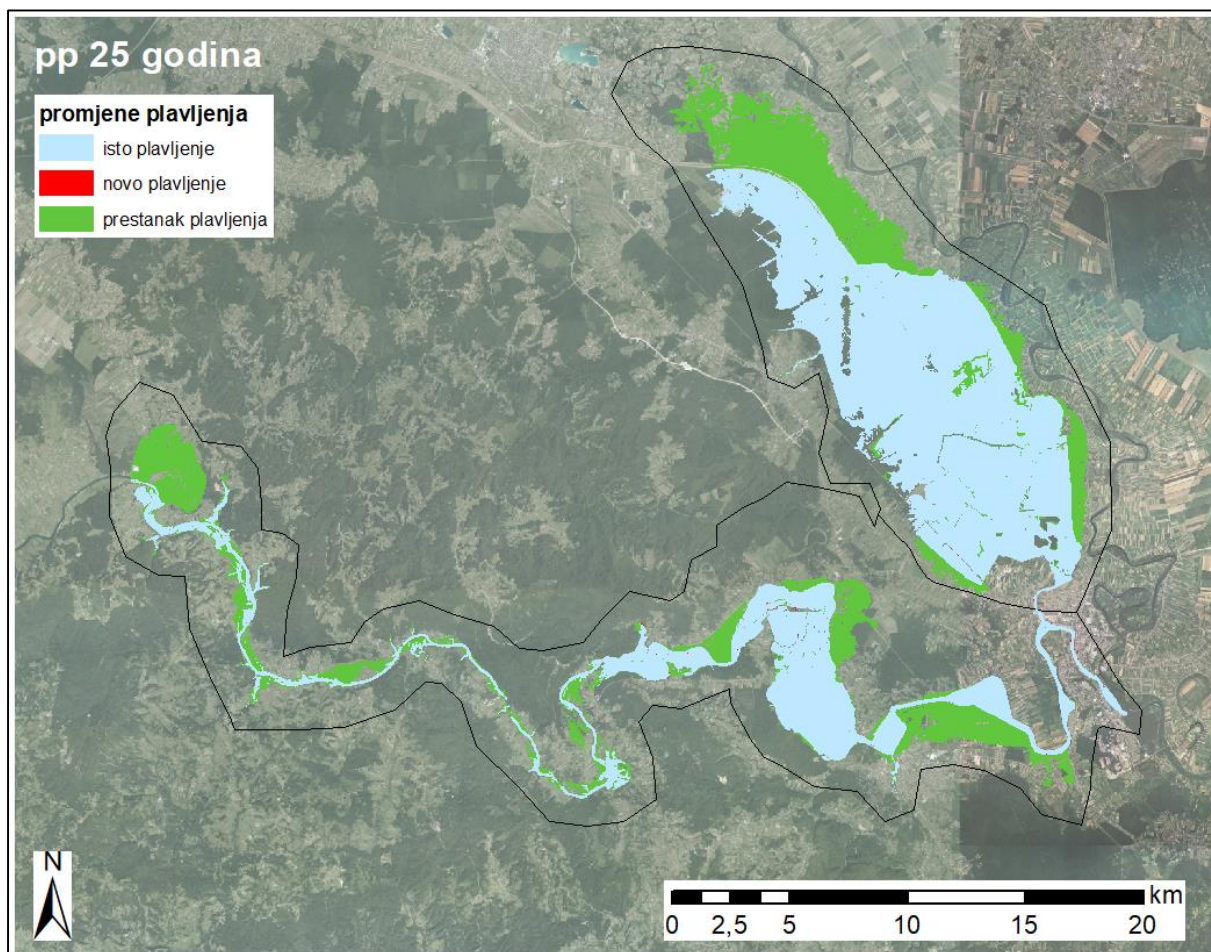
Promjene površina plavljenja prema analiziranim sektorima izražene su brojčano (Tablica 8), a u nastavku se donose kartografski prikazi promjena plavljenih površina po analiziranim sektorima šireg područja zahvata (Slika 28 do Slika 31). Na slikama je prikazan prostorni raspored promjena plavljenih površina za svaki od analiziranih povratnih perioda (2, 25, 100 i 1.000 godina).

Tablica 8. Sumarni podaci o promjenama režima plavljenja s obzirom na plavljene površine prema analiziranim sektorima

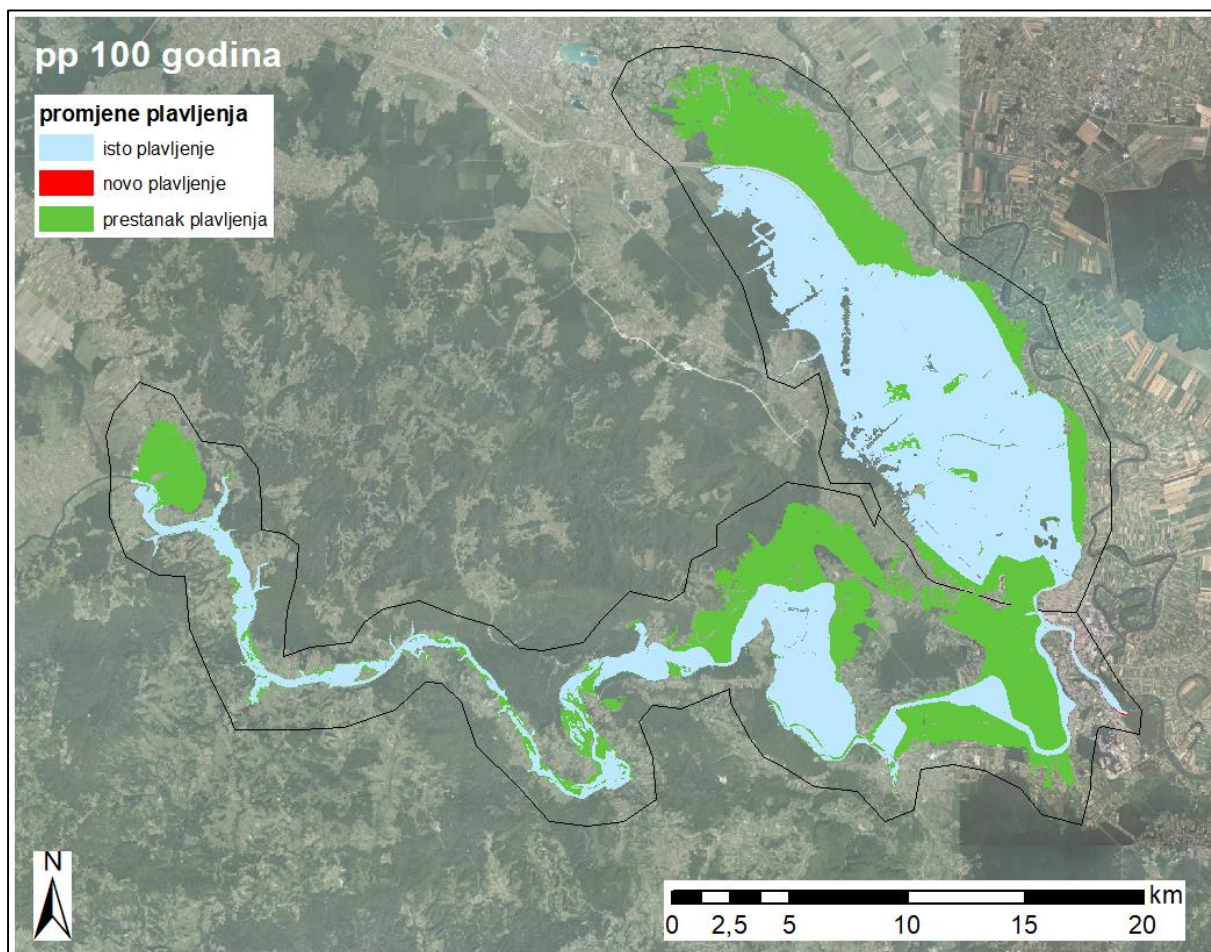
povratni period, godina	ukupno plavljena površina, ha		promjena ukupno plavljene površine, %	površine s obzirom na promjenu režima plavljenja, ha		
	sadašnje stanje	buduće stanje		isto plavljene	ново plavljenje	prestanak plavljenja
sektor 1						
2	11.524	9.186	-20	9.183	3	2.341
25	14.051	10.658	-24	10.657	2	3.395
100	15.616	11.130	-29	111.28	2	4.488
1.000	17.138	11.825	-31	11.824	1	5.314
sektor 2						
2	6.062	3.718	-39	3.714	5	2.348
25	7.811	4.491	-42	4.484	8	3.327
100	11.872	5.312	-55	5.304	9	6.568
1.000	13.225	6.590	-50	6.567	23	6.658



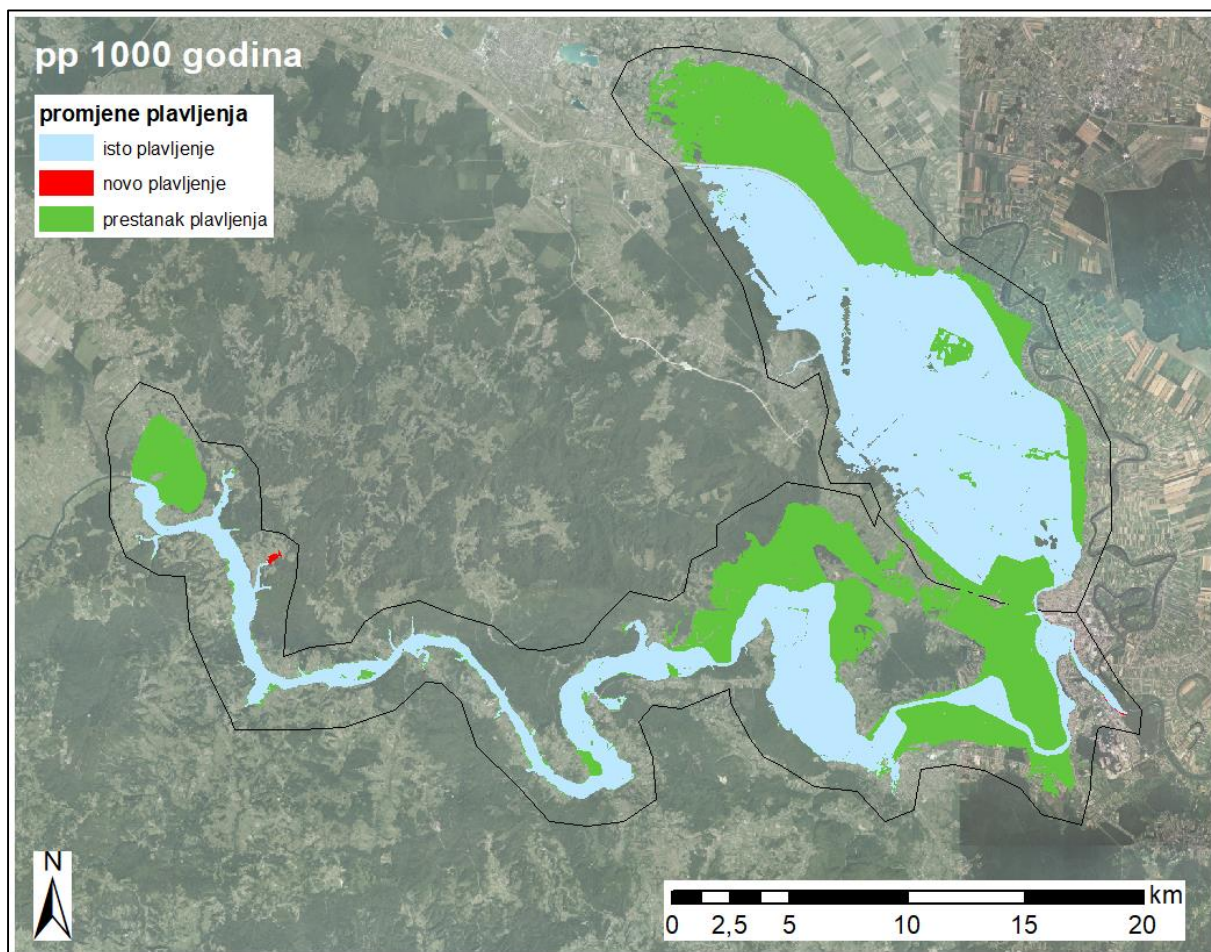
Slika 28. Promjene plavljenih površina u području obuhvata zahvata prema sektorima za učestalost pojave poplavnih događaja povratnog razdoblja 2 godine



Slika 29. Promjene plavljenih površina u području obuhvata zahvata prema sektorima za učestalost pojave poplavnih događaja povratnog razdoblja 25 godina



Slika 30. Promjene plavljenih površina u području obuhvata zahvata prema sektorima za učestalost pojave poplavnih događaja povratnog razdoblja 100 godina



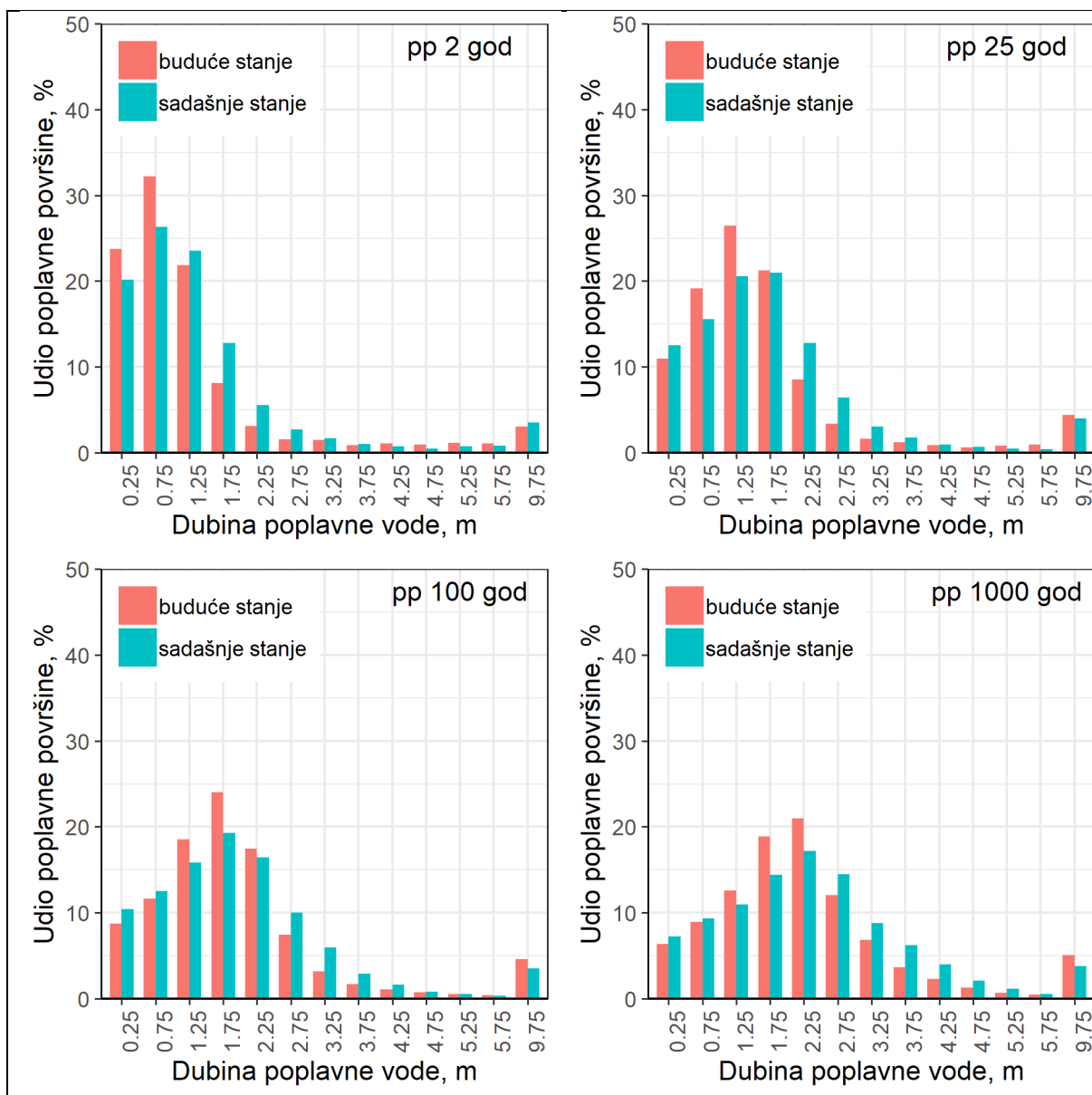
Slika 31. Promjene plavljenih površina u području obuhvata zahvata prema sektorima za učestalost pojave poplavnih događaja povratnog razdoblja 1000 godina

3.6.3 Promjene dubine poplavne vode

Na slici u nastavku (Slika 32) prikazana je promjena distribucije ukupno plavljene površine prema dubinama poplavne vode. Prikazane su promjene postotnih udjela površina određenih dubina poplavne vode u sadašnjem i budućem stanju za četiri povratna perioda: od 2, 25, 100 i 1.000 godina.

Iz navedenih grafičkih prikaza može se razaznati generalni trend smanjenja udjela poplavnih površina većih dubina u budućem stanju u odnosu na sadašnje distribucije. Ovaj se trend u sva četiri povratna perioda pri čemu je najizraženije smanjenje udjela površina s poplavnom vodom dubine 1,75 m i dublje.

Generalno smanjenje plavljenih površina (prethodno poglavlje) i smanjenje udjela plavljenih površina s dubljom poplavnom vodom neposredna je posljedica djelovanja karlovačkog dijela sustava zaštite od poplava (I. faza). U tom dijelu retencija Kupčina prihvaća značajan dio vodnog vala koji bi se inače razlio i po poplavnim površinama sisačkoga područja.



Slika 32. Distribucije udjela ukupno plavljene površine prema dubinama poplavne vode u sadašnjem i budućem stanju za četiri povratna perioda (2, 25, 100 i 1.000 godina)

3.6.4 Promjene u duljini zadržavanja poplavne vode

U prethodnim podpoglavljima (3.6.2 i 3.6.3) uspoređene su plavljene površine i dubine poplavne vode u sadašnjem režimu plavljenja i nakon izvedbe sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja. Utvrđeno je da će doći do smanjenja plavljenih površina na području Odranskog polja, te da će poplavna voda koja bude dospijevala na ovo područje biti manje dubine. To je u skladu s projektiranim djelovanjem cjelovitoga sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkoga područja kojim se u značajnoj mjeri aktivira retencijski prostor Kupčine koji do sada nije u potpunosti korišten. Na taj se način značajno umanjuje volumen visokih voda koji u kratkom razdoblju dospijevaju na sisačko područje, pa su sukladno tome manji i volumeni u retenciji Odransko polje, usprkos smanjenju plavljene površine. Uzimajući navedeno u obzir, može se zaključiti da zadržavanje manjeg volumena poplavne vode na području Odranskog polja i drugih nebranih površina sisačkoga područja može biti samo istoga trajanja i vjerojatnije nešto kraće u odnosu na sadašnje stanje. Budući da izgradnjom sustava neće doći do formiranja novih površina koje će se plaviti, a u sadašnjem stanju se ne plave, te da se na površinama koje se i u sadašnjem stanju plave očekuju manji volumeni i manje dubine poplavne vode, može se zaključiti da neće doći niti do pojave stagniranja poplavne vode na novoplavljanim površinama, odnosno do duljeg zadržavanja poplavne vode na već plavljenim površinama u odnosu na sadašnje stanje.

4 Podaci o ekološkoj mreži

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnosti javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) predmetni zahvat nalazi se unutar ili u blizini sljedećih područja ekološke mreže:

Područja očuvanja značajna za ptice (POP) (Tablica 9):

- HR1000003 Turopolje

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) (Tablica 10 i Tablica 11):

- HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice
- HR2000642 Kupa
- HR2000415 Odransko polje
- HR2001031 Odra kod Jagodna

U tablicama u nastavku (Tablica 9 do Tablica 11) dan je popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova na područjima ekološke mreže.

Tablica 9. Popis ciljnih vrsta POP područja EM HR1000003 Turopolje

kategorija za ciljnu vrstu	znanstveni naziv	hrvatski naziv vrste	status		
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		
Status: G=gnijezdeća populacija; P=preletnička populacija; Z=zimujuća populacija					
Kategorija: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ					

Tablica 10. Popis ciljnih vrsta POVS područja EM na širem području zahvata

hrvatski naziv vrste	znanstveni naziv vrste	HR2000642 Kupa	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	HR2000415 Odransko polje
BILJKE				
četverolisna raznorotka	<i>Marsilea quadrifolia</i>			DA
BESKRALJEŠNJACI				
obična lisanka	<i>Unio crassus</i>	DA	DA	
kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	DA		DA
mala svibanjska riđa	<i>Hypodryas maturna</i>	DA		
danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria</i> *	DA		
potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium</i> *	DA		
rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>		DA	
močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>			DA
dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>			DA
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>			DA
hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>			DA
RIBE				
mladica	<i>Hucho hucho</i>	DA		
bolen	<i>Aspius aspius</i>	DA	DA	
mali vretenac	<i>Zingel streber</i>	DA	DA	
peš	<i>Cottus gobio</i>	DA		
dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	DA	DA	
vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>	DA	DA	
veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>	DA	DA	
zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>	DA		
potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>	DA		
velika pliska	<i>Alburnus sarmaticus</i>	DA		
bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladykovi</i>	DA	DA	
gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>	DA		
plotica	<i>Rutilus virgo</i>	DA	DA	
Keslerova krkuša	<i>Romanogobio kessleri</i>	DA		
tankorepa krkuša	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	DA		
prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>		DA	
veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>		DA	
VODOZEMCI				
veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>			DA
crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>			DA
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>			DA
veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>			DA
GMAZOVI				

barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>			DA
SISAVCI				
dabar	<i>Castor fiber</i>	DA		DA
vidra	<i>Lutra lutra</i>	DA		DA
širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>			DA
riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>			DA
veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			DA
*=prioritetne vrste				

Tablica 11. Popis ciljnih stanišnih tipova POVS područja EM na širem području zahvata

stanišni tip	HR2000642 Kupa	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	HR2000415 Odransko polje	HR2001031 Odra kod Jagodna
SLATKOVODNA STANIŠTA				
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculon fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> (3260)	DA			DA
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> (3150)		DA	DA	
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidenton</i> p.p. (3270)		DA		
Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> (3130)			DA	
PRIRODNI I POLUPRIRODNI TRAVNJACI				
Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluvialis</i>) (6430)	DA			
Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (6510)			DA	
CRETOVI				
Izvori uz koje se taloži sedra (<i>Cratoneurion</i>) – točkaste ili vrpčaste formacije na kojima dominiraju mahovine iz sveze <i>Cratoneurion commutati</i> (7220*)	DA			
STJENOVITA STANIŠTA I ŠPILJE				
Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (8210)	DA			
ŠUME				
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (91E0*)	DA	DA	DA	
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> (91F0)	DA			
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i> (9160)			DA	
*=prioritetni stanišni tip				

U nastavku je dan opis područja ekološke mreže prema podacima iz SDF obrazaca, kao i opis ciljnih vrsta i stanišnih tipova te ciljeva očuvanja ptica. Opis pojedine vrste i stanišnog tipa te njena prisutnost/zastupljenost na područjima ekološke mreže utvrđena je temeljem podataka iz SDF obrasca te druge relevantne literature. Ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ciljnih vrsta ptica preuzeti su iz *Pravilnika o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)*.

4.1 HR1000003 Turopolje

Opis područja ekološke mreže

Površina područja ekološke mreže HR1000003 Turopolje iznosi 19.999,02 ha. Turopolje je nizinsko područje između rijeka Odre i Save. Najveći dio ovog područja zauzimaju vlažni travnjaci, bitni za gniježđenje kosca (*Crex crex*). Hrastove šume razvijene su na sjevernom zaobalju Odre, a važne su za razmnožavanje štekavca (*Haliaeetus albicilla*). Ostali dio područja karakteriziraju šume vrba i topola uz Savu te mozaični ruralni krajobrazi koji su bitni za gnijezdeću populaciju bijele rode (*Ciconia ciconia*). Na ovom području obitava 4% nacionalne populacije kosca (*Crex crex*), 2,2% štekavca (*Haliaeetus albicilla*), 2,7% bjelovrate muharice (*Ficedula albicollis*) i 2,7% bijele rode (*Ciconia ciconia*).

Glavne prijetnje ovom području predstavljaju neredovita košnja livada, napuštanje tradicionalnog načina korištenja zemljišta i ispaše te kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka (visok intenzitet). Prijetnje srednjeg intenziteta su zauzimanje livada radi širenja obradivih površina te lov.

Opis ciljnih vrsta ptica

U tablici u nastavku (Tablica 12) dan je popis ciljnih vrsta i odgovarajućih staništa za koja su vezane, prema *Pravilniku o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)*. Za šumska staništa vezano je 9 vrsta, za otvorena mozaična staništa i travnjake 7 te za 1 riječne obale.

Tablica 12. Pogodna staništa koja predstavljaju ciljeve očuvanja za održanje određene veličine populacije pojedine vrste

pogodna staništa koja predstavljaju ciljeve očuvanja za održanje određene veličine populacije pojedine vrste*	vrsta
Riječne obale	
Očuvana staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode)	vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)
Šumska staništa	
Očuvana pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima)	orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)
Očuvane hrastove šume	crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocops medius</i>)
Očuvana pogodna struktura šuma (hrast)	crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)
	bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)
	škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)

pogodna staništa koja predstavljaju ciljeve očuvanja za održanje određene veličine populacije pojedine vrste*	vrsta
	siva žuna (<i>Picus canus</i>) jastrebača (<i>Strix uralensis</i>)
Očuvana staništa (stare šume s močvarnim staništima)	crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)
Očuvana staništa (stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci)	štekevica (<i>Haliaeetus albicilla</i>)
Otvorena mozaična staništa i travnjaci	
Očuvana otvorena mozaična staništa	rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)
Očuvana otvorena mozaična staništa, naročito uz vodu)	sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)
Očuvana staništa (vlažni travnjaci, prvenstveno košaniice)	kosac (<i>Crex crex</i>)
Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa)	eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>) eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>)**
Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa)	roda (<i>Ciconia ciconia</i>)
* detaljnije je opisano za svaku vrstu posebno u tablici u nastavku (Tablica 13)	
** eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>) nije navedena na popisu ciljnih vrsta područja HR1000003 Turopolje (Uredba o ekološkoj mreži, Prilog III. (NN 124/13, 105/15)), dok je navedena u Pravilniku o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže, Prilog I. (NN 15/14), kao i u SDF obrascu (http://natura2000.dzrp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR1000003)	

U nastavku slijedi detaljniji opis ciljnih vrsta područja HR1000003 Turopolje (Tablica 13).

Tablica 13. Ciljne vrste ptica područja ekološke mreže HR1000003 Turopolje te ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ciljnih vrsta ptica

osnovni podaci o ciljnoj vrsti	prisutnost na području EM	ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste (Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže, NN 15/14)
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: NT (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica, preletnica i zimovalica te je raširena u cijeloj zemlji. Gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 700 do 1.000 parova.</p> <p>Ekologija: Nastanjuje obale sporotekućih i stajaćih voda bogatih ribom, čije su obale obrasle trskom ili grmljem s kojeg lovi. Gnijezdi na golim obalama, ali i u odronima zemlje koji mogu biti i do 250 m udaljeni od vode. Tijekom sezone gniježđenja može imati do 3, u iznimnim slučajevima i do 4 legla. Izvan sezone gniježđenja vrsta je česta i uz morske obale te na ušćima rijeka. <u>Razdoblje gniježđenja traje od ožujka do rujna.</u> U populacijama koje su djelomične selice, ptice se sele za jakih zima kada se voda zamrzne. Disperzija mladih ptica traje od srpnja do listopada, a selidba traje do prosinca te od ožujka do svibnja.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: razmnožavanje (r)veličina populacije: 2-3 parabrojnost: -kvaliteta podataka: loša (P)populacija: <2% (C)stupanj očuvanosti: dobra (B)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: dobra (B)	<p>Cilj očuvanja:</p> <p>Očuvana staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2-3 para.</p> <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">na vodotocima očuvati strme dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje;na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1.09. do 31.01. te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;područja mogućeg uklanjanja drveća i šiblja definirati uvjetima zaštite prirode ugrađenim u godišnje programe radova redovnog održavanja voda.
orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnjezdarica je panonske Hrvatske, najbrojniji u dolinama Save i Kupe. Ukupna populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 60 do 70 parova. Hrvatska je izvan glavnih selidbenih putova orla kliktaša pa je on, pogotovo izvan panonske Hrvatske, vrlo rijetka i malobrojna preletnica.</p> <p>Ekologija: Gnijezde 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 koja su im potrebna kao lovišta. Gnijezda grade na drveću, obično uz rubove šuma. Ponekad se gnijezde i u starim gnijezdima drugih krupnih ptica (škanjaca, lunja, crnih roda i sl.). <u>Sezona gniježđenja traje od travnja do kolovoza.</u> Love uglavnom na otvorenim staništima.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: razmnožavanje (r)veličina populacije: 1-2 parabrojnost: -kvaliteta podataka: loša (P)populacija: <2% (C)stupanj očuvanosti: dobra (B)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: dobra (B)	<p>Cilj očuvanja:</p> <p>Očuvana pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 para.</p> <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1.04. do 31.05.;tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda;po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15.08. iste godine;u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 g.;očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja.
roda (<i>Ciconia ciconia</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica nizinske Hrvatske i preletnica. Gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 1.100 – 1.300 parova.</p> <p>Ekologija: Boravi na otvorenim, vlažnim i suhim travnjacima te poljoprivrednim površinama, često uz rijeke, a gnijezdi se u naseljima, na zgradama, stupovima i stablima. <u>Razdoblje gniježđenja traje od travnja do srpnja.</u> Rode u Hrvatskoj borave od ožujka do listopada pri čemu su ptice zabilježene u rujnu i listopadu uglavnom preletnice.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: razmnožavanje (r)veličina populacije: 30-40 parovabrojnost: -kvaliteta podataka: srednja (M)populacija: 2-15% (B)stupanj očuvanosti: izvanredna (A)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: izvanredna (A)	<p>Cilj očuvanja:</p> <p>Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 parova.</p> <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja;provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara;elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima;na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica.
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>) (G)		

osnovni podaci o ciljnoj vrsti	prisutnost na području EM	ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste (Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže, NN 15/14)
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Gnjezdarica je prostranih šumskih područja panonske Hrvatske. Najveći dio populacije gnijezdi u nizinskim poplavnim šumama. Tijekom ljeta i selidbi na bogatim hranilištima (močvare, ribnjaci) često se okupljaju u jata. Ukupna gnijezdeća populacija Hrvatske procijenjena je na 220 do 340 parova.</p> <p>Ekologija: Obitava u starim, mirnim šumama, s potocima, lokvama, barama, kanalima, vlažnim livadama i sl. Rado se hrane i po obalama rijeka i većim močvarnim površinama ako ih ima u blizini gnjezdilišta. Za selidbe se zadržavaju i po otvorenim vlažnim područjima. Za selidbe su samotne ili u malim jatima, na zimovalištima samotne ili u parovima. Za hranjenja su obično samotne, ali se na bogatim hranilištima okupljaju u rahle skupine. Gnijezdo grade na velikom starom drveću, rijetko na vrhu stabla, a najčešće u gornjoj trećini stabla, od 4 do 25 m iznad tla. Pretežito se hrane ribama, vodozemcima, kukcima i njihovim ličinkama, a manje i sitnim sisavcima, zmijama, gušterima, račićima i pticama ptica pjevica. <u>Razdoblje gniježđenja traje od travnja do srpnja</u>, a razdoblje selidbe od kraja veljače do travnja te od srpnja do listopada.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• prisutnost: razmnožavanje (r)• veličina populacije: 3-4 para• brojnost: -• kvaliteta podataka: srednja (M)• populacija: <2% (C)• stupanj očuvanosti: dobra (B)• izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)• globalno: dobra (B)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">• Očuvana staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održavanje gnijezdeće populacije od 3-4 para. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">• oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1.04 do 31.05;• tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15.08. iste godine;• u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 g.
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>) (Z)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: LC (preletnička i zimujuća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita preletnica i zimovalica, prisutna od rujna do travnja.</p> <p>Ekologija: Nastanjuje otvorena staništa, poput travnjaka, žitnih polja, stepa i močvara. Zimi boravi na oranicama, pašnjacima, obalnim dinama i močvarama. Gnijezdo gradi na tlu. Hrani se manjim sisavcima i pticama. <u>Razdoblje gniježđenja traje od travnja do kolovoza</u>, a razdoblje selidbe od kraja kolovoza do studenog te od ožujka do početka svibnja.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• prisutnost: prezimljavanje (w)• veličina populacije: 8-12 jedinki• brojnost: -• kvaliteta podataka: loša (P)• populacija: <2% (C)• stupanj očuvanosti: dobra (B)• izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)• globalno: dobra (B)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">• Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">• očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja;• elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima;• na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica.
eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: EN (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Eja livadarka gnijezdi diskontinuirano u cijeloj Hrvatskoj. Ukupna populacija Hrvatske procijenjena je na 60 - 80 parova. Za selidbe je redovita, ali malobrojna u cijeloj Hrvatskoj. Na zimovanju je veoma rijetka i neredovita.</p> <p>Ekologija: Gnijezda grade na tlu, u visokoj, gustoj vegetaciji. <u>Sezona gniježđenja traje od svibnja do kolovoza</u>. Prvotna su staništa na jugu areala bili travnjaci, a na sjeveru prostrane močvare. Tijekom 20. st. prilagodile su se i na različita druga staništa: neobrađena polja, slane močvare, zarasle pijeske, klekom obrasle vrištine, a sve više gnijezde i po obrađenim poljima, osobito u usjevima žitarica.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• prisutnost: razmnožavanje (r)• veličina populacije: 0-2 para• brojnost: -• kvaliteta podataka: loša (P)• populacija: beznačajna populacija (D)• stupanj očuvanosti: -• izoliranost: -• globalno: -	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">• Očuvana staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">• očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja;• elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima;• na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica.
kosac (<i>Crex crex</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je široko rasprostranjen, a važna su gnjezdilišta kosca i u Pokupskom bazenu. Ukupna populacija kosaca u nizinskoj Hrvatskoj danas se procjenjuje na 250 – 600 pjevajućih mužjaka, dok u cijeloj Hrvatskoj iznosi 500 do 1100 pjevajućih mužjaka.</p> <p>Ekologija: Obitavaju na poplavnim i vlažnim travnjacima (livadama košanicama i pašnjacima s malim brojem stoke), travnatim cretovima i planinskim livadama najčešće na onima s većim ili manjim udjelom više zeljaste vegetacije. Ponekad, osobito nakon sezone gniježđenja, obitavaju i na obradivim površinama (nasadima djeteline, uljane repice, žitarica, krumpira i sl.), uz akumulacije itd. Izbor staništa ne ovisi u potpunosti o samoj biljnoj zajednici, nego i o strukturi (gustoći i visini) vegetacije: ona mora biti viša od 30-ak cm, a</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• prisutnost: razmnožavanje (r)• veličina populacije: 20-25 pjevajućih mužjaka• brojnost: -• kvaliteta podataka: dobra (G)• populacija: 2-15% (B)• stupanj očuvanosti: dobra (B)• izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">• Očuvana pogodna staništa (vlažni travnjaci, prvenstveno košanice) za održanje gnijezdeće populacije od 20-25 pjevajućih mužjaka. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">• očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja;• košnju obala kanala i jaraka na gnjezdilištima obavljati u razdoblju 15.08.- 15.03.

osnovni podaci o ciljnoj vrsti	prisutnost na području EM	ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste (Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže, NN 15/14)
gustoće takve koja će koscima osigurati zaklon, ali ih neće ometati u kretanju. <u>Sezona gniježđenja traje od travnja do kolovoza.</u>	<ul style="list-style-type: none">globalno: izvanredna (A)	
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je brojna gnjezdarica, s populacijom procijenjenom na 17.000 – 23.000 parova. Rasprostranjenost mu je vezana za listopadna hrastova stabla te je najprisutniji u nizinskim i brdskim šumskim područjima središnje i istočne Hrvatske. Izvan tog područja rasprostranjenost je uglavnom rascjepkana, ovisno o rasprostranjenosti sastojina s hrastovim stablima. Zahvaljujući kvaliteti šumskih staništa, hrvatska populacija jedna je od najznačajnijih u Europi za zaštitu ove vrste.</p> <p>Ekologija: Hrani se kukcima i njihovim ličinkama. <u>Razdoblje gniježđenja traje od travnja do svibnja.</u> Vrsta je stanarica i samo disperzivna kretanja odvođe jedinke iz područja gniježđenja.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: stalna prisutnost (p)veličina populacije: 280-450 parovabrojnost: -kvaliteta podataka: loša (P)populacija: <2% (C)stupanj očuvanosti: izvanredna (A)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: dobra (B)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">Očuvane hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 280-450 parova. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast);šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice;u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki.
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Nastanjuje šume Učke, Biokova, Velebita, Bilogore, Papuka, a može se naći uz rijeke Savu, Dravu i Kupu. U Hrvatskoj je stabilna vrsta, s 1.500 – 1.800 parova.</p> <p>Ekologija: Stanište su joj crnogorične, miješane i bjelogorične šume, planinske i nizinske. Crna žuna ovisi o starim šumama ili prisutnosti velikih starih stabala za gniježđenje i hranjenje. <u>Razdoblje gniježđenja traje od travnja do srpnja,</u> u duplji koju izdubi u visokom stablu na visini od 4-25 metara.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: stalna prisutnost (p)veličina populacije: 5-10 parovabrojnost: -kvaliteta podataka: loša (P)populacija: <2% (C)stupanj očuvanosti: dobra (B)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: dobra (B)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">Očuvana pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 parova. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast);šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice;u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki.
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica i relativno malobrojna preletnica. Prisutna je u naplavnim šumama (hrastovim i vrbovo-topolovim šumama), posebice u Pokuplju. Gnijezdeća populacija Hrvatske je vrlo brojna, procijenjena je na 60.000 do 150.000 parova. Ptice u Hrvatskoj borave od travnja do listopada</p> <p>Ekologija: Nastanjuje bjelogorične, rjeđe i mješovite šume sa starim stablima u čijim se dupljama gnijezdi. Hrani se uglavnom kukcima, no ponekad jede sjeme i plodove ribiza (<i>Ribes</i>), jarebike (<i>Sorbus</i>) i bazge (<i>Sambucus</i>). <u>Razdoblje gniježđenja traje od sredine travnja do početka srpnja,</u> a razdoblje selidbe od kraja srpnja do studenog i od kraja veljače do svibnja.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: razmnožavanje (r)veličina populacije: 1.600-4.000 parovabrojnost: -kvaliteta podataka: srednja (M)populacija: 2-15% (B)stupanj očuvanosti: izvanredna (A)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: izvanredna (A)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">Očuvana pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1.600- 4.000 parova. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast);šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice;u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki.
štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Danas je štekavac gnjezdarica samo u panonskoj Hrvatskoj, a nekada je gnijezdio i u sredozemnoj. Na području Hrvatske štekavac je rasprostranjen u poplavnim dolinama velikih rijeka (Drave, Dunava, Kupe i Save) te u nizinskim poplavnim šumama u blizini šaranskih ribnjaka. Danas se ukupna hrvatska populacija procjenjuje na 135 – 155 parova.</p> <p>Ekologija: Gnijezde se uz slatke i slane vode: u velikim močvarnim područjima, uz velike rijeke, jezera i šaranske ribnjake, na stjenovitim obalama i otocima. Izbjegavaju planinska područja, područja siromašna vodom, otvorene predjele bez drveća i velike guste šume. Gnijezda grade u krošnjama visokih, starih stabala. U priobalju se gnijezde na liticama. <u>Razdoblje gniježđenja traje od siječnja do kraja lipnja.</u> Odrasle ptice su stanarice, dok mladi spolno nezreli primjerci tijekom prve četiri godine života lutaju širom Panonske nizine.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: stalna prisutnost (p)veličina populacije: 3-4 parabrojnost: -kvaliteta podataka: srednja (M)populacija: 2-15% (B)stupanj očuvanosti: izvanredna (A)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: dobra (B)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">Očuvana staništa (stare šume, vodena staništa, šaranski ribnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 para. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1.01. do 31.03.;tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 metara oko svih evidentiranih gnijezda štekavca;po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30.06. iste godine;obnovu šume u zoni od 100 metara oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo štekavca provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda;

osnovni podaci o ciljnoj vrsti	prisutnost na području EM	ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste (Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže, NN 15/14)
		<ul style="list-style-type: none">u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 g.osigurati uvjete za obavljanje proizvodnje na šaranskim ribnjacima uz očuvanje njihove ornitološke vrijednosti;očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja;očuvati povoljni vodni režim i stanišne uvjete močvarnih staništa;elektroenergetsku infrastrukturu planirati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima;na dionicama postojećih dalekovoda na kojima se na temelju praćenja potvrdi povećani rizik od kolizije i elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradanja ptica.
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) (G)		
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Rusi svračak je česta gnjezdarica i preletnica čitave Hrvatske. U Hrvatskoj populacija je procijenjena na 300.000 – 500.000 parova.</p> <p>Ekologija: Uglavnom nastanjuje više ili manje otvorena staništa s raštrkanim grmljem ili niskim drvećem te mozaična seoska staništa. Gnijezdo gradi u rašljama u grmovitom grmlju ili nižem drveću. <u>Gnijezdi od svibnja do lipnja.</u></p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: razmnožavanje (r)veličina populacije: 2.800-3.500 parovabrojnost: -kvaliteta podataka: loša (P)populacija: <2% (C)stupanj očuvanosti: dobra (B)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: dobra (B)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">Očuvana staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2.800-3.500 parova. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja.
sivi svračak (<i>Lanius minor</i>) (G)		
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je populacija procijenjena na 2.000 – 3.000 parova.</p> <p>Ekologija: Sivi svračak nastanjuje rubove šuma, grmlje, živice, otvorena suha područja s raštrkanim visokim grmljem. <u>Gnijezdi se od svibnja do lipnja.</u></p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: razmnožavanje (r)veličina populacije: 2-6 parovabrojnost: -kvaliteta podataka: loša (P)populacija: <2% (C)stupanj očuvanosti: dobra (B)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: značajna (C)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">Očuvana staništa (otvorena mozaična staništa, naročito uz vodu) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 parova. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja.
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: NT (gnijezdeća populacija)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je redovita gnjezdarica i preletnica, prisutan od travnja do listopada. Najbrojniji je u šumskim područjima panonske Hrvatske, i to u šumama uz Savu, Dravu i Kupu. Sveukupna populacija Hrvatske procjenjuje se na 150 do 200 parova.</p> <p>Ekologija: <u>Gnijezdi se od kraja svibnja do rujna</u>, u šumovitim i mješovitim staništima. Gnijezda gradi na granama velikog drveća, obično 10-20 m iznad tla.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: razmnožavanje (r)veličina populacije: 2-3 parabrojnost: -kvaliteta podataka: loša (P)populacija: <2% (C)stupanj očuvanosti: dobra (B)izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)globalno: dobra (B)	<p>Cilj očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none">Očuvana pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 para. <p>Osnovne mjere za očuvanje vrste:</p> <ul style="list-style-type: none">u šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast).
siva žuna (<i>Picus canus</i>) (G)		
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija)</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none">prisutnost: stalna prisutnost (p)	<p>Cilj očuvanja:</p>

osnovni podaci o ciljnoj vrsti	prisutnost na području EM	ciljevi očuvanja i osnovne mjere za očuvanje ciljne vrste (Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže, NN 15/14)
Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj gnijezdi u većim cjelinama šumskih staništa od umjerenih nizinskih do planinskih područja. Procijenjena populacija u Hrvatskoj iznosi od 3.550 do 4.000 parova. Ekologija: Siva žuna nastanjuje listopadne i miješane šume i šumovita staništa, najčešće brdskih i planinskih područja, no dolazi i do morskih obala. Hrani se kukcima, najčešće mravima. <u>Razdoblje gniježđenja traje od kraja travnja do početka lipnja.</u> Vrsta nije selica, no, poput drugih vrsta djetlića, i kod sive žune postoje disperzivna kretanja te manje vertikalne migracije i zimske skitnje radi prezimljavanja u povoljnijem okolišu.	<ul style="list-style-type: none">• veličina populacije: 20-30 parova• brojnost: -• kvaliteta podataka: loša (P)• populacija: <2% (C)• stupanj očuvanosti: dobra (B)• izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)• globalno: dobra (B)	<ul style="list-style-type: none">• Očuvana pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: <ul style="list-style-type: none">• očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina (hrast);• šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice;• u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki.
jastrebača (<i>Strix uralensis</i>) (G)		
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: NT (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: Brojnost populacije u Hrvatskoj iznosi od 940 do 110 parova, dok na području Pokupskog bazena gnijezdi 7 do 10 parova. Ekologija: Optimalno stanište ove vrste su dinarske bukovo-jelove šume. Nastanjuje i nizinske šume hrasta lužnjaka na području Pokuplja i Zapadne Posavine, ali relativna gustoća jastrebače ondje je znatno niža i iznosi oko 0,06 parova/km². <u>Sezona gniježđenja traje od veljače do srpnja.</u> Hrani se na livadnim staništima. Staništa na području ekološke mreže su u odličnom stanju.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none">• prisutnost: stalna prisutnost (p)• veličina populacije: 4-5 parova• brojnost: -• kvaliteta podataka: dobra (G)• populacija: <2% (C)• stupanj očuvanosti: dobra (B)• izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)• globalno: dobra (B)	Cilj očuvanja: <ul style="list-style-type: none">• Očuvana pogodna struktura hrastovih šuma za održanje gnijezdeće populacije od 4-5 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: <ul style="list-style-type: none">• očuvati povoljni udio hrastovih sastojina starijih od 80 godina (hrast);• šumske površine starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice.
pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>) (G)		
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: LC (gnijezdeća populacija) Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je gnjezdarica toplijih staništa uz Savu i Dravu, u Lici te u priobalju, gdje je uglavnom vezana za sastojine crnog graba i hrasta medunca. Populacija u Hrvatskoj je procijenjena na 3.000 do 5.000 parova. U Hrvatskoj boravi od travnja do rujna. Ekologija: Gnijezdi u otvorenim šumama s dobro razvijenim slojem višeg grmlja, na rubovima šuma, u gušticama uz rijeke ili pašnjake i sličnim staništima. Često nastanjuje trnovito grmlje. <u>Razdoblje gniježđenja traje od svibnja do početka kolovoza.</u> Najintenzivnija selidba zabilježena je u kolovozu i rujnu.	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none">• prisutnost: razmnožavanje (r)• veličina populacije: 50-90 parova• brojnost: -• kvaliteta podataka: loša (P)• populacija: <2% (C)• stupanj očuvanosti: dobra (B)• izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)• globalno: izvanredna (C)	Cilj očuvanja: <ul style="list-style-type: none">• Očuvana otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 50-90 parova. Osnovne mjere za očuvanje vrste: <ul style="list-style-type: none">• očuvati povoljne stanišne uvjete kroz mjeru Agrookoliš-klima u sklopu Programa ruralnog razvoja.
prisutnost: stalna (p), razmnožavanje (r), koncentracija (c), prezimljavanje (w) veličina populacije: brojnost: česta (c), rijetka (r), vrlo rijetka (v), prisutna (p) kvaliteta podataka: dobra (G), srednja (M), loša (P), nedovoljni podaci (DD) populacija (veličina i gustoća populacije vrste prisutne na području s obzirom na veličinu i gustoću populacije na razini države): >15 % (A), 2-15 % (B), <2 % (C), beznačajna populacija (D) stupanj očuvanosti (stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajne za dotične vrste i mogućnosti obnove): izvanredna (A), dobra (B), prosječna ili smanjena (C) izoliranost (stupanj izoliranosti populacije koja je prisutna na području u odnosu na prirodnu raširenost vrste): populacija (skoro) izolirana (A); populacija nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B); populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C) globalno (globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste): izvanredna (A), dobra (B), značajna (C)		

4.2 HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

Opis područja ekološke mreže

Površina područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice iznosi 13.157 ha. Duljina rijeke Save iznosi 946 km od kojih se 510 km nalazi u Hrvatskoj. Duljina područje ekološke mreže iznosi oko 470 km. Rijeka Sava kod naselja Hrušćica mijenja karakteristike i brzinu toka, odnosno iz gornjeg, bržeg dijela toka ulazi u donji, sporiji. Jedino se na ovom dijelu rijeke mogu pronaći dobro razvijeni šljunčani otočići i obale. Područje ekološke mreže jedno je od četiri područja za ciljni stanišni tip 3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodium rubri* p.p. i *Bidention* p.p. Područje je važno za stanišni tip 91E0 Aluvijalne šume, asocijacije *Galio-Salicetum albae* i *Salici-Populateum nigrae*, zatim riblje vrste *Aspius aspius*, *Cobitis elongatoides*, *Eudontomyzon vladykovi*, *Gymnocephalus schraetser*, *Romanogobio vladykovi*, *Zingel streber* i *Zingel zingel*. Na ovom području obitava 45% ukupne populacije *Cobitis elongata* u Hrvatskoj te 30% ukupne populacije *Rutilus virgo*. Također, područje je važno za očuvanje vretenca rogati regoč (*Ophiogomphus cecilla*) u Hrvatskoj, budući da ovdje obitava vrlo velika populacija. Važno je područje i za očuvanje školjkaša obične lisanke (*Unio crassus*) u kontinentalnoj biogeografskoj regiji.

Glavne prijetnje ovom području su vađenje sedimenta i kanaliziranje rijeke (visok intenzitet), onečišćenje (srednji intenzitet) te ostale ljudske aktivnosti (nizak intenzitet).

Opis ciljnih vrsta i stanišnih tipova

U nastavku je dan opis ciljnih vrsta (Tablica 14) i ciljnih stanišnih tipova (Tablica 15) na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

Tablica 14. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
BESKRALJEŠNJACI	
obična lisanka (<i>Unio crassus</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH:</p> <p>Ekologija: Najčešće dolazi u srednjim i donjim dijelovima potoka i manjih rijeka gdje joj odgovara pjeskovito muljeviti supstrat. Živi u čistoj tekućoj vodi bogatoj kisikom. Dolazi i u jezerima s protočnom vodom. Dobar je indikator za utvrđivanje biološke kvalitete vode. Na dijelovima vodotoka gdje dolazi vrlo je bitno da su prisutne riblje vrste na koje će se pričvrstiti ličinke ovog školjkaša. U nedostatku riba, ličinke padaju na dno i ugibaju.</p> <p>Razdoblje razmnožavanja: početak ljeta</p> <p>Vrsta je osjetljiva na onečišćenja vodotoka kao i na proces eutrofikacije, posebno zato što su juvenilni stadiji osjetljivi na povišene koncentracije nitrata. Osim toga osjetljiva je i na promjene sastava ihtiofaune kao i na promjene riječnih tokova (Lajtner, 2009., 2010.).</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C) • globalno: dobra (B)
rogati regoč (<i>Ophiohomphus cecilia</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj joj je rasprostranjenje ograničeno na kontinentalni dio.</p> <p>Ekologija: Stanište rogatog regoča su lijene rijeke pješčana dna. Odrasli rogati regoči prilično su agresivni. Najčešće se smještaju na kamenje ili biljke uz vodu. U rijekama širim od 20 m lete sredinom toka u potrazi za ženama i vrlo im je teško prići. Razmnožavanje, koje obično traje pet do deset minuta, kao i polaganje jajašaca, zbiva se na nekom skrovitom mjestu, slično kao i u crnog regoča. Ličinke su smještene u dosta jakoj struji vode, najčešće u malim udubinama pješčanih nanosa. Izbjegavaju mulj i ne ukopavaju se kao ličinke roda <i>Gomphus</i> (regoči). Životni krug im traje dvije do tri godine. Izlijetanje počinje koncem travnja, najbrojniji su u srpnju, a mogu letjeti i do kolovoza.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)
RIBE	
bolen (<i>Aspius aspius</i>)	

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Bolen u Hrvatskoj živi u Dunavu, Dravi, Savi i njihovim pritocima. U Hrvatskoj je česta vrsta čije su populacije stabilne u donjim dijelovima vodotoka.</p> <p>Ekologija: Bolen spolno sazrije u četvrtoj ili petoj godini života. Razmnožava se u brzim tekućicama s pjeskovitim dnom. Na mrijest migrira uzvodno, u gornje tokove i pritoke rijeka. Ženka teška 2–3 kg odlaže 80.000–100.000 jaja. Ličinke se zadržavaju u mirnijim dijelovima vodotoka, mlade ribe žive u plovama, a odrasle solitarno. Bentopelagička vrsta koja nastanjuje tekuće vode, akumulacije i rukavce rijeka. Uglavnom živi solitarno. Obično živi u čistim, tekućim dijelovima vodotoka. Odgovara mu temperatura vode 4–20 °C. Jedan je od najvećih dnevnih predatora u našim vodama, a na glasu po proždrljivosti. Tijelo mu je prilagođeno za aktivno plivanje, pa plijen lovi neumorno ga proganjajući. Vrijedna je riba za sportski ribolov. <u>Razdoblje mrijesta traje od travnja do lipnja.</u></p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: izvanredna (A) • izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C) • globalno: izvanredna (A)
prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: CR</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj ga ima u rijekama dunavskog slijeva; nađen je u Savi, Dravi i Dunavu. Sporadična je vrsta, a na specifičnim staništima veoma brojna.</p> <p>Ekologija: Prugasti balavac je potamodromna, reofilna vrsta. Živi u manjim jatima u zoni mreke, 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. Podnosi raspon temperature vode od 4 do 18°C. Mrijesti se u travnju i svibnju, a katkada već od ožujka.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: vrlo rijetka (v) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: prosječna ili smanjena (C) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: značajna (C)
veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj živi u Dunavu, Dravi, Muri i Savi. Rijetka je vrsta.</p> <p>Ekologija: Veliki vretenac zadržava se u plitkim do srednje dubokim vodotocima, s pješčanim i šljunkovitim dnom. Živi u zoni mreke, deverike i balavca. Razdoblje mrijesta traje od ožujka do svibnja.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: vrlo rijetka (v) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: prosječna ili smanjena (C)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
	<ul style="list-style-type: none"> • izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C) • globalno: dobra (B)
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Mali vretenac u Hrvatskoj živi u dunavskom slijevu, a nastanjuje rijeke Dravu, Kupu, Sutlu, Savu, Dunav i njihove pritoke. Sporadična je vrsta.</p> <p>Ekologija: Živi u zoni mreke, deverike i balavca. Pridnena je riba i zadržava se u srednje dubokim, čistim, brzim vodama gdje ima puno kisika, a dno je pješčano ili šljunkovito. Zahvaljujući malom, tankom tijelu prilagođena je brzom protoku gornjih dijelova rijeka. Mrijesti se na čistim šljunkovitim dnima. Ženka odlaže ljepljivu ikru na kamenje. Mrijesti se u ožujku i travnju.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: prosječna ili smanjena (C) • izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C) • globalno: izvanredna (A)
dunavska paklara (<i>Eudontomyzon vladykovi</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: načelo predostrožnosti</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Paklara je u Hrvatskoj pronađena u rijekama Savi i Dravi. U Hrvatskoj je rijetka vrsta.</p> <p>Ekologija: U vrijeme mrijesta seli se potocima uzvodno do mrjestilišta. Većina jedinka ugiba nakon mrijesta. Živi do sedam godina. Faza ličinke traje četiri do pet godina, a preobrazba (metamorfoza), za koje se ne hrani, mjesec do pet mjeseci. Dunavska paklara živi u brdovitim i planinskim dijelovima rijeka, na nadmorskim visinama od 150 do 1000 m i u čistim, kisikom bogatim potocima. Ličinke žive u sporo tekućoj vodi, na dubinama do pola metra, gdje je dno bogato organskim detritusom. Lokalnom stanovništvu katkada posluži kao obrok, kadšto kao ribolovni mamac. Razdoblje mrijesta traje od travnja do lipnja.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: vrlo rijetka (v) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: prosječna ili smanjena (C) • izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C) • globalno: dobra (B)
vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)	
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Rasprostranjena po čitavom Dunavskom slivu u Hrvatskoj.</p> <p>Ekologija: Vijun nastanjuje tekuće ili stajaće vode, od potoka do velikih rijeka i jezera. Preferira pjeskovita ili šljunčana dna. Razdoblje mrijesta traje od travnja do srpnja.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
	<ul style="list-style-type: none"> • stupanj očuvanosti: prosječna ili smanjena (C) • izoliranost: populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C) • globalno: dobra (B)
veliki vijun (<i>Cobitis elongata</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Veliki vijun je autohtona vrsta, endem dunavskog slijeva. U Hrvatskoj je sporadična vrsta, dolazi u Savi i Kupi.</p> <p>Ekologija: Živi u plitkim, gornjim i srednjim dijelovima tekućica s brzim i srednje brzim protokom vode u zoni lipljena, mreine i deverike. Nastanjuje pješčane uvale i obale, katkad i kamenite podloge s podvodnom vegetacijom. Tijekom dana ukopan je u supstrat dok je noću aktivan. Zahtijeva čistu vodu bogatu kisikom te šljunkovito ili pješčano dno. Mrijesti se od travnja do lipnja u plitkim, čistim tekućim vodama na dnu prekrivenom pijeskom, šljunkom ili kamenjem.</p> <p>Glavni uzroci ugroženosti su onečišćenje i regulacije vodotoka.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: prosječna ili smanjena (C) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)
bjeloperajna krkuša (<i>Romanogobio vladykovi</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: DD, načelo predostrožnosti</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Bjeloperajna krkuša u Hrvatskoj je uobičajena vrsta, zabilježena u Dravi, Muri, Savi, njihovim pritocima i u Dunavu.</p> <p>Ekologija: Obično spolno sazrijeva u drugoj ili trećoj godini života. Razmnožava se na pjeskovitom dnu, u čistoj vodi. Ženke se mogu mrijestiti i do četiri puta tijekom jedne sezone, pri čemu odlažu 5.000–6.000 jaja. Ova bentopelagička vrsta nastanjuje glavne riječne tokove gdje je voda duboka, struja polagana, a dno meko i muljevito. Česta je u rukavcima velikih rijeka i u pojedinim jezerima, a zabilježena je u zaslanjenim lagunama dunavskog ušća. Vrsta nema veće gospodarsko značenje, a sportskim ribičima katkada služi kao živi mamac. Razdoblje mrijesta traje od svibnja do lipnja.</p> <p>Bjeloperajna krkuša razmjerno je česta vrsta srednjih i donjih tokova rijeka. Međutim, to je pridnena riba koju, ponajprije, ugrožavaju regulacije vodotoka jer se u njima povećava brzina protoka, uništavaju riječni rukavci, a izjednačuje dubina vodotoka. Iako podnosi manja onečišćenja i povećanje temperature vode, nakon jačih onečišćenja njezine populacije najčešće se drastično smanjuju ili potpuno nestaju.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: prosječna ili smanjena (C) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: NT</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Plotica je autohtona vrsta, endem dunavskog slijeva. U Hrvatskoj je uobičajena vrsta, nastanjuje rijeke dunavskog slijeva, a posebno je brojna u Savi, Kupi, Uni, Dobri i Korani s njihovim pritocima.</p> <p>Ekologija: Reofilna, migratorna vrsta koja živi u jatima u jezerima i većim rijekama sa sporijom strujom vode. Fito-litofilna je vrsta koja za vrijeme mrijesta jedinke u manjim jatima odlaze u mirnije vode (pritoke i rukavce) obrasle vegetacijom gdje ženke odlažu 35.000–60.000 jajašaca koja lijepe na vodeno raslinje. Razdoblje mrijesta traje u travnju i svibnju.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
<p>prisutnost: stalna (p), razmnožavanje (r), koncentracija (c), prezimljavanje (w)</p> <p>veličina populacije:</p> <p>brojnost: česta (c), rijetka (r), vrlo rijetka (v), prisutna (p)</p> <p>kvaliteta podataka: dobra (G), srednja (M), loša (P), nedovoljni podaci (DD)</p> <p>populacija (veličina i gustoća populacije vrste prisutne na području s obzirom na veličinu i gustoću populacije na razini države): >15 % (A), 2-15 % (B), <2 % (C), beznačajna populacija (D)</p> <p>stupanj očuvanosti (stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajne za dotične vrste i mogućnosti obnove): izvanredna (A), dobra (B), prosječna ili smanjena (C)</p> <p>izoliranost (stupanj izoliranosti populacije koja je prisutna na području u odnosu na prirodnu raširenost vrste): populacija (skoro) izolirana (A); populacija nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B); populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)</p> <p>globalno (globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste): izvanredna (A), dobra (B), značajna (C)</p>	

Tablica 15. Ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

ugroženi i rijetki ST zastupljeni na području RH prema NKS-u	zastupljenost na području EM
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> (3150)	
Jezera i bare s pretežno prljavosivom do plavozelenom vodom, naročito bogatom otopljenim bazama (pH obično iznad 7) sa slobodnoplivajućim biljkama sveze <i>Hydrocharition</i> ili, u dubljim, otvorenim vodama, sa zajednicama velikih mrijesnjaka sveze <i>Magnopotamion</i> , nastale su prirodnim putem, ali i umjetni kanali s više manje stajaćom vodom obrasli su istim tipovima vegetacije. Obje sveze dobro su zastupljene u Hrvatskoj, od mediteranskog područja (Vransko jezero, Ponikve na Krku) do Slavonije (Topić i Vukelić, 2009).	
<u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u> A.3.2. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti A.3.3.1.5. Zajednice velikih mrijesnjaka	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none"> površina: 15 ha (0,11 % površine EM) kvaliteta podataka: loša (P) zastupljenost na području EM: dobra (B) relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) stupanj očuvanja: dobra (B) globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. (3270)	
Muljevit obale rijeka u nizinskom do brežuljkastom području obrastaju vegetacijom jednogodišnjih pionirskih nitrofilnih biljaka sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. U proljeće i rano ljeto stanište je golo, a vegetacija se razvija kasnije ljeti. Ako su prilike na staništu nepovoljne (poplavna voda), ta se vegetacija slabo razvija ili potpuno izostaje. To se stanište često nadovezuje na guste populacije dvozuba (<i>Bidens</i> spp.) ili neofitskih vrsta. Za zaštitu takvih staništa s kasnim ili nepravilnim godišnjim razvitkom preporučuje se širina obale od 50 do 100 metara, uključujući čak i dijelove bez vegetacije. Takve se sastojine mogu naći na blago položenim odsječcima svih naših nizinskih rijeka (Topić i Vukelić, 2009).	
<u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u> -	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none"> površina: 300 ha (2,28 % površine EM) kvaliteta podataka: loša (P) zastupljenost na području EM: izvanredna (A) relativna površina: >15% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (A) stupanj očuvanja: izvanredna (A) globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna (A)
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnio incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) (91E0*)	
Šume uz vodotoke u kojima prevladavaju <i>Alnus glutinosa</i> i <i>Fraxinus excelsior</i> umjerenoga do borealnoga područja Europe rasprostranjene od nizinskoga (<i>Alno-Padion</i>) do brdskoga pojasa (<i>Alnio incanae</i>). U tu skupinu pripadaju i galerijske šikare i šume vrba (<i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i>) i topola (<i>Populus nigra</i>). Sve su one povremeno poplavljene godišnjim podizanjem nivoa vode u vodotocima (riječama ili potocima), ali stanište je inače ocjedito i prozračno za niskoga vodostaja (Topić i Vukelić, 2009).	
<u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u> E.1.1. Poplavne šume vrba E.1.2. Poplavne šume topola E.1.3. Šume bijele johe E.2.1.2. Poplavna šuma jasena i johe s razmaknutim šašem E.2.1.3. Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem E.2.1.4. Šuma crne johe s trušljom E.2.1.5. Mješovita šuma crne johe i poljskog jasena sa sremzom E.2.1.6. Šuma crne johe s dugoklasim šašem E.2.1.8. Šuma crne johe s gajskom mišjakinjom	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none"> površina: 239 ha (1,82 % površine EM) kvaliteta podataka: srednja (M) zastupljenost na području EM: dobra (B) relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) stupanj očuvanja: dobra (B) globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)

ugroženi i rijetki ST zastupljeni na području RH prema NKS-u	zastupljenost na području EM
<p>ST = stanišni tip ; NKS= nacionalna klasifikacija staništa * = prioritetne vrste / stanišni tipovi Šifre stanišnih tipova odnose se na NATURA 2000 klasifikaciju Zastupljenost ST na područje EM preuzeta je iz SDF obrasca Svi ciljni stanišni tipovi pripadaju kategoriji: 1 - međunarodno značajan stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ kvaliteta podataka: dobra (G), srednja (M), loša (P) zastupljenost na području EM: izvanredna (A), dobra (B), značajna (C), beznačajna (D) relativna površina: >15 % (A), 2-15 % (B), <2 % (C) stupanj očuvanja: izvanredno (A), dobro (B), prosječno ili smanjeno (C) globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna (A), dobra (B), značajna (C)</p>	

4.3 HR2000642 Kupa

Opis područja ekološke mreže

Površina područja ekološke mreže HR2000642 Kupa iznosi 5.363 ha. Duljina rijeke iznosi 296 km te se cijelim svojim tokom nalazi u Republici Hrvatskoj, a čitav tok je uključen u ekološku mrežu. Određenim dijelom svog toka čini državnu granicu između Hrvatske i Slovenije. Ukupna površina sliva rijeke Kupe iznosi 10.236 km², od čega se 8.412 km² nalazi na području Hrvatske. Rijeka Kupa izvire iz krškog jezera u Nacionalnom Parku Risnjak kod mjesta Razloge, a kod Siska se ulijeva u Savu. U gornjem toku Kupa je brza, tipična krška rijeka. Prolazi kroz šumoviti kanjon, koji se na određenim mjestima proširuje te se tamo nalaze plodne njive i polja. Nekoliko kilometara nakon izvora rijeka se usporava sa mnogo umjetnih slapova koji su nekad korišteni za pokretanje vodenica. U srednjem i donjem toku Kupa je tipična nizinska rijeka. Kupa kod Ozlja ulazi u ravničarski tok, u Karlovcu prima vodu rijeka Dobre i Korane, a dalje nizvodno rijeka Kupčine, Gline, Petrinjčice i Odre.

Područje ekološke mreže bitno je stanište europske vidre (*Lutra lutra*), europskog dabra (*Castor fiber*) te leptira mala svibanjska riđa (*Euphydryas maturna*), kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*) i danja medonjica (*Euphalagia quadripunctaria*). Gornji dio toka rijeke često se naziva i „dolinom leptira“, budući da ovdje dolazi više od 100 vrsta. Područje ekološke mreže bitno je područje zaštite potočnog raka (*Austropotamobius torrentium*) u Alpskoj biogeografskoj regiji Hrvatske te za zaštitu školjkaša obične lisanke (*Unio crassus*) u kontinentalnoj biogeografskoj regiji, koja čini 5-8% nacionalne populacije. Rijeka Kupa jedno je od 2 područja staništa 7220 u Hrvatskoj (izvori uz koje se taloži sedra (*Cratoneurion*) – točkaste ili vrpčaste formacije na kojima dominiraju mahovine iz sveze *Cratoneurion commutati*), a bitno je i područje staništa 6430 (hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepilii*, *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*)), koje je ugroženo alohtonim vrstama, poput dronjave pupavice (*Rudbeckia laciniata*) i žljezdastog nederka (*Impatiens glandulifera*). Rijeka je također bitno stanište za sljedeće riblje vrste: bolen (*Aspius aspius*), potočna mrena (*Barbus balcanicus*), veliki vijun (*Cobitis elongata*), peš (*Cottus gobio*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladkovi*), gavčica (*Rhodeus amarus*), keslerova krkušica (*Romanogobio kessleri*), bjeloperajna krkušica (*Romanogobio*

vladykovi), plotica (*Rutilus virgo*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*) i mali vretenac (*Zingel streber*).

Glavne prijetnje ovom području ekološke mreže, srednjeg intenziteta, predstavljaju izostanak i napuštanje košnje travnjaka, napuštanje tradicionalnog stočarstva i ispaše, promjene u režimu poplavljanja, modifikacije hidrografske funkcije te kanaliziranje i preusmjeravanje vodotoka. Prijetnje slabog intenziteta predstavljaju intenziviranje poljoprivrede, iskorištavanje i neodrživo gospodarenje šumama, plantažni uzgoj u šumarstvu, zagađenje i onečišćenje, lov te rekreativni ribolov.

Opis ciljnih vrsta i stanišnih tipova

U nastavku je dan opis ciljnih vrsta (Tablica 16) i ciljnih stanišnih tipova (Tablica 17) na području HR2000642 Kupa.

Tablica 16. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2000642 Kupa

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
BESKRALJEŠNJACI	
obična lisanka (<i>Unio crassus</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH:</p> <p>Ekologija: Najčešće dolazi u srednjim i donjim dijelovima potoka i manjih rijeka gdje joj odgovara pjeskovito muljeviti supstrat. Živi u čistoj tekućoj vodi bogatoj kisikom. Dolazi i u jezerima s protočnom vodom. Dobar je indikator za utvrđivanje biološke kvalitete vode. Na dijelovima vodotoka gdje dolazi vrlo je bitno da su prisutne riblje vrste na koje će se pričvrstiti ličinke ovog školjkaša. U nedostatku riba, ličinke padaju na dno i ugibaju.</p> <p>Razdoblje razmnožavanja: početak ljeta</p> <p>Vrsta je osjetljiva na onečišćenja vodotoka kao i na proces eutrofikacije, posebno zato što su juvenilni stadiji osjetljivi na povišene koncentracije nitrata. Osim toga osjetljiva je i na promjene sastava ihtiofaune kao i na promjene riječnih tokova (Lajtner, 2009., 2010.).</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Najčešća je u kontinentalnom dijelu, između Save i Drave, iako postoje podaci i o nalazima na području Banovine, Korduna, Gorskog kotara, Istre.</p> <p>Ekologija: Higrofilna je vrsta, životnim ciklusom vezana uz vegetaciju močvarnih i vlažnih livada. Staništa vrste su nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, potoka i jezera, kao i niži dijelovi gorskih dolina. Ugrožavaju ga devastacija i nestanak prirodnih staništa kao posljedica graditeljskih i melioracijskih zahvata, gnojidbe travnjaka i intenzivnih poljodjelskih zahvata.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
mala svibanjska riđa (<i>Hypodryas maturna</i>/ <i>Euphydryas maturna</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Leptir mala svibanjska riđa u Hrvatskoj je lokalno rasprostranjena u kontinentalno-nizinskom (Podravina, Slavonija) i gorskom području (Gorski kotar, Lika).</p> <p>Ekologija: Staništa male svibanjske riđe proriđene su bjelogorične ili miješane šume do 1000 metara nadmorske visine, koje uključuje rubove šume, prosjeke i čistine u šumi. Ograničavajući je čimbenik u rasprostranjenosti vrste kvaliteta šumske vegetacije, jer vrsta zahtijeva sastojine niskog uzgojnog oblika „šume panjače“. Ovipozicijske biljke i biljke hraniteljice prije hibernacije (prezimljavanja) obično su niža stabla bijelog i poljskog jasena (<i>Fraxinus excelsior</i> i <i>F. angustifolia</i>).</p> <p><u>Razdoblje razmnožavanja:</u> vrsta ima jednu generaciju, a imago se pojavljuje od svibnja do srpnja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: (skoro) izolirana (A) • globalno: značajna (C)
danja medonjica (<i>Euplagia quadripunctaria</i>*)	
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Rasprostranjena je u mediteranskom (Dalmacija, Primorje, Istra), središnjoplaninskom (Gorski kotar, Lika) i kontinentalnom području (Kordun, Banovina, Žumberačko gorje, Slavonija, Podravina).</p> <p>Ekologija: Naseljava toplije tipove staništa, obično su to grmoliki rubovi šuma, kamenolomi s vegetacijom, grmolike vrištine i dr. Danja medonjica pripada relativno čestim vrstama u fauni Hrvatske.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: izvanredna (A) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: značajna (C)
potočni rak (<i>Austropotamobius torrentium</i>*)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je ova vrsta rasprostranjena u vodotocima Kontinentalne, Alpinske i Mediteranske biogeografske regije</p> <p>Ekologija: Rakovi ove vrste naseljavaju izvorišne i gornje dijelove potoka s kamenim dnom na višim nadmorskim visinama. Skloništa traže pod kamenjem i u obalama vodotoka gdje je razvijena vodena vegetacija. Stoga je bitno da obalna vegetacija u čijem korijenju rakovi pronalaze skloništa, ali koja ujedno i održava temperaturu vode stalnom, ne bude uklanjana. Kao i ostalim vrstama porodice <i>Astacidae</i>, i potočnom raku je bitno da stanište bude raznoliko, s mnoštvom potencijalnih zaklona (kamenje, korijenje drveća...) u koje se mogu zavući tijekom dnevnog mirovanja i hladnog zimskog perioda.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: izvanredna (A) • izoliranost: (skoro) izolirana (A) • globalno: izvanredna (A)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
RIBE	
mladica (<i>Hucho hucho</i>)	
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: EN</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Mladica je autohtona vrsta, endem dunavskog slijeva. U Hrvatskoj je rijetka vrsta koja živi u tekućicama dunavskoga slijeva: Kupi, Mrežnici, Dobri, Savi, Uni, Dravi i Dunavu. Ne obitava u donjem dijelu Kupe nizvodno od Ozlja.</p> <p>Ekologija: Bentopelagična je i litofilna vrsta, živi u zoni lipljena i mreke. Nastanjuje dublje dijelove rijeka, s bržim protokom i nižom temperaturom (6-18 °C). Česta je u dubljim prokopima uz obalna područja ili ispod mostova, a rijetka u jezerima. Litofilna je vrsta koja jaja odlaže na šljunak ili kamenje. Mlade jedinke žive u manjim tekućicama i u gornjim dijelovima rijeka, a s odrastanjem sele nizvodno. Razmnožava se u proljeće, krajem ožujka i početkom travnja.</p> <p>Komercijalno je cijenjena vrsta, te je pretjerani izlov uzrokovao smanjenje gotovo svih njezinih populacija. Regulacijom i pregradnjom gornjih i srednjih tokova rijeka nestala su staništa prikladna za mrijest. Onečišćenje vodotoka i povećana eutrofikacija nepovoljno su utjecali na mladice, koja živi u hladnim vodama bogatim kisikom.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: prosječna ili smanjena (C) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)
bolan (<i>Aspius aspius</i>)	
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Bolan u Hrvatskoj živi u Dunavu, Dravi, Savi i njihovim pritocima. U Hrvatskoj je česta vrsta čije su populacije stabilne u donjim dijelovima vodotoka.</p> <p>Ekologija: Bolan spolno sazrije u četvrtoj ili petoj godini života. Razmnožava se u brzim tekućicama s pjeskovitim dnom. Na mrijest migrira uzvodno, u gornje tokove i pritoke rijeka. Ženka teška 2–3 kg odlaže 80.000–100.000 jaja. Ličinke se zadržavaju u mirnijim dijelovima vodotoka, mlade ribe žive u plovama, a odrasle solitarno. Bentopelagička vrsta koja nastanjuje tekuće vode, akumulacije i rukavce rijeka. Uglavnom živi solitarno. Obično živi u čistim, tekućim dijelovima vodotoka. Odgovara mu temperatura vode 4–20 °C. Jedan je od najvećih dnevnih predatora u našim vodama, a na glasu po proždrljivosti. Tijelo mu je prilagođeno za aktivno plivanje, pa plijen lovi neumorno ga proganjajući. Vrijedna je riba za sportski ribolov. <u>Razdoblje mrijesta traje od travnja do lipnja.</u></p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Mali vretenac u Hrvatskoj živi u dunavskom slijevu, a nastanjuje rijeke Dravu, Kupu, Sutlu, Savu, Dunav i njihove pritoke. Sporadična je vrsta.</p> <p>Ekologija: Živi u zoni mrežne, deverike i balavca. Pridnena je riba i zadržava se u srednje dubokim, čistim, brzim vodama gdje ima puno kisika, a dno je pješčano ili šljunkovito. Zahvaljujući malom, tankom tijelu prilagođena je brzom protoku gornjih dijelova rijeka. Mrijesti se na čistim šljunkovitim dnima. Ženka odlaže ljepljivu ikru na kamenje. Razdoblje mrijesta traje od u ožujku i travnju.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)
peš (<i>Cottus gobio</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU (samo populacija iz Zrmanje)</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj dolazi u nekim planinskim potocima dunavskog slijeva i u rijeci Zrmanji pa se smatra sporadičnom vrstom. Na području karlovačkih voda zabilježena je uglavnom sporadično i pojedinačno.</p> <p>Ekologija: Peš je pridnena vrsta. Živi na tvrdoj podlozi, ispod kamenja, u potocima i manjim rijekama, brzoga i hladnoga toka. Pokatkad i na obalnim dijelovima hladnih jezera. Katkada dolazi i u bočatoj vodi, u priobalnom pojasu. Jaja odlaže u šupljine i rupe u šljunčanim ili kamenim dnima. Mrijesti se u mirnijoj vodi, u proljeće i sve do početka ljeta, kada temperatura vode doseže više od 12 °C.</p> <p>Ugrožavaju ga promjene korita i onečišćenje voda.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
dunavska paklara (<i>Eudontomyzon vladykovi</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: načelo predostrožnosti</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Paklara je u Hrvatskoj pronađena u rijekama Savi i Dravi. U Hrvatskoj je rijetka vrsta.</p> <p>Ekologija: U vrijeme mrijesta seli se potocima uzvodno do mrjestilišta. Većina jedinka ugiba nakon mrijesta. Živi do sedam godina. Faza ličinke traje četiri do pet godina, a preobrazba (metamorfoza), za koje se ne hrani, mjesec do pet mjeseci. Dunavska paklara živi u brdovitim i planinskim dijelovima rijeka, na nadmorskim visinama od 150 do 1000 m i u čistim, kisikom bogatim potocima. Ličinke žive u sporo tekućoj vodi, na dubinama do pola metra, gdje je dno bogato organskim detritusom. Lokalnom</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
stanovništvu katkada posluži kao obrok, kadšto kao ribolovni mamac. Razdoblje mrijesta traje od travnja do lipnja.	
vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)	
Zaštita: - Kategorija ugroženosti u RH: - Rasprostranjenost i brojnost u RH: Rasprostranjena po čitavom Dunavskom slivu u Hrvatskoj. Ekologija: Vijun nastanjuje tekuće ili stajaće vode, od potoka do velikih rijeka i jezera. Preferira pjeskovita ili šljunčana dna. Razdoblje mrijesta traje od travnja do srpnja.	Podaci iz SDF obrasca: <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: prisutna (p) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)
veliki vijun (<i>Cobitis elongata</i>)	
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU Rasprostranjenost i brojnost u RH: Veliki vijun je autohtona vrsta, endem dunavskog slijeva. U Hrvatskoj je sporadična vrsta, dolazi u Savi i Kupi. Ekologija: Živi u plitkim, gornjim i srednjim dijelovima tekućica s brzim i srednje brzim protokom vode u zoni lipljena, mreine i deverike. Nastanjuje pješčane uvale i obale, katkad i kamenite podloge s podvodnom vegetacijom. Tijekom dana ukopan je u supstrat dok je noću aktivan. Zahtijeva čistu vodu bogatu kisikom te šljunkovito ili pješčano dno. Mrijesti se od travnja do lipnja u plitkim, čistim tekućim vodama na dnu prekrivenom pijeskom, šljunkom ili kamenjem. Glavni uzroci ugroženosti su onečišćenje i regulacije vodotoka.	Podaci iz SDF obrasca: <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)
zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: VU Rasprostranjenost i brojnost u RH: Zlatni vijun u Hrvatskoj je rijetka vrsta, a nastanjuje Kupu, srednji tok Save, Unu i donji tok Drave. Ekologija: Naseljava gornje ili srednje tokove manjih rijeka i potoka zone mreine ili lipljena, sa plitkom i čistom vodom, temperature do 20 °C. Aktivan je noću, a danju je ukopan u pješčano ili šljunkovito dno. Tijekom mrijesta vezan je uz vodenu vegetaciju na koju lijepi jaja. Samo se iznimno zadržava u blatnom i muljevitom dnu. Nije	Podaci iz SDF obrasca: <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
gospodarski zanimljiv; katkada služi kao mamac za lov na druge ribe. Razdoblje mrijesta traje od travnja do lipnja.	<ul style="list-style-type: none"> • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
potočna mrena (<i>Barbus balcanicus</i>)	
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Potočna mrena u Hrvatskoj je sporadična vrsta, a nastanjuje pritoke Save i Drave te Kupu i njezine pritoke.</p> <p>Ekologija: Bentopelagična je riba koja živi u vodama temperature 5-25 °C. Pridnena je vrsta i uglavnom nastanjuje čiste, brzo tekuće vode sa pješčanim i kamenitim dnom u području mre, a ulazi i u pojas lipljena. Nastanjuje potoke do 500 m nadmorske visine. U vrijeme mrijesta okupljaju se u jata i migriraju uzvodno, u potrazi za povoljnim staništima. Razmnožavaju se u proljeće, od travnja do lipnja, u gornjim dijelovima rijeka i u potocima, na šljunku i kamenju.</p> <p>Ugrožava je onečišćenje vodotoka, nestajanje prirodnih i mrijesnih staništa, pregradnja rijeka i regulacija gornjih tokova rijeka.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)
velika pliska (<i>Alburnus sarmaticus</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: VU</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Velika pliska autohtona je vrsta. U Hrvatskoj je rijetka vrsta, živi u Dunavu, Dravi, Savi, Kupi i njihovim pritocima. Prilično rijetka vrsta koja je uglavnom prisutna u dijelu Kupe uzvodno o Ozlja i u Mrežnici uzvodno od Duge Rese. Na Crvenom popisu IUCN-a nalazi se u kategoriji ugrožene vrste (EN) uz obrazloženje kako su od šire rasprostranjenosti vrste danas preostale samo dvije populacije, od kojih je jedna rasprostranjena u Hrvatskoj. Ta populacija sigurno obitava samo u Kupi i Mrežnici, zbog čega je važnost očuvanja tih područja, radi zaštite ove ciljane vrste, osobito velika.</p> <p>Ekologija: Bentopelagička je riba koja živi u slatkoj i bočatoj vodi i zadržava se u jatima. Živi u rijekama i jezerima, a najviše preferira mjesta gdje ima dovoljno otopljenog kisika, gdje je voda hladnija, a dno kamenito. Mrijesti se od travnja do lipnja.</p> <p>Glavni uzrok ugroženosti velike pliske, i razlog drastičnog smanjenja gustoće i broja populacija su pregradnje vodotoka, zbog kojih velika pliska ne može migrirati u gornje tokove rijeka gdje se mrijesti. Osim toga, kao uzroci ugroženosti navode se onečišćenje i smanjenje kvalitete staništa.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: vrlo rijetka (v) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: (skoro) izolirana (A) • globalno: izvanredna (A)
bjeloperajna krkuša (<i>Romanogobio vladykovi</i>)	

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: DD, načelo predostrožnosti</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Bjeloperajna krkuš u Hrvatskoj je uobičajena vrsta, zabilježena u Dravi, Muri, Savi, njihovim pritocima i u Dunavu.</p> <p>Ekologija: Obično spolno sazrijeva u drugoj ili trećoj godini života. Razmnožava se na pjeskovitom dnu, u čistoj vodi. Ženke se mogu mrijestiti i do četiri puta tijekom jedne sezone, pri čemu odlažu 5.000–6.000 jaja. Ova bentopelagička vrsta nastanjuje glavne riječne tokove gdje je voda duboka, struja polagana, a dno meko i muljevito. Česta je u rukavcima velikih rijeka i u pojedinim jezerima, a zabilježena je u zaslanjenim lagunama dunavskog ušća. Vrsta nema veće gospodarsko značenje, a sportskim ribičima katkada služi kao živi mamac. Razdoblje mrijesta traje od svibnja do lipnja.</p> <p>Bjeloperajna krkuš razmjerno je česta vrsta srednjih i donjih tokova rijeka. Međutim, to je pridnena riba koju, ponajprije, ugrožavaju regulacije vodotoka jer se u njima povećava brzina protoka, uništavaju riječni rukavci, a izjednačuje dubina vodotoka. Iako podnosi manja onečišćenja i povećanje temperature vode, nakon jačih onečišćenja njezine populacije najčešće se drastično smanjuju ili potpuno nestaju.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)
gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>)	
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj živi i u Dunavskom i u Jadranskom slivu. Iako se nalazi na dodacima međunarodnih konvencija, gavčica je vrlo otporna i prilično oportuna vrsta.</p> <p>Ekologija: Živi u čistim vodama s gustom vodenom vegetacijom te pjeskovitim i muljevitim dnom, i to naročito u rukavcima rijeka s mirnom vodom. Na njenu brojnost i učestalost prvenstveno utječe brojnost slatkovodnih školjaka uz koje je direktno vezana prilikom mrijesta, budući da ženke u sifone školjaka polažu jaja kao paraziti. Razdoblje mrijesta traje od travnja do kolovoza.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: izvanredna (A) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: NT</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Plotica je autohtona vrsta, endem dunavskog slijeva. U Hrvatskoj je uobičajena vrsta, nastanjuje rijeke dunavskog slijeva, a posebno je brojna u Savi, Kupi, Uni, Dobri i Korani s njihovim pritocima.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
Ekologija: Reofilna, migratorna vrsta koja živi u jatima u jezerima i većim rijekama sa sporijom strujom vode. Fito-litofilna je vrsta koja za vrijeme mrijesta jedinke u manjim jatima odlaze u mirnije vode (pritoke i rukavce) obrasle vegetacijom gdje ženke odlažu 35.000–60.000 jajašaca koja lijepe na vodeno raslinje. Razdoblje mrijesta traje u travnju i svibnju.	<ul style="list-style-type: none"> • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
keslerova krkuš (Romanogobio kessleri)	
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: NT, načelo predostrožnosti Rasprostranjenost i brojnost u RH: Keslerova krkuš autohtona je vrsta. U Hrvatskoj je rijetka vrsta koja nastanjuje rijeke dunavskog slijeva. Ekologija: Reofilna je vrsta koja živi u potocima i rijekama gdje je tijek vode brži. Najčešće dolazi na istim staništima gdje i druge reofilne vrste riba poput mrene i podusta. Nastanjuje pliće dijelove vodotoka s pješčano-kamenitim dnom. I mrijesti se na sličnim staništima u plićoj vodi pri čemu jaja odlaže na šljunak, pijesak ili čak povodnu vegetaciju. Mrijesti se od svibnja do lipnja. Vrsta je osjetljiva na onečišćenje, na promjene temperature vode i regulacije vodotoka kojima se uništavaju njezina staništa i mrjestilišta. Osobito je osjetljiva na ujezerivanje zbog pregradnje rijeka i s takvih mjesta uglavnom nestaje.	Podaci iz SDF obrasca: <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: vrlo rijetka (v) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: dobra (B)
tankorepa krkuš (Romanogobio uranoscopus)	
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta Kategorija ugroženosti u RH: NT, načelo predostrožnosti Rasprostranjenost i brojnost u RH: Tankorepa krkuš autohtona je vrsta. U Hrvatskoj je rijetka vrsta koja nastanjuje Savu, Dravu, Muru i Kupu. Ekologija: Bentopelagička je vrsta koja uglavnom živi solitarno, a udružuje se u manje skupine jedino u sezoni mrijesta. Najčešće nastanjuje gornje dijelove rijeka u pojasu mrene i lipljena. Reofilna je vrsta koja preferira dublje dijelove rijeka s vrlo brzim protokom vode i kamenitim dnom, dok mlađe jedinke ipak više preferiraju pliće priobalne dijelove sa sporijom strujom vode i pješčanim dnom. Mrijesti se od svibnja do lipnja. Budući da preferira čiste i kisikom bogate vode, tankorepa krkuš najosjetljivija je na pogoršanje njihove kakvoće i ujezerenje rijeka. Takve promjene uzrokuju nestajanje populacije s područja utjecaja.	Podaci iz SDF obrasca: <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: vrlo rijetka (v) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B) • globalno: izvanredna (A)
SISAVCI	
dabar (Castor fiber)	
Zaštita: Strogo zaštićena vrsta	Podaci iz SDF obrasca:

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Kategorija ugroženosti u RH: NT</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je autohtoni dabar živio u međurječju Panonske nizine do pred kraj XIX. stoljeća. Nakon unošenja dabrova iz Njemačke, od travnja 1996. do ožujka 1998., kada je ispušteno na tri odvojena lokaliteta (Žutica, Legrad, Česma) ukupno 85 jedinka, u Hrvatskoj živi u Muri, Plitvici, Bednji i uz Dravu do Virovitice, te u Kupi kao i u pritocima Save, Odri, Lonji, Česmi i Ilovi. Brojno stanje dabrova u Hrvatskoj procijenjeno je potkraj 2000. na oko 130–150 jedinka uz lagani porast populacije. Godine 2002. zapažen je i u Kopačkom ritu i kod Slavonskog Broda.</p> <p>Ekologija: Staništa dabra su jezera, močvare, manje rijeke i mrtvice u šumovitom nizinskom području, kanali i umjetna jezera obrasla vrbama i topolama. Zahtijeva stalnu vodu i dubinu koja je 30 cm i više, odnosno mogućnost gradnje brana ako vodostaj pada ispod potrebne razine. Brojnost mu se procjenjuje na otprilike 0,2 kolonija/km². Hrani se grančicama i korom mekanih listača, vrbama, topolama i johama, ali može počinuti štete i u kukuruzištu. Razdoblje razmnožavanja traje od siječnja do ožujka. Mladi dolaze na svijet od travnja do lipnja.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
<p>vidra (<i>Lutra lutra</i>)</p> <p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: DD</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U čitavoj Hrvatskoj potencijalno je raširena uz odgovarajuća vodena staništa: uz pritoke Drave, Dunava, Save, Kupe i Une; u Dalmaciji uz Zrmanju, Vransko jezero, Krku i Neretvu s pritocima, a rijetka je u Istri u slijevu Mirne i Raše, te u Gorskom kotaru i Lici.</p> <p>Ekologija: Staništa vidre su rijeke, jezera, močvare, uz obale mora kraj vrulja i na ušćima rijeka; ribnjaci: nalazimo je u svim vodenim sredinama gdje je visoka produktivnost ribljih populacija i gdje ima mir da može podizati mlade. Osobito je česta u nizinama. Iako se pretežno hrani ribama, rakovima i vodozemcima, plijen joj mogu biti i sitni sisavci i ptice. Za razliku od tipičnih brloga pod zemljom, natalni brlozi nalaze se daleko od vode. Teško ih je pronaći jer oko njih nema izmeta, nema vidljive staze koja vodi do njihovog ulaza, a i sam ulaz je iznimno dobro skriven. U divljini glavna sezona razmnožavanja je u veljači i ožujku te srpnju.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: 10-15 jedinki • brojnost: - • kvaliteta podataka: dobra (G) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
<p>prisutnost: stalna (p), razmnožavanje (r), koncentracija (c), prezimljavanje (w)</p> <p>veličina populacije:</p> <p>brojnost: česta (c), rijetka (r), vrlo rijetka (v), prisutna (p)</p> <p>kvaliteta podataka: dobra (G), srednja (M), loša (P), nedovoljni podaci (DD)</p>	

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>populacija (veličina i gustoća populacije vrste prisutne na području s obzirom na veličinu i gustoću populacije na razini države): >15 % (A), 2-15 % (B), <2 % (C), beznačajna populacija (D)</p> <p>stupanj očuvanosti (stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajne za dotične vrste i mogućnosti obnove): izvanredna (A), dobra (B), prosječna ili smanjena (C)</p> <p>izoliranost (stupanj izoliranosti populacije koja je prisutna na području u odnosu na prirodnu raširenost vrste): populacija (skoro) izolirana (A); populacija nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B); populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)</p> <p>globalno (globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste): izvanredna (A), dobra (B), značajna (C)</p>	

Tablica 17. Ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2000642 Kupa

ugroženi i rijetki ST zastupljeni na području RH prema NKS-u	zastupljenost na području EM
Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (8210)	
Vegetacija pukotina u karbonatnim stijenama mediteranskog i kontinentalnoga područja od nizina do planina pripada redovima <i>Potentilletalia caulescentis</i> i <i>Centaureo-Campanuletales</i> (= <i>Asplenietalia glandulosi</i> p.p.). Ovako široko shvaćeno stanište stijena udružuje sve hazmofitske zajednice u Hrvatskoj, od Kalnika do Istre, od Gorskog kotara do južnog primorja, od obala mora do najviših vrhova.	
<u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u> B.1.3. Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene I.1.1. Pukotine starih zidova	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 25 ha (0,47% površine EM) • kvaliteta podataka: loša (P) • zastupljenost na području EM: izvanredna (A) • relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) • stupanj očuvanja: izvanredna (A) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna (A)
Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepilii</i>, <i>Filipendulion</i>, <i>Senecion fluvialis</i>) (6430)	
Vlažne i nitrofilne zajednice razvijaju se duž riječnih tokova i uz šumske rubove a pripadaju redovima <i>Glechometalia hederaceae</i> i <i>Convolvuletales sepilii</i> .	
<u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u> C.5.4. Nizinske zajednice visokih zeleni I.1.5.4.5. Zajednica bodljastog sladića I.1.5.5. Sjenovite zajednice lopuha	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 25 ha (0,47% površine EM) • kvaliteta podataka: loša (P) • zastupljenost na području EM: izvanredna (A) • relativna površina: 2-15% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (B) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) (91E0*)	
Šume uz vodotoke u kojima prevladavaju <i>Alnus glutinosa</i> i <i>Fraxinus excelsior</i> umjerenoga do borealnoga područja Europe rasprostranjene od nizinskoga (<i>Alno-Padion</i>) do brdskoga pojasa (<i>Alnion incanae</i>). U tu skupinu pripadaju i galerijske šikare i šume vrba (<i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i>) i topola (<i>Populus nigra</i>). Sve su one povremeno poplavljene godišnjim podizanjem nivoa vode u vodotocima (riječama ili potocima), ali stanište je inače ocjedito i prozračno za niskoga vodostaja.	
<u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u> E.1.1. Poplavne šume vrba E.1.2. Poplavne šume topola E.1.3. Šume bijele johe E.2.1.2. Poplavna šuma jasena i johe s razmaknutim šašem E.2.1.3. Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem E.2.1.4. Šuma crne johe s trušljom E.2.1.5. Mješovita šuma crne johe i poljskog jasena sa sremzom E.2.1.6. Šuma crne johe s dugoklasim šašem E.2.1.8. Šuma crne johe s gajskom mišjakinjom	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 146 ha (2,72% površine EM) • kvaliteta podataka: srednja (M) • zastupljenost na području EM: dobra (B) • relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> (91F0)	
Šume tvrdih listača uz riječne tokove, redovito plavljene zbog porasta vodostaja rijeka ili zbog dizanja podzemne vode. Razvijaju se na recentnom aluvijalnom nanosu. Tlo se između poplava može ocijediti ili ostati	

ugroženi i rijetki ST zastupljeni na području RH prema NKS-u	zastupljenost na području EM
<p>mokro (natopljeno vodom). Prema vodnom režimu dominiraju drvenaste vrste rodova <i>Fraxinus</i>, <i>Ulmus</i> ili <i>Quercus</i>, a prizemni je sloj dobro razvijen.</p>	
<p><u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u></p> <p>E.2.1.1. Šuma veza i poljskog jasena</p> <p>E.2.1.7. Šuma poljskoga jasena s kasnim drijemovcem</p> <p>E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 60,96 ha (1,14% površine EM) • kvaliteta podataka: srednja (M) • zastupljenost na području EM: dobra (B) • relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
<p>Izvori uz koje se taloži sedra (<i>Cratoneurion</i>) – točkaste ili vrpčaste formacije na kojima dominiraju mahovine iz sveze <i>Cratoneurion commutati</i> (7220*)</p>	
<p>Izvori tvrde vode s aktivnom tvorbom sedre mogu se naći unutar različitih ekosistema, šumskih i otvorenih staništa. Obično su to male točkaste ili vrpčaste tvorevine u kojima prevladavaju mahovine (<i>Cratoneurion commutati</i>). Mogu tvoriti komplekse s prijelaznim i bazofilnim cretovima, vegetacijom stijena na hladnim i važnim staništima, a i s vrištinama i suhim vapnenačkim travnjacima. Da bi se takva mala staništa očuvala, potrebno je zaštititi njihovu okolicu i potpuni hidrološki sustav koji ih napaja. U Hrvatskoj nema detaljnijih podataka o tim staništima.</p>	
<p><u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u></p> <p>A.2.1.1.3. Helokreni izvori</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 0,3 ha (0,01% površine EM) • kvaliteta podataka: loša (P) • zastupljenost na području EM: izvanredna (A) • relativna površina: >15% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (A) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna (A)
<p>Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> (3260)</p>	
<p>U vodenim tokovima od nizinskoga do brdskoga područja razvija se podvodna ili plivajuća vegetacija sveze <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>. Ta su staništa rasprostranjena diljem Europe pa u Hrvatskoj nema nekih zajednica koje bi bile svojstvene samo njezinu području.</p>	
<p><u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u></p> <p>A.3.3.2. Zakorijenjene submerzne zajednice voda tekućica</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 450 ha (8,39% površine EM) • kvaliteta podataka: loša (P) • zastupljenost na području EM: dobra (B) • relativna površina: >15% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (A) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
<p>ST = stanišni tip ; NKS= nacionalna klasifikacija staništa</p> <p>* = prioritetne vrste / stanišni tipovi</p> <p>Šifre stanišnih tipova odnose se na NATURA 2000 klasifikaciju</p> <p>Zastupljenost ST na područje EM preuzeta je iz SDF obrasca</p> <p>Svi ciljni stanišni tipovi pripadaju kategoriji: 1 - međunarodno značajan stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ</p> <p>kvaliteta podataka: dobra (G), srednja (M), loša (P)</p> <p>zastupljenost na području EM: izvanredna (A), dobra (B), značajna (C), beznačajna (D)</p> <p>relativna površina: >15 % (A), 2-15 % (B), <2 % (C)</p> <p>stupanj očuvanja: izvanredno (A), dobro (B), prosječno ili smanjeno (C)</p> <p>globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna (A), dobra (B), značajna (C)</p>	

4.4 HR2000415 Odransko polje

Opis područja ekološke mreže

Površina područja ekološke mreže HR2000415 Odransko polje iznosi 13.736 ha. Područje karakteriziraju travnjaci i prostrane hrastove šume. Zajedno s okolnim vlažnim travnjacima i rijekom Odrom čine vrlo važna staništa za neke Europske ugrožene vrste ptica poput štekavca (*Haliaeetus albicilla*), koji gnijezdi u šumama, te kosca (*Crex crex*), kome su vlažni travnjaci jedno od najvažnijih staništa. Ovo područje vrijedno je i za uzgoj goveda zbog velike zastupljenosti pašnjaka (još uvijek su prisutni i očuvani ekstenzivni travnjaci). Odransko polje predstavlja veći dio Srednjeg Posavlja - retencijskog sustava zaštite od poplava. U europskom kontekstu, ovaj retencijski prostor je pozitivan primjer sustava zaštite od poplava, koji je važan i za susjedne države – Sloveniju i Bosnu i Hercegovinu. Neke od zaštićenih vrsta koje se mogu pronaći ovdje su *Fritillaria meleagris*, veći broj orhideja, *Marsilea quadrifolia*, 12 vrsta vodozemaca, 7 vrsta gmazova, 38 gnijezdećih vrsta ptica te 31 vrsta sisavaca.

Glavne prijetnje ovom području predstavljaju neredovita košnja livada, napuštanje tradicionalnog načina korištenja zemljišta te invazivne alohtone vrste (visok intenzitet). Prijetnje srednjeg intenziteta su intenzivna poljoprivreda i lov. Pozitivan utjecaj srednjeg intenziteta predstavljaju poplave.

Opis ciljnih vrsta i stanišnih tipova

U nastavku je dan opis ciljnih vrsta (Tablica 18) i ciljnih stanišnih tipova (Tablica 19) na području HR2000415 Odransko polje.

Tablica 18. Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2000415 Odransko polje

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
BILJKE	
čtetverolisna raznorotka (<i>Marsilea quadrifolia</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: EN</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Zapadno-panonska makroregija, u dolinama rijeka (većinom Sava i pritoke), istočno-panonska makroregija (većinom Drava) u poplavnim područjima. U novije vrijeme vrsta je zabilježena i na dva lokaliteta u sjevernom Primorju, ali se na jednom (dolina Dubračine između Crikvenice i Triblja) održala samo tri godine.</p> <p>Ekologija: Čtetverolisna raznorotka uspijeva na muljevitim ili muljevito-pjeskovitim mjestima, izvrgnutim periodičnom poplavlivanju, koja ljeti povremeno i presušuju. Staništa su najčešća u nizinskim područjima, uz bare, ribnjake, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. Svojta je karakteristična vrsta reda Isoëtetalia i dolazi u sastavu zajednica razreda Isoëto-Nanojuncetea.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
BESKRALJEŠNJACI	
kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Najčešća je u kontinentalnom dijelu, između Save i Drave, iako postoje podaci i o nalazima na području Banovine, Korduna, Gorskog kotara, Istre.</p> <p>Ekologija: Higrofilna je vrsta, životnim ciklusom vezana uz vegetaciju močvarnih i vlažnih livada. Staništa vrste su nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, potoka i jezera, kao i niži dijelovi gorskih dolina. Ugrožavaju ga devastacija i nestanak prirodnih staništa kao posljedica graditeljskih i melioracijskih zahvata, gnojidbe travnjaka i intenzivnih poljodjelskih zahvata.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Najčešća je u kontinentalnom dijelu, između Save i Drave, iako postoje podaci i o nalazima na području Banovine, Korduna, Gorskog kotara, Istre.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Ekologija: Staništa močvarne riđe vlažne su vapnenačke otvorene livade s biljkama hraniteljicama iz rodova <i>Scabiosa</i>, <i>Knautia</i>, <i>Centaurea</i>, <i>Lonicera</i>, <i>Plantago</i>, <i>Teucrium</i>, kao i <i>Succisa pratensis</i> (sjeverna i srednja Europa) te <i>Digitalis</i> spp. (Slovenija). U južnim dijelovima areala zabilježena je i na suhim livadama nastalima nakon sječe mediteranskih šuma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: prosječna ili smanjena (C) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Prema dostupnoj literaturi vrsta <i>Graphoderus bilineatus</i> je u Hrvatskoj do 2010. godine bila zabilježena sporadično samo četiri puta: na području Varaždina na lokalitetu Paukovec 1907. godine, na području Slavonije u Migalovcima kod Požege 1943. godine, na Dravi kod Belišća 1990. godine, te recentnije 2005. godine u Parku prirode Kopački rit. Tijekom 2010.-2012. godine provedeno je intenzivnije sustavno istraživanje prisutnosti vrste na području kontinentalne Hrvatske i utvrđeno je da je rasprostranjena puno šire. Međutim, točna rasprostranjenost vrste u Hrvatskoj i dalje ostaje nepoznata jer nisu istražena sva pogodna staništa.</p> <p>Ekologija: Staništa na kojima se pojavljuje vrsta <i>Graphoderus bilineatus</i> u Hrvatskoj pripadaju tipu stalnih stajaćica i povremenih stajaćica. To su kopnene vode prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima razina vode često oscilira, ovisno o oborinama, razini podzemnih voda ili dinamici plavljenja. U ovu grupu staništa pripadaju plitka slatkovodna jezera, mrtvaje, riječni rukavci, bare, lokve, ribnjaci, kanali, tzv. "materijal grabe" (specifična staništa antropogenog porijekla nastala iskopavanjem materijala za gradnju nasipa, a čije zajednice sliče prirodnim staništima), poplavne livade. Vrsta preferira pliće (50-150 cm) osunčane stajaćice trajnijeg karaktera sa s prozirnom vodom, blago položenih obala obraslih vegetacijom, te prisutnom bogatom makrofitskom vegetacijom. Međutim, pojavljuje se često i na poplavnim područjima gdje se pored kopnenih i vodenih staništa formira niz staništa prijelaznih osobina koja podržavaju razvoj zajednica velike biološke raznolikosti, dok cijeli sustav pokreću njegove hidrološke osobine, tj. učestalost i intenzitet poplava.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: vrlo rijetka (v) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: (skoro) izolirana (A) • globalno: dobra (B)
jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)	
<p>Zaštita: -</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je jelenak prisutan u sve tri biogeografske regije: kontinentalnoj, alpskoj i mediteranskoj, s najmanjim brojem zapisa u alpskoj regiji. Njegova preferirana staništa su šume, pošumljeni krajevi i veliki gradski parkovi.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Ekologija: Jelenak je saproksilna vrsta koja preferira raspadajuće drvo u tlu na dubini do 50 cm ispod zemlje. Ličinka jelenka naseljava trula debla i panjeve, pretežno u listopadnim šumama (hrastove šume i šikare, veće gradske park šume itd.). Jedinke se mogu pronaći u sklopu razvijenih šumskih zajednica hrasta kitnjaka (<i>Quercus petrea</i>) u kontinentalnoj regiji; termofilnim šumama s hrastom meduncem (<i>Quercus pubescens</i>) u mediteranskoj regiji; degradiranim šumama i šikarama te nizinskim šumama u kojima prevladava hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>). Vrsta se najčešće povezuje s hrastom, ali se može naći i na bukvi kao i na nekim drugim vrstama drveća (poput <i>Fagus</i>, <i>Prunus</i>, <i>Castanea</i>, <i>Salix</i>, <i>Pinus</i> itd.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Hrastova strizibuba na području Hrvatske široko je rasprostranjena u šumama hrasta lužnjaka u porječjima Save, Kupe, Drave i Dunava, hrasta kitnjaka i cera pobrda i panonskog gorja, šumama hrasta kitnjaka Korduna i Banovine, primorskim šumama hrasta medunca i crnike, kao i u očuvanim šumama u dolinama rijeka koje utječu u Jadransko more.</p> <p>Ekologija: Velika hrastova cvilidreta svojom je biologijom dominantno vezana na hrast. Njene se ličinke razvijaju u drvu svih vrsta hrastova u svojem velikom području rasprostranjenosti. U Hrvatskoj je najčešće nalazimo u slijedećim vrstama hrastova: hrast lužnjak, kitnjak, medunac, cer i crnika. Osim hrastova drva može se razviti i u drugim vrstama poput: brijesta, graba, kestena, jasena i oraha. Odrasle jedinke hrastove cvilidrete pojavljuju se krajem proljeća do početka ljeta. Stadij odraslog kukca traje od dva do pet tjedana. Nakon kopulacije ženke odlažu jaja u pukotine kore živih hrastovih stabala. Ličinke svoju prvu godinu razvoja provedu plitko pod korom da bi svoj životni vijek tek slijedeće godine i nadalje provodile dublje u unutrašnjosti drva. Potkraj ljeta, odnosno početkom jeseni treće ili četvrte godine razvoja ličinka izgriza hodnik prema površini drva. Vrsta obično odabire stara i propadajuća nezasjenjena stabla stara preko 100 (80) godina koja imaju promjer veći od 40 (30) cm.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
VODOZEMCI	
veliki vodenjak (<i>Triturus carnifex</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj ga nalazimo u Istri, Gorskom kotaru, Lici, Krbavskom polju, široj okolici Karlovca, na Žumberku i Samoborskom gorju te porječju Krapine i Save u okolici Zaprešića, Zagreba i Velike Gorice. Prostire se još</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>sjeverno od Medvednice u Hrvatskom Zagorju te na istok sve do Bilogore. U središnjoj Hrvatskoj, u nizinskim područjima Save i Drave dolazi u doticaj sa srodnim velikim dunavskim vodenjakom (<i>Triturus dobrogicus</i>). U tom području te dvije vrste tvore zonu hibridizacije što otežava njihovu identifikaciju.</p> <p>Ekologija: Naseljava raznovrsne privremene i stalne stajačice u rasponu od vlažnog šumskog do suhog mediteranskog područja. Iako preferira brdska područja, može ga se naći od razine mora u mediteranskom području do 1800 m nadmorske visine u podalpskom području rasprostranjenosti. I na kopnu i u vodi aktivan je uglavnom noću. U ožujku i travnju migrira s kopnenog staništa u vodu radi razmnožavanja (prvo mužjaci dok ženke dolaze nešto kasnije) gdje ostaje do srpnja kada migrira natrag na kopno. Veliki vodenjak provodi oko 4 mjeseca u vodi što je u usporedbi s ostalim velikim vodenjacima iz <i>Triturus cristatus</i> grupe najmanje vremena. Kada izađu iz jajeta, ličinke su duge oko 1 cm te dosegnu oko 7 cm prije metamorfoze. Razvijaju se u vodi od svibnja do rujna. Kada se preobraze, izgube škrge te migriraju na kopno. Tijekom dana i za suhog razdoblja vrijeme provode skriveni ispod panjeva, grana, srušenih stabala i sl.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: >15% (A) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Na području Hrvatske areal crvenoga mukača nije cjelovit, već je prisutan sjeverno od Gorskog kotara, s time da u potpunosti nedostaje na području Karlovca, a ponovno se javlja na području rijeke Save. Nakon toga mu se areal proteže cijelim sjevernim Panonskom dijelom zemlje (uključujući Slavoniju, Podravinu i Baranju). Na području u okolici Zagreba, uključujući Turopolje, Crnu Mlaku, Draganiće te slavonsko gorje, tvori široku hibridizacijsku zonu sa srodnim, žutim mukačem (<i>Bombina variegata</i>). Svakako najbolje proučavana hibridna zona u Hrvatskoj se nalazi kod Peščenice (Turopolje), 20 km sjeveroistočno od Zagreba.</p> <p>Ekologija: Crveni mukač pretežito naseljava nizinska područja s mirnim vodama. Naseljava močvare i travnata staništa, uz doline rijeka, lokava i jezera. Primarno nastanjuje plitke stajaće vode, područja s mirnim vodama, no ponekada se može susresti i u sporim tekućicama. Preferira područja s gušćom vegetacijom. Ponekad naseljava i otvorena područja te upotrebljava kanale za navodnjavanje za disperziju. Ova nizinska vrsta naseljava staništa do približno 700 m nadmorske visine. Iako se pojedini crveni mukači mogu pronaći tijekom dana, najveća aktivnost zabilježena je u sumrak. Ova vrsta preferira toplije vrijeme te su odrasle žabe aktivne u temperaturnom rasponu od 10 do 30 °C. Žabe uglavnom vrijeme provode u vodi ili neposrednoj blizini. Hiberniraju u mulju ili na dnu lokvi od kraja rujna ili listopada, do kasnog ožujka ili</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
travnja. Razmnožavaju se od travnja do kolovoza, a životni ciklus usklađen im je s razdobljima obilnih padalina. Jaja polažu uglavnom u plitke, privremene lokve na vodenu vegetaciju.	
žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Žuti mukač naseljava područje cijele Hrvatske, osim krajnjeg sjeveroistočnog dijela Podravine i Baranje. Naseljava i nizinska i planinska područja te je prisutan na području Gorskog kotara kao i na Dalmatinskim planinama poput Lisca i Biokova. Od Jadranskih otoka ova je vrsta bila zabilježena jedino na Cresu i Krku no recentnijim istraživanjima vrsta nije ponovno pronađena te mnogi autori sumnjaju u točnost tih i drugih nalaza istoga autora.</p> <p>Ekologija: Staništa žutog mukača su pretežito šumska te uključuju listopadne i miješane šume na nižim visinama, kao i šume četinjača na višim nadmorskim visinama. Od nešumskih staništa ova vrsta živi i na poplavnim ravnicama i travnjacima. Uglavnom dolazi u visinskom pojasu između 100–2100 m nadmorske visine, s time da na sjeveru pretežno naseljava više, a na jugu niže nadmorske visine. Životni ciklus žutog mukača prilagođen je na način da čim bolje iskoristi prisutnost privremenih stajaćih voda, u kojima se onda i razmnožava. Za polaganje mrijesta ova vrsta koristi razne tipove vodenih staništa u blizini šume, poput jezera, lokva, močvara te potoka i rijeka, no često se žutog mukača može naći i u privremenim kolotrazima koji se ispune vodom nakon kiše, radi čega je životni ciklus ove žabe sinkroniziran s razdobljem padalina, a razmnožava se nekoliko puta tijekom sezone parenja. Tipična staništa za razmnožavanje su osunčane plitke lokve, bez vegetacije, koje mogu presušiti s vremenom na vrijeme. Žuti mukač hibernira u rupama u zemlji te ispod kamenja. Hibernaciju započinje u listopadu, a traje sve do ožujka ili travnja. Kao i većina žaba, žuti mukač razmnožava se polaganjem jaja, a s razmnožavanjem započinje desetak dana nakon buđenja iz hibernacije.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
veliki panonski vodenjak (<i>Triturus dobrogicus</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj vrsta nastanjuje nizinska područja porječja Dunava, porječja Save nizvodno od Velike Gorice i Drave nizvodno od Varaždina te nizinsko područje istočne Hrvatske između donjeg toka Drave i Save. U središnjoj Hrvatskoj tvori hibridnu zonu sa srodnim velikim vodenjakom, a prisutnost hibrida registrirana je i kod Varaždina.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Ekologija: Od svih velikih vodenjaka iz <i>Triturus cristatus</i> grupe, ova vrsta najviše je akvatična, odnosno najviše vremena provodi u vodi. Veliki dunavski vodenjak naseljava močvarna područja porječja nizinskih rijeka, rukavce, mrtvaje, okuke, poplavna područja, bare, jezera, kanale i jarke. Može naseljavati i stajačice koje presušuju tijekom dijela godine, a može ga se naći i u staništima gdje su prisutne ribe. Vrsta naseljava nizinska područja do oko 300 m nadmorske visine. U ožujku migrira s kopnenog staništa u vodu radi razmnožavanja gdje obitava i do pola godine, najdulje među velikim vodenjacima. Mužjaci radi razmnožavanja migriraju s kopna u vodu svake godine dok ženke mogu preskočiti koju godinu i ne migrirati u vodu. Nakon razmnožavanja migriraju natrag na kopno gdje prezimljuju. Na kopnu tijekom dana i suhog razdoblja vrijeme provode skriveni ispod panjeva, grana, srušenih stabala i sl., a u vodi skriveni u vegetaciji na dnu. U vodi dišu plućima tako da odlaze po zrak na površinu vode, a dijelom također i kroz kožu. Njihova aktivnost povećava se noću i za vlažnog razdoblja na kopnu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
GMAZOVI	
barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je rasprostranjena u kontinentalnom dijelu zemlje te duž cijele jadranske obale uključujući i otoke Krk, Cres, Plavnik, Rab, Pag, Kornat te Mljet, iako na Kornatu, Rabu i Plavniku nije nedavno potvrđena. Izostaje u planinskim predjelima – Lici i Gorskom kotaru. Taj prekid areala je granica koja razdvaja areale dvaju podvrsta: E. o. orbicularis i E. o. hellenica, a vjerojatan razlog prekida areala je nepostojanje pogodnih staništa za vrstu u tim planinskim područjima.</p> <p>Ekologija: Vrsta je poluakvatička, a nastanjuje gotovo sve vrste kopnenih voda i poplavnih područja preferirajući pritom one s gušćom vodenom vegetacijom, obilnim životinjskim plijenom te sunčanim obalama. Mnogo vremena provodi sunčajući se. Migrira uglavnom u potrazi za mjestom za polaganje jaja ili hibernaciju i do nekoliko kilometara od vode, a zabilježeni su slučajevi rasprostranjenosti morskim strujama pomoću nakupina smeća i vodene vegetacije. Kornjača hibernira od studenog do ožujka i to uglavnom pod vodom. Nakon toga se pari u vodi te tijekom svibnja i lipnja polaže jaja u rupe koje iskopa, u udaljenosti do nekoliko stotina metara od vode, pri čemu uglavnom bira mjesta obrasla rijetkom vegetacijom.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: izvanredna (A)
SISAVCI	
širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>)	

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: DD</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj vjerojatno naseljava sva brdska i gorska područja kontinentalne Hrvatske, a moguće i nizinska, no dosadašnji nalazi su malobrojni; nije bilo sustavnih istraživanja. Dosadašnji nalazi su samo iz gorskih područja Gorskog kotara, Like i Medvednice, a za nizinsko područje poznat je osim u Turopolju samo stari nalaz iz Vinkovaca koji nije provjeren.</p> <p>Ekologija: Širokouhi mračnjak je rijetka Europska šumska vrsta, a najbrojniji je u poplavnim i vlažnim šumama srednje Europe. Porodiljske kolonije ima u nizinskom i podgorskom pojasu, ali i u gorskom pojasu, a pojedinačni nalazi su poznati i iz preplaninskog pojasa. Specijaliziran je za lov na sitne noćne leptire iz skupina <i>Pyralidae</i> i <i>Arctidae</i> te sitne dvokrilce. Lovi ih u krošnjama i duž šumskih rubova, ali i iznad vode. Stanuje ispod kore i u dupljama drveća, a kolonije ženki s mladima često su i u griljama na tavanima. Zimuje u podzemnim pukotinama i šupljinama, često uz ulaze u špilje na temperaturi od -3 do +5°C, ali i u špiljama. Najveća brojnost u Hrvatskoj utvrđena je zasad na području Plitvičkih jezera.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: rijetka (r) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: značajna (C)
ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Dolazi u čitavoj Hrvatskoj, osim u višim dijelovima gorja. Čest je i na otocima, Rabu, Dugom otoku, Braču, Hvaru, Visu, Korčuli, Lastovu, Mrčari, Mljetu, a na nekima ima i velike kolonije u špiljama, često tik nad morskom površinom.</p> <p>Ekologija: Nizinska šumska i grmljem obrasla staništa, a posebno u primorskom krškom području. Ljetne kolonije su mu u špiljama, ali i na tavanima zgrada. U Hrvatskoj je do sada poznato devet špilja s porodiljskim kolonijama, svaka s preko 100 jedinki, a u dvjema po procjenama i više od 2000 primjeraka riđeg šišmiša u svakoj – to je zasad najbrojnija populacija ove vrste u Europi. Kolonije su mu često uz velikog potkovnjaka ili južnog potkovnjaka, a vrlo rado borave na ulazima u špilje i u polušpiljama. Zabilježena je i zajednička kolonija bređih ženki riđeg šišmiša sa ženkama južnog potkovnjaka. Za razliku od drugih vrsta, vrlo rano napušta špilje s već izraslim mladima, još početkom kolovoza. I dalje su rijetki zimski nalazi u špiljama.</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: 500-600 jedinki • brojnost: - • kvaliteta podataka: loša (P) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: značajna (C)
veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: -</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p)

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: Nađen je u čitavoj Hrvatskoj, ali je češći u mediteranskom području, uključujući i većinu jadranskih otoka. Sada se brojnost velikog potkovnjaka u Hrvatskoj procjenjuje na oko 35.000 jedinka, a procjena se temelji na ukupno prebrojenih 3250 jedinka u porodijskim kolonijama. Poznato je desetak ljetnih kolonija, svaka s prosječno oko 150 jedinka, i nekoliko zimskih kolonija, s prosječno oko 400 jedinka.</p> <p>Ekologija: Čest u nizinskom i brdskom pojasu, u područjima s listopadnim šumarcima, s pašnjacima, ali i garizima i makijom. Lovi veće kornjaše i veće noćne leptire na livadama, grmlju, rubovima šuma i šumskim čistinama. Ljetne kolonije su mu na tavanima i u špiljama. Za zimovanja mijenja lokacije u istoj špilji, a dogodi se da tijekom jedne zime boravi i u različitim špiljama. Zabilježene su migracije između ljetnih i zimskih kolonija udaljene do 180 km, prosječno 20–30 km (Ransome 1999).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • veličina populacije: 30-100 jedinki • brojnost: - • kvaliteta podataka: loša (P) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: značajna (C)
dabar (<i>Castor fiber</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: NT</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U Hrvatskoj je autohtoni dabar živio u međurječju Panonske nizine do pred kraj XIX. stoljeća. Nakon unošenja dabrova iz Njemačke, od travnja 1996. do ožujka 1998., kada je ispušteno na tri odvojena lokaliteta (Žutica, Legrad, Česma) ukupno 85 jedinka, u Hrvatskoj živi u Muri, Plitvici, Bednji i uz Dravu do Virovitice, te u Kupi kao i u pritocima Save, Odri, Lonji, Česmi i Ilovi. Brojno stanje dabrova u Hrvatskoj procijenjeno je potkraj 2000. na oko 130–150 jedinka uz lagani porast populacije. Godine 2002. zapažen je i u Kopačkom ritu i kod Slavonskog Broda.</p> <p>Ekologija: Staništa dabra su jezera, močvare, manje rijeke i mrtvice u šumovitom nizinskom području, kanali i umjetna jezera obrasla vrbama i topolama. Zahtijeva stalnu vodu i dubinu koja je 30 cm i više, odnosno mogućnost gradnje brana ako vodostaj pada ispod potrebne razine. Brojnost mu se procjenjuje na otprilike 0,2 kolonija/km². Hrani se grančicama i korom mekih listača, vrbama, topolama i johama, ali može počinuti štete i u kukuruzištu. Razdoblje razmnožavanja traje od siječnja do ožujka. Mladi dolaze na svijet od travnja do lipnja.</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: - • brojnost: česta (c) • kvaliteta podataka: nedovoljni podaci (DD) • populacija: 2-15% (B) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
vidra (<i>Lutra lutra</i>)	
<p>Zaštita: Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Kategorija ugroženosti u RH: DD</p> <p>Rasprostranjenost i brojnost u RH: U čitavoj Hrvatskoj potencijalno je raširena uz odgovarajuća vodena staništa: uz pritoke Drave, Dunava, Save, Kupe i Une; u Dalmaciji</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • prisutnost: prisutna (p) • veličina populacije: 18 jedinki • brojnost: -

ekologija/ rasprostranjenost	prisutnost na području EM
<p>uz Zrmanju, Vransko jezero, Krku i Neretvu s pritocima, a rijetka je u Istri u slijevu Mirne i Raše, te u Gorskom kotaru i Lici.</p> <p>Ekologija: Staništa vidre su rijeke, jezera, močvare, uz obale mora kraj vrulja i na ušćima rijeka; ribnjaci: nalazimo je u svim vodenim sredinama gdje je visoka produktivnost ribljih populacija i gdje ima mir da može podizati mlade. Osobito je česta u nizinama. Iako se pretežno hrani ribama, rakovima i vodozemcima, plijen joj mogu biti i sitni sisavci i ptice. Za razliku od tipičnih brloga pod zemljom, natalni brlozi nalaze se daleko od vode. Teško ih je pronaći jer oko njih nema izmeta, nema vidljive staze koja vodi do njihovog ulaza, a i sam ulaz je iznimno dobro skriven. U divljini glavna sezona razmnožavanja je u veljači i ožujku te srpnju.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kvaliteta podataka: dobra (G) • populacija: <2% (C) • stupanj očuvanosti: dobra (B) • izoliranost: nije izolirana unutar šireg područja izoliranosti (C) • globalno: dobra (B)
<p>prisutnost: stalna (p), razmnožavanje (r), koncentracija (c), prezimljavanje (w)</p> <p>veličina populacije:</p> <p>brojnost: česta (c), rijetka (r), vrlo rijetka (v), prisutna (p)</p> <p>kvaliteta podataka: dobra (G), srednja (M), loša (P), nedovoljni podaci (DD)</p> <p>populacija (veličina i gustoća populacije vrste prisutne na području s obzirom na veličinu i gustoću populacije na razini države): >15 % (A), 2-15 % (B), <2 % (C), beznačajna populacija (D)</p> <p>stupanj očuvanosti (stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajne za dotične vrste i mogućnosti obnove): izvanredna (A), dobra (B), prosječna ili smanjena (C)</p> <p>izoliranost (stupanj izoliranosti populacije koja je prisutna na području u odnosu na prirodnu raširenost vrste): populacija (skoro) izolirana (A); populacija nije izolirana, ali na granicama područja raširenosti (B); populacija nije izolirana unutar šireg područja raširenosti (C)</p> <p>globalno (globalna procjena vrijednosti područja za očuvanje predmetne vrste): izvanredna (A), dobra (B), značajna (C)</p>	

Tablica 19. Ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2000415 Odransko polje

ugroženi i rijetki ST zastupljeni na području RH prema NKS-u	zastupljenost na području EM
Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) (6510)	
Košanice na slabo do umjereno gnojnim tlima nizinskih do brežuljkastih područja koje pripadaju svezi <i>Arrhenatherion</i> . Ti su travnjaci bogati vrstama, šareni od mnoštva cvjetova. Travnjaci se kose jednom do dva puta godišnje, a intenzivno gnojenje, koje omogućuje i više košnji godišnje, smanjuje inače veliki broj vrsta na staništu. Ovi tipovi travnjaka predstavljaju kvalitetne košanice i rasprostranjeni su diljem Hrvatske (izuzev najistočnijeg dijela gdje su sve površine pod oranicama). Nastaju često gnojenjem i košnjom drugih tipova travnjaka, pa tako u Međimurju sastoje se od beskoljenke redovitim košnjom prelaze u arenateretne travnjake s pridolaskom nekih higrofilnih vrsta, dok se u Lici i Gorskom kotaru, gnojenjem brometalnih travnjaka oni se pretvaraju u arenateretne s primjesom mezokserofilnih brometalnih vrsta (Topić i Vukelić, 2009).	
<u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u> C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke C.2.3.2.2. Livade zečjeg trna i rane pahovke C.2.3.2.3. Livade brdske zečine i rane pahovke C.2.3.2.4. Livade gomoljaste končare i rane pahovke C.2.3.2.7. Nizinske košanice sa ljekovitom krvarem	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 100 ha (0,73% površine EM) • kvaliteta podataka: loša (P) • zastupljenost na području EM: dobra (B) • relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
Amfibijska staništa <i>Isoetes-Nanojuncetea</i> (3130)	
U kontaktnoj zoni vode i kopna, uz jezera, bare i lokve, gdje se odvija povremeno plavljenje i sušenja staništa ili se isušuju vodene površine pojavljuju se amfibijske zajednice niskih, najčešće jednogodišnjih biljaka. Najčešće je tlo muljevito, no amfibijske zajednice pojavljuju se i na pjeskovitoj i šljunkovitoj podlozi. Kontinentalne zajednice iste su kao i u ostalim dijelovima Europe, a u Hrvatskoj postoje i mediteranski tipovi amfibijskih zajednica s nekim termofilnim amfibijskim vrstama (Topić i Vukelić, 2009).	
<u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u> A.4.2.1.1. Zajednica žučkastog ostrika A.4.2.1.3. Zajednica jajaste jezernice i trožilnog ljubora A.4.2.2. Mediteranske amfibijske zajednice	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 183 ha (1,33% površine EM) • kvaliteta podataka: srednja (M) • zastupljenost na području EM: izvanredna (A) • relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna (A)
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> (3150)	
Jezera i bare s pretežno prljavosivom do plavozelenom vodom, naročito bogatom otopljenim bazama (pH obično iznad 7) sa slobodnoplivajućim biljkama sveze <i>Hydrocharition</i> ili, u dubljim, otvorenim vodama, sa zajednicama velikih mriješnjaka sveze <i>Magnopotamion</i> , nastale su prirodnim putem, ali i umjetni kanali s više manje stajaćom vodom obrasli su istim tipovima vegetacije. Obje sveze dobro su zastupljene u Hrvatskoj, od mediteranskog područja (Vransko jezero, Ponikve na Krku) do Slavonije (Topić i Vukelić, 2009).	
<u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u> A.3.2. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti A.3.3.1.5. Zajednice velikih mriješnjaka	<u>Podaci iz SDF obrasca:</u> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 90 ha (0,66% površine EM) • kvaliteta podataka: loša (P) • zastupljenost na području EM: izvanredna (A) • relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) • stupanj očuvanja: izvanredna (A) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i> (9160)	
Šume lužnjaka (<i>Quercus robur</i> , sl. 1.) ili lužnjaka i kitnjaka (<i>Quercus petraea</i> , sl. 2.) na hidromorfnim tlima ili tlima s visokom podzemnom vodom (najniži dijelovi dolina ili u blizini poplavnih šuma).	

ugroženi i rijetki ST zastupljeni na području RH prema NKS-u	zastupljenost na području EM
<p><u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u></p> <p>E.3.1.1. Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (tipična subasocijacija)</p> <p>E.3.1.2. Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (subasocijacija s bukvom)</p> <p>E.3.1.3. Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (subasocijacija s cerom)</p> <p>E.3.1.4. Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (subasocijacija sa srebrnolisnom lipom)</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 1.337 ha (9,73% površine EM) • kvaliteta podataka: srednja (M) • zastupljenost na području EM: dobra (B) • relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) (91E0*)	
<p>Šume uz vodotoke u kojima prevladavaju <i>Alnus glutinosa</i> i <i>Fraxinus excelsior</i> umjerenoga do borealnoga područja Europe rasprostranjene od nizinskoga (<i>Alno-Padion</i>) do brdskoga pojasa (<i>Alnion incanae</i>). U tu skupinu pripadaju i galerijske šikare i šume vrba (<i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i>) i topola (<i>Populus nigra</i>). Sve su one povremeno poplavljene godišnjim podizanjem nivoa vode u vodotocima (riječama ili potocima), ali stanište je inače ocjedito i prozračno za niskoga vodostaja.</p>	
<p><u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u></p> <p>E.1.1. Poplavne šume vrba</p> <p>E.1.2. Poplavne šume topola</p> <p>E.1.3. Šume bijele johe</p> <p>E.2.1.2. Poplavna šuma jasena i johe s razmaknutim šašem</p> <p>E.2.1.3. Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem</p> <p>E.2.1.4. Šuma crne johe s trušljom</p> <p>E.2.1.5. Mješovita šuma crne johe i poljskog jasena sa sremzom</p> <p>E.2.1.6. Šuma crne johe s dugoklasim šašem</p> <p>E.2.1.8. Šuma crne johe s gajskom mišjakinjom</p>	<p>Podaci iz SDF obrasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 75 ha (0,55% površine EM) • kvaliteta podataka: srednja (M) • zastupljenost na području EM: dobra (B) • relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
<p>ST = stanišni tip ; NKS= nacionalna klasifikacija staništa</p> <p>* = prioritetne vrste / stanišni tipovi</p> <p>Šifre stanišnih tipova odnose se na NATURA 2000 klasifikaciju</p> <p>Zastupljenost ST na područje EM preuzeta je iz SDF obrasca</p> <p>Svi ciljni stanišni tipovi pripadaju kategoriji: 1 - međunarodno značajan stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ</p> <p>kvaliteta podataka: dobra (G), srednja (M), loša (P)</p> <p>zastupljenost na području EM: izvanredna (A), dobra (B), značajna (C), beznačajna (D)</p> <p>relativna površina: >15 % (A), 2-15 % (B), <2 % (C)</p> <p>stupanj očuvanja: izvanredno (A), dobro (B), prosječno ili smanjeno (C)</p> <p>globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna (A), dobra (B), značajna (C)</p>	

4.5 HR2001031 Odra kod Jagodna

Opis područja ekološke mreže

Površina područja iznosi 6,41 ha, a uključuje izvorišni dio rijeke Odra u blizini Velike Gorice. Rijeka Odra teče prema istoku, prolazi južno od Velike Gorice te zatim skreće prema jugoistoku, gdje teče paralelno sa rijekom Savom. U rijeku Kupu se ulijeva blizu naselja Odra Sisačka, koja se nedaleko ulijeva u Savu. Gornji dio tok rijeke značajno je antropogeno modificiran izgradnjom kanala Sava-Odra. Područje je važno za zaštitu stanišnog tipa 3260 Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*.

Glavne prijetnje ovom području predstavljaju onečišćenje površinske vode i promjene hidrografskih karakteristika područja (srednji intenzitet).

Opis ciljnih vrsta i stanišnih tipova

U nastavku je dan opis ciljnih stanišnih tipova (Tablica 20) na području HR2001031 Odra kod Jagodna.

Tablica 20. Ciljni stanišni tipovi područja ekološke mreže HR2001031 Odra kod Jagodna

ugroženi i rijetki ST zastupljeni na području RH prema NKS-u	zastupljenost na području EM
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> (3260)	
U vodenim tokovima od nizinskoga do brdskoga područja razvija se podvodna ili plivajuća vegetacija sveza <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> . Ta su staništa rasprostranjena diljem Europe pa u Hrvatskoj nema nekih zajednica koje bi bile svojstvene samo njezinu području.	
<p><u>Odgovarajuća staništa (NKS) prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):</u></p> <p>A.3.3.2. Zakorijenjene submerzne zajednice voda tekućica</p>	<p><u>Podaci iz SDF obrasca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • površina: 5 ha (78% površine EM) • kvaliteta podataka: loša (P) • zastupljenost na području EM: dobra (B) • relativna površina: <2% ukupne površine stanišnog tipa u Hrvatskoj (C) • stupanj očuvanja: dobra (B) • globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: dobra (B)
<p>ST = stanišni tip ; NKS= nacionalna klasifikacija staništa</p> <p>* = prioritetne vrste / stanišni tipovi</p> <p>Šifre stanišnih tipova odnose se na NATURA 2000 klasifikaciju</p> <p>Zastupljenost ST na područje EM preuzeta je iz SDF obrasca</p> <p>Svi ciljni stanišni tipovi pripadaju kategoriji: 1 - međunarodno značajan stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ</p> <p>kvaliteta podataka: dobra (G), srednja (M), loša (P)</p> <p>zastupljenost na području EM: izvanredna (A), dobra (B), značajna (C), beznačajna (D)</p> <p>relativna površina: >15 % (A), 2-15 % (B), <2 % (C)</p> <p>stupanj očuvanja: izvanredno (A), dobro (B), prosječno ili smanjeno (C)</p> <p>globalna procjena vrijednosti područja EM za očuvanje stanišnog tipa: izvanredna (A), dobra (B), značajna (C)</p>	

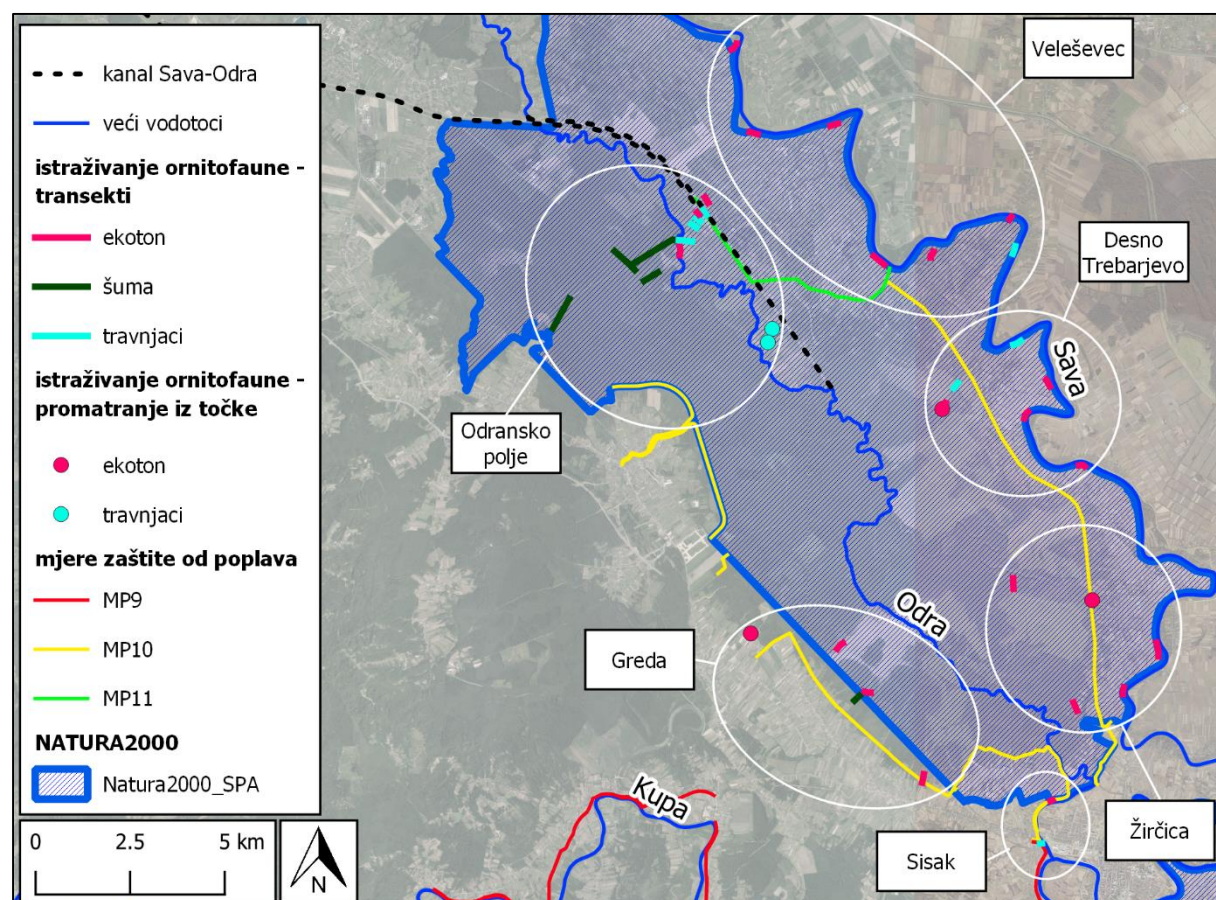
5 Provedena istraživanja

5.1 Ornitofauna

Za potrebe izrade studije angažiran je stručnjak ornitolog radi provođenja terenskih istraživanja i utvrđivanja prisutnosti ciljnih vrsta ptica na području utjecaja zahvata. U nastavku se nalazi prikaz rezultata provedenih istraživanja. U 2018. godini ukupno je provedeno 12 terenskih obilazaka u razdoblju od 6 mjeseci (travanj - listopad) (Tablica 21), a istraživanja su obuhvatila 42 lokaliteta (Slika 33). Provedenim istraživanjima obuhvaćena je proljetna selidba, gniježđenje te jesenska selidba ptica.

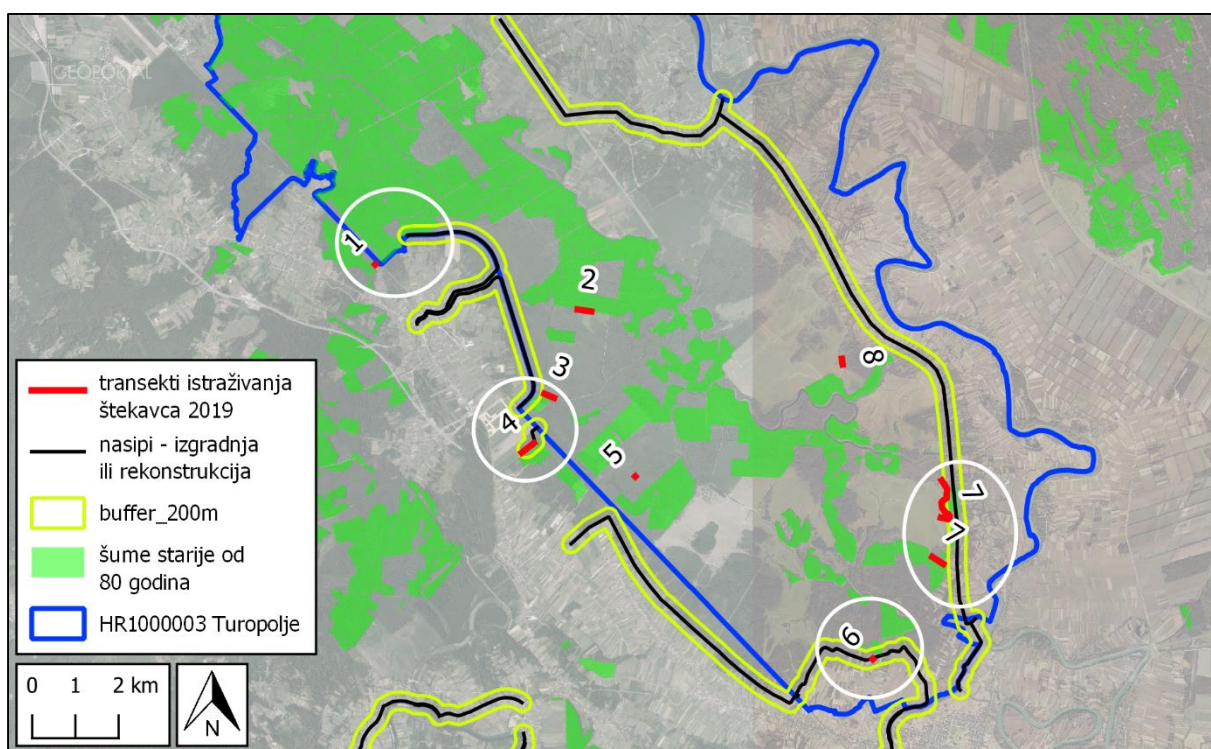
Tablica 21. Raspored terenskih obilazaka tijekom 2018. godine

mjesec	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	ukupno
br. izlazaka	1	4	3	1	1	1	1	12
datumi	29.4.	6.5. 12.5. 23.5. 26.5.	2.6. 10.6. 17.6.	1.7.	11.8.	16.9.	7.10.	

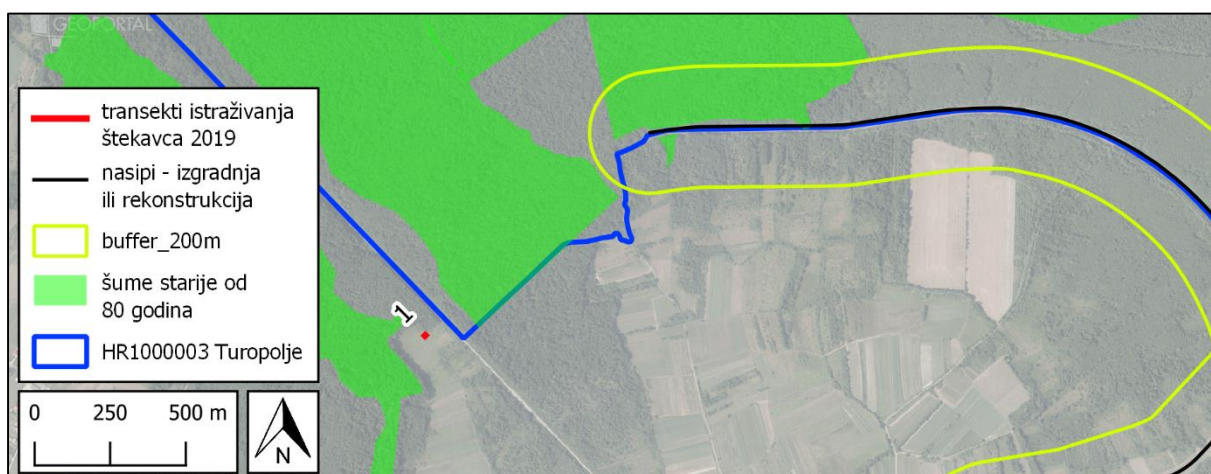


Slika 33. Lokacije istraživanja ornitofaune (travanj-listopad 2018.), 1:200 000

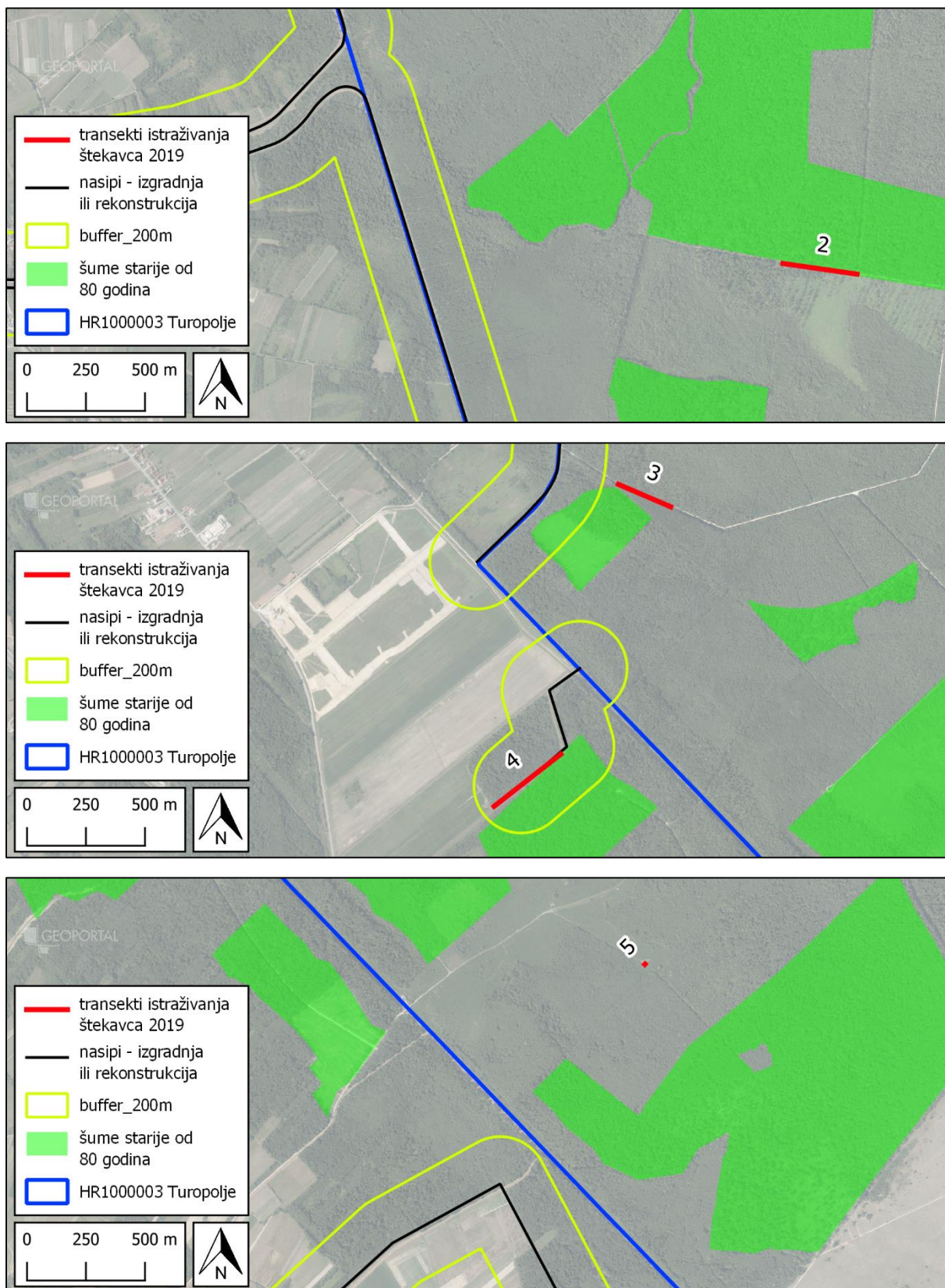
U ožujku 2019. godine provedena su dodatna 3 dana istraživanja radi utvrđivanja gnijezda štekavca (*Haliaeetus albicilla*) na područjima u zoni utjecaja predmetnog zahvata. Na slici u nastavku (Slika 34) označena su područja (bijeli krug) gdje se šume starije od 80 godina (podaci Hrvatskih šuma) nalaze na udaljenosti manjoj od 200 m od trase nasipa predviđenog za izgradnju ili rekonstrukciju. Obzirom da masa gnijezda štekavca može biti i nekoliko stotina kilograma, stabla na kojima štekavac gradi gnijezdo rijetko su mlađa od 100 godina. Na slikama u nastavku (Slika 35 do Slika 37) prikazane su detaljnije lokacije provedenih istraživanja.



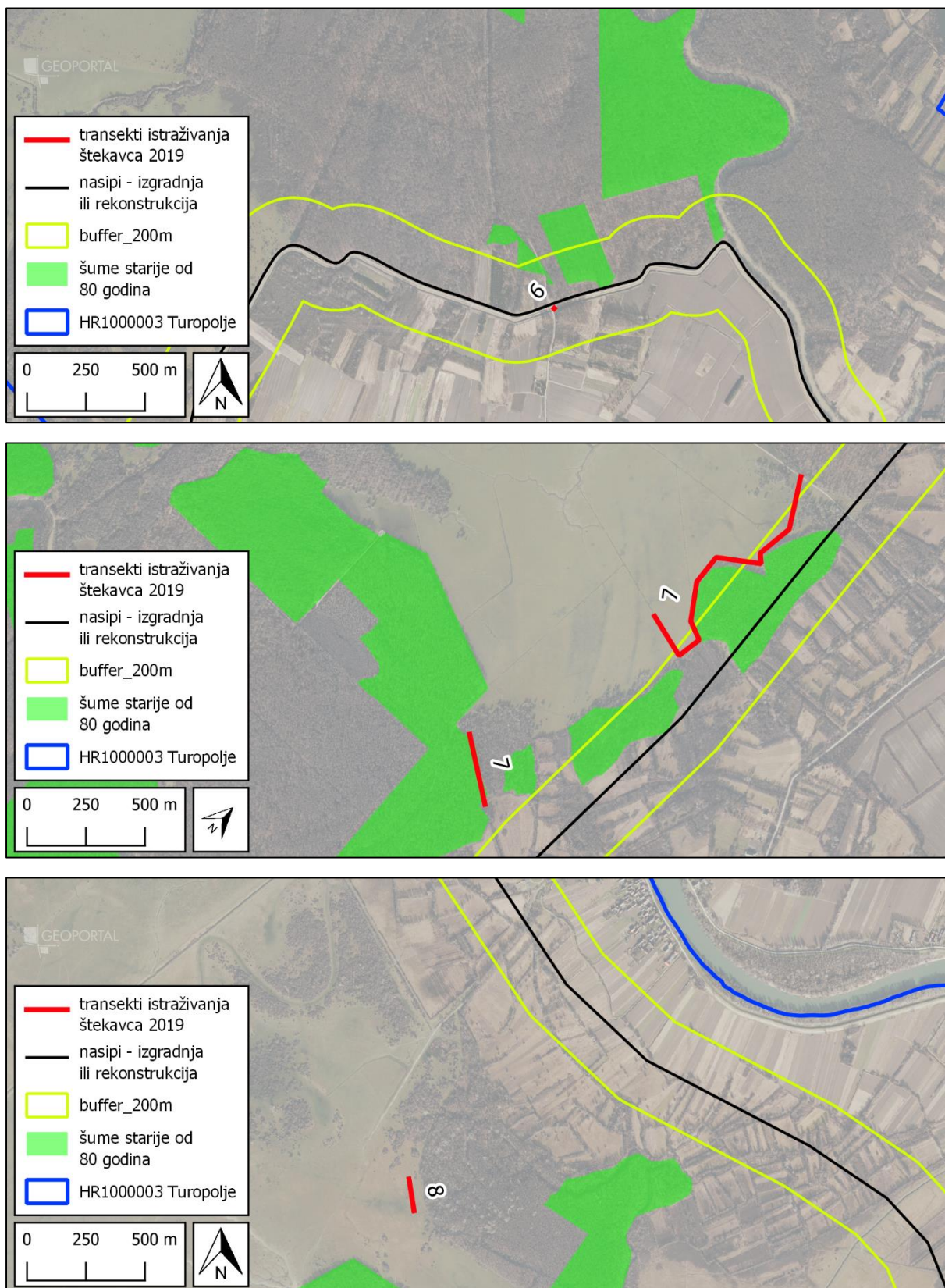
Slika 34. Lokacije istraživanja štekavca, 1:175 000



Slika 35. Lokacija 1, 1:25 000



Slika 36. Lokacije 2-5, 1:25 000



Slika 37. Lokacije 6-8, 1:25 000

Rezultati istraživanja 2018.

U tablici u nastavku (Tablica 37) prikazani su rezultati provedenih terenskih istraživanja iz kojih se može vidjeti da je terenskim istraživanjem zabilježeno svih 17 ciljnih vrsta. U tablici je označeno ukoliko su zabilježena gnijezda i/ili glasanje pojedinih vrsta.

Kartografski pregled transekata na kojima su zabilježene pojedine vrste ptica te prethodnih nalaza prema podacima dobivenim od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode i stručnjaka ornitologa dan je u prilogu⁴.

Tablica 22. Rezultati istraživanja ornitofaune (travanj-listopad 2018.)

vrsta	status	Veleševac	D. Trebarjevo	Odransko polje	Greda	Sisak	Žirčica	brojnost
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	G	3 p. – 1 gnijezdo	3 p. – 1 gnijezdo	5 p.			2 p.	13 parova
orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)	G		1 p.					1 par
roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	G	9 p. – gnijezda	6 p. – gnijezda	4 p. – gnijezda				19 parova
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	G		1 p.	1 p.			1 p.	3 para
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Z			1 j.			1 j.	2 jedinke
eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>)	G			1 j.				1 jedinka
kosac (<i>Crex crex</i>)	G		2 p. – glasanje mužjaka	16 p. – glasanje mužjaka				18 parova
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)	G			5 j.				5 jedinki
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	G			3 j.				3 jedinke
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)	G	6 p.		15 p.				21 par
štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	G		1 p.	1 p.			1 p.	3 para
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	G	6 p.	20 p.	17 p. – 2 gnijezda	12 p.		7 p.	62 para
sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	G		1 j.	1 j.				2 jedinke

⁴ Kartografski pregled zabilježenih ciljnih vrsta ptica

vrsta	status	Veleševac	D. Trebarjevo	Odransko polje	Greda	Sisak	Žirčica	brojnost
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	G		1 p.				1 p.	2 para
siva žuna (<i>Picus canus</i>)	G			1 p.				1 par
jastrebača (<i>Strix uralensis</i>)	G			1 j.				1 jedinka
pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)	G	1 j.	5 j.	3 j.				9 jedinki
G = gnjezdarica; Z = zimovalica p = par; j = jedinka								

Rezultati istraživanja 2019. (gnijezda štekavca)

U tablici u nastavku (Tablica 23) dani su rezultati istraživanja prisutnosti gnijezda štekavca u zoni utjecaja zahvata. Na temelju provedenih istraživanja, ekologije vrste te literaturnih podataka, može se zaključiti da štekavci na području Odranskog polja gnijezde u starim šumama uz rijeku Odru, obzirom da se radi o području s najmanje ometanja i antropogenih pritisaka. Procjenjuje se da na ovom području gnijezde 3 para.

Tablica 23. Rezultati istraživanja

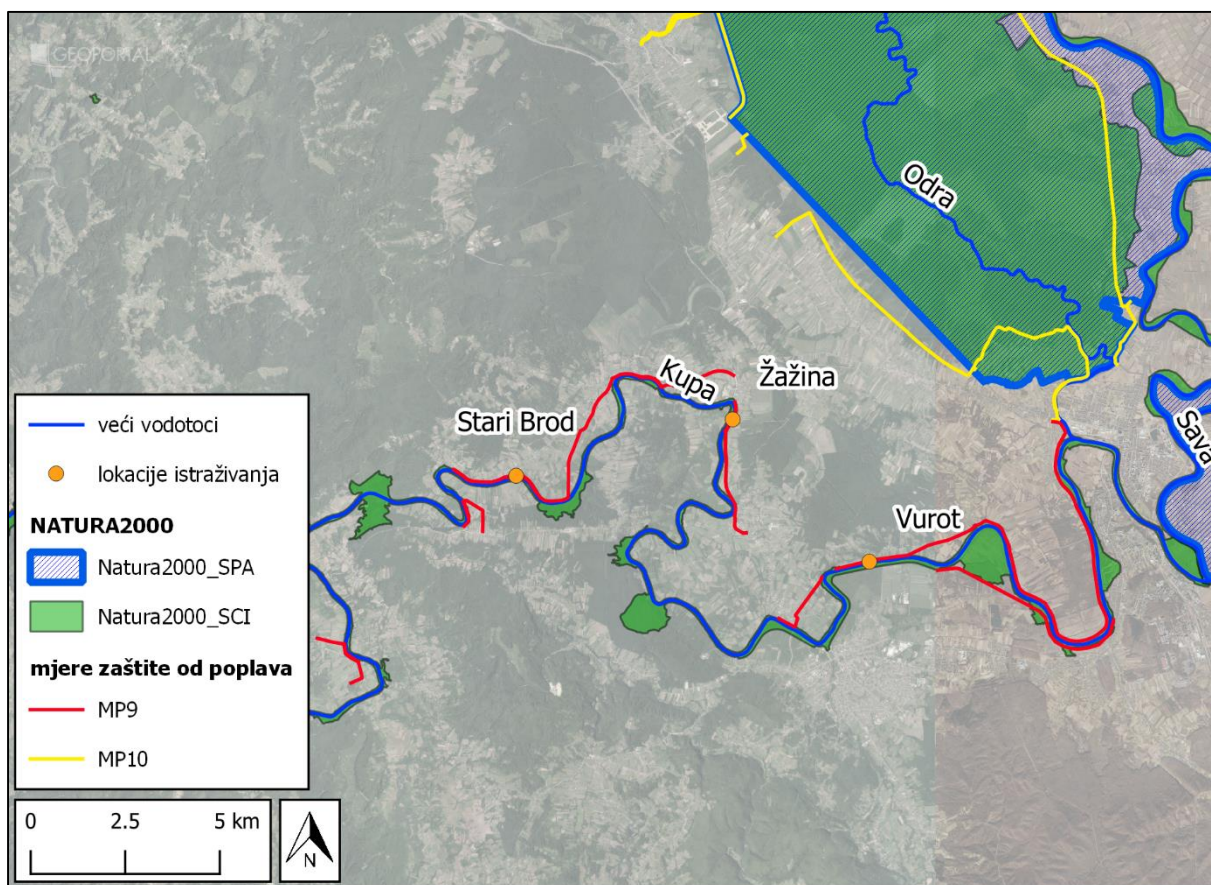
lokacija	rezultati
1	Šume starije od 80 godina unutar buffera od 200 m u vrijeme istraživanja bile su nepristupačne (prisutnost vode, jarci i šumske depresije nalazile su se potpuno pod vodom) te nije bilo moguće obići cijelo područje. Obavljeno je promatranje iz točke no nisu zabilježene jedinke štekavca u letu (kako je vegetacija u vrijeme istraživanja bila u mirovanju, vidljivost je bila odlična). Zbog relativne blizine željezničke pruge (1 – 1,7 km) može se očekivati da štekavci u zoni utjecaja zahvata ne gnijezde, odnosno ako ovdje i gnijezde, gnijezda se nalaze dublje u šumi.
2	Gnijezdo štekavca nije zabilježeno. Najbliže područje potencijalnog gniježđenja štekavca nalazi se na udaljenosti od oko 290 m, odnosno izvan zone utjecaja zahvata.
3	Na južnom dijelu promatranog područja šume starije od 80 godina obavljena je sječa i tu više ne postoje uvjeti za gniježđenje štekavca. Na sjevernom dijelu gnijezdo nije zabilježeno.
4	Gnijezdo štekavca nije zabilježeno.
5	Gnijezdo štekavca nije zabilježeno. Najbliže područje potencijalnog gniježđenja štekavca nalazi se na udaljenosti od oko 370 m, odnosno izvan zone utjecaja zahvata.
6	Šume starije od 80 godina unutar buffera od 200 m u vrijeme istraživanja bile su nepristupačne (prisutnost vode, jarci i šumske depresije nalazile su se potpuno pod vodom) te nije bilo moguće obići cijelo područje. Obavljeno je promatranje iz točke te je zabilježena jedna jedinka štekavca u letu, no izvan zone utjecaja zahvata. Kako je vegetacija u vrijeme istraživanja bila u mirovanju, vidljivost je bila odlična. Obzirom na blizinu poljoprivrednih površina, može se pretpostaviti da se gnijezdo ovog para nalazi dublje u šumi, izvan zone utjecaja zahvata.
7	Gnijezdo štekavca nije zabilježeno.
8	Gnijezdo štekavca nije zabilježeno. Najbliže područje potencijalnog gniježđenja štekavca nalazi se na udaljenosti od oko 320 m, odnosno izvan zone utjecaja zahvata.

5.2 Ihtiofauna

5.2.1 Rijeka Kupa

U svrhu prikupljanja podataka potrebnih za utvrđivanje stanja ihtiofaune sisačkog područja provedena su terenska istraživanja od strane stručnjaka ihtiologa. Istraživanja su provedena tijekom 2 terenska izlaska po dva dana od kojih je jedan bio krajem svibnja (23. i 24. svibnja), a drugi sredinom lipnja (19. i 20. lipnja). Vrijeme istraživanja prilagođeno je razdoblju nakon mrijesta većine vrsta koje obitavaju na promatranom području kao i vodostaju kako rezultati ne bi bili izmijenjeni uslijed visokih vodostaja. Istraživanja su provedena na tri lokacije na rijeci Kupi (Slika 38 i Slika 39):

- odsječak kod naselja Stari Brod,
- odsječak kod naselja Žažina,
- odsječak kod naselja Vurot.



Slika 38. Lokacije istraživanja ihtiofaune (svibanj-lipanj 2018.)

Kartografski pregled lokacija zabilježenih vrsta te prethodnih nalaza prema podacima dobivenim od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode dan je u prilogu⁵.

⁵ Kartografski pregled zabilježenih ciljnih vrsta riba

Stari Brod



Žažina



Vurot



Slika 39. Lokacije istraživanja ihtiofaune

Istraživanja su provedena metodom elektroribolova koji je standardna metoda istraživanja riba u slatkim vodama i na rijekama. Elektroribolov se smatra najsveobuhvatnijom, najprihvaćenijom i najučinkovitijom metodom prikupljanja prihvatljivih kvantitativnih i kvalitativnih podataka o ihtiopopulacijama i ihtiocenoza. Jednako tako je najprimjerenija metoda za opisivanje strukture zajednica, gustoće populacija i dobne strukture riba, a osigurava i dobru reprezentativnost zajednica riba. U usporedbi s drugim načinima i metodama uzorkovanja, elektroribolov predstavlja i najmanje štetan i najmanje selektivan način lova za različite vrste riba. Elektroribolov je proveden iz čamca pri čemu je korišten elektroagregat snage 7,5 kW s mogućnošću lova istosmjernom i pulsnom strujom. Prilikom istraživanja uzorkovanje je provedeno na svim staništima i podlogama zastupljenim na istraživanom području kako bi se obuhvatile sve vrste na pojedinom području. Sve ulovljene jedinke determinirane su na mjestu ulova i vraćene neozlijeđene u vodu. U slučajevima kada se sumnjalo u točnost određivanja vrsta (vrlo bliske vrste, mlade jedinke), takve jedinke su konzervirane u 4%-tnoj otopini formaldehida i odnesene u laboratorij radi daljnje determinacije.

Rezultati istraživanja

U rijeci Kupi na odsječku od Farkašića do Siska zabilježeno je 25 vrsta riba. U tablicama u nastavku (Tablica 24 do Tablica 26) navedeni su rezultati istraživanja ihtiofaune provedenih u svibnju i lipnju 2018. Podebljano su označene ciljne vrste područja HR2000642 Kupa.

Tablica 24. Rezultati istraživanja ihtiofaune – Stari Brod

vrsta	broj jedinki (svibanj 2018.)	broj jedinki (lipanj 2018.)
dvoprugasta uklija <i>Alburnoides bipunctatus</i>	37	52
uklija <i>Alburnus alburnus</i>	241	146
mrena <i>Barbus barbus</i>	7	13
krupatica <i>Blicca bjoerkna</i>	14	31
babuška <i>Carassius gibelio</i>	24	10
veliki vijun <i>Cobitis elongata</i>	37	13
vijun <i>Cobitis elongatoides</i>	14	29
sunčanica <i>Lepomis gibbosus</i>	21	35
riječni glavočić <i>Neogobius fluviatilis</i>	5	0
glavočić okrugljak <i>Neogobius melanostomus</i>	1	4
gavčica <i>Rhodeus amarus</i>	57	26
bjeloperajna krkuša <i>Romanogobio vladykovi</i>	6	2
bodorka <i>Rutilus rutilus</i>	18	5
som <i>Silurus glanis</i>	3	1
klen <i>Squalius cephalus</i>	32	57
ukupno	517	424

Tablica 25. Rezultati istraživanja ihtiofaune – Žažina

vrsta	broj jedinki (svibanj 2018.)	broj jedinki (lipanj 2018.)
dvoprugasta uklija <i>Alburnoides bipunctatus</i>	113	93
uklija <i>Alburnus alburnus</i>	220	243
krupatica <i>Blicca bjoerkna</i>	2	14
babuška <i>Carassius gibelio</i>	16	22
podust <i>Chondrostoma nasus</i>	11	7
veliki vijun <i>Cobitis elongata</i>	16	9
vijun <i>Cobitis elongatoides</i>	17	14
sunčanica <i>Lepomis gibbosus</i>	19	23
bolen <i>Leuciscus aspius</i>	3	1
jez <i>Leuciscus idus</i>	5	0
riječni glavočić <i>Neogobius fluviatilis</i>	0	2
glavočić okrugljak <i>Neogobius melanostomus</i>	1	2
grgeč <i>Perca fluviatilis</i>	5	8
bezribica <i>Pseudorasbora parva</i>	11	6
gavčica <i>Rhodeus amarus</i>	36	47
bodorka <i>Rutilus rutilus</i>	24	19
plotica <i>Rutilus virgo</i>	5	12
zlatni vijun <i>Sabanejewia balcanica</i>	0	4
som <i>Silurus glanis</i>	1	2
klen <i>Squalius cephalus</i>	42	57
nosara <i>Vimba vimba</i>	7	2
ukupno	554	587

Tablica 26. Rezultati istraživanja ihtiofaune – Vurot

vrsta	broj jedinki (svibanj 2018.)	broj jedinki (lipanj 2018.)
dvoprugasta uklija <i>Alburnoides bipunctatus</i>	87	51
uklija <i>Alburnus alburnus</i>	143	88
potočna mrena <i>Barbus balcanicus</i>	4	1
krupatica <i>Blicca bjoerkna</i>	5	14
babuška <i>Carassius gibelio</i>	13	22
podust <i>Chondrostoma nasus</i>	8	5
veliki vijun <i>Cobitis elongata</i>	14	19
vijun <i>Cobitis elongatoides</i>	37	29
štuka <i>Esox lucius</i>	3	0
sunčanica <i>Lepomis gibbosus</i>	16	21
glavočić okrugljak <i>Neogobius melanostomus</i>	1	0
grgeč <i>Perca fluviatilis</i>	7	18

vrsta	broj jedinki svibanj 2018.)	broj jedinki (lipanj 2018.)
gavčica <i>Rhodeus amarus</i>	39	56
bodorka <i>Rutilus rutilus</i>	12	21
klen <i>Squalius cephalus</i>	41	17
nosara <i>Vimba vimba</i>	0	3
ukupno	430	365

5.2.2 Rijeka Odra

Unatoč velikoj ekološkoj vrijednosti i hidrološkoj posebnosti, zbog čega su rijeka Odra i Odransko polje postali dijelom ekološke mreže NATURA 2000, niti jedna vrsta ribe nije navedena kao ciljna vrsta. Unatoč tome, rijeka Odra i njeno poplavno područje izuzetno su ihtiološki zanimljivi, a u prilog tome ide i činjenica da je ovom području zabilježeno više od 20 vrsta riba.

O ihtiofauni rijeke Odre ne postoji velik broj literaturnih zapisa. Prvi podatke daje Hefele (1889) pišući o ribama iz sisačke okolice pri čemu za Odru navodi sedam vrsta. Sabioncello i sur. (1969) pišu opsežno o ihtiofauni Odre, bilježe 13 vrsta, a sve to prije početka izgradnje sustava za zaštitu od poplava i izmjena toka Odre. Novije podatke daje Leiner (1998) pri čemu bilježi 22 vrste. Najnoviji podaci Pišla i sur. (2016) govore također o 22 zabilježene vrste. Temeljem literaturnih podataka rijeku Odru i okolno područje nastanjuje ukupno 26 vrsta riba (Tablica 27).

Tablica 27. Zabilježene vrste riba u rijeci Odri prema literaturnim izvorima

redni broj	hrvatski naziv	latinski naziv
1.	štuka	<i>Esox lucius</i>
2.	crnka	<i>Umbra krameri</i>
3.	brkica	<i>Barbatula barbatula</i>
4.	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
5.	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
6.	deverika	<i>Abramis brama</i>
7.	dvoprugasta uklija	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
8.	uklija	<i>Alburnus alburnus</i>
9.	krupatica	<i>Blicca bjoerkna</i>
10.	karas	<i>Carassius carassius</i>
11.	babuška	<i>Carassius gibelio</i>
12.	podust	<i>Chondrostoma nasus</i>
13.	bolen	<i>Leuciscus aspius</i>
14.	jez	<i>Leuciscus idus</i>
15.	bezribica	<i>Pseudorasbora parva</i>
16.	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
17.	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>

redni broj	hrvatski naziv	latinski naziv
18.	bodorka	<i>Rutilus rutilus</i>
19.	crvenperka	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
20.	klen	<i>Squalius cephalus</i>
21.	linjak	<i>Tinca tinca</i>
22.	nosara	<i>Vimba vimba</i>
23.	som	<i>Silurus glanis</i>
24.	crni somić	<i>Ameiurus melas</i>
25.	sunčanica	<i>Lepomis gibbosus</i>
26.	grgeč	<i>Perca fluviatilis</i>

Jasno je da rijeka Odra, unatoč nedovoljnoj istraženosti, ima vrlo zanimljivu ihtiofaunu, a dodatnim istraživanjima bi se možda utvrdilo još nekoliko vrsta riba. Zbog raznolikosti i bogatstva zajednice riba, Odru i sva okolna vodena staništa svakako bi trebalo sačuvati u što boljem hidrološkom i ekološkom stanju. Pritom su vrlo zanimljiva staništa poput bara i mrtvaja koje su ključne za limnofilne vrste poput crnke. Također, izuzetno je važno omogućiti plavljenje i komunikaciju čitavog područja s vodama Kupe i Save kako bi se omogućila migracija vrstama poput bolena, deverike, jeza, podusta i nosare. Naime, dio vrsta iz Kupe i iz Save koriste područje Odre i okolnih poplavnih staništa kao mrjestilišta i odrastališta mladih, budući da se radi o najbližem poplavnom području. Obzirom na nedovoljnu istraženost (uglavnom točkasta uzorkovanja s obale) bilo kakva pregradnja, kanaliziranje i regulacija je neprihvatljiva dok se ne utvrdi stvarno stanje ihtiofaune, prisutnost ugroženih i strogo zaštićenih vrsta kao i migracije pojedinih vrsta.

Istraživanje 2016. godine

U nastavku su dani rezultati istraživanja ihtiofaune rijeke Odre, koje je proveo IRES 2016. godine (Poredbena analiza bogatstva ihtiofaune i bioloških svojstava vode u gornjem i srednjem toku rijeke Odre, završni izvještaj, 2016). Istraživanje je provedeno na 5 lokacija koje su smještene duž cijelog toka, a smatraju se reprezentativnim za rijeku Odru s obzirom na mikrostanišne uvjete. U tablici i na slici u nastavku (Tablica 28, Slika 40) prikazane su lokacije istraživanja.

Tablica 28. Lokacije istraživanja ihtiofaune rijeke Odre (IRES, 2016)

oznaka transeкта	lokacija
A	Jagodno
B	most u blizini sifona/ustave
C	Mrtva Odra
D	zapadno od naselja Suša
E	Odra u blizini ušća



Slika 40. Lokacije istraživanja ihtiofaune rijeke Odre (IRES, 2016)

Rezultati istraživanja 2016. godine

Na pet lokaliteta obuhvaćenih ovim istraživanjem zabilježene su 22 vrsta riba iz 10 porodica: *Centrarchidae*, *Cobitidae*, *Cottidae*, *Cyprinidae*, *Esocidae*, *Ictaluridae*, *Nemacheilidae*, *Percidae*, *Siluridae*, *Umbridae*. Najbrojnija porodica je *Cyprinidae* s 12 vrsta, *Cobitidae* s 2 vrste, a ostale porodice zastupljene su sa po jednom vrstom. U tablici u nastavku (Tablica 29) dani su rezultati istraživanja, sa označenim zabilježenim ciljnim vrstama područja HR2000642 Kupa i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, kao i invazivnim vrstama.

Tablica 29. Rezultati istraživanja ihtiofaune rijeke Odre (IRES, 2016)

vrsta	lokacija A		lokacija B		lokacija C		lokacija D		lokacija E		ukupno	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
sunčanica <i>Lepomis gibbosus</i>			9	7,8	36	16,4	1	0,5			46	6,7
vijun <i>Cobitis elongatoides</i>			16	13,9			20	11,7	5	6,7	41	6
piškur <i>Misgurnus fossilis</i>			3	2,6							3	0,4
peš	10	9,5									10	1,4

vrsta	lokacija A		lokacija B		lokacija C		lokacija D		lokacija E		ukupno	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Cottus gobio</i>												
deverika <i>Abramis brama</i>					36	16,4	73	42,9	18	24,3	130	19
uklija <i>Alburnus alburnus</i>	2	1,9	1	0,8	36	16,4	73	42,9	18	24,3	130	19
dvoprugasta uklija <i>Alburnoides bipunctatus</i>							9	5,2			9	1,3
krupatica <i>Blicca bjoerkna</i>			1	0,8	2	0,9	4	2,3	1	1,3	8	1,1
babuška <i>Carassius gibelio</i>			4	3,4	32	14,6	1	0,5	7	9,4	44	6,4
podust <i>Chondrostoma nasus</i>							2	1,1			2	0,3
bezribica <i>Pseudorasbora parva</i>					3	1,3					3	0,4
gavčica <i>Rhodeus amarus</i>			2	1,7	26	11,8	12	7,0	8	10,8	48	7
bodorka <i>Rutilus rutilus</i>	61	58,0	39	33,9	39	17,8	25	14,7	12	16,2	176	25,8
crvenperka <i>Scardinius erythrophthalmus</i>			15	13,0	20	9,1					35	5,1
klen <i>Squalius cephalus</i>							9	5,2	2	2,7	11	1,6
linjak <i>Tinca tinca</i>			8	6,9	12	5,4			2	2,7	22	3,2
štuka <i>Esox lucius</i>	3	2,8	8	6,9	1	0,4	2	1,1	10	13,5	24	3,5
crni somić <i>Ameiurus melas</i>					7	3,1	1	0,5			8	1,1
brkica <i>Barbatula barbatula</i>	22	20,9									22	3,2
grgeč <i>Perca fluviatilis</i>			9	7,8	4	1,8	8	4,7	9	12,1	30	4,4
som <i>Silurus glanis</i>							3	1,7			3	0,4
crnka <i>Umbra krameri</i>	5	4,7									5	0,7
ukupno	103	100	115	100	219	100	170	100	74	100	681	100
invazivna vrsta ciljna vrsta HR2000642 Kupa ciljna vrsta HR2000642 Kupa i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice												

5.3 Dabar (*Castor fiber*) i vidra (*Lutra lutra*)

Za potrebe izrade ove studije, Institut Lutra (Institut za ohranjanje naravne dediščine, Ljubljana) proveo je terenska istraživanja sa svrhom dobivanja recentnijih podataka o pojavljivanju vidre na širem području zahvata. Istraživanja su provedena u svibnju 2018. godine. Sezona u kojoj je istraživanje bilo naručeno i trebalo biti napravljeno nije bila pogodna za utvrđivanje prisutnosti brloga, kao ni financijska sredstva, koja su bila namijenjena za istraživanja.

Prethodnim istraživanjima vidre u Hrvatskoj, koja su provedena 2009. godine, podaci su prikupljeni standardnom IUCN metodologijom prema kojoj se svako od UTM polja (10x10 km) dijeli još na 4 polja (5x5 km=25 km²). U svakom polju izabrano je najpogodnije mjesto za obilazak, a u slučaju da tragovi nisu pronađeni, istražuje se područje 300 m uzvodno i nizvodno od tog mjesta. Lokacija se označavala kao pozitivna ukoliko bi se na toj duljini ustanovila prisutnost vidre. Lokacija (i cijelo polje 5x5) se označavala kao negativna ukoliko se unutar 600 m ne bi pronašao nikakav trag (Šijan 2009, Jelič 2009 i 2010).

Inventarizacija vidre provedena je po prilagođenoj standardnoj metodologiji IUCN (Mason i Macdonald 1987), prema kojoj se na svakih 5 do 8 kilometra pretražuje 600 m obale. Ova metodologija temelji se na studiji Erlingeja (1967) koji je otkrio da je, ukoliko je vidra prisutna na određenom području, vrlo velika vjerojatnost pronalaska tragova vidre na odsječku duljine 600 m. Ova metodologija pogodna je za utvrđivanje prisutnosti vidre na određenom području, međutim nije pogodna za procjenu veličine populacije.

Tragovi vidre moguće je pronaći samo na pješčanoj/blatnoj obali ili u snijegu, a izmet na izloženim mjestima, kao što su veliko kamenje, ispod mosta, na srušenom/naplavljenom deblu drveta i slično (vidra neće označiti teritorij tamo gdje takvih struktura nema). Označavanje teritorija („markiranje“) razlikuje se i u odnosu na sezonu (zimi označavaju teritorij i do 10 puta više njego ljeti), spolu životinje i trenutne socijalne organizacije pojedinih životinja (ženke s mladuncima markiraju manje).

Poznavanje biologije i ekologije vrste presudno je za odabir optimalnih lokacija za terenska istraživanja (na kojima je vjerojatnost pronalaska tragova njene prisutnosti velika i koja su dostupna istraživačima). Ciljano istraživanje samo područja planiranih obaloutvrda ne daje realnu sliku o rasprostranjenosti vrste, niti bi negativan nalaz značio da vidra ne koristi predmetni prostor. Npr. u Brodarcima se nalazi jedan od rijetkih mostova na rijeci Kupi te, ukoliko je on pogodan za markiranje (što se najprije utvrđuje) malo je vjerojatno da će vidra markirati i na obaloutvrdama u neposrednoj blizini.

Izabrana mjesta za inventarizaciju vidre nalaze se uglavnom na planiranim obaloutvrdama, na mostovima ili drugim prikladnim dostupnim mjestima.

Prilikom istraživanja vidre, obavio se i pregled svake od lokacija kako bi se utvrdila i prisutnost dabra na predmetnom području. Prisutnost dabra na nekom području određivana je različitim tipovima karakterističnih znakova, kao što su tragovi (otisci nogu i repa) u blatu i snijegu, izlazni jarci na obalu, izlazne rupe, nagrižena i porušena stabla, ulazi u nastambe, humke i brane te mjesta na kojima označavaju teritorije.

Jedan od sigurnih znakova prisutnosti dabra su nastambe, koje mogu biti humci ili jame ili kombinacija oba. Ulazi u nastambe su ispod vode (najmanje dva, a obično četiri ili pet).



Brkiševina – očuvana staništa vidre i dabra



Pokupsko – očuvana staništa vidre i dabra



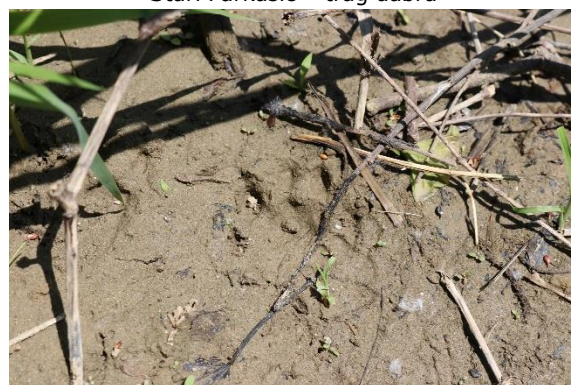
Stari Farkašić – trag dabra



Stari Farkašić – trag dabra



Stari Farkašić – neaktivan brlog dabra



Stari Brod – trag vidre



Žažina – očuvana staništa vidre i dabra

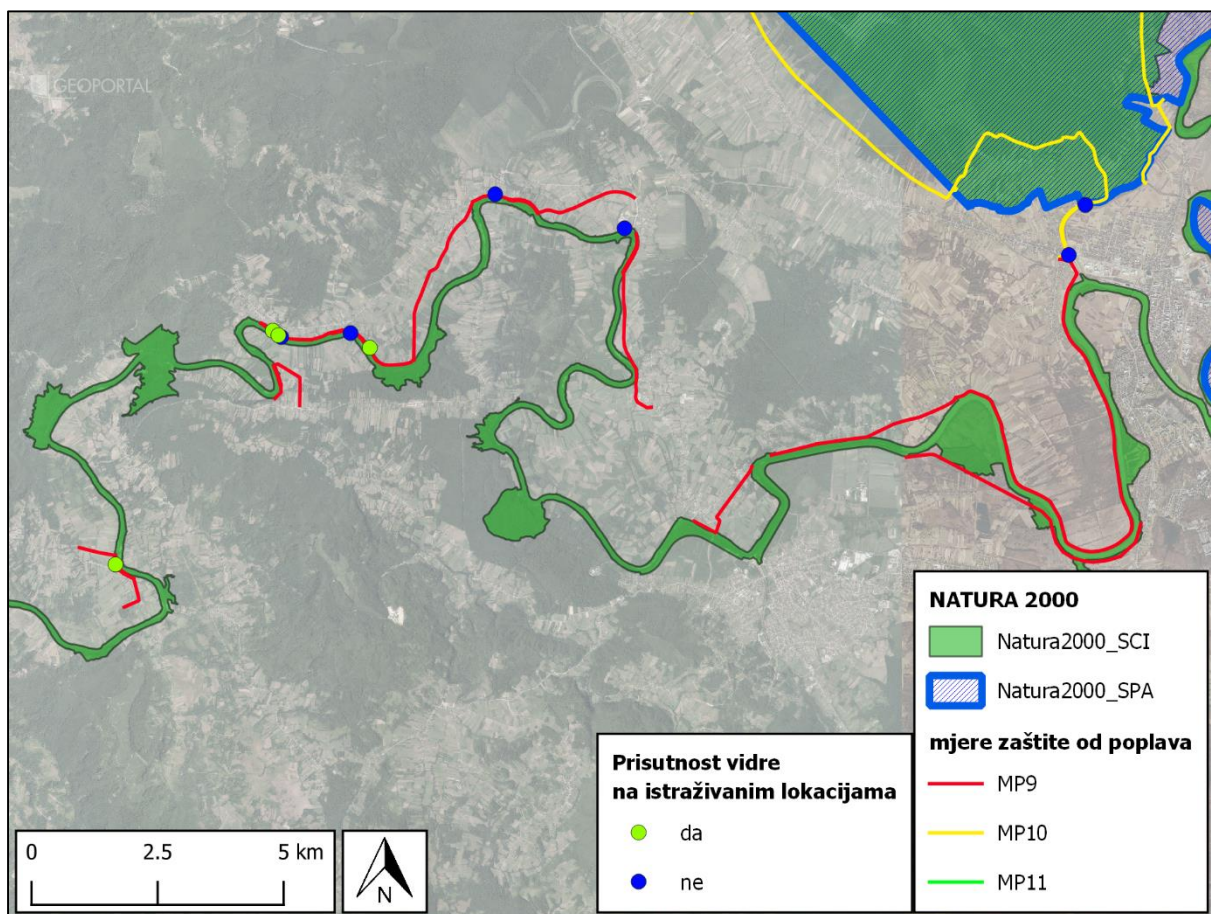


Odra – očuvana staništa vidre i dabra

Slika 41. Tipovi staništa na lokalitetima istraživanja vidre i dabra

Rezultati istraživanja – vidra (*Lutra lutra*)

Terenskim istraživanjem provedenim u svibnju 2018. godine potvrđena je prisutnost vidre na širem području zahvata. Ukupno je pregledano 8 lokaliteta na Kupi, od čega je vidra potvrđena na 4 lokaliteta – na 3 lokaliteta pronađen je izmet i/ili trag, dok je na jednom lokalitetu prisutnost potvrđena od strane lokalnih stanovnika. Na dvije istraživane lokacije na Odri nisu zabilježeni tragovi prisutnosti vidre (Slika 42).



Slika 42. Lokacije i rezultati istraživanja prisutnosti vidre, 1:150 000

Stanište vidre uglavnom je dobro očuvano te se procjenjuje da je prisutna na cijeloj rijeci Kupi i pritocima.

Iako terenskim istraživanjem nisu utvrđene lokacije brloga na području zahvata, s obzirom na to da vidra koristi ovaj prostor vrlo je vjerojatno da na području zahvata ona gradi i brloge. Vezano za utvrđivanje mjesta brloga bitno je istaknuti sljedeće:

1. Terenska istraživanja provedena su u sezoni koja nije bila optimalna (ali je bila jedina na raspolaganju za istraživanja). Naime, vidra pojačano označava teritorij u hladnijem razdoblju godine (između listopada i travnja). U tom razdoblju nema razvijene vegetacije te su područja lakše dostupna, tragova je više i bolje su vidljivi

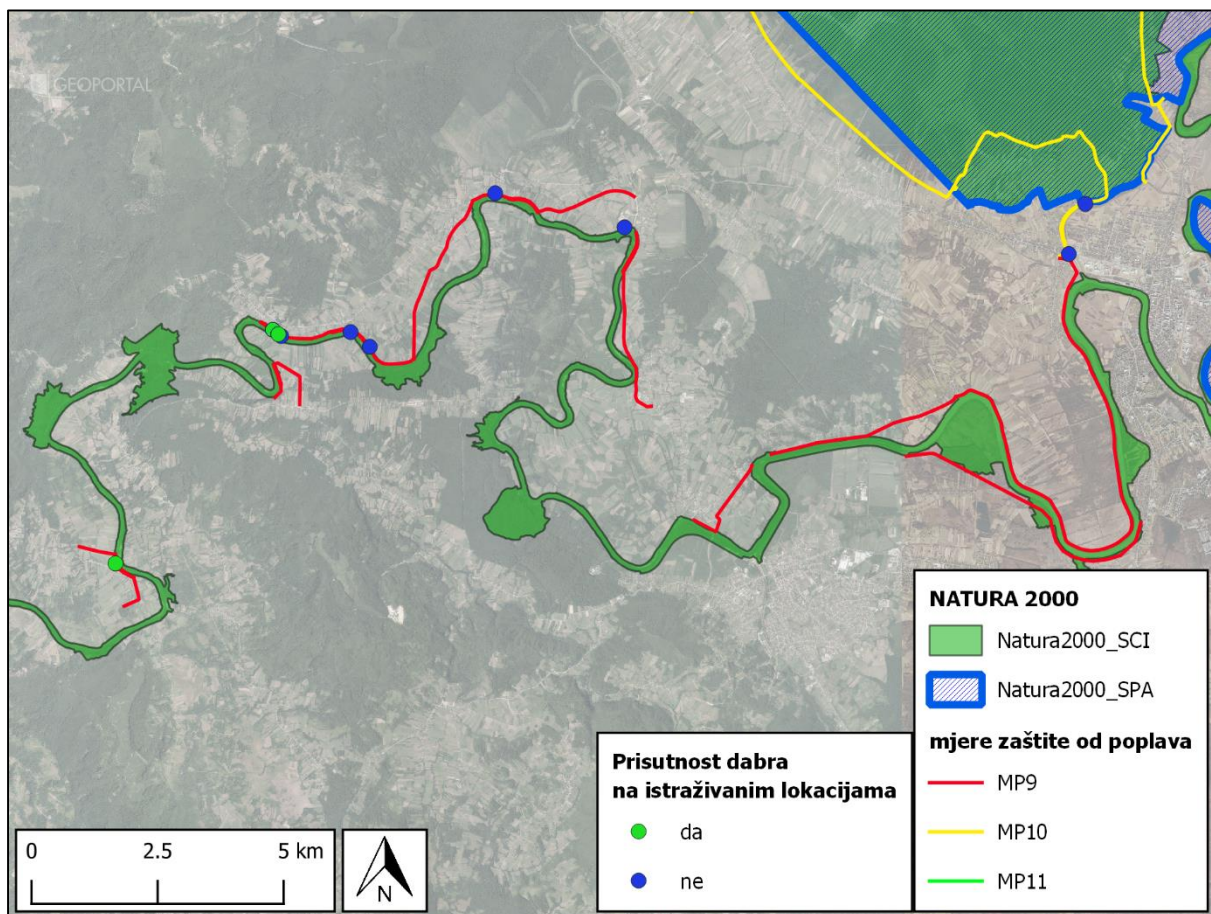
te je veća vjerojatnost pronalaska mjesta za odmor ili brlog koji vidra koristi ili je koristila;

2. Utvrđivanje mjesta brloga je vremenski i financijski zahtjevno budući da su brlozi dobro sakriveni, a ulaz je često ulaz ispod površine vode (dokazano je da vidra može koristiti i napuštene dabrove brloge);
3. Otkrivanje brloga u ovoj fazi nije ključno za procjenu utjecaja zahvata. Naime, brlog se do početka izvođenja radova može prestati upotrebljavati ili vidra može napraviti novi brlog na nekoj drugoj lokaciji unutar šireg područja zahvata. Iz tog razloga, neposredno prije izvođenja radova potrebno je dodatno pregledati područje zahvata kako bi se utvrdila mjesta brloga;
4. Za vidru je važno ukupno stanje staništa i stanišni uvjeti na teritoriju koji koristi, a ne isključivo mjesta brloga. Primjerice, jako su važna i mjesta za odmaranje, koja se tijekom sezone/godina mogu i mijenjati. Jedna jedinka unutar svog teritorija ima nekoliko mjesta za odmaranje i nekoliko brloga. Brlozi se mogu nalaziti i na udaljenosti većoj od 1 km od vodene površine/vodenog toka.

Rezultati istraživanja – dabar (*Castor fiber*)

Terenskim istraživanjem provedenim u svibnju 2018. godine potvrđena je prisutnost dabra na širem području zahvata. Ukupno je pregledano 8 lokaliteta na Kupi, od čega je dabar potvrđen na 3 lokaliteta – na dva lokaliteta pronađen je trag dabra, a na jednom neaktivni brlog. Na dvije istraživane lokacije na Odri nisu zabilježeni tragovi prisutnosti dabra (Slika 43).

Dabrovi na rijeci Kupi u pravilu ne grade humke jer je supstrat povoljan za kopanje jama i velika je visinska razlika između površine tla i razine vode. Iz vode uglavnom izlaze na jednom mjestu, koje je jasno uočljivo jer je utabano. Ako je obala strma, kopaju tunele koji mogu biti otvoreni ili pokriveni granama.



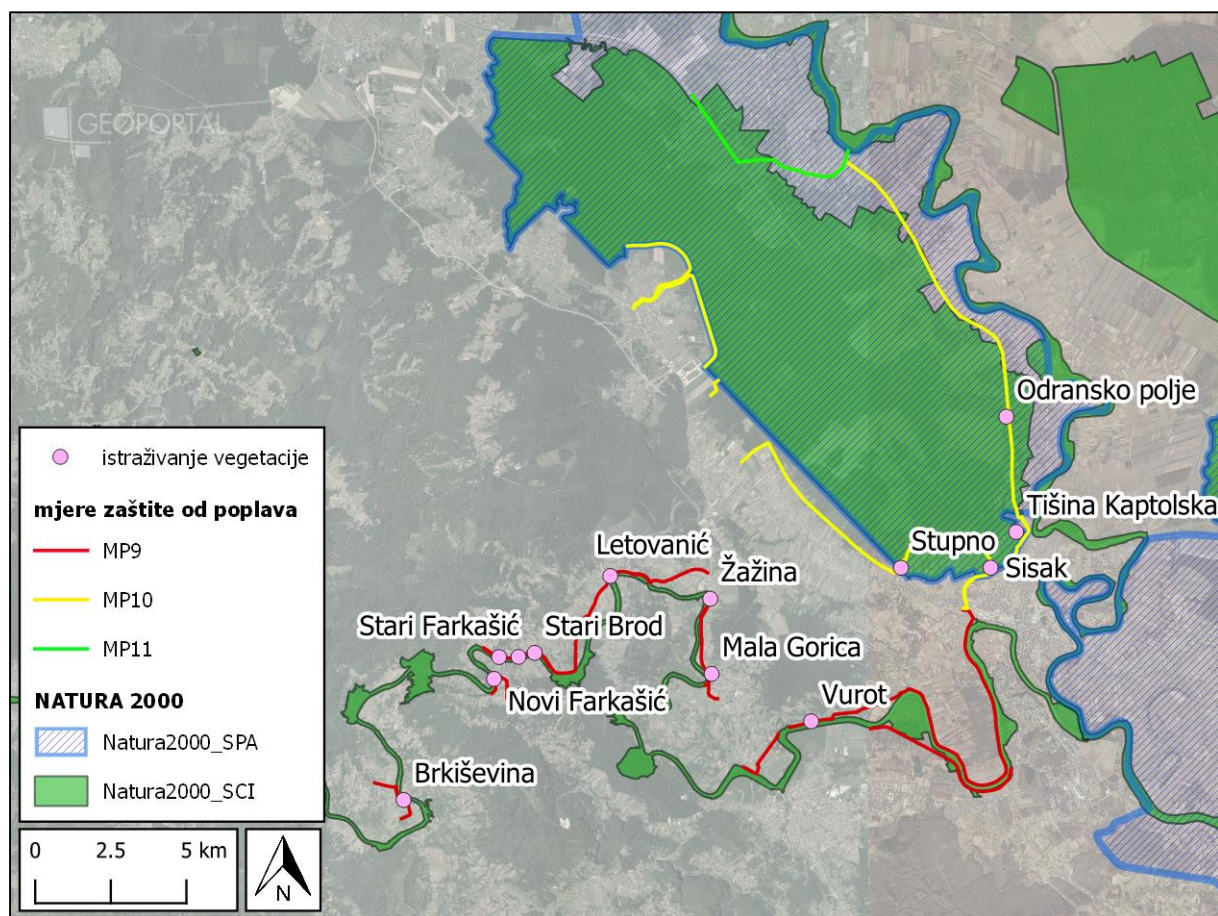
Slika 43. Lokacije i rezultati istraživanja prisutnosti dabra, 1:150 000

5.4 Staništa i vegetacija

Ciljana terenska istraživanja obavljena su uz prethodnu uredsku obradu stanišnih tipova u područjima ekološke mreže i na lokacijama na kojima se planira izgradnja novih objekata. Također su analizirane i druge lokacije užeg obuhvata planiranih objekata na kojima se preliminarnom analizom uredskih podataka nije mogla isključiti prisutnost nekog od ciljnih stanišnih tipova. Na svakoj obilježenoj lokaciji izvršena je determinacija prisutnih vrsta kao i ocjena općeg stanja staništa na lokaciji pri čemu je utvrđeno radi li se o ciljnom stanišnom tipu.

Kao podloga za uredsku obradu u GIS okruženju korištena je karta kopnenih nešumskih stanišnih tipova (HAOP 2016), a za šumske površine podaci dobiveni od Hrvatskih šuma za predmetne gospodarske jedinice. Obradom su identificirane površine na kojima se zbog mozaične reprezentacije staništa u korištenoj podlozi nije sa sigurnošću moglo utvrditi radi li se o ciljnom stanišnom tipu. Ukoliko se ni uz korištenje dodatnih izvora podataka (ortofoto snimke, karta stanišnih tipova (HAOP 2004) i rezultata prethodnih istraživanja) nije moglo sa sigurnošću potvrditi radi li se o prisutnosti ciljnog stanišnog tipa, te su lokacije terenski pregledane u svibnju 2018. i srpnju 2019. godine (Slika 44).

Karta staništa područja HR2000415 Odransko polje i HR1000003 Turopolje dana je u prilogu⁶. U nastavku su dane detaljne karte staništa svih lokacija na kojima je planirana izgradnja ili rekonstrukcija objekata u sklopu predmetnog zahvata, a koji se nalaze unutar ili u blizini područja ekološke mreže (radi bolje preglednosti prikazana su samo staništa unutar područja ekološke mreže). Na kartama su prikazani stanišni tipovi prema Karti nešumskih staništa (2016.) kao i ciljni šumski stanišni tipovi prema podacima Hrvatskih šuma. Osim navedenog, opisane su istražene lokacije te je priložena i fotodokumentacija.



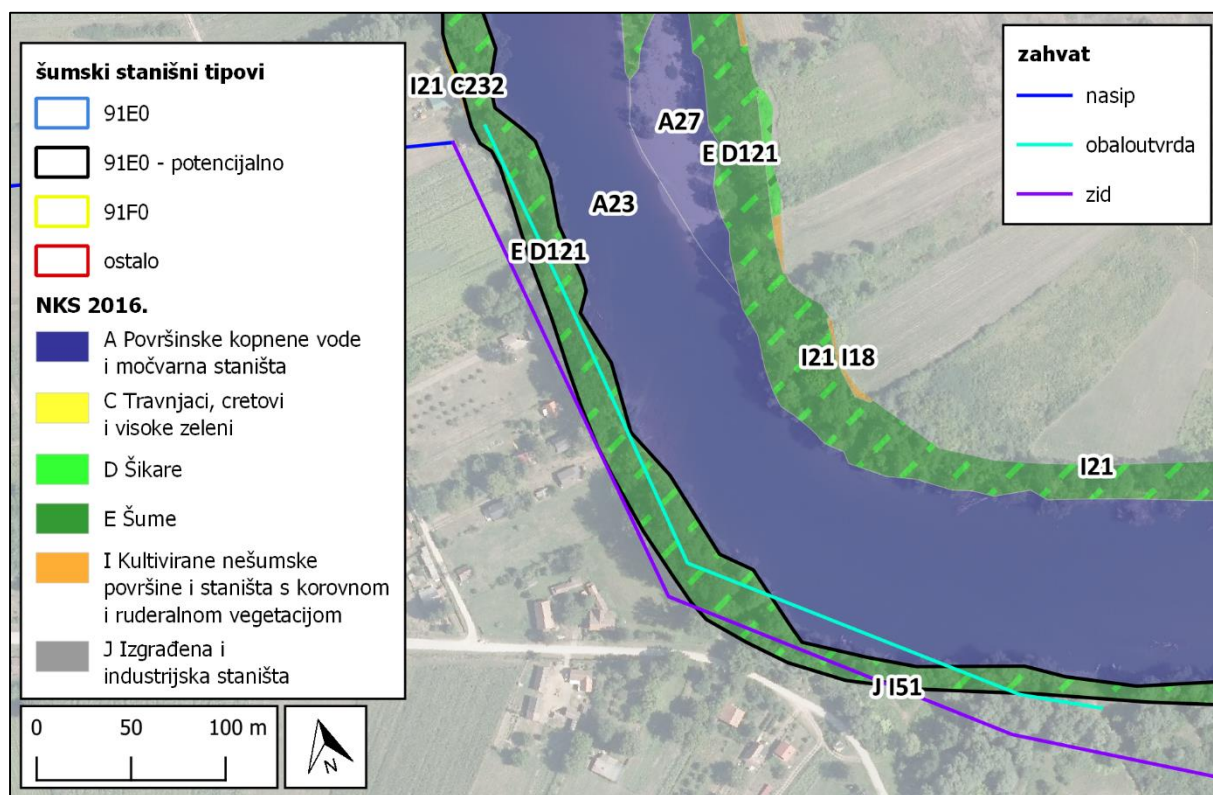
Slika 44. Lokacije istraživanja vegetacije, 1:250 000

⁶ Karta staništa područja HR2000415 Odransko polje i HR1000003 Turopolje

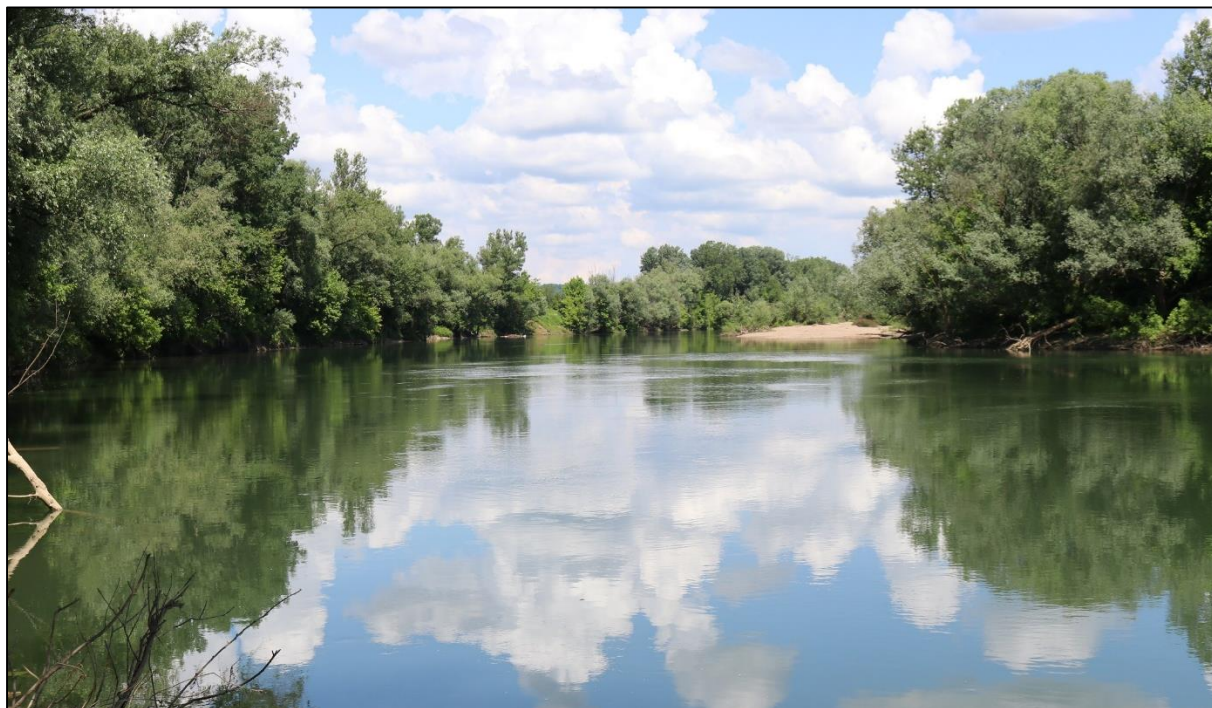
5.4.1 Zahvati uz Kupu (HR2000642 Kupa)

Brkiševina (1. obaloutvrda)

Na ovom području uz samu obalu nalazi se uski pojas poplavne šume bijele vrbe E.1.1.2. (*Salicetum albae* Isler 1926). Autohtona šuma bijele topole na ovom području pod jakim je antropogenim utjecajem što se ogleda u značajnom udjelu neofita od kojih su neke označene kao invazivne vrste. Osim razvijenih stabala bijele vrbe i topole, na ovom području česta je i neofitska vrsta negundovac (*Acer negundo*) koja potječe iz listopadne zone Sjeverne Amerike gdje naseljava istovjetna staništa kao i kod nas. U sloju grmlja nalaze se, osim nekoliko vrsta tipičnih za ovu zajednicu (*Rosa canina*, *Salix caprea*, *Cornus anguinea*, *Aristolochia clematitis* i dr.), još i neofiti japanski dvornik (*Reynoutria japonica*), čivitnjača (*Amorpha fruticosa*) te u prizemnom sloju cigansko perje (*Asclepias syriaca*), vrsta koja također potječe iz Sjeverne Amerike. Na području su prisutni i fragmenti vlažnih travnjaka, kao i obrađivane poljoprivredne površine. Prisutni travnjaci su pretežno livade grozdastog ovsika i krestaca (*Bromo-Cynosuretum cristati*). U prizemnom sloju velika je zastupljenost koprive (*Urtica dioica*) i konopljuše (*Eupatorium cannabinum*), nitrofilnih vrsta koje ukazuju na povećanu količinu organskih tvari i dušika u tlu, odnosno antropogeni utjecaj. Prema karti staništa (Slika 45) na području planirane obaloutvrde prisutan je stanišni tip E/D121 Šume/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, što odgovara stanju zabilježenom na terenu. Za predmetno područje ne postoje podaci Hrvatskih šuma.



Slika 45. Brkiševina, 1:4 000



Slika 46. Kupa kod Brkiševine, pogled nizvodno prema sprudu uz desnu obalu

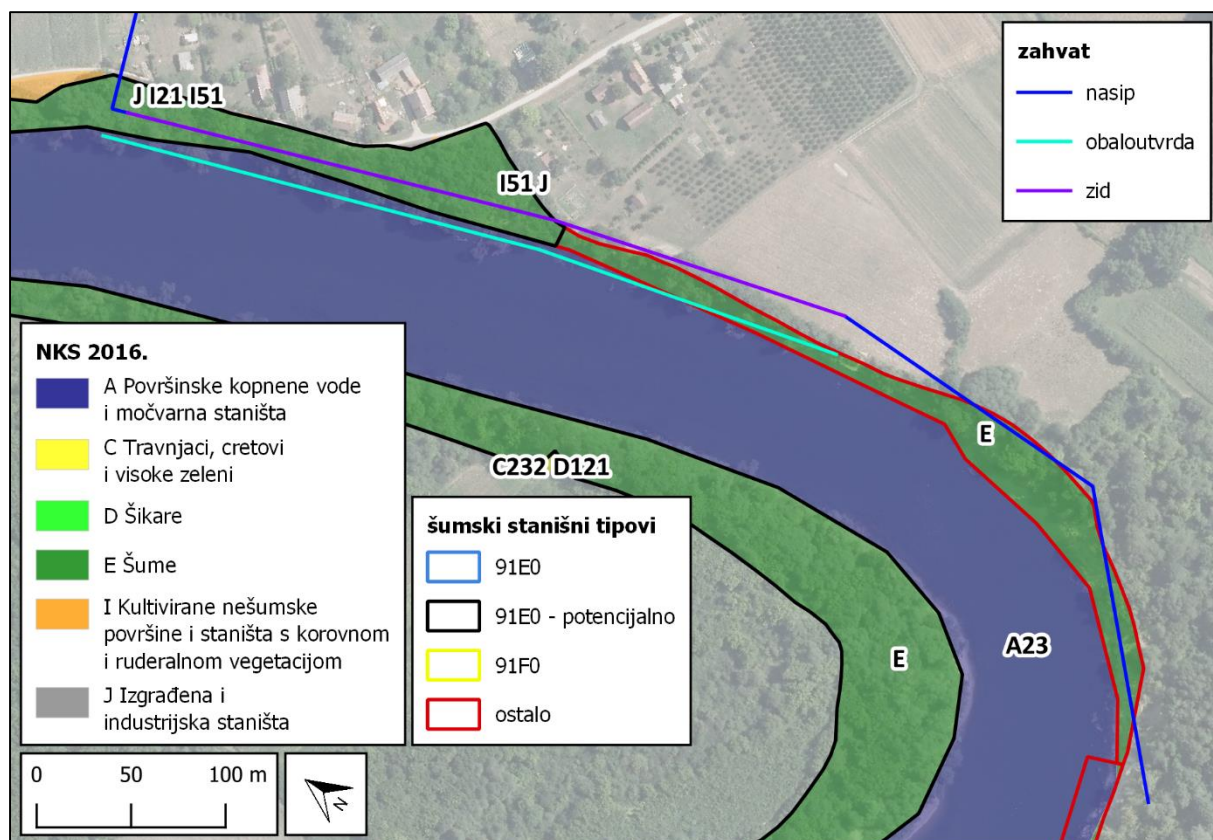


Slika 47. Brkiševina, lokacija zahvata

Novi Farkašić (2. obaloutvrda)

Na ovom području razvijaju se šikare i šume bijele vrbe (*Salicetum albae*, E.1.1.2) te šuma bijele i krhke vrbe (*Salicetum albo-fragilis*, E.1.1.1.). Prisutno je i nekoliko velikih stabala bijele topole (*Populus alba*), a velika je i zastupljenost neofitskih vrsta negundovac (*Acer negundo*) i čivitnjača (*Amorpha fructosa*). Radi se o relativno novonastalom šumskom staništu nastalom nakon prestanka kosidbe travnjaka te je još u nestabilnoj fazi kad se nije razvilo tipično stanište uzobalnih šuma.

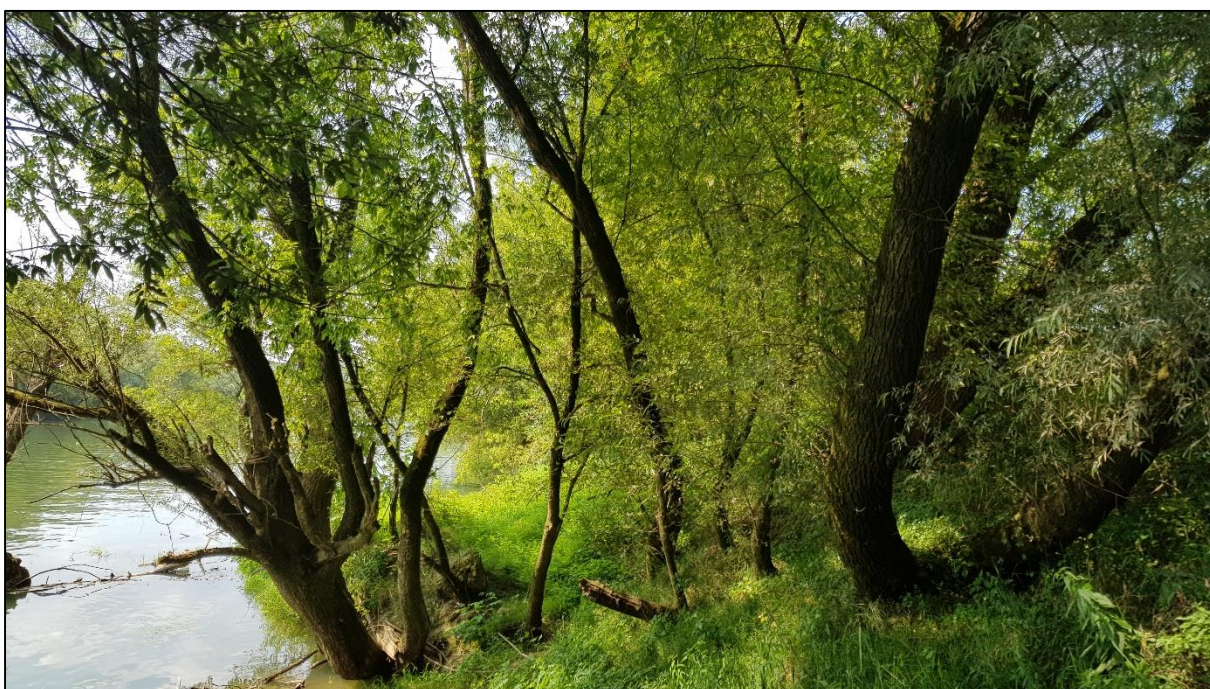
Prema karti staništa (Slika 48) na području planirane obaloutvrde prisutan je stanišni tip E Šume, što odgovara stanju zabilježenom na terenu. Prema podacima Hrvatskih šuma, na zapadnom dijelu područja potencijalno se nalazi stanišni tip 91E0 Aluvijalne šume (podatak o prisutnosti stanišnog tipa nije potvrđen), dok se na istočnom nalazi šuma koja ne pripada ciljnim staništima.



Slika 48. Novi Farkašić, 1:4 000



Slika 49. Novi Farkašić, lokacija zahvata

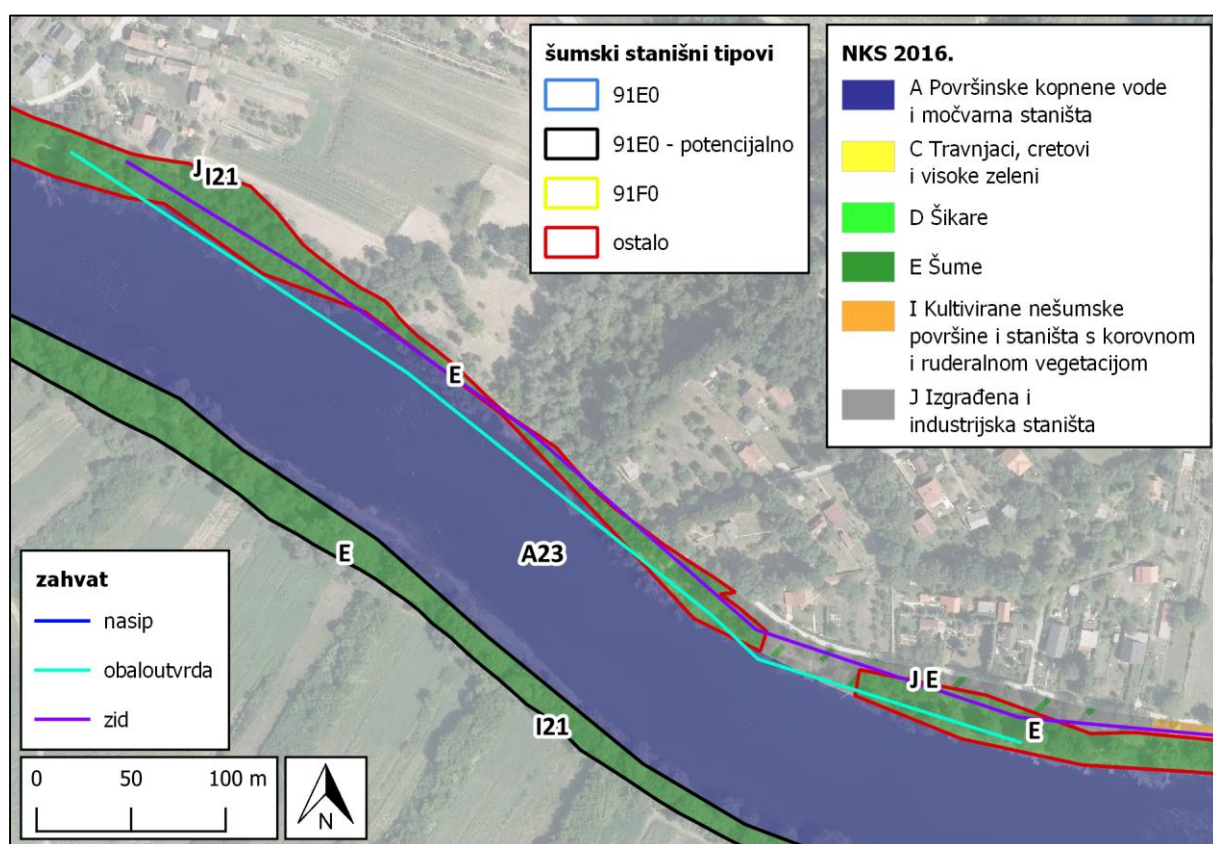


Slika 50. Novi Farkašić, lokacija zahvata

Stari Farkašić (3. obaloutvrda)

Radi se o naseljenom području s okućnicama i vegetacijom uz puteve. Uz obale Kupe nalazi se pojedinačno drveće i grmlje. Staništa su tipična za naselja ruralnog tipa. Šire područje karakterizira mozaik travnjaka grozdastog ovsika i livadnog krestaca (*Bromo-Cynosuretum cristati*) i poljoprivrednih površina.

Prema karti staništa (Slika 51) na području planirane obaloutvrde prisutan je stanišni tip E Šume, što odgovara stanju zabilježenom na terenu. Prema podacima Hrvatskih šuma, na ovom području nisu prisutni ciljni stanišni tipovi, što je također u skladu s podacima prikupljenim terenskim istraživanjem, radi velike zastupljenosti invazivne vrste negundovac (*Acer negundo*).



Slika 51. Stari Farkašić, 1:4 000



Slika 52. Kupa kod Starog Farkašića, pogled nizvodno

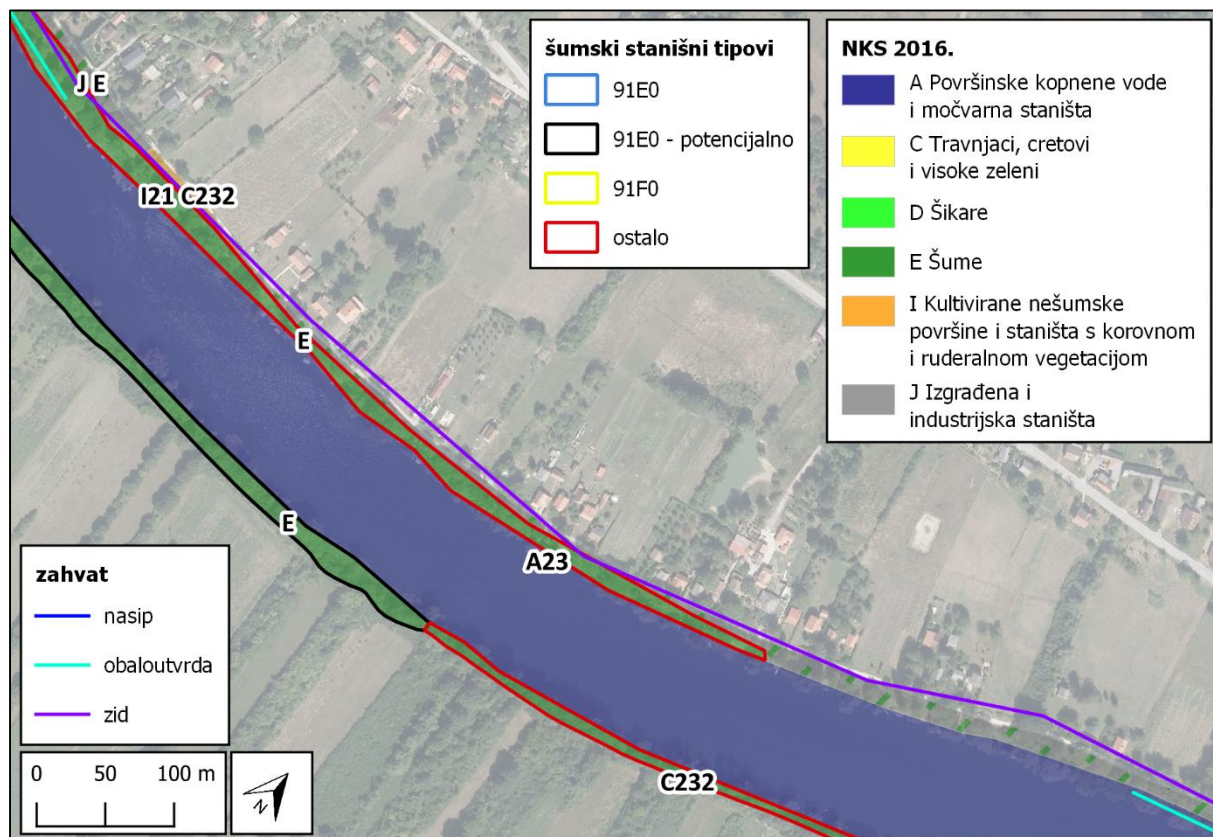


Slika 53. Kupa kod Starog Farkašića, pogled uzvodno

Stari Farkašić – Stari Brod (zid)

Na ovom području vikend naselja prisutna su pojedinačna stabla s velikom zastupljenošću alohtonih vrsta.

Prema karti staništa (Slika 54) na području planiranog zida prisutni su stanišni tipovi E Šume i J/E Izgrađena i industrijska staništa/E, što odgovara stanju zabilježenom na terenu. Prema podacima Hrvatskih šuma, na ovom području nisu prisutni ciljni stanišni tipovi, što je također u skladu s podacima prikupljenim terenskim istraživanjem, radi velike zastupljenosti invazivne vrste negundovac (*Acer negundo*) te drugih alohtonih vrsta.



Slika 54. Stari Farkašić – Stari Brod, 1:5 500



Slika 55. Kupa između Starog Farkašića i Starog Broda, pogled uzvodno

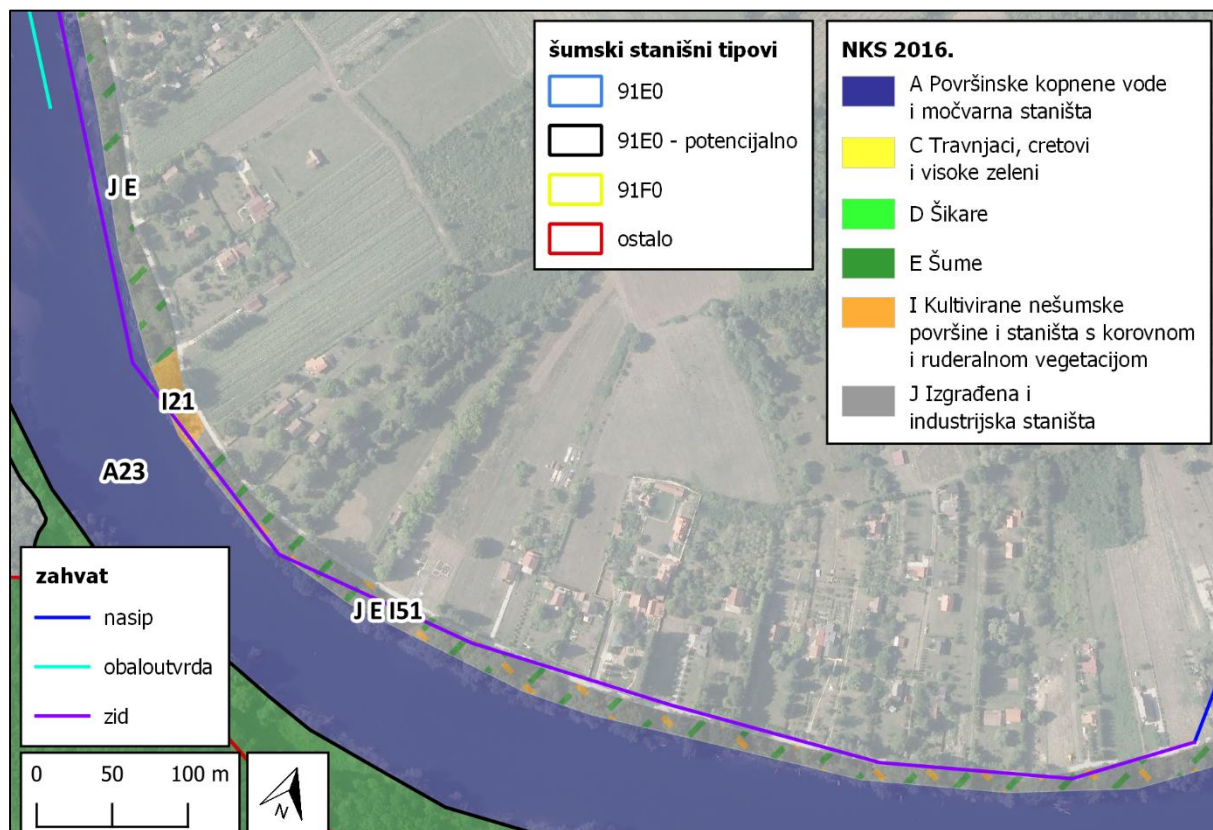
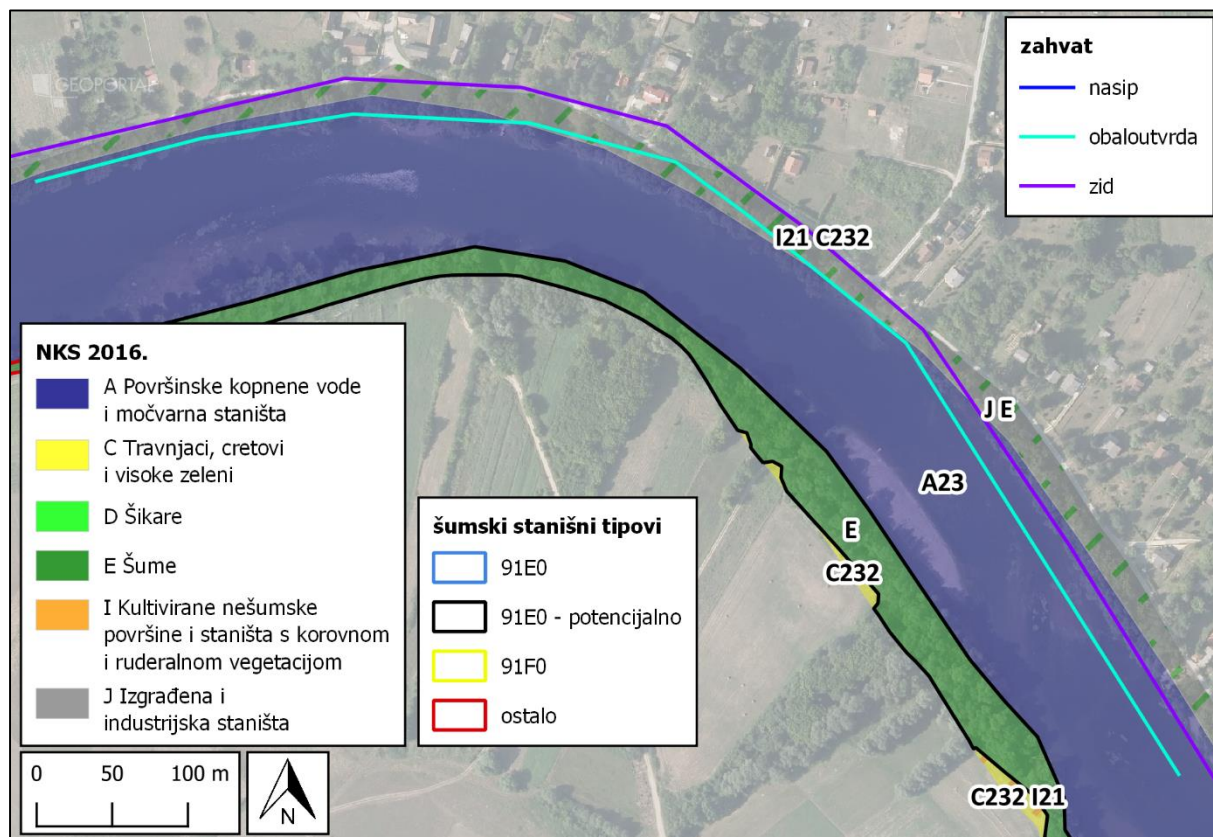
Stari Brod (4. obaloutvrda i zid)

Slično kao i na području između Starog Farkašića i Starog Broda, na ovom području prisutna je prorijeđena riparijska vegetacija s velikom zastupljenošću alohtonih vrsta.

Prema karti staništa (Slika 57) na području planirane obaloutvrde i zida prisutni su stanišni tipovi J/E Izgrađena i industrijska staništa, I21 Mozaici kultiviranih površina te J/E/I51 Izgrađena i industrijska staništa/Šume/Voćnjaci, što odgovara stanju zabilježenom na terenu. Prema podacima Hrvatskih šuma, na ovom području nisu prisutni ciljni stanišni tipovi, što je također u skladu s podacima prikupljenim terenskim istraživanjem, radi velike zastupljenosti invazivne vrste negundovac (*Acer negundo*) te drugih alohtonih vrsta.



Slika 56. Kupa kod Starog Broda, pogled nizvodno

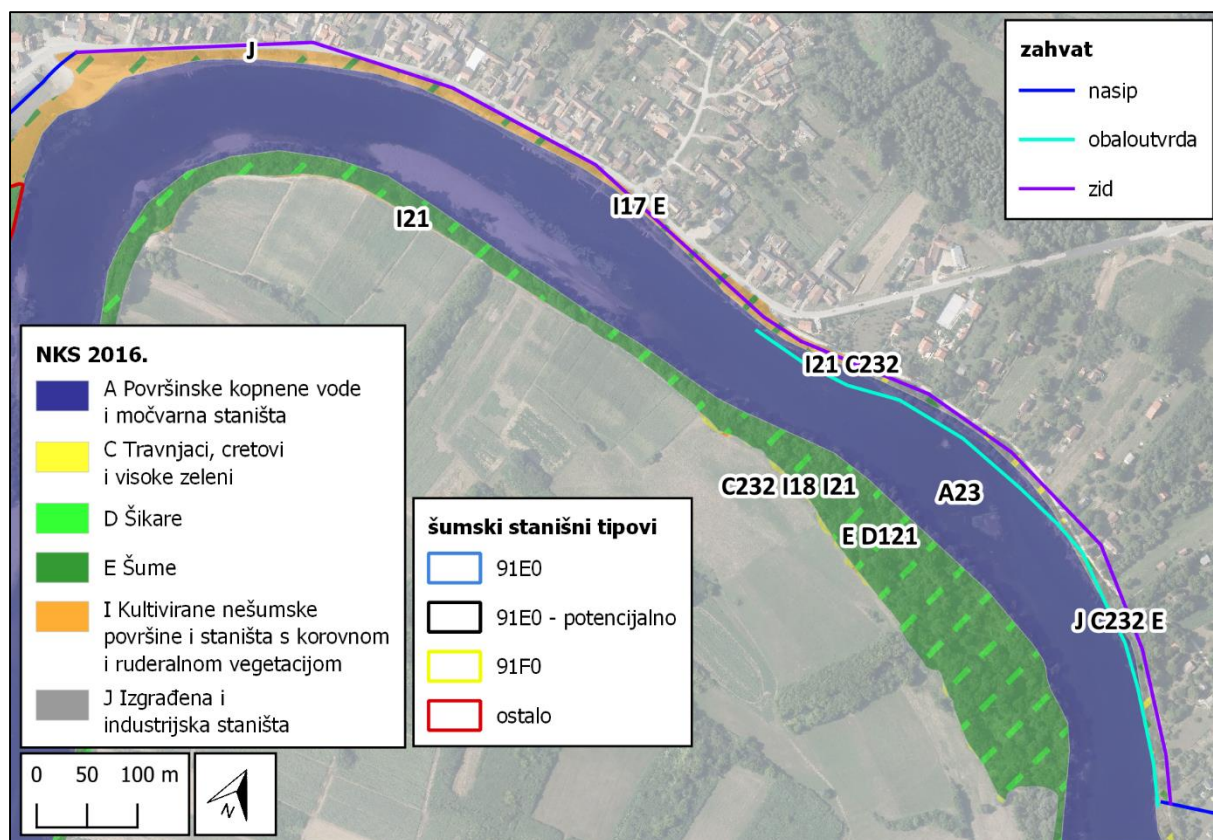


Slika 57. Stari Brod, 1:5 000

Letovanić (5. obaloutvrda i zid)

Na ovom području prisutno je naselje i ruralna staništa. Šire područje karakterizira mozaik poljoprivrednih površina i livada grozdastog ovsika i livadnog krestaca (*Bromo-Cynosuretum cristati*). Riparijska vegetacija gotovo je potpuno uklonjena.

Prema karti staništa (Slika 58) na području planirane obaloutvrde i zida prisutni su stanišni tipovi J Izgrađena i industrijska staništa, I17/E Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa, I21 Mozaici kultiviranih površina, I21/C232 Mozaici kultiviranih površina/Mezofilne livade košanice Srednje Europe te J/C232/E Izgrađena i industrijska staništa/Mezofilne livade košanice Srednje Europe, što odgovara stanju zabilježenom na terenu. Prema podacima Hrvatskih šuma, na ovom području nisu prisutni ciljni stanišni tipovi, što je također u skladu s podacima prikupljenim terenskim istraživanjem, budući da se radi o vrlo antropogeniziranom području sa prisutnim pojedinačnim stablima.



Slika 58. Letovanić, 1:7 500



Slika 59. Lokacija planirane obaloutvrde – pogled nizvodno



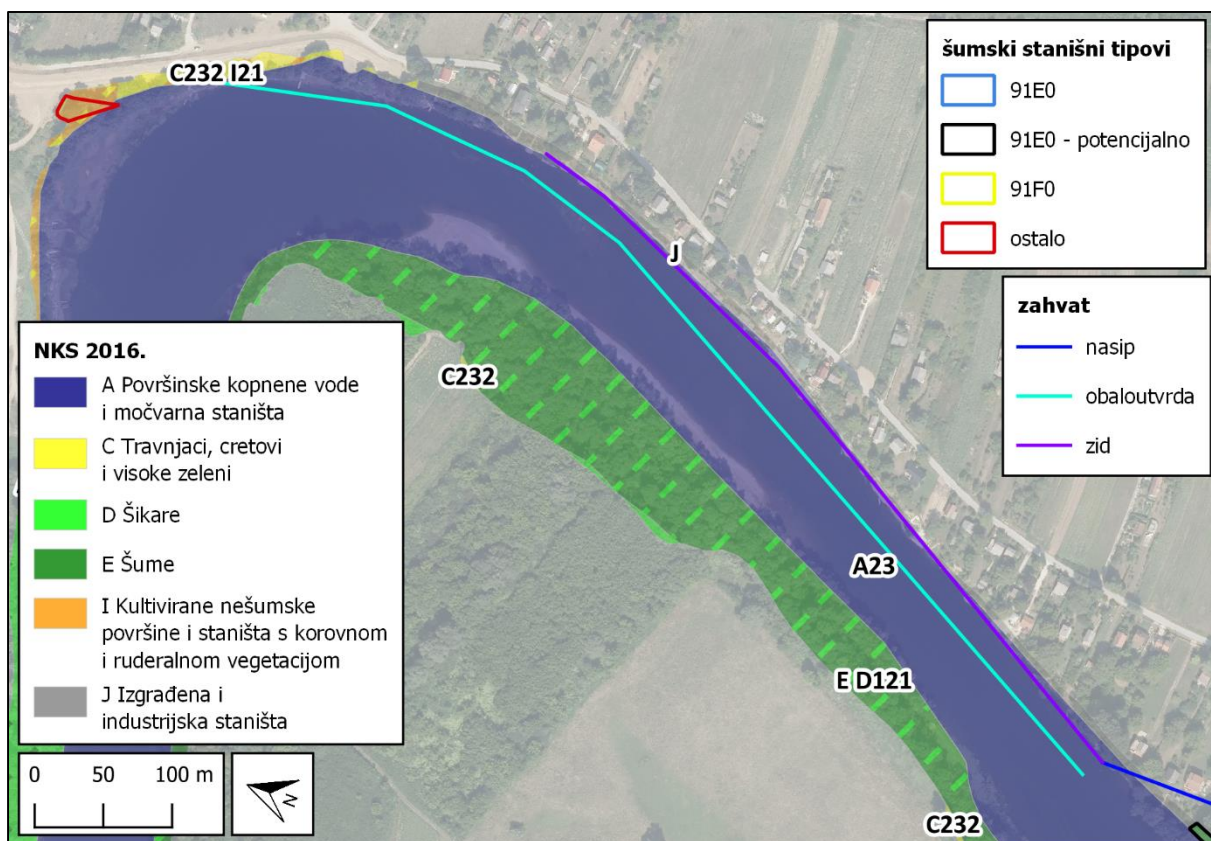
Slika 60. Lokacija postojeće obaloutvrde – pogled uzvodno

Žažina (6. obaloutvrda)

Na ovom području prisutan je vrlo izražen antropogeni utjecaj. Obala je strma, a kuće se nalaze neposredno uz rijeku. Vegetacija je značajno prorijeđena, a obala je djelomično stabilizirana kamenim nabačajem, budući da se radi o vrlo izraženom meandru sa izraženim erozivnim djelovanjem.

Prema karti staništa (Slika 61) na području planirane obaloutvrde i zida prisutni su stanišni tipovi C232/I21 Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Mozaici kultiviranih površina i J

Izgrađena i industrijska staništa, što odgovara stanju zabilježenom na terenu. Prema podacima Hrvatskih šuma, na ovom području nisu prisutni ciljni stanišni tipovi, što je također u skladu s podacima prikupljenim terenskim istraživanjem, budući da se radi o vrlo antropogeniziranom području sa prisutnim pojedinačnim stablima.



Slika 61. Žažina, 1:5 500



Slika 62. Lokacija planirane obaloutvrde – pogled nizvodno

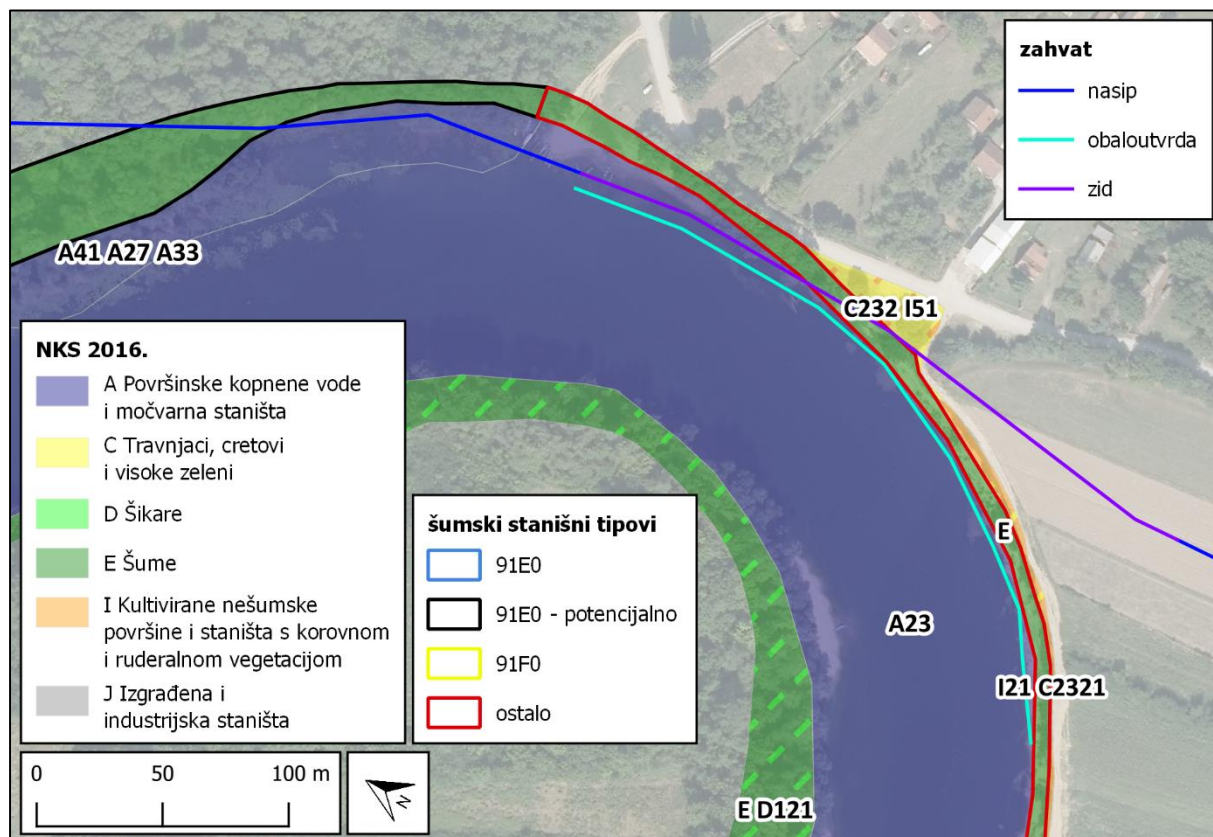


Slika 63. Lokacija planirane obaloutvrde – pogled nizvodno

Mala Gorica (7. obaloutvrda i nasip)

Na ovom području nalazi se vikend naselje s mozaično raspoređenim travnjacima i voćnjacima. Staništa su tipična za naselje ruralnog tipa. Šire područje karakteriziraju livade *Bromo-Cynosuretum cristati*. Na lokaciji obaloutvrde prisutan je meandar sa izraženim erozivnim djelovanjem. Obala je strma, većim dijelom bez riparijske vegetacije. Na sjevernom dijelu planirane obaloutvrde u duljini oko 100 m prisutna su pojedinačna stabla među kojima je najčešća bijela vrba (*Salix alba*). Od invazivnih vrsta prisutna je čivitnjača (*Amorpha fruticosa*) i negundovac (*Acer negundo*).

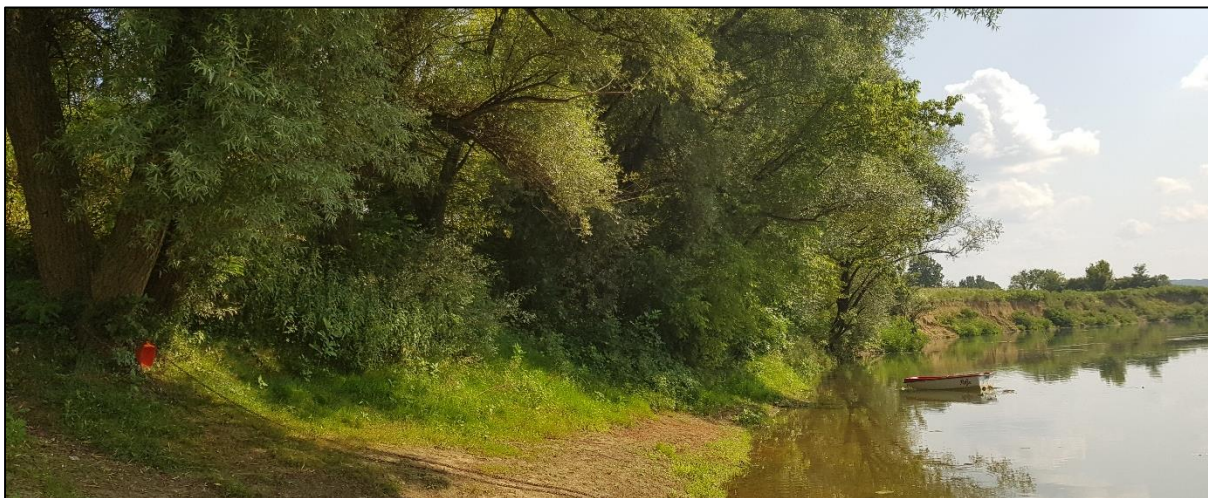
Prema karti staništa (Slika 64) na području planirane obaloutvrde, zida i nasipa prisutni su stanišni tipovi E Šume i C232/I51 Mezofilne livade košanice Srednje Europe/Voćnjaci te I21/C2321 Mozaici kultiviranih površina/Srednjoeuropske livade rane pahovke, što odgovara stanju zabilježenom na terenu. Prema podacima Hrvatskih šuma, na ovom području prisutne su šume koje ne pripadaju ciljnim stanišnim tipovima.



Slika 64. Mala Gorica, 1:3 000



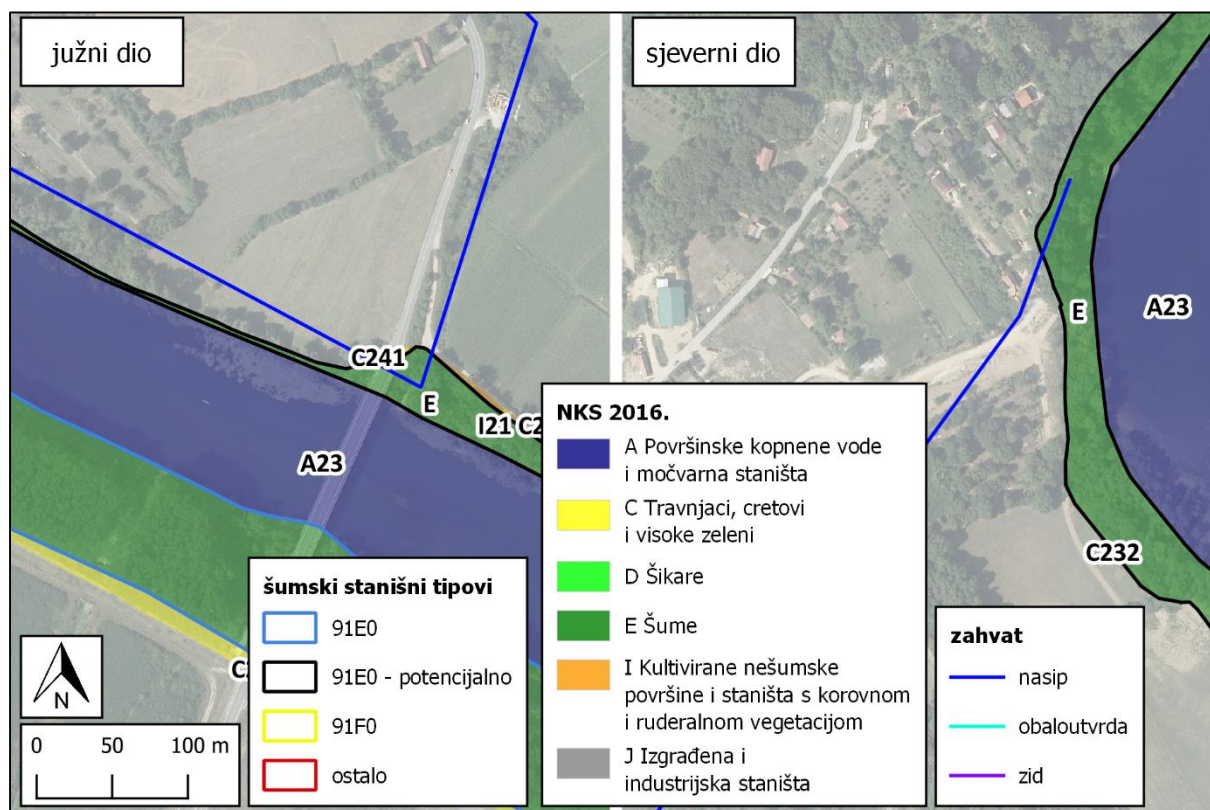
Slika 65. Lokacija planirane obaloutvrde – pogled nizvodno



Slika 66. Lokacija planirane obaloutvrde – pogled nizvodno

Brest Pokupski (nasip)

Trasa nasipa planiranog za izgradnju kod naselja Brest Pokupski u duljini od oko 110 m položena kroz šumsko područje (E Šume prema karti staništa) (Slika 67). Prema podacima Hrvatskih šuma, na ovom području potencijalno se nalazi stanišni tip 91E0 Aluvijalne šume (podatak o prisutnosti stanišnog tipa nije potvrđen).

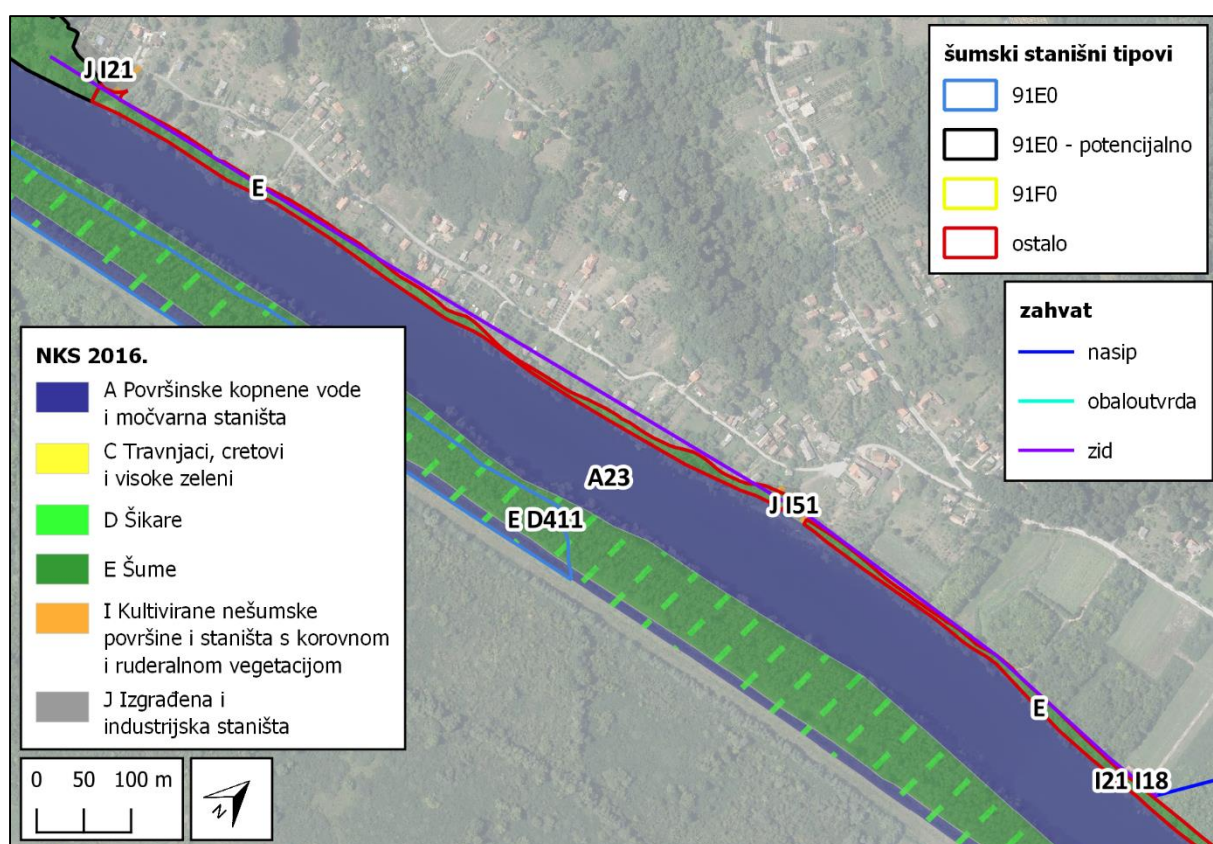


Slika 67. Brest Pokupski, 1:5 000

Vurot (zid)

Na području zahvata nalazi se vikend naselje s travnjacima i voćnjacima. Uz obalu rijeke prisutna su pojedinačna stabla i grmovi topole i vrbe. Staništa su tipična za naselje ruralnog tipa. Oko naselja nalazi se mozaik poljoprivrednih površina i livada grozdastog ovsika i livadnog krestaca (*Bromo-Cynosuretum cristati*).

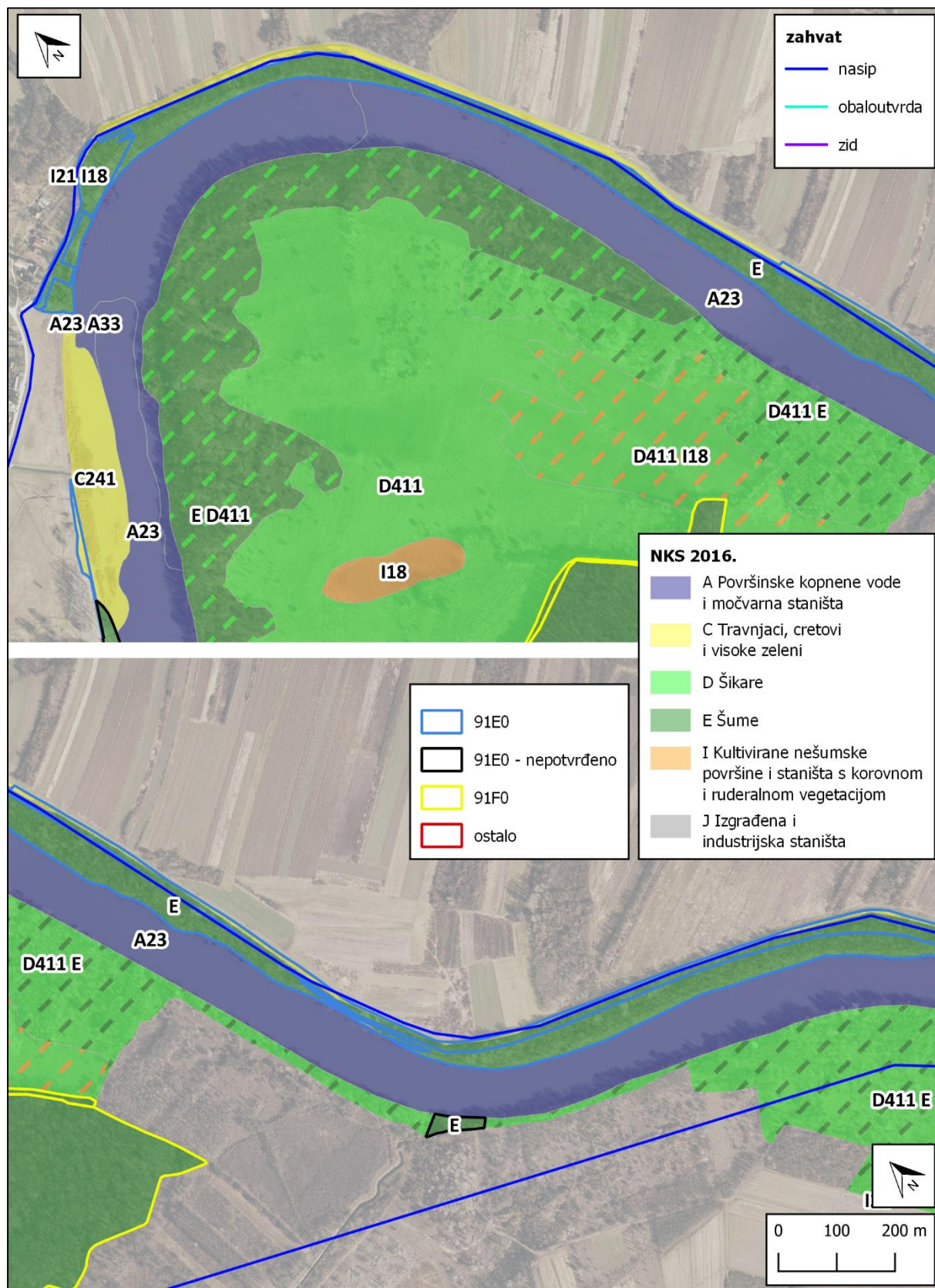
Prema karti staništa (Slika 68) na području planiranog zida prisutni su stanišni tipovi E Šume, J/I51 Izgrađena i industrijska staništa/Voćnjaci te I21/I18 Mozaici kultiviranih staništa/Zapuštene poljoprivredne površine. Prema podacima Hrvatskih šuma, na ovom području prisutne su šume koje ne pripadaju ciljnim stanišnim tipovima.



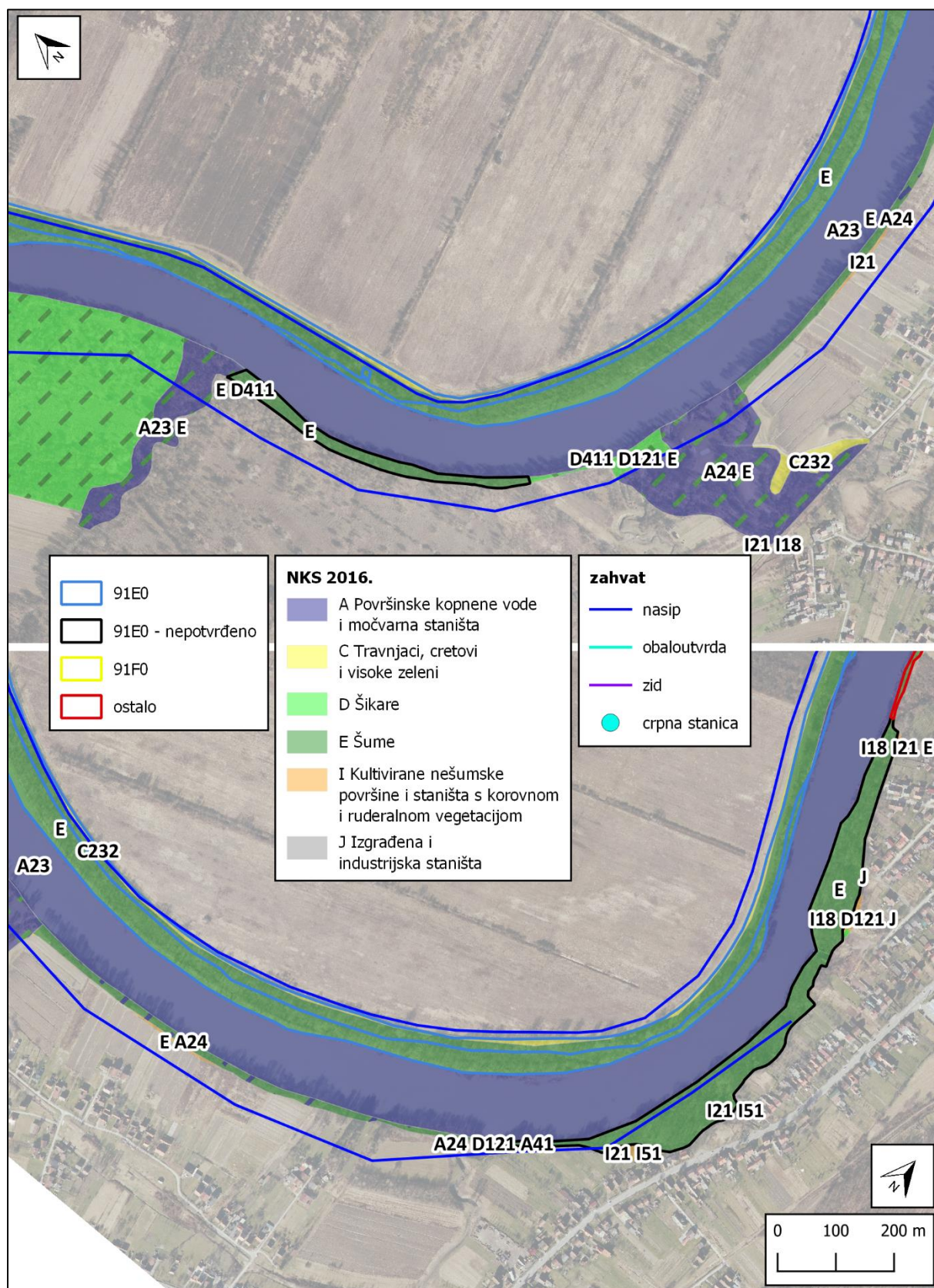
Slika 68. Vurot, 1:8 000

Stara Drenčina – Staro Pračno (nasip)

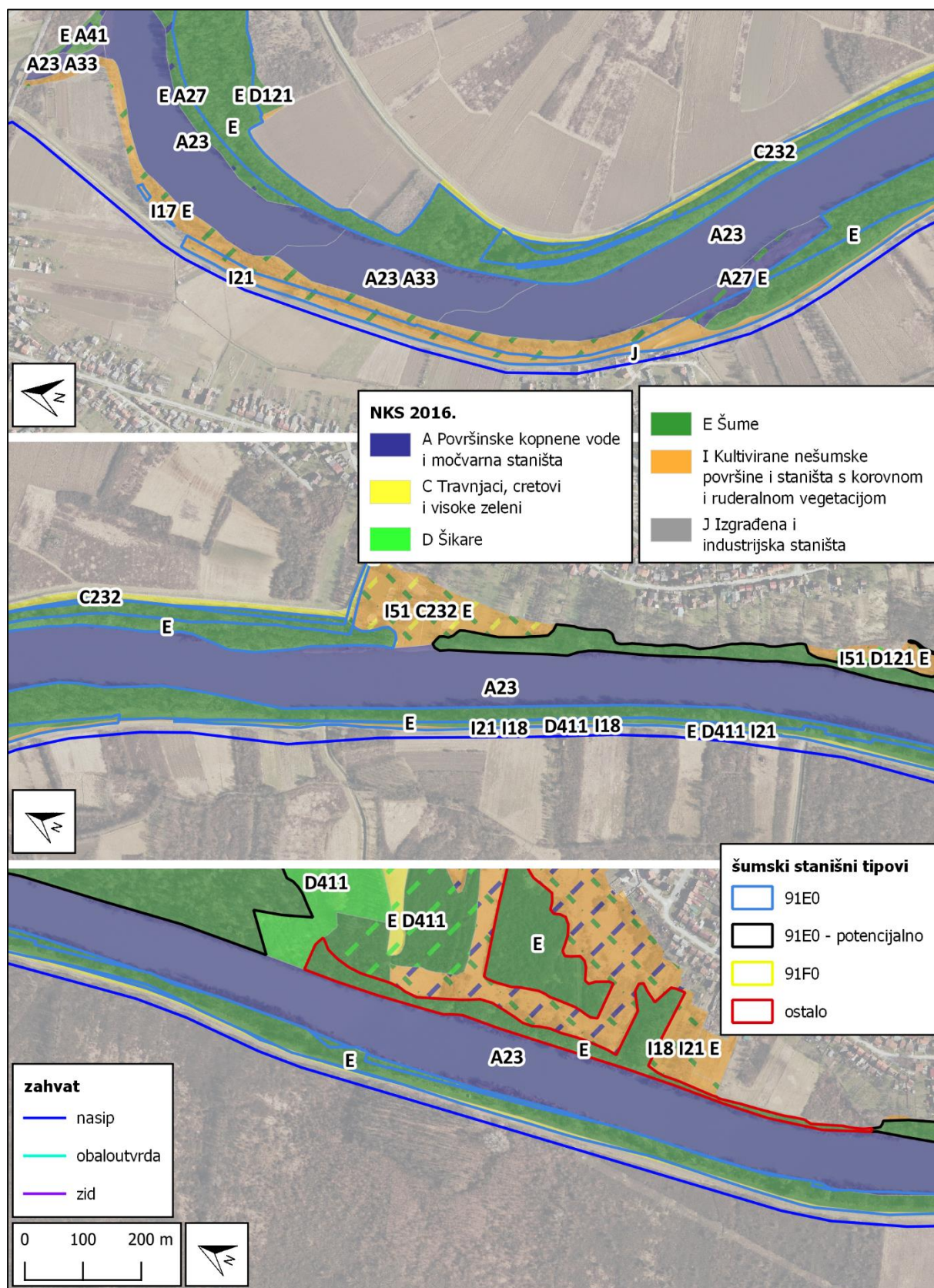
Prema karti staništa (Slika 70 i Slika 71) na području nasipa predviđenog za rekonstrukciju najvećim dijelom prisutni su stanišni tipovi E Šume, C232 Mezofilne livade košanice srednje Europe te I17/E Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa. Prema podacima Hrvatskih šuma, na ovom području prisutne su šume koje pripadaju ciljnom stanišnom tipu 91E0 Aluvijalne šume.



Slika 69. Stara Drenčina – Mošćenica (1/2), 1:10 000



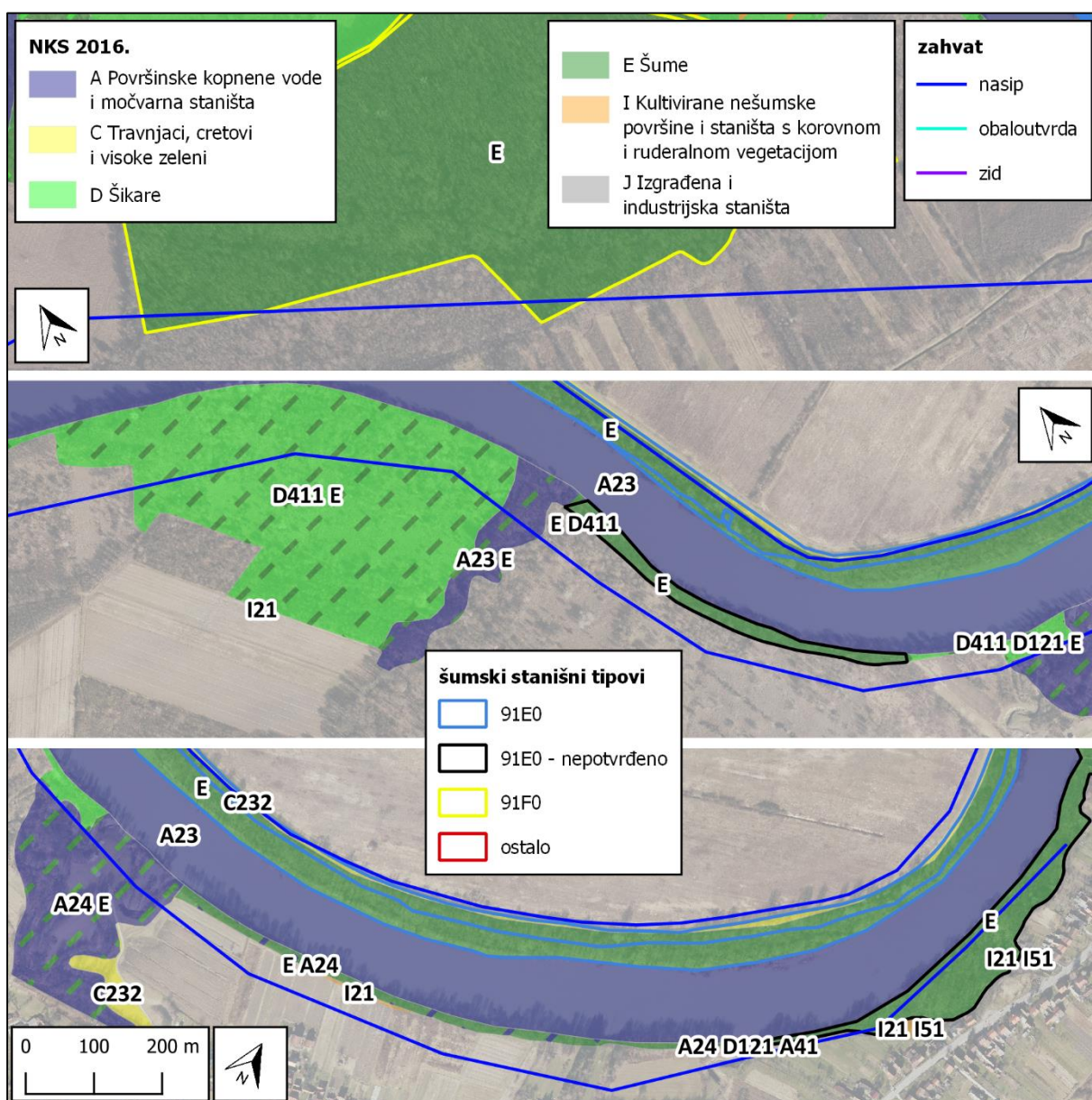
Slika 70. Stara Drenčina – Mošćenica (2/2), 1:10 000



Slika 71. Mošćenica – Staro Pračno, 1:10 000

Nova Drenčina – Mošćenica (nasip)

Prema karti staništa (Slika 72) na području nasipa predviđenog za izgradnju prisutni su stanišni tipovi E Šume, D411/E Sastojine čivtnjače/Šume, A23/E Stalni vodotoci/Šume i A24/E Kanali/Šume C232 Mezofilne livade košanice srednje Europe te I17/E Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa. Prema podacima Hrvatskih šuma, na zapadnom dijelu nasipa nalazi se ciljani stanišni tip 91F0, dok se na istočnom potencijalno nalazi 91E0 Aluvijalne šume (podatak o prisutnosti stanišnog tipa nije potvrđen).

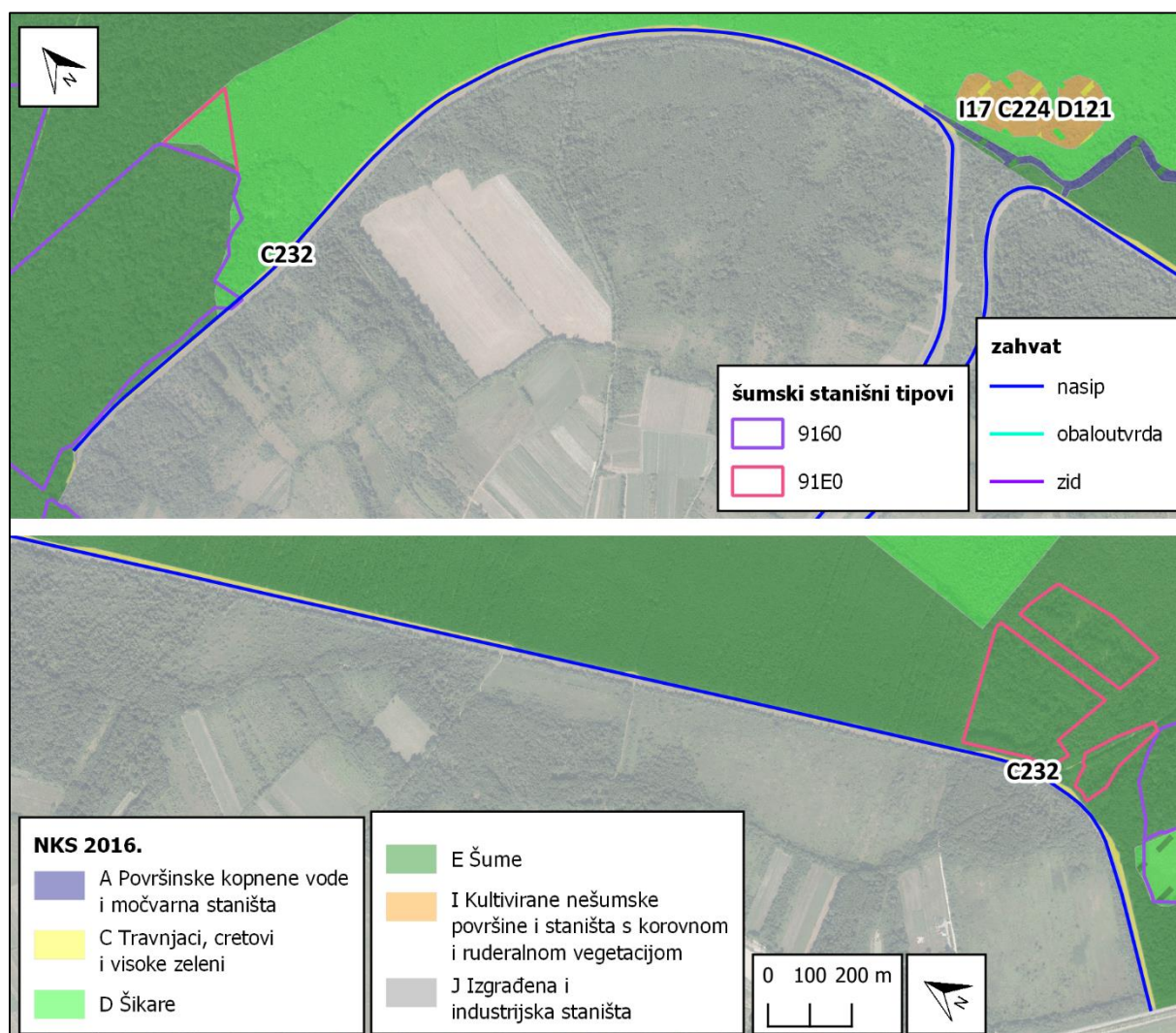


Slika 72. Nova Drenčina – Mošćenica, 1:10 000

5.4.2 Zahvati u Odranskom polju (HR1000003 Turopolje i HR2000415 Odransko polje)

Lekenik (nasip)

Prema karti staništa (Slika 73) na području nasipa predviđenog za rekonstrukciju prisutni su stanišni tipovi C232 Mezofilne livade košanice srednje Europe (na trasi postojećeg nasipa), E Šume i D121 Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. Prema podacima Hrvatskih šuma, uz sjevernih oko 530 m trase nalazi se ciljani stanišni tip 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*, dok se 91E0 Aluvijalne šume nalazi uz južnu trasu nasipa na duljini od oko 260 m.

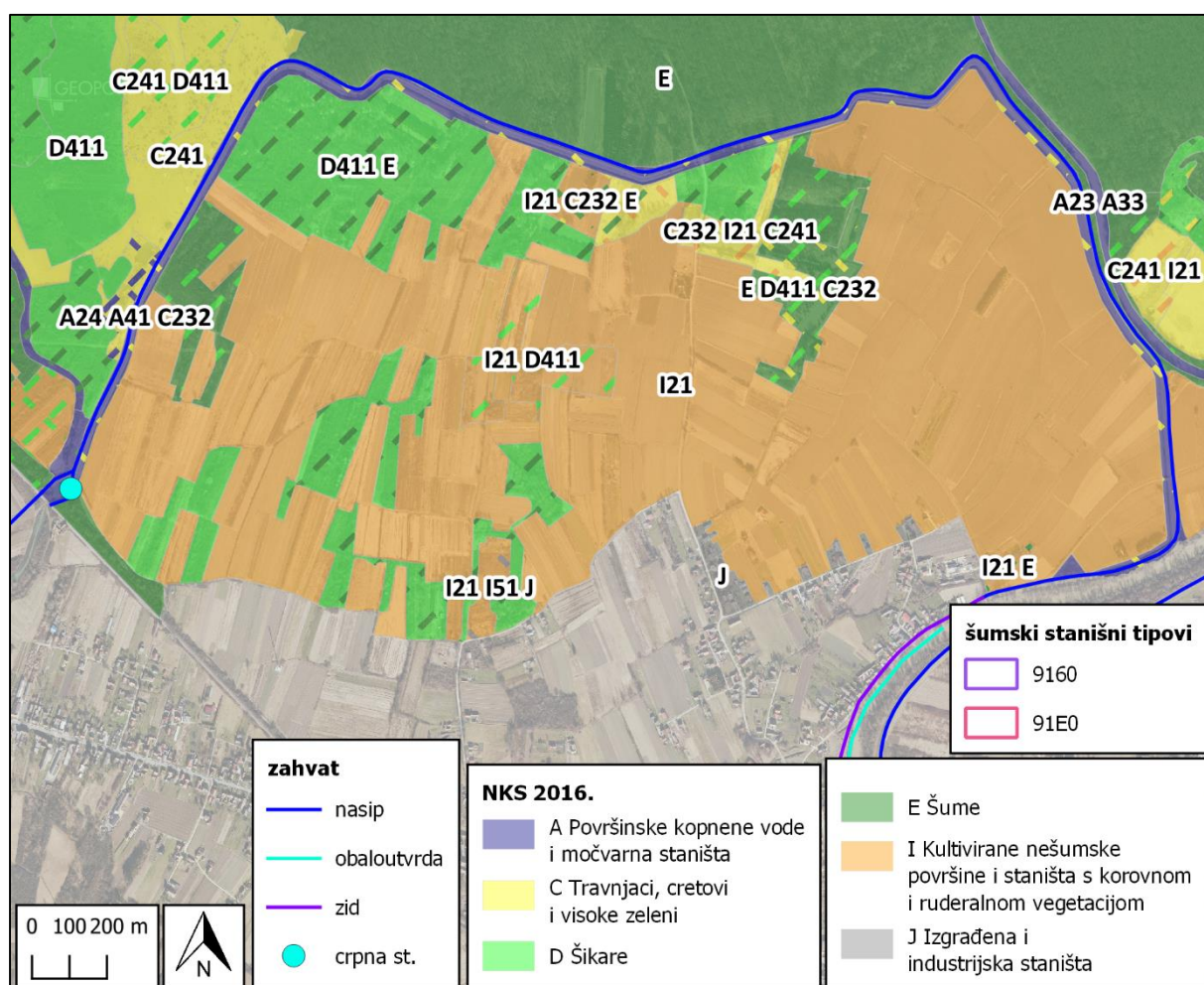


Slika 73. Lekenik, 1:17 500

Stupno i Žabno (nasip)

Na zapadnom dijelu nasipa predviđenog za rekonstrukciju nalaze se umjereno vlažni travnjaci, kanal s močvarnom vegetacijom i uz kanal fragmenti obalnih šuma vrba (*Salicetum albo-fragilis*). Travnjaci su *Bromo-Cynosuretum cristati* u mozaiku s poljoprivrednim površinama. Na istočnom dijelu nalaze poljoprivredne površine i kanali te mozaično raspoređeni šumarci u malim fragmentima. U kanalima uglavnom nema mnogo vode i nalaze se elementi tršćaka s rogozom. Od grmova najčešća je invazivna vrsta čivitnjača (*Amorpha fruticosa*).

Prema karti staništa (Slika 74) na području nasipa predviđenog za rekonstrukciju prisutni su stanišni tipovi A24/A41/C232 Kanali/Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/Mezofilne livade košanice srednje Europe (na trasi postojećeg nasipa) te najvećim dijelom prema nebranjeno području (strana na koju će se nasip proširiti) C241 Nitrofilni pašnjaci i livade košanice nizinskog vegetacijskog pojasa, E Šume i I21 Mozaici kultiviranih površina. Prema podacima Hrvatskih šuma, uz lokaciju zahvata nisu prisutni ciljni stanišni tipovi.

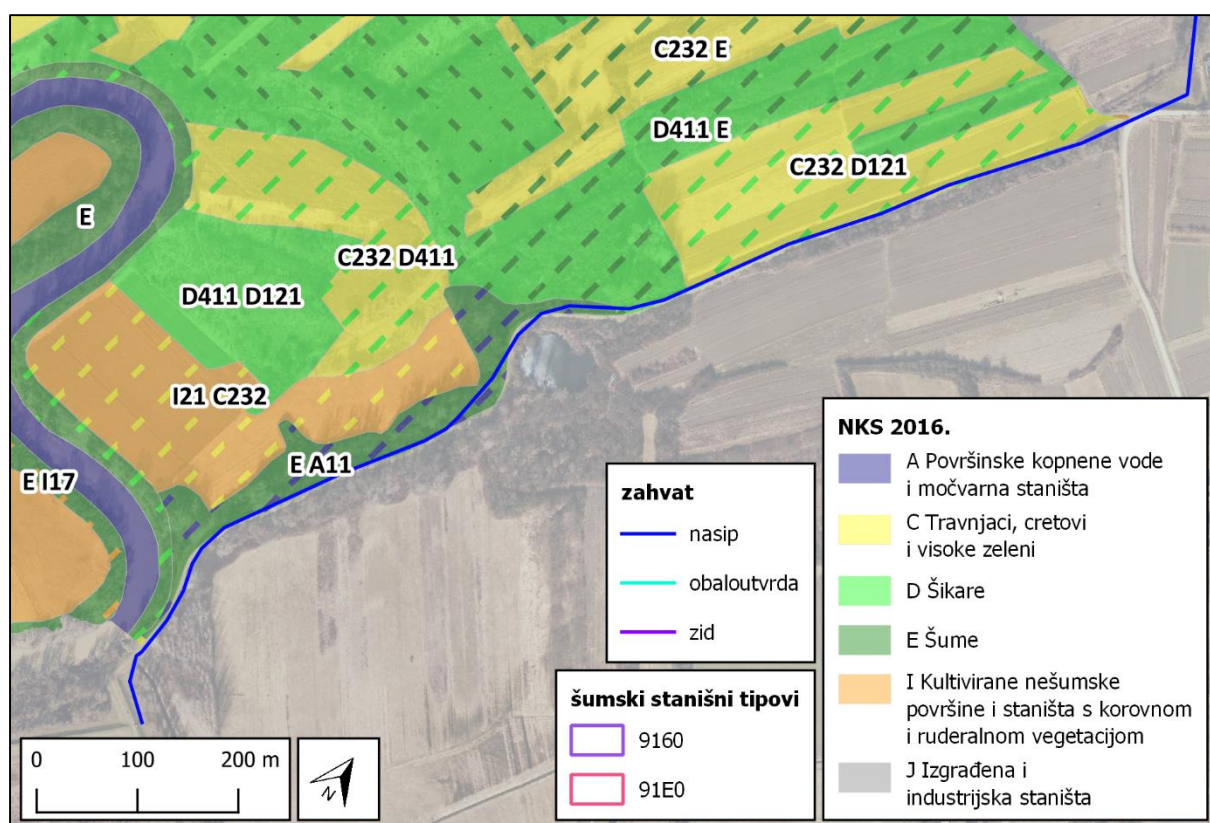


Slika 74. Stupno i Žabno, 1:20 000

Tišina Kaptolska (nasip)

Na ovom području nalazi se naselje ruralnog tipa i tipična staništa karakteristična. Na širem području prisutne su livade sita i dugolisne metvice (*Junco-Menthetum longifoliae*) i *Bromo-Cynosuretum cristati*, mjestimično u subasocijaciji *Bromo-Cynosuretum cristati holcetosum lanati*.

Prema karti staništa (Slika 75) na području nasipa predviđenog za rekonstrukciju prisutni su stanišni tipovi E/A11 Šume/Stalne stajačice (na trasi postojećeg nasipa) te prema nebranjeno području (strana na koju će se nasip proširiti) E/D411 Šume/Sastojine čivitnjače, E/A11 Šume/Stalne stajačice, D411/E Sastojine čivitnjače/Šume i C232/D121 Mezofilne livade košanice srednje Europe/Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. Prema podacima Hrvatskih šuma, uz lokaciju zahvata nisu prisutni ciljni stanišni tipovi.



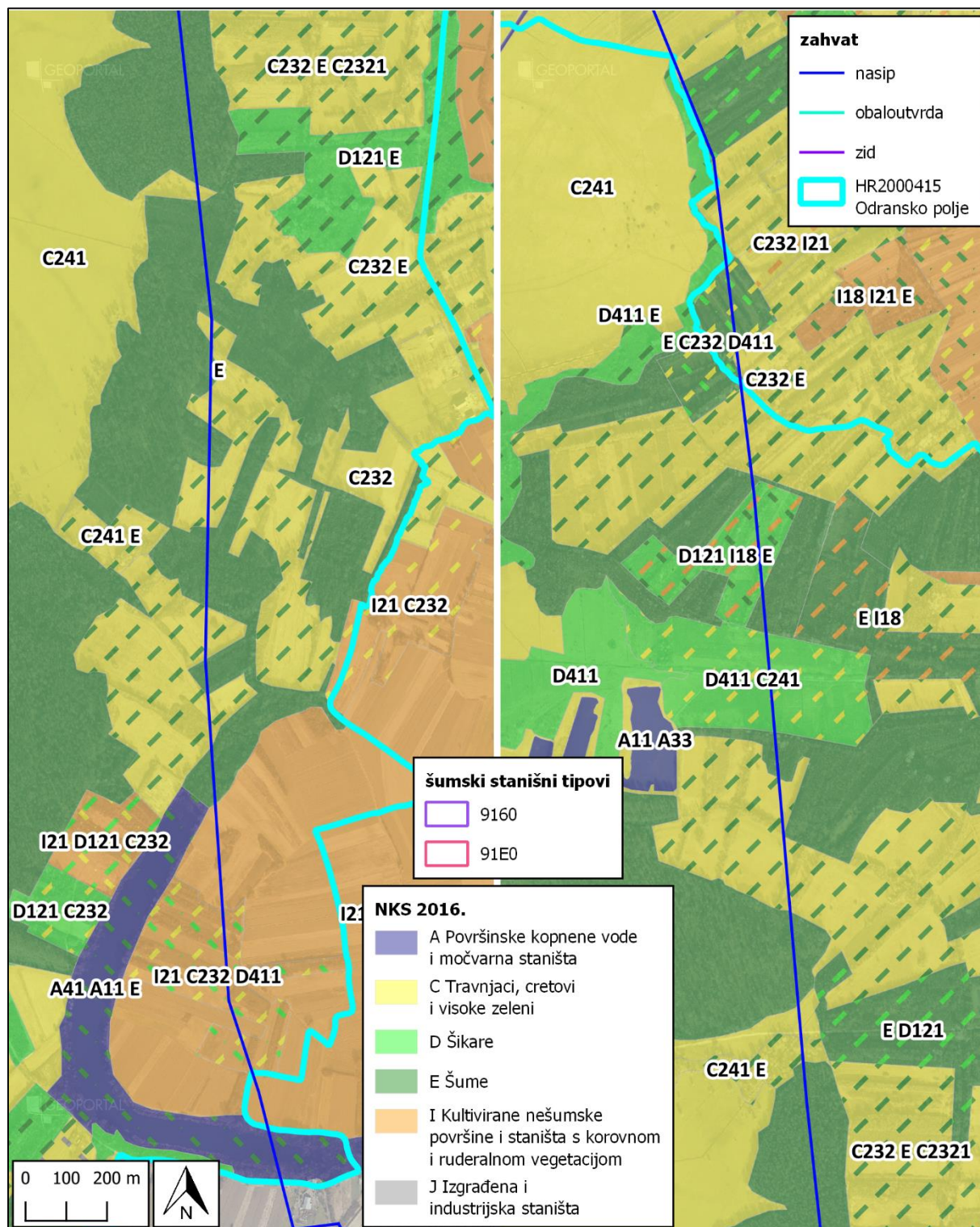
Slika 75. Tišina Kaptolska, 1:7 500

Odransko polje (istočni retencijski nasip)

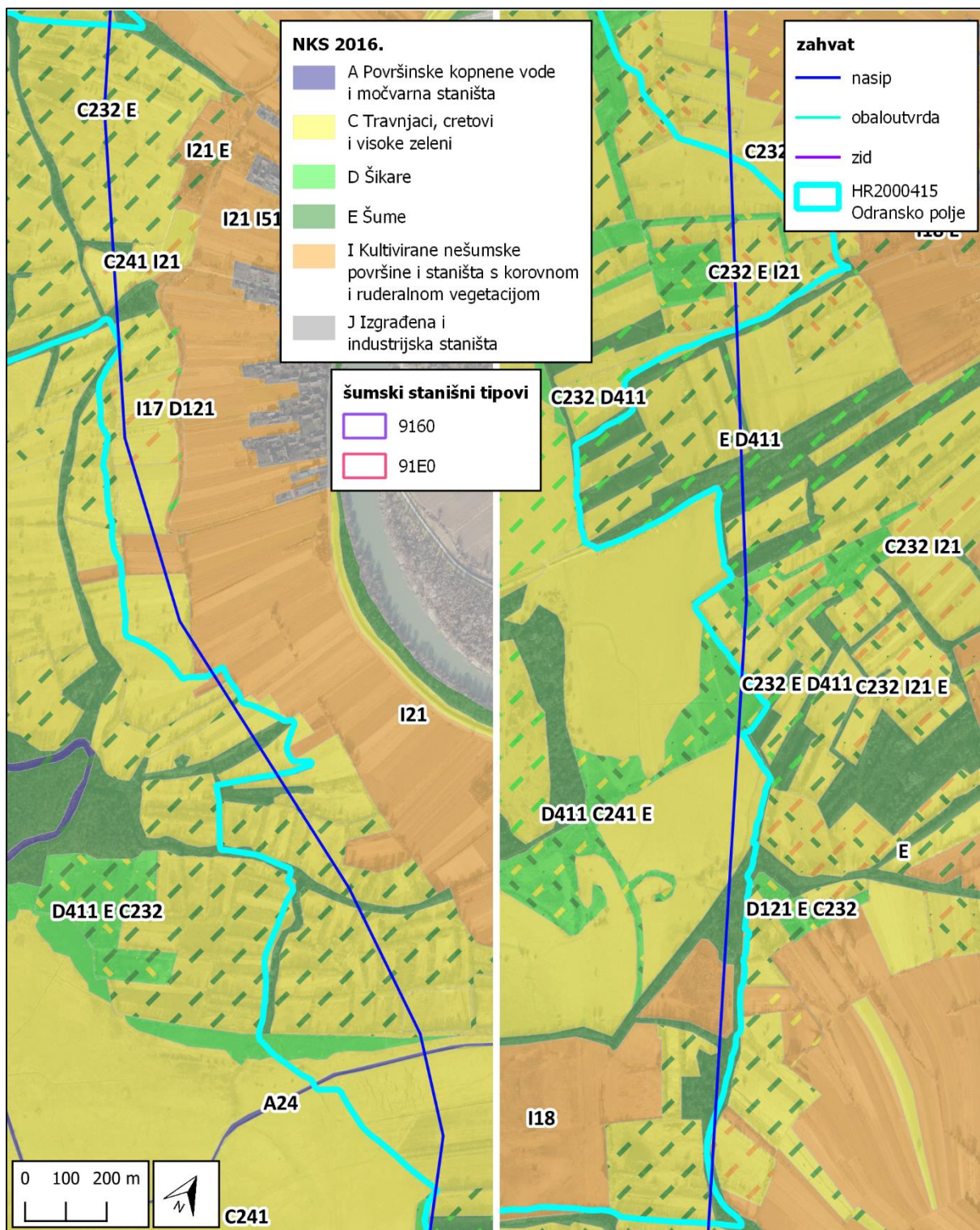
Na ovom području prisutni su vlažne livade, uglavnom livade grozdastog ovsika i livadnog krestaca te zapuštene oranice. Uz kanal je vegetacija tršćaka i sitova.

Prema karti staništa (Slika 76 do Slika 78) na području nasipa predviđenog za izgradnju prisutni su mozaici staništa u kojima su najviše zastupljeni I21 Mozaici kultiviranih površina, C232 Mezofilne livade košanice srednje Europe, D411 Sastojine čivitnjače i C241

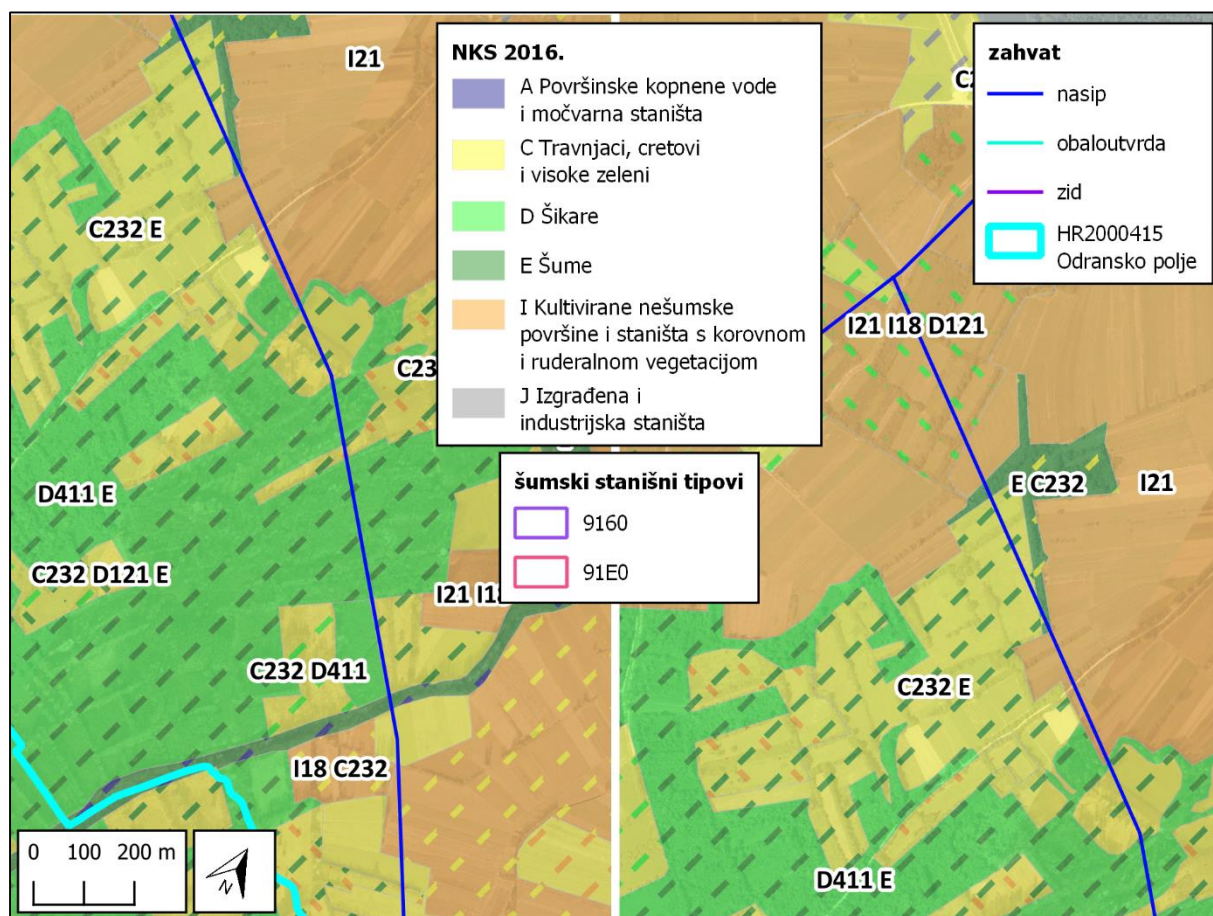
Nitrofilni pašnjaci i livade košanice nizinskog vegetacijskog pojasa. Trasa nasipa manjim dijelom prolazi nešto većim šumskim područjem (E Šume) u blizini naselja Žirčica. Prema podacima Hrvatskih šuma, uz lokaciju zahvata nisu prisutni ciljni stanišni tipovi.



Slika 76. Istočni nasip, južni dio, 1:15 000



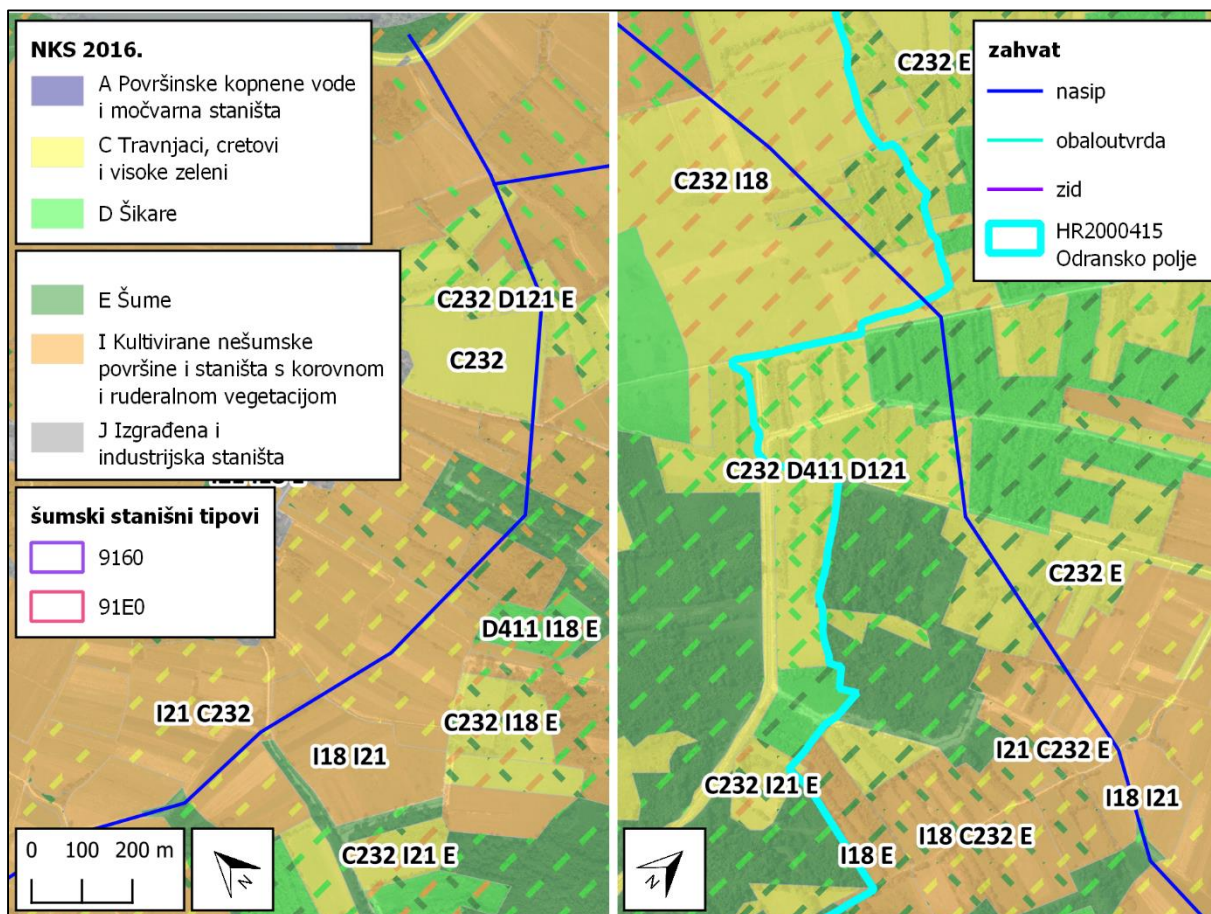
Slika 77. Istočni nasip, srednji dio, 1:15 000



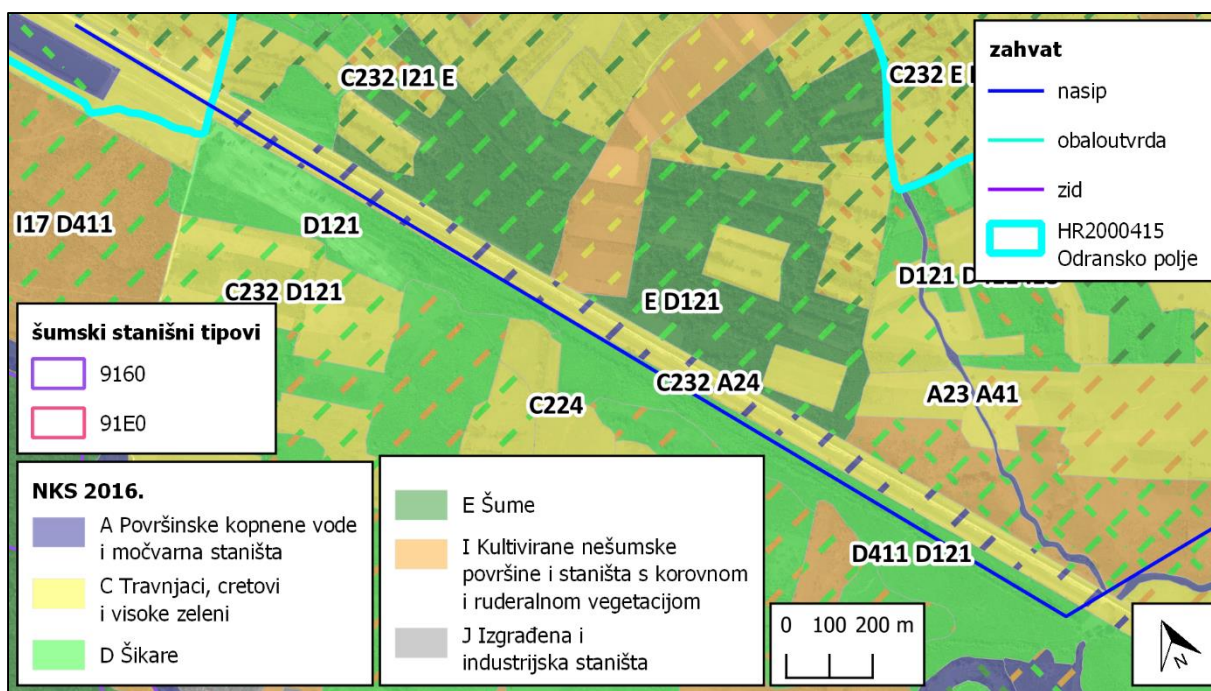
Slika 78. Istočni nasip, sjeverni dio, 1:15 000

Transverzalni nasip

Situacija na ovom području vrlo je slična situaciji na istočnom retencijskom nasipu. Prema karti staništa (Slika 79 i Slika 80) na području nasipa predviđenog za izgradnju prisutni su mozaici staništa u kojima su najviše zastupljeni I21 Mozaici kultiviranih površina, C232 Mezofilne livade košanice srednje Europe, D411 Sastojine čivitnjače, C241 Nitrofilni pašnjaci i livade košanice nizinskog vegetacijskog pojasa i I18 Zapuštene poljoprivredne površine. Prema podacima Hrvatskih šuma, uz lokaciju zahvata nisu prisutni ciljni stanišni tipovi.



Slika 79. Transverzalni nasip, južni dio, 1:15 000



Slika 80. Transverzalni nasip, sjeverni dio, 1:17 500

6 Opis pojedinačnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

6.1 Preliminarna analiza mogućih utjecaja

U ovom poglavlju se temeljem opisa zahvata i smještaja u prostoru (Poglavlje 3) te karakteristika područja ekološke mreže i popisa ciljnih vrsta (Poglavlje 4) provela preliminarna analiza mogućih utjecaja mjera zaštite od poplava na područja ekološke mreže. Na temelju navedenih podataka moguće je izdvojiti područja za koja se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja (Tablica 30 i Tablica 31). Zahvati „Rekonstrukcija lijevog kupskog nasipa Staro Pračno-Stara Drenčina od km 0+000 do 11+692“ (MP9) i „Transverzalni nasip od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša“ (MP11) nisu uključeni u analizu budući da su za njih ishođena rješenja o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Bitno je naglasiti da je u ovom poglavlju napravljena preliminarna analiza pojedinačnih utjecaja svake mjere, odnosno, izostavljena je analiza utjecaja čitavog sustava (promjene hidrološkog režima plavljenja). Utjecaj čitavog sustava zaštite od poplava sisačkog područja analiziran je u poglavlju 7.

Tablica 30. Preliminarna analiza mogućeg negativnog utjecaja mjera zaštite od poplava na pojedino područje ekološke mreže

mjera zaštite od poplava	objašnjenje zašto se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja
MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području	obzirom na karakteristike zahvata, sljedeća područja EM nalaze se na dovoljnoj udaljenosti: <ul style="list-style-type: none"> • HR1000003 Turopolje (oko 1 km) • HR2000415 Odransko polje (oko 1km) • HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (oko 2,2 km) • HR2001031 Odra kod Jagodna (oko 21 km)
MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno	obzirom na karakteristike zahvata, sljedeća područja EM nalaze se na dovoljnoj udaljenosti: <ul style="list-style-type: none"> • HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (oko 100 m) • HR2001031 Odra kod Jagodna (oko 11 km)

Tablica 31. Preliminarna analiza mogućeg negativnog utjecaja mjera zaštite od poplava na pojedina područja ekološke mreže

mjera	HR1000003 Turopolje	HR2000642 Kupa	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	HR2000415 Odransko polje	HR2001031 Odra kod od Jagodna
MP9					
MP10					
	nije moguće isključiti mogućnost negativnog utjecaja				
	moguće je isključiti mogućnost negativnog utjecaja				

6.2 Pregled mogućih djelovanja zahvata (mjera zaštite od poplava)

U ovom poglavlju napravljen je pregled mogućih djelovanja svake mjere zaštite od poplava. Djelovanje je radnja ili element zahvata koji može, ali i ne treba dovesti do utjecaja. Uz svako djelovanje navedene su vrste utjecaja koje mogu uzrokovati.

MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području

Tablica 32. Moguća djelovanja i utjecaji MP9

MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području		
tijekom izgradnje zahvata		
djelovanje	utjecaj	opis utjecaja
D1. izvođenje radova	U1. promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije i sl.)	Prisutnost ljudi, zatim buka, vibracije, emisije onečišćujućih tvari u zrak, zamućenje vode i sl. do kojih dolazi radom građevinskih vozila i strojeva mogu uzrokovati povlačenje ciljnih vrsta s područja djelovanja. Posljedice mogu biti neznčajne (vrste privremeno napuste područje djelovanja na koje se vrte nakon završetka radova), ali i značajne (npr. stradavanje mladih jedinki ukoliko vrste podižu mlade na području djelovanja).
	U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta	Izvođenjem radova dolazi do degradacije ili zauzimanja površina ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta. Moguće je i stradavanje ciljnih biljnih vrsta i/ili slabije pokretnih ciljnih životinjskih vrsta.
	U3. unošenje i širenje invazivnih vrsta	Putem strojeva/vozila/zemljanog materijala moguće je unošenje biljnih invazivnih vrsta na lokaciju zahvata.
tijekom korištenja zahvata		
D2. nasipi, zidovi, obaloutvrde, crpna stanica	U4. utjecaj na migraciju ciljnih vrsta	Otežana ili onemogućena migracija nakon izgradnje zahvata.
	U5. gubitak staništa (ciljna staništa / staništa ciljnih vrsta) i stradavanje vrsta	Do utjecaja gubitka staništa dolazi tijekom izvođenja radova. U slučaju kad se radi o trajnoj prenamjeni/promjeni staništa, ovaj utjecaj se navodi i u fazi korištenja. Potencijalno stradavanje radom crpne stanice.
	U6. fragmentacija staništa	Stanište je nakon završetka radova podijeljeno na 2 ili više međusobno odvojenih manjih fragmenata.

		Kako se radi o trajnim promjenama, ovaj utjecaj se navodi u fazi korištenja.
	U7. širenje invazivnih vrsta	Ovaj utjecaj je povezan s utjecajem U3, no ovdje se uzima u obzir i stvaranje povoljnih uvjeta za širenje invazivnih vrsta koje čovjek nije direktno unio na područje djelovanja (otvaranje novog koridora za širenje vrsta poput signalnog raka (<i>Pacifastatus leniusculus</i>), krupnorebraste kotarice (<i>Corbicula fluminea</i>), ponto-kaspijskih glavoča (riječni glavočić, <i>Neogobius fluviatilis</i> ; glavočić okrugljak, <i>Neogobius melanostomus</i> ; keslerov glavočić, <i>Ponticola kessleri</i>) i dr.
	U8. promjena ostalih stanišnih uvjeta	Promjena temperature vode, promjene u sastavu biocenoza i sl.

MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno

Tablica 33. Moguća djelovanja i utjecaji MP10

MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno		
tijekom izgradnje zahvata		
djelovanje	utjecaj	opis utjecaja
D1. izvođenje radova	U1. promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije i sl.)	Prisutnost ljudi, zatim buka, vibracije, emisije onečišćujućih tvari u zrak, zamućenje vode i sl. do kojih dolazi radom građevinskih vozila i strojeva mogu uzrokovati povlačenje ciljnih vrsta s područja djelovanja. Posljedice mogu biti neznčajne (vrste privremeno napuste područje djelovanja na koje se vrte nakon završetka radova), ali i značajne (npr. stradavanje mladih jedinki ukoliko vrste podižu mlade na području djelovanja).
	U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta	Izvođenjem radova dolazi do degradacije ili zauzimanja površina ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta. Moguće je i stradavanje ciljnih biljnih vrsta i/ili slabije pokretnih ciljnih životinjskih vrsta.
	U3. unošenje i širenje invazivnih vrsta	Putem strojeva/vozila/zemljanog materijala moguće je unošenje biljnih invazivnih vrsta na lokaciju zahvata.
tijekom korištenja zahvata		
D2. nasipi, zid, obaloutvrda, crpna stanica	U4. utjecaj na migraciju ciljnih vrsta	Otežana ili onemogućena migracija nakon izgradnje zahvata.
	U5. gubitak staništa (ciljna staništa / staništa ciljnih vrsta) i stradavanje vrsta	Do utjecaja gubitka staništa dolazi tijekom izvođenja radova. U slučaju kad se radi o trajnoj prenamjeni/promjeni staništa, ovaj utjecaj se navodi i u fazi korištenja. Potencijalno stradavanje radom crpne stanice.
	U6. fragmentacija staništa	Stanište je nakon završetka radova podijeljeno na 2 ili više međusobno odvojenih manjih fragmenata. Kako se radi o trajnim promjenama, ovaj utjecaj se navodi u fazi korištenja.
	U7. širenje invazivnih vrsta	Ovaj utjecaj je povezan s utjecajem U3, no ovdje se uzima u obzir i stvaranje povoljnih uvjeta za širenje

		invazivnih vrsta koje čovjek nije direktno unio na područje djelovanja.
	U8. promjena ostalih stanišnih uvjeta	Promjena temperature vode, promjene u sastavu biocenoza i sl.

6.3 Analiza mogućih pojedinačnih utjecaja

U ovom poglavlju dana je analiza mogućih pojedinačnih utjecaja svake mjere zaštite od poplava na ciljne vrste i ciljna staništa. U prvom koraku procijenjeno je može li se za pojedine utjecaje isključiti mogućnost pojave, a na temelju smještaja mjere zaštite od poplava u prostoru te ekologije vrste / staništa. Za one utjecaje za koje se ne može isključiti mogućnost negativnog utjecaja, u tablicama u nastavku napravljena je detaljna procjena značajnosti utjecaja. U poglavlju 6.3.3 dana je procjena utjecaja predloženih lokacija nalazišta materijala.

6.3.1 MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području

U tablicama u nastavku (Tablica 34 i Tablica 35) navedena je procjena značajnosti mogućih utjecaja mjere MP9 na područja ekološke mreže. Područja za koja je zaključeno da se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja (Tablica 30 i Tablica 31) nisu analizirana.

Od ciljnih stanišnih tipova, na području utjecaja zahvata nisu prisutni 8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (vezano za gornji dio toka Kupe) i 7220 Izvori uz koje se taloži sedra (*Cratoneurion*) – točkaste ili vrpčaste formacije na kojima dominiraju mahovine iz sveze *Cratoneurion commutati* (vezano za gornji dio toka Kupe). Od ciljnih vrsta, može se isključiti mogućnost utjecaja na potočnog raka (*Austropotamobius torrentium*), koji nije prisutan u Kupi na sisačkom području, obzirom da mu ne odgovaraju stanišni uvjeti (donji dio toka rijeke, muljevito-pjeskoviti supstrat...).

Tablica 34. Procjena mogućih utjecaja mjere zaštite od poplava MP9 na područja ekološke mreže

djelovanje	utjecaj	HR2000642 Kupa					
		staništa	obična lisanka	leptiri	potočni rak	ribe	dabar i vidra
D1. izvođenje radova	U1. promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije, zamućenje vode i sl.)						
	U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta						
	U3. unošenje i širenje invazivnih vrsta						
D2. nasipi, zidovi, obaloutvrde, crpna stanica	U4. utjecaj na migraciju ciljnih vrsta						
	U5. gubitak staništa (ciljna staništa / staništa ciljnih vrsta) i stradavanje vrsta						
	U6. fragmentacija staništa						
	U7. širenje invazivnih vrsta						
	U8. promjena ostalih stanišnih uvjeta						
	nije moguće isključiti mogućnost negativnog utjecaja						
	moguće je isključiti mogućnost negativnog utjecaja						

U tablici u nastavku (Tablica 35) dana je detaljna procjena svakog utjecaja prepoznatog u prethodnoj tablici (Tablica 34).

Tablica 35. Procjena utjecaja mjere zaštite od poplava MP9 na područje HR2000642 Kupa

HR2000642 Kupa	
U1. promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije, zamućenje vode i sl.)	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
obična lisanka <i>Unio crassus</i>	<p>Izgradnjom obaloutvrda ukupne duljine oko 4,2 km i crpne stanice doći će do vremenski ograničenog pogoršanja stanišnih uvjeta u vidu zamućenja stupca vode i podizanja sedimenta. Zamućenje je kratkotrajnog karaktera ograničeno na period izgradnje. U kratkom vremenu nakon završetka izgradnje stanišni uvjeti će se vratiti na prvobitnu razinu. Zamućenje vode može štetno djelovati na školjkaše iz razloga što se čestice sedimenta talože na njihovim škrgama, što im osim ometanja normalnog disanja predstavlja problem prilikom hranjenja, jer se školjkaši hrane filtriranjem vode pomoću škrga. Obzirom na relativno malu duljinu zahvata (oko 4,2 km obale) u odnosu na duljinu područja EM (296 km), prepoznati utjecaj neće biti značajan, a moguće ga je ublažiti provođenjem mjere ublažavanja utjecaja.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Širenje zamućenja spriječiti odjeljivanjem dijela toka u kojem se izvode radovi pomoću barijera, npr. limenih ploča. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
kiseličin vatreni plavac <i>Lycaena dispar</i> mala svibanjska riđa <i>Hypodryas maturna</i> danja medonjica <i>Euplagia quadripunctaria</i> *	<p>Kiseličin vatreni plavac higrofilna je vrsta, prisutna na vlažnim livadama i močvarnim rubovima rijeka. Mala svibanjska riđa obitava u prorijeđenim bjelogoričnim i miješanim šumama. Danja medonjica obitava u grmolikim rubovima šuma, kamenolomima s vegetacijom i sl. Prisutnost danje medonjice (prioritetna vrsta) moguće je na dva područja gdje trasa nasipa predviđenog za izgradnju prolazi područjem ekološke mreže, a gdje je prisutna grmolika vegetacija (sjeverno od naselja Mošćenica, Slika 70). Kako bi se izbjegla mogućnost negativnog utjecaja, nasip sjeverno od naselja Mošćenica potrebno je izmjestiti izvan područja ekološke mreže u najvećoj mogućoj mjeri. Ostali nasipi su najvećim dijelom položeni izvan područja EM stoga njihovom izgradnjom/rekonstrukcijom neće doći do negativnog utjecaja na ove vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trasu nasipa na desnoj obali Kupe sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri izmjestiti izvan područja ekološke mreže. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
ribe	<p>Izgradnjom obaloutvrda u duljini od oko 4,2 km i crpne stanice doći će do vremenski ograničenog pogoršanja stanišnih uvjeta u vidu zamućenja stupca vode i podizanja sedimenta, zatim emisija buke, vibracija i drugog onečišćenja, odnosno do narušavanja fizikalno-kemijskih značajki vode i kvalitete staništa. Jedinke prisutne na području zahvata izbjegavat će lokaciju u periodu izvođenja radova. U kratkom vremenu nakon završetka izgradnje</p>

	<p>stanišni uvjeti će se vratiti na prvobitnu razinu te će se ribe moći vratiti na područje zahvata. Uslijed promjene fizikalno-kemijskih značajki vode može doći do negativnog utjecaja na mrijest te stradavanja ikre, ličinki i mladih jedinki. Kako ne bi došlo do negativnih utjecaja na razmnožavanje riba, radove je potrebno izvoditi izvan sezone mrijesta ciljnih vrsta.</p> <p>Procjena nije izrađena za svaki vrstu posebno, obzirom da je utjecaj jednak za sve vrste koje će biti prisutne na lokaciji zahvata u vrijeme izvođenja radova, a time i predložena mjera ublažavanja.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radove u koritu rijeke potrebno je izvoditi izvan sezone mrijesta (u periodu 1. lipanj – 31. ožujak). <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
dabar <i>Castor fiber</i> vidra <i>Lutra lutra</i>	<p>Izgradnjom nasipa, obaloutvrda, zidova i crpne stance te rekonstrukcijom postojećih nasipa uz Kupu, doći će do unošenja nemira u stanište na kojem borave jedinke dabra i vidre. Ukoliko će jedinke biti prisutne na lokacijama zahvata u vrijeme izvođenja radova, povući će se na obližnja pogodna staništa. Nakon završetka radova, uznemiravanje će prestati i jedinke će se moći vratiti. Kako bi se smanjio intenzitet uznemiravanja potencijalno prisutnih jedinki, predložene su mjere ublažavanja utjecaja.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sve radove na gradilištu izvoditi isključivo po danjem svjetlu. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno. • Radovi se ne smiju obavljati na obje obale rijeke u isto vrijeme. • Prije početka gradnje potrebno je osigurati detaljan pregled područja na kojima će se izvoditi radovi u neposrednoj blizini vode (100 m) i zabilježiti mjesta mogućih brloga, mjesta za odmor i humaka. Pregled se mora obaviti pri odgovarajućim vodostajima (srednje vrijednosti), a mora ga obaviti stručnjak za ove dvije vrste. • U slučaju pronalaska aktivnog brloga, odmorišta i/ili humka potrebno je u skladu sa stanjem brloga primjereno djelovati (prilagoditi građevinske radove dok npr. mladunci ne napuste brlog) a sve su skladu sa napucima biologa (stručnjaka za vidru i dabra). U slučaju pronalaska vidrinog brloga i/ili odmarališta, odnosno dabrovog humka potrebno je odrediti 30 m odvojenu zonu i prestati sa svim radovima unutar te zone. Ako se radi o brlogu sa mladuncima potrebno je odvojenu zonu organizirati i raširiti na 150 m. Stručnjak mora provjeriti stanje brloga/humaka i odrediti daljnje djelovanje. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>

HR2000642 Kupa	
U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculon fluitantis</i> i <i>Callitrichi-Batrachion</i>	<p>Navedeno stanište potencijalno je prisutno u mozaiku staništa A41/A27/A33 Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi / Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica / Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, oko 27 m uzvodno od planirane obaloutvrde kod naselja Mala Gorica (Slika 64). Budući da je planirana obaloutvrda smještena nizvodno od navedenog mozaika, izgradnjom obaloutvrde ne očekuje se utjecaj na navedeno uzvodno stanište. Također, površina navedenog mozaika iznosi 2,18 ha, odnosno površina potencijalno prisutnog ciljnog staništa 3260 (A33 prema NKS-u) iznosi od 0,33 ha do 0,55 ha, što čini 0,07-0,12% ovog staništa na području EM. Slijedom navedenog, ne očekuje se utjecaj na ovaj ciljni stanišni tip.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
6430 hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume	<p>Navedeno stanište prisutno je na području zahvata samo mjestimično i u vrlo maloj površini (radi se o točkastim nalascima). Kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanište nije prikazano. Uglavnom je prisutno uz rubove fragmenata drvenastih vrsta poput topola (<i>Populus</i> sp.) i vrba (<i>Salix</i> sp.). Obzirom na vrlo malu površinu, kao i degradiranost staništa (generalno se može reći da je svih 7 lokacija gdje su planirane obaloutvrde na Kupi pod značajnim antropogenim utjecajem radi uklanjanja vegetacije, širenja invazivnih vrsta, sadnje alohtonih vrsta), ne očekuje se negativan utjecaj na ovaj ciljni stanišni tip.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
91E0 aluvijalne šume*	<p>Navedeni prioritetni stanišni tip prisutan je u maloj površini na području zahvata. Naime, iako se ovo stanište tipično razvija na području uz Kupu, u obuhvatu zahvata zbog antropogenog utjecaja (uklanjanje vegetacije, širenje invazivnih vrsta, sadnja alohtonih vrsta), stanište je vrlo degradirano, ili ga uopće nema. O djelomičnoj/potencijalnoj prisutnosti ovog staništa može se govoriti jedino na području planiranih obaloutvrda kod Brkiševine (1. obaloutvrda) i Novog Farkašića (2. obaloutvrda), na dionici nasipa predviđenog za rekonstrukciju od Stare Drenčine do Starog Pračno te na dionicama nasipa predviđenih za izgradnju kod Bresta Pokupskog te od Nove Drenčine do Mošćenice (opisano u poglavlju 5.4 Staništa i vegetacija). Izgradnjom obaloutvrda procjenjuje se da će doći do gubitka od 0,49 ha (Brkiševina) i 0,25 ha (Novi Farkašić) ovog stanišnog tipa (duljina pojasa na kojem je prisutan 91E0 * 10 m širina obaloutvrde). Za rekonstrukciju nasipa od Stare Drenčine do Starog Pračno procijenjeno je da će doći do gubitka od 1,42 ha ovog staništa (Elektroprojekt, 2016.), za izgradnju nasipa kod Bresta Pokupskog doći će do gubitka od 0,4 ha (duljina 105 m * 40 m buffer oko nasipa), dok će za izgradnju nasipa od Nove Drenčine do Mošćenice doći do gubitka od 1,6 ha (duljina 400 m * 40 m buffer oko nasipa). Prema navedenim podacima maksimalni gubitak staništa 91E0 iznosit će 4,16 ha.</p> <p>Prema podacima Hrvatskih šuma, ciljni stanišni tip 91E0 nalazi se na površini od 247,1 ha. Navedeni podaci, iako točniji od podatka navedenog u SDF obrascu (146 ha 91E0), također imaju određene nedostatke. Naime, površine neposredno uz riječnu obalu i naročito područja riječnih obala u velikoj mjeri ne pripadaju šumsko-gospodarskom području, odnosno ovim površinama ne gospodare Hrvatske šume, pa shodno tome se za ova područja niti ne radi izmjera šuma i izrada osnova gospodarenja. Prema karti kopnenih nešumskih staništa (2016.), na području HR2000642 Kupa prisutno je 2.684,5 ha šumskih površina, od čega je s velikom sigurnošću utvrđeno da površina stanišnog tipa 91E0 iznosi 247,1 ha što je za 69% viša površina od one</p>

iskazane u SDF obrascu. Osim toga, za površinu šumskih sastojina od 344,9 ha na cijelom području EM Kupa nije bilo moguće iz dostupnih podataka potvrditi radi li se o stanišnom tipu 91E0, iako je velika vjerojatnost da se na značajnom dijelu i te površine nalazi stanišni tip 91E0 (prema položaju u odnosu na korito rijeke, mikrotopografskim značajkama terena, okolnoj vegetaciji i sličnim obilježjima). Konzervativna procjena je da bi se na najmanje 30% te površine, a najviše na 50%, moglo utvrditi da se radi o ciljnom stanišnom tipu 91E0. Prema toj procjeni stvarna površina ciljnog šumskog stanišnog tipa 91E0 unutar granica EM područja HR2000642 Kupa iznosi otprilike između 350,6 ha i 419,6 ha.

Uzimajući u obzir prethodno navedene probleme kod procjene značajnosti gubitka površine ciljnog staništa 91E0, u nastavku su dane dvije procjene površine gubitka staništa – procjena gdje su u obzir uzete površine 91E0 staništa kao i potencijalne površine (procjena 1) te procjena gdje su u obzir uzete samo površine koje su prema podacima Hrvatskih šuma definirane kao 91E0 (procjena 2). Za izračun udjela gubitka staništa korištene su površine prema SDF-u (146 ha) i dostupnim podacima Hrvatskih šuma (247,1 ha). Uzimajući u obzir stanje zabilježeno terenskim istraživanjima na lokacijama zahvata, smatramo da procjena 2 (gdje lokacije kod Brkiševine i Novog Farkašića nisu okarakterizirane kao stanište 91E0) točnije prikazuje stvarni gubitak ovog ciljnog staništa.

lokacija	objekt	duljina	NKS	podaci Hrvatske šume	gubitak staništa
Brkiševina	obaloutvrda	490 m	E/D121	potencijalno 91E0	0,49 ha
Novi Farkašić	obaloutvrda	405 m	E	potencijalno 91E0 na duljini od 250 m	0,25 ha
Brest Pokupski***	nasip (izgradnja)	2.100 m	E	potencijalno 91E0 na duljinama 55 i 50 m	0,4 ha*
Stara Drenčina-Staro Pračno	nasip (rekonstrukcija)	11.617 m	E	91E0	1,42 ha**
Nova Drenčina-Mošćenica***	nasip (izgradnja)	5.800 m	E (400 m)	91F0 na duljini od 120 m 91E0 na duljini od 400 m	0,48 ha (91F0)* 1,6 ha (91E0)*

* za izgradnju nasipa uzet je buffer od 20 m od trase nasipa

** podatak iz Elaborata zaštite okoliša za zahvat Rekonstrukcija lijevog kupskog nasipa od km 0+000 do 11+692 (Elektroprojekt, 2016.)

*** predložena mjera ublažavanja o izmicanju nasipa izvan područja ciljnog staništa

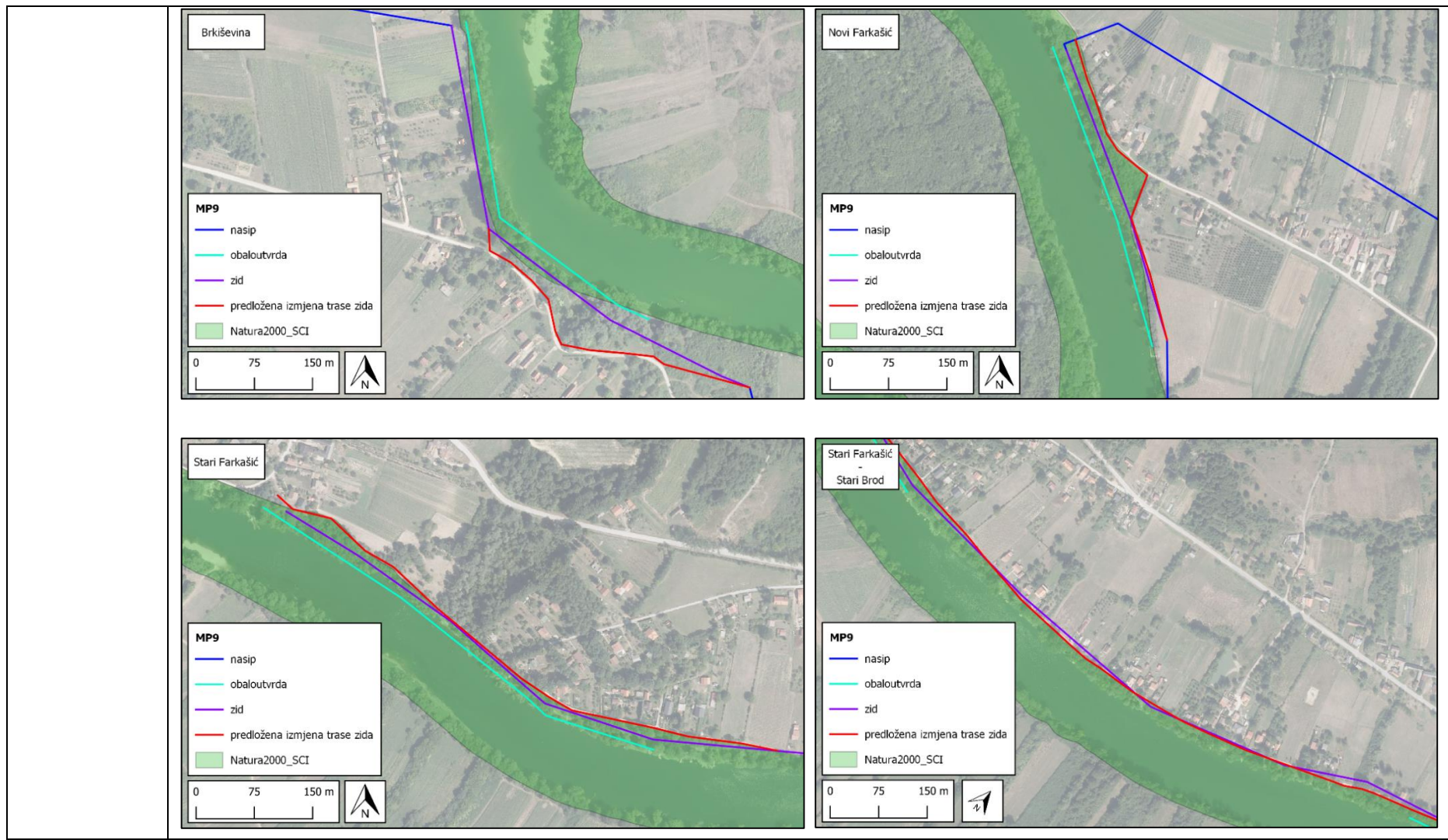
		gubitak 91E0 staništa (ha)	gubitak 91E0 staništa s provedbom mjera ublažavanja (ha)	gubitak prema SDF-u (%)	gubitak prema podacima Hr. Šuma (%)
		procjena 1			
		4,16	2,16	2,85* 1,48**	1,68* 0,87**
		procjena 2			
		3,02	1,42	2,07* 0,97**	1,22* 0,57**
		* bez provedbe mjere ublažavanja			
		** s provedbom mjere ublažavanja			

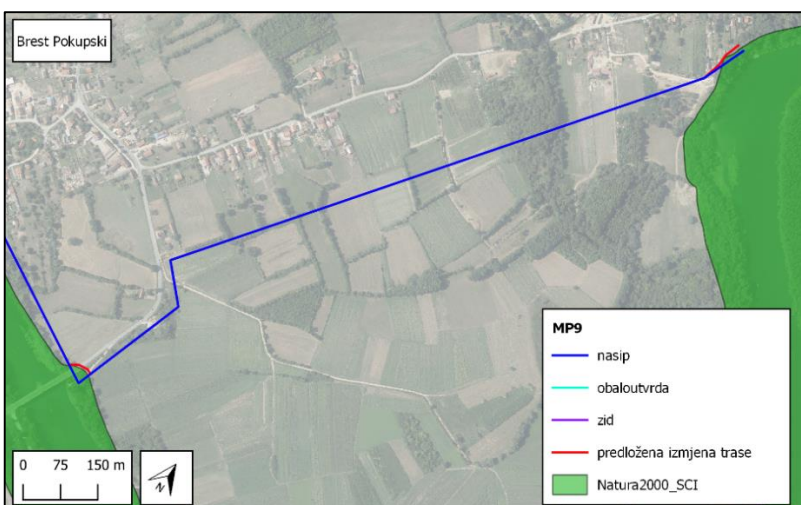
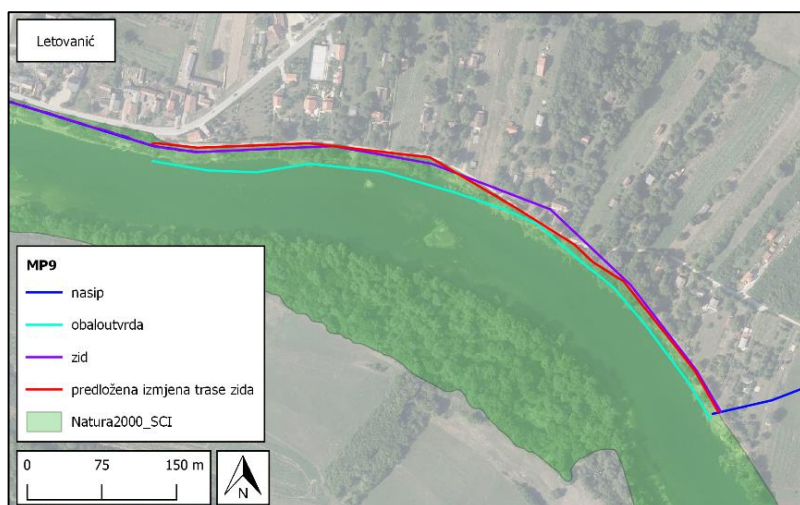
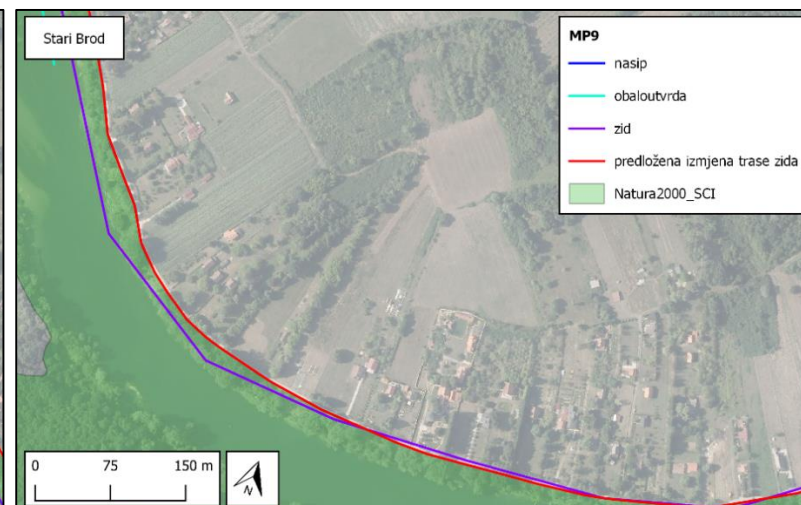
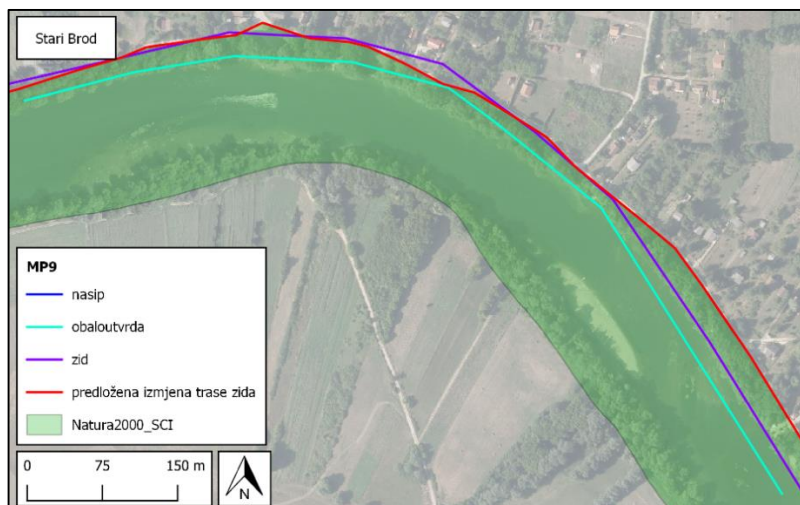
Iz tablice se može vidjeti da će gubitak ciljnog staništa, uz uvjet provedbe mjera ublažavanja, iznositi od 1,48% do 0,97% (prema površini u SDF-u), odnosno od 0,87% do 0,57% (prema podacima Hrvatskih šuma).

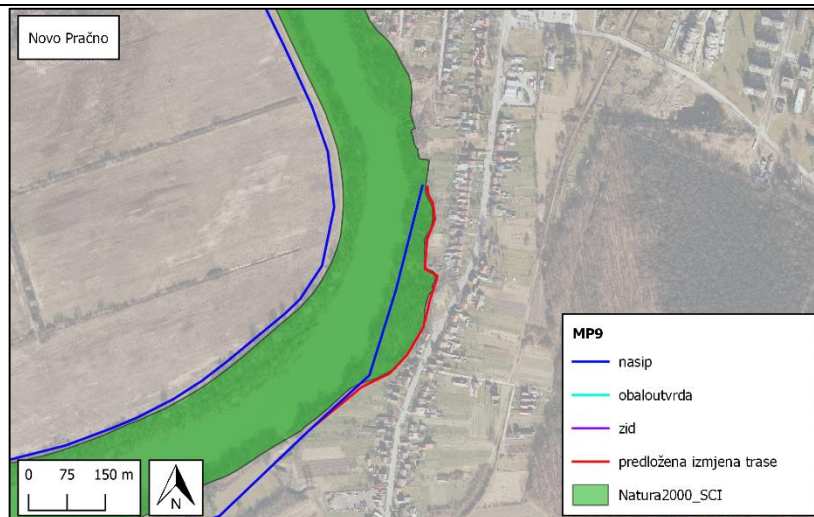
Lokacije svih planiranih obaloutvrda nalaze se neposredno uz izgrađenu infrastrukturu – u pravilu uz prometnice i naselja. Radi se o područjima koja su najvećim dijelom pod antropogenim utjecajem – radi se o uklanjanju vegetacije radi otvaranja pogleda prema rijeci te sadnji ukrasnog bilja, voćki i sl., odnosno vrsta koje prirodno na ovim staništima ne dolaze. Budući da su prisutna staništa antropogeno degradirana, omogućena je pojava i širenje invazivnih vrsta poput čivitnjače, japanskog dvornika, negundovca, bagrema i sl. Razlika u lokacijama je jedino u stupnju degradiranosti staništa. Primjerice kod Letovanića i Žažine vegetacija je uklonjena i nikako se ne može govoriti o „aluvijalnim šumama“, dok je kod Brkiševine i Novog Farkašića riparijska drvenasta vegetacija najvećim dijelom prisutna te iako se može okarakterizirati kao „aluvijalna šuma“, uzimajući u obzir veliku zastupljenost invazivnih i alohtonih vrsta, upitno je može li se govoriti o ciljnom staništu 91E0. Kod Brkiševine je primjerice i velika zastupljenost koprive (*Urtica dioica*) i konopljuše (*Eupatorium cannabinum*), nitrofilnih vrsta koje ukazuju na povećanu količinu organskih tvari i dušika u tlu, odnosno antropogeni utjecaj.

Zaključno, uzimajući u obzir nedostatke dostupnih podataka, pretpostavku da stvarna površina 91E0 staništa iznosi između 350,6 ha i 419,6 ha, kao i činjenicu da se na svim lokacijama radi o antropogeno utjecanoj riparijskoj vegetaciji, možemo zaključiti da izgradnjom predmetnog zahvata neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip 91E0, uz uvjet provedbe mjera ublažavanja izmicanja nasipa.

Kako za većinu zahvata u ovoj mjeri zaštite od poplava nisu još izrađeni Idejni projekti, točan smještaj planiranih objekata nije poznat (poznat je koncept zaštite od poplava i okvirni smještaj objekata). Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću razinu, u nastavku su dani prijedlozi trasa zidova, koje je pri izradi Idejnih projekata potrebno uvažiti koliko god je to moguće. Predložene trase zidova položene su uz postojeću infrastrukturu (prometnica) te izvan područja EM. Za izgradnju zida u Žažini predložena mjera ublažavanja nije primjenjiva, obzirom da se odmah uz rijeku nalaze kuće, a ujedno vegetacije gotovo da i nema. Također, predložena je i mjera ublažavanja o izmicanju nasipa izvan područja EM kod naselja Brest Pokupski i Novo Pračno.







Osim navedenih mjera, kod projektiranja obaloutvrda potrebno je uvažiti i sljedeće zahtjeve, kako bi se negativan utjecaj i gubitak staništa sveo na najmanju moguću razinu:

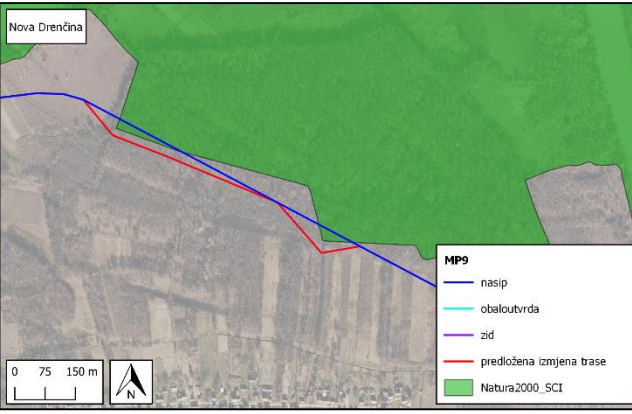
- Planirati izgradnju obaloutvrda u najmanjoj mogućoj duljini i površini.
- Kod izrade projektne dokumentacije za obaloutvrde obavezno primijeniti bioinženjerske metode izgradnje (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje u doprirodno stanje, razvoj riparijske vegetacije itd.), minimalizirati upotrebu vezivnog materijala te očuvati što je moguće više riparijske vegetacije.

Ocjena utjecaja: -2

Mjere ublažavanja utjecaja:

- Trase zidova planirati uz postojeću infrastrukturu (prometnicu) te izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.
- Trase nasipa kod naselja Brest Pokupski i Novo Pračno planirati izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.
- Planirati izgradnju obaloutvrda u najmanjoj mogućoj duljini i površini.
- Kod izrade projektne dokumentacije za obaloutvrde obavezno primijeniti bioinženjerske metode izgradnje (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje u doprirodno stanje, razvoj riparijske vegetacije itd.), minimalizirati upotrebu vezivnog materijala te očuvati što je moguće više riparijske vegetacije.

Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1

<p>91F0 poplavne miješane šume</p>	<p>Navedeno stanište prisutno je jedino kod naselja Nova Drenčina, gdje je nasip predviđen za izgradnju (Nova Drenčina – Mošćenica) položen rubnim dijelom ovog područja. Procjenjuje se da će izgradnjom nasipa doći do gubitka od 0,48 ha ovog stanišnog tipa. Prema podacima Hrvatskih šuma, površina ovog stanišnog tipa na području HR2000642 Kupa iznosi 78,2 ha, odnosno doći će do gubitka od 0,61%. Kako do ovog utjecaja ne bi došlo, trasu nasipa je potrebno izmjestiti na način da njegovom izgradnjom neće doći do gubitka staništa 91F0 (zapadni kraj nasipa Nova Drenčina-Mošćenica, sjeverno od naselja Nova Drenčina).</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trasu nasipa Nova Drenčina-Mošćenica izmjestiti na način da se zaobiđe šumsko područje (ciljni stanišni tip 91F0 poplavne miješane šume) sjeverno od naselja Nova Drenčina. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>	
<p>obična lisanka <i>Unio crassus</i></p>	<p>Izgradnjom obaloutvrda može doći do stradavanja jedinki ukoliko će biti prisutne na području zahvata. Obaloutvrde će biti izgrađene od kamenog materijala, koji nije povoljno stanište za običnu lisanku (potreban joj je sediment u koji se ukopa), stoga će obična lisanka izgubiti dio staništa. Izgradnjom obaloutvrda doći će do gubitka staništa obične lisanke površine oko 1,27 ha (4,25 km duljina obaloutvrda * 3 m širina nožice obaloutvrde koja će se veći dio godine nalaziti ispod razine vode). Obična lisanka zabilježena je na dijelu toka Kupe od Ozlja nizvodno (površina toka rijeke Kupe od Ozlja do ušća u Savu iznosi 1.158,32 – 1.389,46 ha (stanište A23 Stalni vodotoci)). Usporedbom navedenih površina, možemo zaključiti da će gubitak staništa obične lisanke iznositi od 0,09% do 0,11%, odnosno ne radi se o značajnom utjecaju.</p> <p>Izgradnjom zidova te rekonstrukcijom i izgradnjom nasipa ne očekuju se dodatni negativni utjecaji.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planirati izgradnju obaloutvrda u najmanjoj mogućoj duljini i površini. Prilikom izvođenja radova maksimalno sačuvati obalna područja plitke vode s brzacima i sprudovima. Neposredno prije početka ikakvih radova uz obalu ili u vodi, stručnjak malakolog treba prikupiti sve eventualno prisutne jedinke obične lisanke i u najkraćem mogućem roku premjestiti ih na pogodnu lokaciju otprilike kilometar uzvodno od lokacije na kojoj se provode radovi. Kod odabira lokacije na koju se jedinke premještaju potrebno je voditi računa o odgovarajućem nagibu obale i tipu sedimenta. Također je važno da premještene jedinke ne budu izložene predatorima i da u blizini lokacije ne bude izvora onečišćenja. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1</p>	

<p>kiseličin vatreni plavac <i>Lycaena dispar</i> mala svibanjska riđa <i>Hypodryas maturna</i> danja medonjica <i>Euplagia quadripunctaria</i> *</p>	<p>Kiseličin vatreni plavac higrofilna je vrsta, prisutna na vlažnim livadama i močvarnim rubovima rijeka. Mala svibanjska riđa obitava u prorijeđenim bjelogoričnim i miješanim šumama. Danja medonjica obitava u grmolikim rubovima šuma, kamenolomima s vegetacijom i sl. Prisutnost danje medonjice (prioritetna vrsta) moguće je na dva područja gdje trasa nasipa predviđenog za izgradnju prolazi područjem ekološke mreže, a gdje je prisutna grmolika vegetacija (sjeverno od naselja Mošćenica, Slika 70). Kako bi se izbjegla mogućnost negativnog utjecaja, nasip sjeverno od naselja Mošćenica potrebno je izmjestiti izvan područja ekološke mreže u najvećoj mogućoj mjeri. Ostali nasipi su najvećim dijelom položeni izvan područja EM stoga njihovom izgradnjom/rekonstrukcijom neće doći do negativnog utjecaja na ove vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trasu nasipa na desnoj obali Kupe sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri izmjestiti izvan područja ekološke mreže. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
<p>ribe</p>	<p>Izgradnjom obaloutvrda u duljini od oko 4,2 km doći će do degradacije staništa riba. Riparijska vegetacija, koja predstavlja kvalitetna staništa za mrijest, zaklon i hranjenje riba, zastupljena je na manjem dijelu područja gdje su planirane obaloutvrde. Veći dio lokacija zahvata karakteriziraju područja bez riparijske vegetacije (ili s vrlo malo), te područja pličina sa šljunkom i pijeskom. Ovaj utjecaj do kojeg će doći u fazi izgradnje zahvata je trajan. Stradavanje jedinki većine vrsta se ne očekuje, budući da su ribe dobro pokretne životinje i moći će napustiti lokaciju zahvata čim krene izgradnja. Ipak, može doći do stradavanja jedinki vrsta koje dio vremena provode zakopane u supstrat (veliki vijun, <i>Cobitis elongata</i>; zlatni vijun, <i>Sabanejewia balcanica</i>; vijun, <i>Cobitis elongatoides</i>; dunavska paklara, <i>Eudontomyzon vladykovi</i>). Također, ukoliko će se radovi izvoditi u sezoni mrijesta, može doći do stradavanja ikre i mladih jedinki, stoga je radove potrebno izvoditi izvan sezone mrijesta.</p> <p>Izgradnjom obaloutvrda doći će do gubitka staništa ciljnih vrsta riba površine oko 1,27 ha (4,25 km duljina obaloutvrda * 3 m širina nožice obaloutvrde koja će se veći dio godine nalaziti ispod razine vode). Površina toka rijeke Kupe od izvora do ušća u Savu iznosi 1.521,35 – 1.817,20 ha (stanište A23 Stalni vodotoci)). Usporedbom navedenih površina, možemo zaključiti da će gubitak staništa ciljnih vrsta riba iznositi od 0,07% do 0,08%, odnosno ne radi se o značajnom utjecaju. Ukoliko analiziramo gubitak obalnih staništa (predstavljaju najvažniji dio rijeke za mrijest, zaklon i hranjenje riba), koji iznosi oko 4,2 km, u odnosu na ukupnu duljinu obala Kupe (oko 592 km), dolazimo do gubitka oko 0,72 % duljine obala Kupe. Budući da se radi o izraženijem utjecaju, a uzimajući u obzir i činjenicu da je na rijeci Kupi planirana izgradnja obaloutvrda i u sklopu sustava zaštite od poplava karlovačkog područja (analizirano u poglavlju 8 Kumulativni utjecaji), kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru, obaloutvrde je potrebno graditi primjenom bioinženjerskih metoda (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje lokacije zahvata u doprirodno stanje, omogućavanje razvoja riparijske vegetacije itd.).</p> <p>Kod naselja Mošćenica planirana trasa nasipa presijeca 2 vodotoka (Slika 72). Sjeverni vodotok označen je kao A23/E Stalni vodotoci/Šume, dok je južni kanal Moštanica (A24/E Kanali/Šume). Kako se radi o staništima koja predstavljaju dio ekosustava rijeke, koje ciljne vrste riba mogu koristiti kao hranilišta, mrjestilišta i/ili skloništa, trasu nasipa sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri je potrebno izmjestiti izvan područja ekološke mreže.</p> <p>Procjena nije izrađena za svaku vrstu posebno, obzirom da je utjecaj jednak za sve vrste (osim navedenih koje se ukapaju u supstrat) koje su prisutne na lokaciji zahvata u vrijeme izvođenja radova, a time i predložena mjera ublažavanja.</p>

	<p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radove u koritu rijeke potrebno je izvoditi izvan sezone mriješta (u periodu 1. lipanj – 31. ožujak). • Planirati izgradnju obaloutvrda u najmanjoj mogućoj duljini i površini. • Kod izrade projektne dokumentacije za obaloutvrde obavezno primijeniti bioinženjerske metode izgradnje (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje u doprirodno stanje, razvoj riparijske vegetacije itd.), minimalizirati upotrebu vezivnog materijala te očuvati što je moguće više riparijske vegetacije. • Trasu nasipa na desnoj obali Kupe sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri izmjestiti izvan područja ekološke mreže. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1</p>
dabar <i>Castor fiber</i> vidra <i>Lutra lutra</i>	<p>Nasipi su najvećim dijelom trase položeni izvan područja EM, odnosno iza pojasa riparijske vegetacije te gotovo cijelom trasom prolaze poljoprivrednim površinama i travnjacima. Izgradnjom nasipa na ovakvim staništima neće doći do degradacije staništa povoljnih za ove dvije ciljane vrste.</p> <p>Kako za ovu mjeru zaštite od poplava nije još izrađen Idejni projekt, točan smještaj planiranih objekata nije poznat (poznat je koncept zaštite od poplava i okvirni smještaj objekata). Stoga je zidove potrebno planirati uz postojeću infrastrukturu (prometnicu) te izvan područja EM. Za izgradnju zida u Žažini predložena mjera ublažavanja nije primjenjiva, obzirom da se odmah uz rijeku nalaze kuće, a ujedno vegetacije gotovo da i nema. Nasipe je također potrebno planirati izvan područja EM.</p> <p>Izgradnjom obaloutvrda doći će do gubitka riparijske vegetacije koja predstavlja kvalitetna staništa za dabara i vidru, na duljini toka od oko 4,2 km. Bitno je naglasiti da riparijska vegetacija nije prisutna na čitavoj duljini planiranih obaloutvrda te da je na određenim lokacijama potpuno uklonjena ili vrlo prorijeđena, a bitan je i podatak da se izgradnja obaloutvrda planira samo na jednoj obali rijeke, dok se suprotna obala ne dira.</p> <p>Kod naselja Mošćenica planirana trasa nasipa presijeca 2 vodotoka (Slika 72). Sjeverni vodotok označen je kao A23/E Stalni vodotoci/Šume, dok je južni kanal Moštanica (A24/E Kanali/Šume). Radi se o malim vodotocima koji u jednom dijelu godine presuše, upitne kakvoće vode, te se ovdje ne očekuje značajnija prisutnost ovih vrsta.</p> <p>Obzirom na veliku duljinu područja ekološke mreže (296 km), budući da su ovakva pogodna staništa česta na širem području zahvata, prepoznati utjecaj neće biti značajan.</p> <p>Izgradnjom obaloutvrda može doći do stradavanja jedinki (prvenstveno mladih), ukoliko će biti prisutne na lokaciji zahvata u vrijeme izvođenja radova. Kako do ovog utjecaja ne bi došlo, prije početka radova potrebno je istražiti jesu li na području zahvata prisutni brlozi, mjesta za odmor i/ili humci vidre i/ili dabara. Ukoliko se navedena mjesta pronađu, potrebno je postupiti po uputama stručnjaka za navedene vrste. Iako su za potrebe Glavne ocjene obavljena istraživanja prisutnosti ovih ciljnih vrsta, kako se radi o dobro pokretnim životinjama koje mijenjaju lokacije svojih brloga, mjesta za odmor i humaka, podatak o trenutnoj prisutnosti na lokaciji zahvata nije presudan za procjenu utjecaja. U vrijeme kad dođe do izvođenja radova, jedinke mogu promijeniti lokacije svojih brloga, mjesta za odmor i humaka te je stoga neposredno prije izvođenja radova potrebno istražiti lokaciju zahvata.</p> <p>Slijedom svega navedenog, izgradnjom zahvata ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ove dvije vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trase zidova planirati uz postojeću infrastrukturu (prometnicu) te izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.

	<ul style="list-style-type: none"> Trase nasipa planirati izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa gdje je to izvedivo. Svi radovi na gradilištu moraju se izvoditi isključivo po danjem svjetlu. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno. Radovi se ne smiju obavljati na obje obale rijeke u isto vrijeme. Nagibi nasipa ne smiju biti viši od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti. Prije početka gradnje potrebno je osigurati detaljan pregled područja na kojima će se izvoditi radovi u neposrednoj blizini vode (100 m) i zabilježiti mjesta mogućih brloga, mjesta za odmor i humaka. Pregled se mora obaviti pri odgovarajućim vodostajima (srednje vrijednosti), a mora ga obaviti stručnjak za ove dvije vrste. U slučaju pronalaska aktivnog brloga, odmorišta i/ili humka potrebno je u skladu sa stanjem brloga primjereno djelovati (prilagoditi građevinske radove dok npr. mladunci ne napuste brlog) a sve su skladu sa napucima biologa (stručnjaka za vidru i dabra). U slučaju pronalaska vidrinog brloga i/ili odmarališta, odnosno dabrovog humka potrebno je odrediti 30 m odvojenu zonu i prestati sa svim radovima unutar te zone. Ako se radi o brlogu sa mladuncima potrebno je odvojenu zonu organizirati i raširiti na 150 m. Stručnjak mora provjeriti stanje brloga/humaka i odrediti daljnje djelovanje. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1</p>
--	--

HR2000642 Kupa	
U3. unošenje i širenje invazivnih vrsta	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
obična lisanka <i>Unio crassus</i> ribe	<p>Izvođenjem radova u koritu rijeke može doći do prijenosa invazivnih vrsta beskralješnjaka koji mogu negativno utjecati na populacije ciljnih vrsta. Do prijenosa invazivnih vrsta može doći putem mehanizacije koja se koristi za izgradnju zahvata (obaloutvrda i crpne stanice), stoga je potrebno primijeniti mjere ublažavanja kojima se sprječava prijenos invazivnih vrsta.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ukoliko se radna mehanizacija korištena u koritu nekog od vodotoka gdje su zabilježene invazivne vrste planira premjestiti i koristiti i na drugim vodotocima/odsjecima vodotoka gdje pojedine invazivne vrste nisu zabilježene potrebno je: <ul style="list-style-type: none"> Opremu za održavanje očistiti od mulja i vegetacije; Provjeriti ima li negdje na stroju zaostalih životinja i/ili vegetacije (školjkaša, puževa i itd.) te ih ukloniti; Dobro oprati kontaminiranu opremu vodom pod visokim tlakom (po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom); Opremu koja se koristi u vodotocima u kojima su prisutne strane vrste rakova (<i>Orconectes limosus</i>, <i>Pacifastacus leniusculus</i>, <i>Procambarus fallax f. virginalis</i>) nakon korištenja u potpunosti osušiti kako bi se spriječilo prenošenje račje kuge u vodotoke u kojima strane vrste rakova nisu prisutne.

91E0 aluvijalne šume* 91F0 poplavne miješane šume	<p>Iako će izvođenjem radova doći do utjecaja na malu površinu ciljnog staništa 91E0, moguć je utjecaj na okolna područja koja neće biti pod direktnim utjecajem izgradnje. Degradirane površine s kojih je uklonjena vegetacija predstavljaju idealne koridore za širenje invazivnih biljnih vrsta. Do unošenja invazivnih vrsta s drugih područja može doći putem zemljanog materijala za izgradnju nasipa; građevinskim vozilima i opremom koji nisu očišćeni nakon zadnjeg korištenja i sl. Dodatni problem predstavlja i činjenica da su invazivne vrste (npr. <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>) i u postojećem stanju prisutne na širem području zahvata. Kako ne bi došlo do utjecaja na okolna područja gdje su ovi stanišni tipovi prisutni, potrebno je koristiti zemljani materijal u kojem nisu prisutni dijelovi ili sjeme invazivnih biljnih vrsta. U poglavlju 6.3.3 Mogući pojedinačni utjecaji predloženih lokacija nalazišta materijala detaljnije su analizirani mogući utjecaji i predložene mjere ublažavanja kojima se sprječava širenje invazivne vrste <i>Amorpha fruticosa</i> materijalom za izgradnju nasipa.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uklanjanje vegetacije i površinskog sloja tla sa lokacija nalazišta materijala izvesti pažljivo i temeljito, kako bi se umanjio rizik od prijenosa dijelova invazivnih biljaka na lokacije izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Prije utovara i transporta zemljanog materijala, vozila i opremu temeljito očistiti i oprati kako ne bi došlo do prijenosa biljnog materijala invazivnih vrsta. Nakon uklanjanja vegetacije i površinskog sloja tla, a prije uzimanja zemljanog materijala iz nalazišta, detaljno pregledati površinu nalazišta i ukloniti sve eventualno zaostale biljne dijelove. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
---	--

HR2000642 Kupa	
U5. gubitak staništa (ciljna staništa / staništa ciljnih vrsta)	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
91E0 aluvijalne šume*	<p>Do trajnog negativnog utjecaja gubitka ovog prioritetnog stanišnog tipa doći će u fazi izgradnje. Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se dodatni negativni utjecaji u vidu gubitka staništa.</p> <p>Navedeno stanište prisutno je u vrlo maloj površini na području zahvata. Naime, iako se ovo stanište tipično razvija na području uz Kupu, u obuhvatu zahvata zbog antropogenog utjecaja (uklanjanje vegetacije, širenje invazivnih vrsta, sadnja alohtonih vrsta), stanište je vrlo degradirano, ili ga uopće nema. O djelomičnoj/potencijalnoj prisutnosti ovog staništa može se govoriti jedino na području planiranih obaloutvrda kod Brkiševine (1. obaloutvrda) i Novog Farkašića (2. obaloutvrda) na dionici nasipa predviđenog za rekonstrukciju od Stare Drenčine do Starog Pračno te na dionicama nasipa predviđenih za izgradnju kod Bresta Pokupskog te od Nove Drenčine do Mošćenice (opisano u poglavlju 5.4 Staništa i vegetacija). Prema navedenim podacima maksimalni gubitak staništa 91E0 iznositi će 4,16 ha, odnosno 1,68% površine na području EM (prema podacima Hrvatskih šuma). Navedeni gubitak površine može se umanjiti primjenom mjera ublažavanja (navedene pod utjecajem U2. stradanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta), pri čemu neće doći do gubitka staništa kod planiranih nasipa kod Bresta Pokupskog te na dionici Nova Drenčina-Mošćenica, odnosno gubitak staništa će iznositi 2,16 ha (0,87%).</p> <p>Slijedom navedenog, izgradnjom zahvata doći će do značajnog negativnog utjecaja koji je moguće ublažiti primjenom mjera ublažavanja.</p>

	Ocjena utjecaja: -2 (-1 primjenom mjera ublažavanja iz utjecaja U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta) Mjere ublažavanja utjecaja: -
obična lisanka <i>Unio crassus</i>	<p>Izgradnjom obaloutvrda doći će do gubitka staništa obične lisanke površine oko 1,27 ha (4,25 km duljina obaloutvrda * 3 m širina nožice obaloutvrde koja će se veći dio godine nalaziti ispod razine vode). Obična lisanka zabilježena je na dijelu toka Kupe od Ozlja nizvodno (površina toka rijeke Kupe od Ozlja do ušća u Savu iznosi 1.158,32 – 1.389,46 ha (stanište A23 Stalni vodotoci)). Usporedbom navedenih površina, možemo zaključiti da će gubitak staništa obične lisanke iznositi od 0,09% do 0,11%, odnosno ne radi se o značajnom utjecaju. Ovaj utjecaj do kojeg će doći u fazi izgradnje zahvata je trajan. Tijekom korištenja zahvata neće doći do dodatnog negativnog utjecaja. Izgradnjom zidova te rekonstrukcijom i izgradnjom nasipa ne očekuju se dodatni negativni utjecaji.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
kiseličin vatreni plavac <i>Lycaena dispar</i> mala svibanjska riđa <i>Hypodryas maturna</i> danja medonjica <i>Euplagia quadripunctaria</i> *	<p>Izgradnjom nasipa može doći do gubitka staništa danje medonjice na području sjeverno od naselja Mošćenica. Kako bi se izbjegla mogućnost negativnog utjecaja, nasip sjeverno od naselja Mošćenica potrebno je izmjestiti izvan područja ekološke mreže u najvećoj mogućoj mjeri. Ostali nasipi su najvećim dijelom položeni izvan područja EM stoga njihovom izgradnjom/rekonstrukcijom neće doći do negativnog utjecaja na ove vrste. U fazi korištenja neće doći do dodatnih utjecaja.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
ribe	<p>Izgradnjom obaloutvrda doći će do gubitka staništa ciljnih vrsta riba površine oko 1,27 ha (4,25 km duljina obaloutvrda * 3 m širina nožice obaloutvrde koja će se veći dio godine nalaziti ispod razine vode). Površina toka rijeke Kupe od izvora do ušća u Savu iznosi 1.521,35 – 1.817,20 ha (stanište A23 Stalni vodotoci)). Usporedbom navedenih površina, možemo zaključiti da će gubitak staništa obične lisanke iznositi od 0,07% do 0,08%, odnosno ne radi se o značajnom utjecaju. Ukoliko analiziramo gubitak obalnih staništa (predstavljaju najvažniji dio rijeke za mrijest, zaklon i hranjenje riba), koji iznosi oko 4,2 km, u odnosu na ukupnu duljinu obala Kupe (oko 592 km), dolazimo do gubitka oko 0,71 % duljine obala Kupe. Budući da se radi o izraženijem utjecaju (iako je riparijska vegetacija u postojećem stanju zastupljena na manjem dijelu područja gdje su planirane obaloutvrde; veći dio područja karakterizira područje bez riparijske vegetacije (ili s vrlo malo), te područje pličina sa šljunkom i pijeskom), a uzimajući u obzir i činjenicu da je na rijeci Kupi planirana izgradnja obaloutvrda i u sklopu sustava zaštite od poplava karlovačkog područja (analizirano u poglavlju 8 Kumulativni utjecaji), kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru, obaloutvrde je potrebno graditi primjenom bioinženjerskih metoda (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje lokacije zahvata u doprirodno stanje, omogućavanje razvoja riparijske vegetacije itd.). Ovaj utjecaj do kojeg će doći u fazi izgradnje zahvata je trajan.</p> <p>Kod naselja Mošćenica planirana trasa nasipa presijeca 2 vodotoka (Slika 72). Sjeverni vodotok označen je kao A23/E Stalni vodotoci/Šume, dok je južni kanal Moštanica (A24/E Kanali/Šume). Kako se radi o staništima koja predstavljaju dio ekosustava rijeke, koje ciljne vrste riba mogu koristiti kao</p>

	<p>hranilišta, mrjestilišta i/ili skloništa, trasu nasipa sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri je potrebno izmjestiti izvan područja ekološke mreže. Tijekom korištenja zahvata primjenom mjere ublažavanja neće doći do dodatnog negativnog utjecaja.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planirati izgradnju obaloutvrda u najmanjoj mogućoj duljini i površini. Kod izrade projektne dokumentacije za obaloutvrde obavezno primijeniti bioinženjerske metode izgradnje (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje u doprirodno stanje, razvoj riparijske vegetacije itd.), minimalizirati upotrebu vezivnog materijala te očuvati što je moguće više riparijske vegetacije. Trasu nasipa na desnoj obali Kupe sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri izmjestiti izvan područja ekološke mreže. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1</p>
dabar <i>Castor fiber</i> vidra <i>Lutra lutra</i>	<p>Izgradnjom obaloutvrda doći će do gubitka riparijske vegetacije koja predstavlja kvalitetna staništa za dabara i vidru, na duljini toka Kupe od oko 4,2 km. Bitno je naglasiti da riparijska vegetacija nije prisutna na čitavoj duljini planiranih obaloutvrda te da je na određenim lokacijama i vrlo prorijeđena, a bitan je i podatak da se izgradnja obaloutvrda planira samo na jednoj obali rijeke, dok se suprotna obala ne dira. Obzirom na veliku duljinu područja ekološke mreže (296 km), budući da se ovakva pogodna staništa nalaze duž čitavog toka rijeke, prepoznati utjecaj neće biti značajan. Do gubitka staništa će doći tijekom izvođenja radova, a utjecaj je trajan. U fazi korištenja neće doći do dodatnog utjecaja na staništa ovih vrsta.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>

HR2000642 Kupa	
U6. fragmentacija staništa	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
dabar <i>Castor fiber</i> vidra <i>Lutra lutra</i>	<p>Izgradnjom obaloutvrda doći će do cjepljanja relativno kontinuiranog pojasa riparijske vegetacije, no neće doći do fragmentacije staništa obzirom da su obaloutvrde planirane samo na jednoj obali, dok se na suprotnoj obali neće izvoditi radovi. Obzirom da su dabar i vidra dobri plivači te mogu bez problema prelaziti rijeku, zadržat će se kontinuiranost staništa.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>

HR2000642 Kupa	
U7. širenje invazivnih vrsta	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
91E0 aluvijalne šume*	<p>Degradirane površine s kojih je uklonjena vegetacija predstavljaju idealne koridore za širenje invazivnih biljnih vrsta. Dodatni problem predstavlja i činjenica da su invazivne vrste (npr. <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>) i u postojećem stanju prisutne na širem području zahvata.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Redovito uklanjati biljne invazivne vrste uz nasipe (<i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>). <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
obična lisanka <i>Unio crassus</i>	<p>Izgradnjom obaloutvrda doći će do degradacije staništa budući da će biti izgrađene od kamenog nabačaja, što nije povoljno stanište za običnu lisanku (potreban joj je sediment u koji se ukopa), no može biti povoljno stanište za invazivne vrste školjkaša i njihovo širenje, poput <i>Corbicula fluminea</i> (krupnorebrasta kotarica), <i>Sinanodonta woodiana</i> (istočnoazijska bezupka) i <i>Dreissena polymorpha</i> (raznolika trokutnjača). S obzirom da se radi o relativno manjoj duljini zahvata (oko 4,2 km) u odnosu na duljinu područja EM (297 km), a budući da su ove vrste i u postojećem stanju prisutne u Kupi i njezinim pritokama, prepoznati utjecaj, iako negativan, neće biti značajan.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
ribe	<p>Invazivnim vrstama riba i u postojećem stanju je omogućena migracija te širenje rijekom Kupom. Izgradnjom obaloutvrda doći će do stvaranja novih površina umjetnih obala koje pogoduju širenju i nastanjenju invazivnim vrstama. Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru, obaloutvrde je potrebno graditi primjenom bioinženjerskih metoda (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje lokacije zahvata u doprirodno stanje, omogućavanje razvoja riparijske vegetacije itd.).</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planirati izgradnju obaloutvrda u najmanjoj mogućoj duljini i površini. Kod izrade projektne dokumentacije za obaloutvrde obavezno primijeniti bioinženjerske metode izgradnje (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje u doprirodno stanje, razvoj riparijske vegetacije itd.), minimalizirati upotrebu vezivnog materijala te očuvati što je moguće više riparijske vegetacije. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1</p>

6.3.2 MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno

U ovom poglavlju nalazi se procjena mogućih utjecaja mjere MP10 na područja ekološke mreže. Za područje HR2000642 Kupa može se isključiti mogućnost utjecaja na sve ciljne vrste i staništa osim riba, budući da se zahvat (izgradnja obaloutvrde na rijeci Odri) nalazi na udaljenosti od oko 400 m. Za ciljne vrste riba napravljena je analiza utjecaja obzirom da migratorne vrste koriste i rijeku Odru tijekom životnog ciklusa.

U tablici u nastavku (Tablica 36) navedena je procjena mogućih utjecaja mjera MP10 na područja ekološke mreže. Područja za koja je zaključeno da se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja (Tablica 30 i Tablica 31) nisu analizirana.

Tablica 36. Procjena mogućih utjecaja mjera zaštite od poplava MP10 na područja ekološke mreže

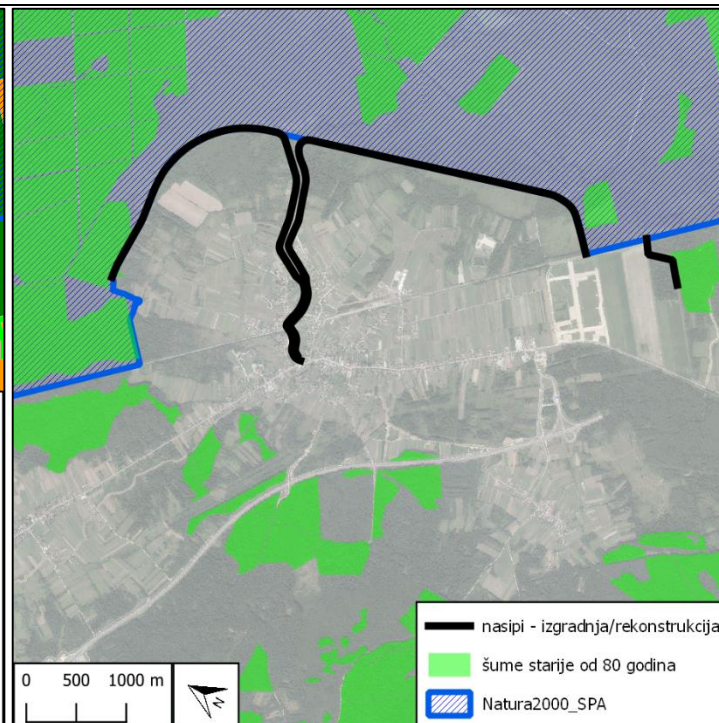
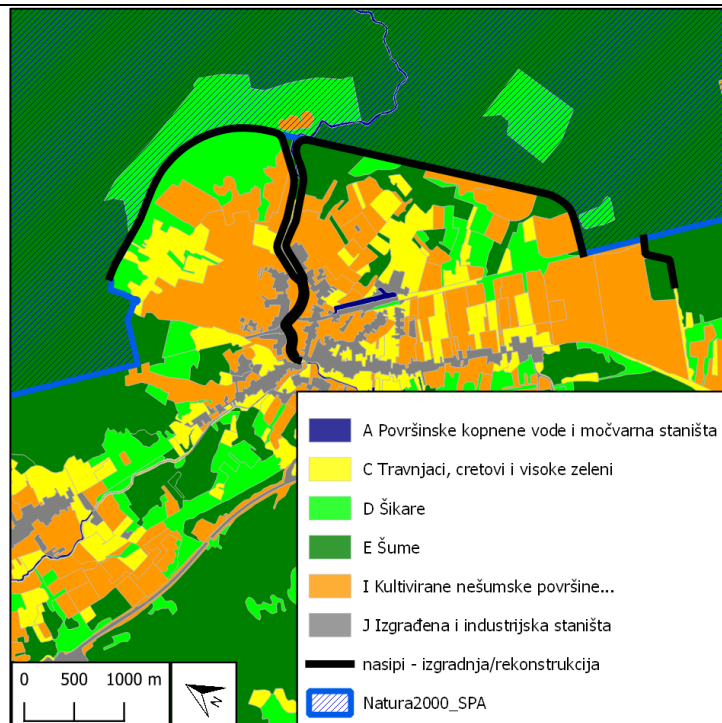
djelovanje	utjecaj	HR1000003 Turopolje	HR2000642 Kupa					
		ptice	staništa	o. lisanka	leptiri	potočni rak	ribe	dabar i vidra
D1. izvođenje radova	U1. promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije, zamućenje vode i sl.)							
	U2. stradanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta							
	U3. unošenje i širenje invazivnih vrsta							
D2. nasipi, zid, obaloutvrda, crpna stanica	U4. utjecaj na migraciju ciljnih vrsta							
	U5. gubitak st. (ciljna st. / st. ciljnih vrsta)							
	U6. fragmentacija staništa							
	U7. širenje invazivnih vrsta							
	U8. promjena ostalih stanišnih uvjeta							
	nije moguće isključiti mogućnost negativnog utjecaja							
	moguće isključiti mogućnost negativnog utjecaja							

djelovanje	utjecaj	HR2000415 Odransko polje					
		staništa	četverolisna raznorotka	beskralješ.	vodozemci i gmazovi	šišmiši	dabar i vidra
D1. izvođenje radova	U1. promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije, zamućenje vode i sl.)						
	U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta						
	U3. unošenje i širenje invazivnih vrsta						
D2. nasipi, zid, obaloutvrda, crpna stanica	U4. utjecaj na migraciju ciljnih vrsta						
	U5. gubitak staništa (ciljna staništa / staništa ciljnih vrsta)						
	U6. fragmentacija staništa						
	U7. širenje invazivnih vrsta						
	U8. promjena ostalih stanišnih uvjeta						
	nije moguće isključiti mogućnost negativnog utjecaja						
	moguće isključiti mogućnost negativnog utjecaja						

U tablicama u nastavku (Tablica 37 i Tablica 38) navedena je detaljna procjena svakog utjecaja prepoznatog u prethodnoj tablici (Tablica 36).

Tablica 37. Procjena utjecaja mjere zaštite od poplava MP10 na područje HR1000003 Turopolje

HR1000003 Turopolje	
U1. promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije, zamućenje vode i sl.)	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
sve ciljne vrste ptica	<p>U poglavlju 4.1 (Tablica 12) nalazi se podjela ciljnih vrsta ptica prema staništima na kojima obitavaju – riječne obale, šumska staništa te otvorena mozaična staništa i travnjaci. U nastavku je dana analiza utjecaja za svaki planirani objekt zasebno, a prema staništima koje ciljne vrste preferiraju:</p> <p>1. <u>Lekenik - rekonstrukcija nasipa (veći) i izgradnja nasipa (manji)</u></p> <p>Na slici u nastavku može se vidjeti da se središnji dio većeg nasipa (rekonstrukcija), kao i cijeli manji nasip (izgradnja) nalaze izvan područja EM, dok se ostali dio većeg nasipa nalazi na granici područja EM. Budući da je nasip smješten uz rub većeg šumskog područja, a uz to u blizini su prisutna šumska područja starija od 80 godina, moguć je utjecaj na vrste vezane za šumska staništa. Sve ciljne vrste vezane za šumska staništa gnijezda u pravilu grade u šumama starijim od 80 godina, no izbjegavaju gniježđenje na samom rubu šume. Uzimajući u obzir podatak da će rekonstrukcijom nasipa doći do uklanjanja rubnog pojasa šume maksimalne širine 10 m, može se isključiti mogućnost stradavanja gnijezda, odnosno od utjecaja je moguće jedino uznemiravanje radi izvođenja radova.</p>

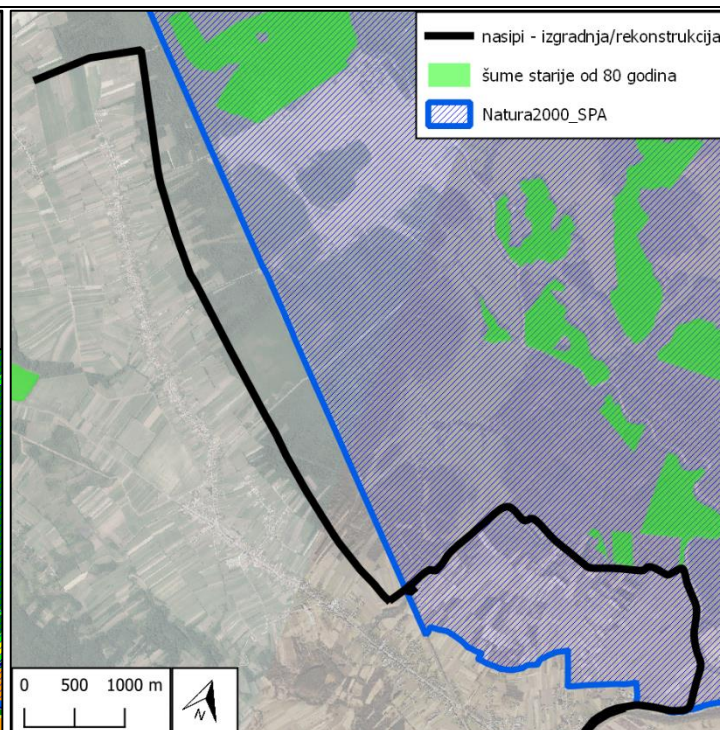
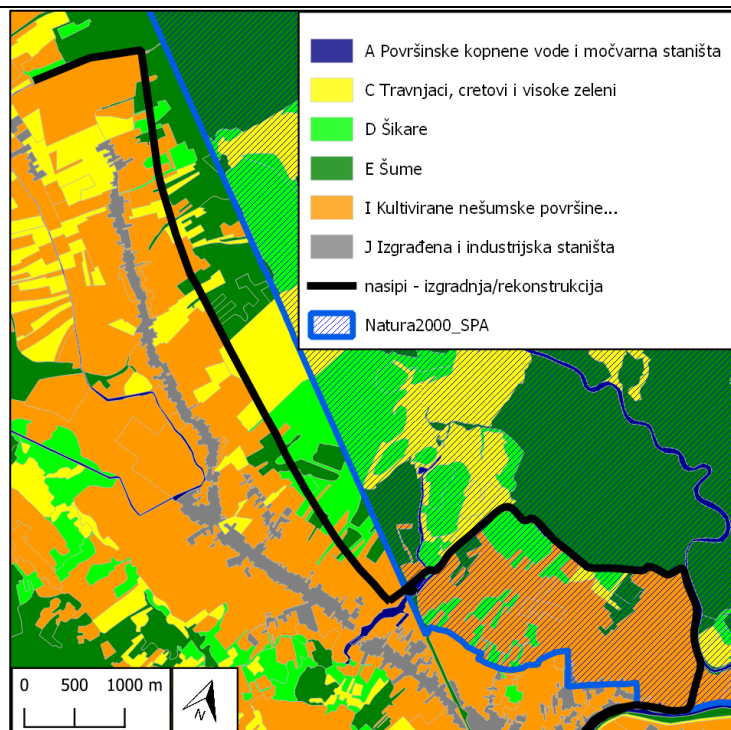


2. Greda, Sela, Stupno - izgradnja

Na slici u nastavku može se vidjeti da je nasip uz naselja Greda, Sela i Stupno smješten izvan područja EM te se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ciljne vrste.

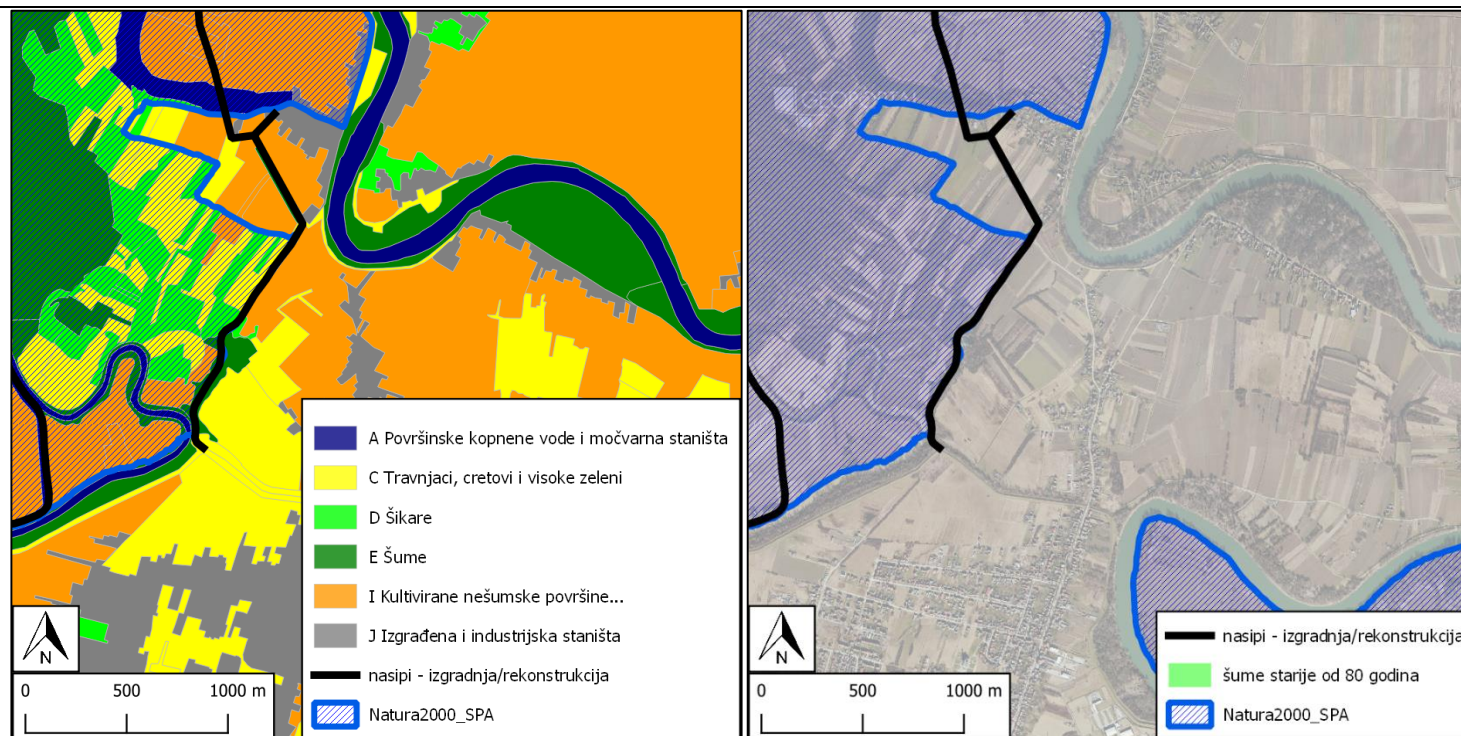
3. Stupno, Žabno - rekonstrukcija

Na slici u nastavku može se vidjeti da je nasip okružen šumskim područjem (šume i nešto manje šikare) te otvorenim mozaičnim staništima i travnjacima, stoga je utjecaj moguć na vrste vezane za navedena staništa.



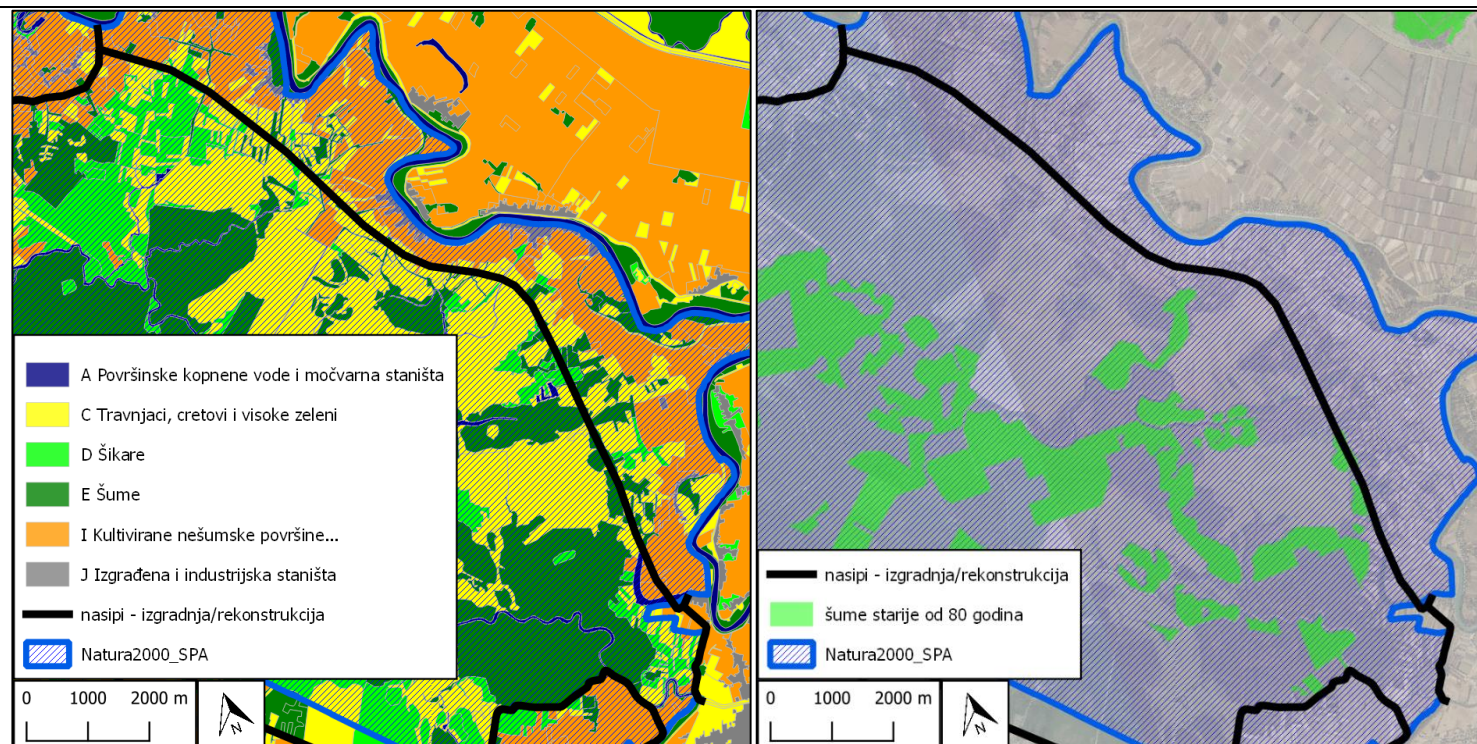
4. Tišina Kaptolska - rekonstrukcija

Na slici u nastavku može se vidjeti da je nasip položen granicom područja EM te da je okružen otvorenim mozaičnim staništima i travnjacima, stoga je utjecaj moguć na vrste vezane za navedena staništa.



5. Istočni nasip (Tišina Kaptolska – Suša) – izgradnja

Na slici u nastavku može se vidjeti da je planirani nasip najvećim dijelom okružen otvorenim mozaičnim staništima i travnjacima, no prisutno je i nekoliko manjih područja gdje prolazi šumskim područjem (šume starije od 80 godina zapadno od naselja Žirčica, toponim Stari gaj), stoga je utjecaj moguć na vrste vezane za navedena staništa.



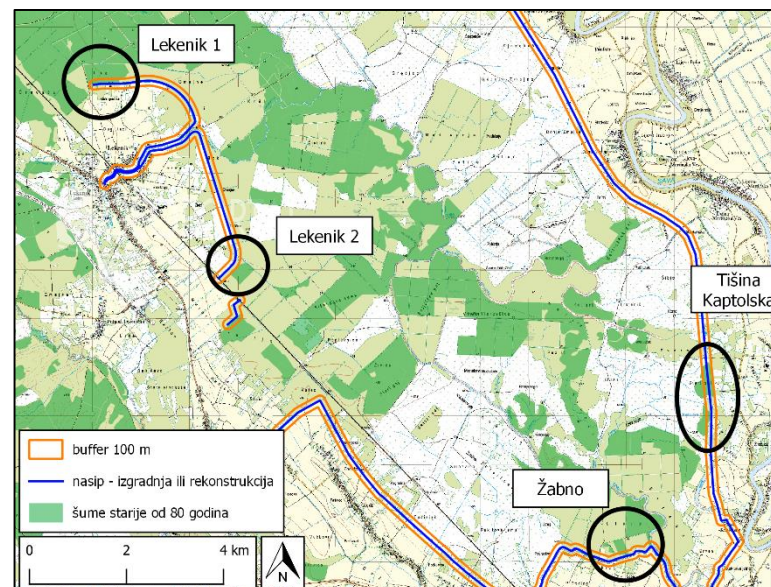
6. Crpna stanica Stupno

Crpna stanica smještena je na granici područja EM (Slika 1) te s obzirom da se radi o zahvatu vrlo male površine, ne očekuje se utjecaj na ciljne vrste.

Ocjena utjecaja: -1

Mjere ublažavanja utjecaja:

- Na lokacijama radova izgradnje i rekonstrukcije nasipa koje se nalaze na udaljenosti od 100 m i manje od šuma starijih od 80 godina, radove je potrebno provoditi u periodu od 15.8. do 1.1. (slika desno).
- Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na zapadnom dijelu nasipa kod Siska (naselja Stupno i Žabno) potrebno je izvoditi izvan sezone gniježđenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u periodu 15.8. – 15.3.).
- Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na istočnom dijelu nasipa kod Siska (naselja Stupno i Žabno) potrebno je izvoditi izvan sezone gniježđenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u periodu 15.8.- 15.3.).
- Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na nasipu kod naselja Tišina Kaptolska, i to na dijelu gdje nasip graniči s područjem EM, potrebno je izvoditi izvan sezone gniježđenja ciljnih vrsta ptica vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u periodu 15.8.-15.3.).
- Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na istočnom nasipu (Tišina Kaptolska – Suša), i to na svim područjima gdje nasip ne prolazi šumskim staništem, potrebno je izvoditi izvan sezone gniježđenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u periodu 15.8.-15.3.).



Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0

HR1000003 Turopolje

U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta

ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
sve ciljne vrste ptica	Izgradnjom nasipa doći će do gubitka staništa koja predstavljaju povoljna staništa za ciljne vrste. Za analizu gubitka staništa korišten je buffer od 20 m za trasu izgradnje nasipa, te pojas od 10 m prema nebranjenoj području (prema Odranskom polju) za rekonstrukciju (ukoliko će biti potrebno nasip tlocrtno proširiti, širit će se prema nebranjenoj području). Bitno je naglasiti da će gubitak biti manji, budući da su buffer od 20 m i pojas od 10 m uzeti radi predostrožnosti. U tablici u nastavku dane su površine gubitka stanišnih tipova koja predstavljaju povoljna staništa

za ciljne vrste ptica (šumska staništa, otvorena mozaična staništa). U obzir su uzete obje mjere zaštite od poplava na području Turopolja (MP10 i MP11).

stanište	POP Turopolje (ha)	gubitak - izgradnja nasipa (ha)	gubitak - rekonstrukcija nasipa (ha)	gubitak - ukupno (%)
E	7.387,09 – 9.572,70	15,30 – 25,01	6,07 – 7,44	0,29 – 0,34
C224	187,72 – 248,46	0	0	0
C232	1.166,55 – 2.093,58	18,74 – 31,47	0,20 – 0,83	1,62 – 1,54
C241	1.647,66 – 2.073,48	3,42 – 4,62	0,64 – 0,83	0,25 – 0,26
I17	249,68 – 529,01	0,59 – 1,15	0	0,24 – 0,22
I18	191,23 – 350,12	1,92 – 4,03	0,06 – 0,12	1,04 – 1,19
I21	2.219,92 – 3.127,72	8,69 – 13,34	0,37 – 0,43	0,41 – 0,44
šumska staništa (E)	7.387,09 – 9.572,70	15,30 – 25,01	6,07 – 7,44	0,29 – 0,34
otvorena mozaična staništa (C224, C232, C241, I17, I18, I21)	5.662,76 – 8.422,37	33,36 – 54,61	1,27 – 2,21	0,61 – 0,67

Temeljem podataka iz prethodne tablice, ekologije pojedine ciljne vrste, rezultata istraživanja te literaturnih podataka o prisutnosti ciljnih vrsta, mogu se iznijeti sljedeći zaključci:

- Vodomar (*Alcedo atthis*), kao jedina ciljna vrsta vezana za riječne obale, zabilježena je na završetku kanala Sava-Odra, a pretpostavlja se da gnijezdi uz rijeku Odru koja se nalazi na najmanjoj udaljenosti od 200 m. Procjenjuje se da izgradnjom nasipa koji započinje na kraju kanala neće doći do gubitka staništa niti potencijalnih gnijezdilišta.
- Ciljne vrste vezane za šumska staništa izgubit će oko 0,29-0,34% šumskog staništa na području EM. Bitno je napomenuti da se najvećim dijelom radi o različitim razvojnim stadijima šuma, mlađim od 80 godina, u mozaicima s ostalim tipovima staništa, te se na ovim područjima ne očekuje značajna prisutnost ciljnih vrsta. Do gubitka šuma starijih od 80 godina može doći na 2 lokacije (u blizini naselja Žirčica, Slika 34 i Slika 37), ukupne površine oko 3 ha. Obzirom da se radi o manjim šumskim cjelinama, u kojima je nasip položen rubnim dijelom, ne očekuje se značajna prisutnost ciljnih vrsta. Kako bi se isključila mogućnost negativnog utjecaja, predloženo je izmicanje nasipa uz rub ovih područja.
- Ciljne vrste vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake izgubit će oko 0,61-0,67% staništa na području EM.

Ocjena utjecaja: -1

	Mjere ublažavanja utjecaja: <ul style="list-style-type: none"> Prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasu u najvećoj mogućoj mjeri izmaknuti izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241. Trasu istočnog nasipa zapadno od naselja Žirčica izmjestiti na način da prolazi izvan šumskog područja gdje su prisutne šume starije od 80 godina (toponim Stari gaj). Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1
--	---

HR1000003 Turopolje	
U5. gubitak staništa (ciljna staništa / staništa ciljnih vrsta)	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
sve ciljne vrste ptica	<p>Do trajnog gubitka staništa doći će u fazi izgradnje, dok se u fazi korištenja ne očekuju dodatni utjecaji.</p> <p>Ciljne vrste vezane za riječne obale (vodomar, <i>Alcedo atthis</i>) izgradnjom nasipa neće izgubiti stanište.</p> <p>Ciljne vrste vezane za šumska staništa izgubit će oko 0,29-0,34% šumskog staništa (pojedinačno i u mozaiku staništa). Bitno je napomenuti da se najvećim dijelom radi o različitim razvojnim stadijima šuma, mlađim od 80 godina, u mozaicima s ostalim tipovima staništa, te se ovdje ne očekuje značajna prisutnost ciljnih vrsta.</p> <p>Ciljne vrste vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake izgubit će od 0,61-0,67% površine otvorenih mozaičnih staništa i travnjaka.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>

Tablica 38. Procjena utjecaja mjera zaštite od poplava MP10 na područje HR2000642 Kupa

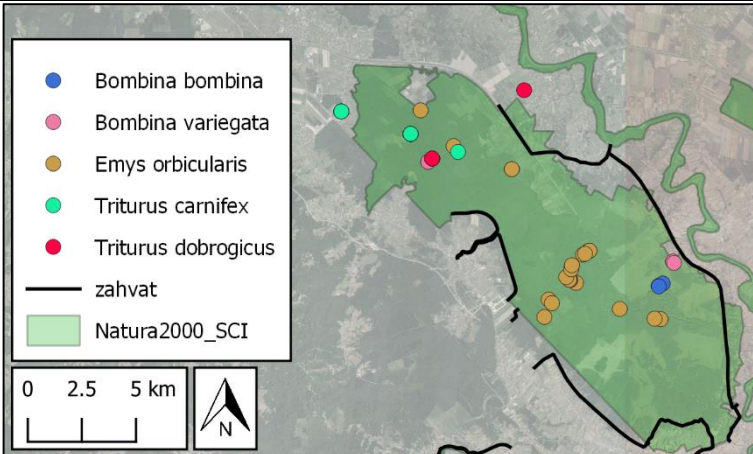
HR2000642 Kupa	
U1. promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije, zamućenje vode i sl.)	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
ribe	<p>Izgradnjom obaloutvrde na rijeci Odri u duljini od oko 780 m doći će do vremenski ograničenog pogoršanja stanišnih uvjeta u vidu zamućenja stupca vode i podizanja sedimenta, zatim emisija buke, vibracija i drugog onečišćenja, odnosno do narušavanja fizikalno-kemijskih značajki vode i kvalitete staništa. Iako dio rijeke Odre od ušća u Kupu do područja EM Odransko polje nije uključeno u neko od područja EM, a za područje EM Odransko polje niti jedna vrsta riba nije navedena kao ciljna vrsta, rijeka Odra predstavlja važno mrjestilište za ribe iz Kupe i Save.</p> <p>Jedinke prisutne na području zahvata izbjegavat će lokaciju u periodu izvođenja radova. U kratkom vremenu nakon završetka izgradnje stanišni uvjeti će se vratiti na prvobitnu razinu te će se ribe moći vratiti na područje zahvata. Uslijed promjene fizikalno-kemijskih značajki vode može doći do negativnog utjecaja na mrijest te stradavanja ikre, ličinki i mladih jedinki. Kako ne bi došlo do negativnih utjecaja na razmnožavanje riba, radove je potrebno izvoditi izvan sezone mrijestja ciljnih vrsta.</p> <p>Procjena nije izrađena za svaki vrstu posebno, obzirom da je utjecaj jednak za sve vrste koje će biti prisutne na lokaciji zahvata u vrijeme izvođenja radova, a time i predložena mjera ublažavanja.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Radove u koritu rijeke potrebno je izvoditi izvan sezone mrijestja (u periodu 1. lipanj – 31. ožujak). <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>

HR2000642 Kupa	
U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
ribe	<p>Izgradnjom obaloutvrde u duljini od oko 780 m doći će do degradacije staništa riba. Iako dio rijeke Odre od ušća u Kupu do područja EM Odransko polje nije uključeno u neko od područja EM, a za područje EM Odransko polje niti jedna vrsta riba nije navedena kao ciljna vrsta, rijeka Odra predstavlja važno mrjestilište za ribe iz Kupe i Save.</p> <p>Riparijska vegetacija, koja predstavlja kvalitetna staništa za mrijest, zaklon i hranjenje riba, zastupljena je na duž gotovo cijele duljine planirane obaloutvrde. Ovaj utjecaj do kojeg će doći u fazi izgradnje zahvata je trajan. Stradavanje jedinki većine vrsta se ne očekuje, budući da su ribe dobro pokretne životinje i moći će napustiti lokaciju zahvata čim krene izgradnja. Ipak, može doći do stradavanja jedinki vrsta koje dio vremena provode zakopane u supstrat (veliki vijun, <i>Cobitis elongata</i>; zlatni vijun, <i>Sabanejewia balcanica</i>; vijun, <i>Cobitis elongatoides</i>; dunavska paklara, <i>Eudontomyzon</i></p>

	<p><i>vladkyovi</i>). Također, ukoliko će se radovi izvoditi u sezoni mriješta, može doći do stradavanja ikre i mladih jedinki, stoga je radove potrebno izvoditi izvan sezone mriješta.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radove u koritu rijeke potrebno je izvoditi izvan sezone mriješta (u periodu 1. lipanj – 31. ožujak). • Planirati izgradnju obaloutvrde u najmanjoj mogućoj duljini i površini. • Kod izrade projektne dokumentacije za obaloutvrde obavezno primijeniti bioinženjerske metode izgradnje (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje u doprirodno stanje, razvoj riparijske vegetacije itd.), minimalizirati upotrebu vezivnog materijala te očuvati što je moguće više riparijske vegetacije. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1</p>
--	---

HR2000642 Kupa	
U7. širenje invazivnih vrsta	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
ribe	<p>Invazivnim vrstama riba i u postojećem stanju je omogućena migracija te širenje rijekom Kupom. Izgradnjom obaloutvrde doći će do stvaranja nove površine umjetnih obala koje pogoduju širenju i nastanjenju invazivnim vrstama. Obzirom da se radi o relativno manjoj duljini obaloutvrda u odnosu na duljinu područja EM, može očekivati negativan utjecaj koji nije značajan u vidu širenja i povećanja brojnosti invazivnih vrsta.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>

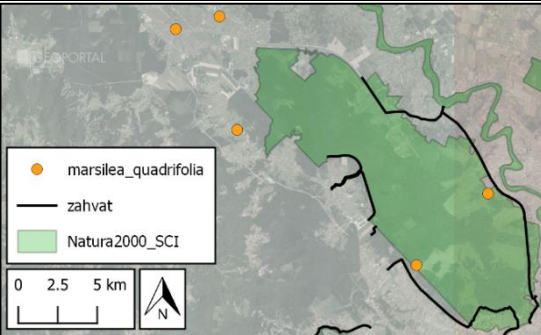
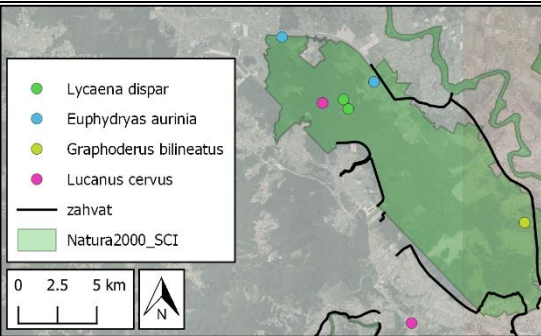
Tablica 39. Procjena utjecaja mjera zaštite od poplava MP10 na područje HR2000415 Odransko polje

HR2000415 Odransko polje	
U1. promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije, zamućenje vode i sl.)	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
<p>veliki vodenjak <i>Triturus carnifex</i> veliki panonski vodenjak <i>Triturus dobrogicus</i> crveni mukač <i>Bombina bombina</i> žuti mukač <i>Bombina variegata</i> barska kornjača <i>Emys orbicularis</i></p>	<p>Izvođenjem radova na postojećem nasipu doći će do uznemiravanja jedinki navedenih vrsta, zbog čega će jedinke izbjegavati lokaciju zahvata, odnosno povući će se na područje gdje je uznemiravanje manje ili nije prisutno. Uznemiravanje je lokalnog karaktera, ograničeno na period izvođenja radova. Navedene vrste vezane su za vlažna i vodena staništa, koja se najvećim dijelom nalaze uz rijeku Odru, odnosno središnji dio Odranskog polja. Iako se ne može isključiti mogućnost prisutnosti jedinki i na području zahvata, budući da se kvalitetna staništa za ove vrste nalaze na gotovo cijelom području Odranskog polja, ne očekuje se utjecaj na navedene vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p> 
<p>širokouhi mračnjak <i>Barbastella barbastellus</i> riđi šišmiš <i>Myotis emarginatus</i> veliki potkovnjak <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p>	<p>Budući da se radi o životinjama koje su uglavnom aktivne noću, može se isključiti mogućnost utjecaja izvođenja radova na ove vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
<p>dabar <i>Castor fiber</i> vidra <i>Lutra lutra</i></p>	<p>Navedene vrste vezane su za vodena staništa, stoga se ne očekuje njihova značajna prisutnost na područjima udaljenim od vode. Utjecaj na ove vrste moguć je na dionicama nasipa uz rijeku Odru u blizini Siska (duljine oko 1,6 km), gdje je planirana rekonstrukcija postojećih nasipa, te uz savsku mrtvaju Berek kod naselja Tišina Kaptolska (duljine oko 300 m), gdje je planirana izgradnja nasipa. Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa doći će do</p>

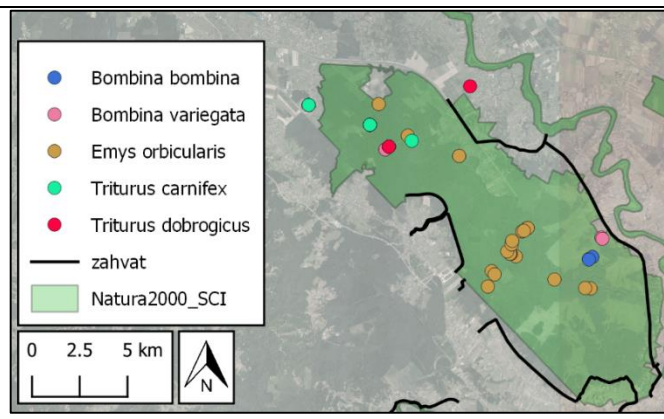
	<p>unošenja nemira u stanište na kojem potencijalno borave jedinke dabra i vidre. Ukoliko će jedinke biti prisutne na ovom području u vrijeme izvođenja radova, povući će se na obližnja pogodna staništa. Nakon završetka radova, uznemiravanje će prestati i jedinke će se moći vratiti. Kako bi se smanjio intenzitet uznemiravanja potencijalno prisutnih jedinki, predložene su mjere ublažavanja utjecaja.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Svi radovi na gradilištu moraju se izvoditi isključivo po danjem svjetlu. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno. • Radovi se ne smiju obavljati na obje obale rijeke u isto vrijeme. • Prije početka gradnje potrebno je osigurati detaljan pregled područja na kojima će se izvoditi radovi u neposrednoj blizini vode (100 m) i zabilježiti mjesta mogućih brloga, mjesta za odmor i humaka. Pregled se mora obaviti pri odgovarajućim vodostajima (srednje vrijednosti), a mora ga obaviti stručnjak za ove dvije vrste. • U slučaju pronalaska aktivnog brloga, odmorišta i/ili humka potrebno je u skladu sa stanjem brloga primjereno djelovati (prilagoditi građevinske radove dok npr. mladunci ne napuste brlog) a sve su skladu sa napucima biologa (stručnjaka za vidru i dabra). U slučaju pronalaska vidrinog brloga i/ili odmarališta, odnosno dabrovog humka potrebno je odrediti 30 m odvojenu zonu i prestati sa svim radovima unutar te zone. Ako se radi o brlogu sa mladuncima potrebno je odvojenu zonu organizirati i raširiti na 150 m. Stručnjak mora provjeriti stanje brloga/humaka i odrediti daljnje djelovanje. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
--	--

HR2000415 Odransko polje	
U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
6510 nizinske košarice	<p>Ciljnom staništu 6510 prema NKS-u odgovaraju sljedeća staništa: C2321 Srednjoeuropske livade rane pahovke, C2322 Livade zečjeg trna i rane pahovke, C2323 Livade brdske zečine i rane pahovke, C2324 Livade gomoljaste končare i rane pahovke i C2327 Nizinske košarice sa ljekovitom krvarom. Izgradnjom nasipa (buffer 20 m od trase nasipa) doći će do zauzimanja 6,81-11,93 ha ovog ciljnog stanišnog tipa, dok će rekonstrukcijom postojećih nasipa (pojas od 10 m od trase nasipa prema nebranjenom prostoru) doći do zauzimanja 0,20-0,37 ha. Budući da se na nasipima razvija upravo stanišni tip C232, predmetnim zahvatom ne očekuje se negativan utjecaj na ovaj ciljni stanišni tip, odnosno, izgradnjom nasipa na područjima gdje nije prisutno stanište C232 doći će do širenja ovog stanišnog tipa. Površina koju će zauzeti novi nasipi iznosi 40,98 ha (s bufferom 20 m). Budući da trase nasipa nisu točno određene, nije moguće dati točnu procjenu površine na kojoj će se ovaj stanišni tip proširiti (s obzirom da će dio trase nasipa biti izgrađen i na prostoru gdje je i sad prisutan ovaj ciljni stanišni tip. Rekonstrukcijom postojećih nasipa također će doći do širenja ovog stanišnog tipa u pojasu od maksimalno 10 m prema nebranjenom području. Slijedom navedenog očekuje se pozitivan utjecaj na ovaj stanišni tip. Kod izračuna površina u obzir su uzete obje mjere zaštite od poplava na području Odranskog polja (MP10 i MP11).</p> <p>Ocjena utjecaja: +2</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>

3130 amfibijska staništa	<p>Ovaj stanišni tip se razvija u kontaktnoj zoni vode i kopna, uz jezera, bare i lokve, gdje se odvija povremeno plavljenje i sušenje staništa ili se isušuju vodene površine te se pojavljuju amfibijske zajednice niskih, najčešće jednogodišnjih biljaka. Budući da su nasipi položeni najvećim dijelom na poljoprivrednim površinama i travnjacima, ne očekuje se značajan utjecaj na ovaj stanišni tip. Utjecaj je moguć eventualno na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja, nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Južni kraj nasipa koji je predviđen za izgradnju, kod naselja Tišina Kaptolska, projektirati na način da se ne utječe na mrtvaju Berek (nasip projektirati uz rub mrtvaje). Ukoliko je moguće, ovaj dio nasipa izmaknuti izvan područja HR2000415 Odransko polje. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
3150 prirodne eutrofne vode	<p>Ovaj stanišni tip razvija se u jezerima i barama, područjima koja se najvećim dijelom ne nalaze u obuhvatu zahvata. Utjecaj je moguć eventualno na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja, ukoliko je moguće, nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Južni kraj nasipa koji je predviđen za izgradnju, kod naselja Tišina Kaptolska, projektirati na način da se ne utječe na mrtvaju Berek (nasip projektirati uz rub mrtvaje). Ukoliko je moguće, ovaj dio nasipa izmaknuti izvan područja HR2000415 Odransko polje. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
9160 subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume	<p>Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa doći će do gubitka od 0,78 ha ovog ciljnog stanišnog tipa, odnosno 0,06% njegove površine na području EM Odransko polje. Do ovog gubitka može doći jedino na sjevernom i južnom dijelu trase nasipa kod Lekenika, koji je predviđen za rekonstrukciju (prikazano u poglavlju 7 Analiza utjecaja cijelog sustava, Slika 107.). U obzir su uzete obje mjere zaštite od poplava na području Odranskog polja (MP10 i MP11).</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
91E0 aluvijalne šume*	<p>Ovo stanište razvija se uz vodotoke. Na području EM prema SDF obrascu zastupljeno je u vrlo maloj površini (75 ha, 0,55% površine EM). Smještaj ovog stanišnog tipa prema podacima Hrvatskih šuma dan je u poglavlju 7 Analiza utjecaja cijelog sustava, Slika 107.). Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa doći će do gubitka od 0,27 ha ovog ciljnog stanišnog tipa, odnosno 0,36% njegove površine na području EM Odransko polje. Do ovog gubitka može doći jedino na južnom dijelu trase nasipa kod Lekenika, koji je predviđen za rekonstrukciju. U obzir su uzete obje mjere zaštite od poplava na području Odranskog polja (MP10 i MP11).</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>

<p>četverolisna raznorotka <i>Marsilea quadrifolia</i></p>	<p>Četverolisna raznorotka je močvarna ili vodena paprat koja raste na muljevitim ili muljevito-pjeskovitim mjestima, izvrgnutim periodičnom poplavlivanju, koja ljeti povremeno i presušuju. Staništa su najčešća u nizinskim područjima, uz bare, ribnjake, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. Prema literaturnim podacima (Flora Croatica Database; JU za upravljanje zaštićenim dijelovima SMŽ), ova vrsta zabilježena je u kanalu Sava-Odra te na području Odranskog polja, no nalazišta su dovoljno udaljena od lokacija planiranih nasipa. Navedena vrsta je potencijalno rasprostranjena na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none">Južni kraj nasipa koji je predviđen za izgradnju, kod naselja Tišina Kaptolska, projektirati na način da se ne utječe na mrtvaju Berek (nasip projektirati uz rub mrtvaje). Ukoliko je moguće, ovaj dio nasipa izmaknuti izvan područja HR2000415 Odransko polje. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>																
<p>kiseličin vatreni plavac <i>Lycaena dispar</i> močvarna riđa <i>Euphydryas aurinia</i> dvoprugasti kozak <i>Graphoderus bilineatus</i> jelenak <i>Lucanus cervus</i> hrastova strizibuba <i>Cerambyx cerdo</i></p>	<p>Leptiri kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>) i močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>) vezani su za vlažne livade. Prema Crvenoj knjizi danjih leptira Republike Hrvatske 2015.), staništa ovih vrsta prema NKS-u su C2 (kiseličin vatreni plavac) te C2 i C51 (močvarna riđa).</p> <p>Izgradnjom nasipa na ovim staništima može doći do stradavanja ličinki ove dvije vrste. Osim stradavanja, izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa doći će do gubitka od 0,47% do 0,58% svih staništa unutar kategorije C2 (higrofilni i mezofilni travnjaci) (stanište C51 nije prisutno na području HR2000415 Odransko polje). U tablici u nastavku prikazan je gubitak staništa ovih vrsta. Kod izračuna u obzir su uzete obje mjere zaštite od poplava na području Odranskog polja (MP10 i MP11). Slijedom navedenog, s obzirom na prihvatljiv gubitak povoljnih staništa, izgradnjom zahvata ne očekuje se značajan utjecaj na ove vrste. Kako bi se negativan utjecaj dodatno umanjio, predložena je mjera o izmicanju trase istočnog nasipa u najvećoj mogućoj mjeri izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241. S druge strane, bitno je napomenuti da će se na lokacijama izgradnje nasipa proširiti stanišni tip C232, koji će potencijalno biti novo stanište i koridor za ciljne vrste leptira.</p> <table><tr><th>stanište</th><th>PVS Odransko polje (ha)</th><th>gubitak - izgradnja nasipa (ha)</th><th>gubitak - rekonstrukcija nasipa (ha)</th><th>gubitak - ukupno (%)</th></tr><tr><td>C224</td><td>175,79 – 230,46</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>C232</td><td>300,77 – 502,08</td><td>6,81 – 11,93</td><td>0,22 – 0,40</td><td>2,34 – 2,46</td></tr></table>	stanište	PVS Odransko polje (ha)	gubitak - izgradnja nasipa (ha)	gubitak - rekonstrukcija nasipa (ha)	gubitak - ukupno (%)	C224	175,79 – 230,46	0	0	0	C232	300,77 – 502,08	6,81 – 11,93	0,22 – 0,40	2,34 – 2,46	
stanište	PVS Odransko polje (ha)	gubitak - izgradnja nasipa (ha)	gubitak - rekonstrukcija nasipa (ha)	gubitak - ukupno (%)													
C224	175,79 – 230,46	0	0	0													
C232	300,77 – 502,08	6,81 – 11,93	0,22 – 0,40	2,34 – 2,46													

	C241	1.594,27 – 2.000,56	2,00 – 2,61	0,64 – 0,82	0,17 – 0,17
	higrofilni i mezofilni travnjaci (C224, C232, C241)	2.070,83 – 2.733,10	8,81 – 14,54	0,86 – 1,22	0,47 – 0,58
<p>Dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>) vezan je za stalne i povremene stajačice, staništa koja će u vrlo maloj površini biti pod utjecajem zahvata (nasipi su najvećim dijelom položeni na otvorenim mozaičnim staništima te manje na šumskim staništima), te se stoga ne očekuje značajan utjecaj na ovu vrstu. Navedena vrsta je potencijalno rasprostranjena na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje.</p> <p>Jelenak (<i>Lucanus cervus</i>) i hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>) vezani su za šumska staništa – jelenak za mrtva stabla, a hrastova strizibuba za zdrava. Izgradnjom nasipa doći će do uklanjanja oko 19,73 ha šumskog staništa (pojedinačno i u mozaicima staništa), što iznosi oko 0,21% površine šumskih staništa (pojedinačno i u mozaicima) na području EM. Jedino veće područje starih šuma gdje prolazi trasa nasipa nalazi se u blizini naselja Žirčica (toponim Stari Gaj) i na ovom području je potencijalno prisutna veća brojnost jedinki ove dvije vrste, a time i stradavanje jedinki izvođenjem radova. U obzir su uzete obje mjere zaštite od poplava na području Odranskog polja (MP10 i MP11). Kako bi se negativan utjecaj sve na najmanju moguću mjeru, trasu istočnog nasipa zapadno od naselja Žirčica potrebno je izmjestiti na način da prolazi izvan šumskog područja gdje su prisutne šume starije od 80 godina (toponim Stari gaj).</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasu u najvećoj mogućoj mjeri izmaknuti izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241. • Južni kraj nasipa koji je predviđen za izgradnju, kod naselja Tišina Kaptolska, projektirati na način da se ne utječe na mrtvaju Berek (nasip projektirati uz rub mrtvaje). Ukoliko je moguće, ovaj dio nasipa izmaknuti izvan područja HR2000415 Odransko polje. • Trasu istočnog nasipa zapadno od naselja Žirčica izmjestiti na način da prolazi izvan šumskog područja gdje su prisutne šume starije od 80 godina (toponim Stari gaj). <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1</p>					

<p>veliki vodenjak <i>Triturus carnifex</i> veliki panonski vodenjak <i>Triturus dobrogicus</i> crveni mukač <i>Bombina bombina</i> žuti mukač <i>Bombina variegata</i> barska kornjača <i>Emys orbicularis</i></p>	<p>Navedene vrste vezane su za vlažna i vodena staništa, koja se najvećim dijelom nalaze uz rijeku Odru, odnosno središnji dio Odranskog polja. U prilog tome idu i literaturni podaci o rasprostranjenosti ovih vrsta (Zavod za zaštitu prirode). Navedene vrste su potencijalno rasprostranjene na području savske mrtvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Južni kraj nasipa koji je predviđen za izgradnju, kod naselja Tišina Kaptolska, projektirati na način da se ne utječe na mrtvaju Berek (nasip projektirati uz rub mrtvaje). Ukoliko je moguće, ovaj dio nasipa izmaknuti izvan područja HR2000415 Odransko polje. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1/0</p>	
<p>širokouhi mračnjak <i>Barbastella barbastellus</i> ridi šišmiš <i>Myotis emarginatus</i> veliki potkovnjak <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p>	<p>Širokouhi mračnjak obitava u šumama, ridi šišmiš u šumama i šikarama, dok veliki potkovnjak preferira šikare. Izgradnjom nasipa doći će do uklanjanja oko 19,73 ha šumskog staništa (stanišni tip E, pojedinačno i u mozaicima staništa), što iznosi oko 0,21% površine šumskih staništa (pojedinačno i u mozaicima) na području EM. Također, doći će i do uklanjanja 12,41 ha šikara (stanišni tip D, pojedinačno i u mozaicima), što iznosi oko 0,4% ovog stanišnih tipa (pojedinačno i u mozaicima) na području EM. Iako se ne može isključiti mogućnost prisutnosti ovih vrsta i na lokacijama planiranih nasipa, a time i potencijalno stradavanje jedinki te gubitka staništa, s obzirom na malu površinu optimalnog staništa koje će biti pod utjecajem, procjenjuje se da utjecaj neće biti značajan. Ipak, kako bi se utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru, predloženo je izmicanje istočnog nasipa zapadno od naselja Žirčica izvan šumskog područja gdje su prisutne šume starije od 80 godina (toponim Stari gaj), budući da se ovdje može očekivati veća prisutnost jedinki širokouhog mračnjaka. Također, uklanjanje drveća u šumama u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s dupljama, potrebno je izvoditi u periodu od 1.10. do 1.5. (hladni dio godine kad šišmiši ne borave u porodiljnim kolonijama). Ova mjera odnosi se na rekonstrukciju nasipa kod naselja Lekenik te rekonstrukciju sjevernog dijela nasipa kod naselja Stupno-Odra Sisačka-Žabno, budući da su jedino na ovom području prisutne veće šumske površine. Uz navedeno, radove uklanjanja vegetacije potrebno je provoditi na način da se nakon sječe, odnosno nakon rušenja zrelih stabala, ona ostavljaju netaknutima 24 sata na mjestu sječe, a prije uklanjanja. U obzir su uzete obje mjere zaštite od poplava na području Odranskog polja (MP10 i MP11).</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uklanjanje drveća u šumama u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s dupljama, potrebno je izvoditi u periodu od 1.10. do 1.5. Mjera se odnosi na rekonstrukciju nasipa kod naselja Lekenik, rekonstrukciju sjevernog dijela nasipa kod naselja Stupno-Odra Sisačka-Žabno te izgradnju istočnog nasipa kod naselja Žirčica. Radove uklanjanja vegetacije provoditi na način da se nakon sječe, odnosno nakon rušenja zrelih stabala, ona ostavljaju netaknutima 24 sata na mjestu sječe, a prije uklanjanja. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Trasu istočnog nasipa zapadno od naselja Žirčica izmjestiti na način da prolazi izvan šumskog područja gdje su prisutne šume starije od 80 godina (toponim Stari gaj). <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
dabar <i>Castor fiber</i> vidra <i>Lutra lutra</i>	<p>Navedene vrste vezane su za vodena staništa, stoga se ne očekuje njihova značajna prisutnost na područjima udaljenim od vode. Utjecaj na ove vrste moguć je na dionicama nasipa uz rijeku Odru u blizini Siska (duljine oko 1,6 km), gdje je planirana rekonstrukcija postojećih nasipa, te uz savsku mrtvaju Berek kod naselja Tišina Kaptolska (duljine oko 300 m), gdje je planirana izgradnja nasipa. Rekonstrukcijom postojećih nasipa ne očekuje se utjecaj na staništa dabra i vidre. Izgradnjom nasipa uz mrtvaju Berek može doći do određenog uklanjanja vegetacije i degradacije kvalitetnog staništa za ove vrste, no budući da se radi o kratkoj dionici, ovaj utjecaj neće biti značajan.</p> <p>Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa može doći do stradavanja jedinki (prvenstveno mladih), ukoliko će biti prisutne na lokaciji zahvata u vrijeme izvođenja radova. Kako do ovog utjecaja ne bi došlo, prije početka radova potrebno je istražiti jesu li na području zahvata prisutni brlozi, mjesta za odmor i/ili humci vidre i/ili dabra. Ukoliko se navedena mjesta pronađu, potrebno je postupiti po uputama stručnjaka za navedene vrste. Iako su za potrebe Glavne ocjene obavljena istraživanja prisutnosti ovih ciljnih vrsta, kako se radi o dobro pokretnim životinjama koje mijenjaju lokacije svojih brloga, mjesta za odmor i humaka, podatak o trenutnoj prisutnosti na lokaciji zahvata nije presudan za procjenu utjecaja. U vrijeme kad dođe do izvođenja radova, jedinke mogu promijeniti lokacije svojih brloga, mjesta za odmor i humaka te je stoga neposredno prije izvođenja radova potrebno istražiti lokaciju zahvata.</p> <p>Kako bi se ublažio potencijalni negativan utjecaj, predložene su mjere ublažavanja.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nagibi nasipa uz mrtvaju Berek ne smiju biti viši od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti. Prije početka gradnje potrebno je osigurati detaljan pregled područja na kojima će se izvoditi radovi u neposrednoj blizini vode (100 m) i zabilježiti mjesta mogućih brloga, mjesta za odmor i humaka. Pregled se mora obaviti pri odgovarajućim vodostajima (srednje vrijednosti), a mora ga obaviti stručnjak za ove dvije vrste. U slučaju pronalaska aktivnog brloga, odmorišta i/ili humka potrebno je u skladu sa stanjem brloga primjereno djelovati (prilagoditi građevinske radove dok npr. mladunci ne napuste brlog) a sve u skladu sa napucima biologa (stručnjaka za vidru i dabra). U slučaju pronalaska vidrinog brloga i/ili odmarališta, odnosno dabrovog humka potrebno je odrediti 30 m odvojenu zonu i prestati sa svim radovima unutar te zone. Ako se radi o brlogu sa mladuncima potrebno je odvojenu zonu organizirati i raširiti na 150 m. Stručnjak mora provjeriti stanje brloga/humaka i odrediti daljnje djelovanje. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>

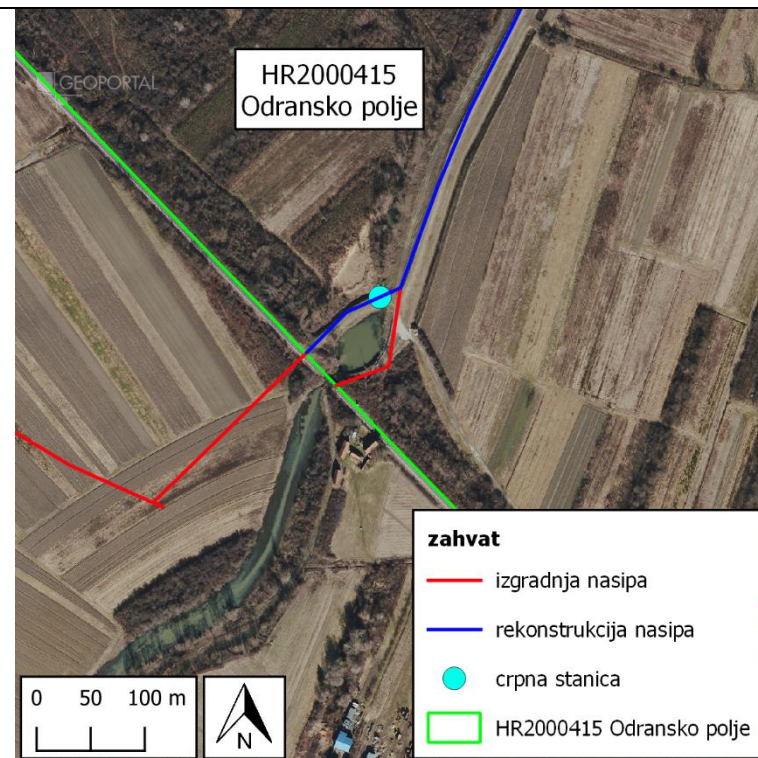
HR2000415 Odransko polje	
U3. unošenje i širenje invazivnih vrsta	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
6510 nizinske košarice 9160 subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume 91E0* aluvijalne šume	<p>Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa uklonit će se vegetacija prisutna na području zahvata. Degradirane površine s kojih je uklonjena vegetacija predstavljaju idealne koridore za širenje invazivnih biljnih vrsta. Do unošenja invazivnih vrsta s drugih područja može doći putem zemljanog materijala za izgradnju nasipa; građevinskim vozilima i opremom koji nisu očišćeni nakon zadnjeg korištenja i sl. Kako ne bi došlo do utjecaja na okolna područja gdje su prisutni ovi stanišni tipovi, potrebno je koristiti zemljani materijal u kojem nisu prisutni dijelovi ili sjeme invazivnih biljnih vrsta. U poglavlju 6.3.3 Mogući pojedinačni utjecaji predloženih lokacija nalazišta materijala detaljnije su analizirani mogući utjecaji i predložene mjere ublažavanja kojima se sprječava širenje invazivne vrste <i>Amorpha fruticosa</i> materijalom za izgradnju nasipa.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Uklanjanje vegetacije i površinskog sloja tla sa lokacija nalazišta materijala izvesti pažljivo i temeljito, kako bi se umanjio rizik od prijenosa dijelova invazivnih biljaka na lokacije izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Prije utovara i transporta zemljanog materijala, vozila i opremu temeljito očistiti i oprati kako ne bi došlo do prijenosa biljnog materijala invazivnih vrsta. Nakon uklanjanja vegetacije i površinskog sloja tla, a prije uzimanja zemljanog materijala iz nalazišta, detaljno pregledati površinu nalazišta i ukloniti sve eventualno zaostale biljne dijelove. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>


HR2000415 Odransko polje	
U5. gubitak staništa (ciljna staništa / staništa ciljnih vrsta) i stradavanje ciljnih vrsta	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
6510 nizinske košarice	<p>Izgradnjom nasipa očekuje se utjecaj na ovaj ciljni stanišni tip i povećanje njegove površine budući da se na nasipima razvija upravo stanišni tip C232. U fazi korištenja ne očekuju se dodatni utjecaji.</p> <p>Ocjena utjecaja: +1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
3130 amfibijska staništa	<p>Ovaj stanišni tip se razvija u kontaktnoj zoni vode i kopna, uz jezera, bare i lokve, gdje se odvija povremeno plavljenje i sušenja staništa ili se isušuju vodene površine te se pojavljuju amfibijske zajednice niskih, najčešće jednogodišnjih biljaka. Budući da su nasipi položeni najvećim dijelom na poljoprivrednim površinama i travnjacima, ne očekuje se značajan utjecaj na ovaj stanišni tip. Utjecaj je moguć eventualno na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja, nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje. U fazi korištenja ne očekuju se dodatni utjecaji.</p>

	Ocjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -
3150 prirodne eutrofne vode	<p>Ovaj stanišni tip razvija se u jezerima i barama, područjima koja se najvećim dijelom ne nalaze u obuhvatu zahvata. Utjecaj je moguć eventualno na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja, nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje. U fazi korištenja ne očekuju se dodatni utjecaji.</p> Ocjena utjecaja: -1 / 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -
9160 subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume	<p>Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa doći će do gubitka od 0,78 ha ovog ciljnog stanišnog tipa, odnosno 0,06% njegove površine na području EM Odransko polje. Do ovog gubitka može doći jedino na sjevernom i južnom dijelu trase nasipa kod Lekenika, koji je predviđen za rekonstrukciju (prikazano u poglavlju 7 Analiza utjecaja cijelog sustava, Slika 107.). U fazi korištenja ne očekuje se dodatni utjecaj na ovaj stanišni tip.</p> Ocjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -
91E0 aluvijalne šume*	<p>Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa doći će do gubitka od 0,27 ha ovog ciljnog stanišnog tipa, odnosno 0,36% njegove površine na području EM Odransko polje. Do ovog gubitka može doći jedino na južnom dijelu trase nasipa kod Lekenika, koji je predviđen za rekonstrukciju. U fazi korištenja ne očekuju se dodatni utjecaji.</p> Ocjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -
četverolisna raznorotka <i>Marsilea quadrifolia</i>	<p>Četverolisna raznorotka je močvarna ili vodena paprat koja raste na muljevitim ili muljevito-pjeskovitim mjestima, izvrgnutim periodičnom poplavlivanju, koja ljeti povremeno i presušuju. Staništa su najčešća u nizinskim područjima, uz bare, ribnjake, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. Prema literaturnim podacima (Flora Croatica Database; JU za upravljanje zaštićenim dijelovima SMŽ), ova vrsta zabilježena je u kanalu Sava-Odra te na području Odranskog polja, no dovoljno udaljena od lokacija planiranih nasipa. Navedena vrsta je potencijalno rasprostranjena na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje. U fazi korištenja ne očekuju se utjecaji.</p> Ocjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja utjecaja: -
kiseličin vatreni plavac <i>Lycaena dispar</i> močvarna riđa <i>Euphydryas aurinia</i>	<p>Leptiri kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>) i močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>) vezani su za vlažne livade. Prema Crvenoj knjizi danjih leptira Republike Hrvatske 2015.), staništa ovih vrsta prema NKS-u su C2 (kiseličin vatreni plavac) te C2 i C51 (močvarna riđa). Izgradnjom nasipa na ovim staništima može doći do stradavanja ličinki ove dvije vrste. Osim stradavanja, izgradnjom nasipa doći će do gubitka od 0,43% do 0,54% svih staništa unutar kategorije C2 (higrofilni i mezofilni travnjaci) (stanište C51 nije prisutno na području HR2000415 Odransko polje. Slijedom navedenog, obzirom na mali gubitak povoljnih staništa, izgradnjom zahvata ne očekuje se značajan utjecaj na ove vrste. Kako bi se negativan utjecaj dodatno umanjio, predložena je mjera o izmicanju trase istočnog nasipa u najvećoj mogućoj mjeri izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241.</p>

dvoprugasti kozak <i>Graphoderus bilineatus</i> jelenak <i>Lucanus cervus</i> hrastova strizibuba <i>Cerambyx cerdo</i>	<p>Dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>) vezan je za stalne i povremene stajačice, staništa koja će u vrlo maloj površini biti pod utjecajem zahvata (nasipi su najvećim dijelom položeni na otvorenim mozaičnim staništima te manje na šumskim staništima). Navedena vrsta je potencijalno rasprostranjena na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje. U fazi korištenja ne očekuju se utjecaji.</p> <p>Jelenak (<i>Lucanus cervus</i>) i hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>) vezani su za šumska staništa – jelenak za mrtva stabla, a hrastova strizibuba za zdrava. Izgradnjom nasipa doći će do uklanjanja oko 19,73 ha šumskog staništa (pojedinačno i u mozaicima staništa), što iznosi oko 0,21% površine šumskih staništa (pojedinačno i u mozaicima) na području EM. Jedino veće područje starih šuma gdje prolazi trasa nasipa nalazi se u blizini naselja Žirčica (toponim Stari Gaj) i na ovom području je potencijalno prisutna veća brojnost jedinki ove dvije vrste, a time i gubitak staništa izgradnjom zahvata. U obzir su uzete obje mjere zaštite od poplava na području Odranskog polja (MP10 i MP11). Kako bi se negativan utjecaj sve na najmanju moguću mjeru, trasu istočnog nasipa zapadno od naselja Žirčica potrebno je izmjestiti na način da prolazi izvan šumskog područja gdje su prisutne šume starije od 80 godina (toponim Stari gaj).</p> <p>U fazi korištenja neće doći do dodatnih utjecaja na navedene ciljne vrste.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
veliki vodenjak <i>Triturus carnifex</i> veliki panonski vodenjak <i>Triturus dobrogicus</i> crveni mukač <i>Bombina bombina</i> žuti mukač <i>Bombina variegata</i> barska kornjača <i>Emys orbicularis</i>	<p>Navedene vrste vezane su za vlažna i vodena staništa, koja se najvećim dijelom nalaze uz rijeku Odru, odnosno središnji dio Odranskog polja. U prilog tome idu i literaturni podaci o rasprostranjenosti ovih vrsta (Zavoda za zaštitu prirode). Navedene vrste potencijalno su rasprostranjene na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja nasip je potrebno projektirati uz rub mrtvaje. U fazi korištenja ne očekuju se utjecaji.</p>

Crpna stanica Stupno planirana je na vodotoku Penkovica kako bi se u situacijama više razine vode u Odranskom polju, u odnosu na razinu vode u vodotoku Penkovica, voda iz vodotoka odvodila u Odransko polje i time spriječilo plavljenje branjenog područja uz vodotok. U poglavlju 2 Opis šireg područja zahvata (Odransko polje) može se vidjeti da se visoka razina vodostaja u Odranskom polju očekuje u hladnom dijelu godine, odnosno okvirno u periodu od 9. do 4. mjeseca. U navedenom periodu se može očekivati rad CS, no bitno je naglasiti da će ona raditi samo u situaciji visokog vodostaja vodotoka Penkovica, koji je izazvan velikim količinama oborine, kad korito vodotoka nije dovoljnog kapaciteta da prihvati povećane količine vode. Prema Studiji Konceptijsko rješenje zaštite od poplava na sisačkom dijelu Odranskog polja (VPB d.d., 2017.), takva situacija bi se mogla javiti oko 15 dana u godini. Na slici desno prikazano je područje uz crpnu stanicu, iz koje se može vidjeti da je vodotok Penkovica okružen poljoprivrednim površinama, a preko njega prolazi i željeznička pruga (granica područja HR2000415 Odransko polje), stoga je upitna kakvoća vode vodotoka. Vodotok Penkovica i malo ujezerenje na njemu (neposredno uzvodno od željezničke pruge), glavni su recipijenti oborinskih voda s okolnog područja (ispiranje hranjivih tvari i pesticida s poljoprivrednih površina), ali i fekalnih voda iz okolnih naselja koja još nemaju riješen sustav odvodnje (Stupno, Sela i Jazvenik). Na slici ispod dana je fotografija navedenog proširenog dijela toka vodotoka Penkovica (pogled s okvirne lokacije CS prema jugu), za vrijeme visokih voda. Iz fotografije se može vidjeti da je uz ovo područje prisutno tek nekoliko pojedinačnih stabala, bez močvarne vegetacije, dok se prostor uz ujezerenje redovito održava (kosi).



	<p>Veliki vodenjak u vodi boravi od 3./4. do 7. mjeseca radi mrijesta, a veliki panonski vodenjak od 3. do 9. mjeseca, odnosno u periodu kad se očekuje rad CS, vodenjaci uglavnom nisu u vodi. Crveni i žuti mukač više preferiraju okolna staništa uz vodno tijelo poput povremenih lokvi. Barska kornjača preferira staništa obrasla vodenom vegetacijom.</p> <p>Slijedom svega navedenog, iako se ne može u potpunosti isključiti mogućnost prisutnosti navedenih ciljnih vrsta na lokaciji izgradnje CS Stupno, a time niti potencijalno stradavanje u slučaju usisavanja tijekom rada crpne stanice, budući da se ne radi o kvalitetnom staništu za navedene ciljne vrste, ne očekuje se njihova značajna prisutnost, a time niti značajan utjecaj. Na području Odranskog polja prisutna su puno kvalitetnija staništa za navedene vrste. Uz navedeno, uređenjem nalazišta materijala nakon prestanka korištenja površine povoljnih staništa značajno će se povećati.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1/0 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>	
<p>širokouhi mračnjak <i>Barbastella barbastellus</i> riđi šišmiš <i>Myotis emarginatus</i> veliki potkovnjak <i>Rhinolophus ferrumequinum</i></p>	<p>Širokouhi mračnjak obitava u šumama, riđi šišmiš u šumama i šikarama, dok veliki potkovnjak preferira šikare. Izgradnjom nasipa doći će do uklanjanja oko 19,73 ha šumskog staništa (pojedinačno i u mozaicima staništa), što iznosi oko 0,21% površine šumskih staništa (pojedinačno i u mozaicima) na području EM. Također, doći će i do uklanjanja 12,41 ha šikara (stanišni tip D, pojedinačno i u mozaicima), što iznosi oko 0,4% ovog stanišnih tipa (pojedinačno i u mozaicima) na području EM. S obzirom na vrlo malu površinu optimalnog staništa koje će biti pod utjecajem, procjenjuje se da utjecaj neće biti značajan. U fazi korištenja ne očekuju se dodatni utjecaji.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>	
<p>dabar <i>Castor fiber</i> vidra <i>Lutra lutra</i></p>	<p>Navedene vrste vezane su za vodena staništa, stoga se ne očekuje njihova značajna prisutnost na područjima udaljenim od vode. Utjecaj na ove vrste moguć je na dionicama nasipa uz rijeku Odru u blizini Siska (duljine oko 1,6 km), gdje je planirana rekonstrukcija postojećih nasipa, te uz savsku</p>	

	<p>mrtvaju Berek kod naselja Tišina Kaptolska (duljine oko 300 m), gdje je planirana izgradnja nasipa. Rekonstrukcijom postojećih nasipa ne očekuje se utjecaj na staništa dabra i vidre. Izgradnjom nasipa uz mrtvaju Berek može doći do određenog uklanjanja vegetacije i degradacije kvalitetnog staništa za ove vrste, no obzirom da se radi o kratkoj dionici, ovaj utjecaj neće biti značajan. U fazi korištenja ne očekuju se dodatni utjecaji.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja: -</p>
--	---

HR2000415 Odransko polje	
U7. širenje invazivnih vrsta	
ciljne vrste / staništa	analiza utjecaja
6510 nizinske košanice 9160 subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume	<p>Degradirane površine s kojih je uklonjena vegetacija predstavljaju idealne koridore za širenje invazivnih biljnih vrsta, stoga je potrebno redovito uklanjati invazivne vrste uz nasipe.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Redovito uklanjati biljne invazivne vrste uz nasipe (<i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Amorpha fruticosa</i>). <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>

6.3.3 Mogući pojedinačni utjecaji predloženih lokacija nalazišta materijala

6.3.3.1 Lokacije nalazišta materijala

MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području

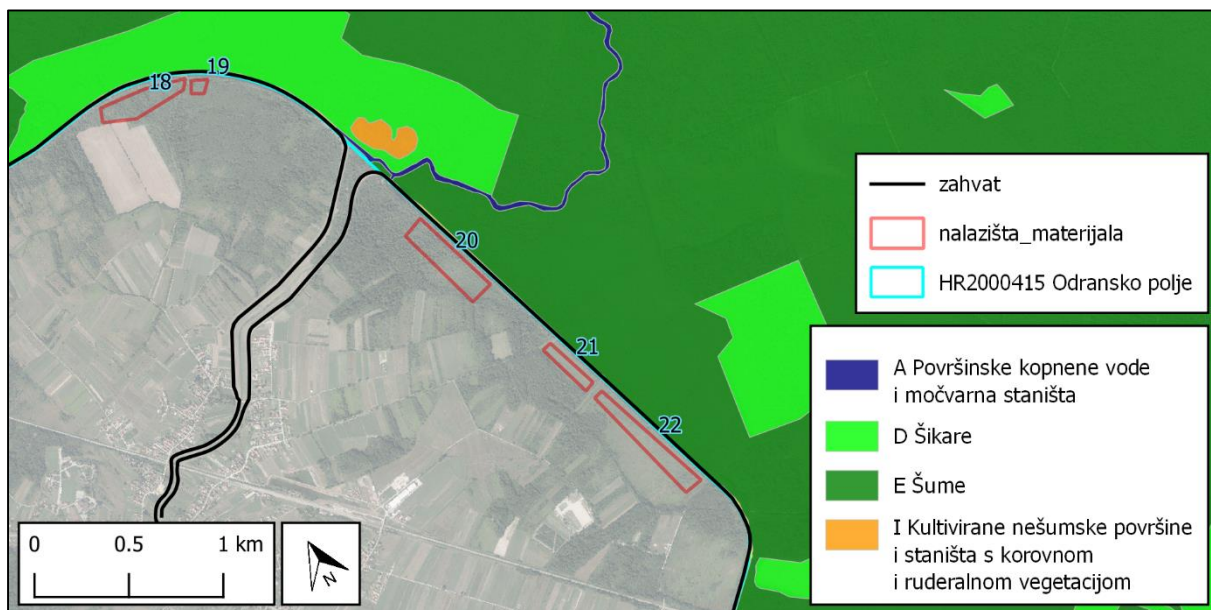
U poglavlju 3.4 Nalazišta materijala za izgradnju nasipa (Slika 25) prikazane su predložene lokacije nalazišta materijala. Iz navedene slike može se vidjeti da se sve lokacije nalaze izvan područja HR2000642 Kupa na udaljenosti od oko 50 m do oko 300 m te se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na područje ekološke mreže u vidu gubitka ciljnih staništa/staništa ciljnih vrsta te stradavanja ciljnih vrsta. Ipak, kako je čivitnjača (*Amorpha fruticosa*, invazivna vrsta) zastupljena na pojedinim nalazištima materijala, postoji opasnost od širenja ove vrste i na lokacije izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Na kraju ovog poglavlja naveden je način postupanja s ovom vrstom te su predložene mjere ublažavanja.

MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno

U poglavlju 3.4 Nalazišta materijala za izgradnju nasipa (Slika 26) prikazane su predložene lokacije nalazišta materijala. Lokacije su određene uvažavajući u što je moguće većoj mjeri sljedeće uvjete:

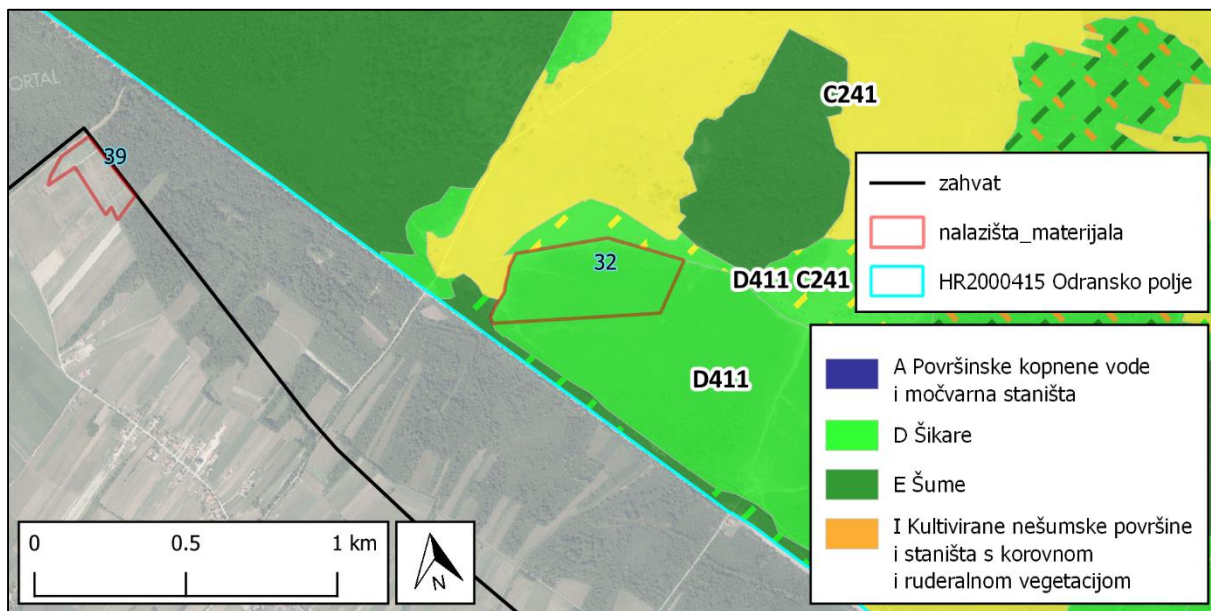
- nalazišta se nalaze u blizini nasipa kako bi se umanjili troškovi prijevoza materijala;
- nalazišta se nalaze na površinama u vlasništvu Republike Hrvatske;
- nalazišta se ne nalaze na ciljnom staništu, niti su na lokaciji zabilježene ciljne vrste;
- nalazišta se nalaze na stanišnom tipu D411 Sastojine čivitnjače (invazivna vrsta);
- nalazišta se nalaze na antropogenim staništima (I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom; J Izgrađena i industrijska staništa).

Na slikama u nastavku (Slika 81 do Slika 96) prikazane su sve predložene lokacije nalazišta materijala u odnosu na područja ekološke mreže i kartu kopnenih nešumskih staništa (2016.), a koje se nalaze unutar ili u neposrednoj blizini područja ekološke mreže. Radi bolje preglednosti, prikazana su samo staništa unutar područja ekološke mreže HR1000003 Turopolje te je istaknuta granica područja HR2000415 Odransko polje (obzirom da se područje HR2000415 Odransko polje u potpunosti nalazi unutar područja HR1000003 Turopolje).

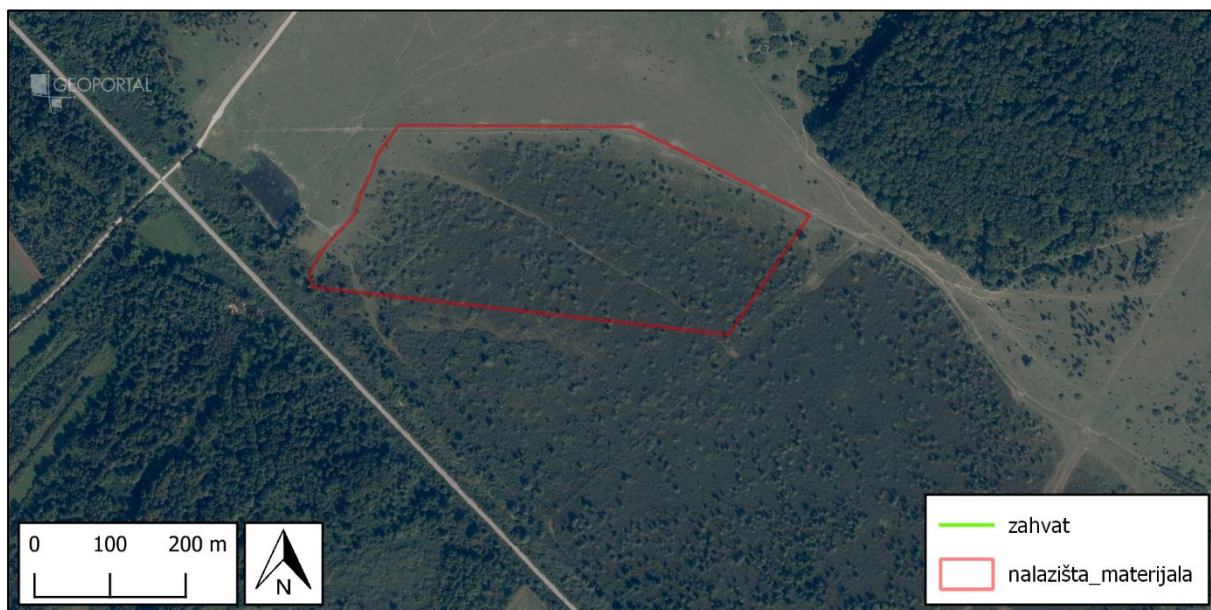


Slika 81. Lokacije nalazišta materijala – Lekenik, 1:40 000

Nalazišta materijala za rekonstrukciju nasipa kod Lekenika (Slika 81, nalazišta 18 do 22) nalaze se izvan područja ekološke mreže. Površina ovih nalazišta iznosi 18,6 ha.

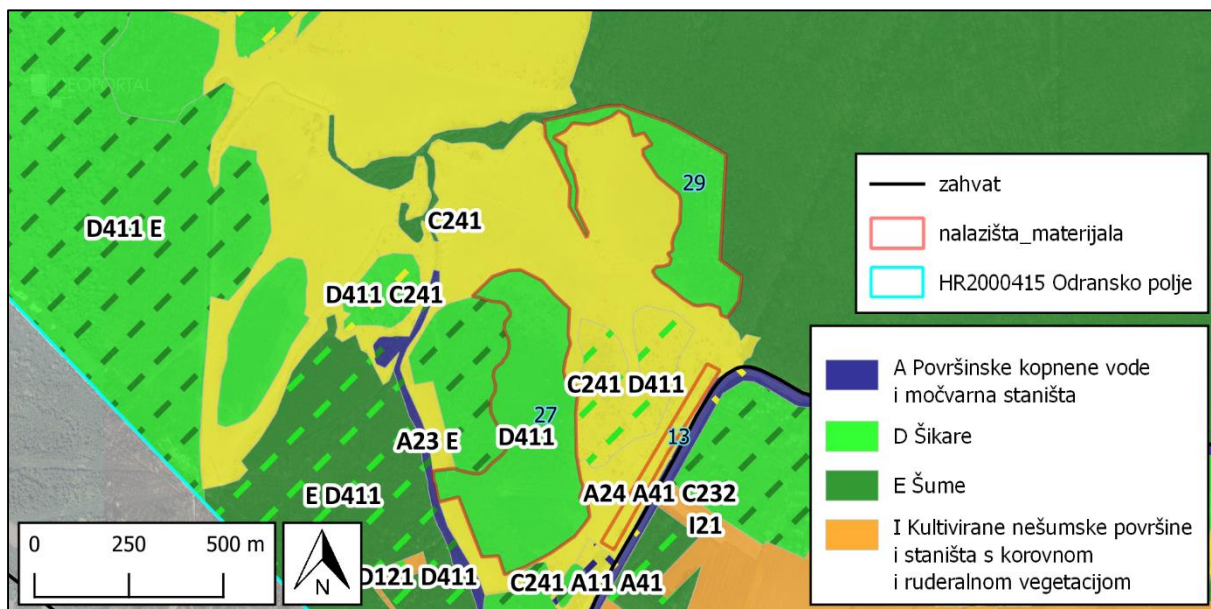


Slika 82. Lokacije nalazišta materijala – Greda, 1:25 000

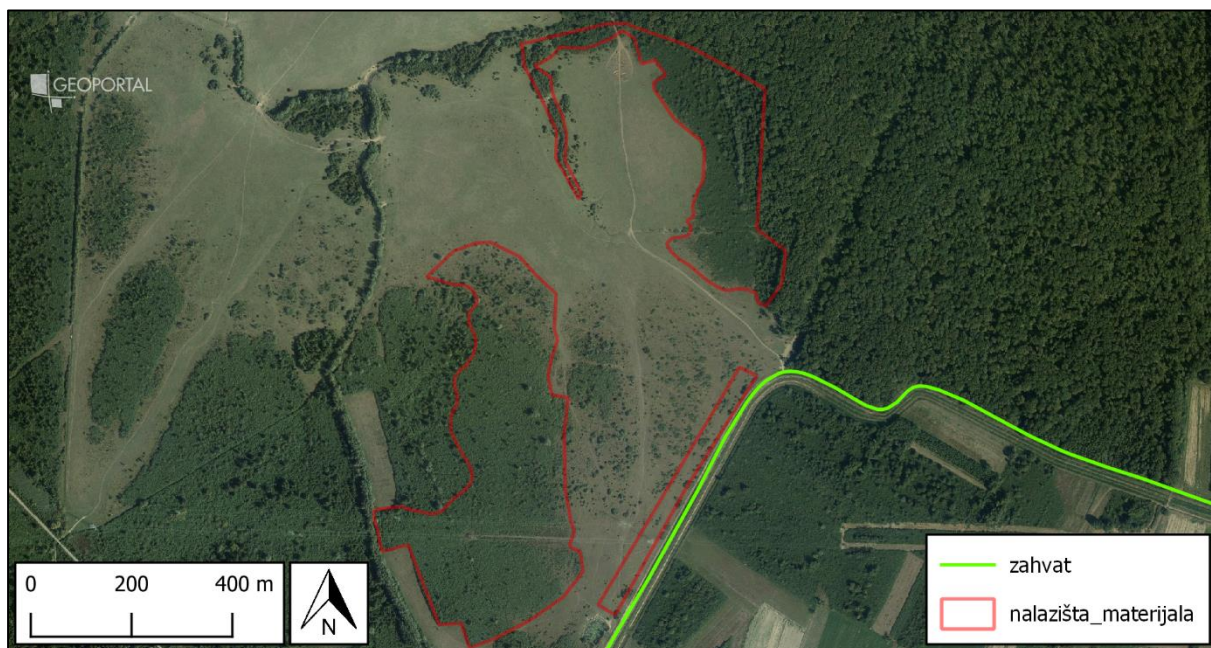


Slika 83. Nalazište materijala unutar područja EM – Greda, 1:10 000

Od 3 nalazišta materijala za izgradnju nasipa kod naselja Greda i Sela (Slika 26, Slika 82), samo se jedno nalazi unutar područja ekološke mreže (nalazište 32), i to na staništu D411 Sastojine čivitnjače. Površina nalazišta izvan područja EM iznosi 20,2 ha (nalazišta 39 i 23), a nalazišta na staništu D411 13 ha.

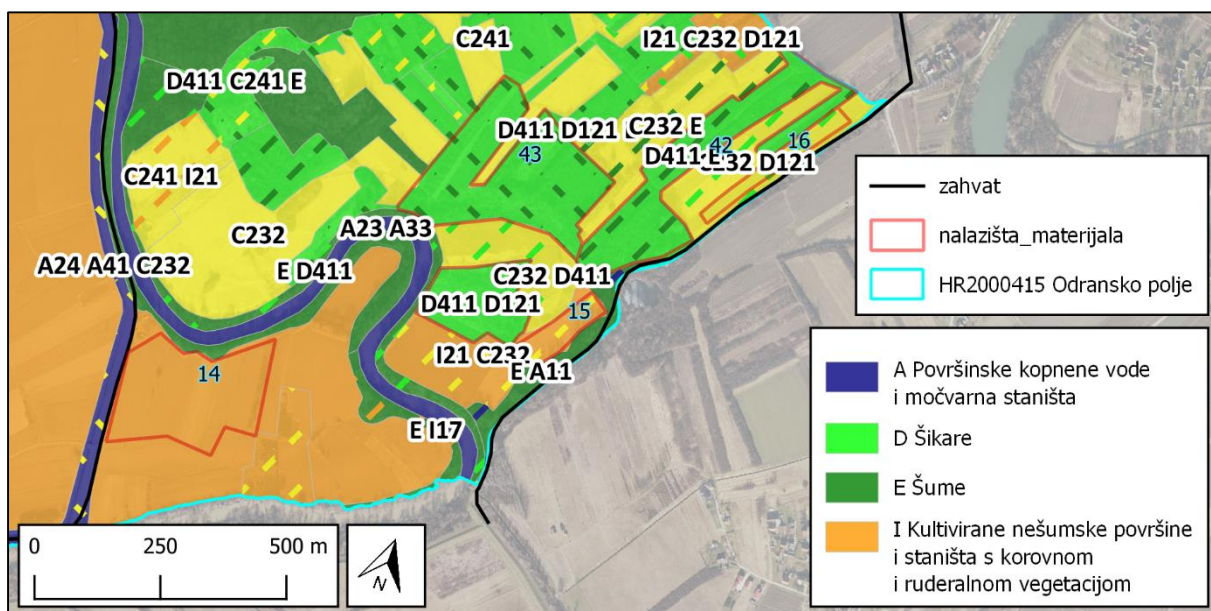


Slika 84. Lokacije nalazišta materijala – Odra Sisačka i Žabno, 1:20 000

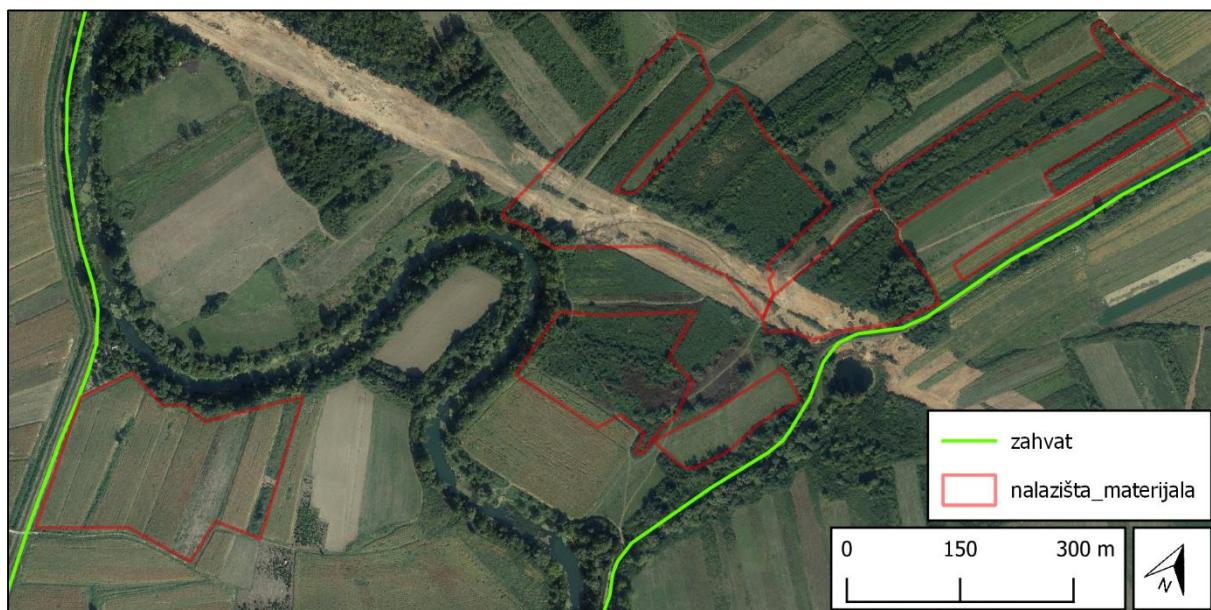


Slika 85. Lokacije nalazišta materijala – Odra Sisačka i Žabno, 1:15 000

Od tri nalazišta materijala za rekonstrukciju nasipa kod naselja Odra Sisačka i Žabno (Slika 84), 2 se nalaze na staništu D411 Sastojine čitvnjače (nalazišta 27 i 29), a jedno na staništu C241 Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa (nalazište 13). Površina nalazišta na staništu D411 iznosi 262 ha, a na staništu C241 1,9 ha.



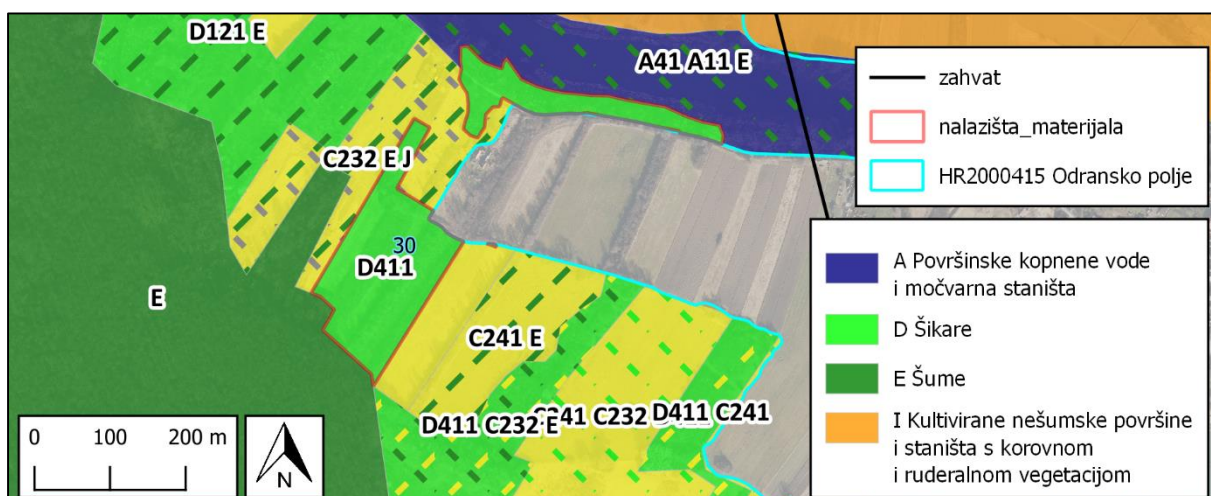
Slika 86. Lokacije nalazišta materijala – Žabno i Tišina Kaptolska, 1:15 000



Slika 87. Lokacije nalazišta materijala – Žabno i Tišina Kaptolska, 1:10 000

Nalazište materijala za rekonstrukciju nasipa kod naselja Žabno (Slika 86) nalazi se na staništu I21 Mozaici kultiviranih površina (nalazište 14). Nalazišta materijala za rekonstrukciju nasipa kod naselja Tišina kaptolska nalaze se na staništima D411/D121 Sastojine čivitnjače / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (nalazište 41); I21/C232 Mozaici kultiviranih površina / Mezofilne livade košanice Srednje Europe (nalazište 15); D411/D121/E Sastojine čivitnjače / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume (nalazište 43); D411/E Sastojine čivitnjače / Šume (nalazište 42) te C232/D121 Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (nalazište 16).

Površine nalazišta su sljedeće: I21 - 5,2 ha, D411/D121 - 2,7 ha, I21/C232 - 1 ha, D411/D121/E - 7 ha, D411/E - 5,5 ha C232/D121 - 1 ha.

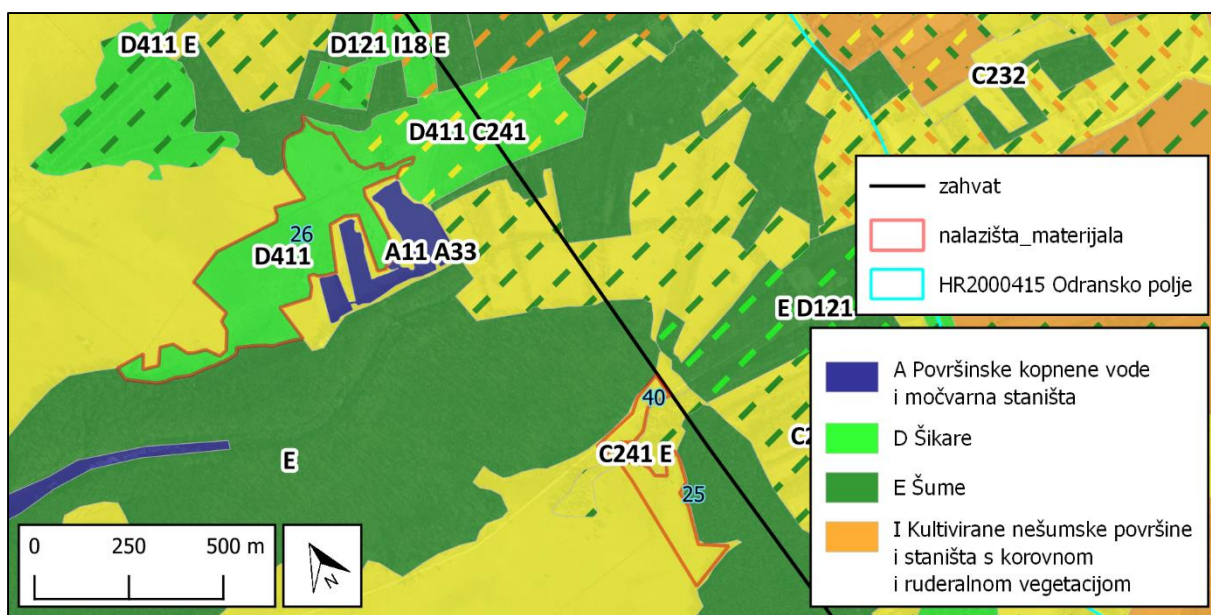


Slika 88. Lokacije nalazišta materijala – Tišina Kaptolska, 1:10 000

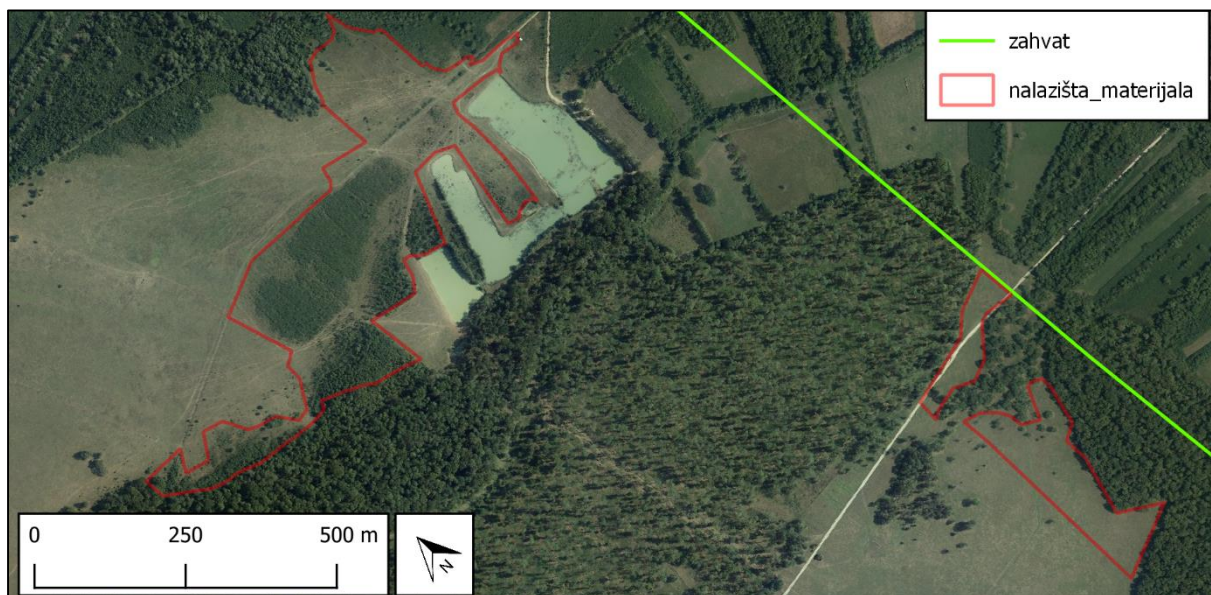


Slika 89. Lokacije nalazišta materijala – Tišina Kaptolska, 1:5 000

Nalazišta materijala za izgradnju nasipa kod naselja Tišina Kaptolska (Slika 88) nalaze se na staništu D411 Sastojine čivitnjače (nalazište 30, 2 poligona). Površina nalazišta iznosi 4,3 ha.

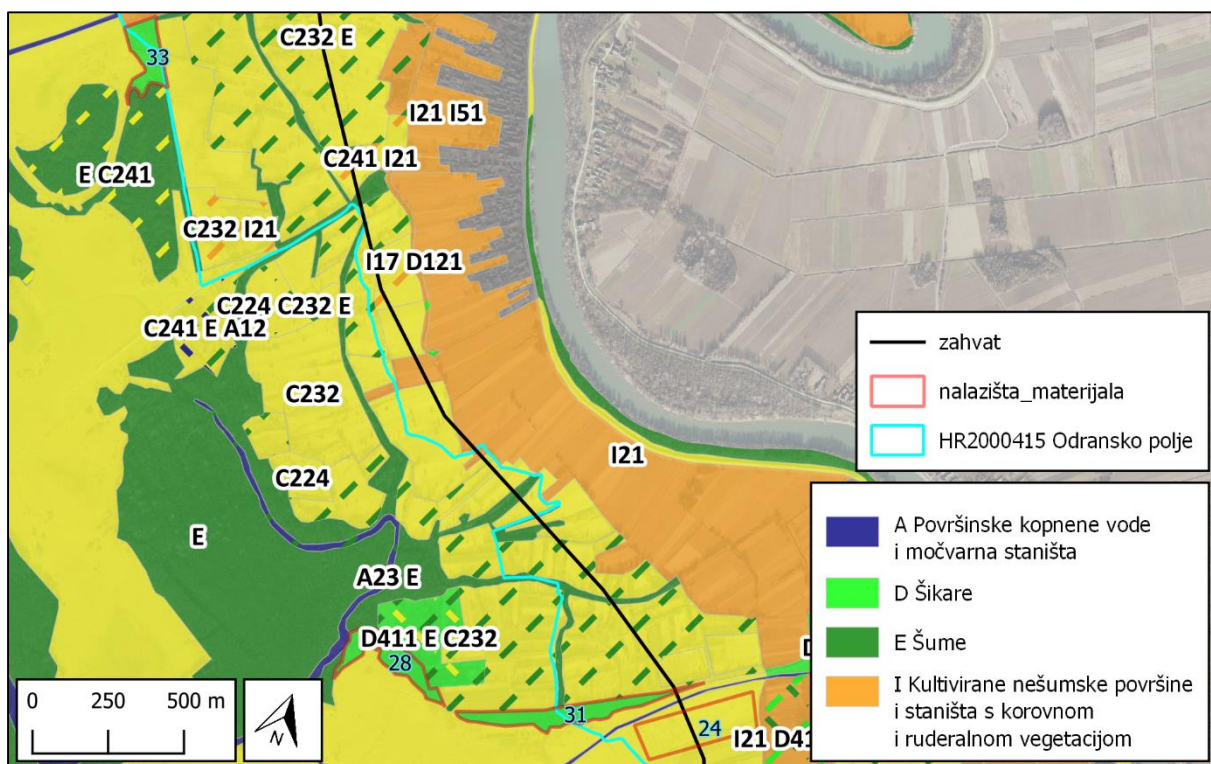


Slika 90. Lokacije nalazišta materijala – Žirčica, 1:20 000



Slika 91. Lokacije nalazišta materijala – Žirčica, 1:12 500

Nalazišta materijala za izgradnju nasipa u blizini naselja Žirčica (Slika 90) nalaze se na staništu D411 Sastojine čitvtnjače (nalazište 26) i C241 Nitrofilni pašnjaci i livade-košalice nizinskog vegetacijskog pojasa (nalazišta 40 i 25). Površina nalazišta na staništu D411 iznosi 15,1 ha te na staništu C241 4,3 ha.

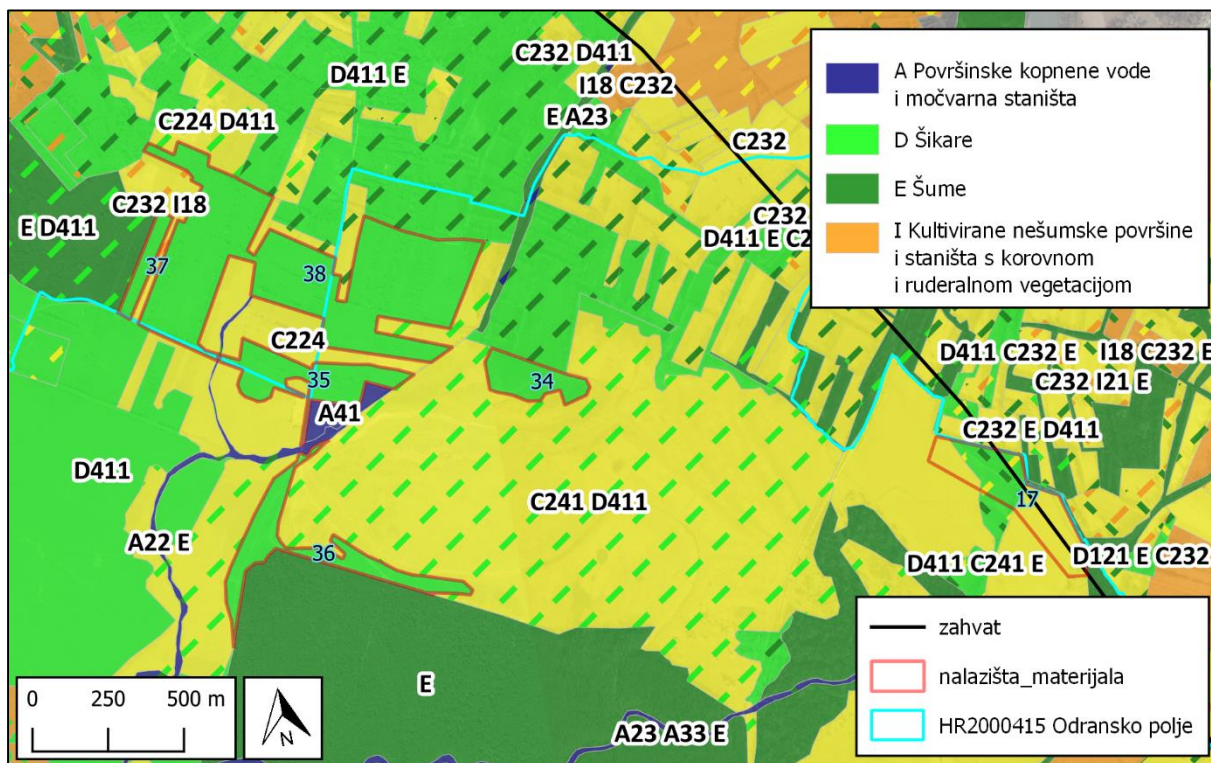


Slika 92. Lokacije nalazišta materijala – Desno Trebarjevo i Desna Martinska Ves, 1:25 000

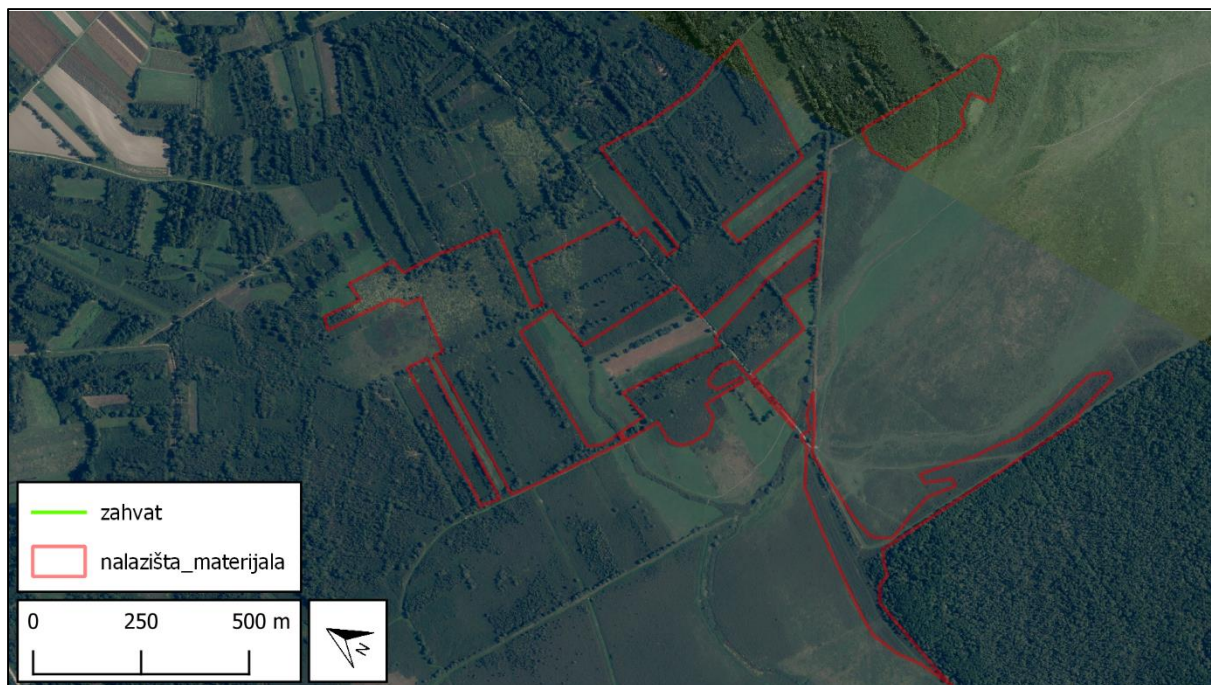


Slika 93. Lokacije nalazišta materijala – Desno Trebarjevo i Desna Martinska Ves, 1:10 000

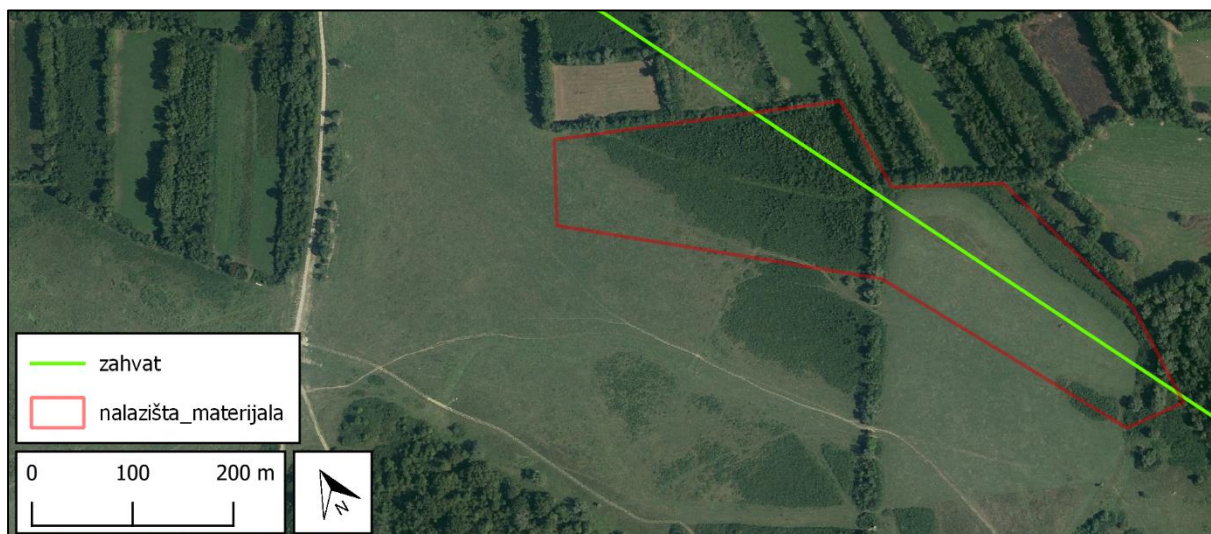
Nalazišta materijala za izgradnju nasipa u blizini naselja Desno Trebarjevo i Desna Martinska Ves (Slika 92) nalaze se na staništu D411 Sastojine čivitnjače (nalazišta 28, 31 i 33) i C241 Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa (nalazište 24). Površina nalazišta na staništu D411 iznosi 7,8 ha, a na staništu C241 4,8 ha.



Slika 94. Lokacije nalazišta materijala – Desno Željezno, 1:25 000



Slika 95. Lokacije nalazišta materijala – Desno Željezno, 1:17 500



Slika 96. Lokacije nalazišta materijala – Desno Željezno, 1:7 500

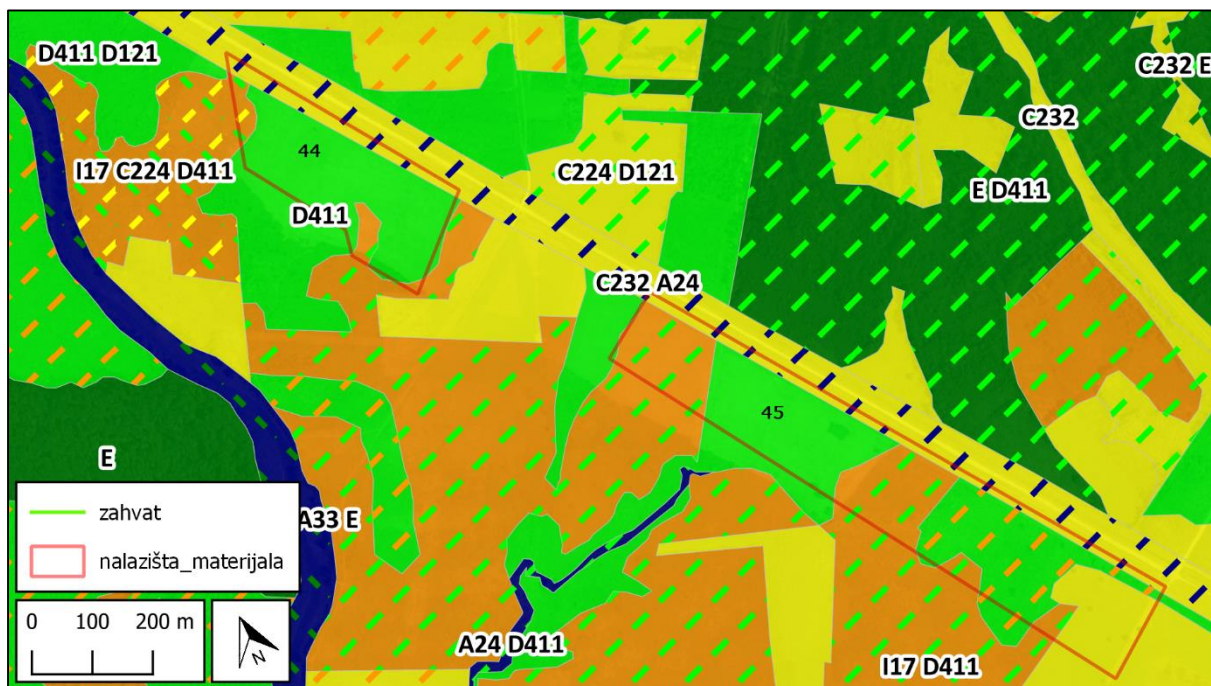
Nalazišta materijala za izgradnju nasipa u blizini naselja Desno Željezno (Slika 94) nalaze se na staništu D411 Sastojine čivitnjače (nalazišta 34 do 38), C241 Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa (dio nalazišta 17) i D411/C241/E Sastojine čivitnjače / Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa / Šume (dio nalazišta 17). Površina nalazišta na staništu D411 iznosi 53,4 ha, na staništu C241 4,9 ha te na staništu D411/C241/E 3 ha.

MP11 Transverzalni nasip od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša

Za mjeru zaštite od poplava MP11 proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te je ishodoeno rješenje da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš niti Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. U Elaboratu zaštite okoliša (Institut IGH, d.d., 2015.) navodi se sljedeće:

„Nasip se gradi iz lokalnog zemljanog materijala. Nalazište materijala predviđeno je na trasi rezerviranoj i otkupljenoj za potrebe nastavka kanala Odra koje se nalazi u vlasništvu Hrvatskih voda.“

Na slici u nastavku (Slika 97) prikazane su predložene lokacije nalazišta materijala u odnosu na kartu kopnenih nešumskih staništa (2016.). Nalazište 44 se nalazi na staništima D411 Sastojine čivitnjače, C232/A24 Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Kanali i I17/D411 Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa / Sastojine čivitnjače. Nalazište 45 se nalazi na staništima I17/D411 Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa / Sastojine čivitnjače, D411 Sastojine čivitnjače, D411/I17 Sastojine čivitnjače / Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa, C224 Periodički vlažne livade i C232/A24 Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Kanali.



Slika 97. Lokacije nalazišta materijala – transversalni nasip, 1:12 500



Slika 98. Lokacije nalazišta materijala – transversalni nasip, 1:10 000

6.3.3.2 Procjena utjecaja nalazišta materijala na ekološku mrežu

Za mjeru zaštitu od poplava MP9 zaključeno je da se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja budući da se nalazišta materijala nalaze izvan područja ekološke mreže. U nastavku je dana procjena utjecaja za mjere MP10 i MP11. U tablicama u nastavku (Tablica 40 do Tablica 42) navedene su površine predloženih nalazišta materijala, potrebne površine nalazišta materijala, podatak radi li se o nalazištu unutar ili izvan područja EM te površine stanišnih tipova na kojima se nalazišta nalaze. Može se vidjeti da se najveći dio nalazišta nalazi na području gdje je prisutna invazivna vrsta čivitnjača (*Amorpha fruticosa*). Bitno je napomenuti da su površine predloženih lokacija nalazišta materijala značajno veće od stvarno potrebnih površina. Također, točne lokacije nalazišta unutar predloženih lokacija odredit će se nakon provedenih istražnih radova.

Tablica 40. Površine predloženih lokacija nalazišta materijala (MP10)

lokacija	potrebna površina nalazišta (ha)	površina nalazišta (ha)	stanište (NKS)	područje ekološke mreže
Lekenik	17,0	18,6	-	izvan EM
Greda - Sela – Stupno	6,0	13,0	D411	Turopolje, Odransko polje
		20,2	-	izvan EM
Odra Sisačka – Žabno	9,0	26,2	D411	Turopolje, Odransko polje
		2,1	C241	
		5,2	I21	
Tišina Kaptolska	2,0	2,7	D411/D121	Turopolje, Odransko polje
		1,0	I21/C232	
		7,0	D411/D121/E	
		5,5	D411/E	
		1,0	C232/D121	
Tišina Kaptolska - Suša	35,0	80,6	D411	Turopolje, Odransko polje
		14,0	C241	
		3,0	D411/C241/E	
ukupno	69,0	200,1		

Tablica 41. Površine predloženih lokacija nalazišta materijala (MP11)

lokacija	površina nalazišta (ha)	stanište (NKS)	područje ekološke mreže
trasa budućeg nastavka kanala Sava-Odra	1,91	C224	Turopolje, Odransko polje
	2,21	C232/A24	
	8,65	D411	
	3,63	D411/I17	
	0,29	I17/C224/D411	
	4,58	I17/D411	
ukupno	21,28		

Utjecaj nalazišta materijala na HR1000003 Turopolje

U tablici u nastavku (Tablica 42) dan je gubitak staništa do kojeg će doći korištenjem nalazišta materijala te ukupan gubitak staništa u sklopu predmetnog zahvata (nalazišta materijala, izgradnja i rekonstrukcija nasipa). Navedena su staništa koja odgovaraju pticama vezanim za šumska staništa (E) i pticama vezanim za otvorena mozaična staništa (C224, C232, C241, I17, I18, I21). Utjecaj na ptice vezane za riječne obale (*Alcedo atthis*) se ne očekuje. Bitno je naglasiti da je naveden gubitak staništa u slučaju da se iskoriste sva analizirana nalazišta materijala. Kao što je ranije navedeno, površina analiziranih nalazišta iznosi 200 ha, dok potrebna površina nalazišta iznosi oko 70 ha (odnosi se na mjeru MP10).

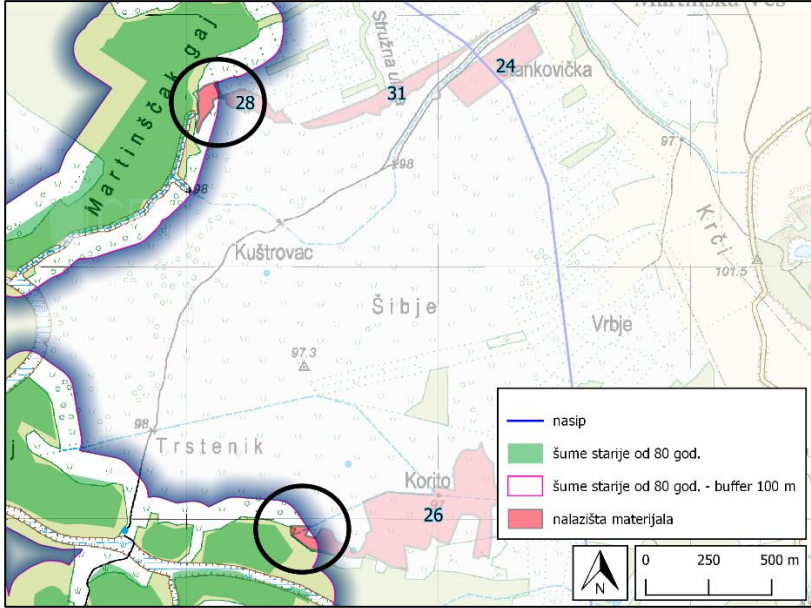
Tablica 42. Gubitak staništa ciljnih vrsta korištenjem nalazišta materijala i ukupni gubitak (izgradnja/rekonstrukcija nasipa + nalazišta materijala)

stanište	POP Turopolje (ha)	gubitak - nalazišta materijala (ha)	gubitak - ukupno (ha)	gubitak-ukupno (%)
E	7.387,09 – 9.572,70	2,33 – 4,97	23,7 – 37,42	0,32 – 0,39
C224	187,72 – 248,46	1,68 – 2,03	1,68 – 2,03	0,89 – 0,82
C232	1.166,55 – 2.093,58	1,71 – 3,32	20,65 – 35,62	1,77 – 1,70
C241	1.647,66 – 2.073,48	14,10 – 17,07	18,16 – 22,52	1,10 – 1,09
I17	249,68 – 529,01	2,75 – 5,71	3,34 – 6,86	1,34 – 1,30
I18	191,23 – 350,12	0	1,98 – 4,15	1,04 – 1,19
I21	2.219,92 – 3.127,72	4,90 – 6,06	13,96 – 19,83	0,63 – 0,63
šumska staništa (E)	7.387,09 – 9.572,70	2,33 – 4,97	23,70 – 37,42	0,32 – 0,39
otvorena mozaična staništa (C224, C232, C241, I17, I18, I21)	5.662,76 – 8.422,37	25,14 – 34,19	59,77 – 91,01	1,06 – 1,08

Iz navedenih podataka može se vidjeti da će doći do maksimalnog gubitka šumskog staništa od 0,32% do 0,39% te otvorenih mozaičnih staništa od 1,06% do 1,08%. Budući da će stvaran gubitak površina biti nešto manji, može se zaključiti da utjecaj neće biti značajan. Ipak, kako bi se dodano umanjio negativan utjecaj i gubitak otvorenih mozaičnih staništa, predložena je mjera o nekorištenju nalazišta 13 (C241 prema karti staništa, površine 1,91 ha), 15 (I21/C232 prema karti staništa, površine 0,97 ha), nalazišta 16 (C232/D121, 1,05 ha), nalazišta 24 (C241, 4,78 ha), nalazišta 25 (C241, 3,18 ha), nalazišta 40 (C241, 1,08 ha), te sjevernog i južnog dijela nalazišta 17 (C241, 1,21 ha).

U tablici u nastavku (Tablica 43) dana je procjena utjecaja korištenja nalazišta materijala na ciljne vrste.

Tablica 43. Procjena utjecaja nalazišta materijala na ciljne vrste ptica

vrsta	status	procjena utjecaja
vrsta vezana za riječne obale		
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	G	Nalazišta se ne nalaze uz rijeku Odru u blizini oteretnog kanala niti rijeku Savu (područja gdje su zabilježene jedinke), stoga se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja. Procjena utjecaja: 0 Mjere ublažavanja: -
vrste vezane za šumska staništa		
orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>) crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>) crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>) bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>) škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>) siva žuna (<i>Picus canus</i>) jastrebača (<i>Strix uralensis</i>) crna roda (<i>Ciconia nigra</i>) štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	G	<p>Nakon završetka eksploatacije zemljanog materijala te uređenja nalazišta i stvaranja novih vodenih površina, ove lokacije će postati povoljna staništa za vodozemce i beskralješnjake, odnosno postat će dodatni izvor hrane vrstama koje se njima hrane, što predstavlja pozitivan utjecaj.</p> <p>U blizini 4 predložene lokacije nalazišta materijala (lokacije 25, 26, 28 i 40) nalaze se šume starije od 80 godina. Predložena je mjera o ne korištenju nalazišta 25 i 40 radi smanjenja gubitka staništa C241 (opisano u prethodnom odlomku), stoga je potencijalni utjecaj na gniježđenje moguć na preostala 2 nalazišta, i to na dijelu nalazišta udaljenom manje od 100 m od šume starije od 80 godina (utjecaj uznemiravanja) (slika u nastavku).</p> <p>Procjena utjecaja: -1/0 Mjere ublažavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Na područjima nalazišta materijala (26 i 28) koja se nalaze na udaljenosti od 100 m i manje od šuma starijih od 80 godina, radove je potrebno provoditi u periodu od 15.8. do 1.1.  <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
vrste vezane za otvorena mozaična staništa i travnjaci		
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>) pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)	G	<p>Nakon završetka eksploatacije zemljanog materijala te uređenja nalazišta i stvaranja novih vodenih površina, ove lokacije će postati povoljna staništa za vodozemce i beskralješnjake, odnosno postat će dodatni izvor hrane vrstama koje se njima hrane, što predstavlja pozitivan utjecaj (eja livadarka).</p> <p>Navedene ciljne vrste gniježde u periodu od travnja do kolovoza. Kako bi se izbjegao utjecaj na potencijalna gnjezdilišta na lokacijama nalazišta materijala,</p>

vrsta	status	procjena utjecaja
sivi svračak (<i>Lanius minor</i>) eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>) kosac (<i>Crex crex</i>)		<p>pripremne radove (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja) potrebno je izvoditi izvan tog perioda.</p> <p>U prethodnom poglavlju objašnjeno je kako će korištenjem svih nalazišta materijala doći do maksimalnog gubitka otvorenih mozaičnih staništa od 1,06% do 1,08%. Budući da će stvaran gubitak površina biti nešto manji, može se zaključiti da utjecaj neće biti značajan. Ipak, kako bi se dodano umanjio negativan utjecaj i gubitak otvorenih mozaičnih staništa, predložena je mjera o nekorištenju nalazišta 13 (C241 prema karti staništa, površine 1,91 ha), 15 (I21/C232 prema karti staništa, površine 0,97 ha), nalazišta 16 (C232/D121, 1,05 ha), nalazišta 24 (C241, 4,78 ha), nalazišta 25 (C241, 3,18 ha), nalazišta 40 (C241, 1,08 ha), te sjevernog i južnog dijela nalazišta 17 (C241, 1,21 ha).</p> <p>Procjena utjecaja: -1 Mjere ublažavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pripremne radove (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja) na svim nalazištima materijala, izuzev nalazišta 26 i 28, potrebno izvoditi u periodu od 15.8. do 15.3. Ne koristiti sljedeća predložena nalazišta materijala: 13, 15, 16, 24, 25, 40 te sjeverni i južni dio nalazišta 17. U poglavlju 9 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata detaljno su prikazane lokacije ovih nalazišta. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	G	<p>Gnijezda gradi u naseljima te se ne očekuje gniježđenje u zoni utjecaja nalazišta materijala. Nakon završetka eksploatacije zemljanog materijala te uređenja nalazišta i stvaranja novih vodenih površina, ove lokacije će postati povoljna staništa za vodozemce i beskralješnjake, odnosno postat će dodatni izvor hrane, što predstavlja potencijalan pozitivan utjecaj.</p> <p>Procjena utjecaja: +1 Mjere ublažavanja: -</p>
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Z	<p>Eja strnjarica nije gnjezdaričica na području Turopolja stoga se ne očekuje utjecaj na gniježđenje. Nakon završetka eksploatacije zemljanog materijala te uređenja nalazišta i stvaranja novih vodenih površina, ove lokacije će postati povoljna staništa za vodozemce i beskralješnjake, odnosno postat će dodatni izvor hrane, što predstavlja potencijalan pozitivan utjecaj.</p> <p>Procjena utjecaja: +1 Mjere ublažavanja: -</p>

Utjecaj nalazišta materijala na HR2000415 Odransko polje

U tablicama u nastavku (Tablica 44 i Tablica 45) dan je gubitak ciljnih staništa do kojeg će doći korištenjem nalazišta materijala, te ukupan gubitak staništa u sklopu predmetnog zahvata (nalazišta materijala, izgradnja i rekonstrukcija nasipa). Bitno je naglasiti da je naveden gubitak staništa u slučaju da se iskoriste sva analizirana nalazišta materijala. Kao što je ranije navedeno, površina analiziranih nalazišta iznosi 200 ha, dok potrebna površina nalazišta iznosi oko 70 ha (odnosi se na MP10).

Tablica 44. Gubitak ciljnih stanišnih tipova korištenjem nalazišta materijala

stanište	POVS Odransko polje (SDF) (ha)	POVS Odransko polje (Hr. šume) (ha)	gubitak (ha)	gubitak % (SDF)	gubitak % (Hr. šume)
9160	1.377	1.789,21	0	0	0
91E0	75	85,57	0	0	0
6510 (C232)*	295,08 – 491,3	-	1,71 – 3,32	0,58 – 0,68	-

stanište	POVS Odransko polje (SDF) (ha)	POVS Odransko polje (Hr. šume) (ha)	gubitak (ha)	gubitak % (SDF)	gubitak % (Hr. šume)
3130 (A421, A422)	183	-	0	0	-
3150 (A32, A33)	90	-	0	0	-
* podatak o površini ovog ciljnog stanišnog tipa iz SDF obrasca (100 ha) nije recentan, budući da je određen prije izrade nove karte staništa (prije 2016. godine). Prema novoj karti staništa, površina ovog stanišnog tipa iznosi 295,08-491,3 ha i taj podatak je korišten u ovoj procjeni.					

Tablica 45. Ukupan gubitak ciljnih staništa (izgradnja/rekonstrukcija nasipa + nalazišta materijala)

stanište	POVS Odransko polje (SDF) (ha)	POVS Odransko polje (Hr. šume) (ha)	gubitak ukupno (ha)	gubitak ukupno (SDF) (%)	gubitak ukupno (Hr. šume) (%)
9160	1.377	1.789,21	0,78	0,06	0,04
91E0	75	85,57	0,27	0,36	0,32
6510*	295,08 - 491,3	-	1,71 - 3,32	0,58 - 0,68	-
3130	183	-	0	0	-
3150	90	-	0	0	-
* u obzir je uzet samo gubitak staništa 6510 korištenjem nalazišta materijala, budući da će izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa doći do širenja ovog ciljnog staništa (opisano u poglavlju 6.3.2)					
* podatak o površini ovog ciljnog stanišnog tipa iz SDF obrasca (100 ha) nije recentan, budući da je određen prije izrade nove karte staništa (prije 2016. godine). Prema novoj karti staništa, površina ovog stanišnog tipa iznosi 295,08-491,3 ha i taj podatak je korišten u ovoj procjeni.					

U tablicama u nastavku (Tablica 46 i Tablica 47) dana je procjena utjecaja korištenja nalazišta materijala na ciljne stanišne tipove i ciljne vrste.

Tablica 46. Procjena utjecaja nalazišta materijala na ciljna staništa područja HR2000415 Odransko polje

ciljni stanišni tip	procjena utjecaja korištenja nalazišta materijala
9160 Hrastove i hrastovo-grabove šume 91E0 Aluvijalne šume* 3150 Prirodne eutrofne vode	Korištenjem nalazišta materijala neće doći do utjecaja na navedene stanišne tipove. Ocjena utjecaja: 0
3130 Amfibijska staništa	Budući da će nakon iskopa materijala s lokacija nalazišta nastati nove vodene površine, može se očekivati povećanje površina ovog ciljnog stanišnog tipa. Ocjena utjecaja: +1
6510 Nizinske košaniice	Korištenjem nalazišta materijala može doći do gubitka od 0,58% do 0,68% ovog ciljnog stanišnog tipa. Veći dio ovog gubitka odnosi se na nalazišta materijala za MP11. Od lokacija nalazišta za MP10, predlaže se ne koristiti nalazišta 15 (C232/D121 prema karti staništa, površine 1,05 ha) i 16 (I21/C232, površine 0,97 ha), čime će se gubitak dodatno smanjiti. Ovdje u obzir treba uzeti i činjenicu da će se površina ovog stanišnog tipa značajno proširiti izgradnjom i rekonstrukcijom

ciljni stanišni tip	procjena utjecaja korištenja nalazišta materijala
	<p>nasipa, budući da se on razvija upravo na nasipima. Površina koju će zauzeti novi nasipi iznosi 40,98 ha (s bufferom 20 m). Kako trase nasipa nisu točno određene, nije moguće dati točnu procjenu površine na kojoj će se ovaj stanišni tip proširiti (budući da će dio trase nasipa biti izgrađen i na prostoru gdje je i sad prisutan ovaj ciljni stanišni tip). Usporedbe radi, prema postojećoj trasi nasipa za izgradnju (radi se o generaliziranoj trasi, no ona neće značajno odstupati nakon izrade projekata nasipa), stanište C232 nalazi se na površini od 6,81 do 11,93 ha. U slučaju da ova trasa ostala nepromijenjena, doći će do povećanja površine staništa 6510 na 29,05 do 34,17 ha. Ako dođe do širenja staništa C232 i na značajno manjoj površini od navedene, ukupan utjecaj predmetnog zahvata će biti pozitivan. Rekonstrukcijom postojećih nasipa također će doći do širenja ovog stanišnog tipa u pojasu od maksimalno 10 m prema nebranjenoj području. Slijedom navedenog očekuje se pozitivan utjecaj na ovaj stanišni tip.</p> <p>Ocjena utjecaja: +2</p> <p>Mjera ublažavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne koristiti nalazišta materijala 15 i 16, kako bi se smanjio gubitak staništa 6510 Nizinske košaniče. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: +2</p>

Tablica 47. Procjena utjecaja nalazišta materijala na ciljne vrste područja HR2000415 Odransko polje

ciljna vrsta	procjena utjecaja korištenja nalazišta materijala
<p>četverolisna raznorotka (<i>Marsilea quadrifolia</i>)</p>	<p>Četverolisna raznorotka je močvarna ili vodena paprat koja raste na muljevitim ili muljevito-pjeskovitim mjestima, izvrnutim periodičnom poplavlivanju, koja ljeti povremeno i presušuju. S obzirom na invazivna svojstva čivitnjače, koja potiskuje autohtonu vegetaciju, a budući da najveći dio predloženih lokacija nalazišta karakterizira velika zastupljenost čivitnjače, na ovim lokacijama ne očekuje se značajna prisutnost ove vrste. Kako bi se uklonila mogućnost negativnog utjecaja na lokacijama nalazišta koja nisu obrasla čivitnjačom, potrebno je ne koristiti sljedeća nalazišta: 13, 15, 16, sjeverni i južni dio nalazišta 17, 24, 25 i 40.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjera ublažavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne koristiti sljedeća predložena nalazišta materijala: 13, 15, 16, 24, 25 i 40 te sjeverni i južni dio nalazišta 17. U poglavlju 9 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata detaljno su prikazane navedene lokacije. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
<p>kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>) močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>)</p>	<p>Leptiri kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>) i močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>) vezani su za vlažne livade, odnosno staništa koja se najvećim dijelom neće koristiti za nalazišta materijala. Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa doći će do gubitka od 0,47 do 0,58% higrofilnih i mezofilnih travnjaka na području EM (C232: 2,34-2,46% gubitka, C241: 0,17-0,17% gubitka).</p> <p>Kako ne bi došlo do dodatnog utjecaja na potencijalna staništa ovih vrsta, predlaže se ne koristiti nalazišta koja se nalaze na stanišnim tipovima unutar kategorije C2 (higrofilni i mezofilni travnjaci): 13 (C232), 15 (C232/D121), 16 (I21/C232), 17 (C241 i D411/C241/E), 25 (C241) i 40 (C241). Na navedenim nalazištima materijala staništa C232 i C241 (povoljna staništa za ciljne vrste leptira) zastupljena su u sljedećim površinama: C232 (2,25 – 3,23 ha) i C241 (7,85 – 9,24 ha). Ukoliko bi se koristila navedena nalazišta, ukupan gubitak povoljnih staništa za ciljne vrste leptira (izgradnja i rekonstrukcija nasipa te nalazišta materijala) iznosio bi 19,77 – 28,23 ha (0,95 – 1,03%). Gubitak C232 staništa iznosio bi 3,09 – 3,10 %, a gubitak C241 staništa 0,66 – 0,63 %.</p>

ciljna vrsta	procjena utjecaja korištenja nalazišta materijala
	<p>Bitno je napomenuti da će se na lokacijama izgradnje nasipa proširiti stanišni tip C232, koji će potencijalno biti novo stanište i koridor za ciljne vrste leptira.</p> <p>Ocjena utjecaja: -2</p> <p>Mjera ublažavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne koristiti nalazišta materijala 13, 15, 16, 17, 25 i 40, kako bi se smanjio gubitak povoljnih staništa za ciljne vrste leptira. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0</p>
dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>) jelenak (<i>Lucanus cervus</i>) hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>)	<p>Dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>) vezan je za stalne i povremene stajačice. Nakon korištenja nalazišta materijala novonastale vodene površine predstavljat će potencijalno novo stanište za ovu vrstu.</p> <p>Jelenak (<i>Lucanus cervus</i>) i hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>) vezani su za šumska staništa.</p> <p>Uzimajući u obzir staništa ovih vrsta, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja nalazišta materijala.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0 / +1</p>
veliki vodenjak (<i>Triturus carnifex</i>) crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>) žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>) veliki panonski vodenjak (<i>Triturus dobrogicus</i>) barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	<p>Navedene vrste vezane su za vlažna i vodena staništa, koja se najvećim dijelom nalaze uz rijeku Odru i središnji dio Odranskog polja, odnosno na području gdje se ne nalaze predložene lokacije nalazišta materijala. Iako se ne može isključiti mogućnost prisutnosti jedinki ovih vrsta i na lokacijama nalazišta, pa time i stradavanje tijekom iskopa materijala, budući da će se nakon iskapanja zemljanog materijala stvoriti nove vodene površine odnosno adekvatna staništa za ove vrste, utjecaj na ove vrste će biti pozitivan.</p> <p>Ocjena utjecaja: +1</p> <p>Mjera ublažavanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Izraditi elaborat krajobraznog uređenja nalazišta materijala kojima se predviđa sadnja autohtonih biljnih vrsta te formiranje blagih nagiba na rubovima nalazišta. Sanacija nalazišta treba biti u svrhu uspostave povoljnih staništa za ciljne vrste. U izradi elaborata krajobraznog uređenja treba sudjelovati stručnjak ekolog. Zabraniti poribljavanje budućih vodenih površina nastalih nakon korištenja nalazišta materijala. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: +1</p>
širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>) riđi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>) veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	<p>Moguć je utjecaj u vidu smanjenja površina na kojima love hranu (kukce), no utjecaj neće biti značajan budući da i vodene površine, kakve će se stvoriti nakon iskopa materijala na lokacijama nalazišta predstavljaju odgovarajuće stanište za pronalazak hrane.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p> <p>Mjera ublažavanja: -</p>
dabar (<i>Castor fiber</i>) vidra (<i>Lutra lutra</i>)	<p>Navedene vrste vezane su za stalne vodene površine, stoga je moguć pozitivan utjecaj budući da će se nakon iskopa materijala na lokacijama nalazišta stvoriti nove vodene površine.</p> <p>Ocjena utjecaja: +1 / 0</p> <p>Mjera ublažavanja: -</p>

Postupanje sa čivitnjačom (*Amorpha fruticosa*)

Čivitnjača (*Amorpha fruticosa*) je vrsta koja je namjerno unesena iz Sjeverne Amerike, a koja se koristila kao dekorativna biljka, za stabiliziranje nasipa uz željezničke pruge, kao medonosna vrsta itd. To je listopadni grm visok 1-2 m, no može narasti i do 6 m. Staništa su joj nizinska kontinentalna područja, doline rijeka, poplavna područja, riječni nasipi i djelomično šume hrasta lužnjaka. Razmnožava se sjemenkama i vegetativno tjeranjem podzemnih podanaka. Negativni učinci ove vrste očituju se u mijenjanju sastava zajednica, na područjima koja prekrije raznolikost flore značajno opadne; ugrožava bioraznolikost i potiskuje domaće vrste, a može i dovesti do propadanja mladih šumskih sastojina (<http://civ.iptpo.hr/amorpha/>). S druge strane, radi se o medonosnoj vrsti čiji je med poprilično cijenjen. Vrsta se brzo širi tako da na području HR1000003 Turopolje stanište D411 Sastojine čivitnjače (pojedinačno i u mozaiku) zauzima površinu od 2.264 ha, što iznosi 11,32% površine područja, dok je na području HR2000415 Odransko polje taj udio još veći (1.914 ha, 13,9% površine područja).

Korištenje lokacija na kojima je raširena ova vrsta kao nalazišta materijala, smanjit će ukupnu površinu na kojoj je raširena, a ujedno će omogućiti širenje autohtonih biljaka i staništa (moguće povećanje površine ciljnog staništa 3130 Amfibijska staništa *Isoeto-Nanojuncaetea*).

Kako bi se na ovim lokacijama nakon iskapanja materijala spriječilo ponovno širenje čivitnjače i omogućio razvoj autohtonih vrsta, te kako bi se spriječilo širenje čivitnjače na nova područja putem zemljanog materijala koji će se koristiti za izgradnju/rekonstrukciju nasipa, potrebno je primijeniti sljedeće mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- Debljina površinskog sloja koji će se ukloniti ne smije biti manja od 50 cm.
- Napraviti plan postupanja čivitnjačom (*Amorpha fruticosa*) kojim će se odrediti način zbrinjavanja biljnog materijala i površinskog humusnog sloja sa lokacija nalazišta materijala gdje je prisutna ova vrsta i onemogućiti razvoj novih biljaka. Biljni materijal i površinski humusni sloj moguće je odložiti u iskope nalazišta materijala gdje ih je potrebno prekriti nekontaminiranim zemljanom materijalom (bez dijelova ili sjemenki invazivnih vrsta) minimalne debljine 1,5 m. Plan treba napraviti stručnjak za invazivne vrste biljaka.
- Prilikom izrade plana postupanja čivitnjačom konzultirati se s nadležnim ministarstvom za zaštitu prirode.
- Izraditi elaborat krajobraznog uređenja nalazišta materijala kojima se predviđa sadnja autohtonih biljnih vrsta te formiranje blagih nagiba na rubovima nalazišta. Sanacija nalazišta treba biti u svrhu uspostave povoljnih staništa za ciljne vrste. U izradi elaborata krajobraznog uređenja treba sudjelovati stručnjak ekolog.
- Uklanjanje vegetacije i površinskog sloja tla sa lokacija nalazišta materijala izvesti pažljivo i temeljito, kako bi se umanjio rizik od prijenosa dijelova invazivnih biljaka na lokacije izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Prije utovara i transporta zemljanog materijala, vozila i opremu temeljito očistiti i oprati kako ne bi došlo do prijenosa biljnog materijala invazivnih vrsta. Nakon uklanjanja vegetacije i površinskog sloja tla, a prije uzimanja zemljanog materijala iz nalazišta, detaljno pregledati površinu nalazišta i ukloniti sve eventualno zaostale biljne dijelove.

7 Analiza utjecaja cijelog sustava

U tablicama u nastavku (Tablica 48 do Tablica 51) dana je procjena promjene plavljenih površina ciljnih stanišnih tipova za svako područje ekološke mreže (izuzev HR2001031 Odra kod Jagodna, budući da se ovdje promjene očekuju tek kod 100-godišnjeg povratnog perioda). Procjena je izrađena na sljedeći način:

- Preklapanjem područja ekološke mreže s kartom nešumskih staništa (2016.) dobiven je prostorni raspored nešumskih staništa te površine (ha i %) svih zastupljenih stanišnih tipova.
- U poglavlju 4 navedeno je koji stanišni tipovi prema NKS-u (nacionalna klasifikacija staništa) odgovaraju kojem ciljnom stanišnom tipu (izraženi NATURA kodovima), prema *Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)*.
- Sljedeći korak bila je analiza promjena režima plavljenja (nove plavljene površine/iste plavljene površine/površine na kojima više neće biti plavljenja) za svako područje EM, za dva povratna perioda (2 i 1.000 godina). Ovom analizom dobivene su površine ciljnih stanišnih tipova na kojima dolazi do promjene plavljenja, koje su onda uspoređene s površinom ciljnih stanišnih tipova na području EM (prema SDF-obrascu).
- Za analizu promjena režima plavljenja na šumske stanišne tipove, korištene su podloge dobivene od Hrvatskih šuma d.o.o. koji sadrže površine šumskih sastojina u privatnom i državnom vlasništvu. Preuzeti poligoni sadrže informacije o fitocenološkoj pripadnosti šumskih sastojina pomoću kojih su poligonima pridruženi Natura kodovi stanišnih tipova.
- Prilikom izračuna površina ciljnih stanišnih tipova na kojima će doći ili neće doći do promjene u plavljenju korištena je metodologija na osnovu koje je karta kopnenih nešumskih stanišnih tipova napravljena - odnosno uzimajući u obzir sljedeće uvjete:
 - Karta staništa pokazuje do tri staništa u jednom poligonu (NKS1, NKS2 i NKS3). Ukoliko je unutar nekog područja prisutno više stanišnih tipova, poligon se opisuje kao mozaični.
 - Kod pojedinačnih stanišnih tipova, opisani stanišni tip unutar poligona pokriva više od 85% površine, a ostalih 15% čine ostala staništa.
 - U mozaiku staništa s 2 stanišna tipa, oba stanišna tipa zauzimaju više od 15% površine. Dominantno stanište (NKS1) je najreprezentativnije (zauzima više površine od ostalih staništa u istom poligonu). Sekundarno stanište (NKS2) zauzima manju površinu od NKS1. Ostala staništa (ako su prisutna) zauzimaju <15% površine unutar poligona.
 - U mozaiku staništa s 3 stanišna tipa, sva 3 stanišna tipa zauzimaju više od 15% površine. Dominantno stanište (NKS1) je najreprezentativnije (zauzima više površine od ostalih staništa u istom poligonu). Sekundarno stanište (NKS2) zauzima manju površinu od NKS1, ali veću od NKS3. Tercijarno stanište (NKS3) zauzima manju površinu od NKS1 i NKS2. Ostala staništa (ako su prisutna) zauzimaju <15% površine unutar poligona.

- S obzirom na prethodno navedeno, premda je teoretski moguće da u jednom poligonu bude više od 3 stanišnih tipova, ovakva situacija je iznimno rijetka te se na velikoj većini kartiranih površina očekuje da su zastupljena najviše 3 stanišna tipa te su s tom pretpostavkom i računate potencijalne površine (minimalne i maksimalne) pojedinog stanišnog tipa u pojedinim jedinicama kartiranja, na sljedeći način:

broj staništa u poligonu		MIN površine poligona (%)	MAX površine poligona (%)
1 stanište (A)	NKS1	85	100
2 staništa (B)	NKS1	46	85
	NKS2	15	45
3 staništa (C)	NKS1	34	65
	NKS2	20	40
	NKS3	15	25

- Zaključno, treba uzeti u obzir da se radi o informativnoj procjeni. U nekim slučajevima npr. ciljni stanišni tipovi nisu kartirani, odnosno opisani u karti kopnenih nešumskih staništa, te se za procjenu površina koristila viša razina klasifikacije staništa. Uz svaki ciljni stanišni tip, u tablici je dana napomena što se uzimalo u obzir kod procjene površina.
- Temeljem provedene analize doneseni su zaključci o značajnosti utjecaja promjene režima plavljenja na ciljne stanišne tipove i ciljne vrste područja EM.

U tablicama u nastavku (Tablica 48 i Tablica 49), za područja HR2000415 Odransko polje i HR2000642 Kupa, navedeni su sljedeći podaci:

- Površine (ha) i udio (%) ciljnih stanišnih tipova,
- Površine (ha) i udio (%) plavljenih površina ciljnih stanišnih tipova u sadašnjem stanju („plavljene površine – sadašnje stanje“),
- Površine (ha) i udio (%) plavljenih površina ciljnih stanišnih tipova u budućem stanju („plavljene površine – buduće stanje“),
- Usporedba plavljenih površina u sadašnjem i budućem stanju („razlika u plavljenim površinama (sadašnje – buduće stanje“).

S obzirom na to da za POP HR1000003 Turopolje nisu određeni ciljni stanišni tipovi, u tablicama u nastavku (Tablica 50 i Tablica 51) je dan informativni pregled osnovnih grupa staništa na kojima će doći ili neće doći do promjena režima plavljenja, a detaljniji utjecaji u smislu gubitka pogodnih staništa opisani su za pojedine vrste ptica u odnosu na ciljeve očuvanja (poglavlje 7.1).

Tablica 48. Promjene plavljenja ciljnih stanišnih tipova područja HR2000415 Odransko polje (2 god. p.p.)

ciljni stanišni tip	HR2000415 Odransko polje (13.736 ha)				plavljene površine – sadašnje stanje				plavljene površine – buduće stanje				razlika u plavljenim površinama (sadašnje – buduće stanje)	
	ha min	% min	ha max	% max	ha min	% min	ha max	% max	ha min	% min	ha max	% max	% min	% max
6510*	295,08	2,15	491,3	3,58	208,57	70,68	359,05	73,08	105,19	35,65	177,48	36,12	-35,03	-36,96
3130**	183,00	1,33	183,00	1,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3150***	36,09	0,26	84,40	0,61	34,44	95,43	79,88	94,64	34,28	94,98	79,48	94,17	-0,45	-0,47
9160****	1.337,00	9,73	1.789,21	13,03	131,88	9,86	131,88	7,37	103,81	7,76	103,81	5,8	-2,1	-1,57
91E0****	75,00	0,55	85,57	0,62	55,08	73,44	55,08	64,37	52,95	70,60	52,95	61,88	-2,84	-2,49

* C.2.3.2. i C.2.3.2.1. uzeti u obzir (ostale kategorije staništa C.2.3.2. nisu kartirane)

** nije zastupljeno prema karti kopnenih nešumskih staništa (nije ucrtano radi malih površina, najmanja kartirana jedinica iznosi 1,56 ha)

*** A.3.2. i A.3.3. uzeto u obzir

**** minimalna površina na području HR2000415 Odransko polje je podatak prema SDF obrascu, maksimalna površina prema Hrvatskim šumama

Tablica 49. Promjene plavljenja ciljnih stanišnih tipova područja HR2000642 Kupa (2 god. p.p.)

ciljni stanišni tip	HR2000642 Kupa (5.363 ha)				plavljene površine – sadašnje stanje				plavljene površine – buduće stanje				razlika u plavljenim površinama (sadašnje – buduće stanje)	
	ha min	% min	ha max	% max	ha min	% min	ha max	% max	ha min	% min	ha max	% max	% min	% max
6430*	25,00	0,47	25,00	0,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91E0**	146,00	2,72	247,10	4,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91F0**	60,96	1,14	78,20	1,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7220***	0,30	0,01	0,30	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ciljni stanišni tip	HR2000642 Kupa (5.363 ha)				plavljene površine – sadašnje stanje				plavljene površine – buduće stanje				razlika u plavljenim površinama (sadašnje – buduće stanje)	
	ha min	% min	ha max	% max	ha min	% min	ha max	% max	ha min	% min	ha max	% max	% min	% max
3260****	13,11	0,24	26,56	0,50	12,64	96,41	26,00	97,89	12,56	95,80	25,87	97,40	-0,61	-0,49
8210*	25,00	0,47	25,00	0,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* nije zastupljeno prema karti kopnenih nešumskih staništa (nije ucrtano radi malih površina, najmanja kartirana jedinica iznosi 1,56 ha) ** minimalna površina na području HR2000415 Odransko polje je podatak prema SDF obrascu, maksimalna površina prema Hrvatskim šumama ** zahvatom je moguć utjecaj na manji dio toka Kupe, stoga podatak o promjeni režima plavljenja na analiziranom području, u odnosu na čitavo područje EM nije relevantan. U poglavlju 7.2 detaljno su analizirana područja gdje se očekuju promjene *** nije zastupljeno prema karti kopnenih nešumskih staništa (nije ucrtano radi malih površina, najmanja kartirana jedinica iznosi 1,56 ha) **** navedene su površine svih staništa u kojima je zastupljeno stanište A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija (bilo kao pojedinačna ili mozaična staništa)														

Tablica 50. Promjene režima plavljenja (ha) stanišnih tipova prema NKS-u na području HR1000003 Turopolje

grupe stanišnih tipova	površina (prema KS) [ha]	isto plavljenje		novo plavljenje		nema promjene (bez plavljenja)		prestanak plavljenja		napomena
		2pp	1000pp	2pp	1000pp	2pp	1000pp	2pp	1000pp	
HR1000003 Turopolje	20.002,00	8.975,94	11.374,43	2,72	0,86	8.811,84	4.733,77	2.211,50	3.892,94	promjene u odnosu na ukupnu površinu EM
A	400,41	296,11	313,01	0,39	0,01	91,65	56,94	12,26	30,45	navedene su površine svih staništa kojima je navedeno stanište (A – J) prevladavajuće stanište (u obzir uzeti i mozaici)
C	4.134,58	2.308,27	2.429,64	0,77	0,36	1.078,34	558,86	747,20	1.145,72	
D	2.833,24	1.529,97	1.916,79	0,37	0,06	842,01	265,31	460,89	651,08	
E	8.551,46	4.428,53	5.957,57	1,03	0,27	3.724,27	2.070,11	397,63	523,51	
I	3.867,83	409,01	505,38	0,16	0,17	2.870,30	1.864,52	588,36	1.497,76	
J	215,33	4,04	14,18	0,00	0,00	206,13	165,24	5,16	35,91	
A Površinske kopnene vode i močvarna staništa C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni										

grupe stanišnih tipova	površina (prema KS) [ha]	isto plavljenje		novo plavljenje		nema promjene (bez plavljenja)		prestanak plavljenja		napomena
		2pp	1000pp	2pp	1000pp	2pp	1000pp	2pp	1000pp	
D Šikare										
E Šume										
I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom										
J Izgrađena i industrijska staništa										

Tablica 51. Promjene režima plavljenja (%) stanišnih tipova prema NKS-u na području HR1000003 Turopolje

grupe stanišnih tipova	površina (prema KS) [%]	isto plavljenje		novo plavljenje		nema promjene (bez plavljenja)		prestanak plavljenja		napomena
		2pp	1000pp	2pp	1000pp	2pp	1000pp	2pp	1000pp	
HR1000003 Turopolje	100,00	44,88	56,87	0,01	0,00	44,05	23,67	11,06	19,46	promjene u odnosu na ukupnu površinu EM
A	2,00	73,95	78,17	0,10	0,00	22,89	14,22	3,06	7,60	navedene su površine svih staništa kojima je navedeno stanište (A – J) prevladavajuće stanište (u obzir uzeti i mozaici)
C	20,67	55,83	58,76	0,02	0,01	26,08	13,52	18,07	27,71	
D	14,16	54,00	67,65	0,01	0,00	29,72	9,36	16,27	22,98	
E	42,75	51,79	69,67	0,01	0,00	43,55	24,21	4,65	6,12	
I	19,34	10,57	13,07	0,00	0,00	74,21	48,21	15,21	38,72	
J	1,08	1,88	6,59	0,00	0,00	95,73	76,74	2,40	16,68	
A Površinske kopnene vode i močvarna staništa C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni D Šikare E Šume I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom J Izgrađena i industrijska staništa										

U nastavku je dana analiza utjecaja promjene poplavnih površina za svako područje ekološke mreže.

7.1 HR1000003 Turopolje

7.1.1 Promjene režima plavljenja

U prilogima^{7,8} dane su karte promjena režima plavljenja za 2 i 1.000 god p.p. na području EM, s prikazom stanišnih tipova prema karti nešumskih staništa (2016).

U nastavku je dana analiza promjene režima plavljenja za otvorene stanišne tipove te šumska staništa na području POP Turopolje. Kako promjena režima plavljenja najveći utjecaj na ciljne vrste ptica ima za najkraći povratni period (2 god), analizirana je promjena režima samo za taj povratni period. U obzir su uzeti sljedeći stanišni tipovi (prema NKS-u):

- C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe:
 - C.2.2.4. Periodički vlažne livade
- C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe:
 - C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
 - C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke
- C.2.4. Vlažni, nitrofilni travnjaci i pašnjaci:
 - C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa
- E. Šume
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina.

U tablici u nastavku (Tablica 52) navedeni su sljedeći podaci (za čitavo područje HR1000003 Turopolje):

- Površine (ha) i udio (%) navedenih stanišnih tipova („HR1000003 Turopolje“),
- Površine (ha) i udio (%) plavljenih površina navedenih stanišnih tipova u sadašnjem stanju („plavljene površine – sadašnje stanje“),
- Površine (ha) i udio (%) plavljenih površina navedenih stanišnih tipova u budućem stanju („plavljene površine – buduće stanje“),
- Usporedba plavljenih površina u sadašnjem i budućem stanju („razlika u plavljenim površinama (sadašnje – buduće stanje“).

⁷ Promjene u režimu plavljenja za 2 god p.p. na području HR1000003 Turopolje

⁸ Promjene u režimu plavljenja za 1.000 god p.p. na području HR1000003 Turopolje

Tablica 52. Promjena režima plavljenja za odabrane stanišne tipove unutar područja HR1000003 Turopolje (2 god. p.p.)

stanišni tip	HR1000003 Turopolje				plavljene površine – sadašnje stanje				plavljene površine – buduće stanje				razlika u plavljenim površinama (sadašnje – buduće stanje)	
	ha min	% min	ha max	% max	ha min	% min	ha max	% max	ha min	% min	ha max	% max	% min	% max
C224	187,72	0,94	248,46	1,24	180,39	96,10	235,87	94,93	175,22	93,34	227,96	91,75	-2,75	-3,18
C232*	1.166,55	5,83	2.093,59	10,47	496,81	42,59	878,04	41,94	159,46	13,67	270,16	12,90	-28,92	-29,04
C241	1.647,66	8,24	2.073,48	10,37	1.524,97	92,55	1.916,22	92,42	1.501,04	91,10	1.882,72	90,80	-1,45	-1,62
E	7.387,09	36,94	9.572,70	47,87	4.137,36	56,01	5.371,52	56,11	3.726,05	50,44	4.703,53	49,13	-5,57	-6,98
I18	191,23	0,96	350,12	1,75	103,88	54,32	186,66	53,31	65,25	34,12	102,45	29,26	-20,20	-24,05
I21	2.219,92	11,10	3.127,72	15,64	455,80	20,53	635,23	20,31	66,59	3,00	94,91	3,03	-17,53	-17,28
*C232 i C2321 zajedno (C2321 na području POP Turopolje zastupljen je u samo 2 poligona, površine od 6,39 ha do 9,51 ha)														

Objašnjenje tablice dajemo na primjeru stanišnog tipa C232:

- Površina stanišnog tipa C232 na području HR1000003 Turopolje iznosi od 1.166,55 ha do 2.093,59 ha, odnosno od 5,83% do 10,47% površine područja HR1000003 Turopolje.
- U sadašnjem stanju, za 2 god. p.p. plavljeno je od 496,81 ha do 878,04 ha ovog stanišnog tipa, odnosno od 42,59% do 41,94% ukupne površine ovog stanišnog tipa na području HR1000001 Pokupski bazen (1.166,55 ha do 2.093,59 ha).
- U budućem stanju, za 2 god. p.p. plavljeno će biti od 159,46 ha do 270,16 ha ovog stanišnog tipa, odnosno od 13,67% do 12,90% ukupne površine ovog stanišnog tipa na području HR1000001 Pokupski bazen (1.166,55 ha do 2.093,59 ha).
- Zaključno, izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljene površine ovog stanišnog tipa za 28,92% do 29,0% u odnosu na ukupnu površinu ovog stanišnog tipa na području HR1000001 Pokupski bazen (1.166,55 ha do 2.093,59 ha).

Ukoliko zanemarimo promjene režima plavljenja za stanišne tipove C224 i I18, iz razloga što su ova staništa zastupljena u vrlo malim površinama (od 0,94% do 1,75% površine područja HR1000003 Turopolje) te za stanište C241 iz razloga što su promjene male (od -1,45% do -3,18%), dolazimo do podatka da se veće promjene režima plavljenja (smanjenje plavljenih površina) očekuju na staništima C232, E i I21.

Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenih površina staništa C232 od 28,92% do 29,04%. Bitan je podatak da je u sadašnjem stanju plavljeno od 42,59% do 41,94% površine ovog staništa na području HR1000003 Turopolje, što znači da za vlažnost više od polovice ovog staništa nije odgovorna poplavna voda.

Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenih površina staništa E od 5,57% do 6,98%. U sadašnjem stanju plavljeno je od 56,01% do 56,11% površine ovog staništa na području HR1000003 Turopolje.

Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenih površina staništa I21 od 17,53% do 17,28%. U sadašnjem stanju plavljeno je samo 20,53% do 20,31% površine ovog staništa na području HR1000003 Turopolje.

Bitno je naglasiti da nisu sva vlažna staništa koja su potencijalno pogodna za ciljne vrste ptica kao područja hranjenja (u ovom slučaju C232 Mezofilne livade košanice Srednje Europe), vlažna i plavljena isključivo radi godišnjih plavljenja Odranskog polja. U prilog tome ide i činjenica da vlažnih travnjaka ima i izvan područja koja su u sadašnjem stanju plavljena kod 2 god. p.p. (plavljeno samo 42,59% - 41,94% staništa C232). Naime, vlaga u tlu, osim poplava, može dolaziti od oborina u slučaju da je tlo slabo propusno, pa se voda u razdoblju sa znatnijim oborinama i slabim isparavanjem može i dulje zadržati na tlu. To je obično u rano proljeće i u jesen. U toplom dijelu godine oborine može biti i više, ali je potencijalno isparavanje znatno veće zbog viših temperatura tako da se voda zadržava obično kratko. Treća mogućnost za vlagu i to onu stalnu je podvirna voda. Ona ovisi o lokalnom reljefu i sastavu tla tj. ima li u dubljim slojevima neki nepropusni sloj koji onda u nižim dijelovima dolazi blizu površine ili čak izbija na površinu. U takvim slučajevima dolazi voda na površinu i natapa površinski sloj tla.

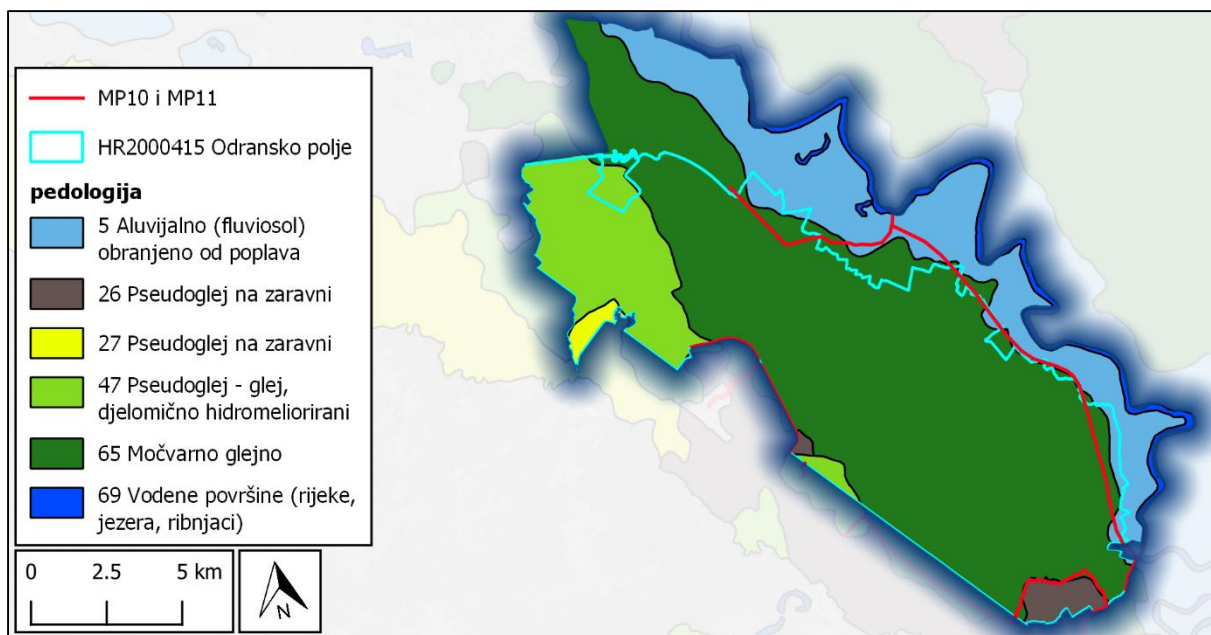
Sličan zaključak vrijedi i za stanište I21, za koja nije poznato koliki udio površine se može okarakterizirati kao „vlažno“, no zna se da je u sadašnjem stanju poplavnom vodom plavljeno samo 20,53% do 20,31% (I21) površine staništa.

Stanišni tip C232 prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (IV. verzija) i *Pravilniku o popisu stanišnih tipova (NN 88/14)* podijeljen je u 10 tipova staništa koja se razlikuju upravo po stupnju vlažnosti. Primjerice, na mjestima izvan poplavnih voda mogu biti prisutni stanišni tipovi C2324 Livade gomoljaste končare i rane pahovke te C2325 Livade šušakavca i končare, dok na periodično plavljenim područjima može biti prisutno stanište C2328 Livade talijanskog (ili višecvjetnog) ljlja. Obzirom da kartom nešumskih staništa (2016) stanišni tip C232 nije detaljnije kartiran (osim staništa C2321, koji je zastupljen u vrlo maloj površini od 6,39 ha do 9,51 ha), nije moguće kvalitetno pretpostaviti gdje koji stanišni tip dolazi, budući da to ovisi o mikrolokacijskim prilikama, propusnosti tla i sl. Također, obzirom da se radi o vrlo velikom području (površina područja HR1000003 Turopolje iznosi oko 20.000 ha), nije bilo moguće obići svaku lokaciju staništa C232 i detaljnije je kartirati.

Drugi aspekt mogućeg utjecaja prestanka plavljenja na staništima C232 i I21 je potencijalna prenamjena staništa. Naime, prestankom plavljenja stanište C232 može postati pogodnije za poljoprivredno korištenje, dok na staništima I18 i I21 može doći do intenziviranja poljoprivrede.

Slijedom svega navedenog, obzirom da se radi o umjerenom smanjenju plavljenja površina staništa C232 (za 28,92% do 29,04%) te I21 (za 17,53% do 17,28%) na području HR1000003 Turopolje, zaključujemo da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na stanišne uvjete.

Navedeni podaci uzeti su u obzir kod procjene utjecaja na svaku ciljnu vrstu (Tablica 53 do Tablica 55). Osim navedenih podataka, za procjenu su bitna i pedološka obilježja područja. Na slici u nastavku prikazan je isječak iz Namjenske pedološke karte RH (Slika 99).



Slika 99. Isječak iz Namjenske pedološke karte RH, 1:250 000

Močvarno glejno tlo, koje se nalazi na najvećem dijelu ovog područja, karakterizira stalno vlažna površina tla. Vлага ovdje osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva tla. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). Pseudoglej je vrsta tla kod kojeg vлага potječe od oborina.

7.1.2 Utjecaj promjene režima plavljenja

U tablici 13. navedena je podjela ciljnih vrsta ptica prema staništima na kojima obitavaju, iz koje se može vidjeti da su prisutne vrste vezane za 3 tipa staništa:

- riječne obale,
- šumska staništa,
- otvorena mozaična staništa i travnjaci.

U nastavku je dana procjena utjecaja na svaku ciljnu vrstu, a prema tipu staništa na kojem dolazi.

Riječne obale

Tablica 53. Procjena utjecaja promjene režima plavljenja za vrste vezane za riječne obale

vrsta	status	procjena utjecaja
vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)	G	Gnjezdarica na strmim riječnim obalama, na područjima na kojima neće doći do promjene stanišnih uvjeta. Vrsta je zabilježena i uz završetak kanala Sava-Odra, na području koje je u postojećem stanju redovito plavljeno. Pretpostavka je da se gnijezda nalaze uz rijeku Odru. Nakon izgradnje zahvata plavljenje će prestati sjeverno od kanala, dok će područje južno od kanala i dalje biti redovito plavljeno. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ovu ciljnu vrstu. Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Procjena utjecaja: 0
G = gnjezdarica		

Šumska staništa

Tablica 54. Procjena utjecaja promjene režima plavljenja za vrste vezane za šumska staništa

vrsta	status	procjena utjecaja
orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)	G	Gnjezdarica rascjepkanih šuma okruženih otvorenim staništima na kojima love. Utjecaj na gniježđenje se ne očekuje (gnijezdo rade na stablu). Kao što je objašnjeno u prethodnom poglavlju (7.1.1), promjene režima plavljenja staništa C224, C41 i I18 se ne očekuju ili su zanemarive. Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenja površine staništa C232 za 28,92% do 29,04%, E za 5,57% do 6,98% te I21 za 17,53% do 17,28%. S obzirom da se radi o umjerenom smanjenju plavljenih površina, a budući da se i u sadašnjem stanju ne plave velike površine navedenih staništa (C232 od 57,41% do 58,06%, E od 43,99% do 43,89%, i I21 od 79,47% do 79,69%), procjenjuje se da negativni utjecaji do kojih

vrsta	status	procjena utjecaja
		<p>može doći neće biti značajni (promjena stanišnih uvjeta; potencijalna prenamjena staništa – prenamjena livada i pašnjaka u poljoprivredne površine te intenzifikacija poljoprivrede na zapuštenim i obrađivanim poljoprivrednim površinama). U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na području na kojem se ne očekuju promjene režima plavljenja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju rast prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka).</p> <p>Procjena utjecaja: -1</p>
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za očuvane hrastove šume, staništa u kojima se ne očekuju značajne promjene u plavljenim površinama. U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na sjevernom dijelu Odranskog polja, na području gdje gotovo da neće doći do promjene u režimu plavljenja. S obzirom da se ne očekuje utjecaj na gniježđenje (gnijezdo radi na stablu), može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju rast prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka).</p> <p>Procjena utjecaja: 0</p>
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za očuvane hrastove šume, staništa u kojima se ne očekuju značajne promjene u plavljenim površinama. U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na sjevernom dijelu Odranskog polja, na području gdje gotovo da neće doći do promjene u režimu plavljenja. S obzirom da se ne očekuje utjecaj na gniježđenje (gnijezdo radi na stablu), može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem,</p>

vrsta	status	procjena utjecaja
		<p>no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu obzirom da će se poplave događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju.</p> <p>Procjena utjecaja: 0</p>
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za očuvane hrastove šume, staništa u kojima se ne očekuju značajne promjene plavljenih površina. U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na sjevernom dijelu Odranskog polja, na području gdje gotovo da neće doći do promjene u režimu plavljenja. S obzirom da se ne očekuje utjecaj na gniježđenje (gnijezdo radi na stablu), može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju rast prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka).</p> <p>Procjena utjecaja: 0</p>
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za očuvane hrastove šume, staništa u kojima se ne očekuju značajne promjene plavljenih površina. U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na području na kojem se ne očekuju promjene režima plavljenja. Obzirom da se ne očekuje utjecaj na gniježđenje (gnijezdo radi na stablu), može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju rast prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka).</p> <p>Procjena utjecaja: 0</p>
siva žuna (<i>Picus canus</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za očuvane hrastove šume, staništa u kojima se ne očekuju značajne promjene plavljenih površina. U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na sjevernom dijelu Odranskog polja, na području gdje gotovo da neće</p>

vrsta	status	procjena utjecaja
		<p>doći do promjene u režimu plavljenja. S obzirom da se ne očekuje utjecaj na gniježđenje (gnijezdo radi na stablu), može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju rast prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka).</p> <p>Procjena utjecaja: 0</p>
jastrebača (<i>Strix uralensis</i>)	G	<p>Gnjezdaraica vezana za očuvane hrastove šume, staništa u kojima se ne očekuju značajne promjene plavljenih površina. U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na sjevernom dijelu Odranskog polja, na području gdje gotovo da neće doći do promjene u režimu plavljenja. S obzirom da se ne očekuje utjecaj na gniježđenje (gnijezdo radi na stablu), može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju rast prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka).</p> <p>Procjena utjecaja: 0</p>
crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)	G	<p>Gnjezdaraica vezana za stare šume s močvarnim staništima. S obzirom da se ne očekuju promjene u plavljenim površinama u Odranskom polju gdje su prisutne stare šume (središnji dio Odranskog polja i desno zaobalje rijeke Odre), može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja. U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na području na kojem se ne očekuju promjene režima plavljenja (osim jednog nalaza uz trasu planiranog istočnog nasipa gdje je jedna jedinka zabilježena u letu).</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo</p>

vrsta	status	procjena utjecaja
		<p>slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju rast prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka).</p> <p>Procjena utjecaja: 0</p>
štekvavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za očuvane hrastove šume, staništa u kojima se ne očekuju značajne promjene plavljenih površina. S obzirom da se ne očekuje utjecaj na gniježđenje (gnijezdo radi na stablu), može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja. U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na području na kojem se ne očekuju promjene režima plavljenja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transverzalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju rast prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka).</p> <p>Procjena utjecaja: 0</p>
G = gnjezdarica		

Otvorena mozaična staništa i travnjaci

Tablica 55. Procjena utjecaja promjene režima plavljenja za vrste vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake

vrsta	status	procjena utjecaja
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za otvorena mozaična staništa. Kao što je objašnjeno u prethodnom poglavlju (7.1.1), promjene režima plavljenja staništa C224, C41 i I18 se ne očekuju ili su zanemarive. Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenja površine staništa C232 za 28,92% do 29,04%, E za 5,57% do 6,98% te I21 za 17,53% do 17,28%. S obzirom da se radi o umjerenom smanjenju plavljenih površina, a budući da se i u sadašnjem stanju ne plave velike površine navedenih staništa (C232 od 57,41% do 58,06%, E od 43,99% do 43,89%, i I21 od 79,47% do 79,69%), procjenjuje se da negativni utjecaji do kojih može doći neće biti značajni (promjena stanišnih uvjeta; potencijalna prenamjena staništa – prenamjena livada i pašnjaka u poljoprivredne površine te intenzifikacija poljoprivrede na zapuštenim i obrađivanim poljoprivrednim površinama).</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transverzalnog i</p>

vrsta	status	procjena utjecaja
		<p>istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju razvoj prisutnih staništa.</p> <p>Procjena utjecaja: -1</p>
pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za otvorena mozaična staništa. Kao što je objašnjeno u prethodnom poglavlju (7.1.1), promjene režima plavljenja staništa C224, C41 i I18 se ne očekuju ili su zanemarive. Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenja površine staništa C232 za 28,92% do 29,04%, E za 5,57% do 6,98% te I21 za 17,53% do 17,28%. S obzirom da se radi o umjerenom smanjenju plavljenih površina, te obzirom da se i u sadašnjem stanju ne plave velike površine navedenih staništa (C232 od 57,41% do 58,06%, E od 43,99% do 43,89%, i I21 od 79,47% do 79,69%), procjenjuje se da negativni utjecaji do kojih može doći neće biti značajni (promjena stanišnih uvjeta; potencijalna prenamjena staništa – prenamjena livada i pašnjaka u poljoprivredne površine te intenzifikacija poljoprivrede na zapuštenim i obrađivanim poljoprivrednim površinama). U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na području na kojem se ne očekuju promjene režima plavljenja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju razvoj prisutnih staništa.</p> <p>Procjena utjecaja: -1</p>
sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za otvorena mozaična staništa. Kao što je objašnjeno u prethodnom poglavlju (7.1.1), promjene režima plavljenja staništa C224, C41 i I18 se ne očekuju ili su zanemarive. Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenja površine staništa C232 za 28,92% do 29,04%, E za 5,57% do 6,98% te I21 za 17,53% do 17,28%. S obzirom da se radi o umjerenom smanjenju plavljenih površina, a budući da se i u sadašnjem stanju ne plave velike površine navedenih staništa (C232 od 57,41% do 58,06%, E od 43,99% do 43,89%, i I21 od 79,47% do 79,69%), procjenjuje se da negativni utjecaji do kojih može doći neće biti značajni (promjena stanišnih uvjeta; potencijalna prenamjena staništa – prenamjena livada i pašnjaka u poljoprivredne površine te intenzifikacija poljoprivrede na zapuštenim i obrađivanim poljoprivrednim površinama). U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na području na kojem se ne očekuju promjene režima plavljenja (zabilježena je i uz završetak kanala Sava-Odra, na području koje je u postojećem stanju redovito plavljeno. Nakon izgradnje zahvata</p>

vrsta	status	procjena utjecaja
		<p>plavljenje će prestati sjeverno od kanala, dok će područje južno od kanala i dalje biti redovito plavljeno).</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju razvoj prisutnih staništa.</p> <p>Procjena utjecaja: -1</p>
kosac (<i>Crex crex</i>)	G	<p>Detaljna procjena utjecaja dana je u poglavlju nakon ove tablice. Zaključeno je da promjenom režima plavljenja može doći do negativnog utjecaja koji nije značajan (-1).</p> <p>Procjena utjecaja: -1</p>
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	Z	<p>Zimovalica vezana za otvorene travnjake i otvorena mozaična staništa. Kao što je objašnjeno u prethodnom poglavlju (7.1.1), promjene režima plavljenja staništa C224, C41 i I18 se ne očekuju ili su zanemarive. Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenja površine staništa C232 za 28,92% do 29,04%, E za 5,57% do 6,98% te I21 za 17,53% do 17,28%. S obzirom da se radi o umjerenom smanjenju plavljenih površina, a budući da se i u sadašnjem stanju ne plave velike površine navedenih staništa (C232 od 57,41% do 58,06%, E od 43,99% do 43,89%, i I21 od 79,47% do 79,69%), procjenjuje se da negativni utjecaji do kojih može doći neće biti značajni (promjena stanišnih uvjeta; potencijalna prenamjena staništa – prenamjena livada i pašnjaka u poljoprivredne površine te intenzifikacija poljoprivrede na zapuštenim i obrađivanim poljoprivrednim površinama). U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na području na kojem se ne očekuju promjene režima plavljenja (sjeverni početak transversalnog nasipa i obala rijeke Save uz naselje Žirčica).</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju razvoj prisutnih staništa.</p> <p>Procjena utjecaja: -1</p>
eja livadarka (<i>Circus pygargus</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za otvorene travnjake i otvorena mozaična staništa. Kao što je objašnjeno u prethodnom poglavlju (7.1.1), promjene režima plavljenja staništa C224, C41 i I18 se ne očekuju ili su zanemarive. Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenja površine staništa C232 za 28,92% do 29,04%, E za 5,57%</p>

vrsta	status	procjena utjecaja
		<p>do 6,98% te I21 za 17,53% do 17,28%. S obzirom da se radi o relativno manjem smanjenju plavljenih površina, a budući obzirom da se i u sadašnjem stanju ne plave velike površine navedenih staništa (C232 od 57,41% do 58,06%, E od 43,99% do 43,89%, i I21 od 79,47% do 79,69%), procjenjuje se da negativni utjecaji do kojih može doći neće biti značajni (promjena stanišnih uvjeta; potencijalna prenamjena staništa – prenamjena livada i pašnjaka u poljoprivredne površine te intenzifikacija poljoprivrede na zapuštenim i obrađivanim poljoprivrednim površinama). U prilog tome ide i podatak da je vrsta zabilježena na području na kojem se ne očekuju promjene režima plavljenja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju razvoj prisutnih staništa.</p> <p>Procjena utjecaja: -1</p>
roda (<i>Ciconia ciconia</i>)	G	<p>Gnjezdarica vezana za otvorene travnjake, mozaične poljoprivredne površine i močvarna staništa. Kao što je objašnjeno u prethodnom poglavlju (7.1.1), promjene režima plavljenja staništa C224, C41 i I18 se ne očekuju ili su zanemarive. Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenja površine staništa C232 za 28,92% do 29,04%, E za 5,57% do 6,98% te I21 za 17,53% do 17,28%. S obzirom da se radi o umjerenom smanjenju plavljenih površina, a budući da se i u sadašnjem stanju ne plave velike površine navedenih staništa (C232 od 57,41% do 58,06%, E od 43,99% do 43,89%, i I21 od 79,47% do 79,69%), procjenjuje se da negativni utjecaji do kojih može doći neće biti značajni (promjena stanišnih uvjeta; potencijalna prenamjena staništa – prenamjena livada i pašnjaka u poljoprivredne površine te intenzifikacija poljoprivrede na zapuštenim i obrađivanim poljoprivrednim površinama). U prilog tome ide i podatak da je vrsta najviše zabilježena na području naselja uz Savu, odnosno na kojem se ne očekuju promjene režima plavljenja.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) na gotovo cijelom području Odranskog polja koje će biti okruženo nasipima nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi (iza planiranog transversalnog i istočnog nasipa) prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). S obzirom na navedeno, ne očekuju se značajne promjene u vlažnosti tla na području koje je trenutno plavljeno kod 2-god. p.p., a time niti promjena stanišnih uvjeta.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju razvoj prisutnih staništa.</p> <p>Procjena utjecaja: -1</p>
G = gnjezdarica; Z = zimovalica		

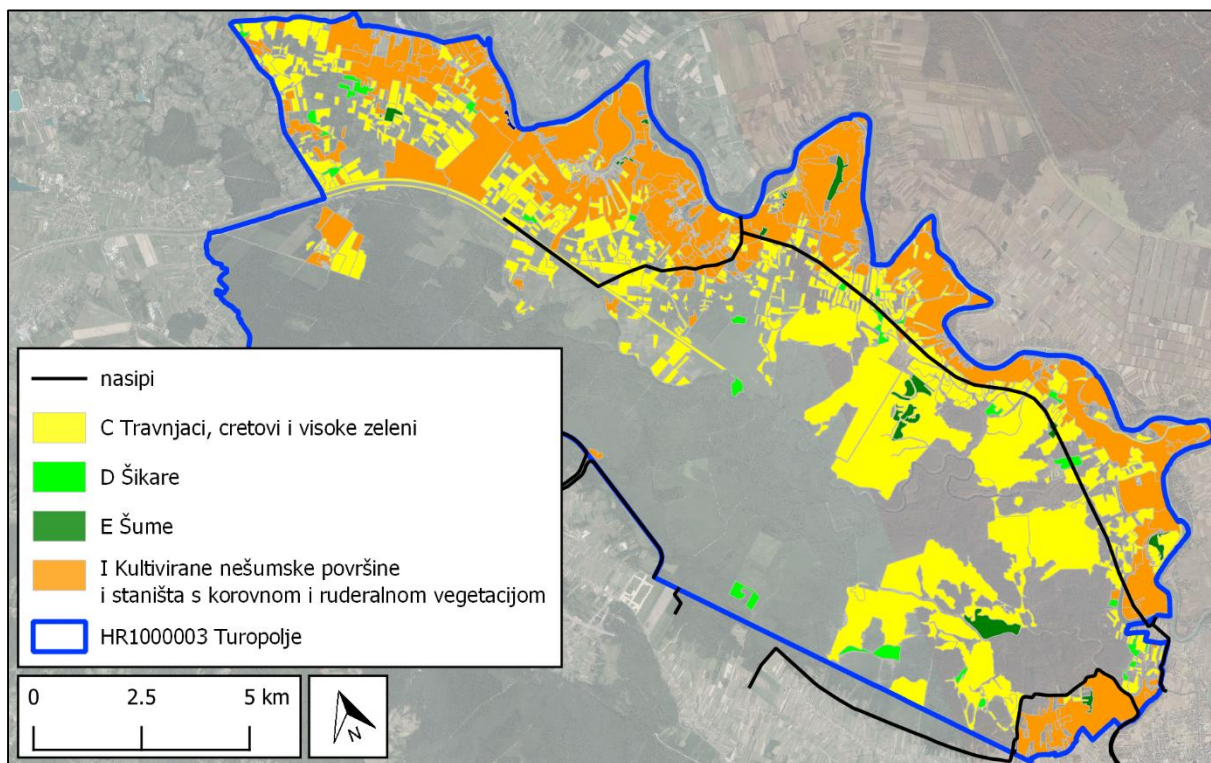
Procjena utjecaja promjene režima plavljenja na kosca (*Crex crex*)

Prema literaturnim podacima (MZOE, JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode SMŽ) i provedenim terenskim istraživanjima (prilog 4.), kosac je prisutan na području gdje se ne očekuju promjene režima plavljenja (unutar retencijskog prostora koji će biti omeđen planiranim nasipima), ali i na branjenom području uz oteretni kanal Sava-Odra i planirani transversalni nasip (područje gdje će prestati plavljenje nakon izgradnje zahvata). Staništa kosca su vlažni i poplavni travnjaci i livade te otvorena mozaična staništa. Na slici u nastavku (Slika 100) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova C224 Periodički vlažne livade, C232 Mezofilne livade košarice Srednje Europe, C2321 Srednjoeuropske livade rane pahovke, C241 Nitrofilni pašnjaci i livade-košarice nizinskog vegetacijskog pojasa i I21 Mozaici kultiviranih površina (prikazane su glavne skupine staništa, dok su navedena staništa u njima prisutna pojedinačno i/ili u mozaicima staništa). Iz ove slike može se vidjeti da se povoljna staništa kosca nalaze s obje strane planiranih nasipa, odnosno na području gdje će plavljenje prestati nakon izgradnje zahvata, kao i na području gdje će plavljenje i dalje biti prisutno.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.) (Slika 99), na ovom području uz planiranu trasu nasipa nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vлага na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska). Kosac je prema podacima MZOE-a kao i provedenim istraživanjima, zabilježen na području na kojem je prisutno močvarno glejno tlo.

Slijedom navedenog, zaključujemo da izgradnjom zahvata može doći do negativnog utjecaja koji nije značajan (-1). Dio trenutnog staništa kosca nalazi se na području koje će biti plavljeno i nakon izgradnje sustava, dok će na dijelu staništa plavljenje prestati. Budući da se staništa kosca nalaze na močvarnom glejnom tlu, vrsti tla čija vлага potječe od podzemne vode (odnosno poplavna voda nije uzrok vlažnosti tla), ne očekuju se promjene stanišnih uvjeta niti na području gdje će plavljenje izostati.

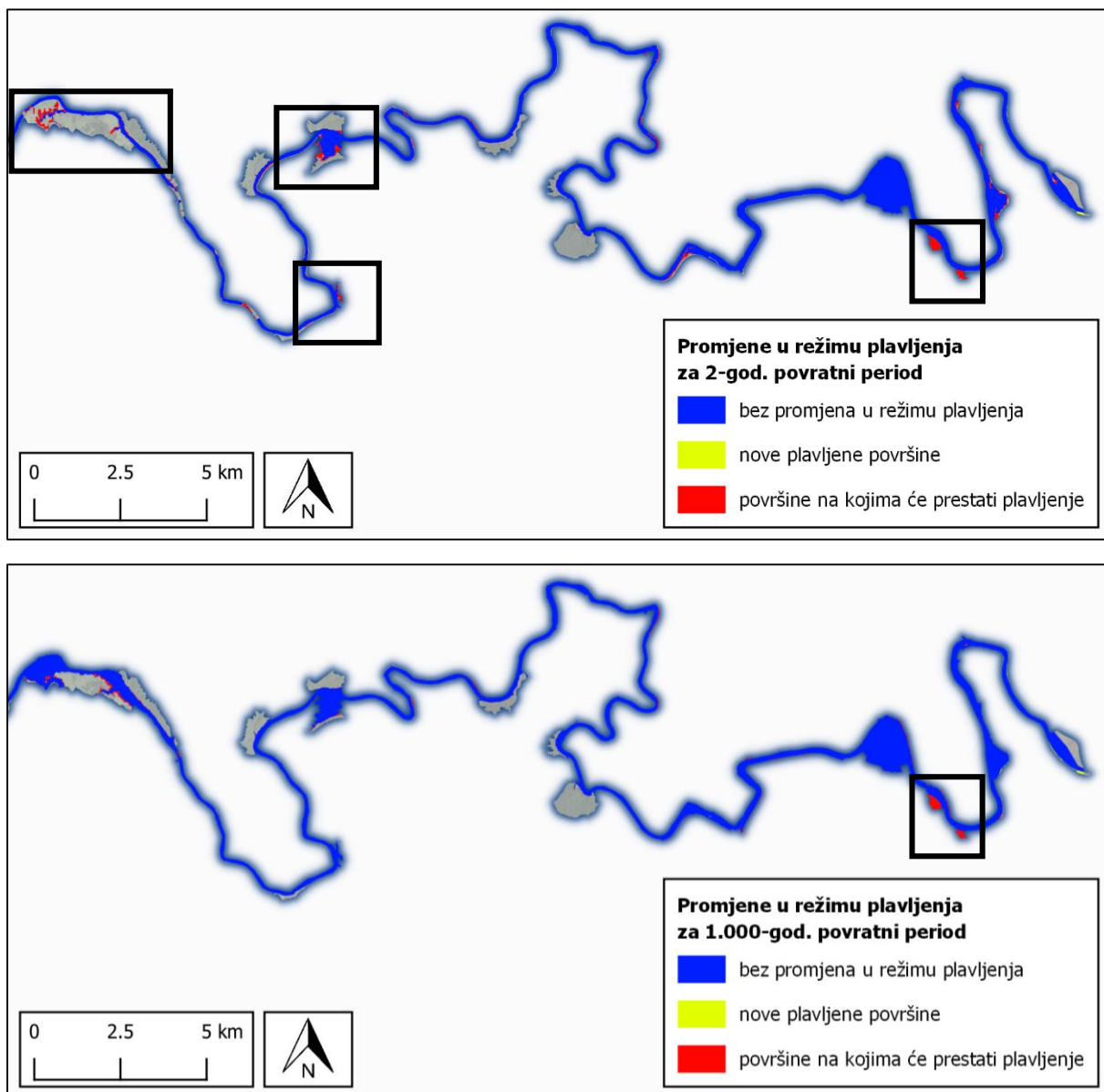
Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti koji omogućuju razvoj prisutnih staništa.



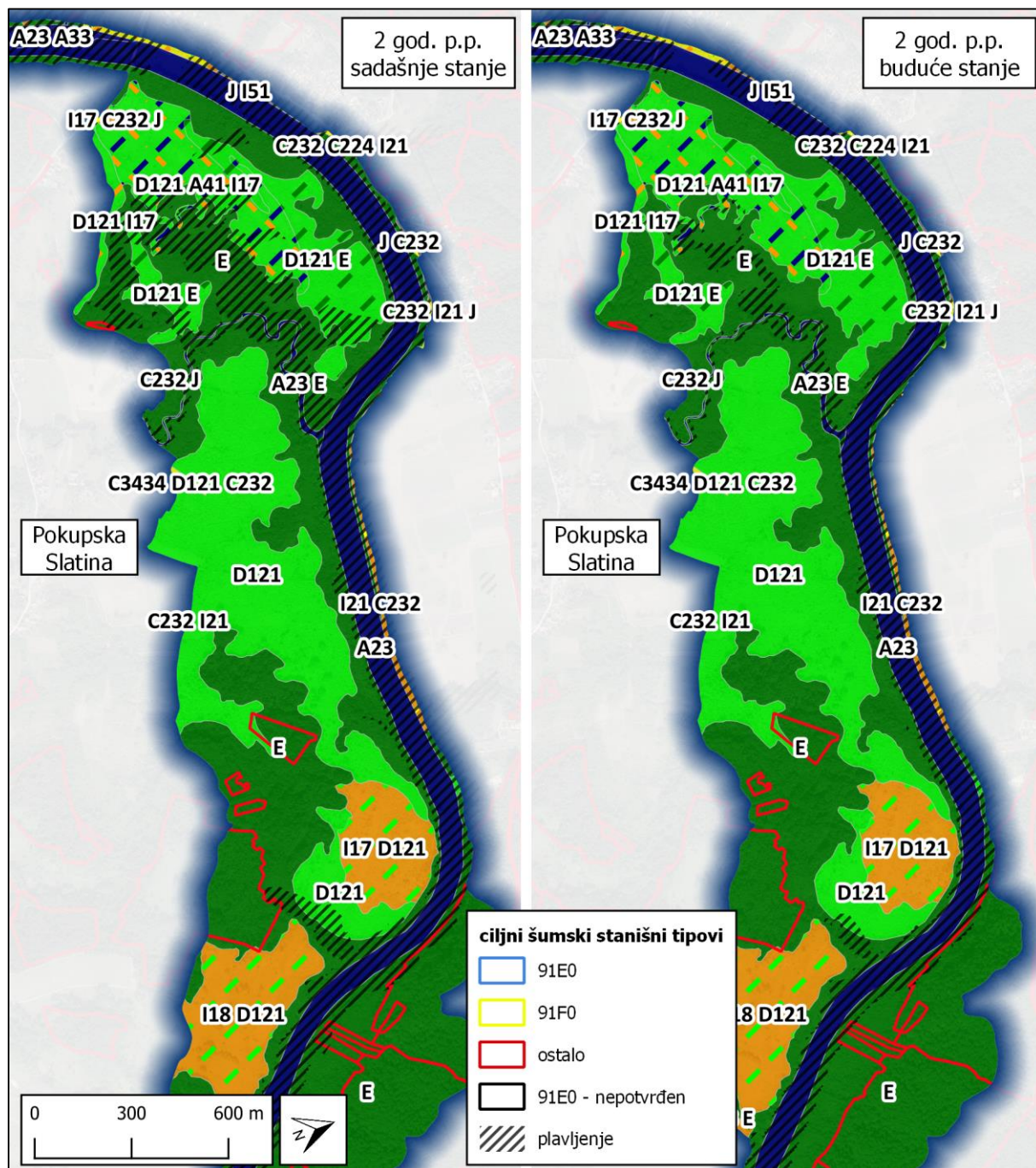
Slika 100. Prostorni raspored staništa povoljnih za kosca (*Crex crex*), 1:175 000

7.2 HR2000642 Kupa

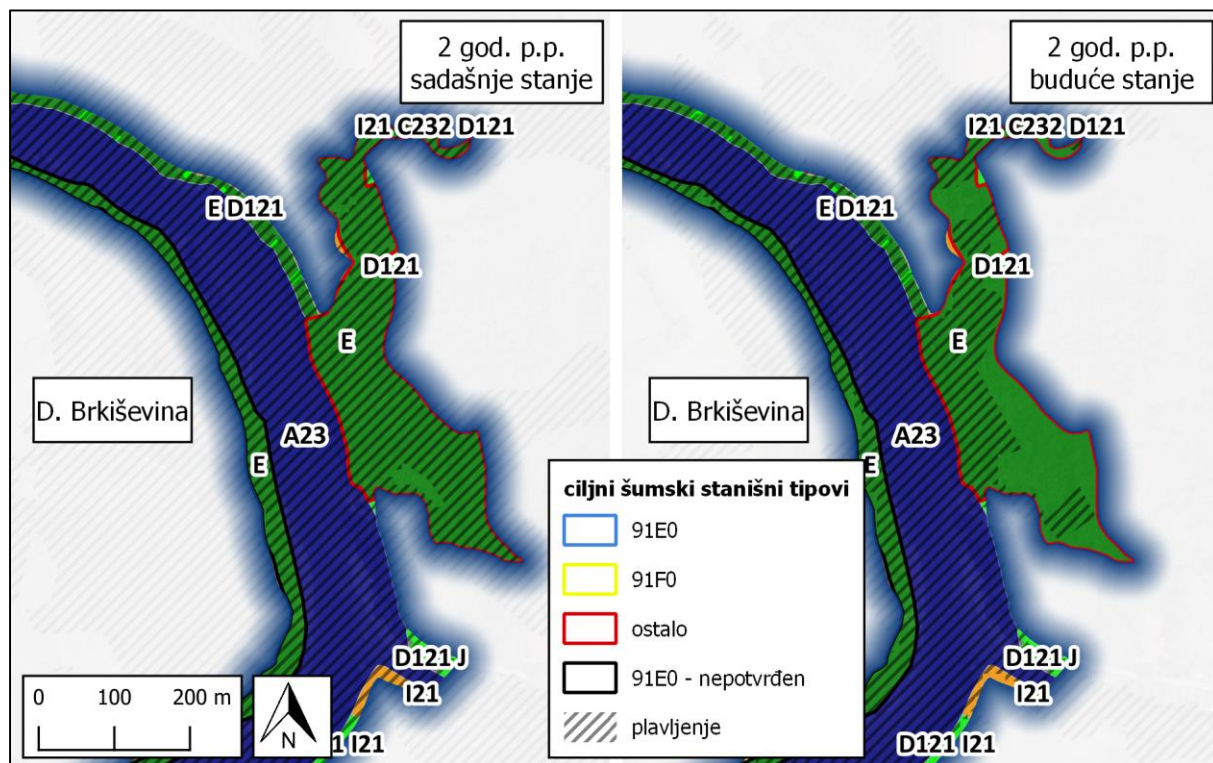
Površina područja EM iznosi 5.363,1 ha i obuhvaća cijeli tok rijeke Kupe. Područje EM Kupa na širem području zahvata obuhvaća područje rijeke i uski pojas vegetacije uz korito rijeke (uz nekoliko širih područja). Kako su nasipi planirani neposredno iza navedenog pojasa vegetacije, odnosno na granici ili izvan područja EM, promjenom režima plavljenja može doći do utjecaja na područja iza nasipa, dok se na uskom pojasu između rijeka i nasipa ne očekuju promjene. Na slici u nastavku (Slika 101) prikazane su promjene režima plavljenja na donjem toku rijeke Kupe, od naselja Slatina Pokupska do ušća Kupe u Savu kod Siska, za 2 i 1.000 god. p.p. Iz navedene slike može se vidjeti da se prestanak plavljenja može očekivati na 4 manja područja, dok do plavljenja novih površina neće doći. Budući da se radi o području velikog obuhvata, no manje površine, promjene su slabo vidljive na karti koja obuhvaća cijeli promatrani prostor, stoga su na slikama u nastavku (Slika 102 do Slika 105) detaljnije prikazana navedena 4 područja.



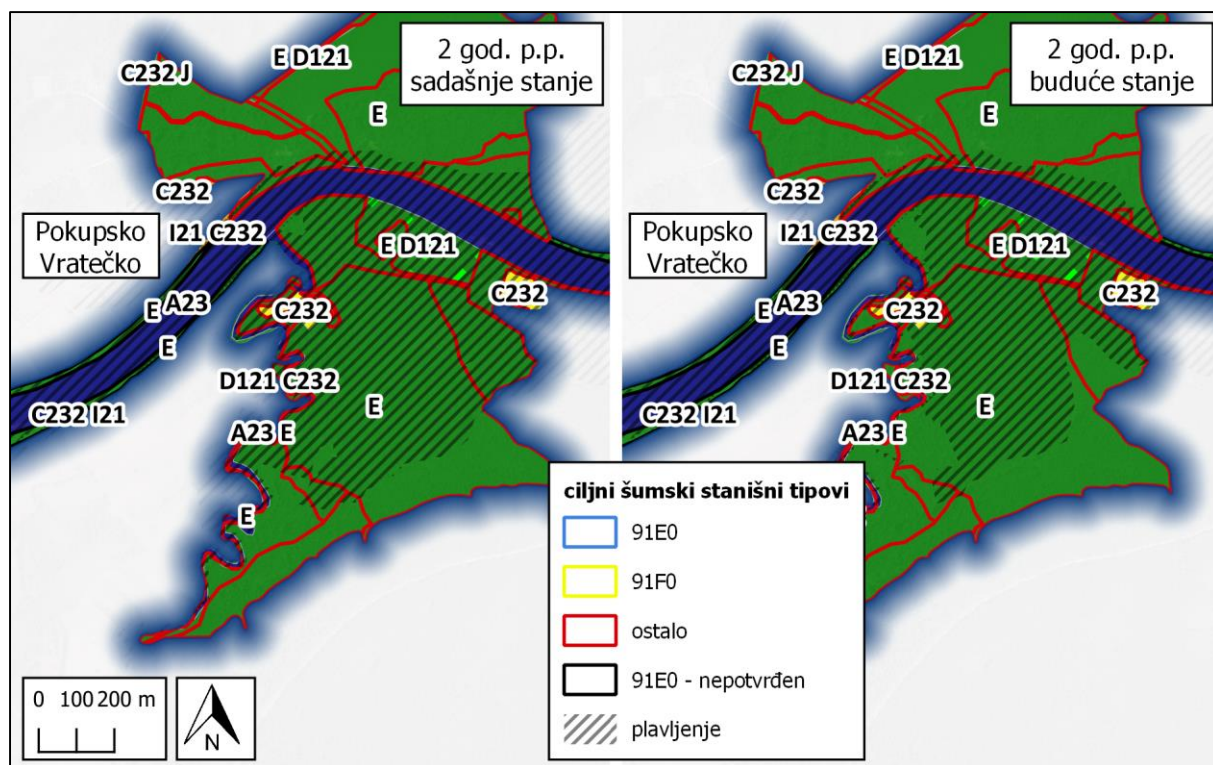
Slika 101. Promjena režima plavljenja na donjem toku rijeke Kupe (HR200642), za 2 god i 1.000 god p.p.



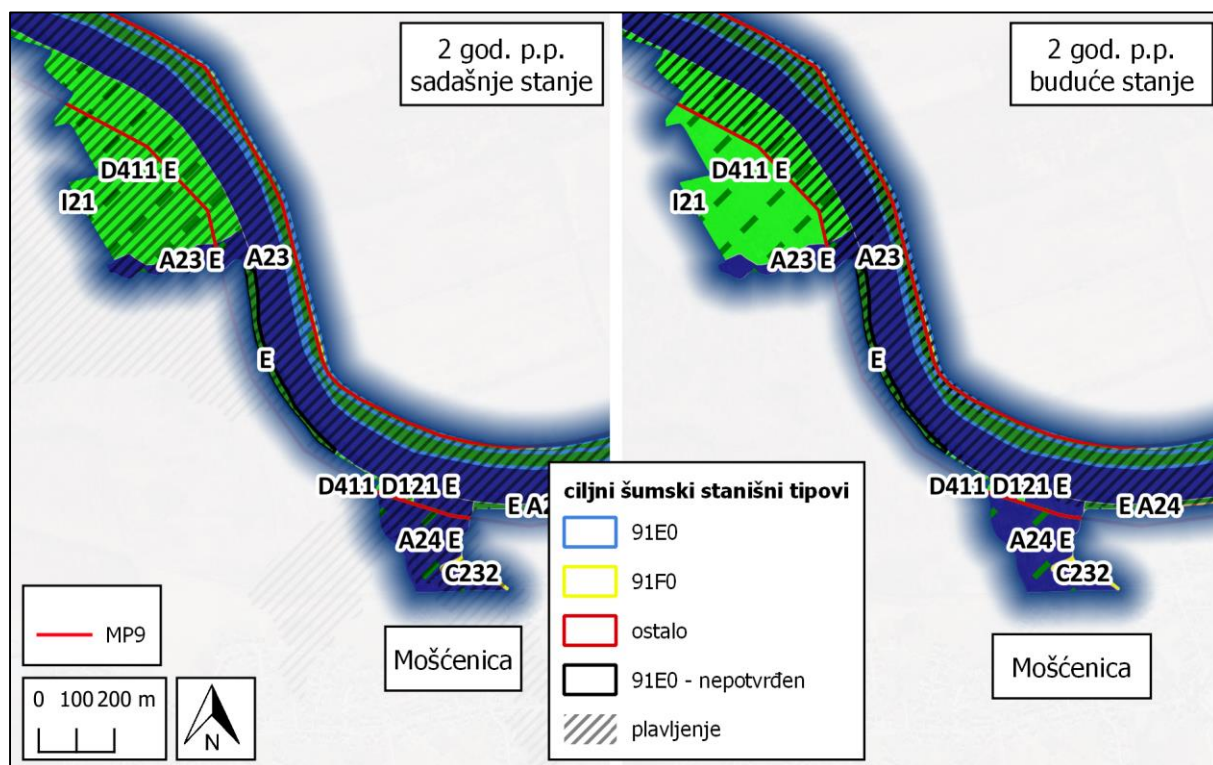
Slika 102. Promjena režima plavljenja kod naselja Slatina Pokupska za 2 god. p.p., 1:35 000



Slika 103. Promjena režima plavljenja kod naselja Donja Brkiševina za 2 god. p.p., 1:15 000



Slika 104. Promjena režima plavljenja kod naselja Pokupsko Vratečko za 2 god. p.p., 1:25 000



Slika 105. Promjena režima plavljenja kod naselja Mošćenica za 2 god. p.p., 1:20 000

Iz prethodnih slika može se vidjeti da se na 3 izdvojena područja (Slatina Pokupska, Pokupsko Vratečko i Donja Brkiševina) mogu očekivati manje promjene režima plavljenja i to najvećim dijelom na šumskom području. Prema podacima Hrvatskih šuma na analiziranim područjima ne nalaze se ciljna šumska staništa (91E0 i 91F0). Budući da se radi o manjim površinama gdje se očekuju promjene, a uzimajući u obzir podatak da je prostorna razlučivost podloga dobivenih modeliranjem poplavnih površina iznosila 10 m, te je stoga nešto smanjena točnost predikcije modela u uskom pojasu neposredno uz rijeku Kupu, može se zaključiti da na ovim područjima neće doći do značajne promjene u odnosu na sadašnje stanje te se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na prisutna staništa.

U tablici u nastavku (Tablica 56) dana je procjena utjecaja promjene režima plavljenja na ciljna staništa i ciljne vrste.

Tablica 56. Procjena utjecaja promjene režima plavljenja (HR2000642 Kupa)

ciljni stanišni tip / ciljna vrsta	procjena utjecaja promjene režima plavljenja
Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (8210)	Površina: 25 ha (0,5 % površine EM) Stanište nije prisutno na donjem dijelu toka Kupe. Ocjena utjecaja: 0
Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (<i>Convolvulion sepil</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i>) (6430)	Površina: 25 ha (0,5 % površine EM) Ovo stanište razvija se duž riječnih tokova i uz šumske rubove, a na području HR2000642 zastupljeno je u vrlo maloj površini. Na prethodnim slikama (Slika 102 do Slika 105) prikazana su područja gdje se mogu očekivati manje promjene u režimu plavljenja. Ovdje treba naglasiti da je prostorna razlučivost podloga dobivenih modeliranjem poplavnih površina iznosila 10 m, tako da je nešto smanjena točnost predikcije modela u uskom pojasu neposredno uz rijeku Kupu. U ovome slučaju može se pretpostaviti da u dijelovima ovog stanišnog tipa koji se nalaze na samoj obali Kupe neće doći do značajne promjene u odnosu na sadašnje stanje. Ocjena utjecaja: 0
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnio incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (91E0*)	Površina: 146 ha (2,7 % površine EM) Površine stanišnog tipa 91E0 u ovome dijelu Kupe odnose se na sastojine koje se nalaze u vrlo uskom pojasu uz rijeku, ili na samoj obali rijeke Kupe. Na prethodnim slikama (Slika 102 do Slika 105) prikazana su područja gdje se mogu očekivati manje promjene u režimu plavljenja, no prema podacima Hrvatskih šuma na ovim područjima nije prisutno stanište 91E0. Vezano za čitav tok rijeke Kupe, treba naglasiti da je prostorna razlučivost podloga dobivenih modeliranjem poplavnih površina iznosila 10 m, tako da je nešto smanjena točnost predikcije modela u uskom pojasu neposredno uz rijeku Kupu. U ovome slučaju može se pretpostaviti da u dijelovima ovog stanišnog tipa koji se nalaze na samoj obali Kupe neće doći do značajne promjene u odnosu na sadašnje stanje, posebice stoga što su nasipi odmaknuti od rijeke u većini slučajeva u dovoljnoj mjeri da se unutar pojasa od nasipa prema obali rijeke neće značajno mijenjati režim plavljenja. Isti se utjecaj promjena plavljenja može očekivati za sva četiri analizirana povratna perioda (2, 25, 100 i 1.000 godina). Ocjena utjecaja: 0
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i> (91F0)	Površina: 60,96 ha (1,1 % površine EM) Na dijelovima uz rijeku Kupu gdje se može očekivati pojava ovoga stanišnog tipa neće doći do značajnije promjene plavljenih površina u bilo kojem od četiri analizirana povratna perioda. Manje promjene plavljenih površina su moguće, no zbog manjih površina ovoga stanišnog tipa, očekuje se da promjene neće imati značajnog utjecaja na hidrološku dinamiku staništa. Za očekivati je da će se poplavna voda infiltrirati u dovoljnoj mjeri podzemljem i na rubne dijelove koji više neće biti plavljeno u odnosu na sadašnje stanje. Prema podacima Hrvatskih šuma, na 4 prethodno analizirane lokacije gdje su nešto izraženije promjene plavljenih površina (iako se radi o malim površinama), stanišni tip 91F0 nije prisutan. Ocjena utjecaja: 0
Izvori uz koje se taloži sedra (<i>Cratoneurion</i>) – točkaste ili vrpčaste formacije na kojima dominiraju mahovine iz sveze <i>Cratoneurion commutati</i> (7220*)	Površina: 0,3 ha (0,01 % površine EM) Stanište nije prisutno na donjem dijelu toka Kupe. Ocjena utjecaja: 0

ciljni stanišni tip / ciljna vrsta	procjena utjecaja promjene režima plavljenja
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculon fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> (3260)	Površina: 450 ha (8,4 % površine EM) Stanište nije prisutno na području utjecaja zahvata, što se može vidjeti iz karata staništa (Slika 45 do Slika 72). Ocjena utjecaja: 0
obična lisanka (<i>Unio crassus</i>) potočni rak (<i>Austropotamobius torrentium</i> *) vidra (<i>Lutra lutra</i>) dabar (<i>Castor fiber</i>) ribe leptiri	Obzirom na male površine staništa na obalama rijeke Kupe na kojima će doći do promjene režima plavljenja, ne očekuje se utjecaj na ciljne vrste. Ocjena utjecaja: 0

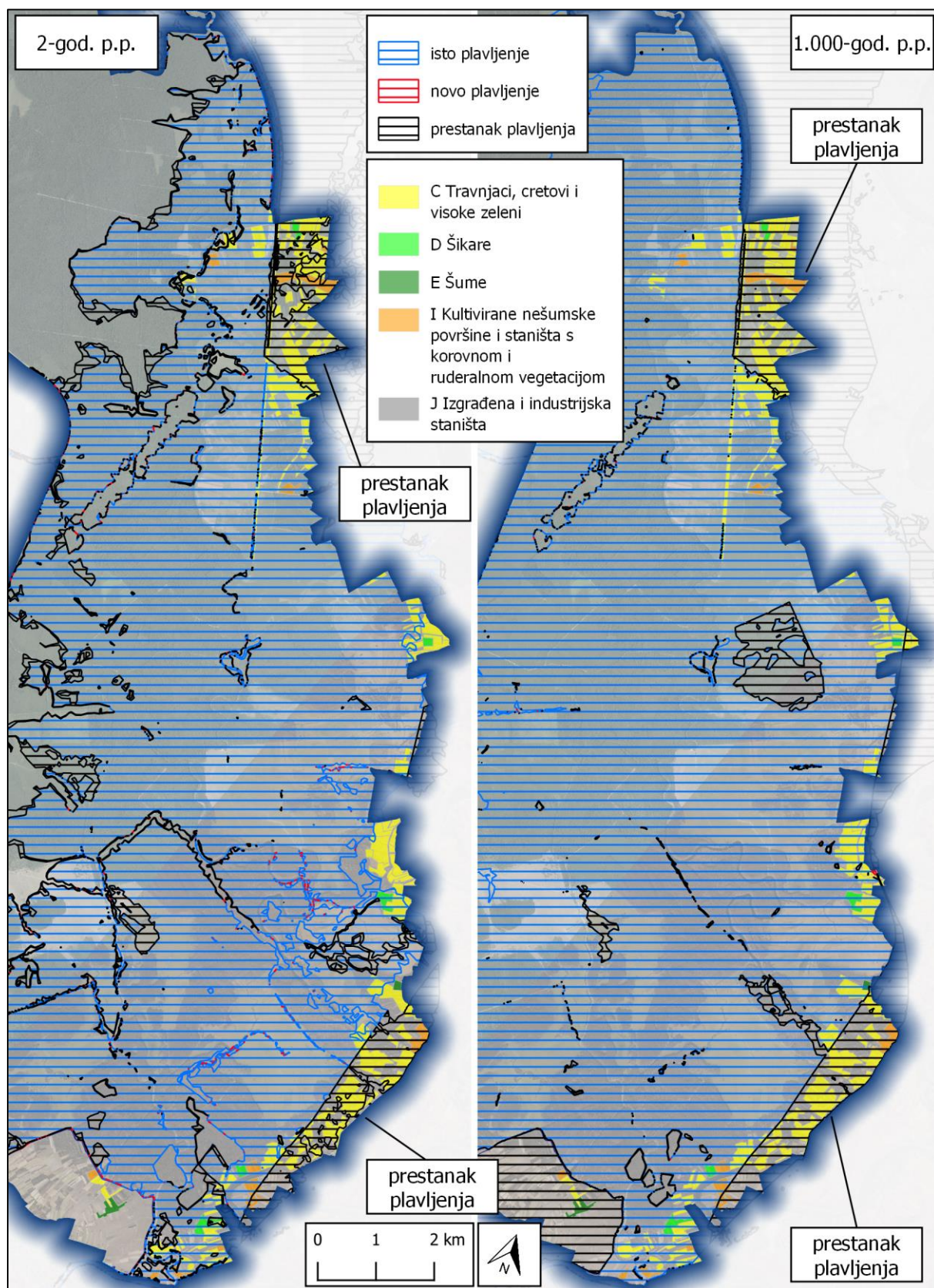
7.3 HR2000415 Odransko polje

U prilogima^{9,10} dane su karte promjena režima plavljenja za 2 i 1.000 god p.p. na području EM, s prikazom stanišnih tipova prema karti nešumskih staništa (2016). Površina područja EM iznosi 13.736 ha. U postojećem stanju za 2 god. p.p. plavljeno je 9.327,57 ha (67,9% površine EM), dok je za 1.000 god. p.p. plavljeno 11.710,00 ha (85,3%). Izgradnjom zahvata kod 2 god. p.p. doći će do smanjenja plavljene površine na 8.442,3 ha (smanjenje plavljene površine sa 67,9% na 61,5%), a kod 1.000 god. p.p. na 10.600,7 ha (smanjenje plavljene površine sa 85,3% na 77,2%). Na slikama u nastavku (Slika 106 i Slika 107) prikazana je i promjena režima plavljenja u odnosu na ciljna staništa. Kod prikaza promjene režima plavljenja staništa 6510 prikazani su svi stanišni tipovi koji uključuju C232 (jedini stanišni tip koji prema karti kopnenih nešumskih staništa odgovara staništu 6510) (Slika 106), dok su kod prikaza ciljnih šumskih stanišnih tipova korištene podloge Hrvatskih šuma (Slika 107).

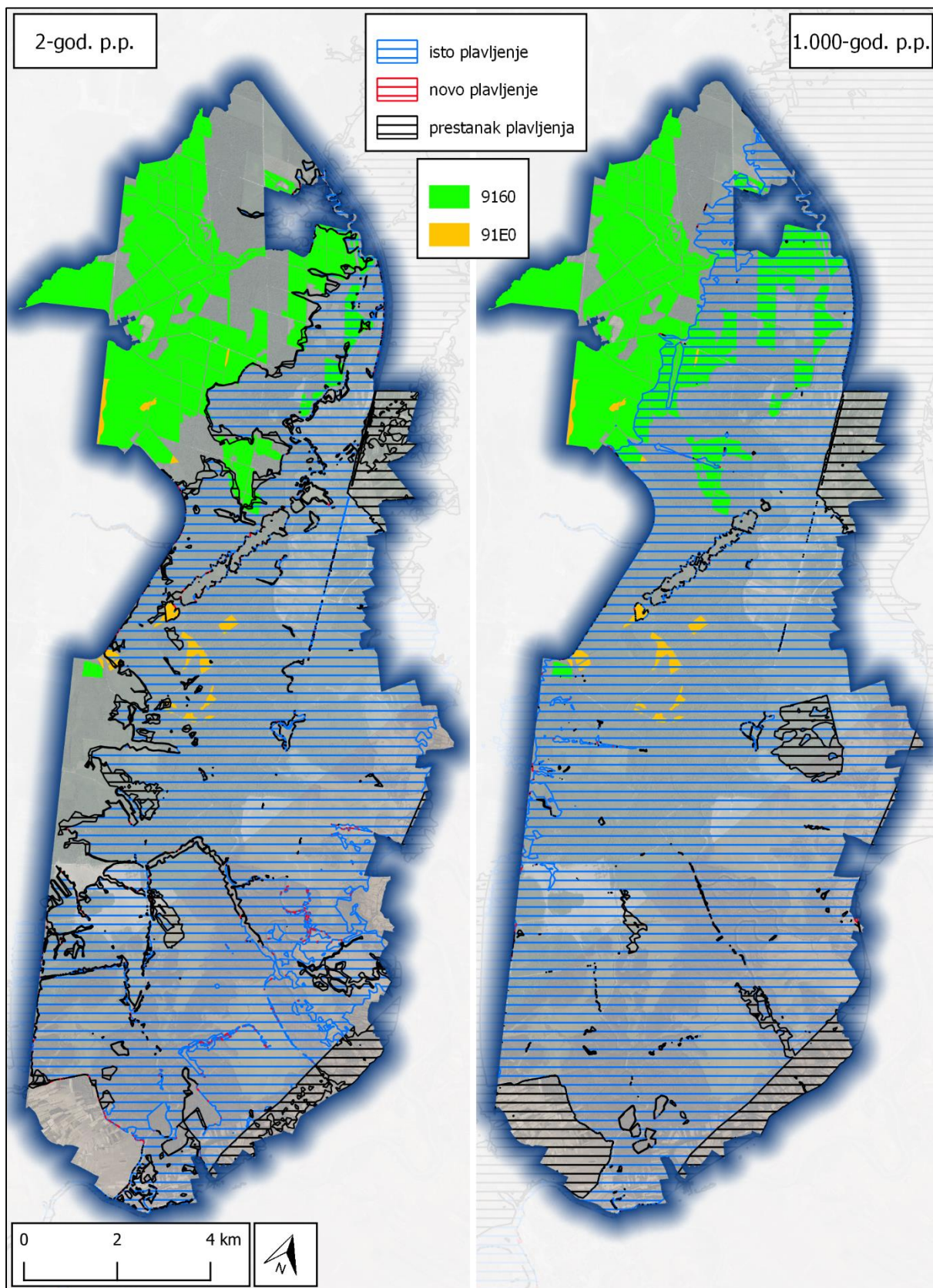
U tablici u nastavku (Tablica 57) dana je procjena utjecaja promjene režima plavljenja na ciljna staništa i ciljne vrste.

⁹ Promjene u režimu plavljenja za 2 god p.p. na području HR2000415 Odransko polje

¹⁰ Promjene u režimu plavljenja za 1.000 god p.p. na području HR2000415 Odransko polje



Slika 106. Promjene u režimu plavljenja staništa 6510 na području EM Odransko polje



Slika 107. Promjene u režimu plavljenja šumskih staništa na području EM Odransko polje

Tablica 57. Procjena utjecaja promjene režima plavljenja (HR2000415 Odransko polje)

ciljni stanišni tip / ciljna vrsta	procjena utjecaja promjene režima plavljenja
6510 Nizinske košance (<i>Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis</i>)	<p>Površina: 100 ha (0,73 % površine EM)</p> <p>Za analizu utjecaja u obzir su uzeti svi stanišni tipovi C232 (ovaj stanišni tip prema NKS-u podijeljen je na 10 podtipova, dok ciljnom stanišnom tipu 6510 odgovara njih 5. Podtipovi staništa C232 razlikuju se upravo prema stupnju vlažnosti staništa).</p> <p>Prema karti staništa (2016) površina staništa C232 iznosi od 295,08 ha do 491,3 ha. U sadašnjem stanju za 2 god. p.p. plavljeno je od 208,57 ha do 359,05 ha (70,68% - 73,08%), dok će nakon izgradnje zahvata biti plavljeno od 105,19 ha do 177,74 ha, odnosno doći će do smanjenja plavljenih površina sa 70,68%-73,08% na 35,69%-36,12%. Iz navedenih podataka može se zaključiti da će na 35,03-36,96% površine ovog stanišnog tipa na području EM prestati plavljenje. Razlog tome je što su staništa C232 uglavnom zastupljena na području između planiranih nasipa i rijeke Save (Slika 100).</p> <p>Iako ovo smanjenje djeluje značajno, bitno je naglasiti da vlaga u tlu, osim poplava, može dolaziti od oborina u slučaju da je tlo slabo propusno, pa se voda u razdoblju sa znatnijim oborinama i slabim isparavanjem može i dulje zadržati na tlu. To je obično u rano proljeće i u jesen. U toplom dijelu godine oborine može biti i više, ali je potencijalno isparavanje znatno veće zbog viših temperatura tako da se voda zadržava obično kratko. Treća mogućnost za vlagu i to onu stalnu je podvirna voda. Ona ovisi o lokalnom reljefu i sastavu tla tj. ima li u dubljim slojevima neki nepropusni sloj koji onda u nižim dijelovima dolazi blizu površine ili čak izbija na površinu. U takvim slučajevima dolazi voda na površinu i natapa površinski sloj tla.</p> <p>Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.), na području uz planiranu trasu transversalnog i istočnog nasipa nalazi se močvarno glejno tlo, koje približavanjem Savi prelazi u aluvijalno (fluviosol) obranjeno od poplava. Vlaga na močvarnom glejnom tlu, osim putem poplavne vode, potječe iz dubljih slojeva, i to sve do površine koja je stalno vlažna. Aluvijalno tlo nastalo je naplavlivanjem, no ukoliko je u tlu prisutno puno čestica gline koja je tu istaložena, onda je tlo slabo propusno i tu se također može zadržavati voda (oborinska).</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovo stanište. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti.</p> <p>Zaključno, izgradnjom zahvata doći će do određenog prestanka plavljenja staništa C232 (a time i ciljnog staništa 6510), no budući da poplavna voda nije jedini izvor vlažnosti ovog staništa, niti ovo stanište uključuje samo staništa koja ovise o poplavnoj vodi, ne očekuje se značajan utjecaj na ovo ciljno stanište. No kako određena površina ciljnog stanišnog tipa 6510 prestankom plavljenja može postati povoljnija za obradu, posljedično može doći i do prenamjene ovog staništa u poljoprivredne površine, te se stoga predlaže izmicanje trase nasipa u najvećoj mogućoj mjeri izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p> <p>Mjere ublažavanja utjecaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasu u najvećoj mogućoj mjeri izmaknuti izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241. <p>Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: -1</p>
3130 Amfibijska staništa <i>Isoeto- Nanojuncetea</i>	<p>Površina: 183 ha (1,33 % površine EM)</p> <p>Stanište se razvija u kontaktnoj zoni vode i kopna, uz jezera, bare i lokve, gdje se odvijaju povremeno plavljenje i sušenja staništa ili se isušuju vodene površine. Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog</p>

ciljni stanišni tip / ciljna vrsta	procjena utjecaja promjene režima plavljenja
	<p>područja) neće utjecati na ovo stanište. Navedeno stanište vezano je za središnji dio Odranskog polja i šire područje rijeke Odre i njezinih pritoka. Budući da će izgradnjom zahvata prestati plavljenje na rubnom području Odranskog polja, na kojem su najvećim dijelom zastupljene poljoprivredne površine, livade i travnjaci, ne očekuje se utjecaj na ovaj ciljni stanišni tip.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p>
<p>3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i></p>	<p>Površina: 90 ha (0,66 % površine EM)</p> <p>Jezera i bare s pretežno prljavosivom do plavozelenom vodom, naročito bogatom otopljenim bazama (pH obično iznad 7) sa slobodnoplivajućim biljkama sveze <i>Hydrocharition</i> ili, u dubljim, otvorenim vodama, sa zajednicama velikih mrijesnjaka sveze <i>Magnopotamion</i>, nastale su prirodnim putem, ali i umjetni kanali s više manje stajaćom vodom obrasli su istim tipovima vegetacije. Navedeno stanište vezano je za središnji dio Odranskog polja i područje uz rijeku Odru i njezine pritoke. Budući da će izgradnjom zahvata prestati plavljenje na rubnom području Odranskog polja, na kojem su najvećim dijelom zastupljene poljoprivredne površine, livade i travnjaci, ne očekuje se utjecaj na ovaj ciljni stanišni tip. Također, budući da ovo stanište ne ovisi o poplavnim vodama, ne očekuje se utjecaj promjenom režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p>
<p>9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i></p>	<p>Površina: 1.337 ha (9,73 % površine EM)</p> <p>Izgradnjom zahvata doći će do prestanka plavljenja 28,14 ha ovog stanišnog tipa, što iznosi 1,57% površine ovog stanišnog tipa na području EM Odransko polje (prema podacima Hrvatskih šuma). Budući se stanišni tip hrastovo-grabovih šuma (9160) javlja na višim dijelovima nizinskog mikoreljefa i u pravilu izvan dosega poplavnih voda (na tlima u kojima stabla dominantno vlagu dobivaju iz oborinske i podzemne vode, a ne putem poplava), ne očekuje se promjena stanišnih uvjeta niti na navedenih 1,57% gdje će prestati plavljenje.</p> <p>Očekuje se da će dubina poplavne vode u budućem stanju na plavljenim površinama biti nešto niža nego je to slučaj u sadašnjem stanju. No te razlike nisu značajne ni u kojem od analiziranih povratnih perioda, tako da se ne očekuje negativan utjecaj na šumska staništa Odranskog polja niti s ovoga aspekta. Budući se radi šumskom stanišnom tipu koji i inače u mikrotopografskom slijedu zauzima najviše terene poplavnih nizina, može se čak očekivati i umjeren pozitivan utjecaj uslijed smanjene količine poplavne vode u staništu.</p> <p>Izgradnjom nasipa ne utječe se na podzemne tokove voda u tlu, jer se nasipom ne stvaraju prepreke u profilu tla kojima bi se onemogućilo protjecanje podzemne vode. Slijedom toga, na području ciljnog staništa 9160 koji će se izgradnjom nasipa naći izvan dosega poplavne vode, neće se poremetiti tokovi podzemne vode koji postoje i u sadašnjem stanju. Drugim riječima, doći će do nešto manje infiltracije podzemne vode u površinske slojeve tla tijekom poplave, ali dotok podzemne vode iz akvifera šireg područja ostat će isti.</p> <p>Također je važno napomenuti da neće biti novopoplavljenih površina, pa izostaje i potreba za mjerama kojima bi se osiguralo da se poplavna voda s novopoplavljenih površina pravodobno izvede iz šumskih sastojina.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p>
<p>91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</p>	<p>Površina: 75 ha (0,55 % površine EM)</p> <p>Izgradnjom zahvata doći će do prestanka plavljenja 2,13 ha ovog stanišnog tipa, što iznosi 2,84% površine ovog stanišnog tipa na području EM Odransko polje (prema podatku iz SDF obrasca), odnosno 2,49% (prema podacima Hrvatskih šuma). Budući da se stanište 91E0 nalazi na močvarnom glejnom tlu i pseudogleju, vrstama tla gdje podzemna i oborinska voda donose vlagu, ne očekuje se promjena stanišnih uvjeta niti na navedenih 2,49% - 2,84% gdje će prestati plavljenje.</p>

ciljni stanišni tip / ciljna vrsta	procjena utjecaja promjene režima plavljenja
	<p>Izgradnjom nasipa ne utječe se na podzemne tokove voda u tlu, jer se nasipom ne stvaraju prepreke u profilu tla kojima bi se onemogućilo protjecanje podzemne vode. Slijedom toga, na području ciljnog staništa 91E0 koji će se izgradnjom nasipa naći izvan dosega poplavne vode, neće se poremetiti tokovi podzemne vode koji postoje i u sadašnjem stanju. Drugim riječima, doći će do nešto manje infiltracije podzemne vode u površinske slojeve tla tijekom poplave, ali dotok podzemne vode iz akvifera šireg područja ostat će isti.</p> <p>Očekuje se da će dubina poplavne vode u budućem stanju na plavljenim površinama biti nešto niža nego je to slučaj u sadašnjem stanju. No te razlike nisu značajne ni u kojem od analiziranih povratnih perioda, tako da se ne očekuje negativan utjecaj na šumska staništa Odranskog polja niti s ovoga aspekta.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p>
četverolisna raznorotka <i>Marsilea quadrifolia</i>	<p>Četverolisna raznorotka je močvarna ili vodena paprat koja raste na muljevitim ili muljevito-pjeskovitim mjestima, izvrnutim periodičnom poplavlivanju, koja ljeti povremeno i presušuju. Staništa su najčešća u nizinskim područjima, uz bare, ribnjake, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. U Odranskom polju to su područja koja se nalaze uz rijeku Odru i njezine pritoke, a na tim područjima se ne očekuje prestanak plavljenja (iako je zabilježena i na 2 lokacije uz rub Odranskog polja).</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na ovu vrstu. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti.</p> <p>Osim navedenog, izgradnjom zahvata do prestanka plavljenja najvećim dijelom će doći na poljoprivrednim površinama i travnjacima, staništima gdje se ne očekuje značajna prisutnost ove vrste, stoga se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ovu vrstu.</p> <p>Ocjena utjecaja: 0</p>
kiseličin vatreni plavac <i>Lycaena dispar</i> močvarna riđa <i>Euphydryas aurinia</i> dvoprugasti kozak <i>Graphoderus bilineatus</i> jelenak <i>Lucanus cervus</i> hrastova strizibuba <i>Cerambyx cerdo</i>	<p>Leptiri kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>) i močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>) vezani su za vlažne livade (staništa C224, C232 i C241). Izgradnjom zahvata doći će do smanjenja plavljenja navedenih staništa u sljedećim udjelima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C224 smanjenje plavljenja za 2,75% do 3,18% • C232 smanjenje plavljenja za 28,92% do 29,04% • C241 smanjenje plavljenja za 1,45% do 1,62% <p>Kao što je objašnjeno kod utjecaja promjene režima plavljenja na ciljno stanište 6510, izgradnjom zahvata doći će do određenog smanjenja plavljenja staništa C232, no budući da poplavna voda nije jedini izvor vlažnosti ovog staništa, ne očekuje se značajan utjecaj na ovo stanište. Isti zaključak vrijedi i za staništa C224 i C241. S druge strane, kako određena površina povoljnih staništa za ove vrste leptira prestankom plavljenja može postati povoljnija za obradu, posljedično može doći i do prenamjene ovog staništa u poljoprivredne površine, te se stoga predlaže izmicanje trase nasipa u najvećoj mogućoj mjeri izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241.</p> <p>Dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>) vezan je za stalne i povremene stajačice, staništa na kojima se ne očekuje promjena režima plavljenja.</p> <p>Jelenak (<i>Lucanus cervus</i>) i hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>) vezani su za šumska staništa, staništa na kojima se također ne očekuje značajna promjena režima plavljenja.</p> <p>Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na navedene vrste. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti.</p> <p>Ocjena utjecaja: -1</p>

ciljni stanišni tip / ciljna vrsta	procjena utjecaja promjene režima plavljenja
	Mjere ublažavanja utjecaja: <ul style="list-style-type: none"> Prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasu u najvećoj mogućoj mjeri izmaknuti izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241. Ocjena utjecaja s mjerom ublažavanja: 0
veliki vodenjak <i>Triturus carnifex</i> veliki panonski vodenjak <i>Triturus dobrogicus</i> crveni mukač <i>Bombina bombina</i> žuti mukač <i>Bombina variegata</i> barska kornjača <i>Emys orbicularis</i>	Navedene vrste vezane su za vlažna i vodena staništa, koja se najvećim dijelom nalaze uz rijeku Odru, odnosno središnji dio Odranskog polja. U prilog tome idu i literaturni podaci o rasprostranjenosti ovih vrsta (Zavod za zaštitu prirode). Promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode (nešto brže otjecanje poplavne vode budući da će je biti manje nakon završetka sustava zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja) neće utjecati na navedene vrste. Naime, poplave će se događati u istom dijelu godine kao i u postojećem stanju, dok će poplavne vode i dalje biti dovoljno da se zadrže trenutno prisutni stanišni uvjeti. Slijedom navedenog, ne očekuje se utjecaj na navedene ciljne vrste. Ocjena utjecaja: 0
širokouhi mračnjak <i>Barbastella</i> <i>barbastellus</i> riđi šišmiš <i>Myotis emarginatus</i> veliki potkovnjak <i>Rhinolophus</i> <i>ferrumequinum</i>	Navedene vrste nisu direktno vezane za vlažna staništa, stoga promjena u plavljenim površinama na području EM (smanjenje plavljenih površina sa 67,9% na 61,5%) niti promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode neće utjecati na ove vrste. Ocjena utjecaja: 0
dabar <i>Castor fiber</i> vidra <i>Lutra lutra</i>	Navedene vrste vezane su za stalne vodene površine, stoga promjena režima plavljenja Odranskog polja (smanjenje plavljenih površina sa 67,9% na 61,5%) niti promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode neće utjecati na ove vrste. Ocjena utjecaja: 0

7.4 HR2001031 Odra kod Jagodna

U postojećem stanju područje je plavljeno tek kod 100 god p.p., dok će izgradnjom zahvata plavljenje prestati za sve povratne periode.

Tablica 58. Procjena utjecaja promjene režima plavljenja (HR2001031 Odra kod Jagodna)

ciljni stanišni tip / ciljna vrsta	procjena utjecaja promjene režima plavljenja
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculus fluitantis</i> i <i>Callitriche-Batrachion</i> (3260)	Površina: 5 ha (78 % površine EM) Obzirom da se prestanak plavljenja dijela područja očekuje tek za 100 god p.p., te obzirom da se ovo stanište ne ovisi direktno o redovitom godišnjem plavljenju, promjenom režima plavljenja ne očekuje se utjecaj na ovaj stanišni tip. Ocjena utjecaja: 0

8 Kumulativni utjecaji

U ovom poglavlju dan je opis mogućih kumulativnih utjecaja predmetnog zahvata sa postojećim i planiranim zahvatima šireg područja.

8.1 Sustav zaštite od poplava karlovačkog područja (I faza)

Za prvu fazu zahvata „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja“, koja se odnosi na karlovačko područje, također je određena obaveza provedbe postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, kao i glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Zahvat izgradnje sustava zaštite od poplava karlovačkog područja podijeljen je na 8 zasebnih zahvata (mjera zaštite od poplava), koji su međusobno neovisni i mogu se realizirati kao samostalni zahvati. U tablici u nastavku (Tablica 59) dana je podjela zahvata na 8 mjera zaštite od poplava te opis svake pojedine mjere.

Tablica 59. Pregled mjera zaštite od poplava u sklopu zahvata izgradnje sustava zaštite od poplava karlovačkog područja

šifra	mjera zaštite od poplava	opis
MP1	Lijevoobalni nasip Kupe od željezničkog mosta do Brodaraca – III etapa (od km 4+689,41 do km 6+772,50)	Zaštita od poplavnih voda rijeke Kupe gradskih naselja, Hrnetić, Novaki i Donje Pokupje. Izgradnja III etape nasipa u dužini 2.083 km. Prosječna visina nasipa 1,5-2 m. U lokacijama uljeva lokalnih vodotoka projektirati će se automatski čepovi kojima se višak vode iz zaobalja provodi u Kupu.
MP2	Nasipi uz Koranu i Mrežnicu uzvodno od ušća za zaštitu naselja Mala Švarča, Logorište i Turanj	Zaštita od poplava zemljanim nasipima naselja Logorište, M. Švarča i Turanj u duljini od oko 5 km s rješenjem odvodnje zaobalja.
MP3	Prokop Korana – Kupa	Prokop Korana - Kupa i prateći objekti obuhvaćaju: preljevni objekt, upusne i ispusne ustave na Korani, lijeve i desne nasipe uz prokop te desni nasipa Kupe nizvodno od ispusne ustave i lijevi i desni nasipa Korane uzvodno od spoja s prokopom.
MP4	Nasipi uz Koranu i Mrežnicu vezani uz izgradnju brze ceste kroz Karlovac	Izgradnja nasipa uz Koranu i Mrežnicu i regulacija potoka Sajevec na području k.o. Karlovac II, k.o. Gornje Mekuše i k.o. Turanj-nasipi uzvodno i nizvodno od mosta na budućoj brzjoj cesti Karlovac-Split, odnosno uzvodno od nasipa uz prokop Korana-Kupa, etapna izgradnja, ukupno oko 3,6 km nasipa.
MP5	Lijevoobalni nasip Kupe od Selca do Rečice	Izgradnja nasipa Kupe, obaloutvrde, zaštitnog zida i objekata sustava odvodnje zaobalja, na lijevoj obali Kupe od naselja Selce do Rečice, predviđena etapna izgradnja, ukupno oko 12 km.
MP6	Desnoobalni nasip Kupe od Brodaraca do Pivovare	Zemljani nasip trapeznog profila, širine 3 m, planiran je u dužini 5,7 km uzvodno od pivovare do Brodaraca, osim u naselju Brodarci gdje će biti potrebno projektirati obrambeni zid u dužini cca 500 m zbog nedovoljnog prostora za nasip. Na trasi ima 7 direktnih pritoka rijeke Kupe (Stubljava, Tičarnik i dr) s 5 km ² slivnog područja čija ušća treba uključiti u buduće projektno rješenje.
MP7	Odvodnja lijevog zaobalja Kupe uz buduće nasipe od Selca do Rečice	Sustav odvodnje zaobalja, na lijevoj obali Kupe od naselja Selce do Rečice. Sustav prihvaća odvodnju cjelokupnog lijevog zaobalja Drežnika, Hrnetića, Ilovca i područja od Selca do Rečice.

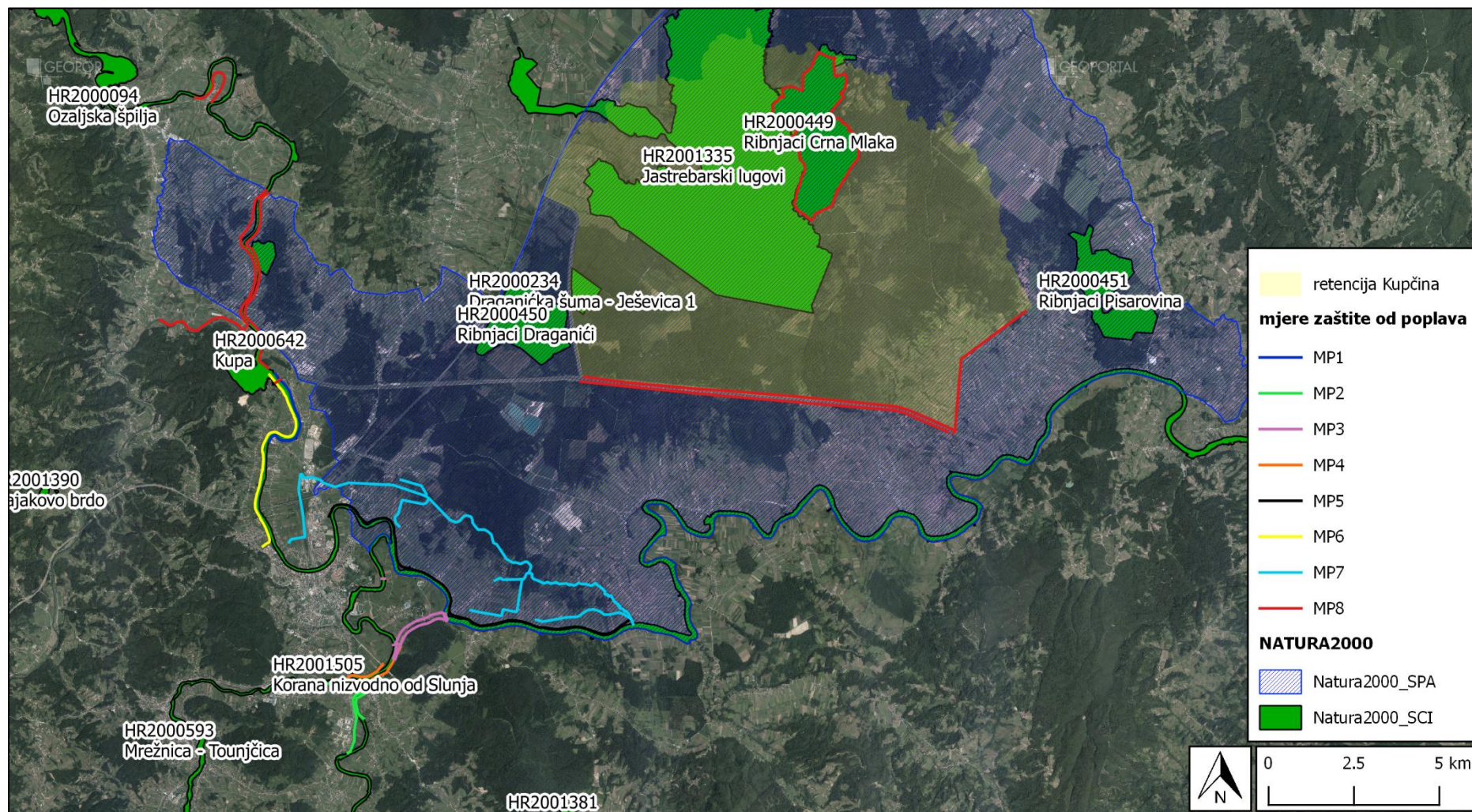
šifra	mjera zaštite od poplava	opis
MP8	Čvor Brodarci sa pratećim objektima na kanalu Kupa-Kupa, Kupi, Dobri i retencija Kupčina	Obuhvaća više zahvata međusobno povezanih koji tvore jednu cjelinu: pregrada Brodarci sa uspornim nasipima uz Kupu i Dobru i zaobalnom odvodnjom, rekonstrukcija kanala Kupa-Kupa, istočni retencijski nasip retencije Kupčina, ustava Šišljavić i regulacija potoka Znanovit.

U tablici u nastavku (Tablica 60) nalazi se popis objekata planiranih za izgradnju na rijeci Kupi u sklopu ovog zahvata.

Tablica 60. Zahvati na Kupi planirani u sklopu sustava zaštite od poplava karlovačkog područja

objekt	duljina
nasipi	oko 27,8 km
obaloutvrde	oko 4,2 km
zaštitni zidovi	oko 5,3 km
prokop Korana-Kupa	-
pregrada Brodarci	-

Pregledna karta zahvata dana je na slici u nastavku (Slika 108).



Slika 108. Pregledna karta zahvata: Sustav zaštite od poplava karlovačkog područja, 1:175 000

8.2 Ostali zahvati u sklopu Sustava obrane od poplava Srednje posavlje

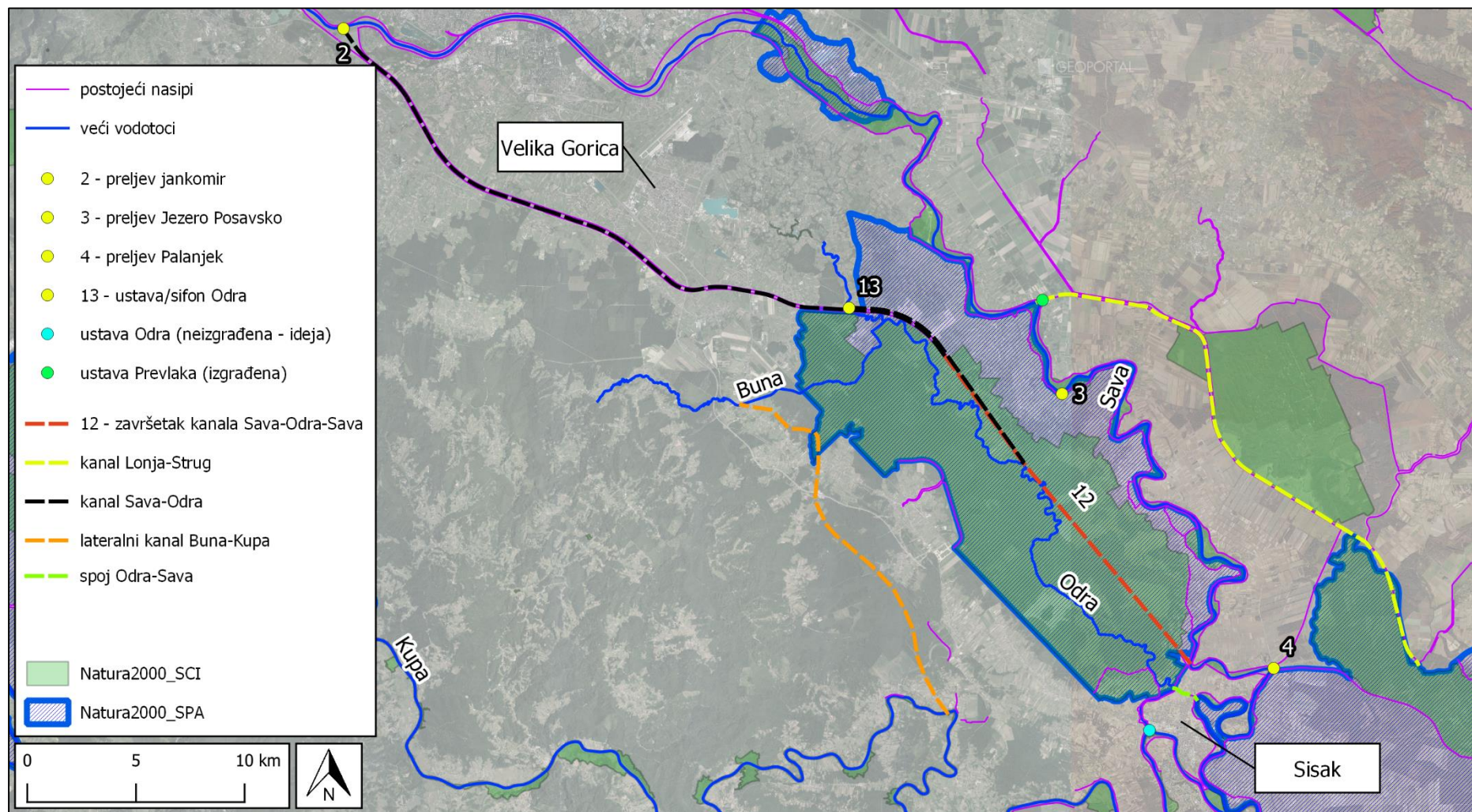
Studijom Konceptijsko rješenje zaštite od poplava na sisačkom dijelu Odranskog polja (VPB, 2017.) analizirani su potencijalni utjecaji planiranih/razmatranih zahvata u sklopu Sustava obrane od poplava Srednje posavlje. Naime, na širem području zahvata, u različitim fazama planiranja i izgradnje nalazi se veći broj zahvata koji su sastavni dijelovi Sustava obrane od poplava Srednje posavlje i mogu utjecati na režim plavljenja Odranskog polja.

U tablici u nastavku (Tablica 61) nalazi se popis analiziranih zahvata te njihov status izgradnje.

Tablica 61. Zahvati vezani za završetak Sustava obrane od poplava Srednje posavlje

redni broj	zahvat	status
1.	zaštita zaprešićkog zaobalja	nedovršeno, izgrađen desnoobalni savski nasip, potrebno još izgraditi lijevi
2.	sniženje preljeva Jankomir	preljev izgrađen, planirano sniženje
3.	izgradnja preljeva Jezersko Posavsko	planirana izgradnja
4.	sniženje preljeva Palanjek	preljev izgrađen, planirano sniženje
5.	izgradnja nasipa paralelno s trasom ceste Sisak – Veleševac	planirana izgradnja ceste, a time i nasipa
6.	izgradnja nasipa paralelno s trasom željezničke pruge	jedno od predloženih rješenja zaštite naselja Greda, Sela i Stupno
7.	Regulacija protoka kroz Zagreb u maksimalnom iznosu od 2.600 m ³ /s	jedno od predloženih rješenja
8.	Regulacija protoka kroz Zagreb u maksimalnom iznosu od 2.000 m ³ /s	jedno od predloženih rješenja
9.	Regulacija protoka kroz Zagreb u maksimalnom iznosu od 1.500 m ³ /s	jedno od predloženih rješenja
10.	Čvor Brodarci	planirana izgradnja, dio sustava zaštite od poplava karlovačkog područja
11.	Retencija Lučica	jedno od predloženih rješenja „nadogradnje“ sustava zaštite od poplava karlovačkog područja
12.	izgradnja kanala Sava-Odra-Sava	nedovršeno, ostalo za izgradnju oko 12 km do naselja Strelečko i spoja sa Savom
13.	izgradnja sifona na Odri kod naselja Poljana Čička	nedovršeno, završena 1. faza – izgrađena je ustava

Na slici u nastavku (Slika 109) prikazan je smještaj u prostoru navedenih zahvata (objekata smještenih na širem području Odranskog polja), a nakon slike i opis svakog te utjecaj na sadašnji režim plavljenja Odranskog polja. Na slici su prikazani i objekti o kojima će biti riječi u poglavlju 8.2.2 Dodatne mogućnosti.



Slika 109. Prostorni smještaj ostalih zahvata (planiranih/izgrađenih) na širem području Odranskog polja

1. Zaštita zaprešićkog zaobalja

Desnoobalni savski nasip dovršen je 2014. godine. Općenito, izgradnjom samo desne obrambene linije na samoborskom dijelu zaobalja rijeke Save, povećan je rizik od plavljenja naselja, prometnica, infrastrukturnih sustava, poljoprivrednih površina, industrijskih objekata i šumskih površina na lijevom zaobalju (zaprešićko područje). Kao konačna trasa lijevoobalnog nasipa, usvojena je trasa predložena u Idejnom projektu lijevog nasipa rijeke Save od ušća Lužnice do ušća Sutle, iz 2012. godine.

Simulacijskim modelom pokazano je da je stvarno rasterećenje savskih voda na preljevu Jankomir prije izgradnje nasipa manje od očekivanog (10-15%) te iznosi 3-10%, iz čega proizlazi da će se uslijed izgradnje obostranih nasipa protok pred čvorom Jankomir povećati za taj iznos. Znači, doći će do povećanja maksimalnog protoka preko preljeva uslijed izgradnje nasipa na zaprešićkom području, a time i volumena koji se evakuira prema Odranskom polju. U postojećem stanju kod dolaska vodnog vala Save, u Odransko polje se preljevom Jankomir rasterećuje približno 57 hm³, dok se taj volumen u slučaju izgradnje zaprešićkog nasipa povećava na 62 hm³. Dakle, povećanje je neznatno.

2. Sniženje preljeva Jankomir

Planirano je sniženje preljeva Jankomir za 80 cm, čime bi se osiguralo:

- manja ugroženost nizvodnog područja Save pri pojavi velikih voda, smanjenjem maksimalnih protoka na nizvodnom dijelu toka;
- manja učestalost pojave visokih vodostaja na istom području;
- poboljšavanje uvjeta za prihranjivanje vodonosnih slojeva u podzemlju uz kanal Odra, a time i povećanje kapaciteta postojećih crpilišta.

Sniženjem preljeva Jankomir doći će do znatnog povećanja rasterećenog volumena koji se evakuira prema Odranskom polju. U postojećem stanju, pri analiziranoj velikovodnoj situaciji, u Odransko polje se preljevom Jankomir rasterećuje približno 57 hm³, dok se taj volumen u slučaju sniženja preljeva povećava na čak 122 hm³.

3. Preljev Jezero Posavsko

Inicijativa za izgradnju ovog objekta nastala je zbog nedovršenosti (potrebe za sniženjem) uzvodnog preljeva (preljev Jankomir), koji u smanjenom obimu obavlja svoju rasteretnu funkciju, čime nisu dovoljno smanjene količine velikih voda na nizvodnom toku Save. Preljev Jezero Posavsko predviđen je na desnoj obali rijeke Save, na lokaciji koja se nalazi nizvodno od ustave Prevlaka. To je praktički jedina mogućnost dodatnog rasterećenja u Odransko polje bez većih šteta. Zemljani preljev je projektiran na desnoj obali Save između sela Suša i Jezero Posavsko. Ovim objektom planira se rasteretiti dio velikih voda rijeke Save u smjeru retencije Odransko polje, kako bi se osigurao veći stupanj sigurnosti, posebno nizvodnog zaobalja, od velikih voda rijeke Save.

Preljev Jezero Posavsko zamišljen je kao svojevrsna alternativa snižavanju krune preljeva Jankomir, stoga bi se u slučaju intervencije na preljevu Jankomir od preljeva Jezero odustalo. Također, obzirom na smještaj istočnog nasipa Odranskog polja, kojim će biti

prekinuta komunikacija užeg desnog savskog zaobalja i Odranskog polja, pretpostavlja se da izgradnja ovog preljeva nije izgledna.

4. Sniženje preljeva Palanjek

Preljev Palanjek je izgrađen i nalazi se na području razvoja hidročvora Strelečko, preciznije na lokaciji izgradnje ustave Palanjek. Izveden je kao bočni preljev na lijevoj obali rijeke Save, radi rasterećenja dijela velikih voda rijeke Save u retencijski prostor Lonjskoga polja. Pretpostavka zahvata bila je povećanje stupnja sigurnosti zaštite od velikih voda Save na dijelu prostora, prvenstveno dijela od Siska do Rugvice, koji je jedno od najugroženijih područja u Sustavu obrane od poplava Srednjeg posavlja. Prema postavljenim planovima obrane od poplava ostavljena je mogućnost da se na ovoj poziciji u kritičnim velikovodnim situacijama izvrši značajnije rasterećenje velikih voda rijeke Save u prostore Lonjskog polja rušenjem (miniranjem) postojećeg preljeva. Kako bi se osigurali uvjeti za to, kod izgradnje zaštitnih nasipa retencije Lonjsko polje oblikovan je prostor ljevkastog oblika, kojim je povezana distribucijska građevina na Savi s retencijskim prostorom Lonjskog polja.

U postojećem stanju rasterećeni volumen u Lonjsko polje iznosi 121 hm³, dok bi nakon sniženja preljeva taj volumen iznosio 267 hm³. Predložena rekonstrukcija preljeva Palanjek pozitivno utječe kako na razine u rijeci Savi, tako i na razine u Odranskom polju.

5. Izgradnja nasipa paralelno s trasom ceste Sisak-Veleševac

Prometnica Sisak-Desna Martinska Ves-Ruča-Veleševac nije izgrađena no planirana je prostornim planom Sisačko-moslavačke županije. Istočni nasip Odranskog polja planiran je sa zapadne strane navedene prometnice čime štiti prometnicu od poplavnih voda Odranskog polja. Kako je ovaj nasip dio predmetnog zahvata, nije dalje analiziran u ovom poglavlju kumulativnih utjecaja.

6. Izgradnja nasipa paralelno s trasom željezničke pruge

Od ove varijante se odustalo, odnosno odlučilo se trasu nasipa smjestiti jugozapadno od željezničke pruge, čim bliže naseljima koje štiti (nasip Greda-Sela-Stupno u mjeri zaštite od poplava MP10). Ova odabrana varijanta ne mijenja vodni režim u kojem se pruga trenutno nalazi, a ujedno djeluje povoljno na očuvanje prihvatnog kapaciteta Odranskog polja, obzirom da ne smanjuje značajno postojeću poplavnu površinu.

7. Regulacija protoka kroz Zagreb u maksimalnom iznosu od 2.600 m³/s

U okviru Studijske dokumentacije za projekt unapređenja sustava zaštite od poplava na rijeci Savi od granice sa Slovenijom do ušća Trnave, analizirane su tri različite varijante redukcije protoka Savom nizvodno od čvora Jankomir, a u svrhu smanjenja opterećenja velikim vodama dionica nizvodno od Zagreba.

Kontrolirana razdioba protoka osigurala bi se pregradom u koritu rijeke Save, nizvodno od preljeva Jankomir. Manipulacijom na pregradi održavao bi se u prvoj varijanti maksimalni

dopušteni protok nizvodno kroz Zagreb od 2.600 m³/s, a višak vodnih količina bio bi evakuiran kanalom Sava-Odra. U tu svrhu potrebno je povećati dimenzije kanala Sava-Odra te pripremiti Odransko polje na prihvrat većih količina.

Rasterećenje visokih voda Save u Odransko polje u postojećem stanju iznosi oko 57 hm³, dok bi u analiziranoj varijanti regulacije protoka kroz Zagreb iznosilo oko 168 hm³. U postojećem stanju ušćem Odre se rasterećuje volumen od 94 hm³, a pražnjenjem se vraća 205 hm³. U varijanti s regulacijom protoka kroz Zagreb u iznosu od 2.600 m³/s ušćem Odre se rasterećuje volumen od 59 hm³, a pražnjenjem se vraća 293 hm³. Dakle, uslijed povećanog punjenja Odranskog polja kanalom Sava-Odra, moguće je realizirati nešto manje rasterećenje rijeke Kupe ušćem Odre, a zatim se ukupan volumen prazni iz Odranskog polja. On je u ukupnom iznosu veći od volumena za slučaj bez regulacije protoka u čvoru Jankomir.

8. Regulacija protoka kroz Zagreb u maksimalnom iznosu od 2.000 m³/s

Ova analiza predstavlja podvarijantu prethodnog rješenja, kojom se analizira mogućnost ograničenja maksimalnog protoka kroz Zagreb na 2.000 m³/s, a sukladno tome predvidi i odgovarajuća distribucija protoka u čvoru Jankomir.

Ovom varijantom bi se značajnije smanjilo opterećenje dionica nizvodno od Jankomira, a pri ovom protoku kroz Zagreb bi uz minimalne radove bilo moguće zadržati vodu u koritu. Manipulacijom na pregradi održavao bi se maksimalni dopušteni protok nizvodno kroz Zagreb od spomenutih 2.000 m³/s, a višak vodnih količina bio bi evakuiran kanalom Odra. U tu svrhu potrebno je povećati dimenzije kanala Sava-Odra te pripremiti Odransko polje na prihvrat većih količina.

Rasterećenje visokih voda Save u Odransko polje u postojećem stanju iznosi oko 57 hm³, dok bi u analiziranoj varijanti regulacije protoka kroz Zagreb iznosilo oko 249 hm³. U postojećem stanju izgradnje u čvoru Jankomir, ušćem Odre se rasterećuje volumen od 94 hm³, a pražnjenjem se vraća 205 hm³. U varijanti s regulacijom protoka kroz Zagreb u iznosu od 2.000 m³/s ušćem Odre se rasterećuje volumen od 31 hm³, a pražnjenjem se vraća 340 hm³. Dakle, uslijed povećanog punjenja polja kanalom Sava-Odra, moguće je realizirati nešto manje rasterećenje rijeke Kupe ušćem Odre, a zatim se ukupan volumen prazni iz polja. On je u ukupnom iznosu veći od volumena za slučaj bez regulacije protoka u čvoru Jankomir.

9. Regulacija protoka kroz Zagreb u maksimalnom iznosu od 1.500 m³/s

Ova analiza predstavlja podvarijantu prethodna dva rješenja, kojom se analizira mogućnost ograničenja maksimalnog protoka kroz Zagreb na 1.500 m³/s, a sukladno tome predvidi i odgovarajuća distribucija protoka u čvoru Jankomir.

Temeljem provedenih analiza protok od 1.500 m³/s odgovara postojećem kapacitetu korita kroz Zagreb. Na ovaj način bi se u potpunosti smanjilo opterećenje zaštitnih objekata nizvodnog područja, međutim u tom slučaju se očekuju značajni radovi na opterećenom dijelu Sustava. Dakle, manipulacijom na pregradi održavao bi se maksimalni dopušteni protok nizvodno kroz Zagreb od 1.500 m³/s, a višak vodnih količina bio bi evakuiran

kanalom Sava-Odra. U tu svrhu potrebno je povećati dimenzije kanala Sava-Odra te pripremiti Odransko polje na prihvata većih količina.

Rasterećenje visokih voda Save u Odransko polje u postojećem stanju iznosi oko 57 hm³, dok bi u analiziranoj varijanti regulacije protoka kroz Zagreb iznosilo oko 368 hm³. U postojećem stanju izgradnje u čvoru Jankomir, ušćem Odre se rasterećuje volumen od 94 hm³, a pražnjenjem se vraća 205 hm³. U varijanti s regulacijom protoka kroz Zagreb u iznosu od 2.000 m³/s ušćem Odre se rasterećuje volumen od 29 hm³, a pražnjenjem se vraća 420 hm³. Dakle, uslijed povećanog punjenja polja kanalom Sava-Odra, moguće je realizirati minimalno rasterećenje rijeke Kupe ušćem Odre, a zatim se ukupan volumen prazni iz polja. On je u ukupnom iznosu veći od volumena za slučaj bez regulacije protoka u čvoru Jankomir.

Za ovu varijantu izgradnje na simulacijskom modelu je proračunato maksimalno vodno lice na središnjem dijelu Odranskog polja od 100,53 m n.m. Drugim riječima, povišenje nivoa u središnjem dijelu retencije Odransko polje u odnosu na postojeće stanje iznosilo bi 108 cm.

10. Čvor Brodarci

Čvor Brodarci (neizgrađena pregrada sa zapornicama na rijeci Kupi) sastavni je dio I faze predmetnog zahvata, koja se odnosi na sustav zaštite od poplava karlovačkog područja, odnosno ovaj objekt je uzet u obzir kod izrade modela plavljenja nakon izgradnje sustava zaštite od poplava sisačkog područja, stoga nije analiziran u ovom poglavlju. Izgradnjom čvora Brodarci doći će do reduciranja vodnih valova male vjerojatnosti pojave na sisačkom području.

11. Retencija Lučica

Retencija, odnosno točnije akumulacija Lučica planirana je na srednjem dijelu toka rijeke Korane, izgradnjom lučne brane s krunom na koti 195 m n.m. Radi se o višenamjenskoj akumulaciji, čije su osnovne namjene proizvodnja električne energije i regulacija vodnog režima.

Iako ova retencija/akumulacija nije planirana u odabranoj varijanti zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja (varijanta V2 prema studiji Projekt zaštite od poplava na slivu Kupe, 2015), ona se može realizirati i nakon završetka izgradnje sustava, stoga će ovdje biti navedeni mogući utjecaji na Odransko polje.

Retencija Lučica sastavni je dio varijante V3. Ova varijanta povećava sigurnost obrane od poplava grada Karlovca, a posebno područja prigradskih naselja uz Koranu i Mrežnicu, te dodatno povećava sigurnost zaštite nizvodnih područja do Jamničke Kiselice i nizvodnih područja do ušća Kupe u Savu. U tom smislu, ova varijanta daje najveću sigurnost zaštiti ljudi i materijalnih dobara ne samo na karlovačkom već i na sisačkom području, te iako je najskuplja, ekonomski je jednako povoljna kao i varijanta V2, a po ostalim kriterijima sigurnosti je najpovoljnija. Napominje se kako je ta varijanta i u ekološkom smislu najpovoljnija, budući se tom varijantom najmanje utječe na hidromorfologiju vodnih tijela na cijelom potezu Kupe nizvodno od Kamanja sve do ušća Kupe u Savu.

Međutim, ovu varijantu s aspekta dinamike njene realizacije nije moguće uklopiti u vremenske okvire ukupnog projekta, što znači da kao odabrana u studiji razmatrala varijanta V2, s mogućnošću nadogradnje na varijantu V3.

12. Kanal Sava-Odra-Sava

U postojećem stanju izgrađenosti kanala Sava-Odra-Sava, izgrađena je dionica Sava-Odra do naselja Veleševac (najbliže naselje) te lijevi lateralni kanal do naselja Desno Željezno (najbliže naselje). Nastavak izgradnje dionice do mjesta Strelečko i spoj sa Savom ne očekuje se u skoroj budućnosti, a budući da nije poznato konačno rješenje završetka kanala, nije moguće dati kvalitetnu procjenu budućeg utjecaja kanala na režim plavljenja Odranskog polja.

13. Sifon na Odri kod naselja Poljana Čička

Kod naselja Poljana Čička, gdje odteretni kanal Sava-Odra presijeca rijeku Odru, izgrađena je ustava koja vodu iz Odre (uzvodno od ustave) preusmjerava u lijevi lateralni kanal uz odteretni kanal Sava-Odra. Oko 4 km zapadno od naselja Desno Željezno, lijevi lateralni kanal završava spojem s rijekom Odrom.

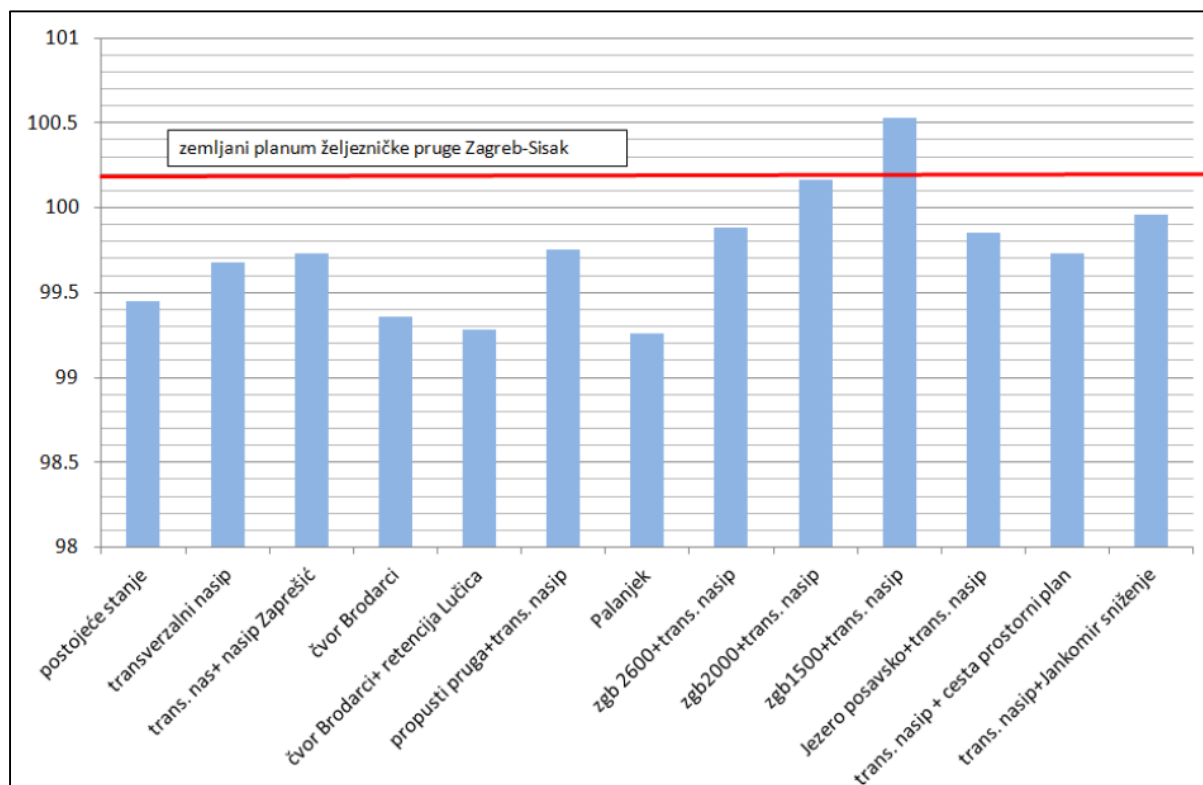
Na lokaciji ustave predviđen je sifon, odnosno ustava je tek prva faza izgradnje sifona. Uloga sifona bila bi provođenje vode rijeke Odre (sjeverno od kanala) u njen prirodan tok (južno od kanala) i to ispod odteretnog kanala Sava-Odra. Ovime bi se osigurao kontinuiran tok rijeke Odre. Nije poznato planira li se nastavak izgradnje sifona, a budući da ga je potrebno analizirati zajedno s odteretnim kanalom (za koji je prethodno navedeno da se ne očekuje završetak izgradnje u skoroj budućnosti, niti je poznato konačno rješenje završetka kanala), nije moguće dati kvalitetnu procjenu budućeg utjecaja sifona na režim plavljenja Odranskog polja.

8.2.1 Analiza utjecaja ostalih zahvata u sklopu Sustava obrane od poplava Srednje posavlje

U ovome poglavlju opisani su utjecaji izgradnje objekata iz prethodnog poglavlja na hidrološki režim Odranskog polja (osim zahvata 12. kanal Sava-Odra-Sava i 13. Sifon na Odri kod naselja Poljana Čička). Navedeni podaci preuzeti su iz studije Konceptijsko rješenje zaštite od poplava na sisačkom dijelu Odranskog polja (VPB, 2017).

Koristeći uspostavljeni matematički model za postojeće stanje, analizirano je stanje na širem području zahvata koje bi nastupilo za slučaj pojedinih intervencija/radova u Sustavu. Ovo se odnosi kako na planirane radove Hrvatskih voda za koje već postoji tehnička dokumentacija, tako i na radove/ideje proizašle iz dokumentacije koja je trenutno u izradi. U ovome trenutku nažalost još ne postoji jasna vizija koncepcije prema kojoj bi Sustav obrane od poplava bio dovršen, pa su simulacijski ispitani pojedinačni utjecaji određenih zahvata. Iako nisu u potpunosti nezavisni, proračunati utjecaji se mogu superponirati te se na taj način, uz dovoljnu točnost može odrediti mjerodavno vodno lice za pojedinu kombinaciju zahvata u Sustavu. Na slikama u nastavku prikazan je utjecaj pojedinih

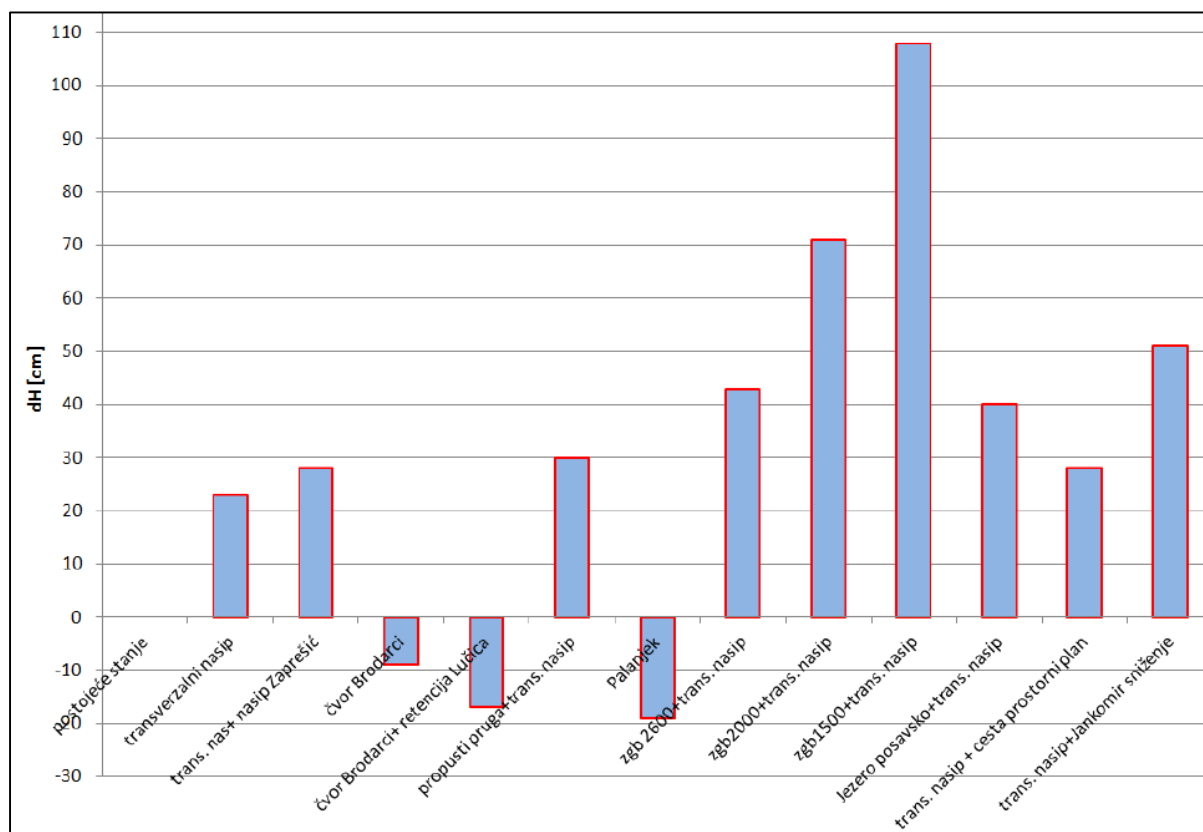
zahvata usporednim histogramima. Na slici u nastavku (Slika 110) prikazani su apsolutni iznosi nadmorske visine za svaki od ispitanih utjecaja. U studiji VPB-a (2017) pojašnjeno je kako je jedan od glavnih ograničavajućih faktora kod projektiranja kota zemljanog planuma željezničke pruge Zagreb-Sisak, koja ne bi smjela biti prijeđena. Iz navedene slike vidljivo je kako opcija s razdiobom protoka kroz Zagreb u iznosu od 1.500 m³/s nije dopustiva iz tog razloga.



Slika 110. Utjecaji radova u sustavu na vodne razine Odranskog polja, PP100-apsolutne kote (VPB, 2017)

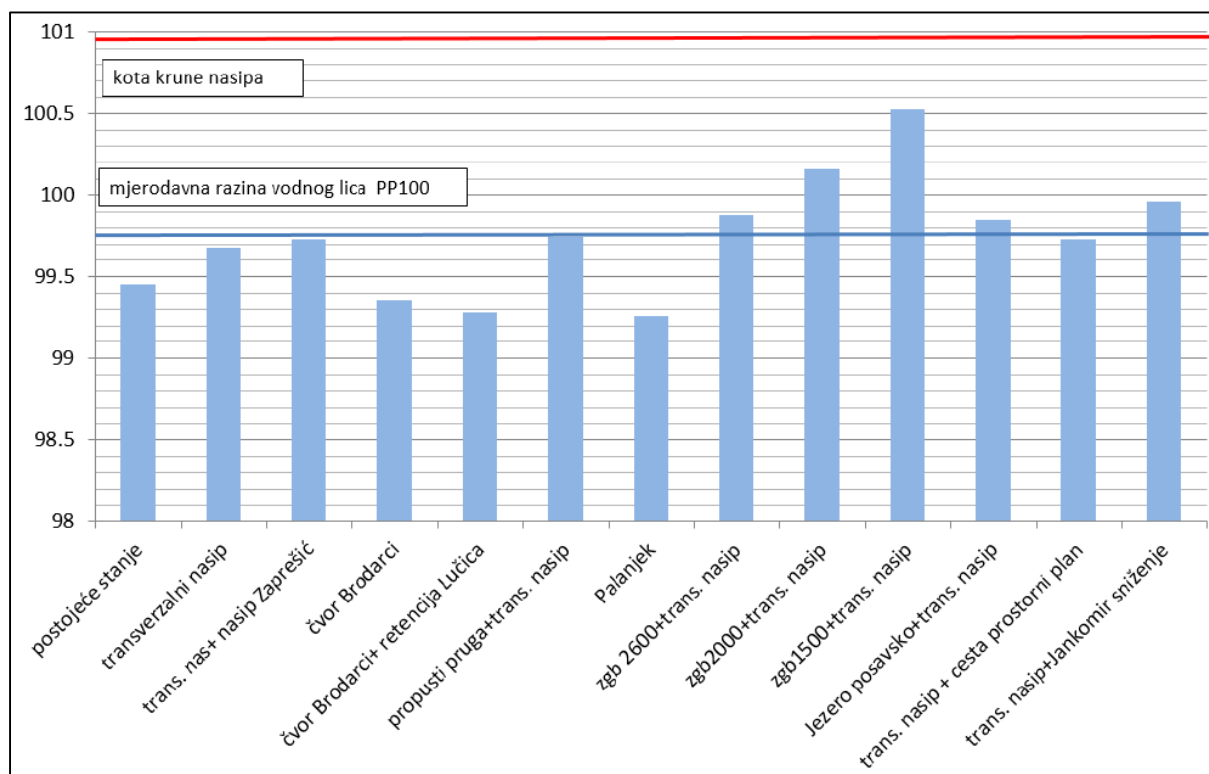
Na slici u nastavku (Slika 111) prikazana je relativna razlika u vodnim nivoima u odnosu na postojeće stanje izgradnje. Vidljivo je kako neki od radova imaju pozitivan, a neki negativan utjecaj na vodne razine u Odranskom polju. Iz navedenog je razvidno kako je određena pogoršanja uslijed jednih radova moguće kompenzirati (poništiti im negativan utjecaj) nekim drugim radovima. Stoga bi i dinamiku radova, kada se definira konačno rješenje razvoja Sustava, trebalo uskladiti na način da se određeni radovi rade istovremeno, ili da se prvo izvedu objekti koji imaju pozitivan utjecaj na vodni režim polja (sniženje vodnih razina), a tek potom oni koji negativno utječu.

Radovi koji snižuju razine u Odranskom polju odnose se na sniženje preljeva Palanjek, uređenja čvora Brodarci te izgradnju retencije Lučica. Ostali radovi povišuju mjerodavne razine u Odranskom polju.



Slika 111. Utjecaji radova u sustavu na vodne razine Odranskog polja, PP100-relativni utjecaj u odnosu na postojeće stanje

Na slici u nastavku (Slika 112) prikazan je utjecaj potencijalnih zahvata u odnosu na projektirane visine nasipa za odabranu varijantu V1 (pojašnjenje: studijom Projekt zaštite od poplava na slivu Kupe (Projekt više struka, 2015) odabrana je varijanta V2 za zaštitu od poplava karlovačkog i sisačkog područja. Studijom Konceptijsko rješenje zaštite od poplava na sisačkom dijelu Odranskog polja (VPB, 2017), koja u obzir uzima koncept rješenja zaštite izrađen u prethodno navedenoj studiji, predložene su 3 podvarijante zaštite sisačkog područja, od kojih je odabrana varijanta V1). Iz slike u nastavku može se vidjeti da za varijantu V1 sigurnosno nadvišenje od 120 cm iznad mjerodavne vode pokriva sve potencijalne zahvate u Sustavu obrane od poplava.



Slika 112. Mjerodavne razine i kota krune nasipa prema Varijanti 1 u odnosu na razmatrane radove na Sustavu

8.2.2 Dodatne mogućnosti

Osim zahvata navedenih u prethodnom poglavlju, za sustav zaštite od poplava sisačkog područja mogu biti bitni i još neki prijedlozi zahvata koji su razmatrani i navedeni u dokumentu Konceptijsko rješenje zaštite od poplava na sisačkom dijelu Odranskog polja (VPB, 2017). Na slici u poglavlju 8.2 Ostali zahvati u sklopu Sustava obrane od poplava Srednje posavlje (Slika 109) prikazan je smještaj u prostoru ovih i zahvata, čiji opis se nalazi u nastavku.

Zagreb na Savi – spoj kanala Odra na Savu kod Prevlake

Osnovna koncepcija "Zagreba na Savi" je razvijena početkom 2013. te predviđa odvođenje velikih voda mimo grada Zagreba, odteretnim kanalom Sava-Sava što je mogućnost koja je prvi put ispitana upravo tijekom izrade navedene koncepcije.

Kanal Sava-Sava rekonstruirani je kanal Sava-Odra. Rekonstrukcija je planirana na način da se postojeći kanal u najbližoj točki opet poveže s rijekom Savom (blizina Prevlake) te da ga se produbi kako bi mogao primiti protok od 4.000 m³/s prilikom nailaska vodnoga vala. Za izgradnju zahvata potrebno je prokopati 5 km nove dionice kanala kako bi se opet povezao sa Savom.

Spoj Odranskog polja i Save

U postojećem stanju pražnjenje Odranskog polja je ograničeno na lokaciju ušća Odre. Ovo pražnjenje je dugotrajno, što nepovoljno utječe na prihvatni kapacitet retencijskog područja u slučaju nailaska sukcesivnih valova, kao što je to bio slučaj 2014. godine. Obzirom na navedeno, razmotreno je rješenje spoja rijeke Odre s rijekom Savom. Spoj bi se realizirao neposredno uz trasu postojećeg transversalnog nasipa uz grad Sisak. Prostor je zapravo rezerviran prostorno-planskom dokumentacijom, osim što bi trebalo iseliti nekoliko domaćinstava.

Pražnjenje Odranskog polja ovim kanalom bilo bi moguće pri denivelaciji vodnih razina Odranskog polja i Save. Ona u postojećem stanju nije značajna, no ukoliko bi se prema nekoj od varijanti razvoja Sustava Odransko polje dodatno opteretilo (povišenje razina), dok bi se istovremenom sniženjem preljeva Palanjek snizile i savske vodne razine, denivelacija bi bila izraženija. Time bi se ostvarili i uvjeti za brže pražnjenje retencije Odransko polje, te ostvarile nešto povoljnije vodne razne u polju.

Ovaj spoj razmatran je kao ideja te ga u slučaju definiranja smjera konačnog razvoja sustava Srednje posavlje valja imati u vidu. Kao rješenje je kompatibilan sa predmetnim zahvatom (sustav zaštite od poplava sisačkog područja).

Ustava na ušću Odre

Ideja ove ustave se provlači kroz povijesnu studijsku dokumentaciju. Osnovna funkcija ove ustave bila bi sprečavanje dotjecanja visokih voda rijeke Kupe u Odransko polje, a nakon pada nivoa rijeke Kupe i Save, otvaranjem iste, omogućilo bi se brzo i efikasno ispuštanje voda iz rijeke Odre, odnosno retencije Odransko polje. Prema projektu iz 1974. godine ustava bi imala 4 polja širine po 6 m, s pragom na koti 90,00 m n.m. i visinom podizanja zapornice do kote 96,00 m n.m. U današnjim uvjetima, ovakav režim upravljanja ustavom bio bi neprihvatljiv. Naime, prema izvornom rješenju uloga Odranskog polja je prvenstveno reteniranje vlastitih voda, dok mu se u današnjim uvjetima želi dodijeliti status retencije za obranu od poplava, gdje bi služilo za redukciju vrhova savskih i kupskih valova.

U tom kontekstu ovim objektom bi svakako bilo potrebno osigurati i punjenje Odranskog polja visokim kupskim vodama. Dodatnu vrijednost koju bi ustava donijela na već postojeći koncept jest mogućnost upravljanja, odnosno kontrole. Kontrola bi bila zanimljiva u kontekstu onemogućavanja punjenja retencije Odransko polje bazom kupskog vala, već samo njegovim vršnim dijelom. Na tom tragu, u simulacijski model Srednjeg posavlja ugrađena je ustava uvodno spomenutih dimenzija. Zadani su kriteriji upravljanja prema kojima je onemogućeno punjenje Odranskog polja pri kotama kupskih voda kod ušća Odre manjim od 99,50 m n.m. Pražnjenje retencije je osigurano čim se za to ostvare uvjeti (kota u Odranskom polju viša od kote u Kupi). Utjecaj ovakvog upravljanja pri velikoj vodi 100-godišnje povratnog perioda je sljedeći: sniženje vodnih nivoa na području retencije iznosi značajnih 25 cm.

Međutim, kao posljedica zatvorenosti ustave tijekom dijela simulacijskog perioda, dolazi do povišenja vodnih razina u osnovnim koritima Save i Kupe. Tako dolazi do povišenja vodnih razina u rasponu 10-15 cm na potezu rijeke Save u duljini od 40 km, počevši od Palanjeka pa nizvodno, dok se vodne razine Kupe povisuju u rasponu 10-25 cm na potezu

od Petrinje do ušća u Kupu (dionica od oko 30 km). Obzirom na veliku duljinu ovih riječnih nasipa, koje bi po dionicama uslijed povišenja vodnih razina trebalo nadvisivati, kao i na ograničenost prostora (izgradnja kuća tik do nožice postojećeg nasipa), mišljenje izrađivača studije Konceptijsko rješenje zaštite od poplava na sisačkom području Odranskog polja (VPB, 2017) jest da je područja uz retencijski prostor znatno lakše štititi. Ograničenje u prostoru praktički ne postoji, a i duljina zaštitne linije je kraća u odnosu na vodotoke. Na osnovu navedenog, izgradnja ustave na ušću Odre nije predviđena ovim predmetnim zahvatom, no ne isključuje se mogućnost nadogradnje predloženog rješenja ovom ustavom ukoliko se na osnovu nekih budućih uvjeta nametne potreba za njom. Ustava bi bila korisna u slučajevima nevelikih valova pri kojima ne bi bilo potrebe korištenja retencijskog prostora Odranskog polja. U tim slučajevima bi bilo moguće čuvanje retencijskog prostora za moguće sukcesivne veće valove.

Lateralni kanal Buna-Kupa

Ideja ovog kanala se također provlači kroz povijesnu studijsku dokumentaciju. Ovim kanalom se uz postojeći desni lateralni kanal Sava-Odra nastojalo eliminirati veći dio vanjskih voda s brdskog područja. Ukoliko se ovaj kanal stavi u današnji kontekst, mišljenje o mogućnostima i potrebi izgradnje ovog kanala je sljedeće:

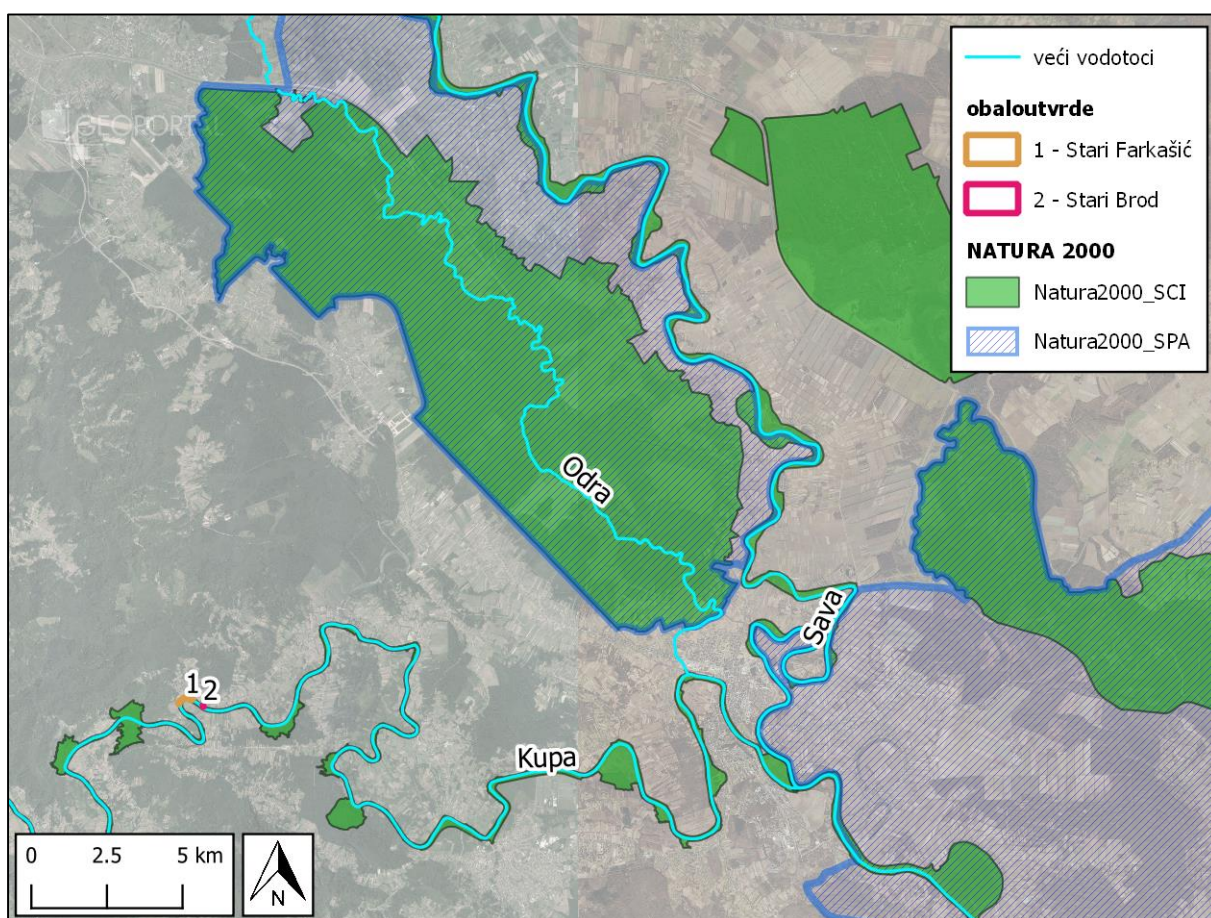
Obzirom da je od ideje do danas prošlo preko 50 godina, uvjeti u prostoru su izmijenjeni. U međuvremenu je izgrađena dionica autoceste A11. Planirana duljina autoceste iznosi 47,5 km, sa tri dionice: Jakuševac - Velika Gorica jug (9,5 km), Velika Gorica jug - Lekenik (20,2 km) i Lekenik - Mošćenica (17,8 km), gdje će se autocesta spojiti na postojeću državnu cestu D37 Sisak - Petrinja. Do sada je izvedena dionica do Lekenika. Planirani lateralni kanal Buna-Kupa na nekoliko mjesta presijeca trasu ove autoceste. Nadalje, i sama naselja su se unazad 50 godina proširila. Sve navedeno otežava trasiranje lateralnog kanala Buna-Kupa.

Prema postojećoj studijskoj dokumentaciji sliv lateralnog kanala Buna-Kupa iznosi 162 km², dok ukupni sliv Odranskog polja iznosi 780 km². U slučaju velikovodnog događaja povratnog razdoblja 100 godina, razmatranog na simulacijskom modelu, vanjske vode koje dolaze rijekom Odrom povratnim putem kod viših i visokih vodostaja rijeke Kupe i Save u čvoru Sisak doprinose volumenom od 118 hm³. Vanjske vode koje dolaze kanalom Sava-Odra kod visokih vodostaja rijeke Save u Jankomiru doprinose volumenom od 57 hm³. Vlastiti dotok Odranskog polja u tom scenariju iznosi 47 hm³. Pri tome se pojednostavnjenim računom omjera sliva lateralnog kanala Buna-Kupa i ukupnog sliva Odranskog polja dobiva kako na sliv lateralnog kanala otpada oko 9.7 hm³. Dakle, iz ukupne količine vode prisutne na području Odranskog polja, pri velikovodnoj situaciji povratnog razdoblja od 100 godina, lateralnim kanalom Buna-Kupa bi se izuzelo približno 5%. Utjecaj na vodnu razinu u Odranskom polju se procjenjuje na iznos do 5 cm. Obzirom na značajne dimenzije kanala (duljina oko 20 km, dubina 4 m, širina dna 5 m), postavlja se pitanje isplativosti takvog kanala u današnjim uvjetima. Naime, kanal je zamišljen za situaciju gdje je u potpunosti eliminiran utjecaj dominantnih dotoka u Odransko polje, rijeke Kupe i Save, pa se u slučaju njegove izgradnje eliminirao značajan dio opterećenja preostalog dijela Odranskog polja. U današnjim uvjetima to više nije slučaj. Na osnovu rečenog, izgradnja lateralnog kanala Buna-Kupa nije predviđena predmetnim zahvatom,

no ne isključuje se mogućnost ispitivanja njegove izvodljivosti te u slučaju pozitivnog ishoda, nadogradnje predloženog rješenja ovim kanalom.

8.3 Ostali zahvati na Kupi i Savi

Osim zahvata navedenih u prethodna 2 poglavlja, na širem području Odranskog polja planirana je izgradnja još 2 obaloutvrde. Za oba zahvata su provedeni postupci procjene utjecaja zahvata na okoliš/ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Na slici u nastavku (Slika 113) prikazan je smještaj u prostoru ovih zahvata, nakon koje se nalazi opis svakog od njih.



Slika 113. Planirana izgradnja/rekonstrukcija obaloutvrda i nasipa na Kupi i Savi, 1:500 000

Obaloutvrda na lijevoj obali Kupe u Starom Brodu

Na dionici rijeke Kupe od cca 48+550 rkm do cca 48+700 rkm ustanovljene su nestabilnosti obale rijeke u obliku odrona i klizišta u inundacijskom pojasu. Zbog konkavne krivine rijeke Kupe na lokaciji, javljaju se jaki erozijski procesi na predmetnoj lijevoj obali uzrokovani velikom energijom vode. Pokos obale je strm te je na predmetnom potezu u duljini od 80-ak metara vidljivo skliznuće terena čime je direktno ugrožena postojeća prometnica uz koju se nalazi vikend naselje.

Zbog jakog strmog i uskog pojasa obale kao prihvatljivo rješenje nametnula se izgradnja vertikalne gabionske obaloutvrde u ukupnoj duljini od oko 90 m. Maksimalna visina obaloutvrde, od baze nožice do gornje kote na obali je cca 17.0 m.

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije donio je rješenje prema kojemu za ovaj zahvat nije potrebno provoditi postupak procjene utjecaja na okoliš niti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I-351-03/17-03/10, URBROJ: 2176/01-09-18-11, 08.01.2018.). Za ovaj zahvat je ishoda i lokacijska dozvola.

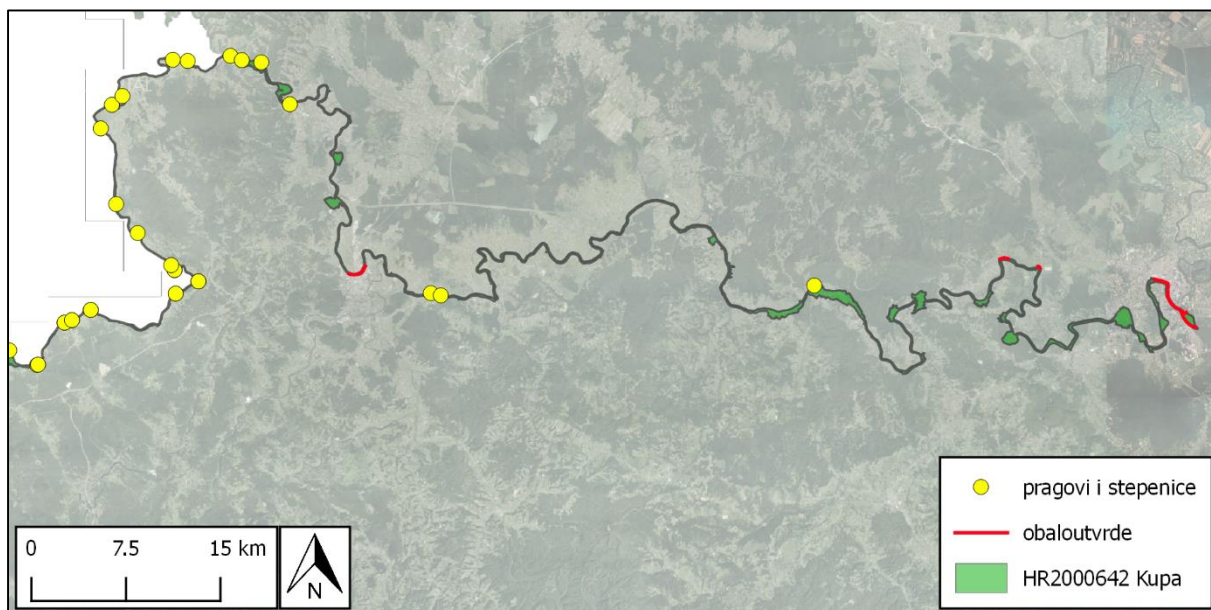
Izgradnja obaloutvrde na lijevoj obali Kupe u Starom Farkašiću

Navedeni zahvat nije dio zahvata izgradnje sustava zaštite od poplava sisačkog područja, iako se nalazi neposredno uz njega. Svrha zahvata nije zaštita od poplava nego saniranje odrona i sprečavanje daljnje erozije obale, budući da erozija ugrožava objekte (prometnica i kuće) koji su smješteni neposredno uz rijeku. Zahvat se nalazi u rkm 49+100 rijeke Kupe. Zahvat uključuje izgradnju zaštite i stabilizacije lijeve obale u duljini oko 670 m i lokalnu stabilizaciju pokosa ceste na mjestima odrona, uz kontinuiranu odvodnju ceste u duljini oko 700 m.

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije, nakon provedenog postupka Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, donio je rješenje o prihvatljivosti zahvata (KLASA: UP/I-351-02/19-06/15, URBROJ: 2176/01-08/11-19-11, 06.09.2019.).

8.4 Postojeće obaloutvrde na rijeci Kupi

Uz sve planirane zahvate navedene u prethodna 3 poglavlja, kod razmatranja kumulativnih utjecaja u obzir je potrebno uzeti i postojeće zahvate koji mogu uzrokovati određene utjecaje na područje ekološke mreže HR2000642 Kupa. Na slici u nastavku (Slika 114) prikazan je smještaj postojećih obaloutvrda i pragova/stepenica na rijeci Kupi na području Karlovačke i Sisačko-moslavačke županije (podaci Hrvatskih voda). Prema navedenim podacima, ukupna duljina postojećih obaloutvrda na promatranom području iznosi 6.727,77 m. Obaloutvrde se nalaze na četiri područja: u Gradu Karlovcu, kod naselja Letovanić i Žažina te u Gradu Sisku. Također, na karti se može vidjeti da se na toku Kupe uzvodno od Ozlja nalazi veći broj pragova i stepenica u koritu.



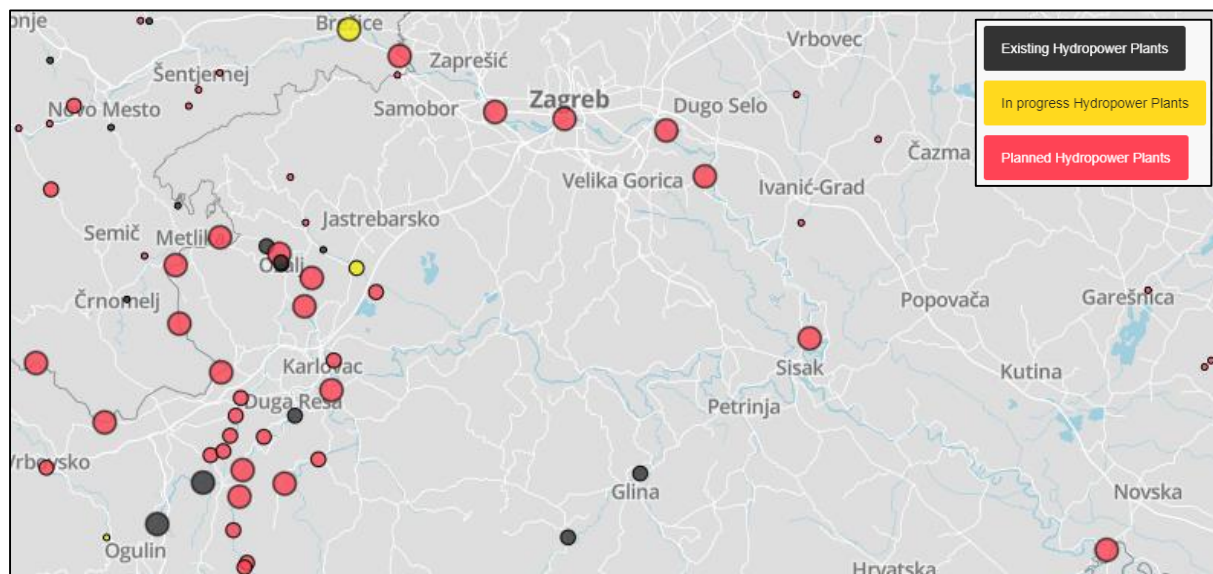
Slika 114. Postojeće obaloutvrde i pragovi/stepenice na rijeci Kupi

8.5 Hidroelektrane

Za analizu postojećih i planiranih hidroelektrana i njihovih utjecaja korišteni su podaci s web stranice kampanje Save the Blue Heart of Europe (<https://balkanrivers.net/en>), Eco-Masterplan for Balkan Rivers (Save the Blue Heart of Europe, 2018) te Strateška studija utjecaja na okoliš II. Izmjena i dopuna prostornog plana Karlovačke županije (Ires ekologija d.o.o, 2016).

8.5.1 Save the Blue Heart of Europe

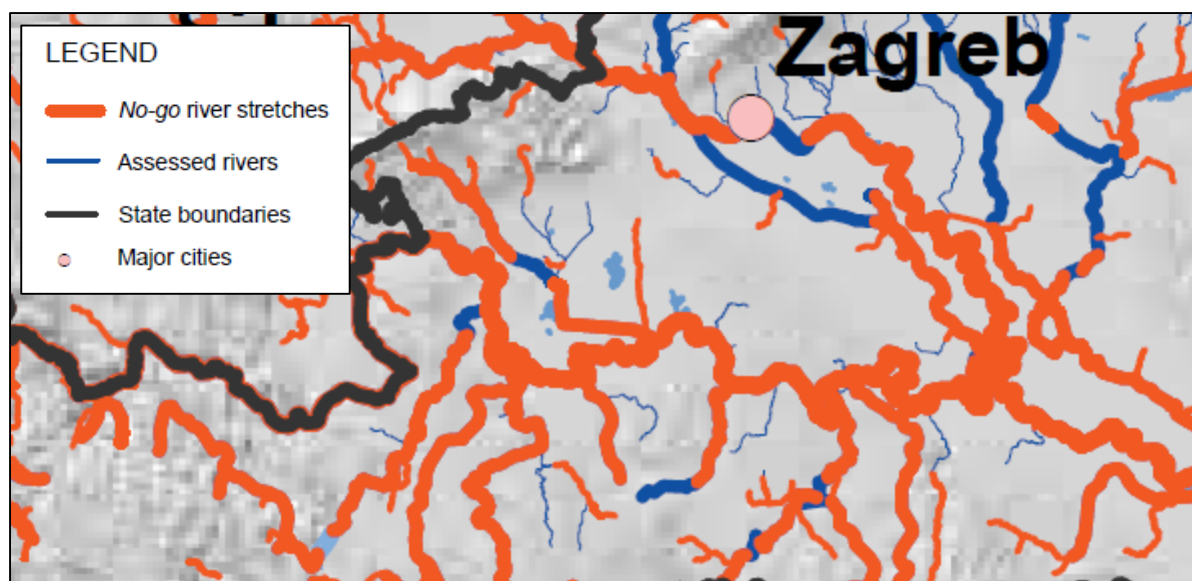
Na slici u nastavku (Slika 115) prikazan je prostorni raspored postojećih i planiranih hidroelektrana na području Karlovačke, Sisačko-moslavačke i Zagrebačke županije (<https://www.balkanrivers.net/en/vmap>). Može se vidjeti da na rijeci Kupi nizvodno od Karlovca i Savi nizvodno od Zagreba nisu prisutne hidroelektrane, dok je na obje rijeke planiran veći broj hidroelektrana različitih karakteristika. Na rijeci Odri nisu prisutne niti su planirane hidroelektrane.



Slika 115. Planirane i postojeće HE na širem području zahvata (prema podacima s web stranice kampanje Save the Blue Heart of Europe: <https://www.balkanrivers.net/en/vmap>)

8.5.2 Eco-Masterplan for Balkan Rivers (Save the Blue Heart of Europe, 2018)

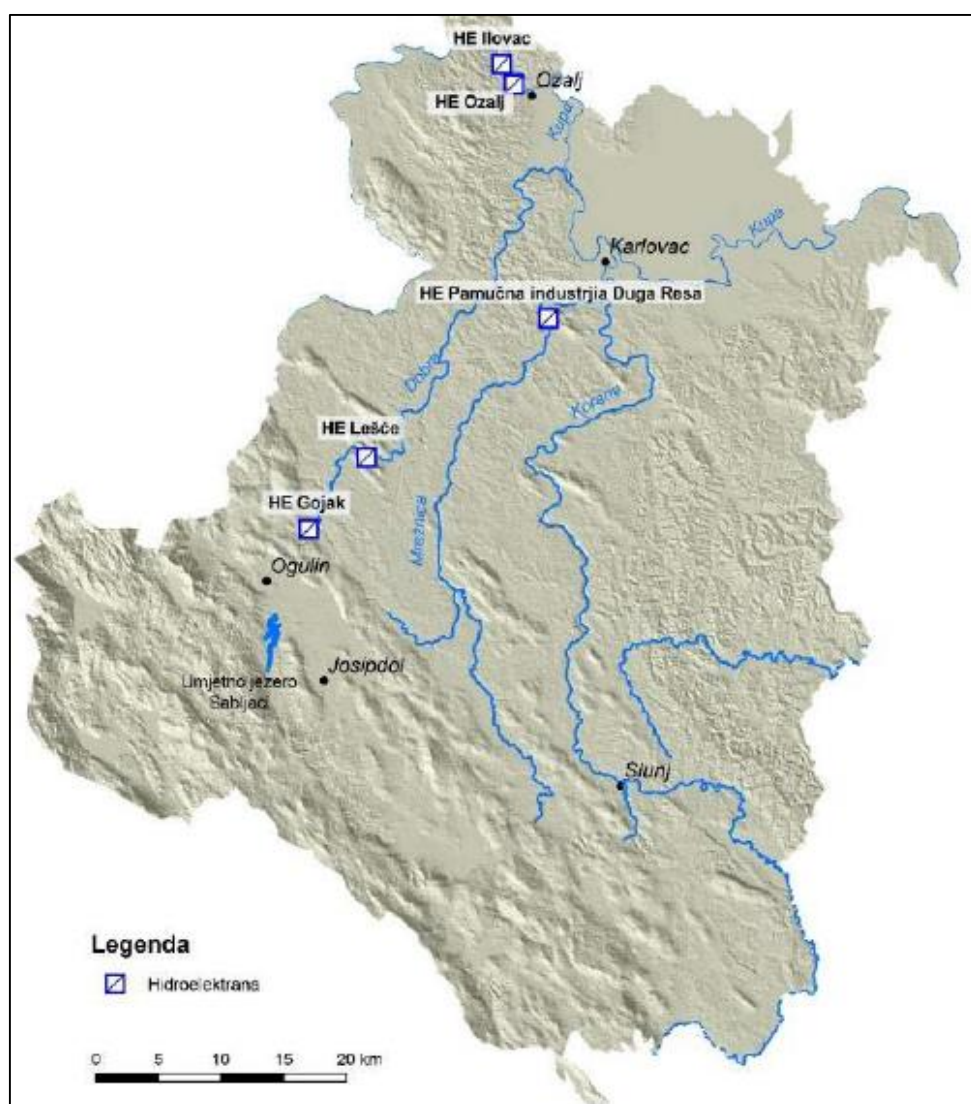
Ovom Studijom analizirane su ekološke vrijednosti rijeka na Balkanu temeljem kojih su određene dionice rijeka na kojima se ne preporuča izgradnja hidroelektrana zbog potencijalnog značajnog negativnog utjecaja na bioraznolikost (engl. „No-go zones”). Prema rezultatima Studije, čitav tok Kupe, Odre i Save nizvodno od Zagreba označen je kao područje na kojem se ne preporuča izgradnja hidroelektrana (Slika 116).



Slika 116. Prostorni raspored dionica vodotoka na kojima se ne preporuča izgradnja hidroelektrana („no-go zones”) (Save the Blue Heart of Europe, 2018)

8.5.3 Strateška studija utjecaja na okoliš II. Izmjena i dopuna prostornog plana Karlovačke županije (Ires ekologija d.o.o., 2016)

Na području Županije na rijeci Kupi u funkciji su HE Ozalj i HE Ilovac. Na slici u nastavku (Slika 117) prikazane su neke od HE koje su u funkciji u Karlovačkoj županiji. Prostorno nisu prikazane sve HE koje su u funkciji budući da nisu bile dostupne prostorne informacije za sve opisane HE.



Slika 117. Hidroelektrane na području Karlovačke županije (prikazane su samo neke HE u funkciji i Ilovac koji je u fazi izgradnje) (Ires ekologija, 2016)

HE Ozalj

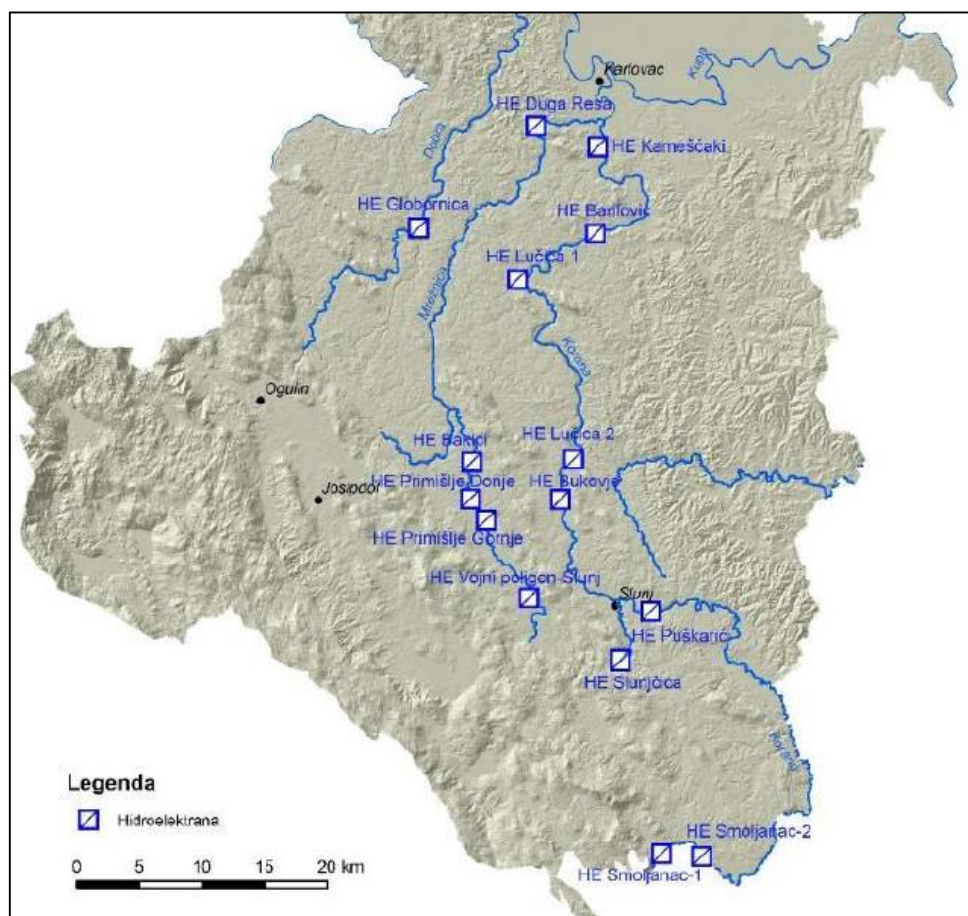
HE Ozalj je hidroelektrana na rijeci Kupi sa instaliranom snagom 5,5 MW (3 x 1,1 MW + 2 x 1,1 MW) i spada u protočni tip hidroelektrane. HE Ozalj I („Munjara“), s dvjema Francisovim turbinama, svaka snage 1,1 MW, puštena je u pogon 18. kolovoza 1908., dok je 1913. godine ugrađena još jedna Francisova turbina snage 1,1 MW, tako da Ozalj I ima snagu. Izgradnja druge HE, Ozalj II, na lijevoj obali Kupe, završena je 1952. godine. HE Ozalj II ima dvoje Kaplanove turbine, ukupne snage 2,2 kW.

HE Ilovac

HE Ilovac izgrađena je na rijeci Kupi, kod naselja Ilovac u relativno uskoj dolini kojom Kupa teče duž 14 km od naselja Božakovo istočno od Metlike, sve do Ozlja. Dolina je najvećim dijelom jednolike širine i nagiba bokova, koji se uzdižu obostrano više desetaka metara. Samo se na pojedinim dionicama dolina proširuje u vidu horizontalnih ili blago položenih aluvijalnih zaravni na kojima se nalaze pašnjačke i oraničke površine. HE Ilovac je protočna hidroelektrana, projektirana tako da nema utjecaja na protok Kupe nizvodno od pregrade. Sav protok veći od instaliranog (oko 59 m³/s) prelijevat će se preko povišenog praga. Kod protoka manjih od instaliranog protoka, prema Rješenju o prihvatljivosti zahvata za okoliš predviđeno je da se minimalno 2 m³/s prelijeva preko povišenog praga tako da prag neće nikada biti bez vode. Očekivana godišnja proizvodnja iznosi 6,75 GWh.

Planirane hidroelektrane

Na slici u nastavku (Slika 118) prikazan je prostorni raspored planiranih HE na području Karlovačke županije, iz koje se može vidjeti da na rijeci Kupi nije planirana izgradnja novih hidroelektrana.



Slika 118. Hidroelektrane planirane izmjenama i dopunama PP (Ires ekologija, 2016)

8.6 Zaključak o kumulativnim utjecajima

U poglavlju 8. Kumulativni utjecaji dan je opširan pregled postojećih i planiranih zahvata koji mogu utjecati na Odransko polje i na rijeku Kupu. Rijeka Sava nije uzeta u obzir budući da predmetnim zahvatom (sustav zaštite od poplava sisačkog područja) na njoj nisu planirani zahvati.

Planirani/postojeći zahvati mogu se podijeliti u 2 skupine: zahvati koji utječu na režim plavljenja Odranskog polja te zahvati koji utječu na ekološke karakteristike rijeke Kupe.

Zahvati koji utječu na HR2000415 Odransko polje i HR1000003 Turopolje

Budući da područja EM Turopolje i Odransko polje obuhvaćaju isti prostor (područje EM je veće površine), zaključak o kumulativnim utjecajima dan je zajedno za oba područja.

Na Odransko polje može utjecati veći broj zahvata koju su u različitim fazama izgradnje, projektiranja i planiranja. Utjecaj se očituje u promjeni količine vode koja dopijeva u Odransko polje u periodu visokih voda rijeka Save, Kupe i Odre, što može utjecati na prisutna ciljna staništa, ciljne vrste te staništa ciljnih vrsta. U poglavlju 8.2 opisani su utjecaji na visinu poplavne vode u Odranskom polju do kojih može doći izgradnjom

pojedinih planiranih zahvata. Kako nije poznato koji od navedenih zahvata će se uistinu i realizirati, kao niti vremenski okvir realizacije niti redoslijed izgradnje planiranih zahvata, nije moguće dati preciznu procjenu njihovih utjecaja.

U svakom slučaju, budući da je Odransko polje područje čija glavnina staništa (poplavne šume i vlažni travnjaci) ovise o redovitim godišnjim plavljenjima, prilikom projektiranja budućih zahvata to svakako treba imati na umu. Kako je Odranskom polju u Sustavu obrane od poplava Srednjeg posavlja namijenjena upravo uloga retencijskog područja, koja je u skladu s prirodnim režimom plavljenja ovog područja, a time i zadržavanje redovitog godišnjeg režima plavljenja ovog područja, opći zaključak je da do značajnih promjena na ovom području neće doći. Također, budući da plavljenje područja ovisi o klimatološkim prilikama šireg područja (režim padalina, protočni režim rijeka, topljenje snijega u gornjim dijelovima toka Kupe i Save), ne očekuju se promjene u godišnjem ciklusu u kojem se plavljenje događa, a time niti utjecaj na životne cikluse prisutne flore i faune.

Zahvati koji utječu na HR2000642 Kupa

Temeljem navedenih podataka o postojećim i planiranim zahvatima na rijeci Kupi, može se zaključiti da postoji realan rizik od pojave značajnih kumulativnih utjecaja, ukoliko će se realizirati svi planirani zahvati. Glavni antropogeni pritisak na rijeku Kupu odnosi se na izgradnju većeg broja obaloutvrda (8.744,9 m). Rijeka Kupa je na sisačkom području već u velikoj mjeri degradirana njihovom izgradnjom, stoga svaka nova gradnja dodatno narušava staništa u koritu i na obali rijeke, a koja su bitna za veći broj ciljnih vrsta (ribe, obična lisanka, dabar, vidra) i ciljnih staništa (91E0 aluvijalne šume). Kako bi se negativan utjecaj ublažio, gdje god je to moguće, obaloutvrde je potrebno projektirati uz primjenu bioinženjerskih metoda, kojima se oponašaju prirodni uvjeti i koriste prirodni materijali.

Obaloutvrda se generalno može podijeliti na dva dijela: dio koji će se najveći dio godine nalaziti ispod razine vode (na kojem ne postoje uvjeti za razvoj staništa 91E0) te dio koji će se nalaziti iznad razine vode (i na kojem postoje uvjeti za razvoj staništa 91E0). Prema karakterističnom presjeku rješenja obaloutvrde za predmetni zahvat (Slika 13), za potrebe izračuna gubitka staništa možemo generalizirati da na tlocrtnoj širini obaloutvrde od 10 m postoje uvjeti za razvoj staništa 91E0, dok na tlocrtnoj širini od 3 m ne postoje, odnosno to je dio koji će cijele godine biti ispod razine vode. Navedene širine korištene su za izračun gubitka staništa.

U tablicama u nastavku (Tablica 62 do Tablica 65) dan je izračun kumulativnog gubitka ciljnog staništa 91E0 aluvijalne šume te staništa ciljnih vrsta riba i obične lisanke. U obzir su uzete obaloutvrde i ostale građevine kojima se stabilizira dno (odnosno prekriva prirodni supstrat u koritu) i uklanja vegetacija u sklopu predmetnog zahvata (sustav zaštite od poplava karlovačkog i sisačkog područja), zatim obaloutvrde planirane za izgradnju koje nisu dio predmetnog zahvata (Stari Farkašić i Stari Brod), te postojeće obaloutvrde izgrađene u periodu od 2013. do danas (Selce i Vodostaj).

Tablica 62. Kumulativni gubitak staništa obične lisanke *Unio crassus*

objekt	duljina	površina (ha)
obaloutvrde sisačko područje	4.245 m	1,27 ha
obaloutvrde karlovačko područje MP5	4.127 m	1,24 ha
obaloutvrde karlovačko područje MP6	100 m	0,03 ha
uljevni objekt MP3	150 m	0,34 ha
pregrada Brodarci MP8	300 m	0,66 ha
planirane obaloutvrde (Stari Farkašić i Stari Brod)	760 m	0,23 ha
postojeće obaloutvrde (Selce i Vodostaj)	200 m	0,06 ha
gubitak staništa (sisačko područje)		0,09% - 0,11%
gubitak staništa (karlovačko područje)		0,16% - 0,20%
gubitak staništa (planirane obaloutvrde)		0,02%
gubitak staništa (postojeće obaloutvrde)		0,00% - 0,01%
ukupno gubitak staništa		0,28% - 0,33%

Iz navedene tablice može se vidjeti da kumulativni gubitak staništa obične lisanke neće biti značajan.

Tablica 63. Kumulativni gubitak staništa ciljnih vrsta riba

objekt	duljina	površina (ha)
obaloutvrde sisačko područje	4.245 m	1,27 ha
obaloutvrde karlovačko područje MP5	4.127 m	1,24 ha
obaloutvrde karlovačko područje MP6	100 m	0,03 ha
uljevni objekt MP3	150 m	0,34 ha
pregrada Brodarci MP8	300 m	0,66 ha
planirane obaloutvrde (Stari Farkašić i Stari Brod)	760 m	0,23 ha
postojeće obaloutvrde (Selce i Vodostaj)	200 m	0,06 ha
gubitak staništa (sisačko područje)	0,72%	0,07% - 0,08%
gubitak staništa (karlovačko područje)	0,79%	0,12% - 0,15%
gubitak staništa (planirane obaloutvrde)	0,13%	0,01% - 0,02%
gubitak staništa (postojeće obaloutvrde)	0,03%	0,00% - 0,00%
ukupno gubitak staništa	1,67%	0,21% - 0,25%

Iz navedene tablice može se vidjeti da će kumulativni gubitak staništa ciljnih vrsta riba biti značajan te je stoga obavezna primjena bioinženjerskih metoda izgradnje obaloutvrda, kojima će se lokacije izgradnje vratiti u doprirodno stanje.

Uz navedeno, do određenog utjecaja na ciljne vrste riba može doći izgradnjom ustave na Odri, čime može doći do utjecaja na migracije iz Kupe u Odru radi mrijesta. Ova ustava razmatrana je samo na razini ideje za budućnost te za nju nisu poznati tehnički podaci. Ukoliko se krene u realizaciju zahvata u budućnosti, utjecaji će se analizirati u posebnom postupku procjene utjecaja na okoliš/ekološku mrežu.

Tablica 64. Kumulativni gubitak ciljnog staništa 91E0 aluvijalne šume

lokacija	objekt	duljina (m)	NKS	podaci Hrvatske šume	gubitak staništa (ha)
Brkiševina	obaloutvrda	490	E/D121	potencijalno 91E0	0,49
Novi Farkašić	obaloutvrda	405	E	potencijalno 91E0 na duljini od 250 m	0,25
Brest Pokupski	nasip (izgradnja)	2.100	E	potencijalno 91E0 na duljinama 55 i 50 m	*0,4
Stara Drenčina-Staro Pračno	nasip (rekonstrukcija)	11.617	E	91E0	**1,42
Nova Drenčina-Mošćenica	nasip (izgradnja)	5.800	E (400 m)	91E0 na duljini od 400 m	*1,6 (91E0)
Selce-Rečica (MP5)	obaloutvrda	4.100	E (1.185 m)	-	***0,47
Brodarci (MP6)	obaloutvrda	100	E	-	**** 0,1
šuma Prešnjak (MP8)*****	nasip	60	E	91E0	**** 0,37
Brodarci (MP8)	pregrada	-	E	-	**** 0,1
Stari Farkašić	obaloutvrda	620	E	potencijalno 91E0 na duljini od 200 m	***** 0
Stari Brod	obaloutvrda	90 m	E/JE	-	***** 0,2

* za izgradnju nasipa uzet je buffer od 20 m od trase nasipa

** podatak iz Elaborata zaštite okoliša za zahvat: Rekonstrukcija lijevog kupskog nasipa od km 0+000 do 11+692 (Elektroprojekt, 2016.)

*** podatak iz Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu: Izgradnja nasipa Kupe, obaloutvrde, zaštitnog zida i objekata sustava odvodnje zaobalja unutar trase nasipa, na lijevoj obali Kupe od naselja Selce do Rečice (Vita projekt d.o.o., 2017.)

**** podatak iz Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu: Sustav zaštite od poplava karlovačkog područja (Vita projekt d.o.o., 2019.)

***** u Glavnoj ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu: Sustav zaštite od poplava karlovačkog područja (Vita projekt d.o.o., 2019.), predložena je mjera ublažavanja o projektiranju nasipa na način da za njihovu izgradnju nije potrebno uklanjati vegetaciju u granicama HR2000642 Kupa

***** podatak iz Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu: Izgradnja obaloutvrde na lijevoj obali Kupe u Starom Farkašiću (Vita projekt d.o.o., 2019.) (u Glavnoj ocjeni naveden je trajan gubitak prisutnog staništa (1,04 ha), pojašnjeno da se na ovom području tipično razvija 91E0 ciljno stanište, no da je vrlo antropogeno degradirano i da se ono ne može okarakterizirati kao ciljno stanište)

***** podatak iz Elaborata zaštite okoliša za zahvat: Obaloutvrda na lijevoj obali Kupe u Starom Brodu (DVOKUT-ECRO d.o.o., 2017.)

U poglavlju 6.3 Analiza mogućih pojedinačnih utjecaja (U2. stradavanje ciljnih vrsta / ciljnih stanišnih tipova / staništa ciljnih vrsta) dana je procjena utjecaja gubitka staništa 91E0 predmetnim zahvatom te pojašnjena problematika određivanja radi li se o ciljnom staništu, kao i problematika određivanja ukupne površine ciljnog staništa na području HR2000642 Kupa. U tablici u nastavku (Tablica 65) dana je procjena kumulativnog utjecaja primjenom iste metode izračuna. Kod procjene 1 u obzir su uzete površine za koje je utvrđeno da se radi o 91E0 staništu i površine potencijalnog 91E0 staništa (prisutnost

staništa nije potvrđena) (površine navedene u prethodnoj tablici). U procjeni 2 u obzir su uzete samo površine koje su prema podacima Hrvatskih šuma definirane kao 91E0 stanište (površine navedene u prethodnoj tablici). Kod izračuna gubitka staništa s provedbom mjera ublažavanja isključen je gubitak staništa izgradnjom nasipa kod Bresta Pokupskog i Nova Drenčina – Mošćenica (mjere ublažavanja izmicanja nasipa predložene u ovoj Glavnoj ocjeni) te gubitak staništa izgradnjom nasipa kroz šumu Prešnjak (mjera ublažavanja izmicanja nasipa u Glavnoj ocjeni prihvatljivosti zahvata za sustav zaštite od poplava karlovačkog područja).

Tablica 65. Kumulativni utjecaj na stanišni tip 91E0

gubitak 91E0 staništa (ha)	gubitak 91E0 staništa s provedbom mjera ublažavanja (ha)	gubitak prema SDF-u (%)	gubitak prema podacima Hr. Šuma (%)
procjena 1			
sisačko područje: 4,16 ostali zahvati: 1,24 ukupno: 4,16 + 1,24 = 5,40	sisačko područje: 2,16 ostali zahvati: 0,87 ukupno: 2,16 + 0,87 = 3,03	5,40 / 146 = 3,70* 3,03 / 146 = 2,08**	5,40 / 247,1 = 2,19* 3,03 / 247,1 = 1,23**
procjena 2			
sisačko područje: 3,02 ostali zahvati: 0,57 ukupno: 3,02 + 0,57 = 3,59	sisačko područje: 1,42 ostali zahvati: 0 ukupno: 1,42 + 0 = 1,42	3,59 / 146 = 2,46* 1,42 / 146 = 0,97**	3,59 / 247,1 = 1,45* 1,42 / 247,1 = 0,57**
površina 91E0 = 146 ha (SDF); 247,1 ha (Hrvatske šume)			
* bez provedbe mjere ublažavanja			
** s provedbom mjere ublažavanja			

Iz navedene tablice može se vidjeti sljedeće:

- kumulativni gubitak staništa 91E0, bez primjene mjera ublažavanja, iznositi će između 3,70% i 2,46% (ukupna površina 91E0 prema SDF obrascu), odnosno između 2,19% i 1,45% (ukupna površina 91E0 prema podacima Hrvatskih šuma);
- kumulativni gubitak staništa 91E0, s primjenom mjera ublažavanja, iznositi će između 2,08% i 0,97% (ukupna površina 91E0 prema SDF obrascu), odnosno između 1,23% i 0,57% (ukupna površina 91E0 prema podacima Hrvatskih šuma).

Budući da su podaci Hrvatskih šuma su točniji od podataka iz SDF obrasca, gubitak ciljnog staništa 91E0 između 1,45% i 2,19% (bez provedbe mjera ublažavanja), odnosno između 0,57% i 1,23% je realniji. Ako u obzir uzmemo činjenicu da stvarna površina staništa 91E0 na području HR2000642 Kupa, prema našim procjenama, iznosi između 350,6 i 419 ha, možemo zaključiti da kumulativni utjecaj na ciljni stanišni tip 91E0 neće biti značajan, no jedino uz uvjet primjene mjera ublažavanja o izmicanju nasipa, izgradnje obaloutvrda u najmanjoj mogućoj duljini i površini te izgradnje obaloutvrda uz primjenu bioinženjerskih metoda koje će omogućiti razvoj riparijske vegetacije (mjere ublažavanja navedene su u poglavlju 9 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata).

9 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata tijekom izgradnje i korištenja navedene su u nastavku. Mjere ublažavanja grupirane su prema mjerama zaštite od poplava.

9.1 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja tijekom pripreme zahvata

Sve mjere zaštite od poplava gdje je primjenjivo (gdje će se graditi obaloutvrde)

91E0 aluvijalne šume, ribe, obična lisanka (*Unio crassus*)

1. Planirati izgradnju obaloutvrda u najmanjoj mogućoj duljini i površini.
2. Kod izrade projektne dokumentacije za obaloutvrde obavezno primijeniti bioinženjerske metode izgradnje (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje u doprirodno stanje, razvoj riparijske vegetacije itd.), minimalizirati upotrebu vezivnog materijala te očuvati što je moguće više riparijske vegetacije.
3. U sklopu projektne dokumentacije izraditi elaborate krajobraznog uređenja kojima se predviđa sadnja u pojasu obaloutvrda. U izradi elaborata krajobraznog uređenja treba sudjelovati stručnjak ekolog.
4. Za krajobrazno uređenje koristiti biljne vrste zastupljene u ciljnom stanišnom tipu 91E0 Aluvijalne šume.
5. Radove krajobraznog uređenja izvoditi odmah nakon završetka izgradnje obaloutvrda.
6. Za radove krajobraznog uređenja organizirati stručni nadzor ovlaštene osobe.

Sve mjere zaštite od poplava gdje je primjenjivo (gdje će se graditi/rekonstruirati nasipi)

Nalazišta materijala

7. Debljina površinskog sloja koji će se ukloniti ne smije biti manja od 50 cm.
8. Napraviti plan postupanja čivitnjačom (*Amorpha fruticosa*) kojim će se odrediti način zbrinjavanja biljnog materijala i površinskog humusnog sloja sa lokacija nalazišta materijala gdje je prisutna ova vrsta i onemogućiti razvoj novih biljaka. Biljni materijal i površinski humusni sloj moguće je odložiti u iskope nalazišta materijala gdje ih je potrebno prekriti nekontaminiranim zemljanim materijalom (bez dijelova ili sjemenki invazivnih vrsta) minimalne debljine 1,5 m. Plan treba napraviti stručnjak za invazivne vrste biljaka.
9. Prilikom izrade plana postupanja čivitnjačom konzultirati se s nadležnim ministarstvom za zaštitu prirode.
10. Uklanjanje vegetacije i površinskog sloja tla sa lokacija nalazišta materijala izvesti pažljivo i temeljito, kako bi se umanjio rizik od prijenosa dijelova invazivnih biljaka

na lokacije izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Prije utovara i transporta zemljanog materijala, vozila i opremu temeljito očistiti i oprati kako ne bi došlo do prijenosa biljnog materijala invazivnih vrsta. Nakon uklanjanja vegetacije i površinskog sloja tla, a prije uzimanja zemljanog materijala iz nalazišta, detaljno pregledati površinu nalazišta i ukloniti sve eventualno zaostale biljne dijelove.

MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području

Danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria**), ribe, dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*)

11. Trasu nasipa na desnoj obali Kupe sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri izmjestiti izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.

91E0 aluvijalne šume, dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*)

12. Trase zidova planirati uz postojeću infrastrukturu (prometnicu) te izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.
13. Trase nasipa kod naselja Brest Pokupski i Novo Pračno planirati izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.

91F0 poplavne miješane šume, dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*)

14. Trasu nasipa Nova Drenčina-Mošćenica izmjestiti na način da zaobiđe šumsko područje (ciljni stanišni tip 91F0 poplavne miješane šume) sjeverno od naselja Nova Drenčina.

Dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*)

15. Nagibi nasipa ne smiju biti viši od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti.

MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno

Nalazišta materijala

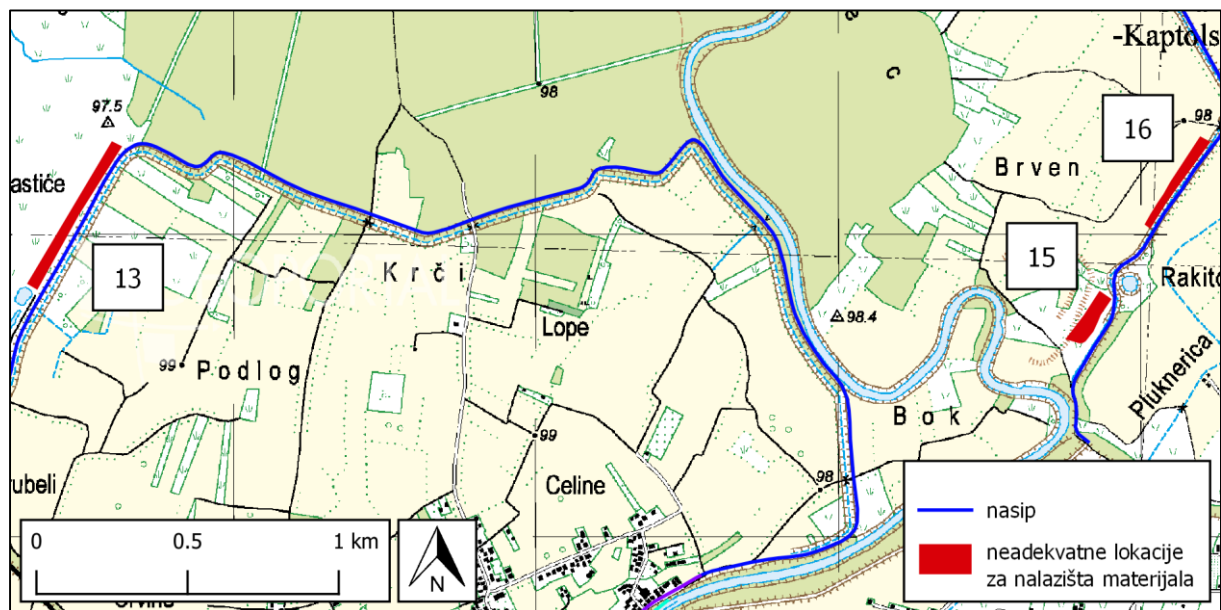
16. Izraditi elaborat krajobraznog uređenja nalazišta materijala kojima se predviđa sadnja autohtonih biljnih vrsta te formiranje blagih nagiba na rubovima nalazišta. Sanacija nalazišta treba biti u svrhu uspostave povoljnih staništa za ciljne vrste. U izradi elaborata krajobraznog uređenja treba sudjelovati stručnjak ekolog.
17. Zabraniti poribljavanje budućih vodenih površina nastalih nakon korištenja nalazišta materijala.

Kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), ptice, 6510 nizinske košance

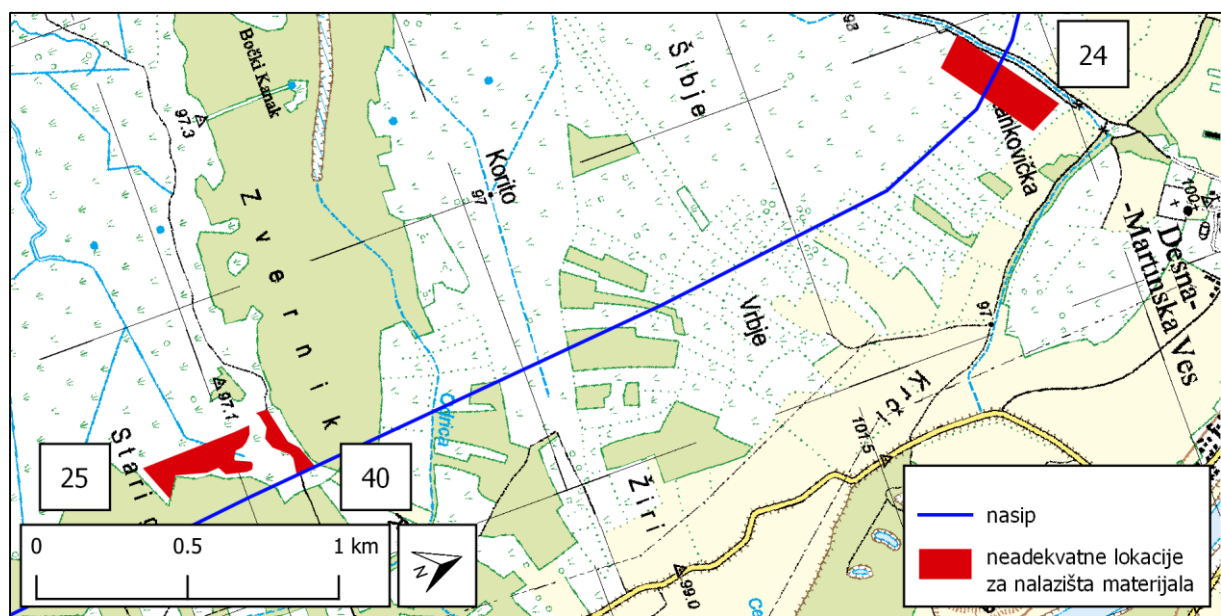
18. Prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasu u najvećoj mogućoj mjeri izmaknuti izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241.

6510 nizinske košance, ptice, leptiri, četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia*)

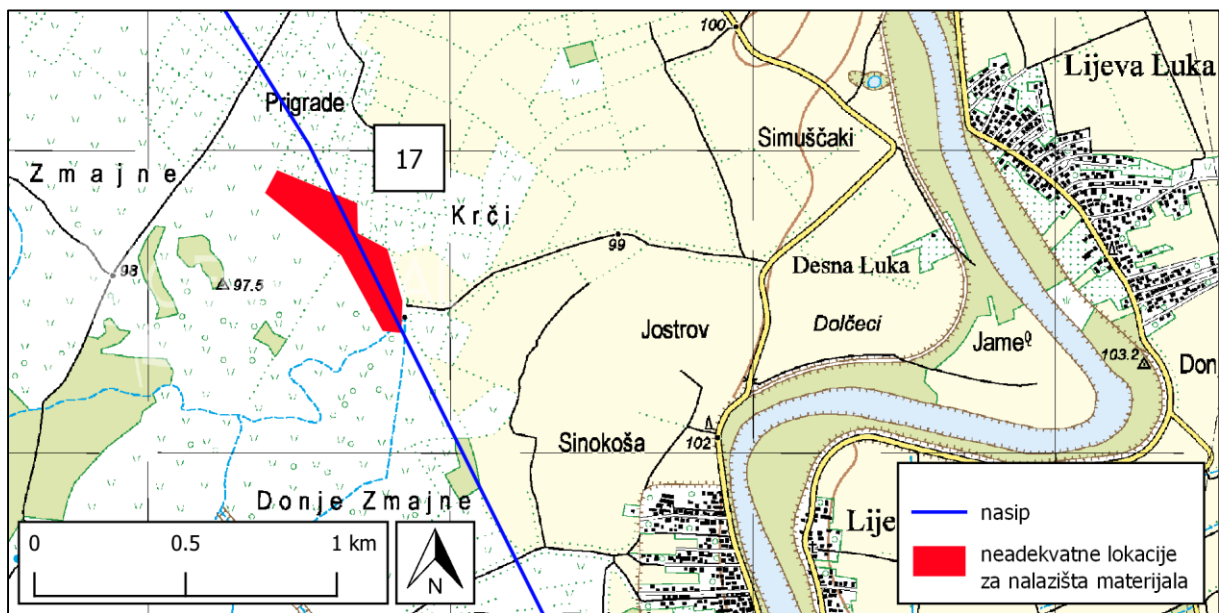
19. Ne koristiti sljedeća predložena nalazišta materijala: 13, 15, 16, 17, 24, 25 i 40. Na slikama u nastavku (Slika 119 do Slika 121) prikazana su navedena nalazišta materijala.



Slika 119. Predložena nalazišta materijala 13, 15 i 16



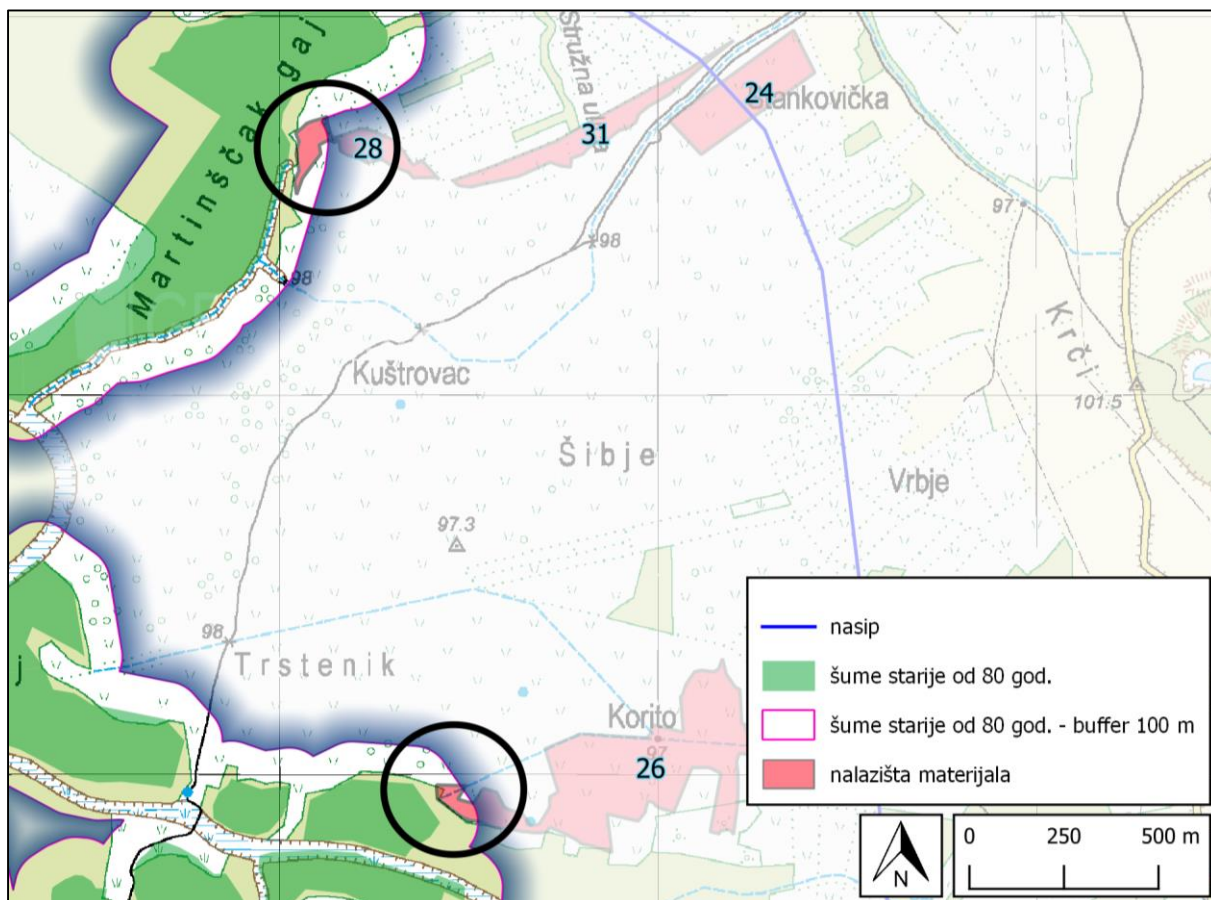
Slika 120. Predložena nalazišta materijala 24, 25 i 40



Slika 121. Predloženo nalazište materijala 17

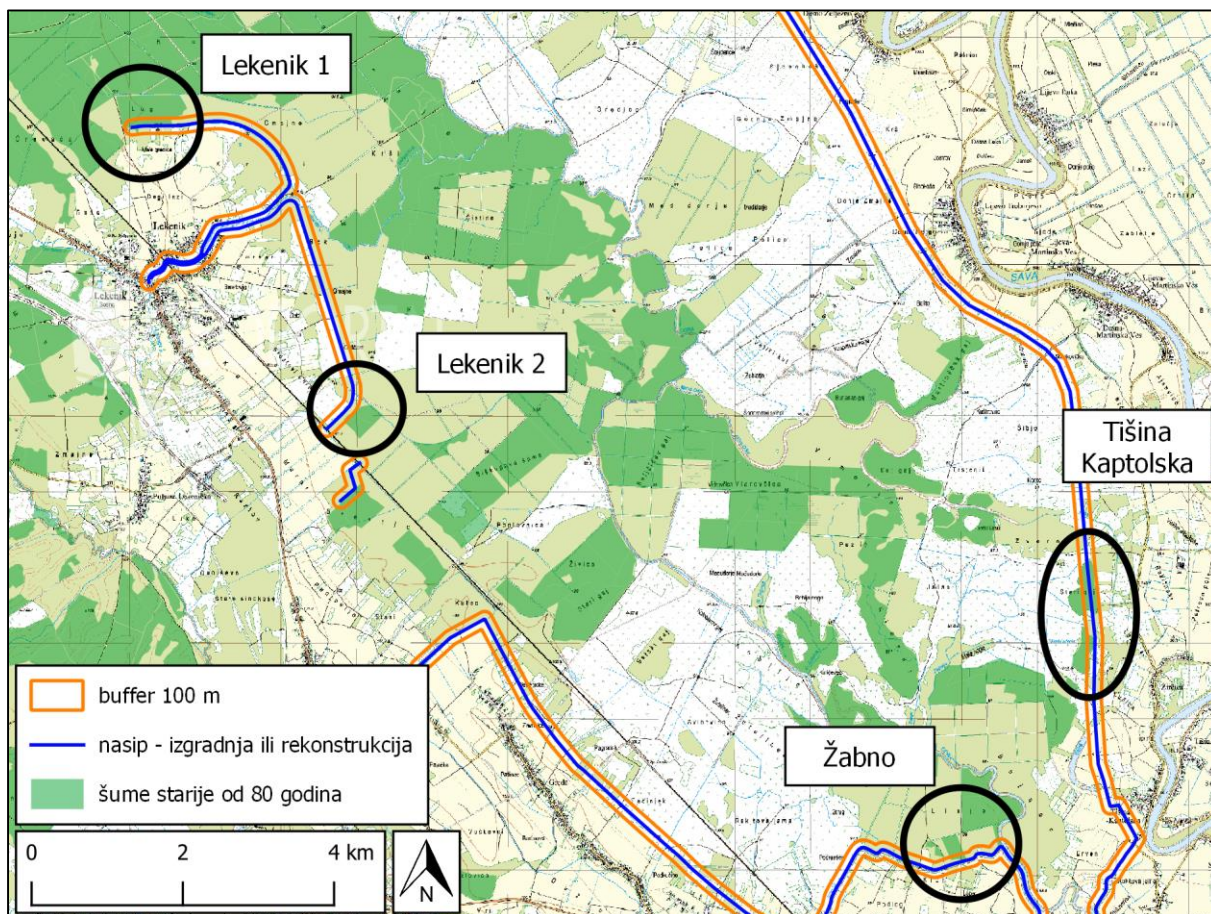
Ptice

20. Pripremne radove na svim nalazištima materijala izuzev nalazišta 26 i 28 (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja) izvoditi u periodu od 15.8. do 15.3.
21. Na područjima nalazišta materijala (26 i 28) koja se nalaze na udaljenosti od 100 m i manje od šuma starijih od 80 godina, radove je potrebno provoditi u periodu od 15.8. do 1.1. Navedena područja prikazana su na slici u nastavku (Slika 122).



Slika 122. Predložena nalazišta materijala 26 i 28, 1:20 000

22. Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na zapadnom dijelu nasipa kod Siska (naselja Stupno i Žabno) izvoditi izvan sezone gniježđenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u periodu 15.8. – 15.3.).
23. Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na istočnom dijelu nasipa kod Siska (naselja Stupno i Žabno) izvoditi izvan sezone gniježđenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u periodu 15.8.-15.3.).
24. Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na nasipu kod naselja Tišina Kaptolska, i to na dijelu gdje nasip graniči s područjem EM, izvoditi izvan sezone gniježđenja ciljnih vrsta ptica vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u periodu 15.8.-15.3.).
25. Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na istočnom nasipu (Tišina Kaptolska – Suša), i to na svim područjima gdje nasip ne prolazi šumskim staništem, izvoditi izvan sezone gniježđenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u periodu 15.8.-15.3.).
26. Na lokacijama radova izgradnje i rekonstrukcije nasipa koje se nalaze na udaljenosti od 100 m i manje od šuma starijih od 80 godina, radove je potrebno provoditi u periodu od 15.8. do 1.1. Navedene lokacije prikazane su na slici u nastavku (Slika 123).



Slika 123. Lokacije zahvata udaljene manje od 100 m od šuma starijih od 80 god., 1:100 000

Ptice, jelenak (*Lucanus cervus*), hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*), širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*)

27. Trasu istočnog nasipa zapadno od naselja Žirčica izmjestiti na način da prolazi izvan šumskog područja gdje su prisutne šume starije od 80 godina (toponim Stari gaj).

3130 amfibijska staništa, 3150 prirodne eutrofne vode, četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia*), dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*), veliki vodenjak (*Triturus carnifex*), veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), crveni mukač (*Bombina bombina*), žuti mukač (*Bombina variegata*), barska kornjača (*Emys orbicularis*)

28. Južni kraj nasipa koji je predviđen za izgradnju, kod naselja Tišina Kaptolska, projektirati na način da se ne utječe na mrtvaju Berek (nasip projektirati uz rub mrtvaje). Ukoliko je moguće, nasip izmaknuti izvan područja HR2000415 Odransko polje.

Dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*)

29. Nagibi nasipa uz mrtvaju Berek ne smiju biti viši od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti.

9.2 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja tijekom izgradnje zahvata

Sve mjere zaštite od poplava

30. Privremeni skladišni prostori, parkirališta radnih strojeva, privremena infrastruktura za radnike i odlagališta materijala smjestiti što dalje moguće od voda (najmanje 15 m).
31. Ukoliko se radna mehanizacija korištena u koritu nekog od vodotoka gdje su zabilježene invazivne vrste planira premjestiti i koristiti i na drugim vodotocima/odsjecima vodotoka gdje pojedine invazivne vrste nisu zabilježene potrebno je:
- Opremu za održavanje očistiti od mulja i vegetacije;
 - Provjeriti ima li negdje na stroju zaostalih životinja i/ili vegetacije (školjkaša, puževa i itd.) te ih ukloniti;
 - Dobro oprati kontaminiranu opremu vodom pod visokim tlakom (po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom);
 - Opremu koja se koristi u vodotocima u kojima su prisutne strane vrste rakova (*Orconectes limosus*, *Pacifastacus leniusculus*, *Procambarus fallax f. virginialis*) nakon korištenja u potpunosti osušiti kako bi se spriječilo prenošenje račje kuge u vodotoke u kojima strane vrste rakova nisu prisutne.

MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području

Obična lisanka (*Unio crassus*)

32. Širenje zamućenja spriječiti odjeljivanjem dijela toka u kojem se izvode radovi pomoću barijera, npr. limenih ploča.
33. Prilikom izvođenja radova maksimalno sačuvati obalna područja plitke vode s brzacima i sprudovima.
34. Neposredno prije početka ikakvih radova uz obalu ili u vodi, stručnjak malakolog treba prikupiti sve eventualno prisutne jedinke obične lisanke i u najkraćem mogućem roku premjestiti ih na pogodnu lokaciju otprilike kilometar uzvodno od lokacije na kojoj se provode radovi. Kod odabira lokacije na koju se jedinke premještaju voditi računa o odgovarajućem nagibu obale i tipu sedimenta. Također je važno da premještene jedinke ne budu izložene predatorima i da u blizini lokacije ne bude izvora onečišćenja.

Ribe

35. Radove u koritu rijeke izvoditi izvan sezone mrijesta (radove izvoditi u periodu 1. lipanj – 31. ožujak).

Dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*)

36. Sve radove na gradilištu izvoditi isključivo po danjem svjetlu. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno.
37. Radovi se ne smiju obavljati na obje obale rijeke u isto vrijeme.

38. Prije početka gradnje potrebno je osigurati detaljan pregled područja na kojima će se izvoditi radovi u neposrednoj blizini vode (100 m) i zabilježiti mjesta mogućih brloga, mjesta za odmor i humaka. Pregled obaviti pri odgovarajućim vodostajima (srednje vrijednosti), a mora ga obaviti stručnjak za ove dvije vrste.
39. U slučaju pronalaska aktivnog brloga, odmorišta i/ili humka potrebno je u skladu sa stanjem brloga primjereno djelovati (prilagoditi građevinske radove dok npr. mladunci ne napuste brlog) a sve su skladu sa napucima biologa (stručnjaka za vidru i dabra). U slučaju pronalaska vidrinog brloga i/ili odmarališta, odnosno dabrovog humka potrebno je odrediti 30 m odvojenu zonu i prestati sa svim radovima unutar te zone. Ako se radi o brlogu sa mladuncima potrebno je odvojenu zonu organizirati i raširiti na 150 m. Stručnjak mora provjeriti stanje brloga/humaka i odrediti daljnje djelovanje.

MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno

Ribe

40. Radove u koritu rijeke izvoditi izvan sezone mrijesta (radove izvoditi u periodu 1. lipanj – 31. ožujak).

Dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*) (mjere ublažavanja odnose se na rekonstrukciju nasipa uz rijeku Odru (duljine oko 1,6 km) te izgradnju nasipa uz savsku mrtvaju Berek kod naselja Tišina Kaptolska (duljine oko 300 m))

41. Sve radove na gradilištu izvoditi isključivo po danjem svjetlu. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno.
42. Radovi se ne smiju obavljati na obje obale rijeke u isto vrijeme.
43. Prije početka gradnje osigurati detaljan pregled područja gdje će se izvoditi zemaljski radovi u neposrednoj blizini vode (100 m) te zabilježiti mjesta mogućih brloga, mjesta za odmor i humaka. Pregled obaviti pri odgovarajućim vodostajima (srednje vrijednosti), a mora ga obaviti stručnjak za ove dvije vrste.
44. Primjereno djelovati u slučaju pronalaska aktivnog brloga, odmorišta i/ili humka, u skladu sa njihovim stanjem (prilagoditi građevinske radove dok npr. mladunci ne napuste brlog), a sve su skladu sa napucima biologa (stručnjaka za vidru i dabra). U slučaju pronalaska vidrinog brloga i/ili odmarališta, odnosno dabrovog humka, odrediti 30 m odvojenu zonu i prestati sa svim radovima unutar te zone. Ako se radi o brlogu sa mladuncima, odvojenu zonu organizirati i raširiti na 150 m. Stručnjak mora provjeriti stanje brloga/humaka i odrediti daljnje djelovanje.

Širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*)

45. Uklanjanje drveća u šumama u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s dupljama, potrebno je izvoditi u periodu od 1.10. do 1.5. Mjera se odnosi na rekonstrukciju nasipa kod naselja Lekenik te rekonstrukciju sjevernog dijela nasipa kod naselja Stupno-Odra Sisačka-Žabno.
46. Radove uklanjanja vegetacije provoditi na način da se nakon sječe, odnosno nakon rušenja zrelih stabala, ona ostavljaju netaknutima 24 sata na mjestu sječe, a prije uklanjanja.

9.3 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja tijekom korištenja zahvata

MP9 Nasipi, zidovi, obaloutvrde i crpna stanica na sisačkom području i MP10 Nasipi u Odranskom polju i crpna stanica Stupno

91E0 aluvijalne šume, 6510 nizinske košanice, 9160 subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume

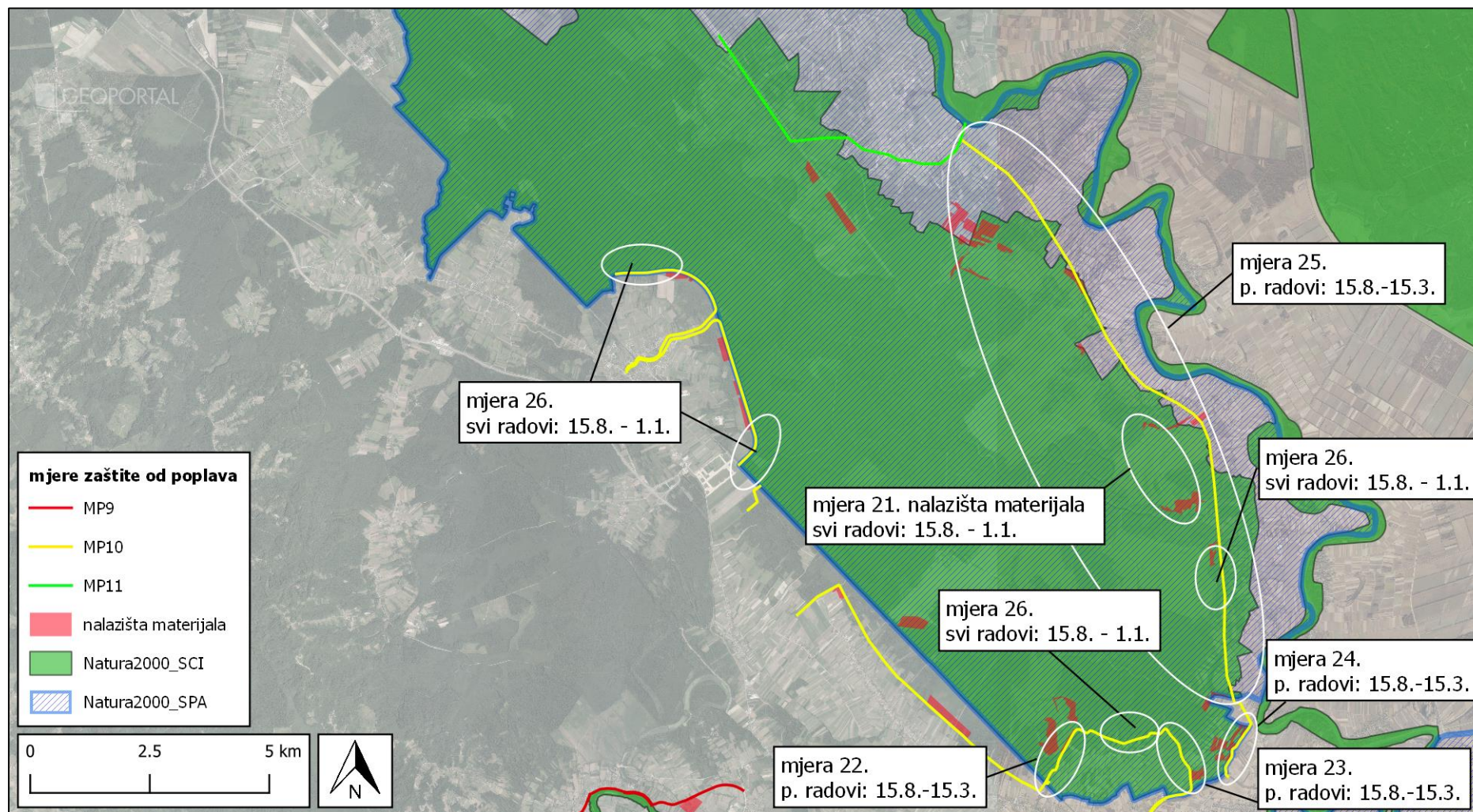
47. Redovito uklanjati biljne invazivne vrste uz nasipe (*Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*).

Radi bolje preglednosti predloženih mjera ublažavanja, u tablici u nastavku (Tablica 66) navedena su vremenska ograničenja izvođenja radova radi izbjegavanja perioda razmnožavanja ciljnih vrsta. Kod svakog ograničenja navedena je ciljna vrsta (ili skupina ciljnih vrsta) zbog koje je vremensko ograničenje radova predloženo. Na slici u nastavku (Slika 124) ograničenja vezana za ciljne vrste ptica prikazana su i kartografski.

Tablica 66. Vremenska ograničenja izvođenja radova

radovi	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
MP9												
radovi u Kupi				ribe								
MP10												
pripremni radovi na nalazištima materijala (izuzev nalazišta 26 i 28) (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja)				ptice otvorenih mozaičnih staništa i travnjaka								
pripremni radovi na nalazištima 26 i 28 (udaljeni manje od 100 m od šuma starijih od 80 god.)	ptice šumskih staništa											
svi radovi (pripremni i izgradnja/rekonstrukcija nasipa) na udaljenosti manjoj od 100 m od šuma starijih od 80 god (kod naselja Lekenik, Žabno i Tišina Kaptolska)	ptice šumskih staništa											
pripremni radovi (uklanjanje vegetacije) na nasipu kod Siska (zaštita naselja Stupno i Žabno), na zapadnom dijelu nasipa				ptice otvorenih mozaičnih staništa i travnjaka								
ostali radovi na nasipu kod Siska (zaštita naselja Stupno i Žabno), na zapadnom dijelu nasipa												
pripremni radovi (uklanjanje vegetacije) na nasipu kod Siska (zaštita naselja Odra Sisačka i Žabno), na istočnom dijelu nasipa				ptice otvorenih mozaičnih staništa i travnjaka								
ostali radovi na nasipu kod Siska (zaštita naselja Odra Sisačka i Žabno), na istočnom dijelu nasipa												

radovi		mjesec											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
pripremni radovi (uklanjanje vegetacije) na nasipu kod naselja Tišina Kaptolska, na dijelu gdje je nasip položen uz granicu HR1000003 Turopolje (južnih 1,1 km)					ptice otvorenih mozaičnih staništa i travnjaka								
ostali radovi na nasipu kod naselja Tišina Kaptolska													
pripremni radovi (uklanjanje vegetacije) na istočnom nasipu, na dijelu gdje nasip ne prolazi šumskim staništem					ptice otvorenih mozaičnih staništa i travnjaka								
ostali radovi na ostalom dijelu istočnog nasipa													
radovi u Odri					ribe								
	nije dozvoljeno izvoditi radove												
	dozvoljeno izvoditi radove												



Slika 124. Ograničenja radova vezana za ciljne vrste ptica, 1:125 000

10 Program praćenja stanja ekološke mreže

Ihtiofauna

Predlaže se monitoring stanja populacija svih ciljnih vrsta područja EM HR200642 Kupa u trajanju od 3 godine. Nakon 3 godine monitoringa, ovisno o rezultatima odlučit će se o potrebi daljnjeg monitoringa. Monitoring je potrebno provoditi na tri lokacije na kojima je provedeno istraživanje i za potrebu izrade ove Glavne ocjene: Stari Brod, Žažina i Vurot, kao i na svim lokacijama budućih obaloutvrda. Navedeni raspored lokacija uzorkovanja omogućit će odgovarajuće praćenje ribljih zajednica i ciljnih vrsta u zoni utjecaja. Monitoring je potrebno provoditi barem dva puta godišnje, izvan sezone reprodukcije ciljnih vrsta.

S obzirom da su se za potrebe sakupljanja podataka o nultom stanju ihtiofaune predmetnog područja koristile standardne metode elektroribolova i samo praćenje je potrebno provoditi identičnim metodama i alatima. Kako se radi o velikoj rijeci neophodno je uzorkovanje riba iz čamca s elektroagregatom snage veće od 7 kW i mogućnošću lova istosmjernom ili pulsnom strujom. Zbog složenosti staništa potrebno je koristiti najmanje 3 paralelne anode s prednje strane čamca tzv. boom boat. Uzorkovanje je potrebno provoditi prema CEN standardu EU o uzorkovanju riba elektroribolovom i to uzvodno i nizvodno od budućeg objekta.

Uzorkovanje odnosno monitoring mora obavljati institucija tj. pravna osoba s potrebnom opremom i iskustvom za uzorkovanje riba na velikim rijekama. U analizi rezultata monitoringa potrebno je koristiti i sve postojeće podatke iz baze podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, kao i podatke iz drugih dostupnih izvora.

Ornitofauna

Predlaže se monitoring stanja populacija ciljnih vrsta područja EM HR1000003 Turopolje u trajanju od 3 godine. Nakon 3 godine monitoringa, ovisno o rezultatima odlučit će se o potrebi daljnjeg monitoringa. Monitoringom je potrebno obuhvatiti sve sezone: u travnju, svibnju i lipnju po 3 terenska izlaska, u ostalim mjesecima po najmanje 2 (ukupno 27 do 30 terenskih izlazaka godišnje).

Na području između Save i planiranih nasipa (transverzalni i istočni nasip), i to na području gdje se očekuje prestanak plavljenja, potrebno je pratiti populacije ciljnih vrsta ptica vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake te šumska staništa. Odabir i broj područja za praćenje treba biti reprezentativan sukladno veličini područja gdje se očekuje prestanak plavljenja.

Na području uz završetak kanala Sava-Odra i sjeverozapadni početak transversalnog nasipa potrebno je pratiti populaciju vodomara (*Alcedo atthis*).

Na području uz lijevi lateralni kanal Sava-Odra (nakon završetka kanala Sava-Odra) te na području sjeverno od transversalnog nasipa gdje će prestati plavljenje, a zabilježene su jedinke kosca, potrebno je pratiti populacije kosca (*Crex crex*).

11 Zaključak

Zahvat izgradnje sustava zaštite od poplava sisačkog područja prostorno obuhvaća veliko područje uz rijeku Kupu i u Odranskom polju. Glavni elementi zahvata su izgradnja i rekonstrukcija nasipa uz Odransko polje i rijeke Kupu i Odru te izgradnja zidova i obaloutvrda uz rijeke Kupu i Odru.

Izgradnjom i korištenjem zahvata može doći do negativnog utjecaja na 4 područja ekološke mreže (1 POP i 3 POVS). Glavnina utjecaja vezana je za period izgradnje, kad se očekuje uznemiravanje jedinki te potencijalno stradavanje i utjecaj na razmnožavanje. Provođenjem mjera ublažavanja negativnih utjecaja izbjeći će se stradavanje jedinki i utjecaj na razmnožavanje, dok će se utjecaj uznemiravanja svesti na prihvatljivu razinu.

Izgradnjom zahvata doći će do trajnih promjena u ciljnim stanišnim tipovima odnosno staništima ciljnih vrsta. Izgradnjom objekata u vodotocima (obaloutvrde) ribe će izgubiti dio staništa, budući da će doći do uklanjanja riparijske vegetacije koja im predstavlja povoljno stanište za mrijest, zaklon i hranjenje. Izgradnjom obaloutvrda obična lisanka će izgubiti dio staništa budući da joj je potreban supstrat za ukopavanje. Uzimajući u obzir kumulativne utjecaje s postojećim i planiranim zahvatima, utjecaj neće biti značajan jedino uz obaveznu primjenu bioinženjerskih metoda gradnje obaloutvrda.

Radovima na izgradnji/rekonstrukciji objekata na području HR1000003 Turopolje vrste vezane za otvorena mozaična staništa izgubit će dio staništa. Ovaj utjecaj može biti značajan za gnijezdeće populacije zbog stradavanja mladih ptica ili potpunog izostanka gniježđenja, stoga je pripremne radove potrebno izvoditi izvan sezone gniježđenja, a trasu istočnog nasipa izmaknuti u najvećoj mogućoj mjeri izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241. Navedenu trasu nasipa potrebno je izmaknuti i radi ublažavanja utjecaja na ciljne vrste leptira područja HR2000415 Odransko polje.

Uklanjanjem vegetacije uz Kupu (šikare i šume) doći će do gubitka staništa dabra i vidre. Utjecaj će biti lokalni, budući da su nasipi najvećim dijelom položeni neposredno iza pojasa vegetacije uz obalu, odnosno nalaze se na poljoprivrednim površinama, travnjacima i sl. Obaloutvrde su planirane na područjima gdje se nalaze naselja neposredno uz rijeku, odnosno na područjima gdje je najvećim dijelom prisutan antropogeni pritisak te su staništa degradirana (prorijeđena vegetacija, invazivne i alohtone biljne vrste) ili vegetacije uopće nema. Provođenjem mjere ublažavanja odmicanja nasipa izvan pojasa obalne vegetacije te izgradnje obaloutvrda primjenom bioinženjerskih metoda, procjenjuje se da utjecaj neće biti značajan.

Uklanjanjem vegetacije doći će i do određenog gubitka ciljnog stanišnog tipa 91E0* aluvijalne šume. Kako bi se negativni utjecaj ublažio, predložene su mjere o izmicanju nasipa izvan područja HR2000642 Kupa.

Korištenjem zemljanog materijala s lokacija na kojima je raširena invazivna biljna vrsta čivitnjača (*Amorpha fruticosa*) može doći do širenja ove vrste na nova područja. Pridržavanjem mjera ublažavanja koje uključuju adekvatno zbrinjavanje biljnog materijala ove vrste te čišćenje vozila i opreme prije transporta zemljanog materijala, opasnost od širenja ove vrste predmetnim zahvatom svedena je na minimum.

U fazi korištenja, glavni utjecaj se odnosi na promjenu režima plavljenja na području Odranskog polja. Doći će do smanjenja plavljenih površina, a isto tako i do smanjenja

dubine poplavne vode. Analize su pokazale da promjene režima plavljenja u Odranskom polju neće utjecati na ciljna staništa niti staništa ciljnih vrsta, budući da poplavna voda nije jedini izvor vlažnosti tla.

U nastavku su navedene duljine/površine staništa ciljnih vrsta odnosno ciljnih staništa, koje će biti potpuno ili djelomično degradirane izgradnjom zahvata.

Ciljne vrste ptica vezane za šumska staništa izgubit će od 23,70 ha do 37,42 ha šumskog staništa, što čini od 0,32% do 0,39% šumskog staništa na području EM. Bitno je napomenuti da se najvećim dijelom radi o različitim razvojnim stadijima šuma, mlađim od 80 godina, u mozaicima s ostalim tipovima staništa, te se na ovim područjima ne očekuje značajna prisutnost ciljnih vrsta.

Ciljne vrste vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake izgubit će od 1,06% do 1,08% površine optimalnih staništa (C224 Periodički vlažne livade, C232 Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C241 Nitrofilni pašnjaci i livade-košanice nizinskog vegetacijskog pojasa, I17 Zajednice nitrofilni, higrofilnih i skiofilnih staništa, I18 Zapuštene poljoprivredne površine i I21 Mozaici kultiviranih površina). Bitno je naglasiti da je naveden gubitak staništa u slučaju da se iskoriste sva analizirana nalazišta materijala, odnosno gubitak će biti manji od 1%.

Dabar i vidra izgubit će oko 4,2 km duljine toka rijeke, no bitno je napomenuti da je na većem dijelu planiranih obaloutvrda vegetacija i u postojećem stanju degradirana (prorijeđena) ili potpuno uklonjena. Obična lisanka trajno će izgubiti oko 0,09%-0,11% staništa, a kumulativno oko 0,28%-0,33%. Ciljne vrste riba područja POVS Kupa izgradnjom obaloutvrda izgubit će oko 0,72% obalnih staništa u rijeci, a kumulativno s ostalim zahvatima na Kupi oko 1,67%. Kako bi utjecaj bio ublažen do razine prihvatljivosti, obaloutvrde je potrebno projektirati uz primjenu bioinženjerskih metoda, kojima se oponašaju prirodni uvjeti i koriste prirodni materijali.

Gubitak staništa 91E0 na području POVS Kupa iznositi će oko 1,22%-2,85%, dok će kumulativno s ostalim zahvatima taj gubitak iznositi oko 1,45%-3,70%. Uzimajući u obzir manjkavosti podataka o površini ovog stanišnog tipa te pretpostavci da je njegova površina veća 30-50% od one korištene za izračun, uz primjenu mjere ublažavanja o izmicanju nasipa na lokacijama gdje je prisutan ovaj ciljni stanišni tip, utjecaj neće biti značajan.

Što se tiče ostalih kumulativnih utjecaja s postojećim i planiranim zahvatima, generalni je zaključak da, uzimajući u obzir namijenjenu retencijsku ulogu Odranskog polja u Sustavu obrane od poplava Srednje posavlje, do značajnih promjena na ovom području neće doći. Također, obzirom da plavljenje ovog područja ovisi o klimatološkim prilikama šireg područja (režim padalina, protočni režim rijeka, topljenje snijega u gornjim dijelovima toka Kupe i Save), ne očekuju se promjene u godišnjem ciklusu u kojem se plavljenje događa, a time niti utjecaj na životne cikluse prisutne flore i faune.

Kumulativni utjecaj s postojećim i planiranim zahvatima na rijeci Kupi je izraženiji te postoji realan rizik od pojave značajnih kumulativnih utjecaja, ukoliko će se realizirati svi planirani zahvati. Glavni antropogeni pritisak na rijeku Kupu odnosi se na izgradnju većeg broja obaloutvrda (8.744,9 m). Rijeka Kupa je na sisačkom području već u velikoj mjeri degradirana njihovom izgradnjom, stoga svaka nova gradnja dodatno narušava staništa u koritu i na obali rijeke, a koja su bitna za veći broj ciljnih vrsta i ciljnih staništa. Kako bi se

negativan utjecaj ublažio, obaloutvrde je potrebno projektirati uz primjenu bioinženjerskih metoda, kojima se oponašaju prirodni uvjeti i koriste prirodni materijali.

Slijedom svega navedenog, procjenjujemo da je **zahvat izgradnje sustava zaštite od poplava sisačkog područja prihvatljiv za sva područja ekološke mreže** na koja je utjecaj moguć, uz uvjet provedbe predloženih mjera ublažavanja utjecaja.

12 Literatura

1. Bioportal - web portal informacijskog sustava zaštite prirode
2. Informacijski sustav prostornoga uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
3. Državni hidrometeorološki zavod, Sektor za hidrologiju <http://hidro.dhz.hr/>
4. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, <http://zastita-prirode-smz.hr/>
5. Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM), 2016., Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
6. Studija – projekt više struka (2015): Projekt zaštite od poplava na slivu Kupe
7. VPB (2017): Konceptijsko rješenje zaštite od poplava na sisačkom dijelu Odranskog polja
8. Jelić, D. i sur. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova, MZOIP i DZZP, Zagreb
9. Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, DZZP, Zagreb
10. Tutiš, V. i sur (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske, MZOIP i DZZP, Zagreb
11. Nikolić, T. i Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture, DZZP, Zagreb
12. Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, Zagreb
13. Kralj, J., Barišić, S., Tutiš, V., Ćiković, D. (2013): Atlas selidbe ptica Hrvatske, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za ornitologiju
14. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J., Topić, R. (2005): Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj. DZZP, Zagreb, 84 str.
15. IRES (2016): Poredbena analiza bogatstva ihtiofaune i bioloških svojstava vode u gornjem i srednjem toku rijeke Odre, Završni izvještaj
16. Čanjevac, I. (2013): Tipologija protočnih režima rijeka u Hrvatskoj, Hrvatski geografski glasnik, 75/1, str. 23-42.
17. Zatezalo, G. (2011): Praćenje stanja populacija bijele rode (*Ciconia ciconia* L.) u Karlovačkoj županiji, završni rad, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac
18. Maguire, I. i sur. (2008): Izvješće za potrebe izrade prijedloga potencijalnih Natura 2000 područja; slatkovodni mekušci (*Theodoxus transversalis* i *Unio crassus*) i slatkovodni rakovi (*Austropotamobius torrentium* i *Austropotamobius pallipes*): Technical report, Prirodoslovno matematički fakultet, Zagreb
19. Hudina, S. i sur. (2013): Recent Invasion of the Kartic River Systems in Croatia Through Illegal Introductions of Signal Crayfish, *Freshwater Crayfish* 19(1):21-27
20. Lajtner, J. i sur. (2009): NATURA 2000; Rasprostranjenost vrste *Unio crassus* u Hrvatskoj, Technical report, Prirodoslovno matematički fakultet, Zagreb.

21. Lajtner, J. i sur. (2010): Natura 2000; Rasprostranjenost vrste *Unio crassus* u Hrvatskoj, istraživanja provedena tijekom 2010. godine, Technical report, Prirodoslovno matematički fakultet, Zagreb.
22. Mrakovčić, M. i sur. (2010): Izvješće za potrebu izrade prijedloga potencijalnih Natura 2000 područja - slatkovodne ribe. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet. Biološki odsjek.
23. Hrvatska vodoprivreda, broj 194, siječanj/ožujak 2011.
24. Bogunović, M. i sur. (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb
25. Glavna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Vita projekt d.o.o., 2017): Izgradnja nasipa Kupe, obaloutvrde, zaštitnog zida i objekata sustava odvodnje zaobalja unutar trase nasipa, na lijevoj obali Kupe od naselja Selce do Rečice
26. Glavna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Vita projekt d.o.o., 2019): Izgradnja obaloutvrde na lijevoj obali Kupe u Starom Farkašiću
27. Elaborat zaštite okoliša (Elektroprojekt d.d., 2016.): Rekonstrukcija lijevog kupskog nasipa od km 0+000 do 11+692
28. Elaborat zaštite okoliša (Institut IGH d.d., 2015.): Transverzalni nasip od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša
29. Elaborat zaštite okoliša za zahvat (DVOKUT-ECRO d.o.o., 2017.): Obaloutvrda na lijevoj obali Kupe u Starom Brodu
30. Stručna mišljenja o utjecaju planiranog zahvata „Sustav zaštite od poplava sisačkog područja“ (2018):
 - Prof.dr.sc. Mladen Kerovec, dipl.ing.biol. - beskralješnjaci
 - Dr.sc. Gordan Lukač, dipl.ing.biol. - ornitofauna
 - Izv.prof.dr.sc. Davor Zanella, dipl.ing.biol. - ihtiofauna
 - Izv.prof.dr.sc. Vladimir Hršak, dipl.ing.biol. - staništa
 - Tatjana Gregorc, univ.dipl.biol. – dabar i vidra
31. Alaska Department of Transportation and Public Facilities (2014): Disposal and Control of Invasive Plant Species
32. Blagojević, M. i sur. (2015): Seed Bank of *Amorpha fruticosa* L. on Some Ruderal Sites in Serbia, Journal of Agricultural Science and Technology B 5, 122-128

13 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode
- Prilog 2)** Mišljenje MZOE i potrebi provedbe postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu
- Prilog 3)** Mišljenje MZOE i HAOP-a o sadržaju studije o utjecaju zahvata na okoliš
- Prilog 4)** Kartografski pregled zabilježenih vrsta ptica
- Prilog 5)** Kartografski pregled zabilježenih vrsta riba
- Prilog 6)** Karta staništa područja HR2000415 Odransko polje i HR1000003 Turopolje
- Prilog 7)** Promjene u režimu plavljenja za 2 god p.p. na području HR1000003 Turopolje
- Prilog 8)** Promjene u režimu plavljenja za 1.000 god p.p. na području HR1000003 Turopolje
- Prilog 9)** Promjene u režimu plavljenja za 2 god p.p. na području HR2000415 Odransko polje
- Prilog 10)** Promjene u režimu plavljenja za 1.000 god p.p. na području HR2000415 Odransko polje