



# REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

**KLASA:** UP/I-351-03/19-08/18

**URBROJ:** 517-03-1-2-20-42

Zagreb, 22. rujna 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju odredbe članka 89. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), te na temelju odredbe članka 5. stavka 1. i članka 21. stavka 2. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), povodom zahtjeva nositelja zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, za procjenu utjecaja na okoliš sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza – sisačko područje, donosi

## N A C R T R J E Š E N J A

- I. Namjeravani zahvat – sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza – sisačko područje, nositelja zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, temeljem studije o utjecaju na okoliš koju je izradio u lipnju 2019. godine, a dopunio u listopadu i studenome 2019. godine te u siječnju i srpnju 2020. godine ovlaštenik GEATEH d.o.o. iz Ljubljane, Republika Slovenija u suradnji s Vitaprojekt d.o.o. iz Zagreba (Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu) – prihvatljiv je za okoliš i ekološku mrežu uz primjenu zakonom propisanih i ovim rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (A) i provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže (B).**

### **A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE**

## A.1. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA

### Opće mjere

Oznaka	Mjera	MP	Objasnenje
A.1.1.	U okviru izrade Glavnih projekata izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša, u suradnji s projektantom.	MP9/2, MP10	provjera primjene propisanih mjera zaštite okoliša i ekološke mreže u Glavnim projektima
A.1.2.	Izvođenje radova u koritu rijeke (vodotoka) planirati u ljetnom razdoblju, kada je vodostaj rijeka nizak.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja potencijalnih onečišćenja voda i zamućenja stupca vode tijekom radova izgradnje obaloutvrda i drugih hidrotehničkih objekata u koritu rijeke i u samoj blizini korita rijeke
A.1.3.	U daljnjim fazama projektiranja, trase nasipa/zidova (idejni projekt) postaviti na način da u najvećoj mogućoj mjeri bude obuhvaćeno i zaštićeno cjelovito građevinsko područje naselja (izgrađeni i neizgrađeni dio) ili njegovi dijelovi i/ili građevinsko područje izvan naselja, a pritom konzultirati i uvažiti kartografske prikaze građevinskih područja važećih prostornih planova (prostorni planovi uređenja, mjerilo 1:5.000). Također uzeti u obzir lokacije i obuhvat planiranih zaštitnih infrastrukturnih koridora (npr. cestovni i dr.).	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnih utjecaja izgradnje nasipa na zaštitne infrastrukturne koridore i omogućavanje uključivanja što većeg područja cjelovitih građevinskih područja naselja u obuhvat sustava zaštite od poplava
A.1.4.	Prije i tijekom izgradnje kontaktirati stručnjake Hrvatskog centra za razminiranje i utvrditi stanje miniranosti na svim dionicama planiranih radova koji se nalaze u blizini minski sumnjivih područja, a naročito u okviru izgradnje MP9: rekonstrukcija nasipa na dionici Stara Drenčina – Staro Pračno, izgradnja nasipa na dionicama Brest Pokupski i Nova Drenčina – Mošćenica.	MP9/2	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja ozljeđivanja radnika uslijed nailaska na minska eksplozivna sredstva tijekom izgradnje
A.1.5.	Tijekom daljnjih faza razvoja projekta (idejni i glavni projekt) ukoliko se utvrdi potreba za izmicanjem dijelova infrastrukture (ceste i dalekovodi) u okviru MP9/2 (lokacije: Mala Gorica, Brest Pokupski, Letovanić, Žažina) i MP10 (lokacije: istočni rub Odranskog polja, jugozapadni rub Odranskog polja), to izmicanje planirati i izvesti tako da se infrastruktura zadrži u postojećim koridorima.	MP9/2, MP10	sprječavanje negativnog utjecaja izgradnje planiranih objekata na infrastrukturu
A.1.6.	Tijekom daljnjih faza razvoja projekta, definirati uređenje i sanaciju nalazišta materijala nakon prestanka korištenja, a sukladno Smjernicama za uređenje nalazišta materijala navedenima u Prilogu 5.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja neuređenih nalazišta materijala koji se može ogleđati u narušavanju vizualnog identiteta krajobrazu i/ili potencijalnom negativnom utjecaju pojave i nekontroliranog širenja stranih invazivnih vrsta

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.7.	Privremene skladišne prostore, parkirališta radnih strojeva, privremene objekte za radnike i prostor za materijal koji se koristi u gradnji, smjestiti što dalje od vodotoka (najmanje 15 m).	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja onečišćenja vodotoka

**Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže**

Oznaka	Mjera	MP	Ekološka mreža (EM) Ciljna vrsta/stanište	Obrazloženje i ocjena utjecaja prije i nakon provođenja mjere
A.1.8.	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.).	MP9/2, MP10	HR2000642 Kupa 91E0 aluvijalne šume, ribe, obična lisanka ( <i>Unio crassus</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / -1
A.1.9.	Za krajobrazno uređenje koristiti biljne vrste zastupljene u ciljnom stanišnom tipu 91E0 Aluvijalne šume.	MP9/2, MP10	HR2000642 Kupa 91E0 aluvijalne šume, ribe, obična lisanka ( <i>Unio crassus</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa i širenja invazivnih vrsta -1 / -1
A.1.10.	Na lokacijama nalazišta materijala gdje je zastupljena invazivna biljna vrsta čivitnjača ( <i>Amorpha fruticosa</i> ) debljina površinskog sloja koji će se ukloniti ne smije biti manja od 50 cm.	MP10	HR2000642 Kupa HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje sve ciljne vrste/staništa	ublažavanje negativnog utjecaja unošenja i širenja invazivnih vrsta -1 / 0
A.1.11.	Napraviti plan postupanja čivitnjačom ( <i>Amorpha fruticosa</i> ) 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.	MP10	HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje sve ciljne vrste/staništa	ublažavanje negativnog utjecaja unošenja i širenja invazivnih vrsta -1 / 0
A.1.12.	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.	MP10, MP9/2	HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje sve ciljne vrste/staništa	ublažavanje negativnog utjecaja unošenja i širenja invazivnih vrsta -1 / 0
A.1.13.	Trasu nasipa na desnoj obali Kupe sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri izmjestiti izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.	MP9/2	HR2000642 Kupa kiseličin vatreni plavac ( <i>Lycaena dispar</i> ), mala svibanjska riđa ( <i>Hypodryas maturna</i> ), danja medonjica ( <i>Euplagia quadripunctaria</i> *),	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / 0

Oznaka	Mjera	MP	Ekološka mreža (EM) Ciljna vrsta/stanište	Obrazloženje i ocjena utjecaja prije i nakon provođenja mjere
			dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	
		MP9/2	ribe	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / -1
A.1.14.	Trase zidova planirati uz postojeću infrastrukturu (prometnicu) te izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.	MP9/2	HR2000642 Kupa 91E0 aluvijalne šume, dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / -1
A.1.15.	Trase nasipa kod naselja Brest Pokupski i Novo Pračno planirati izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.	MP9/2	HR2000642 Kupa 91E0 aluvijalne šume, dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / -1
A.1.16.	Trasu nasipa Nova Drenčina-Mošćenica izmjestiti na način da zaobiđe šumsko područje (ciljni stanišni tip 91F0 poplavne miješane šume) sjeverno od naselja Nova Drenčina.	MP9/2	HR2000642 Kupa 91F0 poplavne miješane šume, dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / 0
A.1.17.	Nagibi nasipa ne smiju biti veći od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti.	MP9/2	HR2000642 Kupa dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / -1
A.1.18.	Izraditi projekt krajobraznog uređenja nalazišta materijala kojim 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 projekta krajobraznog uređenja treba sudjelovati stručnjak ekolog.	MP10	HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje sve ciljne vrste/staništa	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta i gubitka staništa -1 / +1
A.1.19.	Zabranjeno je poribljavanje budućih vodenih površina nastalih nakon korištenja nalazišta materijala.	MP10	HR2000415 Odransko polje veliki vodenjak ( <i>Triturus carnifex</i> ), crveni mokač ( <i>Bombina bombina</i> ), žuti mokač ( <i>Bombina variegata</i> ), veliki panonski vodenjak ( <i>Triturus dobrogicus</i> ), barska kornjača ( <i>Emys orbicularis</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta i gubitka staništa +1 / +1
A.1.20.	Prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasu u najvećoj mogućoj mjeri izmaknuti izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241.	MP10	HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje kiseličin vatreni plavac ( <i>Lycaena dispar</i> ), močvarna	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / -1



Oznaka	Mjera	MP	Ekološka mreža (EM) Ciljna vrsta/stanište	Objasnenje i ocjena utjecaja prije i nakon provođenja mjere
			rida ( <i>Euphydryas aurinia</i> ), ptice vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake, 6510 nizinske košanice	
A.1.21.	Ne koristiti sljedeća predložena nalazišta materijala: 13, 14, 15, 16, 17, 24, 25 i 40., već koristiti nalazišta materijala iz Priloga 5.	MP10	HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje 6510 nizinske košanice	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa <b>+2 / +2</b>
		MP10	HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje ptice vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake, četverolisna raznorotka ( <i>Marsilea quadrifolia</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa <b>-1 / 0</b>
		MP10	kiseličin vatreni plavac ( <i>Lycaena dispar</i> ), močvarna rida ( <i>Euphydryas aurinia</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa <b>-1 / 0/-1</b>
A.1.22.	Pripreme radove na svim nalazištima materijala izuzev nalazišta 26 i 28 (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja) izvoditi u razdoblju od 15.8. do 1.4. (prema Prilogu 5.).	MP10	HR1000003 Turopolje ptice vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta <b>-1 / -1</b>
A.1.23.	Na područjima nalazišta materijala (26 i 28) koja se nalaze na udaljenosti od 100 m i manje od šuma starijih od 80 godina, radove provoditi u razdoblju od 15.8. do 1.1. Navedeno razdoblje ograničenja odnosi se na štekavca ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ), budući da od vrsta vezanih za šumska staništa ima najdulju sezonu gniježđenja (prema Prilogu 5).	MP10	HR1000003 Turopolje ptice vezane za šumska staništa (orao kliktaš, crna roda, stekavac)	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta <b>0/+1 / 0/+1</b>
		MP10	HR1000003 Turopolje ptice vezane za šumska staništa (crvenoglavi djetlić, crna žuna, bjelovrata muharica, škanjac osaš, siva žuna, jastrebača)	Ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta <b>0/-1 / 0</b>
A.1.24.	Pripreme 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 razdoblju 15.8. – 1.4.).	MP10	HR1000003 Turopolje ptice vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta <b>-1 / 0</b>
A.1.25.	Pripreme 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 razdoblju 15.8.-1.4.).	MP10	HR1000003 Turopolje ptice vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta <b>-1 / 0</b>

Oznaka	Mjera	MP	Ekološka mreža (EM) Ciljna vrsta/stanište	Obrazloženje i ocjena utjecaja prije i nakon provođenja mjere
A.1.26.	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 razdoblju 15.8.-1.4.).	MP10	HR1000003 Turopolje ptice vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta -1 / 0
A.1.27.	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 razdoblju 15.8.-1.4.).	MP10	HR1000003 Turopolje ptice vezane za otvorena mozaična staništa i travnjake	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta -1 / 0
A.1.28.	Na lokacijama radova izgradnje i rekonstrukcije nasipa koje se nalaze na udaljenosti od 100 m i manje od šuma starijih od 80 godina, radove provoditi u razdoblju od 15.8. do 1.1. (navedeno razdoblje ograničenja odnosi se na štekavca ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ), budući da od vrsta vezanih za šumska staništa ima najdulju sezonu gniježđenja)	MP10	HR1000003 Turopolje ptice vezane za šumska staništa	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta -1 / 0
A.1.29.	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).	MP10	HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje ptice vezane za šumska staništa, jelenak ( <i>Lucanus cervus</i> ), hrastova strizibuba ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / -1
		MP10	HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje širokouhi mračnjak ( <i>Barbastella barbastellus</i> ), riđi šišmiš ( <i>Myotis emarginatus</i> ), veliki potkovnjak ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / 0
A.1.30.	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.	MP10	HR2000415 Odransko polje 3130 amfibijska staništa, 3150 prirodne eutrofne vode, četverolisna raznorotka ( <i>Marsilea quadrifolia</i> ), dvoprugasti kozak ( <i>Graphoderus bilineatus</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / 0
		MP10	HR2000415 Odransko polje veliki vodenjak ( <i>Triturus carnifex</i> ), veliki panonski vodenjak ( <i>Triturus dobrogicus</i> ), crveni mukač	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa -1 / -1/0

Oznaka	Mjera	MP	Ekološka mreža (EM) Ciljna vrsta/stanište	Obrazloženje i ocjena utjecaja prije i nakon provođenja mjere
			( <i>Bombina bombina</i> ), žuti mukač ( <i>Bombina variegata</i> ), barska kornjača ( <i>Emys orbicularis</i> )	
A.1.31.	Nagibi nasipa uz mrtvaju Berek ne smiju biti veći od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti.	MP10	HR2000415 Odransko polje dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja gubitka staništa <b>-1 / 0</b>
A.1.32.	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"> <li>• Opremu za održavanje očistiti od mulja i vegetacije;</li> <li>• Provjeriti ima li negdje na stroju zaostalih životinja i/ili vegetacije (školjkaša, puževa i itd.) te ih ukloniti;</li> <li>• Dobro oprati kontaminiranu opremu vodom pod visokim tlakom (po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom);</li> <li>• 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.</li> </ul>	MP9/2, MP10	HR2000642 Kupa HR2000415 Odransko polje HR1000003 Turopolje sve ciljne vrste/staništa	ublažavanje negativnog utjecaja unošenja i širenja invazivnih vrsta <b>-1 / 0</b>
A.1.33.	Širenje zamućenja spriječiti odjeljivanjem dijela toka u kojem se izvode radovi pomoću barijera, npr. limenih ploča.	MP9/2	HR2000642 Kupa obična lisanka ( <i>Unio crassus</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta <b>-1 / 0</b>
A.1.34.	Prilikom izvođenja radova maksimalno sačuvati obalna područja plitke vode s brzacima i sprudovima.	MP9/2	HR2000642 Kupa obična lisanka ( <i>Unio crassus</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta <b>-1 / -1</b>
A.1.35.	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.	MP9/2	HR2000642 Kupa obična lisanka ( <i>Unio crassus</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta <b>-1 / -1</b>

Oznaka	Mjera	MP	Ekološka mreža (EM) Ciljna vrsta/stanište	Obrazloženje i ocjena utjecaja prije i nakon provođenja mjere
A.1.36.	Radove u koritu rijeke izvoditi izvan sezone mrijesta (radove izvoditi u razdoblju 1. lipanj – 31. ožujak).	MP9/2	HR2000642 Kupa ribe	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta i stradavanja -1 / 0
A.1.37.	Sve radove na gradilištu izvoditi isključivo po danjem svjetlu. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno.	MP9/2	HR2000642 Kupa dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta i gubitka staništa -1 / 0
A.1.38.	Radovi se ne smiju obavljati na obje obale rijeke u isto vrijeme.	MP9/2	HR2000642 Kupa dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta i gubitka staništa -1 / 0
A.1.39.	Prije početka gradnje 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.	MP9/2	HR2000642 Kupa dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta i gubitka staništa -1 / 0
A.1.40.	U slučaju pronalaska aktivnog brloga, odmorišta i/ili humka 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 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.	MP9/2	HR2000642 Kupa dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta i gubitka staništa -1 / 0
A.1.41.	Radove u koritu rijeke izvoditi izvan sezone mrijesta (radove izvoditi u razdoblju 1. lipanj – 31. ožujak).	MP10	HR2000642 Kupa ribe	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta -1 / 0
A.1.42.	Sve radove na gradilištu izvoditi isključivo po danjem svjetlu. Noćno osvjetljavanje gradilišta nije dozvoljeno.	MP10	HR2000642 Kupa HR2000415 Odransko polje dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> ) (mjere ublažavanja odnose se na rekonstrukciju nasipa uz rijeku Odru (duljine oko 1,6 km) te izgradnju nasipa uz savsku mrtvaju Berek kod naselja	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta -1 / 0

Oznaka	Mjera	MP	Ekološka mreža (EM) Ciljna vrsta/stanište	Obrazloženje i ocjena utjecaja prije i nakon provođenja mjere
			Tišina Kaptolska (duljine oko 300 m))	
A.1.43.	Radovi se ne smiju obavljati na obje obale rijeke u isto vrijeme.	MP10	HR2000642 Kupa HR2000415 Odransko polje dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> ) (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))	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta -1 / 0
A.1.44.	Prije početka gradnje osigurati detaljan pregled područja gdje će se izvoditi 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.	MP10	HR2000642 Kupa HR2000415 Odransko polje dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> ) (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))	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta -1 / 0
A.1.45.	Primjereno djelovati u slučaju pronalaska aktivnog brloga, odmorišta i/ili humka, u skladu s njihovim stanjem (prilagoditi građevinske radove dok npr. mladunci ne napuste brlog), a sve su skladu s 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.	MP10	HR2000642 Kupa HR2000415 Odransko polje dabar ( <i>Castor fiber</i> ), vidra ( <i>Lutra lutra</i> ) (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))	ublažavanje negativnog utjecaja promjene stanišnih uvjeta -1 / 0
A.1.46.	Uklanjanje drveća u šumama u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s dupljama izvoditi u razdoblju od 1.10. do 1.5. Mjera se odnosi na rekonstrukciju nasipa kod	MP10	HR2000415 Odransko polje širokouhi mračnjak ( <i>Barbastella barbastellus</i> ), riđi	ublažavanje negativnog utjecaja stradanja jedinki -1 / 0

Oznaka	Mjera	MP	Ekološka mreža (EM) Ciljna vrsta/stanište	Obrazloženje i ocjena utjecaja prije i nakon provođenja mjere
	naselja Lekenik, rekonstrukciju sjevernog dijela nasipa kod naselja Stupno-Odra Sisačka-Žabno te izgradnju istočnog nasipa kod naselja Žirčica.		šišmiš ( <i>Myotis emarginatus</i> ), veliki potkovnjak ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	
A.1.47.	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.	MP10	HR2000415 Odransko polje širokouhi mračnjak ( <i>Barbastella barbastellus</i> ), riđi šišmiš ( <i>Myotis emarginatus</i> ), veliki potkovnjak ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	ublažavanje negativnog utjecaja stradavanja jedinki -1 / 0

Radi bolje preglednosti predloženih mjera ublažavanja, u nastavku se tablično navode 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.

radovi	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>MP9</b>												
radovi u Kupi				ribe								
<b>MP10</b>												
pripremni radovi na nalazištima materijala (izuzev nalazišta 26 i 28) (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja)				ptice otvorenih mozaičnih staništa								
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								
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								

radovi		mjesec											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ostali radovi na nasipu kod Siska (zaštita naselja Odra Sisačka i Žabno), na istočnom dijelu nasipa													
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								
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								
ostali radovi na ostalom dijelu istočnog nasipa													
radovi u Odri					ribe								
	nije dozvoljeno izvoditi radove												
	dozvoljeno izvoditi radove												

## Sastavnice okoliša

### Zrak

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.48.	U slučaju povećane emisije prašine organizirati polijevanje vodom pristupnih puteva i pranje kotača vozila od blata prije priključka na javnu prometnicu.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja izvođenja radova na kakvoću zraka

### Tlo

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.49.	Prilikom projektiranja za materijal za gradnju nasipa odabrati lokacije nalazišta materijala navedene u Prilogu 5., s tim da prioritet za odabir trebaju imati one lokacije koje se najvećim dijelom prema kartama namjene zemljišta u prostorno planskoj dokumentaciji nalaze u području označenom kao PŠ – Ostala poljoprivredna područja, a treba izostaviti bonitetno vrijedna i osobito vrijedna poljoprivredna zemljišta (P1 i P2).	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja prenamjene vrijednih i visoko vrijednih poljoprivrednih površina
A.1.50.	Kretanje teške mehanizacije ograničiti na uski radni pojas, po postojećim cestama i poljskim putevima, a za vrijeme prijevoza organizirati regulaciju prometa. kako bi se umanjila degradacija staništa i zemljišta.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja izvođenja radova na tla u neposrednoj blizini gradilišta

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.51.	Prilikom izvođenja zemljanih radova, sloj humusa odvojiti i posebno deponirati uz trasu gradilišta te iskoristiti za završno uređenje nasipa i/ili kasniju biološku rekultivaciju kod sanacije gradilišta.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja uništavanja humusnog sloja tla na lokacijama izgradnje predviđenih objekata
A.1.52.	Osigurati prostor za održavanje radnih strojeva i vozila i prostor za čuvanje i pretakanje onečišćujućih tekućina.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja onečišćenja tla pogonskim gorivima i radnim tekućinama građevinskih strojeva i transportnih sredstava

### Vodna tijela

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.53.	Obaloutvrde projektirati na osnovu predloženih tipova prema uvjetima lokacije.	MP9/2	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja promjene hidromorfoloških značajki korita
A.1.54.	Ukoliko na uskom prostoru između obale i urbanog dijela nema mjesta za nasip, koristiti montažnu zaštitu gdje je tehnički primjenjivo.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja na hidromorfološke značajke vodotoka zbog izgradnje obaloutvrda kao potpore za obrambene zidove
A.1.55.	Trasa linije nasipa uz rijeku treba izbjeći pojas prirodne vegetacije uz obalu gdje je tehnički moguće.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na obalnu vegetaciju
A.1.56.	Na područjima gdje se zaštitni zidovi planiraju na mjestima neposredno uz naselja, razmotriti mogućnosti izvedbe mobilnih zaštitnih zidova te predvidjeti odgovarajuće objekte u kojima će se skladištiti mobilni elementi.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja na hidromorfološke značajke vodotoka zbog izgradnje obaloutvrda kao potpore za obrambene zidove
A.1.57.	Prilikom daljnjeg projektiranja nasipa u okviru mjera MP9/2 i MP10 obavezno je predvidjeti ustave ili druge odgovarajuće regulacijske objekte odgovarajućih dimenzija u tijelu nasipa na mjestima gdje nasipi prelaze preko vodnih tijela površinskih voda (kanalske mreže i sličnih vodnih tijela) kako bi se osiguralo da ne dođe do prekida kontinuiteta toka.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja prekida longitudinalnog kontinuiteta vodnih tijela

### Bioraznolikost i zaštićena područja

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.58.	Na lokaciji Novi Farkašić radove izvoditi izvan sezone gniježdenja vodomara (u periodu od 1. rujna do 31. siječnja)	MP9/2	izbjegavanje značajnog negativnog utjecaja izvođenja radova na vodomara
A.1.59.	U sklopu daljnjih faza projektiranja nakon definitivnog odabira lokacija nalazišta materijala izraditi i plan sanacije nalazišta materijala nakon završetka radova. Radove sanacije treba isplanirati u skladu sa smjernicama navedenim u Prilogu 5.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na bioraznolikost do kojeg može doći ukoliko izostane sanacija nalazišta materijala nakon izgradnje (pojava stranih invazivnih vrsta)
A.1.60.	U što manjem obuhvatu uklanjati razvijenu vegetaciju na gradilištima i u neposrednoj blizini gradilišta	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja prekomjernog uklanjanja autohtone vegetacije



Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.61.	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"> <li>- Opremu za održavanje očistiti od mulja i vegetacije;</li> <li>- Provjeriti ima li negdje na stroju zaostalih životinja i/ili vegetacije (školjkaša, puževa i itd.) te ih ukloniti;</li> <li>- Dobro oprati kontaminiranu opremu vodom pod visokim tlakom (po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom);</li> <li>- 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.</li> </ul>	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja na bioraznolikost do kojeg dolazi ukoliko se dopusti pojava i nekontrolirano razmnožavanje stranih invazivnih vrsta

## Šumarstvo i lovstvo

### Šumarstvo

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.62.	Prilikom planiranja izvedbe pojedinih dijelova zahvata, a u sklopu organizacije rada na gradilištu s nadležnom šumarskom službom uskladiti korištenje postojeće šumske infrastrukture (šumske ceste i putevi) za potrebe korištenja pristupnih puteva gradilištima kako bi se izbjegla nepotrebna sječa i degradacija šumskih staništa u užim područjima planiranih zahvata.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja oštećivanja šumskih sastojina koje se ne nalaze unutar obuhvata predviđenih radova na izgradnji sustava zaštite od poplava.
A.1.63.	Obavijestiti nadležnu Šumariju o početku izvođenja radova.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na obavljanje redovitih poslova gospodarenja šumama zbog izvođenja radova na izgradnji sustava zaštite od poplava
A.1.64.	Pri izvođenju radova voditi računa o protupožarnoj zaštiti i pridržavati se mjera zaštite od šumskih požara.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja potencijalne pojave šumskih požara u šumskim sastojinama uz gradilišta
A.1.65.	Krčenje šuma provoditi u suradnji s nadležnom šumarskom službom i kontinuirano provoditi šumski red nakon provedene sječe.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja do kojih bi moglo doći ukoliko se ne provede šumski red na posječenim površinama (potencijalna gradacija šumskih štetnika, potencijalno povećanje opasnosti od pojave šumskih požara i dr.)

## Lovstvo

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.66.	Stradavanje divljači tijekom izgradnje prijaviti ovlaštenom lovoovlašteniku.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja nekontroliranog stradavanja divljači
A.1.67.	U suradnji s lovoovlaštenikom osigurati mir u lovištu i naj taj način očuvati populaciju divljači.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja ometanja divljači u lovištima

## Kulturna baština

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.68.	Za lokacije predmetnih zahvata izraditi Konzervatorski elaborat na temelju arheološkog terenskog pregleda te uključiti druge vrste kulturnih dobara i baštine koje se nalaze u zoni utjecaja. Elaborat mogu izvoditi pravne ili fizičke osobe koje zadovoljavaju uvjete sukladno propisu o arheološkim istraživanjima. Za lokacije predmetnih zahvata unutar kulturnog dobra zatražiti posebne uvjete, a lokacije evidentirane kulturne baštine stručno mišljenje nadležnog Konzervatorskog odjela.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja uništenja ili degradacije arheoloških i kulturnih dobara i baštine u zoni utjecaja građevinskih radova izgradnje predloženih objekata
A.1.69.	Osigurati mjere zaštite kulturnih dobara i baštine.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja uništavanja kulturnih dobara i baštine
A.1.70.	Na temelju izrađenog elaborata na području na kojem se utvrdi arheološko nalazište osigurati zaštitno arheološko istraživanje, a na području na kojem se pretpostavi postojanje arheološkog nalazišta investitor je dužan osigurati arheološki nadzor. Ukoliko se tijekom nadzora uoče kulturni slojevi odnosno arheološki nalazi, nositelj zahvata će na tim pozicijama osigurati provedbu zaštitnih arheoloških istraživanja. U slučaju nepokretnih nalaza (arhitekture i sl.) povećati iskop zbog definiranja nađene arhitekture nezavisno od dimenzija (širina, dubina) koje nalaze tehničko rješenje za izgradnju sustava. U slučaju otkrića izuzetno vrijednog arheološkog nalaza prilagoditi (izmijeniti) projekt zbog novonastale situacije, a u cilju očuvanja i/ili eventualne prezentacije nalaza.	MP9/2, MP10	sprječavanje negativnog utjecaja uništavanja arheoloških nalazišta koji mogu biti otkriveni tijekom izvođenja građevinskih radova
A.1.71.	Ukoliko se tijekom zemljanih radova ili radova bilo koje vrste vezanih uz navedeni zahvat na kopnu ili u koritu rijeke nađe na arheološko nalazište, nepokretne ili pokretne arheološke predmete, odmah obustaviti daljnje radove i o nalazištu i nalazima hitno obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja uništenja ili degradacije arheoloških i kulturnih dobara i baštine u zoni utjecaja građevinskih radova

## Krajobraz

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.72.	Izraditi projekt krajobraznog uređenja gdje je primjenjivo (obaloutvrde, nalazišta materijala, crpne stanice).	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na krajobraz
A.1.73.	Prilikom daljnjeg projektiranja oblikovati nove građevine tako da se prilagode prostoru uvažavajući elemente tradicionalne arhitekture te kod izbora materijala poštivati kriterij autentičnosti elemenata kulturnog i prirodnog krajobraza predmetnog područja.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na krajobraz
A.1.74.	Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova sanirati i urediti, sukladno projektu krajobraznog uređenja.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na krajobraz
A.1.75.	Postojeću vegetaciju na rubnim područjima zahvata sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri, posebno autohtone vrste, kako bi se smanjio utjecaj na šire područje te zbog vizualne barijere prema predmetnom zahvatu.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na krajobraz
A.1.76.	Na području zahvata oko novih građevina (crpne stanice i ostali hidrotehnički objekti), tamo gdje je to moguće uzimajući u obzir ograničenja postavljena Zakonom o vodama, predvidjeti zaštitnu buffer zonu sadnjom biljnog materijala (autohtonih vrsta) koja će dodatno umanjiti vizualnu izloženost novog zahvata.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na krajobraz
A.1.77.	U sklopu projektne dokumentacije izraditi projekt krajobraznog uređenja kojima se predviđa sadnja u pojasu obaloutvrda.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na krajobraz
A.1.78.	Radove krajobraznog uređenja izvoditi odmah nakon završetka izgradnje obaloutvrda.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja na krajobraz

## Opterećenje okoliša

### Buka

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.79.	Izvoditi građevinske radove u dnevnom razdoblju. U slučaju potrebe noćnog rada izvoditi samo radove koji ne stvaraju prekomjernu buku i koji nisu u suprotnosti s mjerama zaštite ekološke mreže.	MP9/2, MP10	ublažavanje negativnog utjecaja buke na stanovništvo i životinjske vrste

### Otpad

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.1.80.	Otpad koji nastaje privremeno skladištiti na mjestu nastanka, odvojeno po vrstama, u odgovarajućim spremnicima i predavati ovlaštenoj osobi, uz ispunjen prateći list.	MP9/2, MP10	Uklanjanje značajnog negativnog utjecaja onečišćenja okoliša otpadom nastalim uslijed izgradnje

## A.2. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM KORIŠTENJA

### Opće mjere

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.2.1.	Sve objekte i građevine sustava za zaštitu od poplava redovito održavati; nasipe održavati tako da ne dođe do njihove erozije.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnih negativnih utjecaja do kojih može doći uslijed kvara uređaja (crpne stanice) ili oštećivanja objekata sustava zaštite od poplave (nasipi) kao posljedica neredovitog održavanja istih
A.2.2.	Sustav postojećih kanala na području retencije Odransko polje redovito održavati kako bi se osigurala učinkovita odvodnja poplavne vode iz retencije.	MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja prekomjernog zadržavanja poplavne vode na prostoru retencije Odransko polje
A.2.3.	Održavati obalnu vegetaciju u skladu s planom uređenja i namjene prostora. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, izraditi plan eradikacije istih sukladno uputama nadležnog tijela.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja koji mogu prouzročiti invazivne biljne vrste

### Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

Oznaka	Mjera ublažavanja negativnih utjecaja	MP	Ekološka mreža Ciljna vrsta/stanište	Obrazloženje i ocjena utjecaja prije i nakon provođenja mjere
A.2.4.	Redovito uklanjati biljne invazivne vrste uz nasipe (kao npr. <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> ).	MP9/2, MP10	HR2000642 Kupa HR2000415 Odransko polje 91E0 aluvijalne šume, 6510 nizinske košanice, 9160 subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume	ublažavanje negativnog utjecaja širenja invazivnih vrsta -1 / 0

### Sastavnice okoliša

#### Bioraznolikost i zaštićena područja

Oznaka	Mjera	MP	Obrazloženje
A.2.5.	Radove održavanja pokosa nasipa košnjom, tamo gdje je to potrebno, izvoditi izvan perioda gniježđenja ptica (izvan perioda od ožujka do lipnja).	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja košnje nasipa na bioraznolikost (ornitofauna)
A.2.6.	Redovito uklanjati biljne invazivne vrste uz nasipe.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnih negativnih utjecaja na bioraznolikost do kojih može doći uslijed pojave i prekomjerne brojnosti biljnih invazivnih vrsta

## ***Opterećenje okoliša***

### **Otpad**

<b>Oznaka</b>	<b>Mjera</b>	<b>MP</b>	<b>Obrazloženje</b>
A.2.7.	Voditi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada za svaku vrstu otpada ažurno i potpuno nakon svake nastale promjene stanja, te podatke iz Očevidnika čuvati pet godina.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnog negativnog utjecaja onečišćenja okoliša otpadom

### **A.3. Mjere zaštite u slučaju nekontroliranog događaja**

<b>Oznaka</b>	<b>Mjera</b>	<b>MP</b>	<b>Obrazloženje</b>
A.3.1.	U slučaju nekontroliranog događaja postupiti u skladu s Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.	MP9/2, MP10	sprječavanje značajnih negativnih utjecaja u slučajevima pojave nekontroliranih događaja

## B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I EKOLOŠKE MREŽE

### *B.1. Vode*

Provoditi redovni godišnji pregled stanja građevina za zaštitu od poplava (nasipa, zidova i obalutvrda) te redovni servis i održavanje opreme na crpnim stanicama i ostalim regulacijskim i zaštitnim vodnim građevinama.

Nastaviti s programom praćenja stanja vodnih tijela, posebno hidromorfoloških elemenata (količina i dinamika vodnog toka, veza s podzemnim vodama, kontinuitet rijeke, varijacije u dubini/širini rijeke, struktura i podloga korita rijeke i struktura obalnog pojasa).

Proširiti program praćenja stanja površinskih voda. Prošireni program praćenja stanja započeti 2021. godine kako bi se stekla kvalitetnija podloga za utvrđivanje početnog stanja („0“ stanja) kao osnove za usporedbu i daljnje praćenje utjecaja.

Praćenje ekološkog stanja vodnih tijela na području obuhvata projekta obavljati na 14 mjernih postaja prikazanih u Prilogu 3 i to:

- na 7 mjernih postaja koje se već sada nalaze u programu i nadzornog i operativnog praćenja, nastaviti praćenja uz povećanje učestalosti provedbe svih pokazatelja bioloških elemenata kakvoće. Praćenje bioloških elemenata kakvoće obavljati svake godine umjesto jednom u tri godine kako je to bilo planirano Programom usklađenja praćenja stanja voda.
- na 3 mjerne postaje koje se već sada nalaze u programu operativnog praćenja nastaviti obavljanje praćenja svih pokazatelja bioloških elemenata kakvoće s povećanom učestalošću odnosno jedanput godišnje (u odnosu na dosad planiranu učestalost od jednom u tri godine).
- 1 mjernu postaju na kojoj se obavlja istraživačko praćenje uključiti u program operativnog praćenja sa praćenjem svih pokazatelja bioloških elemenata kakvoće voda na godišnjoj razini.
- 2 mjerne postaje koje su svojevremeno bile ukinute ponovo vratiti u program operativnog praćenja i na njima obavljati praćenja svih pokazatelja bioloških elemenata kakvoće na godišnjoj razini.
- 1 novu mjernu postaju uključiti u operativno praćenje s praćenjem svih pokazatelja bioloških elemenata kakvoće voda na godišnjoj razini.
- na svih 14 postaja učestalost obavljanja hidromorfološkog praćenja ostaje na razini šestogodišnjeg razdoblja i to na svim postajama u istoj godini uz napomenu da je praćenje potrebno obaviti:
  - u 2021. godini na postajama na kojima nije obavljeno hidromorfološko praćenje u razdoblju 2015. – 2021., a potom u
  - u 2024. godini na svim postajama (kako bi se uskladilo s planskim ciklusima), a nakon toga u redovitim šestogodišnjim ciklusima.

Pri planiranju hidromorfološkog praćenja voditi računa o radovima na realizaciji projekta i prilagoditi praćenje na način da se identificira početno („0“ stanje).

- Nadzornu postaju 16010 Kupa, Donje Mekušje izmjestiti nizvodnije od planiranog prokopa, jer na postojećoj mikrolokaciji neće biti reprezentativna za praćenje utjecaja na vodno tijelo CSRN0004\_006. Pri tome se napominje da je zbog promjene lokacije postaje napraviti dodatnu analizu kako bi se utvrdila mogućnost korištenja / ekstrapolacije povijesnih podataka sa stare postaje na novu.

Ovaj program praćenja nastaviti i nakon završetka provedbe projekta u trajanju od 6 godina (puni planski ciklus). Nakon toga program praćenja preispitati i uskladiti s redovitim opsegom operativnog i nadzornog praćenja.

## **B.2. Šumski ekosustav**

Provoditi program praćenja šumskih ekosustava iz Priloga 4. za dio sastojina sjeverno od kanala Sava-Odra (A) u kojima će doći do prestanka plavljenja te za šumske sastojine Odranskog polja (B) u kojemu će doći do smanjenja količine poplavne vode nakon izgradnje sustava zaštite od poplava.

Program praćenja organizirati u suradnji s nadležnim šumarskim službama. Za provedbu programa praćenja osigurati sudjelovanje stručnjaka iz područja ekologije šuma, uzgajanja šuma i hidropedologije s iskustvom u praćenju zdravstvenog stanja, dinamike strukture sastojine i vodnih odnosa u nizinskim poplavnim šumama Hrvatske.

Program praćenja provoditi tijekom pet godina nakon izgradnje predloženoga sustava zaštite od poplava. Po završetku svake sezone praćenja izraditi izvješće o prikupljenim rezultatima, a na kraju petogodišnjeg razdoblja izraditi završno izvješće o provedenom praćenju. Završno izvješće mora sadržavati i procjenu o potrebi produljenja trajanja programa praćenja. Ukoliko se utvrdi potreba za daljnjim praćenjem, program praćenja produljiti za još tri godine.

Prilikom uspostave programa praćenja za promatrane sastojine prikupiti dostupne povijesne podatke o stanju šumskih sastojina, dinamici podzemne vode i dinamici plavljenja za razdoblje prije izgradnje sustava zaštite od poplava kako bi se utvrdilo nulto stanje. Nulto stanje opisati pomoću podataka o sječi odumrlih i odumirućih stabala, vremenskim nizovima mjerenja razina podzemne vode, podacima o poplavnim događajima (plavljenje površine, količina poplavne vode, dubina poplavne vode, trajanje zadržavanja poplavne vode u šumskim sastojinama) te vremenskim nizovima klimatskih čimbenika u širem području (oborine, temperature, evapotranspiracija). Ove podatke prikupiti za što je dulje moguće vremensko razdoblje koje prethodi izgradnji sustava zaštite od poplava, ovisno o dostupnim podacima.

Programom praćenja tijekom pet godina na godišnjoj razini prikupljati podatke o: odumiranju stabala (prema podacima o sječi odumrlih stabala iz evidencije nadležnih šumarskih službi), dinamici podzemne vode (prema mjerenjima podzemne vode na piezometarskim postajama), poplavnim događajima (prema evidenciji nadležnih službi za upravljanje vodama i dostupnim izvorima daljinskih istraživanja s mrežnih stranica) te klimatskim čimbenicima (s odgovarajućih meteoroloških postaja u promatranom području). Na kraju svake godine praćenja prikupljene podatke usporediti s podacima nultog stanja iz razdoblja prije izgradnje sustava zaštite od poplava. Ukoliko dođe do značajnih odstupanja prikupljenih podataka u odnosu na nulto stanje (u količini odumrlih stabala i/ili dinamici razine vode u odnosu na promjene režima plavljenja), utvrditi je li do promjena došlo uslijed promjena režima plavljenja zbog izgradnje predloženog sustava zaštite od poplava. Pri tome uzeti u obzir i druge potencijalne uzročnike odumiranja stabala u promatranim šumskim sastojinama.

Rezultate ovoga programa praćenja na godišnjoj razini usporediti i uskladiti s rezultatima programa praćenja koji je propisan Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš za sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza – karlovačko područje (KLASA: UP/I-351-03/18-02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019.) kako bi se procijenilo djelovanje cjelovitog sustava zaštite od poplava na poplavne šumske ekosustave. Usklađena Godišnja

izvješća kao i Završno izvješće dostaviti nadležnim šumarskim službama i središnjem tijelu državne Uprave za zaštitu prirode nadležnoj za zaštitu okoliša.

Ukoliko se programom praćenja nedvojbeno utvrdi da je došlo do povećanog odumiranja stabala u promatranim šumskim sastojinama uslijed izgradnje predloženoga zahvata, razmotriti uvođenje dodatnih mjera kojima će se negativan utjecaj sustava zaštite od poplava svesti na prihvatljivu mjeru. Ove mjere mogu uključivati, primjerice, kopanje kanala sisavaca kojima se poplavna voda s površine sastojine odvodi u najbliže recipijente (kanale) u slučaju prekomjerne stagnacije poplavne vode, ili uspostavu tzv. mini-retencija u pogodnim depresijama u kojima bi se zadržavala voda u svrhu njene infiltracije u vodonosnik u onim područjima u kojima je utvrđen pad razina podzemne vode.

### ***B.3. Ekološka mreža***

Rezultate i analizu svih aktivnosti dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode, na kraju svake godine praćenja, uz obveznu procjenu prijedloga dodatnih mjera ublažavanja. U ovisnosti o rezultatima, u završnom izvještaju procijeniti postoji li potreba za daljnjim praćenjem te ukoliko postoji, predložiti potrebne aktivnosti.

#### *Ihtiofauna*

Pratiti stanje populacija svih ciljnih vrsta područja EM HR200642 Kupa u trajanju od 3 godine. Nakon 3 godine praćenja, ovisno o rezultatima, središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu prirode odlučit će o potrebi daljnjeg praćenja. Praćenje 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. Praćenje provoditi 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 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 koristiti najmanje 3 paralelne anode s prednje strane čamca tzv. "boom boat". Uzorkovanje provoditi prema CEN standardu EU o uzorkovanju riba elektroribolovom i to uzvodno i nizvodno od budućeg objekta.

Uzorkovanje odnosno praćenje mora obavljati institucija, tj. pravna osoba s potrebnom opremom i iskustvom za uzorkovanje riba na velikim rijekama. U analizi rezultata praćenja koristiti i sve postojeće podatke iz baze podataka ministarstva nadležnog za zaštitu prirode, kao i podatke iz drugih dostupnih izvora.

#### *Ornitofauna*

Pratiti stanje populacija ciljnih vrsta ptica područja EM HR1000003 Turopolje u trajanju od 3 godine. Nakon 3 godine praćenja, ovisno o rezultatima, središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu prirode odlučit će o potrebi daljnjeg praćenja. Praćenjem obuhvatiti sve sezone: u travnju, svibnju i lipnju provesti 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, 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 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, pratiti populacije kosca (*Crex crex*).

- II. Nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, dužan je osigurati provedbu mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (A) i programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže (B), kako je to određeno ovim rješenjem.
- III. Rezultate praćenja stanja okoliša i ekološke mreže nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, je obvezan dostavljati Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja na propisani način i u propisanim rokovima sukladno posebnom propisu kojim je uređena dostava podataka u informacijski sustav.
- IV. Ministarstvo pridržava pravo opoziva ovog Rješenja ako nositelj zahvata ne provodi ovim Rješenjem propisane mjere zaštite i program praćenja, te ukoliko nositelj zahvata ne bude provodio dodatne mjere ublažavanja i/ili program praćenja ako ih, temeljem završnog izvješća praćenja, središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode propiše.
- V. Nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja na okoliš zahvata iz točke I. izreke ovog rješenja. O troškovima ovog postupka odlučit će se posebnim rješenjem koje prileži u spisu predmeta.
- VI. Ovo rješenje prestaje važiti ako u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, može se jednom produžiti na još dvije godine, uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni ovim rješenjem.
- VII. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.
- VIII. Sastavni dio ovog Rješenja su sljedeći grafički prilozi i separadni prikaz:
  - Prilog 1: Postojeće i planirane građevine sustava za zaštitu od poplava sisačkog područja – Faza II
  - Prilog 2: Postojeće i planirane građevine sustava za zaštitu od poplava karlovačko-sisačkog područja – Faza I. i Faza II
  - Prilog 3: Kartografski prikaz lokacija mjernih postaja na kojima se provodi praćenje ekološkog stanja vodnih tijela
  - Prilog 4: Šumske površine na kojima je potrebno uspostaviti program praćenja
  - Prilog 5: Kartografski prikaz potencijalnih nalazišta materijala sa smjernicama za njihovu sanaciju
  - Prilog 6: Separatni dio o utjecaja zahvata „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II faza – sisačko područje“ ekološku mrežu

## Obrazloženje

Nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, podnio je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: Ministarstvo) 5. lipnja 2019. godine zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza – sisačko područje. U zahtjevu su navedeni svi podaci i priloženi svi dokumenti i dokazi sukladno odredbama članka 80. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša (dalje u tekstu: Zakon) te članka 8. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (dalje u tekstu: Uredba), kao što su:

- Potvrda Uprave za dozvole državnog značaja Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja o usklađenosti zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom (KLASA: 350-02/19-02/19; URBROJ: 531-06-1-1-2-19-02 od 6. lipnja 2019. godine).
- Mišljenje Ministarstva (KLASA: 612-07/17-61/49; URBROJ: 517-07-2-1-17-2 od 4. travnja 2017. godine) da je za planirani zahvat u okviru postupka procjene utjecaja na okoliš potrebno prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“, broj 124/13 i 105/15) provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- Studija o utjecaju na okoliš (dalje u tekstu: Studija), koju je izradio ovlaštenik GEATEH d.o.o. iz Ljubljane, Republika Slovenija, kojem je Ministarstvo izdalo Potvrdu za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš za EU projekt (KLASA: 351-03/16-04/1476; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-2 od 13. prosinca 2016. godine) te Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu koju je izradio ovlaštenik Vitaprojekt d.o.o. iz Zagreba, kojem je Ministarstvo izdalo Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode (KLASA: UP/I-351-02/15-08/29; URBROJ: 517-06-2-1-2-15-3 od 29. travnja 2015. godine, KLASA: UP/I-351-02/15-08/29; URBROJ: 517-06-2-1-1-16-5 od 9. lipnja 2016. godine i KLASA: UP/I-351-02/15-08/29; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-13 od 25. svibnja 2018. godine). Studija je izrađena u lipnju 2019. godine, a dopunjena u listopadu i studenome 2019. godine te u siječnju i srpnju 2020. godine. Voditelj izrade Studije je mag. Zoran Stojič, dipl.ing.grad. i tehnologija okoliša dok je voditelj izrade Glavne ocjene Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch i univ.spec.oecoling.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 160. stavku 1. i članku 162. stavku 1. Zakona i članku 7. stavku 1. i točke 1. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskim stranicama Ministarstva objavljena je 26. lipnja 2019. godine Informacija o zahtjevu za procjenu utjecaja na okoliš sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza – sisačko područje (KLASA: UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-19-3 od 21. lipnja 2019. godine). Odluka o imenovanju savjetodavnog stručnog povjerenstva u postupku procjene utjecaja na okoliš (dalje u tekstu: Povjerenstvo) donesena je temeljem članka 87. stavaka 1., 4. i 5. Zakona 28. lipnja 2019. godine (KLASA: UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-19-5). Povjerenstvo je održalo pet sjednica. Na **prvoj sjednici** održanoj 16. srpnja 2019. godine u Sisku, Povjerenstvo je utvrdilo da je Studija, u svojim bitnim elementima, stručno utemeljena i izrađena u skladu s propisima, ali da nije cjelovita. Predložilo je da se Studija dopuni u skladu s primjedbama te da se dorada Studije raspravi na drugoj sjednici. Na **drugoj sjednici** održanoj 25. listopada 2019. godine u Zagrebu, Povjerenstvo je zatražilo nositelja zahvata da osigura izmjene i dopune Studije prema dodatnim primjedbama članova. Nakon pozitivnog očitovanja članova Povjerenstva, izmijenjena i dopunjena Studija upućena je na javnu raspravu. Ministarstvo je 26. studenoga 2019. godine donijelo Odluku o

upućivanju Studije na javnu raspravu (KLASA: UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-19-17), a zamolbom za pravnu pomoć (KLASA: UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-19-18 od 26. studenoga 2019. godine) povjerilo je koordinaciju (osiguranje i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije. **Javna rasprava** provedena je u skladu sa člankom 162. stavkom 2. Zakona u razdoblju od 13. prosinca 2019. godine do 13. siječnja 2020. godine svakog radnog dana u vremenu od 9 do 15 sati, u službenim prostorijama: Sisačko-moslavačke županije, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Rimska ulica 28, Sisak; Grada Siska, Rimska ulica 26, Sisak; Grada Petrinja, Gundulićeva 2, Petrinja; Općine Lekenik, Zagrebačka 44, Lekenik; Općine Martinska Ves, Desna Martinska Ves 67; Martinska Ves; Općine Orle Orle 5; Zagrebačke županije, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Ulica grada Vukovara 72/V, Zagreb. Obavijest o javnoj raspravi objavljena je u dnevnom listu „Večernji list“ te na internetskim stranicama i objavnim pločama Sisačko-moslavačke županije, Zagrebačke županije, Grada Siska, Grada Petrinje i općinama: Lekenik, Martinska Ves i Orle te na internetskim stranicama Ministarstva. U sklopu javne rasprave održano je javno izlaganje 8. siječnja 2020. godine s početkom u 12 sati, 3. kat, soba 314. u prostorijama Sisačko-moslavačke županije, Rimska ulica 28, Sisak. Prema izvješću Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije o održanoj javnoj raspravi (KLASA: 351-03/19-01/14; URBROJ: 2176/01-08/13-20-13 od 21. siječnja 2020. godine), tijekom javne rasprave u knjigu primjedbi izloženu uz Studiju nisu bile upisane primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti dok je na adresu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije zaprimljena jedna pisana primjedba Zavoda za prostorno uređenje Sisačko-moslavačke županije. Na javnom izlaganju sudjelovalo je dvadeset i pet sudionika usmeno su zaprimljene primjedbe i pitanja gospođe Valentine Šerbec, gospodina Stjepana Ivoša, gospodina Danijela Pavičića i gospodina Darka Bohatke. Na njihova su pitanja na samom javnom izlaganju odgovorili predstavnici ovlaštenika i nositelja zahvata. Povjerenstvo je na **trećoj sjednici** održanoj 6. veljače 2020. godine u Zagrebu u skladu s odredbama članka 14. stavka 2. Uredbe razmotrilo odgovore na primjedbe s javne rasprave, a koje je pripremio nositelj zahvata.

Pisane primjedbe Zavoda za prostorno uređenje Sisačko-moslavačke županije u bitnom se odnose na potrebu dopune i proširenja Studije: poglavlje o kumulativnim utjecajima i poglavlje o prekograničnim utjecajima.

Primjedba o potrebi dopune poglavlja Studije o kumulativnim utjecajima je prihvaćena, te su poglavlje 4.7. Kumulativni utjecaji kao i poglavlje 8. Glavne ocjene (GO) dopunjena traženim objašnjenjima o tome na koji način je obavljena procjena kumulativnih utjecaja na vodna tijela i druge sastavnice okoliša, kao i na ekološku mrežu.

Primjedba o potrebi dodatnog objašnjenja načina na koji je utvrđeno da izgradnja predloženoga sustava obrane od poplava nema prekograničnog utjecaja je prihvaćena. U poglavlje 4.6 Prekogranični utjecaji dodano je objašnjenje o provedenim analizama i dobivenim rezultatima temeljem kojih je utvrđeno da se može isključiti mogućnost pojave značajnih prekograničnih utjecaja.

Povjerenstvo je na 3. sjednici predložilo da se dopunjena Studija upute na ponovnu javnu raspravu. Ministarstvo je 6. veljače 2020. godine donijelo Odluku o upućivanju Studije na ponovnu javnu raspravu (KLASA: UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-20-27), a zamolbom za pravnu pomoć (KLASA: UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-20-28 od 6.

veljače 2020. godine) povjerilo je koordinaciju (osiguranje i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije. **Ponovna javna rasprava** održana je u razdoblju od 20. veljače do 28. veljače 2020. godine. Ponovni javni uvid u jednu cjelovitu Studiju i jedan ne-tehnički sažetak Studije u svezi s dopunjenim dijelovima Studije, mogao se izvršiti u službenim prostorijama tijela iz prve javne rasprave. Obavijest o javnoj raspravi objavljena je u dnevnom listu „Večernji list“ te na internetskim stranicama i objavnim pločama Sisačko-moslavačke županije, Zagrebačke županije, Grada Siska, Grada Petrinje i općinama: Lekenik, Martinska Ves i Orle te na internetskim stranicama Ministarstva. Javno izlaganje održano je 25. veljače 2020. godine u 12:00 sati na 3. katu, soba 314, u prostorijama Sisačko-moslavačke županije, Rimska ulica 28, Sisak. Ponovnu javnu raspravu koordinirao je Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije. Temeljem Izvješća Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije (KLASA: 351-03/20-01/02; URBROJ: 2176/01-08/13-20-12 od 4. ožujka 2020. godine), tijekom ponovne javne rasprave u knjige primjedbi izložene uz Studiju nisu upisane primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti, a na adresu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije nije zaprimljena niti jedna primjedba. Na javnom izlaganju 25. veljače 2020. godine sudjelovalo je osam sudionika, a tijekom javnog izlaganja nije bilo usmenih primjedbi niti upita. Povjerenstvo je na **četvrtoj sjednici** održanoj 28. srpnja 2020. godine u Zagrebu utvrdilo da je ovlaštenik dopunio Studiju u skladu s primjedbama Europske komisije (DG Environment) i JASPERS, a koja su na Studiju dobivena u procesu konzultacija između ovih tijela i nositelja zahvata. Nakon rasprave Povjerenstvo je predložilo da se dopunjena Studija uputi na ponovnu javnu raspravu. Ministarstvo je 28. srpnja 2020. godine donijelo Odluku o upućivanju Studije na ponovnu (drugu) javnu raspravu (KLASA: UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-20-35), a zamolbom za pravnu pomoć (KLASA: UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-20-36 od 28. srpnja 2020. godine) povjerilo je koordinaciju (osiguranje i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije. **Ponovna (druga) javna rasprava** o predmetnom zahvatu održana je u razdoblju od 17. do 25. kolovoza 2020. godine. Ponovni javni uvid u jednu cjelovitu Studiju i jedan ne-tehnički sažetak Studije u svezi s dopunjenim dijelovima Studije, mogao se izvršiti u službenim prostorijama isto i kod prethodnih javnih rasprava. Obavijest o ponovnoj javnoj raspravi objavljena je u dnevnom listu „Večernji list“ te na internetskim stranicama i objavnim pločama Sisačko-moslavačke županije, Zagrebačke županije, Grada Siska, Grada Petrinje i općinama: Lekenik, Martinska Ves i Orle te na internetskim stranicama Ministarstva. Javno izlaganje održano je 21. kolovoza 2020. godine u 12:00 sati na 3. katu, soba 314 u prostorijama Sisačko-moslavačke županije, Rimska ulica 28, Sisak. Ponovnu javnu raspravu koordinirao je Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije. Temeljem Izvješća Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije (KLASA: 351-03/20-01/06; URBROJ: 2176/01-08/1-20-11 od 27. kolovoza 2020. godine) tijekom ponovne javne rasprave u knjige primjedbi izložene uz Studiju nisu upisane primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti, a na adresu Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Sisačko-moslavačke županije nije zaprimljena niti jedna primjedba. Na javnom izlaganju 21. kolovoza 2020. godine sudjelovalo je jedanaest sudionika, ali nije bilo usmenih primjedbi niti upita.

Sukladno Zakonu o potvrđivanju Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo konvencija) u okviru postupka procjene proveden je prekogranični postupak predmetnog zahvata na okoliš Bosne i Hercegovine. Na temelju obavijesti Ministarstva o planiranoj aktivnosti (KLASA:UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-19-21 od 16. prosinca 2019. godine), a

koji je sadržavao obavijest o planiranoj aktivnosti, cjelovitu Studiju i informaciju da je ista objavljena na internetskim stranicama Ministarstva (<https://mzoe.gov.hr/>), zatraženo je da Bosna i Hercegovina obavijesti Ministarstvo o namjeri sudjelovanja u postupku prekogranične procjene. Dopisom broj (07/5-1-04-05-41659-1/19/20 od 21. siječnja 2020. godine) Bosna i Hercegovina dostavila je obavijest o namjeri sudjelovanja u prekograničnom postupku procjene utjecaja na okoliš. Dopisom (KLASA:UP/I-351-03/19-08/18; URBROJ: 517-03-1-2-20-26 od 7. veljače 2020. godine) Ministarstvo je ponovno obavijestilo Bosnu i Hercegovinu da se cjelovita Studija nalazi na internetskim stranicama Ministarstva te je zatražilo Bosnu i Hercegovinu očitovanje na predmetnu Studiju najkasnije do 1. ožujka 2020. godine. Zatraženo očitovanje nije dostavljeno te se prekogranične konzultacije s Bosnom i Hercegovinom smatraju provedenim, sukladno odredbama Espoo konvencije.

Na **petoj sjednici** Povjerenstva održanoj 7. rujna 2020. godine, Povjerenstvo je u skladu sa člancima 14., 14a i 16. Uredbe razmotrilo mišljenja nadležnih tijela prema posebnim propisima izloženo putem predstavnika u Povjerenstvu, dorađenu Studiju, izvješća o provedenim javnim raspravama, rezultate prekograničnih konzultacija, te donijelo Mišljenje o prihvatljivosti zahvata kojim je ocijenilo predmetni zahvat prihvatljivim za okoliš i ekološku mrežu, predložilo mjere zaštite okoliša, mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.

**Prihvatljivost zahvata obrazložena je na sljedeći način:** *Svrha cijelog Sustava zaštite od poplava rijeke Kupe je svesti rizike od poplavnih događaja na cijelom slivu Kupe na prihvatljivu razinu s aspekta zaštite ljudi, materijalnih dobara, gospodarstva i gospodarskih aktivnosti te zaštite okoliša i prirode. Zahvat kojim se sustavno štiti od poplava područje Pokuplja na karlovačko-sisačkom području sačinjavaju vodne građevine: nasipi, zidovi, obaloutvrde, odvodni kanali, prokop Korana-Kupa s ustavama na Korani, pregrada Brodarci, ustava Šišljavić, i retencija Kupčina. Također su za potrebe izgradnje planiranih objekata predviđena i nalazišta materijala, pri čemu se najveći dio materijala na karlovačkom području planira iskoristiti iz iskopa prokopa Korana-Kupa, dok su dodatna potencijalna nalazišta predviđena u sklopu mjera zaštite od poplava: MP 2, MP 6, MP 8, MP9 i MP10. Zahvat se dijeli na dvije cjeline, odnosno faze. Faza I. obuhvaća karlovačko područje zahvata (dio područja Karlovačke županije i dio područja Zagrebačke županije), a Faza II. sisačko područje zahvata (dio područja Sisačko moslavačke županije i dio područja Zagrebačke županije). Zaštita od poplava na slivu rijeke Kupe funkcionira sustavno samo ako su obje faze realizirane. Najveći učinak zaštite na sisačko područje (Faza II.) ima retencija Kupčina koja je predviđena na karlovačkom području.*

*Karlovačko područje se nalazi u centru hidrografskog područja rijeka kojima je okružen – Kupa, Korana, Mrežnica i Dobra. Količina oborina, veliki padovi rijeka i slivovi koji imaju izražen brdski karakter te vodotoci koji formiraju kanjone, uzrok su poplavama s izrazitim maksimumima, koje se u kratkom vremenu sliju na područje Karlovca i uzrokuju velike štete.*

*Nizvodno od Ozlja, rijeka Kupa dobiva nizinska obilježja i ovdje počinje izlivanje velikih voda u zaobalje. Zaobalni prostori uz veće vodotoke, posebno uz Kupu, reteniraju vodene mase, koje se zatim sporo povlače. Ugroženost od poplava u Karlovcu je stalno prisutna i povećava se zadnjih godina, a posljedice plavljenja su teške. Samo tijekom 2014. godine u veljači, rujnu i listopadu je došlo do pojave vodnih valova Kupe koji se po rangu nalaze među prvih pet u posljednjih 60 godina.*

*Područja naročito ugrožena poplavama u sadašnjem stanju izgrađenosti sustava zaštite od poplava na karlovačkom području su naselja Selce, Donje Mekušje, Husje, Kobilić, Mahično i*

*Brodarci uz rijeku Kupu na karlovačkom području, te Mala Švarča, Mostanje, Logorište i dijelovi Turnja uz Koranu i Mrežnicu.*

*U sisačko područje, za koje se razmatra potreba daljnje izgradnje sustava zaštite od poplava, ulaze dionica rijeke Kupe na potezu od Jamničke Kiselice do ušća Kupe u rijeku Savu te Odransko polje.*

*Područja naročito ugrožena poplavama u sadašnjem stanju izgrađenosti sustava zaštite od poplava su naselja Brkiševina, Novi i Stari Farkašić, Letovanić, Žažina, Brest Pokupski, Vurot, Stara i Nova Drenčina, Staro Pračno te Mošćenica uz rijeku Kupu na sisačkom području, te naselja u Odranskom polju (Tišina Kaptolska, Greda, Sela, Stupno, Žabno, Odra Sisačka, Lekenik i dijelovi Siska u Sisačko-moslavačkoj županiji te Suša, Veleševac i Čička Poljana u Zagrebačkoj županiji).*

*Odransko polje obuhvaća područje između Siska i Zagreba i sastavni je dio melioracijskog područja Srednje Posavine. Okosnicu hidrološko/hidrauličkog režima ovoga prostora predstavlja rijeka Odra kao lijeva pritoka Kupe, koja nastaje od nekoliko izvora podzemnih voda aluvijalnih nanosa sjeverno od Velike Gorice. Dio područja Odranskog polja spada pod Zagrebačku, a dio pod Sisačko-moslavačku županiju.*

*Na prostoru neposrednog sliva Kupe na sisačkom području u sadašnjem stanju sustava zaštite od poplava, osim prigradskih naselja grada Siska, poplavnim događajima je izloženo više naselja uz Kupu, dok su za razliku od karlovačkog područja komunalna, industrijska i prometna infrastruktura te pojedinačni objekti (javni i kulturno-povijesni) manje izloženi poplavnim rizicima.*

*Budući da na dionici Kupe koja pripada sisačkom području (ako se izuzme Odransko polje) nema značajnijih retencijskih prostora, predviđena je zaštita od velikih voda izgradnjom nasipa/zidova. Pri tome je odlučeno da će se štititi isključivo ugrožena stambena područja, kako bi se čim manje utjecalo na postojeći režim otjecanja smanjenjem protočnih profila, a od poplave ipak izuzela najvrjednija područja.*

*S obzirom na značajan utjecaj koncepcije zaštite karlovačkog područja na hidrološke uvjete nizvodno pa tako i na uvjete zaštite i dimenzije potrebnog sustava zaštite, ovako postavljena osnovna varijanta za sisačko područje i Odransko polje razmatrana je u funkcioniranju skupa sa sustavom zaštite na karlovačkom području. Primjerice, zaštita karlovačkog područja od poplava u hidrološkom smislu najpovoljnije djeluje na zaštitu nizvodnog područja sliva Kupe jer snižava značajno ekstremne poplavne valove, uključujući i poplavne vode 100-godišnjeg povratnog razdoblja te tako utječe na dimenzije nizvodnog sustava zaštite od poplava.*

*Zahvati na sisačkom području razvrstani su u dvije skupine: (1) projekti objekata novih zaštitnih linija i (2) projekti rekonstrukcije objekata na postojećim zaštitnim linijama.*

*Zakon o Projektu zaštite od poplava u slivu rijeke Kupe (NN 118/2018 od 27.12.2018.), na području Sisačko-moslavačke županije i Zagrebačke županije predvidio je slijedeće mjere zaštite:*

- *rekonstrukciju lijevog kupačkog nasipa od naselja Staro Pračno do naselja Stara Drenčina*
- *gradnju regulacijskih (obaloutvrde) i zaštitnih (nasip, zid) vodnih građevina s pripadajućim objektima odvodnje zaobalja i crpnom stanicom Mošćenica na lijevoj i desnoj obali Kupe nizvodno od Jamničke Kiselice*
- *gradnju nasipa (dionica Tišina Kaptolska – Suša, dionica Greda – Sela – Stupno), gradnju crpne stanice Stupno i rekonstrukciju nasipa (na području Siska, Žabna, Odra Sisačke, Lekenika, Tišine Kaptolske) u Odranskom polju i*

- gradnju transverzalnog nasipa od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša.

Zahvat obrađuje 3 mjere zaštite od poplava, odnosno 3 funkcionalno samostalne i međusobno neovisne cjeline (faze/etape) koje se odnose na područje Sisačko-moslavačke županije te dijelom Zagrebačke županije. Obzirom da su pojedine mjere u raznim fazama pripreme, njihovoj realizaciji će se pristupiti nakon ishođenja potrebnih akata zasebno za svaku od mjera. Na temelju rješenja koje će se ishoditi na kraju ovog postupka procjene utjecaja na okoliš bit će moguće ishoditi više akata, odnosno pristupiti izvođenju radova, zasebno za svaku od navedenih mjera, neovisno o njihovom redoslijedu. S obzirom da se izraz „mjera“ uobičajeno koristi i za mjere zaštite okoliša i prirode, u daljnjem tekstu za mjere zaštite od poplava koristi se oznaka MP. Popis mjera zaštite od poplava obuhvaćenih predloženim projektom na slivu rijeke Kupe:

**Područje Sisačko-moslavačke županije i Zagrebačke županije (II. faza – predmet ovog postupka procjene utjecaja na okoliš):**

- **MP 9** - Nasipi na sisačkom području- Zaštita naselja uz lijevu i desnu obalu Kupe nizvodno od Jamničke Kiselice,
- **MP 9/1** - Rekonstrukcija lijevog kupskog nasipa od naselja Staro Pračno do naselja Stara Drenčina. Za ovu je MP proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i ishođeno Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu (KLASA: UP/I-351-03/16-03/02; URBROJ: 2176/01-09-16-9 od 15.07.2016.),
- **MP 9/2** - Gradnja regulacijskih (obaloutvrde) i zaštitnih (nasip, zid) vodnih građevina s pripadajućim objektima odvodnje zaobalja i crpnom stanicom Mošćenica na lijevoj i desnoj obali Kupe nizvodno od Jamničke Kiselice,
- **MP 10** - Gradnja nasipa (dionica Tišina Kaptolska- Suša, dionica Greda- Sela- Stupno), gradnja crpne stanice Stupno i rekonstrukcija nasipa (na području Siska, Žabna, Odre Sisačke, Lekenika, Tišine Kaptolske) u Odranskom polju,
- **MP 11** - transverzalni nasip od oteretnog kanala Odra do savskog nasipa kod sela Suša. Za ovu MP je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i ishođeno Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu (KLASA: UP/I-351-03/15-01/01, URBROJ: 238/1-18-02/2-15-14 od 21.12.2015.).

Kako je gore navedeno, za MP 9/1 i MP 11 provedeni su postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš prije pokretanja ovoga postupka procjene utjecaja na okoliš i ishođena su Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu. U sklopu ovoga postupka procjene utjecaja na okoliš, analizom su obuhvaćene i ove MP, posebice u kumulativnom sagledavanju potencijalnih utjecaja, ali provedenim analizama nije utvrđena potreba za propisivanjem dodatnih mjera zaštite okoliša i ekološke mreže osim onih koje su već propisane u prethodno provedenim postupcima i ishođenim Rješenjima.

Za dio zahvata na području Karlovačke županije i Zagrebačke županije proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš u sklopu kojega je ishođeno Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu (KLASA: UP/I-351-03/18-02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 06.08.2019.). Mjere zaštite od poplava MP1 do MP8 nisu predmet ovog postupka procjene, ali su navedene kao dio cjelokupnog sustava obrane od poplava:

*MP 1 - Lijevoobalni nasip rijeke Kupe od željezničkog mosta do Brodaraca (III etapa),*

*MP 2 - Nasipi uz lijevu i desnu obalu Korane i desnu obalu Mrežnice za zaštitu naselja Mala Švarča, Logorište i Turanj,*

*MP 3 - Prokop Korana Kupa (desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja),*

*MP 4 - Nasipi uz lijevu i desnu obalu Korane i lijevu obalu Mrežnice i regulacija potoka Sajevac vezani uz izgradnju državne ceste D1 - splitski pravac - brza cesta kroz Karlovac,*

*MP 5 - Regulacijske (obaloutvrde) i zaštitne (nasip, zid) vodne građevine s pripadajućim objektima odvodnje zaobalja na lijevoj obali Kupe od naselja Selce do Rečice,*

*MP 6 - Regulacijske (obaloutvrde) i zaštitne (nasip, zid) vodne građevine s pripadajućim objektima odvodnje zaobalja i crpnom stanicom na desnoj obali Kupe od Brodaraca do Karlovačke pivovare,*

*MP 7 - Objekti odvodnje (glavni odvodni kanal, sabirni kanali, ustava i crpna stanica) lijevog zaobalja rijeke Kupe od naselja Selce do Rečice,*

*MP 8 - čvor Brodarci s pratećim objektima na kanalu Kupa-Kupa, Kupi, Dobri i retencija Kupčina (pregrada Brodarci na Kupi, nasipi uz lijevu i desnu obalu Kupe i lijevu obalu Dobre, ustava Šišljavić na kanalu Kupa-Kupa, istočni nasip retencije Kupčina s regulacijom vodotoka Znanovit i Brebernica, rekonstrukcija kanala Kupa-Kupa i rekonstrukcija nasipa za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka).*

*Za postupak procjene utjecaja na okoliš Studija je izrađena na osnovi studije izvodljivosti i idejnih rješenja i/ili projekata za one dijelove predloženoga zahvata za koji su bili dostupni.*

## **UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE**

*Utjecaji na kvalitetu zraka nastat će uslijed rada građevinskih strojeva i transporta materijala za građenje (ispušni plinovi motora). Moguće je i pogoršanje kvalitete zraka prašinom prilikom izgradnje zemljanog nasipa. Koncentracija prašine varirat će ovisno o meteorološkim prilikama te intenzitetu građevinskih radova i sastavu materijala za nasipavanje. Utjecaj praškastih čestica bit će prostorno ograničen, usko lokaliziran na područje rada gradilišnih strojeva i privremenog karaktera. Utjecaj će nestat nakon prestanka svih aktivnosti na gradilištu te se kao takav ne procjenjuje značajnim. Lokalno i kratkotrajno pogoršanje kvalitete zraka također je moguće na dostupnim putevima za prijevoz do gradilišta, pogotovo ukoliko će radovi biti provedeni tijekom suhog vremena (povećanje količine prašine). Uslijed privremenog odlaganja građevinskog materijala, viška materijala od iskopa ili otpada na površine koje nisu za to predviđene, moguće je onečišćenje tla. Na prostoru predviđenom za izgradnju zemljanog nasipa doći će do trajne prenamjene površina. Kako je riječ o uskom pojasu površina koje se uglavnom nalaze uz Kupu te su u kategoriji P3 i PŠ (ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumske površine), gubitak vrijednog i osobito vrijednog obradivog tla ne smatra se značajnim. Prema bazi podataka o pokrovu zemljišta, ukupno se u bufferu od 20 m od osi nasipa nalazi oko 160 ha raznih kategorija zemljišta povezanih s poljoprivrednom proizvodnjom, tj. ukupno oko 68% površine planiranih nasipa. Od ukupno 45 analiziranih potencijalnih nalazišta materijala, prema prostorno-planskoj dokumentaciji velika većina (39 nalazišta, odnosno gotovo 90% analiziranih nalazišta) nalazi se u kategoriji Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ), dva nalazišta su u kategoriji Ostala obradiva tla (P3), a tri nalazišta su svrstana u kategoriju Osobito vrijedno obradivo tlo (P1). Uzimajući u obzir ukupne površine obradivog zemljišta u širem obuhvatu zahvata, kao i činjenicu da se predloženim zahvatom i zaštitom od poplava na ostalim poljoprivrednim*



zemljištima povoljno djeluje na poljoprivrednu proizvodnju, ovaj se utjecaj procjenjuje kao umjereno negativni i prihvatljivi utjecaj. Tijekom pripreme i izvođenja radova koristit će se postojeća cestovna infrastruktura i poljski putevi. Usljed kretanja građevinske mehanizacije izvan cestovnog pojasa može doći do zbijanja okolnog tla. Navedeni utjecaj ne smatra se značajnim, a može se dodatno ublažiti pažljivom pripremom izvođenja radova kako bi se u što manjoj mjeri koristile površine izvan gradilišta. Tijekom izgradnje zahvata može doći do ometanja postojeće dinamike poljoprivredne proizvodnje. Uz poštivanje propisanih mjera zaštite i primjenom dobre građevinske prakse prilikom izvođenja zahvata, procjenjuje se da utjecaj na tlo i poljoprivredne površine neće biti značajan. Osim zbijanja tla, može doći do onečišćenja tla uslijed izlivanja naftnih derivata ili drugih opasnih tvari u tlo koje mogu dovesti do onečišćenja tla opasnim tvarima. Navedeno se može umanjiti na način da se koristi ispravna i redovito servisirana mehanizacija, strojevi i oprema te da se manji popravci i točenje goriva obavljaju na za to predviđenom mjestu unutar gradilišta. Primjenom dobre građevinske prakse, pridržavanjem propisa i propisanih mjera zaštite, cjelokupni utjecaj na tlo i poljoprivredu neće biti značajan. Tijekom izvođenja radova na obaloutvrdama mogući su privremeni negativni utjecaji na kakvoću vode u vidu promjena fizikalnih svojstava vode kao što je zamućenje kao posljedica suspenzije finih frakcija sedimenta. U tijeku zemljanih radova na području radnog pojasa uz samu obalu rijeke može doći do erozijskih procesa koji za rezultat imaju ispiranje i unos zemljanog materijala u vodotoke. Ovi utjecaji su kratkotrajnog i lokalnog karaktera te se mogu izbjeći pravilnom uporabom građevinske mehanizacije te radovima u razdoblju malih voda. Može doći do istjecanja goriva i maziva za vrijeme rada građevinskih strojeva i prometa teretnih vozila, a utjecaj na kakvoću vode može se pojaviti također i zbog neadekvatnog skladištenja građevinskog materijala i opasnih tvari na gradilištu. Ti se utjecaji mogu izbjeći uporabom tehnički ispravnih građevinskih strojeva i odgovarajućom organizacijom gradilišta. Na osnovi provedenih analiza može se utvrditi da opterećenja/pritisci odnosno građevine predloženoga zahvata tijekom izgradnje neće imati značajnoga utjecaja na prateće fizikalno kemijske elemente kakvoće i specifične tvari niti na prateće hidromorfološke elemente kakvoće. Sukladno tome može se očekivati i da neće doći do značajnih utjecaja na biološke elemente kakvoće, a time i na ekološko stanje svih analiziranih vodnih tijela. Pri tome treba imati u vidu i da opterećenja/pritisci predloženoga sustava nemaju utjecaja na kemijsko stanje voda. Sukladno navedenom ne očekuje se promjena stanja voda odnosno vodnih tijela uslijed provedbe mjera smanjenja rizika od poplava predloženih Fazom II. sustava zaštite od poplava na karlovačko-sisačkom području. Sukladno provedenom postupku provjere o potrebi primjene članka 4(7) Okvirne direktive o vodama zaključeno je da primjena članka 4(7) nije potrebna jer je analizama utvrđeno da neće doći do pogoršanja stanja vodnih tijela tijekom provedbe mjera smanjenja rizika od poplava definiranih predloženim sustavom. Tijekom radova izgradnje nasipa postoji ugroza za okolna **staništa** uslijed manevriranja te dovoženja i odvoženja materijala i opreme za izgradnju, kao i tijekom samih građevinskih radova. U slučaju livadskih staništa moguće je gaženje staništa teškim strojevima, a kod šumskih staništa može doći do oštećivanja ili izvaljivanja stabala koja se nalaze uz rub. Ovaj se utjecaj može spriječiti pravilnom organizacijom rada na gradilištu i ograničavanjem kretanja radnih strojeva na za to predviđenim površinama. U sklopu pripremnih radova predviđa se krčenje manjih površina niskog i visokog raslinja. Trasa nasipa najvećim dijelom prolazi antropogenim područjem. Dio staništa uz rub zahvata bit će uništen tijekom građenja zbog uporabe teške mehanizacije. Utjecaj nije trajan i može se pretpostaviti da će se oporavak i širenje biljnih vrsta dogoditi u kratkom roku. Izgradnjom obaloutvrda doći će do oštećivanja i krčenja visoke vegetacije koja se nalazi uz obalu rijeke Kupe. Izravan utjecaj uklanjanja autohtone vegetacije odnosi se na gubitak staništa, a posredan na mogućnost aktiviranja novih klizišta. Naime, ove vrste svojim korijenjem učvršćuju tlo. Ukoliko se one uklone, tlo na strmim kosinama obale Kupe,

koje je pod opterećenjem postojeće prometnice, više nema što zadržavati i dolazi do klizanja tla. S obzirom da je riječ o utjecaju lokalnog karaktera uz primjenu mjera zaštite utjecaj se smatra prihvatljivim. Emisija prašine uslijed izgradnje te emisija ispušnih plinova uslijed rada radnih strojeva i uređaja te tijekom prometa vozila smanjuju kvalitetu okolnih staništa, no taj je utjecaj privremenog karaktera i ograničen na uži pojas izgradnje te dugoročno nije značajan za staništa. Za vrijeme izvođenja građevinskih radova **životinjske vrste** će se zbog uznemiravanja povući s područja radova. Radovi se izvode u više etapa i na različitim lokacijama što olakšava prilagodbu životinjskim vrstama. Utjecaj je lokalni i privremen te se ne smatra značajnim. Utjecaji na životinjske vrste očitovat će se također u privremenoj promjeni kvalitete stanišnih uvjeta zbog prisutnosti ljudi i strojeva, buke, vibracija, zamućenja vode, emisije prašine i ispušnih plinova, no ovaj utjecaj je ograničen na usko područje zahvata i privremenog je karaktera te se ne smatra značajnim. Nakon završetka izgradnje obaloutvrda postoji mogućnost njenih povremenih oštećenja i potrebe za sanacijom, no radit će se o lokaliziranim, povremenim i kratkotrajnim promjenama stanišnih uvjeta zbog povećane emisije buke, vibracija, zamućenja i slično. Ptice uslijed uznemiravanja mogu napustiti područje te se na njega vratiti nakon prestanka utjecaja. Ipak, utjecaj može biti značajan za vrste ptica koje gnijezde na lokaciji zahvata. Planirani zahvati su takvi da neće utjecati na širenje navedenih **invazivnih vrsta**. Naime, proteklih desetljeća navedene vrste se postupno, ali konstantno šire tekućicama od istoka prema zapadu, tako da postepeno zauzimaju sve više novih staništa. Zbog svojih specifičnih obilježja, posebno se brzo šire istočnoazijska bezupka (*Sinanodonta woodiana*) i raznolika trokutnjača (*Dreissena polymorpha*). Dijelovi zahvata gradit će se unutar **zaštićenih područja**. Od linijskih zahvata koje će biti potrebno izgraditi i rekonstruirati na zaštićenim područjima prirode veći dio se nalazi na području značajnog krajobraza Odransko polje, a samo manji dio na području značajnog krajobraza Turopoljski lug. Na području značajnog krajobraza Odransko polje planiraju se izgraditi novi nasipi na lokacijama Greda-Sela, istočni rub Odranskog polja i Lekenik u okviru MP10, dok se planiraju rekonstruirati postojeći nasipi na lokacijama Lekenik, Stupno-Žabno i Tišina Kaptolska. Na području značajnog krajobraza Turopoljski lug planira se izgradnja nasipa u okviru MP11 na lokaciji Veleševac-Suša. Tijekom izgradnje doći će do vizualnog narušavanja **krajobraza** uslijed građevinskih radova i kretanja građevinskih strojeva. Ovaj je utjecaj privremenoga karaktera, prestaje nakon završetka radova i procjenjuje se kao prihvatljivi negativni utjecaj. Zahvat se planira unutar područja **ekološke mreže**, Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) „HR1000003 Turopolje“ koje je kao područje posebne zaštite (Special Protection Areas – SPA) te unutar Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) „HR2000642 Kupa“ i POVS „HR2000415 Odransko polje“ koja su kao područja od značaja za Zajednicu (Sites of Community Importance - SCI). Tijekom pripreme i izgradnje predmetnoga sustava zaštite od poplava može doći do negativnog utjecaja na sljedeća područja ekološke mreže: HR1000003 Turopolje (POP), HR2000642 Kupa (POVS) i HR2000415 Odransko polje (POVS).

#### HR2000642 Kupa

Izgradnjom obaloutvrda i crpne stanice na rijeci Kupi doći će do vremenski ograničenog pogoršanja stanišnih uvjeta u vidu zamućenja stupca vode i podizanja sedimenta, čime može doći do utjecaja koji nije značajan na školjkaša običnu lisanku (*Unio crassus*) i sve ciljne vrste riba. Do negativnog utjecaja koji nije značajan doći će i zbog gubitka staništa (gubitak od 0,09-0,11% staništa obične lisanke i 0,72% obalnih staništa ciljnih vrsta riba u odnosu na raspoloživa staništa na području ekološke mreže) te potencijalnog stradavanja jedinki tijekom izvođenja radova. Izvođenjem radova u koritu rijeke može doći do prijenosa invazivnih vrsta beskralješnjaka i riba te se može očekivati negativan utjecaj koji nije značajan na populacije ciljnih vrsta riba i školjkaša obične lisanke (*Unio crassus*). Izgradnjom nasipa, obaloutvrda, zidova i crpne stanice te rekonstrukcijom postojećih nasipa doći će do vremenski ograničenog pogoršanja stanišnih

uvjeta u vidu uznemiravanja ciljnih vrsta riba i školjkaša obične lisanke (*Unio crassus* čime može doći do utjecaja koji nije značajan na sisavce dabra (*Castor fiber*) i vidru (*Lutra lutra*). Također, gubitak staništa uzrokovan izgradnjom navedenih objekata neće biti značajan, budući da se povoljna staništa za navedene vrste nalaze duž čitavog područja ekološke mreže. Izgradnjom nasipa i obaloutvrda doći će do gubitka oko 0,57% površine staništa 91E0 aluvijalne šume. Izgradnjom nasipa kod naselja Nova Drenčina može doći do manjeg gubitka staništa 91F0 poplavne miješane šume, no navedeni utjecaj nije značajan (gubitak od 0,61% staništa 91F0 na području HR2000642 Kupa). Izgradnjom nasipa sjeverno od naselja Mošćenica može doći do utjecaja koji nije značajan na ciljne vrste leptira (kiseličin vatreni plavac *Lycaena dispar*, mala svibanjska riđa *Hypodryas maturna*, danja medonjica *Euplagia quadripunctaria*\*) u vidu gubitka manje površine potencijalnog staništa. Izvođenjem radova uz obalu rijeke, na degradiranim površinama s kojih je uklonjena vegetacija može doći do negativnog utjecaja koji nije značajan na ciljna staništa 91E0 aluvijalne šume i 91F0 poplavne miješane šume u vidu širenja invazivnih biljnih vrsta.

#### HR1000003 Turopolje

Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa može se očekivati negativan utjecaj koji nije značajan u vidu uznemiravanja, utjecaja na gniježđenje te potencijalno i stradavanja mladih jedinki svih ciljnih vrsta ptica. **Ciljna vrsta** vezana uz obale stajačica i vodotokova (vodomar) izgubit će 0,09% staništa; ciljna vrsta vezana uz šumska i otvorena mozaična staništa (orao kliktaš) izgubit će 0,40% staništa (eksploatacija materijala za nasipe ne predstavlja gubitak staništa); ciljne vrste vezane uz šumska staništa (crvenoglavi djetlić, crna žuna, bjelovrata muharica, škanjac osaš, siva žuna, jastrebača) izgubit će 0,09% staništa; ciljne vrste vezane uz otvorena mozaična staništa (eja strnjarica, rusi svračak, sivi svračak, pjegava grmuša) izgubit će 0,83% staništa; ciljna vrsta vezana uz mozaična poljoprivredna staništa s visokim udjelom livada košanica (kosac) izgubit će 0,86% staništa; ciljne vrste vezane uz šumska staništa s najmanje 40% šumskih sastojina starijih od 80 godina i vodena staništa (stajačice i stalni vodotoci) (crna roda, štekavac) izgubit će 0,09% staništa; ciljna vrsta vezana uz otvorena mozaična staništa (roda) izgubit će 0,77% staništa (eksploatacija materijala za nasipe ne predstavlja gubitak staništa). Budući da ukupna površina predloženih nalazišta iznosi 200 ha, dok potrebna površina nalazišta iznosi oko 70 ha, gubitak povoljnih staništa ciljnih vrsta će biti manji od navedenog. Vezano za utjecaj na staništa kosca (*Crex crex*) u vidu gubitka staništa, potrebno je naglasiti da su istraživanja provedena u 2019. godini u okviru projekta utvrđivanja utjecaja Pilot mjere za zaštitu ptice kosca (*Crex crex*) iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. na očuvanje vrste (Budinski i sur., 2019) utvrdila da je u Hrvatskoj najveći broj pjevajućih mužjaka zabilježen na livadama (60%), dok su u kalkulaciju gubitka uzeta i druga staništa (mozaici kultiviranih površina, zapuštene poljoprivredne površine, površine dijelom zarasle grmolikom vegetacijom). Uz navedeno, veći dio gubitka predstavljaju pogodna staništa na kojima kosac nije zabilježen, stoga neće doći do utjecaja na postojeću populaciju i staništa koja kosac zaista i koristi.

#### HR2000415 Odransko polje

Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa doći će do vremenski ograničenog pogoršanja stanišnih uvjeta u vidu uznemiravanja, čime može doći do utjecaja koji nije značajan na dabra (*Castor fiber*) i vidru (*Lutra lutra*). Također, gubitak staništa uzrokovan izgradnjom navedenih objekata neće biti značajan. Izgradnjom nasipa na području savske mrtvaje Berek može doći do negativnog utjecaja koji nije značajan u vidu gubitka staništa 3130 amfibijska staništa i 3150 prirodne eutrofne vode, te stradavanja i gubitka staništa vrsta četverolisna raznorotka (*Marsilea quarifolia*), dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*), veliki vodenjak (*Triturus carnifex*), veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), crveni mukač (*Bombina bombina*), žuti mukač

(*Bombina variegata*) i barska kornjača (*Emys orbicularis*). Rekonstrukcijom nasipa kod naselja Ledenik doći će do gubitka oko 0,78 ha ciljnog staništa 9160 subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume (0,06% površine na području ekološke mreže) te oko 0,27 ha ciljnog staništa 91E0 aluvijalne šume (0,36% površine na području ekološke mreže). Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa može doći do negativnog utjecaja koji nije značajan u vidu gubitka staništa ciljnih vrsta leptira (kiseličin vatreni plavac *Lycaena dispar*, močvarna riđa *Euphydryas aurinia*) (gubitak od 0,47%-0,58% povoljnih staništa na području ekološke mreže). Izgradnjom nasipa kod naselja Žirčica može doći do negativnog utjecaja koji nije značajan u vidu gubitka staništa ciljnih vrsta jelenak (*Lucanus cervus*) i hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*). Ciljne vrste šišmiša (širokouhi mračnjak *Barbastella barbastellus*, riđi šišmiš *Myotis emarginatus*, veliki potkovnjak *Rhinolophus ferrumequinum*) izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa izgubit će oko 0,21% šumskog staništa i oko 0,4% šikara na području ekološke mreže, odnosno ne radi se o značajnom utjecaju. Izgradnjom nasipa može se očekivati povećanje površine ciljnog stanišnog tipa 6510 nizinske košanice. Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa, na degradiranim površinama s kojih je uklonjena vegetacija može doći do negativnog utjecaja koji nije značajan u vidu širenja invazivnih biljnih vrsta na ciljna staništa 6510 nizinske košanice, 9160 subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume i 91E0 aluvijalne šume. Korištenjem svih predloženih nalazišta materijala, doći će do gubitka 1,71-3,32 ha ciljnog staništa 6510 nizinske košanice, odnosno 0,58-0,68% ovog staništa na području ekološke mreže. Navedene površine predstavljaju ukupan gubitak ovog staništa (koji će biti manji budući da se neće koristiti sva predložena nalazišta materijala), no budući da se izgradnjom/rekonstrukcijom nasipa može očekivati širenje ovog staništa, ukupno se može očekivati pozitivan utjecaj predmetnog zahvata. Iskopom materijala s lokacija nalazišta nastat će nove vodene površine te se može očekivati povećanje površina staništa 3130 amfibijska staništa, kao i povećanje staništa ciljnih vrsta veliki vodenjak (*Triturus carnifex*), crveni mukač (*Bombina bombina*), žuti mukač (*Bombina variegata*), veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*) i barska kornjača (*Emys orbicularis*). Korištenje lokacija na kojima je raširena čivitnjača (*Amorpha fruticosa*) 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), uz uvjet provedbe mjera ublažavanja negativnih utjecaja kojima se sprječava širenje i ponovna pojava čivitnjače. Korištenjem materijala s lokacija nalazišta koja nisu obrasla čivitnjačom (*Amorpha fruticosa*), može doći do negativnog utjecaja koji nije značajan u vidu stradavanja i gubitka staništa ciljne vrste četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia*). Korištenjem materijala sa svih lokacija predloženih nalazišta, ukupan gubitak povoljnih staništa (uključujući gubitak izgradnjom/rekonstrukcijom nasipa) za ciljne vrste leptira iznosio bi 23,1-33,39 ha, odnosno 1,12-1,22% povoljnih staništa na području ekološke mreže. Ovdje je bitno naglasiti kako će izgradnjom nasipa u biti doći do povećanja površine povoljnih staništa leptira (izgradnja/rekonstrukcija nasipa ne predstavlja gubitak staništa), budući da se na nasipima razvija za leptire povoljno stanište C232 Mezofilne livade košanice Srednje Europe. Kako bi se navedeni gubitak staništa dodatno smanjio, predložene su mjere ublažavanja o nekorištenju lokacija nalazišta koja predstavljaju povoljna staništa za ciljne vrste leptira. Planirani elementi predloženoga zahvata nalaze se gotovo u cijelosti na području Uprave šuma Podružnice Sisak, dok se samo MP II (Transverzalni nasip) nalazi na području Uprave šuma Zagreb, Šumarije Velika Gorica. Tijekom izgradnje novih objekata predloženoga sustava zaštite od poplava (nasipa, crpnih stanica, obaloutvrda, zidova) kao i tijekom rekonstrukcije objekata (nasipa) može doći do oštećivanja stabala u **šumskim sastojinama** koje se nalaze uz samo gradilište. Pravilnom organizacijom gradilišta kao i opreznim manevriranjem radnim strojevima izbjeći će se oštećivanje šumskih sastojina u neposrednoj blizini gradilišta. U suradnji s nadležnim šumarskim

službama za svaku lokaciju građenja ili rekonstrukcije moguće je svesti negativne aspekte ovoga utjecaja na prihvatljivu razinu. Pri tome treba voditi računa da se pri planiranju gradnje u suradnji s nadležnim šumarskim službama u najvećoj mjeri za potrebe građenja koriste već postojeći ili planirani elementi šumske prometne infrastrukture kako bi se izbjeglo dodatno zauzimanje i gaženje šumskog staništa pri pristupu gradilištu. Ovaj se utjecaj procjenjuje kao prihvatljivi negativni utjecaj, uz primjenu predloženih mjera ublažavanja. Izgrađeni novi nasipi smanjit će površinu šuma u obuhvatu zahvata. Novim nasipima planiranih mjera MP9, MP10 i MP11 doći će do zauzimanja određenih površina šumskih sastojina u državnom vlasništvu kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o. Zagreb. Ukupno će se nakon izgradnje nasipa za oko 7,67 ha smanjiti površina šumskih sastojina. Sve su sastojine prema osnovama gospodarenja s gospodarskom namjenom i sve se nalaze u administrativnom obuhvatu Uprave šuma Podružnice Sisak. Sastojine su sastavni dijelovi pet gospodarskih jedinica u tri šumarije: Petrinja, Sisak i Lekenik. Ovaj je utjecaj trajnoga karaktera, no uzimajući u obzir ukupne površine šumskih sastojina u užem obuhvatu zahvata, utjecaj se procjenjuje kao prihvatljivi direktni negativni utjecaj maloga značaja. Osim navedenih površina, moguće je da će tijekom rekonstrukcije nasipa Greda-Sela u okviru MP10 doći do zauzimanja određene manje površine sastojina u privatnome vlasništvu, i to u njihovom rubnome dijelu. Radi se o vrlo malim površinama uz rub šumskih sastojina u GJ "Sisačke šume" koje bi mogle biti zauzete novim dimenzijama nasipa, tj. njegovim proširivanjem prema nebranjeno području Odranskog polja. Ovaj se utjecaj, kao i prethodni, također procjenjuje kao negativan, ali prihvatljiv uzimajući u obzir ukupne površine šumskih sastojina u užem obuhvatu zahvata. Kod korištenja nalazišta materijala na predviđenim lokacijama, odnosno iskopa materijala, postoji potencijalni negativni utjecaj oštećivanja stabala rubnih sastojina. Stoga će se ograničiti kretanje radne mehanizacije tijekom iskopa isključivo unutar granica predloženih nalazišta kako bi se izbjegao ovaj potencijalni negativni utjecaj. Također koristit će se postojeći pristupni putevi za prilaz nalazištima, a ukoliko pristupni putevi ne postoje, novi će se izvoditi izvan površina šuma i šumskog zemljišta. Tijekom izvođenja radova gradnje novih nasipa i rekonstrukcije postojećih, potencijalno može doći do pojave šumskih požara ukoliko se pri radovima ne poštuju propisi vezani za zaštitu od požara. Uzimajući u obzir da se uglavnom u užem obuhvatu zahvata radi o šumskim sastojinama koje su najvećim dijelom svrstane u stupanj male ugroženosti od požara, ovaj se indirektni utjecaj može smatrati zanemarivim ukoliko se pri gradnji poštuju propisane mjere ublažavanja utjecaja. Planirani zahvati provodit će se na lovnoproduktivnim površinama koje predstavljaju izuzetno povoljne uvjete za uzgoj krupne divljači. Na području Sisačko-moslavačke županije utvrđeno je 28 državnih lovišta ukupne površine od 187.019 ha, i 38 zajedničkih lovišta ukupne površine 245.044 ha. Glavne vrste divljači u lovištima na području obuhvata zahvata su krupna divljač (jelen obični, divlja svinja i srna obična) i sitna divljač (trčka, fazan obični, patka divlja i prepelica također na svim lovištima). Na lokacijama zahvata naročito šumskim područjima, tijekom izgradnje doći će do uznemiravanja i povlačenja divljači na okolna staništa optimalnih životnih uvjeta. Navedeno će biti uzrokovano prisutnošću ljudi, strojeva i bukom koja će nastajati prilikom radova. Navedeni utjecaj ograničen je na vrijeme izvođenja radova stoga se ne smatra značajnim. Nakon završetka radova, može se očekivati povratak divljači. Planiranim objektima neće doći do fragmentacije površine lovišta, jer nasipi ne predstavljaju prepreku za nesmetano kretanje divljači u lovištima. Na području arheološki i povijesno dokumentirane guste naseljenosti, koju karakterizira prisutnost brojnih naselja ruralnog ali i urbanog karaktera (Sisak), predmetni zahvati trasa u značajnoj mjeri obilaze očuvana, te evidentirana i zaštićena kulturna dobra, bilo da je riječ o planiranim zahvatima koji uključuju nasipe uz obale rijeka bilo da se radi o zahvatima koji u većini slučajeva u potpunosti obilaze postojeća naselja. Veći utjecaj očekivano je identificiran u zonama urbanih i ruralnih naselja, a osobito u blizini kulturno-povijesnih cjelina. Također, s

obzirom na utvrđene položaje nepokretnih kulturnih dobara vidljivo je kako se tek neznatan broj njih nalazi u zonama izravnog utjecaja (prostor unutar 100 m uz os trase) pri čemu u svega par slučajeva postoji mogućnost izravnog negativnog utjecaja, međutim iste je moguće izbjeći/ublažiti mjerama zaštite. Utjecaj zahvata na **krajobraz** u fazi izvedbe manifestira se kroz zahvate uklanjanja postojeće vegetacije, izvođenja kopova i ravnjanja terena, izgradnje pristupnih puteva za transport materijala i opreme, te izgradnje nasipa. Prisutnost radnih strojeva, kao i promjena karaktera prostora negativno utječu na širu krajobraznu sliku područja. Završetkom izgradnje prestaje dio negativnih utjecaja na pojedine sastavnice okoliša te narušavanja krajobrazne slike zbog prisutnosti strojeva. Trajne promjene ostaju u vidu promjene karaktera i namjene prostora što se direktno odražava na fizičke promjene krajobrazne slike područja kroz vizualnu i estetsku percepciju zahvata. Navedeni negativni utjecaji koji će se pojaviti za vrijeme pripreme i izgradnje zahvata će se krajobraznim uređenjem svesti na prihvatljivu razinu. S obzirom da će se za vrijeme izvođenja građevinskih radova po lokalnim cestama kretati povećan broj građevinske mehanizacije, na pojedinim dionicama bit će otežano odvijanje prometa. Moguće je i prosipanje zemljanog materijala po prometnicama što bi u slučaju kiše moglo uzrokovati skliske kolnike. Ovaj utjecaj na **stanovništvo** se ocjenjuje kao umjeren negativan utjecaj, privremenog karaktera. Međutim, uz propisane mjere zaštite, procjenjuje se kako ovi utjecaji na lokalno stanovništvo neće biti značajni. Uslijed povećanog prometa na lokalnim cestama i kretanja transportnih strojeva za potrebe izgradnje planiranih objekata može doći do oštećivanja lokalnih prometnica. Ovaj se utjecaj smatra prihvatljivim jer će se nakon završetka izvođenja građevinskih radova eventualna oštećenja sanirati u skladu s posebnim uvjetima tijela nadležnim za promet. Rad građevinskih strojeva, vozila i opreme tijekom izgradnje uzrokovat će određene emisije **stakleničkih plinova**, međutim ne očekuje se da će te emisije biti značajne, a samim time ne očekuje se ni značajni utjecaj na **klimatske promjene**. Do emisija stakleničkih plinova doći će samo u fazi izgradnje pri korištenju mehanizacije koja za pogon koristi fosilna goriva. S obzirom da će se za vrijeme izvođenja građevinskih radova po lokalnim cestama kretati povećan broj građevinske mehanizacije, na pojedinim dionicama bit će otežano odvijanje **prometa**. Moguće je i prosipanje zemljanog materijala prometnicama što bi u slučaju kiše moglo uzrokovati skliske kolnike. S obzirom na navedeno, tijekom izgradnje zahvata se očekuje slab negativan utjecaj na promet koji će biti privremenog karaktera i prostorno ograničen. Tijekom izgradnje zahvata moguće je povećanje razine **buke** uzrokovane radom građevinskih strojeva i vozila. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, budući da će biti ograničena na područje gradilišta i to isključivo tijekom radnog vremena i u razdoblju izgradnje zahvata. Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene propisom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, prema kojem tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A), a u razdoblju od 8.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke za dodatnih 5 dB(A). Dio zahvata nalazi se u neposrednoj blizini stambenih objekata. Izgradnja predmetnog zahvata se planira uz pridržavanje discipline u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da se neće prekoračiti dozvoljene razine buke. Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera te vremenski ograničeni pa kao takvi ne predstavljaju značajan utjecaj. Tijekom izgradnje predmetnog zahvata nastajat će razne vrste i količine otpada, zbog čega može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se s otpadom ne postupa na odgovarajući način. Međutim, s obzirom na propisane mjere postupanja s otpadom, procijenjeno je da utjecaj od nastanka **otpada** neće biti značajan, jer će se otpad skupljati odvojeno prema vrstama, privremeno skladištiti u odgovarajućim uvjetima te predavati ovlaštenim osobama. Do negativnog utjecaja na okoliš neće doći ako će se sav otpad koji će nastati na lokaciji zahvata zbrinuti sukladno propisima iz područja gospodarenja otpadom. Vjerojatnost nastanka



nekontroliranih događaja u najvećoj mjeri ovisi o provođenju predviđenih mjera zaštite okoliša i zaštite na radu, osposobljenosti djelatnika i realnom stupnju organizacije gradilišta. Tijekom građenja izvoditelj radova dužan je pridržavati se svih uvjeta zaštite na radu, kao i zaštite okoliša. Pridržavanjem propisa, opasnost od nastanka **nekontroliranih događaja** je minimalna.

## UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA

Posredan utjecaj na **tlo** i zemljište odnosi se na promjene u režimu voda i to na smanjenje plavljenja područja izvan područja zahvata. Izgradnjom planiranog nasipa smanjit će se rizik od poplava što će omogućiti stabilniju poljoprivrednu proizvodnju. Zbog izostanka plavljenja bit će smanjen utjecaj onečišćenja površina izvan zahvata tvarima koje se često nalaze u poplavnim vodama. Prema navedenom, utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište će biti pozitivan. Osim toga, izgradnjom obaloutvrda zaustavit će se erozija obale koja ugrožava prometnice i **poljoprivredne površine** uz rijeku. U području zadržavanja voda u retenciji Odransko polje utjecaj na tlo može biti negativan u slučaju prelijevanja onečišćenim poplavnim vodama. Nakon otjecanja poplavnih voda, na tlo se deponira biorazgradivi materijal (naslage grančica, lišće itd.), fini riječni sedimenti-pijesak, kao i razni otpad i onečišćujuće tvari koje pronose poplavne vode. Utjecaj će ovisiti o ekološkom i kemijskom stanju voda Kupe uzvodno od retencije. S obzirom na očekivane niske učestalosti zadržavanja poplave (100 ili 1 000 godišnja velika voda) u retenciji, ne očekuje se značajan utjecaj. Za vrijeme korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji planiranog zahvata na kakvoću podzemnih voda. Utjecaj na podzemne vode lokaliziran je na usko područje uz nasip u trajanju poplave, te se stoga ne očekuju značajne promjene razina podzemnih voda. Tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na kakvoću **površinskih voda**. Izgradnjom predmetnog zahvata vodni režim ostaje nepromijenjen i zadržava se postojeća linija obale te će vodne razine koje se nalaze unutar osnovnog korita ostati identične razinama postojećeg stanja. Izgradnja sustava zaštite od poplava na slivu rijeke Kupe od Karlovca do Siska neće promijeniti bilancu voda, niti režim otjecanja. Voda će se za vrijeme poplave razlijevati na sličan način kao do izgradnje sustava, s tom razlikom da se iz poplavne zone uglavnom isključuju površine naselja. Obzirom na veličinu vodotoka i relativno nisku postojeću hidromorfološku degradaciju, većina zahvata planiranog sustava uz primjenu zaštitnih mjera neće dodatno narušiti hidromorfološko stanje vodnih tijela, a time ni ukupno stanje **vodnih tijela**. Uvid u stanja riječnog korita rijeke Kupe i značajke pronosa sedimenta na promatranom segmentu rijeka Kupa odražava neznatno izmijenjeno odnosno dobro hidromorfološko stanje. Objekti obaloutvrda i nasipa neće utjecati na dinamiku pronosa nanosa duž rijeke Kupe. S obzirom na to da mjere smanjenja rizika od poplava koje se predlažu u okviru analiziranoga sustava po tipu i vrsti ne odstupaju značajno od standardnih mjera koje se kao dio preventivnih mjera smanjenja rizika od poplava provode već duži niz godina, ne očekuju se neka veća odstupanja od uobičajene prakse njihovog održavanja nakon izgradnje. Stoga će se godišnji program održavanja ovoga dijela sustava zaštite od poplava karlovačko – sisačkog područja uključiti u redoviti program održavanja voda I i II. reda, javnog vodnog dobra, regulacijsko-zaštitnih vodnih građevina, građevina osnovne melioracijske odvodnje i građevina za odvodnju bujičnih voda kako bi se, kao i u dosadašnjoj praksi, ishodili uvjeti zaštite prirode za poslove održavanja voda I i II. reda, javnog vodnog dobra, regulacijsko-zaštitnih vodnih građevina, građevina osnovne melioracijske odvodnje i građevina za odvodnju bujičnih voda. Uzimajući u obzir sve navedeno, može se zaključiti kako se i u fazi korištenja predloženoga sustava zaštite od poplava, a sukladno provedenom postupku provjere o potrebi primjene članka 4(7) Okvirne direktive o vodama da nije potrebna primjena članka 4(7). Na području dosega utjecaja tijekom korištenja predloženoga sustava zaštite od poplava nalaze se dva zaštićena područja: značajni krajobraz Odransko polje i značajni **krajobraz** Turopoljski lug.

Tijekom korištenja izgrađenoga zahvata najveći utjecaj na **bioraznolikost i zaštićena područja** potencijalno može predstavljati preraspodjela plavljenih površina. Međutim, u slučaju ova dva zaštićena područja, poplavne površine samo se neznatno smanjuju, a učestalost plavljenja, dubina poplavne vode i trajanje zadržavanja poplavne vode u retenciji Odransko polje ostaju gotovo isti kao i u sadašnjem stanju. Stoga se ne očekuju negativni utjecaji tijekom korištenja zahvata na zaštićena područja, a isto tako niti na staništa, floru i faunu u području obuhvata zahvata. Tijekom korištenja predmetnoga sustava zaštite od poplava ne očekuju se utjecaji na područja **ekološke mreže**, budući da promjenom režima plavljenja neće doći do utjecaja na ciljne vrste, staništa ciljnih vrsta i ciljna staništa. Naime, analize su pokazale kako stanišni uvjeti prisutni na području gdje se očekuje prestanak plavljenja nisu ovisni o periodičnoj prisutnosti poplavne vode. Tijekom korištenja zahvata sustava zaštite od poplava analiziran je indirektni potencijalni utjecaj promjene režima plavljenja na šumske sastojine u užem obuhvatu zahvata. Uslijed izgradnje transverzalnoga nasipa u okviru MP11 manji će dio šumskih površina sjeverno od postojećeg kanala Sava-Odra, koje se u sadašnjem stanju plave, ostati bez poplavne vode. Dio ovih sastojina svrstan je u poplavne šumske zajednice hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i žestiljem (niza). U sadašnjem stanju ove se površine u potpunosti plave kod poplavnih događaja 1.000 godišnjeg povratnog perioda, dok se u učestalijim poplavnim događajima sastojine ili uopće ne plave (2 god. pp), ili se plavi samo njihov manji dio (25 i 100 god. pp.). Budući se na oko polovice površine ovih sastojina radi o poplavnim šumskim stanišnim tipovima, postoji potencijalni negativni utjecaj prestanka plavljenja na navedene sastojine u nizi. U ovome području dinamika razine podzemne vode nije značajno utjecana dinamikom plavljenja. Uz predložene mjere zaštite šuma i program praćenja **šumskih ekosustava** procjenjuje se da neće biti značajnog negativnog utjecaja snižavanja razina podzemnih voda. Na području Odranskog polja koje zadržava postojeću funkciju retencijskoga prostora u odnosu na sadašnje stanje, gotovo sve šumske površine nalaze se u području koje će se nastaviti plaviti poplavnim vodama. Uslijed djelovanja cjelovitoga sustava zaštite od poplava, posebice uslijed povećanoga zadržavanja poplavnih voda u retenciji Kupčina, u Odranskom polju očekuje se isto trajanje zadržavanja poplavne vode, ili vjerojatno kraće, uslijed manjeg volumena vode i manjim dubinama poplavne vode u odnosu na sadašnje stanje. Na ovaj se način u najvrjednijim šumskim sastojinama Odranskoga polja zadržava postojeća ekološka funkcija plavljenja poplavnih šumskih sastojina, dok se s druge strane izbjegava potencijalna opasnost od povećanoga stagniranja poplavne vode. Ukoliko odstupanja u količinama poplavne vode budu u granicama procijenjenima korištenim modelom, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na šumske ekosustave Odranskog polja. Na ostalom području obuhvata zahvata u kojemu se planiraju zahvati u okviru MP9, neće doći do značajnih promjena režima plavljenja šumskih sastojina, jer se većina ovih šuma i danas nalazi izvan dosega poplavnih voda. Samo će na vrlo malom dijelu površina doći do prestanka plavljenja i to u poplavnim događajima male vjerojatnosti pojavljivanja (povratni periodi od 100 i 1.000 godina). Na ovim se površinama nalaze u velikoj većini sastojine hrasta lužnjaka s običnim grabom koje se i inače prema mikroreljefnoj raščlambi nalaze izvan dosega poplavnih voda, na tzv. gredama. Kod ovih sastojina prestanak plavljenja neće negativno utjecati na vitalitet stabala.

Procjena potencijalnih indirektnih utjecaja promjene režima plavljenja napravljena je korištenjem dostupnih rezultata provedenih hidrauličkih modeliranja za potrebe izrade idejnog rješenja predloženoga sustava zaštite od poplava. Ukoliko režim plavljenja nakon izgradnje predloženoga zahvata bude u granicama predikcije modela, navedeni potencijalni negativni utjecaji u područjima (A) i (B) procjenjuju se kao prihvatljivi (područja A i B grafički su prikazana u Prilogu 4). No, ukoliko zbog razloga koje sada nije moguće predvidjeti, stvarni režim plavljenja bude značajno odstupao od modeliranih vrijednosti nakon izgradnje sustava zaštite od poplava,



moćna je pojava značajnih negativnih utjecaja. Stoga se propisuje program praćenja stanja šumskih ekosustava kako bi se po potrebi korigirale propisane mjere zaštite okoliša i/ili dodale nove. Nakon izgradnje obrambenih građevina od poplava, prestat će većina nepovoljnih utjecaja koji su uzrokovali privremeno napuštanje **divljači** s lokacije zahvata što će dovesti do postepenog vraćanja divljači u zahvaćena područja. Utjecaj na **kulturnu baštinu** koja se nalazi iza nasipa bit će pozitivan, budući da će kulturna baština biti zaštićena od štetnih učinaka poplavnih voda. Nasipi i zidovi neće značajnije promijeniti strukturne značajke **krajobraza** u kojemu se planiraju. Utjecaj zahvata očitovat će se uglavnom u manjoj promjeni vizualnih značajki prostora. Projektom je predviđena izgradnja zida uz objekte naselja. Utjecaj je značajan, no lokalnog karaktera s obzirom da novonastala struktura neće biti vizualno izložena sa šireg obuhvata zahvata. Neke dionice nasipa nisu zaklonjene postojećim naseljima te se utjecaj na vizualnu izloženost odnosi na šire područje obuhvata zahvata. S obzirom da je riječ o nasipu koji će se zatravniti te bojom i teksturom uklopiti u krajobraz, ovaj utjecaj nije procijenjen kao značajan. Osim za niskog vodostaja, obaloutvrda neće biti vidljiva s obzirom da će se nalaziti ispod nivoa srednjeg vodostaja. Uz zatravljanje površina autohtonim travnim vrstama i poštivanjem mjera zaštite ne očekuje se negativan utjecaj na krajobraz. Realizacija zahvata imat će pozitivan utjecaj na **stanovništvo** i gospodarstvo to će se ogledati u povećanoj sigurnosti branjenog područja od poplava. Izgradnja protupoplavnih nasipa pozitivno će utjecati na sigurnost ljudi i njihovu imovinu, te na infrastrukturu, ujedno se smanjuje mogućnost širenja nametnika i bolesti. Erozijski procesi koji se odvijaju na obalama Kupe s vremenom bi ugrozili stabilnost postojeće prometnice. S obzirom da je projektom predviđena sanacija erodirane obale i zaustavljanje erozijskih procesa, utjecaj na prometnice i sigurnost prometa, ocjenjuje se pozitivnim. Zbog smanjenja zone poplava šteta zbog oštećenja prometne infrastrukture će se smanjiti na područjima koja se štite novim nasipima. Korištenje nasipa i ostalih objekata kao što je retencija Odransko polje, ne iziskuju značajnu potrošnju energije koja svakako neće biti značajno veća od sadašnje potrošnje energije u istu svrhu (zaštita od poplava). Stoga se može zaključiti kako se emisija **stakleničkih plinova** tijekom korištenja izgrađenih objekata predloženoga zahvata neće promijeniti, pa tako ne može doći niti do značajnijeg utjecaja na atmosferu ili klimatske promjene. Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena koji iznosi 8 (umjeren rizik), procijenjeno je da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja kao niti provedbe daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe. Projicirane buduće promjene ekstremnih količina oborina te poplavnih događaja koje predstavljaju prijetnju zahvatu, ujedno su i razlog izgradnje cijelog sustava zaštite od poplava. Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuje se povećanje postojećeg intenziteta **buke**. Nakon realizacije zahvata neće dolaziti do nastanka **otpada**, osim prilikom sanacije ili zamjene oštećenih elemenata sustava obrane od poplava. U tom slučaju, otpad će se skupljati odvojeno prema vrstama, privremeno skladištiti u odgovarajućim uvjetima i predavati ovlaštenim osobama, te se procjenjuje da će utjecaj biti prihvatljiv. Sagledavajući sve elemente tehnologije rada, do **nekontroliranog događaja** tijekom korištenja zahvata može doći uslijed:

- *prosipanja ili izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i vode,*
- *požara na otvorenim površinama,*
- *nesreća uzrokovanih višom silom, kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti, nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.*

Procjenjuje se da je tijekom korištenja, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš zbog nekontroliranog događaja, svedena na najmanju moguću mjeru. Za analizu potencijalnih **prekogrančnih utjecaja** sustava zaštite od poplava korišteni su rezultati provedenih proračuna simulacijskim modelima srednjeg Pokuplja i srednjeg Posavlja. Simulacijski model srednjeg Pokuplja korišten za proračune obuhvaća Rijeku Kupu od

Kamanja do J. Kiselice, rijeku Koranu od Velemerića do ušća u rijeku Kupu, rijeku Mrežnicu od M. Polja do ušća u rijeku Koranu, rijeku Dobru od D. Stativa do ušća u rijeku Kupu, retenciju Kupčina i kanal Kupa-Kupa. Na ovaj model se nastavno nadovezuje simulacijski model srednjeg Posavlja koji obuhvaća rijeku Savu od granica s R. Slovenijom (Jesenice) do Mačkovca, rijeku Kupu od J. Kiselice do ušća u rijeku Savu, rijeku Unu od Kostajnice do ušća u rijeku Savu, retenciju Odransko polje, retencijske sustave Lonjskog i Mokrog polja te kanale Sava-Odra i Lonja-Strug. Rezultati proračuna simulacijskog modela srednjeg Pokuplja su uključeni kao ulaz u simulacijski model srednjeg Posavlja te je proračunat utjecaj izgradnje sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja na maksimalne vodne razine i maksimalne protoke u prekograničnom profilu rijeke Save kod Jasenovca. Proračuni su pokazali da u planiranom stanju dolazi do neznatnog smanjenja, reda veličine 5 cm, odnosno približno  $50 \text{ m}^3/\text{s}$  što je u granicama točnosti proračuna. Obzirom na udaljenost zahvata od državne granice, a na osnovu rezultata proračuna moguće je zaključiti da je prekogranični utjecaj zahvata tijekom njegovog korištenja zanemariv.

**Kumulativni utjecaji** sustava zaštite od poplava sisačkog područja s drugim postojećim i/ili odobrenim projektima procijenjeni su na dvije razine:

- 1) procjena kumulativnih utjecaja cjelovitoga sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja (utjecaji faze II-sisačko područje) kumulativno s utjecajima faze I. (karlovačko područje),
- 2) procjena kumulativnih utjecaja cjelovitog sustava u međudjelovanju s drugim postojećim i/ili odobrenim projektima.

Procjena kumulativnih utjecaja temelji se na rezultatima provedenoga hidrauličkog modeliranja za potrebe studije „Izrada studijske dokumentacije za pripremu projekata zaštite od poplava na slivu Kupe iz EU fondova“, Zagreb, siječanj 2015. godine. Procjena pojedinačnog utjecaja planiranog sustava na sastavnice okoliša procijenjeni su temeljem rezultata navedenoga modela, pa se korištenjem istoga modela u procjeni kumulativnih utjecaja osigurava konzistentnost korištenih podloga. Provedenim hidrauličkim modeliranjem (2015.) obuhvaćeni su i utjecaji na hidrograme rijeke Kupe za vrijeme velikih voda koje potencijalno imaju postojeći objekti na cijelom slivu rijeke Kupe koji su bili izgrađeni u razdoblju koje pokrivaju hidrološki podaci korišteni za izradu modela, kao što su primjerice hidroelektrane Lešće i Ilovac, na način da su ulazni hidrološki podaci za model uključivali utjecaj tih objekata na protoke (hidrograme). Kod modeliranja je u obzir uzeta postojeća infrastruktura koja ima potencijalni utjecaj na protoke rijeka i ključne parametre poplavnih događaja (količinu poplavne vode, plavljene površine, dubine poplavne vode, trajanje i učestalost poplavnih događaja). Za potrebe procjene kumulativnih utjecaja s postojećim i/ili odobrenim zahvatima obavljen je pregled dostupnih izvora podataka kako bi se utvrdila lista potencijalnih zahvata za koje je potrebno napraviti procjenu. Pri odabiru planiranih zahvata promatrani su oni zahvati koji bi svojim djelovanjem nakon izgradnje mogli utjecati na režim plavljenja karlovačko-sisačkog područja. Preciznije, izdvojeni su oni zahvati čijom izgradnjom bi se potencijalno mogle promijeniti značajke plavljenja u budućem stanju sustava zaštite od poplava (režim plavljenja budućeg stanja kako je procijenjen modelom iz 2015. godine). To se odnosi na sljedeće dvije grupe zahvata:

- 1) zahvati u domeni upravljanja vodama, i
- 2) hidroenergetski zahvati na rijekama šireg područja.

Za planirane zahvate su pribavljene informacije o statusu upravnih postupaka koji se odnose na postupke procjene utjecaja zahvata na okoliš i postupke ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Odobrenim projektima u smislu Uredbe u ovoj se analizi smatraju projekti koji u najmanjoj mjeri imaju ishođena rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš i/ili prirodu. Procjena

kumulativnih utjecaja temelji se na procjeni vjerojatnosti pojave aditivnog ili sinergijskog utjecaja postojećih objekata i odobrenih zahvata na hidrološki režim rijeke Kupe i osnovne značajke režima plavljenja. Ovdje je važno naglasiti nekoliko ključnih postavki procjene kumulativnih utjecaja. Utjecaji postojećih objekata koji su izgrađeni prije 2015. godine na režim plavljenja šireg karlovačko-sisačkog područja već su obuhvaćeni u procjeni pojedinačnih utjecaja sustava na sastavnice okoliša. Njihovi su utjecaji, naime, uključeni u ulazne podatke temeljem kojih je oblikovan hidraulički model iz 2015. godine, pa su njihovi utjecaji uključeni i u rezultate toga modela (sadašnji i budući hidrološki režim) koji su korišteni za procjene pojedinačnih utjecaja. Planirani zahvati koji bi mogli imati utjecaja na vodni režim, a za koje nisu ishođene odgovarajuće dozvole za građenje niti je proveden postupak procjene utjecaja na okoliš i/ili prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu nisu se analizirali u kumulativnim utjecajima. Provedenim analizama kumulativnih utjecaja cjelovitoga sustava zaštite od poplava utvrđeno je sljedeće:

- Režim malih i srednjih voda uslijed izgradnje planiranog sustava obrane od poplava karlovačko/sisačkog područja na najvećem dijelu sustava ostaje nepromijenjen.
- Utjecaj planiranog sustava na vodni režim pri velikim vodama se više osjeti na karlovačkom, nego na sisačkom području.
- Promjena vodnog režima općenito se najviše osjeti na dionici rijeke Kupe uzvodno od Brodaraca, ali i na kanalu Kupa-Kupa te u retenciji Kupčina.

Prema rezultatima provedenih hidrauličkih modeliranja i naknadnih obrada plavljenih površina u GIS okruženju, izračunate su promjene plavljenih površina na karlovačkom, sisačkom i cijelom području predloženoga sustava. Kumulativno gledajući, na razini cijeloga sustava zaštite od poplava (karlovačko i sisačko područje zajedno) ukupno plavljene površine se smanjuju od oko 2.300 ha u poplavnim događajima povratnog perioda 2 godine do smanjenja plavljenih površina od oko 15.000 ha u poplavnim događajima povratnoga perioda 1.000 godina. Na karlovačkom području prosječna dubina poplavne vode i u sadašnjem i budućem stanju povećava se povećanjem povratnog perioda, odnosno, prosječno su dubine poplavne vode veće u poplavnim događajima manje vjerojatnosti pojavljivanja, ali većeg volumena poplavne vode. U sva četiri povratna perioda može se vidjeti da se u budućem stanju smanjuju udjeli poplavne površine s manjim dubinama poplavne vode, a da se povećavaju plavljene površine na kojima je veća dubina poplavne vode. To se smanjenje udjela plavljenih površina s manjom dubinom poplavne vode u povratnom razdoblju od 2 godine odnosi na dubine poplavne vode do 1,50 m, u povratnim razdobljima od 25 i 100 godina smanjuju se udjeli površina s dubinom poplavne vode manjom od 2,50 m, dok se u povratnom razdoblju od 1.000 godina smanjuju udjeli plavljenih površina s dubinom poplavne vode manjom od 2,00 m. Na sisačkom se području može razaznati generalni trend smanjenja udjela poplavnih površina većih dubina u budućem stanju u odnosu na sadašnje distribucije. Ovaj se trend uočava 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 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. Izgradnjom sustava zaštite od poplava karlovačko/sisačkog područja neće doći do promjene učestalosti (broja) velikovodnih događaja. Kumulativno djelovanje sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja na pronos nanosa rijeke Kupe može se procijeniti kao zanemarivo. Analizirani su potencijalni kumulativni utjecaji cjelovitog sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja u međudjelovanju sa odobrenim zahvatima izgradnje retencije Ogulin i obaloutvrda na rijeci Kupi na lokacijama Farkašić i Stari Brod. Planirana izgradnja retencije Ogulin može imati blagi pozitivan efekt u

redukciji velikovodnih valova na nizvodnom području, no obzirom na raspoloživi kapacitet i udaljenost od predmetnog područja, njen utjecaj se smatra zanemarivim. Izgradnja obaloutvrda lokalno može utjecati na promjenu hidrauličke hrapavosti korita. Međutim, uzimajući u obzir odnos površina planiranih obaloutvrda i ukupne površine korita, kako pojedinačno, tako i kumulativno, može se reći da izgradnja obaloutvrda ima zanemariv utjecaj na hidrauličku hrapavost. Samim time ne utječe se niti na promjenu vodnog režima. Obzirom na navedeno izostaje i kumulativni utjecaj vezano uz projekt zaštite od poplava karlovačko/sisačkog područja. Simulacijskim modelom izrađenim i korištenim za potrebe studije izvodljivosti 2015. godine obuhvaćena je dionica rijeke Kupe od vodomjerne postaje Kamanje do ušća u rijeku Savu, rijeke Dobre od Donjih Stativa do ušća u rijeku Kupu, rijeke Mrežnice od Mrzlog Polja do ušća u rijeku Koranu i rijeke Korane od Velemerića do ušća u rijeku Kupu, obuhvaćen je kanal Kupa - Kupa, te retencije Kupčina i Odransko polje. Kod modeliranja je u obzir uzeta sva postojeća infrastruktura koja ima potencijalni utjecaj na protoke rijeka i ključne parametre poplavnih događaja pa tako i postojeći hidroenergetski objekti na predmetnom području. U okviru obuhvata samog simulacijskog modela nalazi se HE Ozalj. Utjecaj svih ostalih postojećih hidroenergetskih objekata koji se nalaze izvan obuhvata simulacijskog modela (osim MHE Dabrova dolina) je uključen u provedena modeliranja putem korištenih ulaznih hidrograma, koji u sebi sadržavaju i utjecaje navedenih objekata na vodni režim. Od postojećih hidroenergetskih objekata posebno su analizirane sljedeće hidroelektrane: HE Lešće, MHE Ilovac, MHE Dabrova dolina, HE Gojak, HE Ozalj, HE Pamučna industrija Duga Resa, HE Mataković, HE Bujan. Analizirane postojeće HE predstavljaju jednu od sastavnica zatečenog vodnog režima. Većina ih je protočnog karaktera, a ako i raspolažu akumulacijskim prostorom, on je s aspekta korištenja u svrhu obrane od poplava zanemariv. S druge pak strane, HE su projektirane na način da velikovodni režim ne pogoršavaju. Pri malim i srednjim vodama HE stvaraju lokalni uspor koji se ovisno o visini pregrade širi manje ili više uzvodno, čime mijenjaju prirodni režim tečenja. No, obzirom da projekt zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja primarno djeluje samo na velike vode, njihovi utjecaji se mimolilaze. Stoga se može zaključiti da u kontekstu utjecaja na vodni režim sustav zaštite od poplava nema kumulativnoga utjecaja s postojećim hidroenergetskim objektima. Analizirani su sljedeći odobreni hidroenergetski objekti: MHE Odeta 1, MHE Odeta 2 i MHE Korana 1 (Foginovo šetalište). Utvrđeno je da odobrene MHE ne planiraju novo pregrađivanje korita, već koriste postojeće pregrade. U tom smislu ne utječu na režim kako malih, tako ni velikih voda pa stoga u sprezi sa planiranim projektom dovršetka sustava obrane od poplava u kontekstu utjecaja na vodni režim izostaje kumulativni utjecaj. Tijekom građenja hidrotehničkih objekata sustava zaštite od poplava mogući su privremeni negativni utjecaji na kvalitetu/stanje vode u vidu promjena fizikalnih svojstava vode kao što je zamućenje kao posljedica suspenzije finih frakcija sedimenta i to samo u jednom dijelu korita kao i u dijelu stupca vode. Tijekom izvođenja zemljanih radova na području radnog pojasa uz samu obalu **vodnog tijela** može doći do erozijskih procesa koji za rezultat imaju ispiranje i unos zemljanog materijala, ali ti utjecaji su mali do umjereni, kratkotrajni i lokalnog su karaktera. Također tijekom izvođenja radova može doći do istjecanja goriva i maziva iz građevinskih strojeva, prometa teretnih vozila i neadekvatnog skladištenja građevinskog materijala i drugih opasnih tvari na gradilištu. Poštivanje svih propisanih mjera ublažavanja vjerojatnost pojave takvih događaja je svedena na minimum, stoga su navedeni utjecaji mali do umjereni, kratkotrajni i lokalnog su karaktera. Uzimajući u obzir da navedeni utjecaji ne dovode do trajnih promjena ekološkog stanja vodnih tijela, nisu niti analizirani u ovome poglavlju. Kumulativni utjecaji predloženoga zahvata sustava zaštite od poplava i ostalih odobrenih projekata na vodna tijela karlovačko-sisačkog područja procijenjeni su preko potencijalnih utjecaja na pojedine hidromorfološke elemente koji su sastavni dio ocjene hidromorfološkog stanja vodnih tijela, a sastavni su dio ocjene ekološkog stanja pojedinog

vodnog tijela. S obzirom na to da je stanje voda / vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. ocijenjeno na osnovu opterećenja (građevina) koje su bile u funkciji do 2014. godine prikupljene su i informacije o opterećenjima / pritiscima (odnosno građevinama) koje su stavljene u funkciju (postale operativne nakon 2014. godine). Navedeni su rezultati monitoringa bioloških elemenata u točkama monitoring postaja na širem području obuhvata Projekta Sustav obrane od poplava karlovačko – sisačkog područja. Naglašava se da je riječ o rezultatima monitoringa u točki monitoringa (procjena stanja vodnih tijela prema biološkim elementima kakvoće voda će biti provedena u Planu upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. koristeći priložene rezultate monitoringa u točkama monitoring postaja). Ocjena stanja voda prema biološkim elementima kakvoće u točkama monitoringa obavljena je sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda. Rezultati monitoringa bioloških elemenata kakvoće na lokacijama monitoring postaja se koriste kao indikacija početnog „0“ stanja i omogućit će uspostavu korektnog i prije svega cjelovitog operativnog monitoringa – nakon izgradnje projekta odnosno tijekom eksploatacije sustava Sustav obrane od poplava karlovačko – sisačkog područja. Pri procjeni utjecaja opterećenja na hidromorfološko stanje voda korištena je Metodologija monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških podataka koja je na snazi od 12. travnja 2016. godine i objavljena na mrežnim stranicama Hrvatskih voda i Ministarstva nadležnog za upravljanje vodama. Korištene podloge odnosno podaci za procjenu veličine utjecaja u dijelu koji se odnosi na:

- hidromorfološki element kakvoće dinamike i količine toka (prema Okvirnoj direktivi o vodama odnosno "hidrološki režim" prema Metodologiji) su rezultati hidrauličkog modela koji je odredio očekivanu razliku u brzinama i trajanju protoka, te je tako npr. utvrđeno da izgradnjom pregrade i njenim funkcioniranjem (ograničenom samo na razdoblja iznimno velikih voda) neće doći do promjena u režimu malih i srednjih voda, a da će se dinamika toka promijeniti samo kod velikih voda.
- podatak za ocjenu utjecaja građevina na hidromorfološki element "uzdužna povezanost" je proizašao iz analize predloženih tehničkih rješenja građevina, gdje je samo za građevinu pregrade Brodarci utvrđeno da može utjecati na ovu povezanost (koja može prekinuti longitudinalnu povezanost toka). Prema Strateškoj procjeni utjecaja na okoliš Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina za melioraciju gdje je predviđeno da će se na profilu Brodarci izgraditi brana, za profil Brodarci je predloženo tehničko rješenje „pregrada“ čiji utjecaj na hidromorfološki element "uzdužna povezanost" može biti ocijenjen kao „nije značajan“ budući da se radi o stalno otvorenoj pregradi koja se spušta (i prekida kontinuitet toka) samo u slučajevima izuzetno velikih voda (koje se ne moraju ni dogoditi svake godine) čime se višak velikih voda preusmjerava u retenciju Kupčina
- podaci za ocjenu morfoloških uvjeta uključuju ocjenu koja se izračunava iz srednje vrijednosti sljedećih 12 pokazatelja:
  - 3.1.1. Tlocrtni oblik
  - 3.1.2. Presjek korita (uzdužni i poprečni presjek
  - 3.2.1. Količina umjetnih tvrdih materijala ispod razine vodnog lica
  - 3.2.2. Prirodnost sedimenta na istraživanom odsječku
  - 3.2.3. Struktura sedimenta i promjene na pokosu obale odsječka i vodnog tijela
  - 3.3.1. Uklanjanje/održavanje vodene vegetacije na odsječku i vodnom tijelu
  - 3.3.2. Količina drvenih ostataka, na odsječku i vodnom tijelu (ukoliko se isti očekuju

- 3.3.3. Obilježja erozije/taloženja na odsječku i vodnom tijelu
- 3.3.4. Vrsta/struktura vegetacije na obalama i na okolnom zemljištu unutar zadane buffer zone (10 m) na odsječku i vodnom tijelu
- 3.3.5. Korištenje zemljišta (u prirodnoj poplavnoj zoni) i s time povezana obilježja na odsječku i vodnom tijelu
- 3.4.1. Lateralna povezanost rijeke i poplavnog područja (dužinski iznos) na cijelom vodnom tijelu
- 3.4.2. Stupanj lateralnog kretanja riječnog korita

Ovim projektom se utječe na točke 3.2.3. i 3.4.1. odnosno na ocjenu utjecaja građevina na hidromorfološki element "morfološki uvjeti" koje se odnose se na podatke o nasipima ("interakcija između korita i poplavnog područja") te na podatke o obaloutvrdama.

Pri tome, utjecaj je ocjenjen na slijedeći način:

- utjecaj nije značajan ukoliko ne dolazi do pogoršanja stanja vodnoga tijela (pogoršanje stanja nastaje čim se stanje barem jednog od elemenata kakvoće pogorša za jedan klasifikacijski razred/klasu, iako takvo pogoršanje elementa kakvoće ne mora značiti i pogoršanje stanja u cijelosti; ako se neki element kvalitete već nalazi u najnižem razredu, svako pogoršanje koje se na njega odnosi predstavlja „pogoršanje stanja“);
- utjecaj postoji, ali se primjenom mjera (koje između ostalog podrazumijevaju i izbor boljeg tehničko/tehnološkog rješenja) mogu smanjiti na tu razinu da se utjecaj može proglasiti da nije značajan u skladu s prethodnom točkom;
- utjecaj je značajan, i nije ga moguće smanjiti na razinu „utjecaj nije značajan“ niti primjenom drugačijeg tehničko/tehnološkog rješenja niti posebnim dodatnim mjerama propisanim Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu (KLASA: UP/I-351-03/18-02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 06.08.2019.).

S obzirom na hidrotehničke objekte koji su sastavni dio planiranog sustava mogući su utjecaji uslijed izgradnje struktura u koritu rijeke (obaloutvrde, pregrade, prokop Korana-Kupa, hidroenergetski objekti) koji mogu utjecati na sljedeće hidromorfološke elemente:

- hidrološki režim (količina i dinamika vodnog toka, veza s podzemnim vodama),
- kontinuitet rijeke i
- morfološki uvjeti (varijacije širine i dubine rijeke, struktura i sediment dna rijeke, struktura obalnog pojasa).

Na promatranom širem području obuhvata sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja nalazi se 65 vodnih tijela površinskih voda koja su u preliminarnoj procjeni ušla u razmatranje. Provedenim analizama utvrđeno je da se ne očekuje značajni utjecaj sustava zaštite od poplava na hidrološki režim vodnih tijela koja se nalaze uzvodno od planiranih objekata, s tim da će utjecaji na hidrološki režim na rijeci Kupi biti najdalje do HE Ozalj (radi se o najvećim vodnim valovima). Zbog gore navedenih razloga u daljnja razmatranja su uzeta vodna tijela površinskih voda koja se nalaze neposredno uzvodno od planiranih zahvata na rijeci Kupi odnosno uzvodno od HE Ozalj (vodno tijelo CSRN0668\_001). Analizama za potrebe procjene prekograničnih utjecaja utvrđeno je da nema značajnih utjecaja na vodni režim nizvodno od ušća rijeke Kupe u rijeku Savu, pa je stoga nizvodni dio analize ograničen na vodna tijela do ušća rijeke Kupe u rijeku Savu (vodno tijelo CSRN0001\_014). Za potrebe gore navedenih analiza preuzeti su službeni podaci o vodnim tijelima iz Registra vodnih tijela s njihovim značajkama koji predstavlja prateći dio Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. godine. Podaci o značajkama hidrološkog režima vodnih tijela u sadašnjem i budućem stanju preuzeti su

iz simulacijskog modela srednjeg Pokuplja za sustavno raspoređene profile na analiziranim vodnim tijelima. Detaljnoj analizi kumulativnih utjecaja na vodna tijela prethodilo je izdvajanje onih vodnih tijela na kojima se zbog izgradnje objekata sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja mogu očekivati njihovi direktni i indirektni utjecaji. Ukupno je za daljnje detaljne analize u kojima su se sagledavali kumulativni utjecaji izdvojeno 19 vodnih tijela. U svrhu analize kumulativnih utjecaja, za 19 analiziranih vodnih tijela prikazani su hidrotehnički objekti koji se planiraju izgraditi u koritu i/ili na obalama pojedinog vodnog tijela u okviru cjelovitog sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja (faza I. + faza II.), kao i postojeći objekti i zahvati koji su odobreni za izgradnju. Kumulativni utjecaji na količinu i dinamiku vodnog toka analiziranih vodnih tijela analizirani su temeljem podataka iz simulacijskih modela koji su proračunati za karakteristične točke/profile u hidrografskoj mreži istraživanog područja. Prema dobivenim krivuljama trajanja protoka i vodostaja može se vidjeti da u budućem stanju neće biti značajnih razlika u krivuljama trajanja u odnosu na postojeće stanje na svim analiziranim lokacijama, osim na lokaciji pregrade Brodarci i uzvodno. Pregrada Brodarci nalazi se na samom uzvodnom početku vodnog tijela CSRN0004\_007, i na ovom malom segmentu će doći do izraženog uspora uslijed čega će se povisiti vodostaj i doći do smanjenja brzine toka. Ove će se promjene osjetiti na oko 300 m od ukupne duljine vodnog tijela od 13,3 km, pa se ova promjena ne ocjenjuje značajnom u odnosu na sadašnje stanje, posebice stoga što će se najizraženiji utjecaji osjetiti u malom godišnjem vremenskom trajanju. Na uzvodnom vodnom tijelu (CSRN0004\_008) uspor pregrade Brodarci se isklinjava, s tim da su najizraženiji utjecaji na nizvodnom početku vodnog tijela, a smanjuju se idući uzvodno. Prema krivulji trajanja brzina toka za ovo uzvodno tijelo na udaljenosti od oko 5,8 km od pregrade Brodarci može se vidjeti da su promjene brzine toka u odnosu na sadašnje stanje zanemarive. Na svim ostalim analiziranim vodnim tijelima utvrđeno je da ili nema nikakvih promjena u brzinama toka, ili su te promjene zanemarive i to u trajanju 0-15% vremena godišnje. Za analizu kumulativnih utjecaja na kontinuitet rijeke za analizirana vodna tijela površinskih voda korišteni su podaci o lokacijama i značajkama postojećih i odobrenih objekata, kao i objekata planiranih cjelovitim sustavom zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja. Za svako vodno tijelo kod kojega se planira izgradnja objekta kojim se moglo prekinuti kontinuitet toka napravljena je zasebna analiza. Utvrđeno je da se planiranim sustavom predviđa gradnja objekata u koritu osam vodnih tijela. Za pet vodnih tijela utvrđeno je da neće doći do kumulativnih utjecaja na njihov kontinuitet koji bi proizašli iz međudjelovanja s ostalim postojećim i/ili odobrenim objektima na ovim vodnim tijelima. Za tri vodna tijela (CSRN0024\_001, CSRN0272\_001 i CSRN0500\_001 ustanovljeno je da postoji mogućnost pojave potencijalnog negativnog utjecaja, odnosno prekida kontinuiteta ovih vodnih tijela. Radi se o vodnim tijelima na sisačkom području kod kojih je predviđena izgradnja nasipa koji prelaze preko vodnog tijela. Stoga se u propisuje mjera zaštite vodnih tijela kojom se obvezuje nositelj zahvata da u daljnjim fazama projektiranja na mjestu prelaska nasipa preko vodnog tijela ugradi ustavu odgovarajućih dimenzija kojom će se osigurati da ne dođe do prekida kontinuiteta rijeke. Uz primjenu navedene mjere procjenjuje se da neće biti negativnih kumulativnih utjecaja na vodna tijela s obzirom na njihov kontinuitet. S obzirom na potencijalne kumulativne utjecaje na morfološke uvjete za svako vodno tijelo analizirane su potencijalne promjene u varijacijama širina i dubina rijeke, strukture i sedimenta dna rijeke te strukture obalnog pojasa. U ovome su dijelu analizirana ona vodna tijela kod kojih se cjelovitim sustavom zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja predviđa izgradnja objekata u koritu rijeke ili drugi radovi na samoj obali rijeke. Analiziran je potencijalni utjecaj obaloutvrda, uređenja vegetacije na obalama vodnih tijela, izgradnja prokopa Korana-Kupa i izgradnja pregrade Brodarci. Ovi su zahvati kumulativno procijenjeni s postojećim i odobrenim objektima. Analizirano je ukupno pet vodnih tijela (CSRN0004\_002, CSRN0004\_006, CSRN0004\_007, CSRN0012\_001 i



CSRN0513\_001). Potencijalni negativni utjecaj utvrđen je samo kod vodnog tijela CSRN0513\_001 na karlovačkom području, no za taj dio je propisana mjera zaštite okoliša u Rješenju o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu za karlovački dio sustava čime se uklanja ovaj negativni utjecaj. Za svako područje zasebno (karlovačko i sisačko) utvrđeno je da neće biti utjecaja na kemijsko i količinsko stanje podzemnih vodnih tijela. Utjecaj na podzemne vode može biti lokaliziran na usko područje uz nasip za vrijeme trajanja poplava, ali to neće utjecati na značajne promjene razina podzemnih voda. Kako je već naprijed navedeno, ne očekuje se kumulativni utjecaj drugih razmatranih zahvata (postojećih i odobrenih) koji bi mogli utjecati na značajne izmijene režima plavljenja temeljem kojih je napravljena procjena utjecaja na vodna tijela podzemnih voda. Temeljem svega gore navedenog može se zaključiti da se ne očekuje negativan kumulativan utjecaj cjelovitog sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja s ostalim postojećim i odobrenim zahvatima na kemijsko i količinsko stanje vodnih tijela podzemnih voda.

#### **Procjena potrebe primjene članka 4(7) Okvirne direktive o vodama**

Procjena potrebe primjene članka 4(7) Okvirne direktive o vodama za Projekt Sustav obrane od poplava karlovačko – sisačkog područja provedena je sukladno EU CIS vodiču br. 36, slika 4, stranica 39 (Guidance Document No. 36 Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4(7) - New modifications to the physical characteristics of surface water bodies, alterations to the level of groundwater, or new sustainable human development activities - Document endorsed by EU Water Directors at their meeting in Tallinn on 4-5 December 2017). U postupku provjere o potrebi primjene članka 4(7) Okvirne direktive o vodama zaključeno je da primjena navedenog članka nije potrebna, jer je u postupku procjene utjecaja na okoliš pokazano da neće doći do pogoršanja stanja vodnih tijela nakon provedbe mjera smanjenja rizika od poplava definiranih u projektu.

#### **Kumulativni utjecaji na ekološku mrežu**

- Analiza utjecaja čitavog sustava (karlovačkog i sisačkog područja) na područja ekološke mreže pokazala je kako se ne očekuju značajni negativni utjecaji na **ciljne vrste** i ciljna staništa. Analizom odobrenih zahvata na širem području čitavog sustava zaštite od poplava (zaštita od poplava grada Ogulina, modernizacija lijevoobalnih savskih nasipa, obaloutvrde Stari Farkašić i Stari Brod te hidroelektrane Odeta 1, Odeta 2 i Korana 1), zaključeno je kako navedeni odobreni zahvati neće utjecati na vodni režim uspostavljen nakon izgradnje predmetnog sustava. Utjecaj postojećih hidroelektrana je zanemariv, budući da sustav zaštite od poplava primarno djeluje na velike vode, dok s druge strane utjecaj hidroelektrana na velike vode izostaje. Postojeći regulacijski objekti na rijeci Savi uzvodno od ušća Kupe, uključeni su u izradu modela vodnog režima korištenog za izradu predmetne Glavne ocjene, odnosno njihovi utjecaji su uključeni u analizu budućeg režima plavljenja. Vezano za kumulativni gubitak **staništa** na području HR2000642 Kupa, s postojećim i odobrenim zahvatima, obična lisanka (*Unio crassus*) će izgubiti 0,28-0,33% staništa, ciljne vrste riba izgubit će 0,21-0,25% staništa te 1,67% duljine rijeke, dok će gubitak staništa 91E0 aluvijalne šume iznositi 0,72% bez provedbe mjera ublažavanja, odnosno 0,57% s provedbom mjera. Uzimajući u obzir kumulativne gubitke staništa, obavezna je primjena mjera ublažavanja izmicanja nasipa i izgradnje obaloutvrda uz primjenu bioinženjerskih metoda koje će omogućiti razvoj riparijske vegetacije. Utjecaji svakog dijela sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja procijenjeni su za svaku sastavnicu okoliša. Za karlovački dio izrađena je pripadajuća Studija o utjecaju na okoliš u kojoj su obrađeni utjecaji karlovačkog dijela sustava na sastavnice okoliš. Temeljem provedenoga postupka



procjene utjecaja zahvata na okoliš ishodu je Rješenje o prihvatljivosti za okoliš i ekološku mrežu (KLASA: UP/I-351-03/18-02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 06.08.2019.). Utjecaji sisačkoga dijela sustava na sastavnice okoliša procijenjeni su u ovome postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš. Temelj navedenih procjena utjecaja na pojedinačne sastavnice okoliša bili su podaci o promjenama režima plavljenja u budućem stanju (izgrađeni objekti sustava) u odnosu na postojeći režim plavljenja. Kako je navedeno, ne očekuje se kumulativni utjecaj postojećih i odobrenih zahvata koji bi mogli utjecati na izmijene značajki režima plavljenja temeljem kojih su napravljene pojedinačne procjene utjecaja za svako područje. U nastavku su sažeto prikazati utjecaj cjelovitoga sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja na pojedine **sastavnice okoliša**. Završetkom izgradnje planiranih zahvata sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja prestaju svi negativni utjecaji na pojedine sastavnice okoliša u smislu onečišćenja zraka, tla i voda, stvaranja buke i narušavanja krajobrazne slike zbog prisutnosti strojeva. Navedeni utjecaji su kratkotrajnog i lokalnog karaktera te se mogu izbjeći pravilnom uporabom građevinske mehanizacije, uporabom tehnički ispravnih građevinskih strojeva, uz odgovarajuću organizaciju gradilišta. Izgradnja predmetnog zahvata podijeljena je u više etapa te se radovi vrše na različitim lokacijama. Za svaku pojedinu etapu u obje faze planirano trajanje radova je od 2 do 5 godina, ovisno o veličini pojedinog zahvata te se kumulativno ne očekuju dodatni negativni utjecaji. Analizom kumulativnih utjecaja tijekom korištenja cjelovitoga sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkoga područja utvrđeno je da postoje značajni pozitivni utjecaji koji se ogledaju u prestanku plavljenja većih površina pogodnih za poljoprivrednu proizvodnju, naseljenih dijelova područja i prometnica. Ovi su utjecaji pozitivni za **stanovništvo** koje obitava na ovome području, za njihove gospodarske djelatnosti kao i za sigurnije i stabilnije odvijanje prometa. Ove pozitivne utjecaje nije moguće ostvariti na ovoj razini ukoliko ne dođe do izgradnje cjelovitoga sustava zaštite od poplava i svih njegovih objekata, kako na karlovačkom tako i na sisačkom području. S druge strane utvrđeno je da su potencijalni negativni utjecaji na ostale sastavnice okoliša umjereni i na prihvatljivoj razini, ukoliko se budu poštivale sve mjere zaštite okoliša koje su za karlovačko područje propisane ishodenim Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš, dok se za sisačko područje mjere zaštite okoliša propisuju ovim postupkom procjene utjecaja na okoliš.

Kod **određivanja mjera (A)**, što ih nositelj zahvata mora poduzimati, Ministarstvo se pridržavalo i načela predostrožnosti navedenih u članku 10. Zakona, koji nalaže da se razmotre i primjene mjere koje doprinose smanjivanju onečišćenja okoliša utvrđene propisima i odgovarajućim aktom.

**Mjere zaštite okoliša i ekološke mreže u skladu su sa sljedećim propisima:**

- **Opća mjera zaštite A.1.1.** propisana je u skladu sa člankom 69. stavkom 2. točkom 8. i člankom 89. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13, 20/17 i 39/19) te člankom 40. stavkom 2. i člankom 89.a Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19), te sukladno dobroj inženjerskoj praksi.
- **Mjere zaštite vodnih tijela** propisane su u skladu s člancima 41., 44. i 143. Zakona o vodama i člankom 24. Zakona o zaštiti okoliša.
- **Mjere zaštite zraka** propisane su u skladu s člancima 5., 9., 35. i 37. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19), i člancima 154. i 258. Zakona o sigurnosti

prometa na cestama („Narodne novine“, broj 67/08, 48/10, 74/11 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19 i 42/20), člankom 23. Zakona o zaštiti okoliša. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku dane su u Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 117/12, 84/17).

- **Mjere zaštite krajobraza** u skladu su s: čl. 4., i 7. Zakona o zaštiti prirode, čl. 69. Zakona o gradnji, čl. 49. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, broj 78/15, 118/18 i 110/19) i Zakonu o cestama („Narodne novine“, broj 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19).
- **Mjere zaštite tla** propisane su u skladu s člankom 21. Zakona o zaštiti okoliša, člankom 4. Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, broj 20/18, 115/18 i 98/19) te prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, broj 71/19), Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14) te Pravilniku o agrotehničkim mjerama („Narodne novine“, broj 22/19).
- **Mjere zaštite bioraznolikosti i zaštićena područja** u skladu su s: čl. 4., 5., 6., 7., čl. 52. (st. 1.-3.), čl. 58., i čl. 153. Zakona o zaštiti prirode, člankom 7. Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, broj 144/13, 73/16).
- **Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže** propisane su u skladu s: čl. 4., 5., 6., 7., 19., 52. (st. 1.-3.) i 58. Zakona o zaštiti prirode.
- **Mjere zaštite kulturne baštine** propisane su u skladu s člankom 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20 i 62/20) i Pravilnikom o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, broj 102/10 i 02/20).
- **Mjere zaštite od buke** propisane su u skladu s člankom 19. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18) i člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04).
- **Mjere postupanja s otpadom** temelje se na članku 33. Zakona o zaštiti okoliša. Propisane mjere zbrinjavanja otpada u skladu su s mjerama i ciljevima gospodarenja otpada propisanih člankom 9. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19). Člankom 4. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 177/17) i Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, broj 69/16) propisani su uporaba i zbrinjavanje otpada. Klasifikacija otpada provedena je sukladno Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15). S viškom materijala iz iskopa postupiti u skladu s propisima koje definira Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova.
- **Mjere zaštite šuma** propisane su člankom 37., stavak 5. i 6, članak 35. stavak 5. i 6., te sukladno člancima 47.–49. Zakona o šumama („Narodne novine“, broj 68/18, 115/18, 98/19 i 32/20), Pravilnikom o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu („Narodne novine“, broj 71/19); Pravilnikom o postupanju kod istjecanja štetnih tvari u šumi i na šumskom zemljištu (HŠ d.o.o, 2007) i Pravilnikom o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, 33/14).
- **Mjere zaštite divljači i lovstva** propisane su člankom 51. stavkom 5., člankom 52., člankom 53. i člankom 57. stavkom 4. Zakona o lovstvu („Narodne novine“, broj 99/18, 32/19 i 32/20) te Pravilnikom o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite

divljači („Narodne novine“, broj 40/06, 92/08, 39/11 i 41/13) članci 59. i 60., te Pravilnikom o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova („Narodne novine“, broj 108/19) i Zakonom o cestama.

- **Mjera zaštite u slučaju nekontroliranog događaja** propisana je u skladu s člankom 72. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19) te Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 05/11).

Nositelja zahvata se člankom 142. stavkom 1. Zakona obvezuje na **praćenje stanja okoliša i ekološke mreže (B)** posredstvom stručnih i za to ovlaštenih osoba, koje provode mjerenja emisija i imisija, vode očevidnike, te dostavljaju podatke nadležnim tijelima, a obvezan je sukladno članku 142. stavku 6. istog Zakona osigurati i financijska sredstva za praćenje stanja okoliša.

- **Program praćenja voda** temelji se na Pravilniku o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje („Narodne novine“, broj 83/10 i 76/14).
- **Program praćenja stanja ekološke mreže** temelji se na Zakonu o zaštiti prirode, Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19), Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima i Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama.
- **Program praćenja šumskih ekosustava** temelje se na Zakonu o šumama.

Obveza nositelja zahvata pod točkom II. ovog Rješenja proizlazi iz odredbe članka 10. stavka 3. Zakona, kojim je utvrđeno da se radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš pri planiranju i izvođenju zahvata moraju primjenjivati utvrđene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.

Točka III. izreke ovog rješenja utemeljena je na odredbama članka 142. stavka 2. Zakona.

Točka IV. ovog rješenja sadrži pridržaj opoziva rješenja ako nositelj zahvata ne provodi propisane mjere zaštite i programa praćenja s obzirom na to da je za očuvanje sastavnica okoliša, kao i ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže to nužno. Sukladno članku 98. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), izrekom rješenja se odlučuje o upravnoj stvari te ona mora biti jasna i nedvosmislena, te kratka i određena. Kada je za provođenje rješenja bitan rok, ili se rješenjem određuje neki namet ili pridržaj opoziva te sve mora biti navedeno u izreci. Tako Ministarstvo pridržava pravo opoziva ovoga Rješenja i ako rezultati praćenja stanja pokažu negativne utjecaje zahvata na ciljne vrste i/ili njihova staništa te ciljne stanišne tipove područja ekološke mreže te središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode donese mišljenje o obvezi primjene dodatnih mjera ublažavanja i/ili potrebi nastavka programa praćenja, a nositelj zahvata ih ne izvršava.

Prema odredbi članka 85. stavka 5. Zakona nositelj zahvata podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš (točka V. ovog rješenja).

Rok važenja ovog rješenja propisan je u skladu s člankom 92. stavkom 1. Zakona, dok je mogućnost produženja važenja ovog rješenja propisana u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona (točka VI. ovog rješenja).

Obveza objave ovog rješenja na internetskim stranicama Ministarstva utvrđena je člankom 91. stavkom 2. Zakona (točka VII. ovog rješenja).

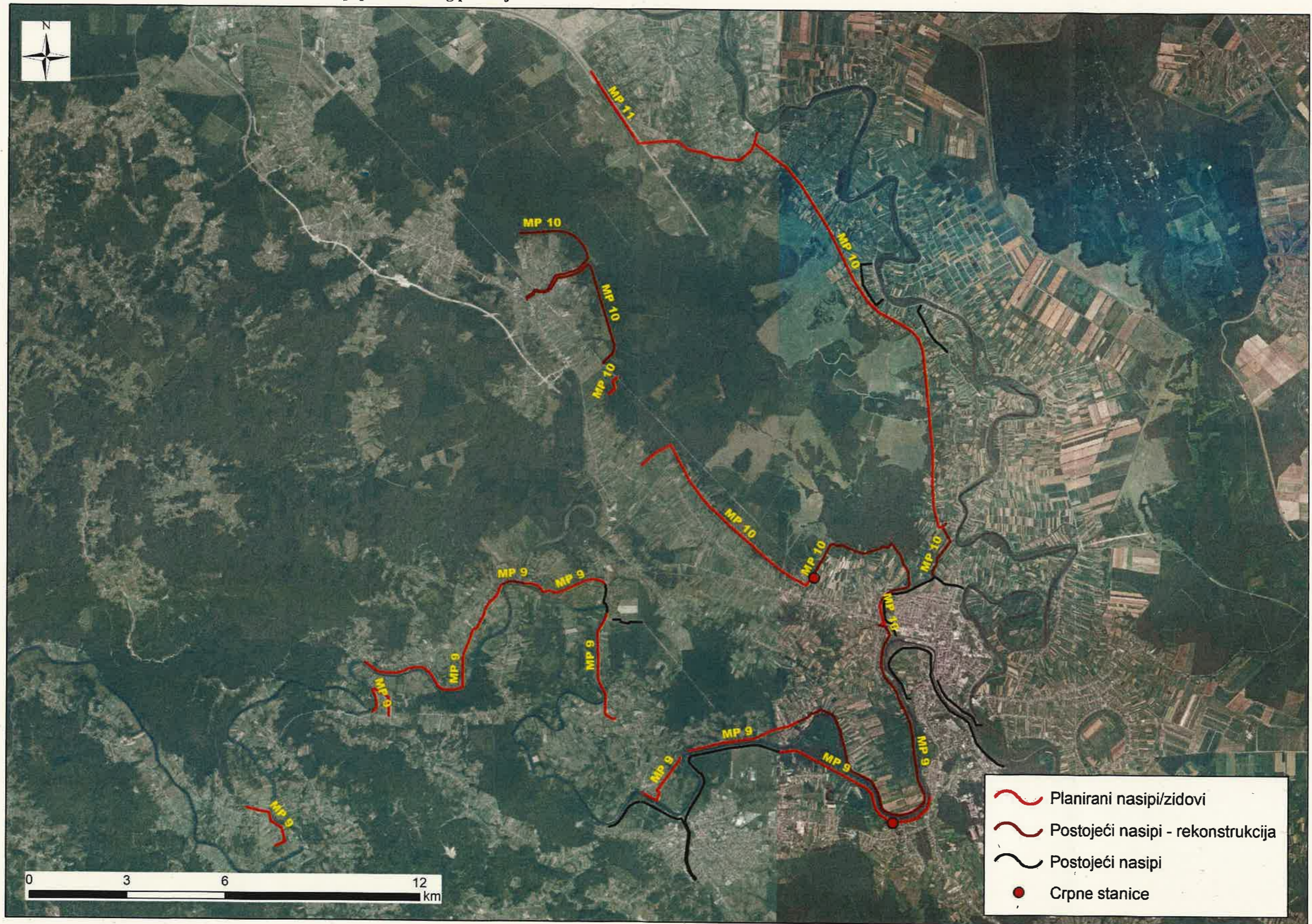
**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Tarifi br. 2.(1) Priloga I. Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

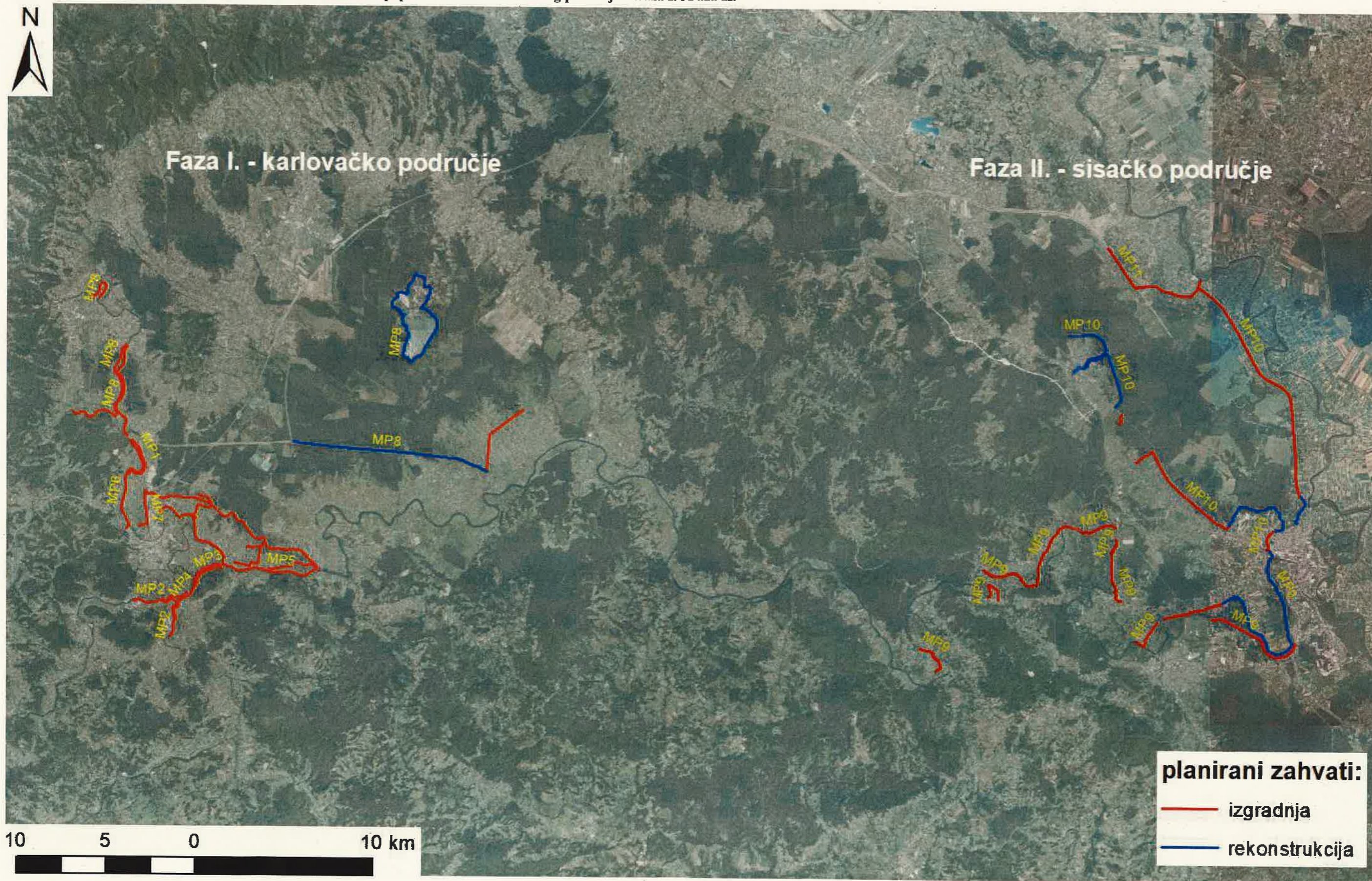


Prilog 1. Postojeće i planirane građevine sustava za zaštitu od poplava sisačkog područja – Faza II.



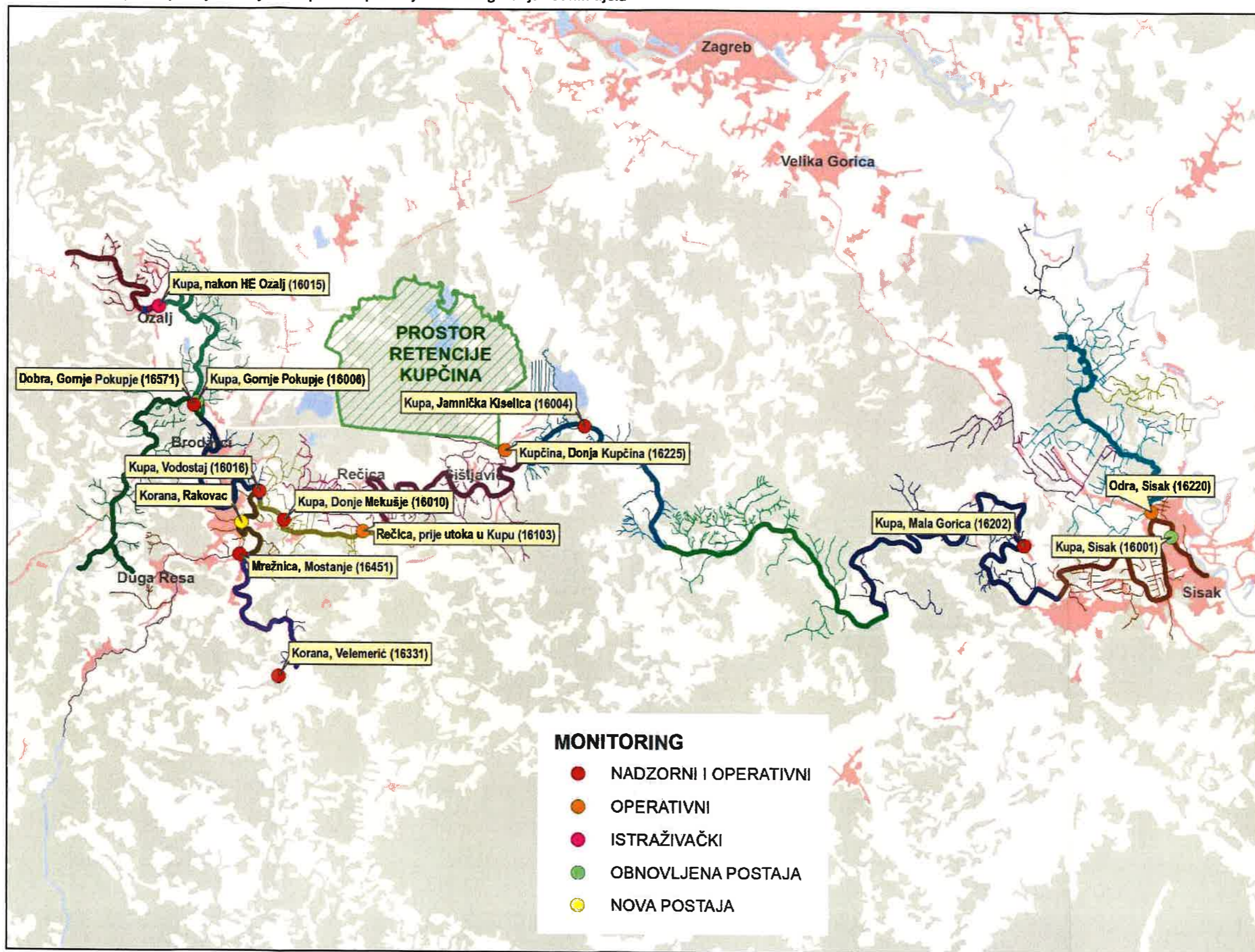


Prilog 2. Postojeće i planirane građevine sustava za zaštitu od poplava karlovačko-sisačkog područja – Faza I. i Faza II.



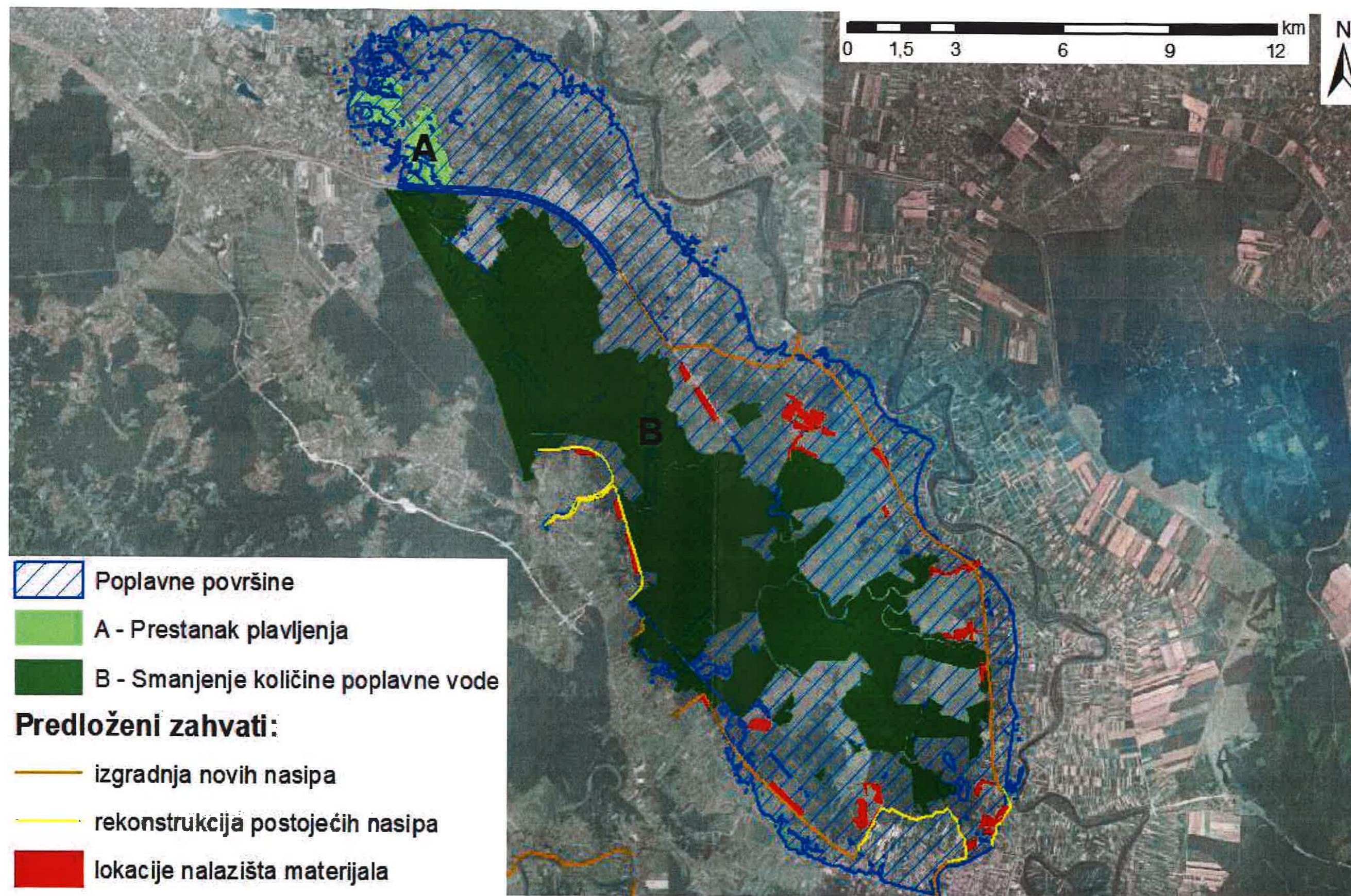


Prilog 3. Kartografski prikaz lokacija mjernih postaja na kojima se provodi praćenje ekološkog stanja vodnih tijela



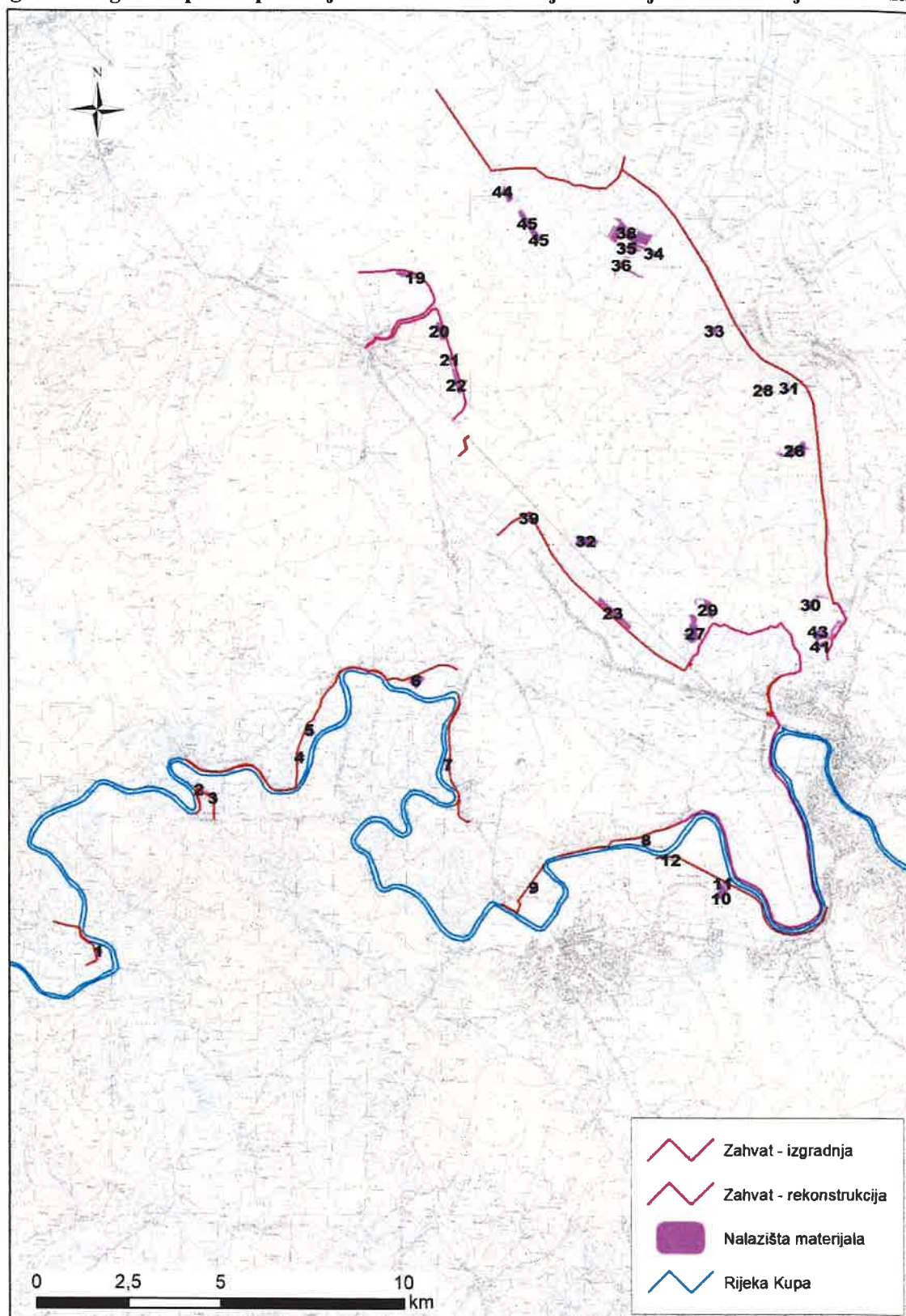


Prilog 4. Šumske površine na kojima je potrebno uspostaviti program praćenja





Prilog 5. Kartografski prikaz potencijalnih nalazišta materijala sa smjernicama za njihovu sanaciju



## Prilog 5. Smjernice za sanaciju nalazišta materijala

Nalazišta glinenog materijala planiraju se uzduž trase nasipa te je analiziran veći broj potencijalnih nalazišta. Geotehničkim ispitivanjima terena koja će biti provedena u daljnjim fazama projektiranja (Idejni i Glavni projekt) bit će odabrane najpovoljnije od analiziranih lokacija. Za odabrane lokacije izraditi i projekt sanacije i mogućeg budućeg korištenja. Za navedeno uzeti u obzir sljedeće elemente:

- **Lokacija:** Okolišni uvjeti lokacije kao što su npr. blizina naselja i dr.
- **Veličina, oblik i dubina buduće vodene površine:** Raspoređenost i debljina slojeva tla koji se iskavaju i dubina do podzemne vode određuju veličinu i dubinu zahvata.
- **Zaštitne (Buffer) zone:** Zaštitne zone moraju biti definirane u skladu s ostalim prostornim uvjetima (npr. blizina naselja ili zaštićenih područja).
- **Lokacije skladištenja:** Lokacije privremenog skladištenja materijala trebaju biti određene prije nego što čišćenje i vađenje počnu. Površinski sloj i dublje slojeve zemlje treba skladištiti odvojeno kako bi se smanjila mogućnost miješanja slojeva (gornji sloj zemlje je vrijedan materijal za kasniju obnovu).
- **Odvodnja oborinskih voda:** Oborinsku odvodnju planirati unaprijed
- **Autohtona vegetacija:** Treba sačuvati autohtonu vegetaciju gdje god je moguće.

Planiranje nagiba obala buduće vodene površine (jezera):

Struktura obale i dna mora biti u skladu s dubinom i oblikom samog vodenog sustava kojeg se želi postići. Nagib obale vodenog sustava mora biti različit i raznolik u jednom promatranom sustavu. Minimalan omjer nagiba obale u odnosu na duljinu obale između 2:1 i 3:1 omogućava minimalnu sigurnosnu podlogu protiv urušavanja i erozije same obale čime se sprječava dodatan unos fosfata u vodeni sustav i pruža najpovoljniju podlogu za razvoj drvenastog trajnog i zeljastog jednogodišnjeg i višegodišnjeg vodenog bilja. Omjer nagiba obale u omjeru između 3:1 i 10:1 pruža bolju podlogu za iskorištavanje vodenog sustava za rekreacijske (sport, ribolov, turizam...) ili poljoprivredne svrhe. Obala nagibnog omjera između 10:1 i 20:1 pruža povoljnu podlogu za održavanje močvarnog oblika vodenog sustava zbog izrazito niskog vodostaja u kojem će se razvojem tršćaka stvoriti povoljni uvjeti za naseljavanje ptičjih populacija. Ukoliko površina samog vodenog sustava to dopušta, najbolja je kombinacija svih predloženih omjera nagiba obale na istom vodenom sustavu.

Na cijelom području zahvata može se naći invazivna vrsta Čivitnjača (*Amorpha fruticosa*) koja je namjerno unesena iz Sjeverne Amerike, kako bi se na 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, primijeniti sljedeće načelne 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 te 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 projekt 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 projekta krajobraznog uređenja treba sudjelovati stručnjak ekolog.
- Uklanjanje vegetacije i površinskog sloja tla s 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.

## **Prilog 6. Separatni dio o utjecaju zahvata „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza – sisačko područje“ na ekološku mrežu**

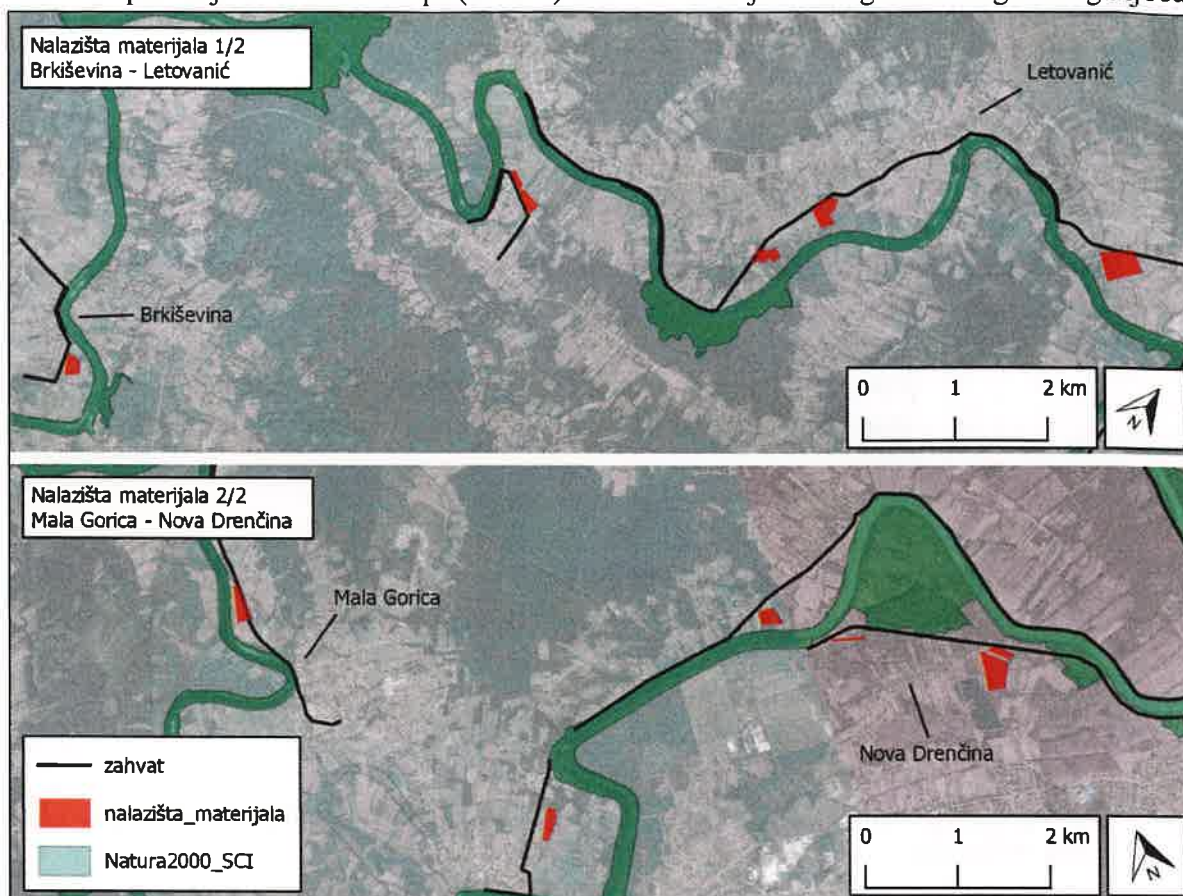
Analiza utjecaja predmetnog zahvata „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza – sisačko područje“ na područja ekološke mreže sastoji se od tri cjeline:

1. Pojedinačni utjecaji svakog elementa zahvata (nasipi, zidovi, obaloutvrde, crpna stanica, nalazišta materijala) tijekom izgradnje i korištenja zahvata, a koji uključuju:
  - tijekom izgradnje:
    - promjene stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi, buka, vibracije i sl.)
    - stradavanje/gubitak ciljnih vrsta, ciljnih stanišnih tipova i staništa ciljnih vrsta
    - unošenje i širenje invazivnih vrsta
  - tijekom korištenja:
    - utjecaj na migraciju ciljnih vrsta
    - gubitak staništa (ciljni stanišni tipovi i staništa ciljnih vrsta) i stradavanje ciljnih vrsta
    - fragmentaciju staništa
    - širenje invazivnih vrsta
    - promjenu ostalih stanišnih uvjeta
2. Utjecaj cijelog sustava zaštite od poplava u fazi korištenja na promjenu režima plavljenja, a koji uključuje:
  - promjene u plavljenim površinama prije i nakon izgradnje sustava
  - promjene u količini poplave vode i duljini njezinog zadržavanja
  - promjene u periodu godine kad se može očekivati plavljenje
3. Kumulativni utjecaji cijelog sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja s postojećim i odobrenim zahvatima na širem području zahvata.

### **1. Pojedinačni utjecaji svakog elementa zahvata**

#### **1.1. HR2000642 Kupa**

Nalazišta materijala za izgradnju odnosno rekonstrukciju nasipa nalaze se na udaljenosti od 50 do 300 m od područja HR200062 Kupa (Slika 1) te se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja.



Slika 1. Predložene lokacije nalazišta materijala uz Kupu

Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa, izgradnjom obaloutvrda, zidova i crpne stanice na području HR2000642 Kupa mogu se očekivati sljedeći utjecaji:

- obična lisanka (*Unio crassus*)

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. Uzimajući u obzir relativno malu duljinu zahvata (oko 4,2 km obale) u odnosu na duljinu područja ekološke mreže (296 km), prepoznati utjecaj neće biti značajan. Budući da se radi o slabo pokretnim organizmima, moguće je i stradavanje 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 (Za izračun gubitka staništa izgradnjom obaloutvrda na sisačkom području korišten je umnožak ukupne duljine obaloutvrda (4,25 km) i širine nožice obaloutvrde koja će se veći dio godine nalaziti ispod razine vode (3 m)). 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, može se zaključiti kako će gubitak staništa obične lisanke



iznositi od 0,09% do 0,11%, odnosno ne radi se o značajnom negativnom utjecaju. Izgradnjom zidova te rekonstrukcijom i izgradnjom nasipa ne očekuju se dodatni negativni utjecaji.

Izvođenjem radova u koritu rijeke može doći do prijenosa invazivnih vrsta beskralješnjaka koji mogu negativno utjecati na populaciju obične lisanke. Do prijenosa invazivnih vrsta može doći putem mehanizacije koja se koristi za izgradnju zahvata (obaloutvrda i crpne stanice), stoga je primijeniti mjere ublažavanja kojima se sprječava prijenos invazivnih vrsta. Obaloutvrde izgrađene od kamenog nabačaja predstavljaju povoljno stanište za invazivne vrste školjkaša i omogućuju njihovo širenje, poput *Corbicula fluminea* (krupnorebrasta kotarica), *Sinanodonta woodiana* (istočnoazijska bezupka) i *Dreissena polymorpha* (raznolika trokutnjača). Budući da su ove vrste i u postojećem stanju prisutne u Kupi i njezinim pritokama, prepoznati utjecaj, iako negativan, neće biti značajan.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- Širenje zamućenja spriječiti odjeljivanjem dijela toka u kojem se izvode radovi pomoću barijera, npr. limenih ploča.
  - 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 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.
  - 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:
    - o Opremu za održavanje očistiti od mulja i vegetacije;
    - o Provjeriti ima li negdje na stroju zaostalih životinja i/ili vegetacije (školjkaša, puževa i itd.) te ih ukloniti;
    - o Dobro oprati kontaminiranu opremu vodom pod visokim tlakom (po mogućnosti vrućom parom pod pritiskom);
    - o 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.
- kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), mala svibanjska riđa (*Hypodryas maturna*), danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*\*)

Izgradnjom zahvata može doći do manjeg gubitka povoljnih staništa ovih vrsta. 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). Kako bi se izbjegla mogućnost negativnog utjecaja, nasip sjeverno od naselja Mošćenica izmjestiti izvan područja ekološke mreže u najvećoj mogućoj mjeri.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

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

- ribe

Izgradnjom obaloutvrda u duljini od oko 4,2 km duž toka rijeke Kupe i crpne stanice doći će do vremenski ograničenog pogoršanja stanišnih uvjeta u vidu замуćenja 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 stanišni uvjeti će se vratiti na prvobitnu razinu te će se ribe moći vratiti na područje zahvata. Uslijed izvođenja radova može doći do negativnog utjecaja na mrijest te stradavanja ikre, ličinki, mladih jedinki i jedinki vrsta koje dio vremena provode zakopane u supstrat (veliki vijun, zlatni vijun, dunavska paklara). Kako ne bi došlo do negativnih utjecaja na razmnožavanje riba, radove izvoditi izvan sezone mrijesta ciljnih vrsta.

Izgradnjom obaloutvrda doći će do gubitka staništa ciljnih vrsta riba površine oko 1,27 ha. (Za izračun gubitka staništa izgradnjom obaloutvrda na sisačkom području korišten je umnožak ukupne duljine obaloutvrda (4,25 km) i širine nožice obaloutvrde koja će se veći dio godine nalaziti ispod razine vode (3 m)). 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, može se zaključiti kako će gubitak staništa ciljnih vrsta riba iznositi od 0,07% do 0,08%, odnosno ne radi se o značajnom negativnom utjecaju. Ukoliko se analizira 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), dolazi se do gubitka oko 0,72% duljine obala Kupe, odnosno također se ne radi o značajnom utjecaju.

Kod naselja Mošćenica planirana trasa nasipa presijeca 2 vodotoka. Kako se radi o staništima koja predstavljaju dio ekosustava rijeke, koje ciljne vrste riba mogu koristiti kao hranilišta, mrijestilišta i/ili skloništa, trasu nasipa sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri izmjestiti izvan područja ekološke mreže.

Izvođenjem radova u koritu rijeke može doći do prijenosa invazivnih vrsta beskralješnjaka koji mogu negativno utjecati na populacije ciljnih vrsta riba. Do prijenosa invazivnih vrsta može doći putem mehanizacije koja se koristi za izgradnju zahvata (obaloutvrda i crpne stanice), stoga primijeniti mjere ublažavanja kojima se sprječava prijenos invazivnih vrsta. Također, izgradnjom obaloutvrda doći se do stvaranja novih površina umjetnih obala koje pogoduju širenju i nastanjenju invazivnim vrstama. Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru, obaloutvrde graditi primjenom bioinženjerskih metoda (korištenje prirodnih materijala i metoda koje omogućuju obnovu staništa, vraćanje lokacije zahvata u doprirodno stanje, omogućavanje razvoja riparijske vegetacije itd.).

Uz navedene utjecaje izgradnje obaloutvrda na rijeci Kupi, do dodatnog utjecaja u vidu promjene stanišnih uvjeta, gubitka staništa i širenja invazivnih vrsta može doći i izgradnjom obaloutvrde na rijeci Odri u duljini od oko 780 m. Iako dio rijeke Odre od ušća u Kupu do područja HR2000415 Odransko polje nije uključeno u neko od područja ekološke mreže, a za područje HR2000415 Odransko polje niti jedna vrsta riba nije navedena kao ciljna vrsta, rijeka Odra predstavlja važno mrijestilište za ribe iz Kupe i Save.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- Radove u koritu rijeke izvoditi izvan sezone mrijesta (u razdoblju 1. lipanj – 31. ožujak).
- 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.).
- Trasu nasipa na desnoj obali Kupe sjeverno od naselja Mošćenica u najvećoj mogućoj mjeri izmjestiti izvan područja ekološke mreže.

- dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*)

Izgradnjom nasipa, obaloutvrda, zidova i crpne stanice 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.

Nasipi su najvećim dijelom trase položeni izvan područja ekološke mreže, 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 ciljne vrste. Izgradnjom obaloutvrda doći će do gubitka riparijske vegetacije koja predstavlja kvalitetna staništa za dabra i vidru, na duljini toka od maksimalno 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. Uzimajući u obzir veliku duljinu područja ekološke mreže (296 km), budući da su ovakva pogodna staništa česta na širem području zahvata, prepoznati utjecaj neće biti značajan. 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 istražiti jesu li na području zahvata prisutni brlozi, mjesta za odmor i/ili humci vidre i/ili dabra. Izgradnjom obaloutvrda može doći i do cjepkanja relativno kontinuiranog pojasa riparijske vegetacije, no neće doći do fragmentacije staništa budući da su obaloutvrde planirane samo na jednoj obali, dok se na suprotnoj obali neće izvoditi radovi. Budući da su dabar i vidra dobri plivači te mogu bez problema prelaziti rijeku, zadržat će se kontinuiranost staništa.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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.
- Nagibi nasipa ne smiju biti veći od 60°, kako bi ih životinje mogle prelaziti.
- Prije početka gradnje 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 u skladu sa stanjem brloga primjereno djelovati (prilagoditi građevinske radove dok npr. mladunci ne napuste brlog), a sve su skladu s 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.

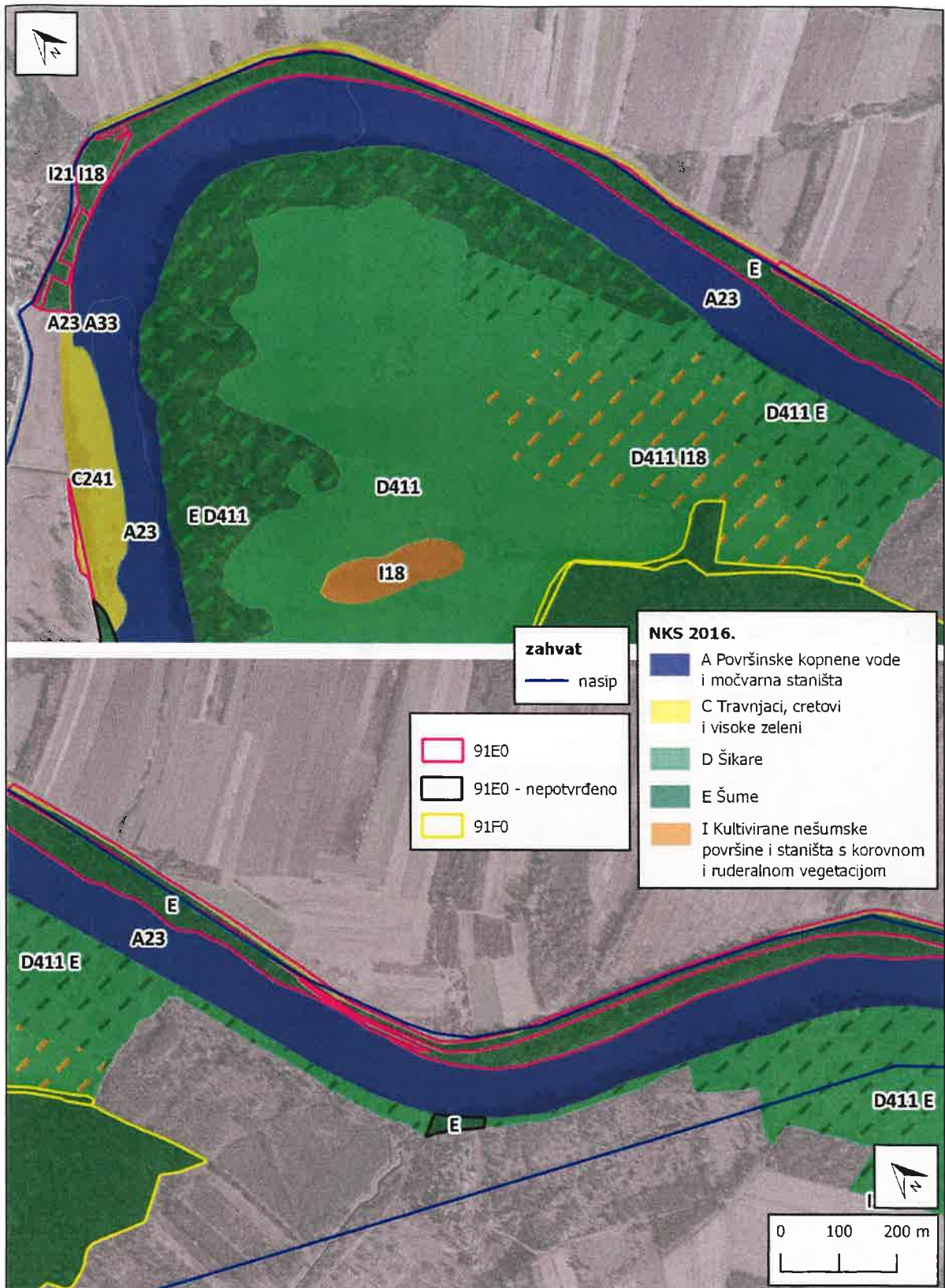
- Trase zidova planirati uz postojeću infrastrukturu (prometnicu) te izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa.
- Trase nasipa planirati izvan područja ekološke mreže HR2000642 Kupa gdje je to izvedivo.

- 6430 hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume

Navedeno stanište prisutno je na području zahvata samo mjestimično i u vrlo maloj površini (radi se o točkastim nalascima). Uzimajući u obzir 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.

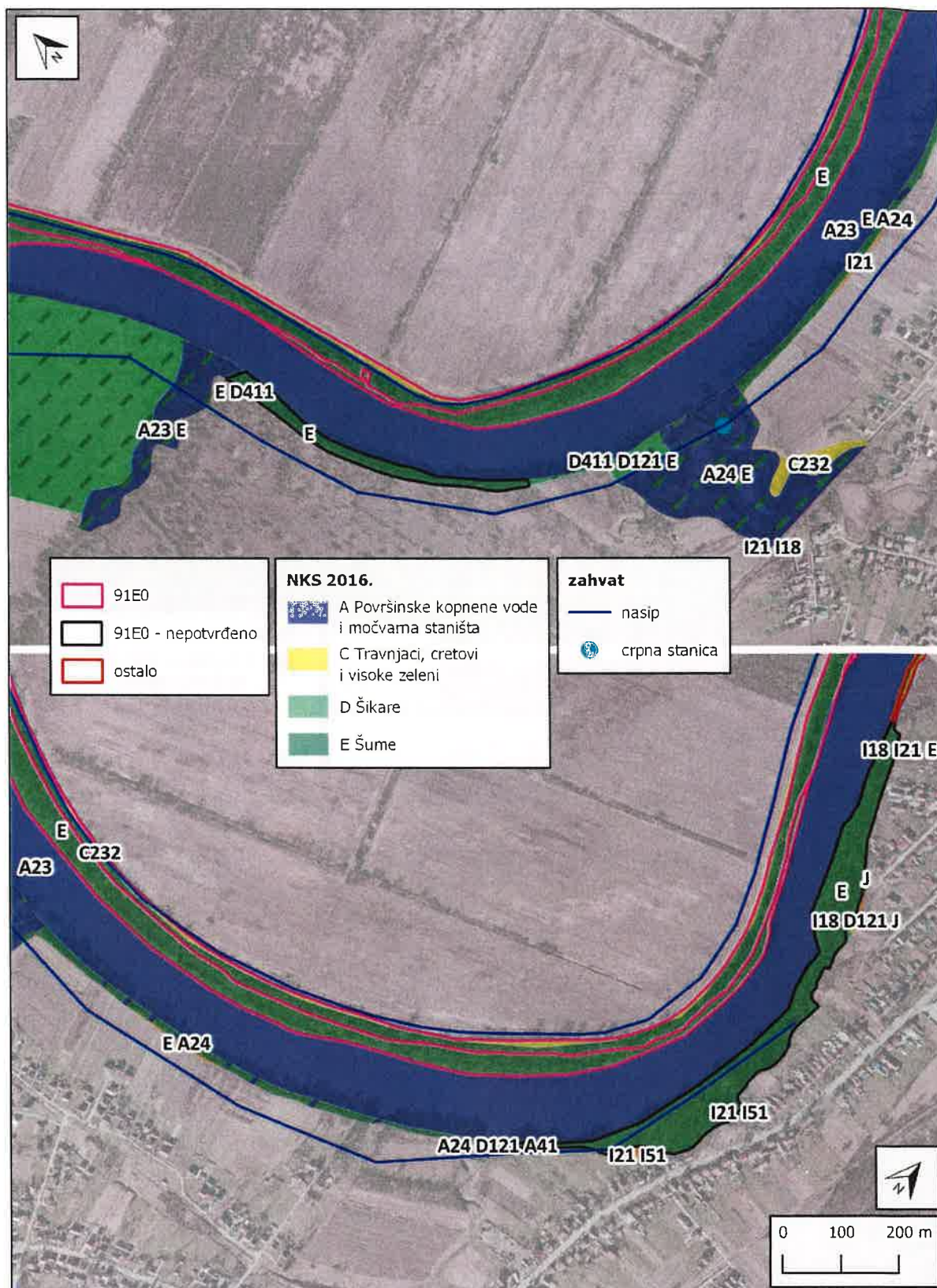
- 91E0 aluvijalne šume\*

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. Uvažavajući definiciju šumskog staništa iz Interpretacijskog priručnika EU stanišnih tipova (DG Environment, 2013), stanište 91E0 prisutno je samo na području rekonstrukcije nasipa Stara Drenčina – Staro Pračno (Slika 2 do Slika 4). Prema podatku iz Elaborata zaštite okoliša za zahvat „Rekonstrukcija lijevog kuskog nasipa od km 0+000 do 11+692“ (Elektroprojekt, 2016.), rekonstrukcijom nasipa doći će do gubitka od 1,42 ha ovog ciljnog staništa, što čini 0,57% površine ovog staništa na području HR2000642 Kupa, prema podacima Hrvatskih šuma o rasprostranjenosti ovog staništa.



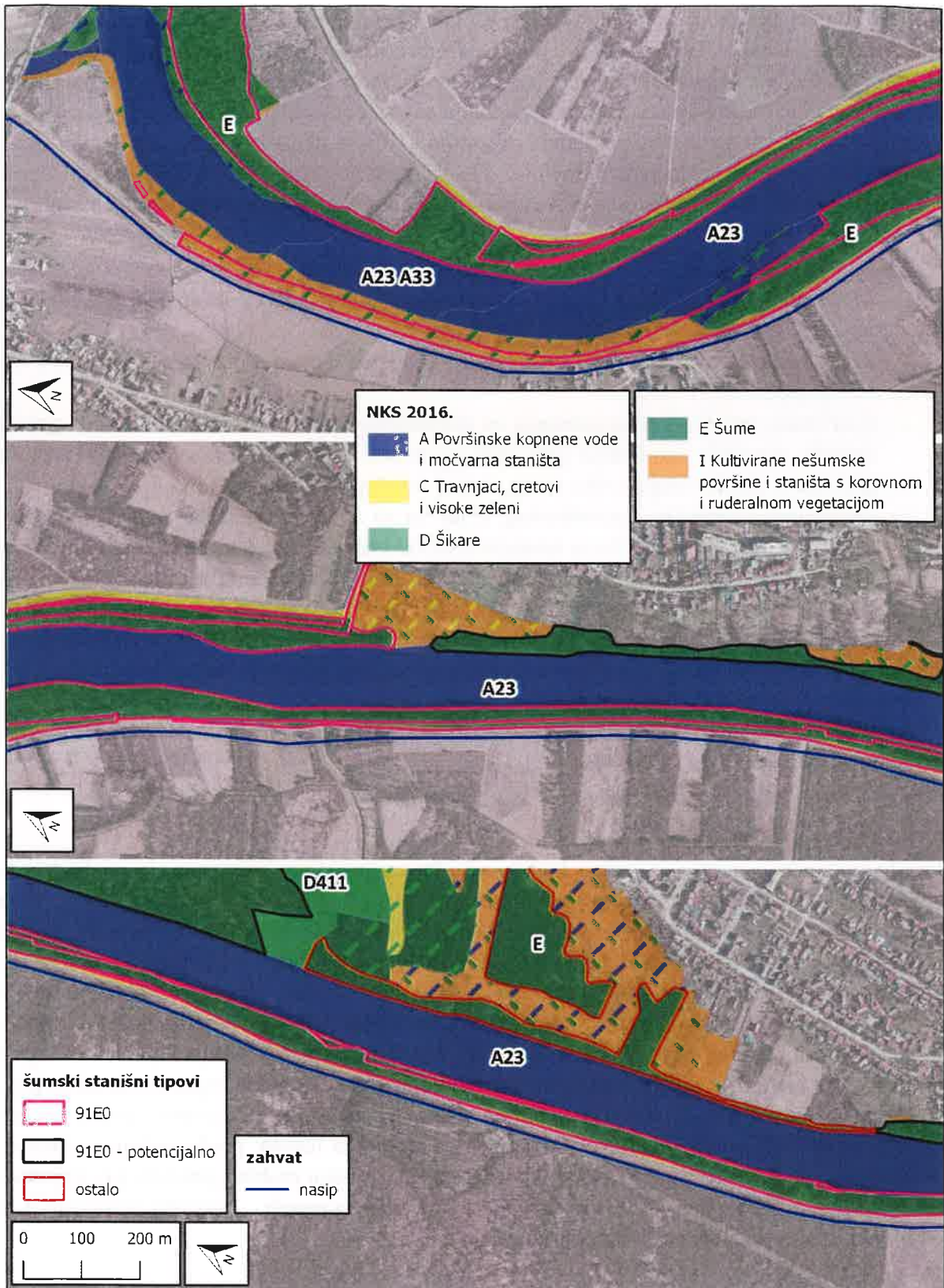
Slika 2. Rekonstrukcija nasipa Stara Drenčina – Staro Pračno (1/3)





Slika 3. Rekonstrukcija nasipa Staro Drenčina – Staro Pračno (2/3)





Slika 4. Rekonstrukcija nasipa Stara Drenčina – Staro Pračno (3/3)

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. *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*) i u postojećem stanju prisutne na širem području zahvata.

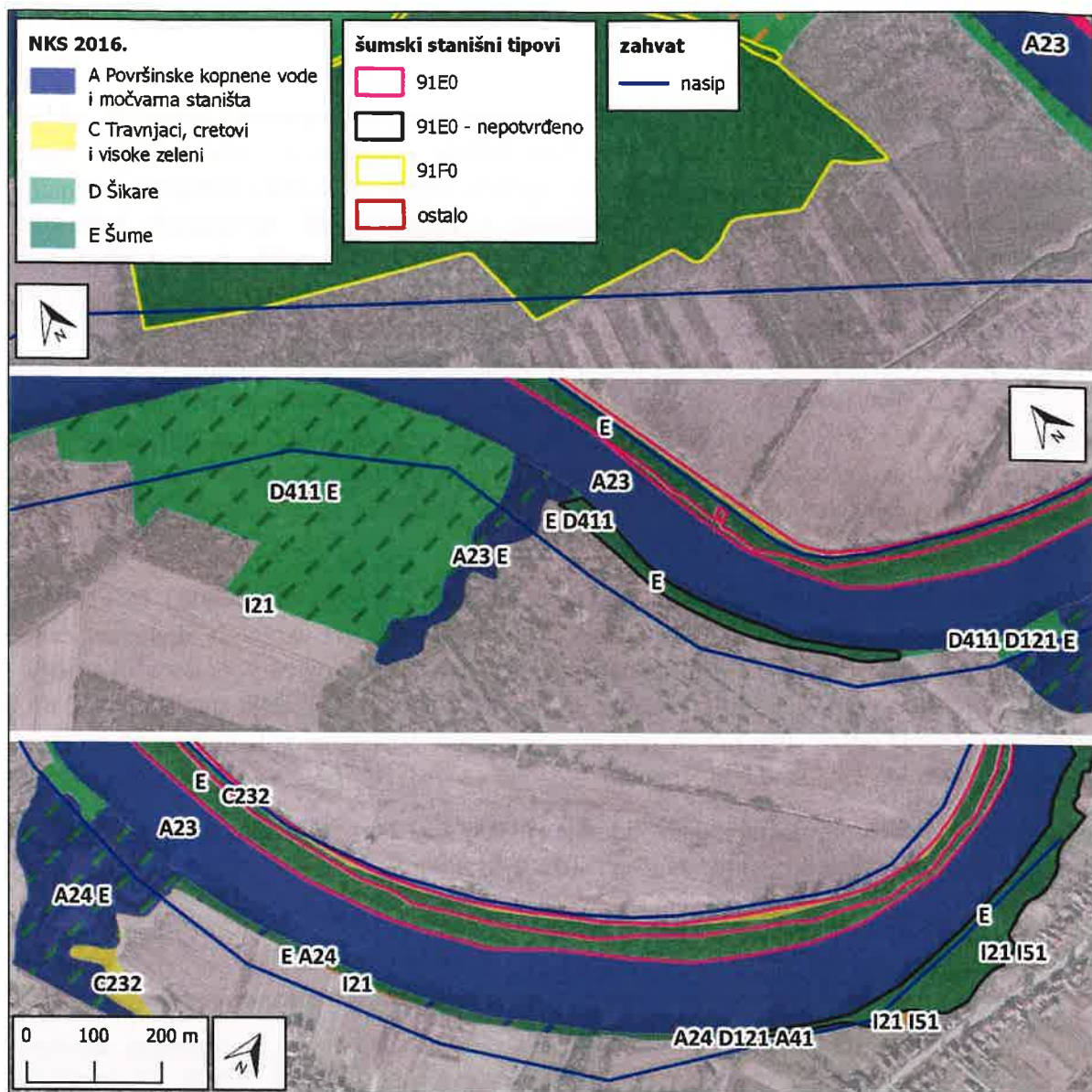
Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

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

- 91F0 poplavne miješane šume

Navedeno stanište prisutno je jedino kod naselja Nova Drenčina, gdje je nasip predviđen za izgradnju (Nova Drenčina – Mošćenica) položen rubnim dijelom područja ekološke mreže (Slika 5). 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%. Navedeni utjecaj moguće je potpuno zbjeci primjenom mjere ublažavanja o izmicanju nasipa. Iako izvođenjem radova može doći do utjecaja na malu površinu ciljnog staništa 91F0, 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. *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*) i u postojećem stanju prisutne na širem području zahvata.





Slika 5. Izgradnja nasipa Nova Drenčina - Mošćenica

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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.
- Uklanjanje vegetacije i površinskog sloja tla s 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.

## 1.2. HR1000003 Turopolje

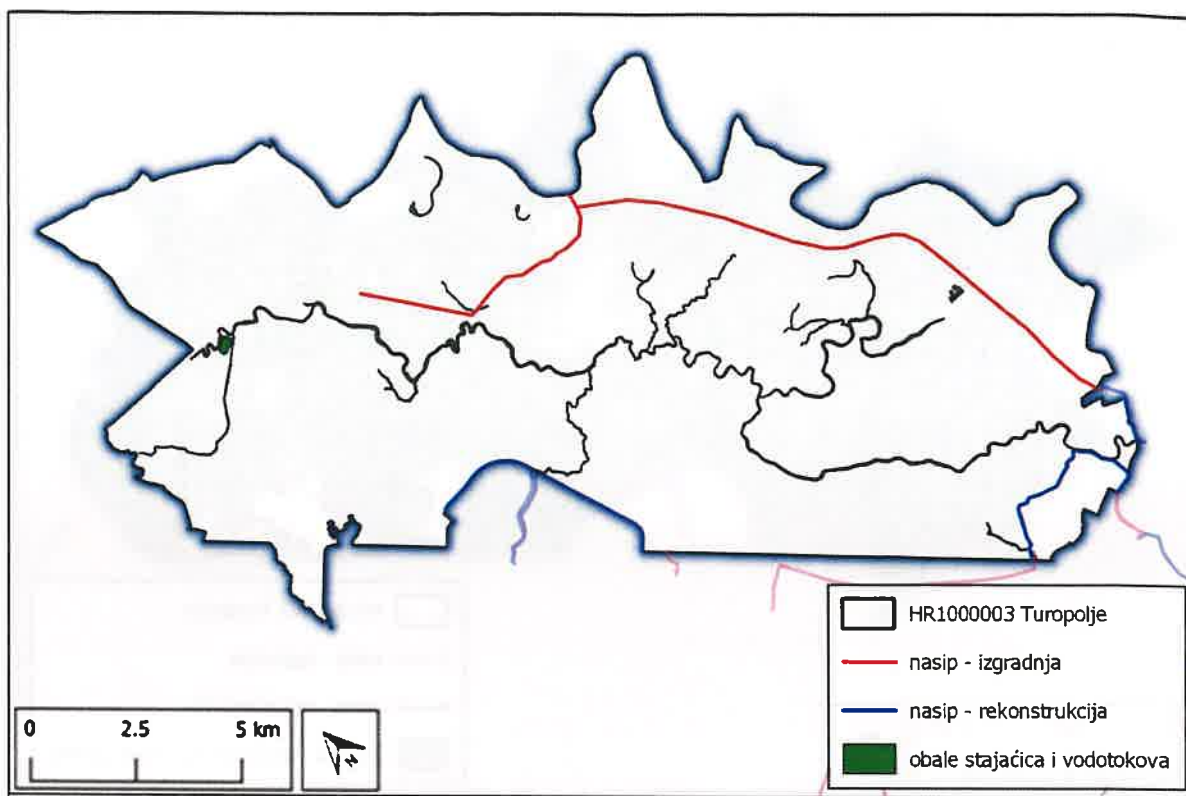
Ciljne vrste područja HR1000003 Turopolje moguće je grupirati u nekoliko grupa (7), sukladno ekološkim zahtjevima, odnosno staništima koja koriste u pojedinim fazama svojih životnih ciklusa. Kvantifikacija staništa pogodnih za pojedinu ciljnu vrstu ptica izrađena je temeljem ortofotogrametrijskih snimaka, Karte prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske, 2016., podataka Hrvatskih šuma i Ministarstva poljoprivrede o šumama u državnom i privatnom vlasništvu (stanje 2018.), te manjim dijelom iz prikupljenih dosadašnjih istraživanja kojima prva svrha nije bila definiranje ciljeva očuvanja (za vrstu kosac). Minimalna jedinica kartiranja u karti staništa iz 2016. godine iznosi 1,56 ha. Trenutno se u Hrvatskoj provode projekti sufinancirani iz Kohezijskog fonda Europske unije koji, između ostaloga, za cilj imaju revidiranje veličina populacija na pojedinom području ekološke mreže i prikupljanje kvalitativnih elemenata staništa ključnih za pojedine vrste. Temeljem rezultata ovih projekata Republika Hrvatska planira revidirati ciljeve očuvanja Natura 2000 područja.

Za potrebe kvantificiranja mogućih utjecaja na ciljne vrste područja HR1000003 Turopolje, na temelju svih dostupnih podataka i poznavanja ciljnih vrsta i njihove ekologije, djelatnici Zavoda za zaštitu okoliša i prirode pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja doradili su ciljeve očuvanja područja ekološke mreže te su u ciljeve uključili i kvantifikaciju staništa potrebnih za očuvanje pojedine ciljne vrste (uz do sada utvrđene ciljne populacije pojedinih vrsta, tamo gdje je ta kvantifikacija populacija bila moguća).

U nastavku su dane grupe ciljnih vrsta područja HR1000003 Turopolje, doradeni cilj očuvanja te kartografski prikaz zone povoljnih staništa (Slika 6 do Slika 12).

- A. vrste vezane uz obale stajaćica i vodotokova

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status vrste G-gnjezdarica P-preletnica Z-zimovalica	Dorađeni cilj očuvanja za potrebe analize utjecaja zahvata Sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G	Održana pogodna staništa na 150 km obala stajaćica i vodotokova, koja podržavaju gnijezdeću populaciju od 2-3 para.

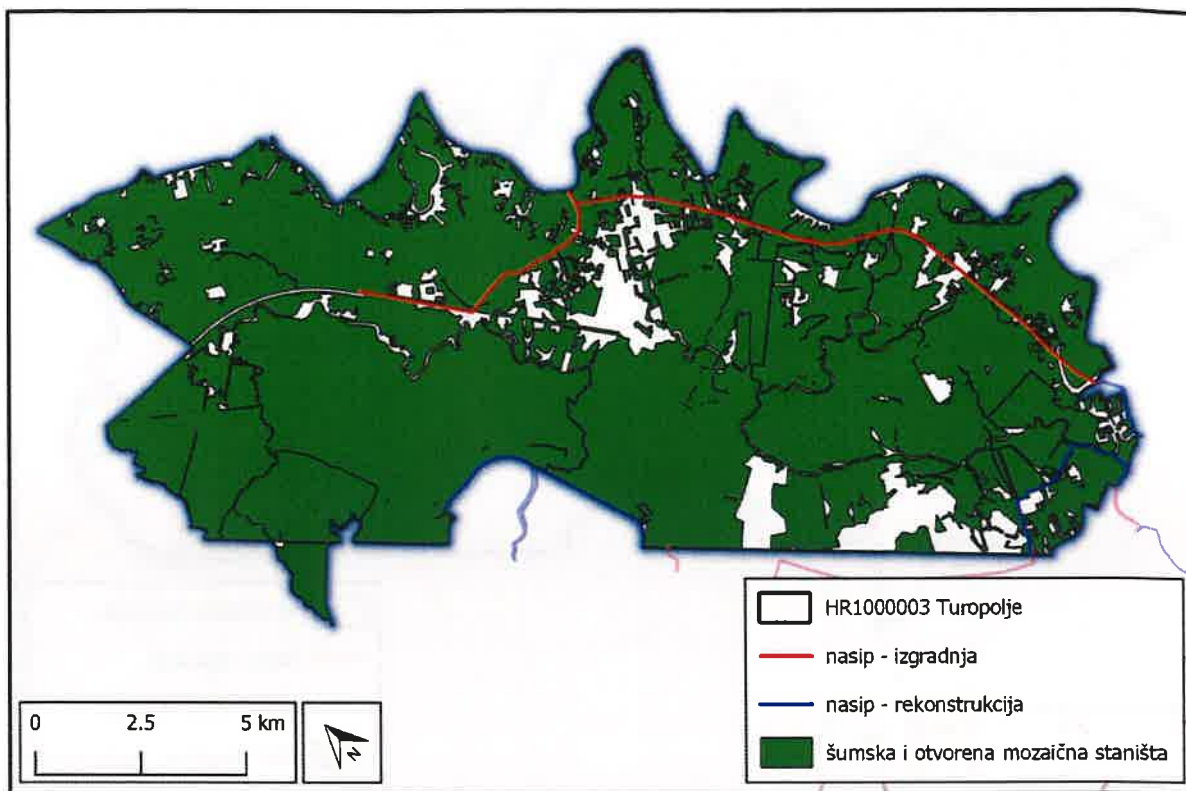


Slika 6. Kartografski prikaz zone važne za očuvanje ciljnih vrsta ptica vezanih uz obale stajačica i vodotokova na području HR1000003 Turopolje

- B. vrste vezane uz šumska i otvorena mozaična staništa

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status vrste G-gnjezdarica P-preletnica Z-zimovalica	Dorađeni cilj očuvanja za potrebe analize utjecaja zahvata Sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G	Održano 8.700 ha šumskih staništa i 8.400 ha otvorenih mozaičnih staništa koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 1-2 para.

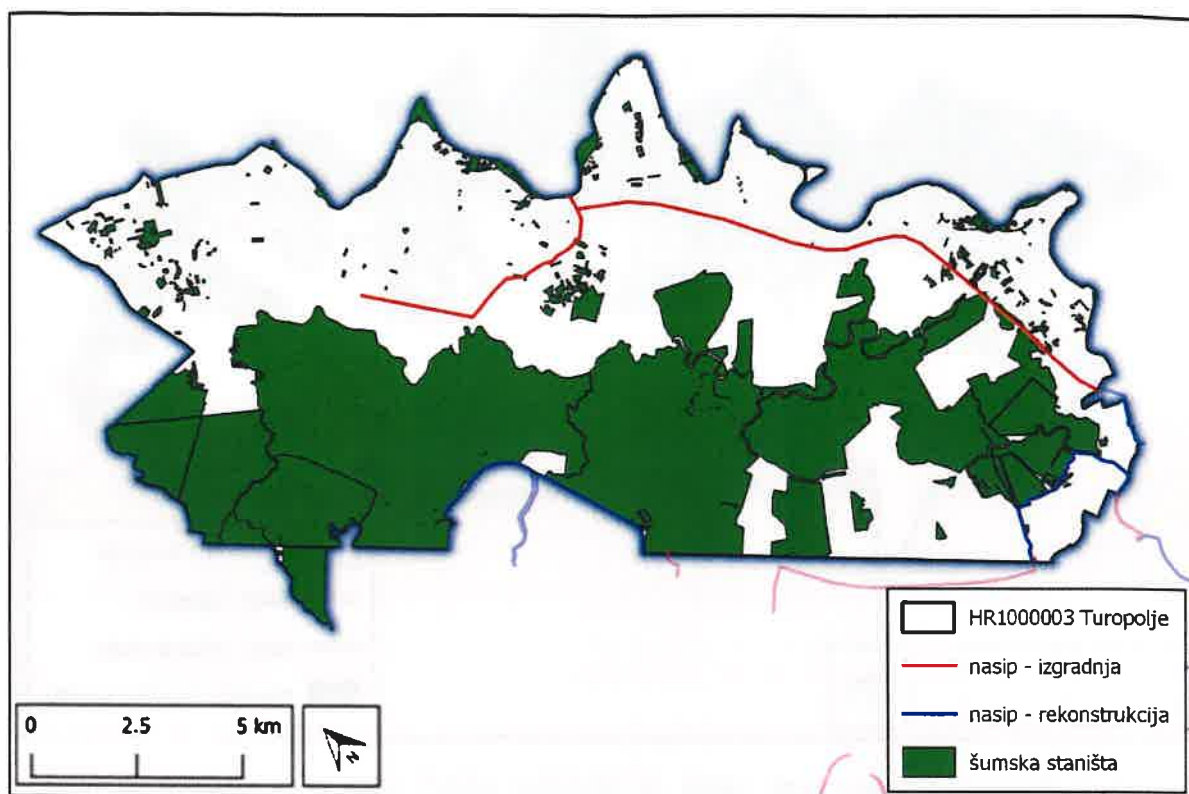




Slika 7. Kartografski prikaz zone važne za očuvanje ciljnih vrsta ptica vezanih uz šumska i otvorena mozaična staništa na području HR1000003 Turopolje

- C. vrste vezane uz šumska staništa

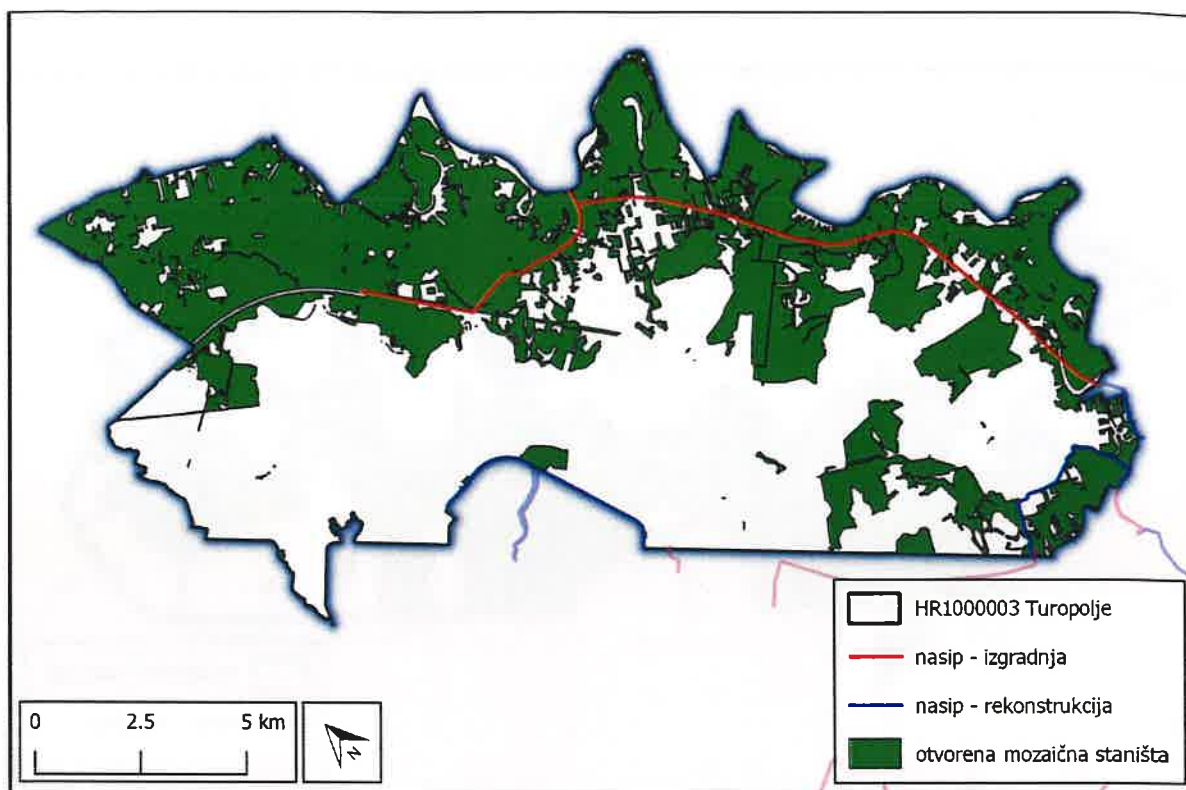
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status vrste G-gnjezdarica P-preletnica Z-zimovalica	Dorađeni cilj očuvanja za potrebe analize utjecaja zahvata Sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja
<i>Dendrocops medius</i>	crvenoglavi djetlić	G	Održano 8.700 ha šumskih staništa koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 280-450 parova.
<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G	Održano 8.700 ha šumskih staništa koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 5-10 parova.
<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G	Održano 8.700 ha šumskih staništa koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 1.600-4.000 parova.
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	Održano 8.700 ha šumskih staništa koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 2-3 para.
<i>Picus canus</i>	siva žuna	G	Održano 8.700 ha šumskih staništa koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 20-30 parova.
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G	Održano 8.700 ha šumskih staništa koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 4-5 parova.



Slika 8. Kartografski prikaz zone važne za očuvanje ciljnih vrsta ptica vezanih uz šumska staništa na području HR1000003 Turopolje

- D. vrste vezane uz otvorena mozaična staništa

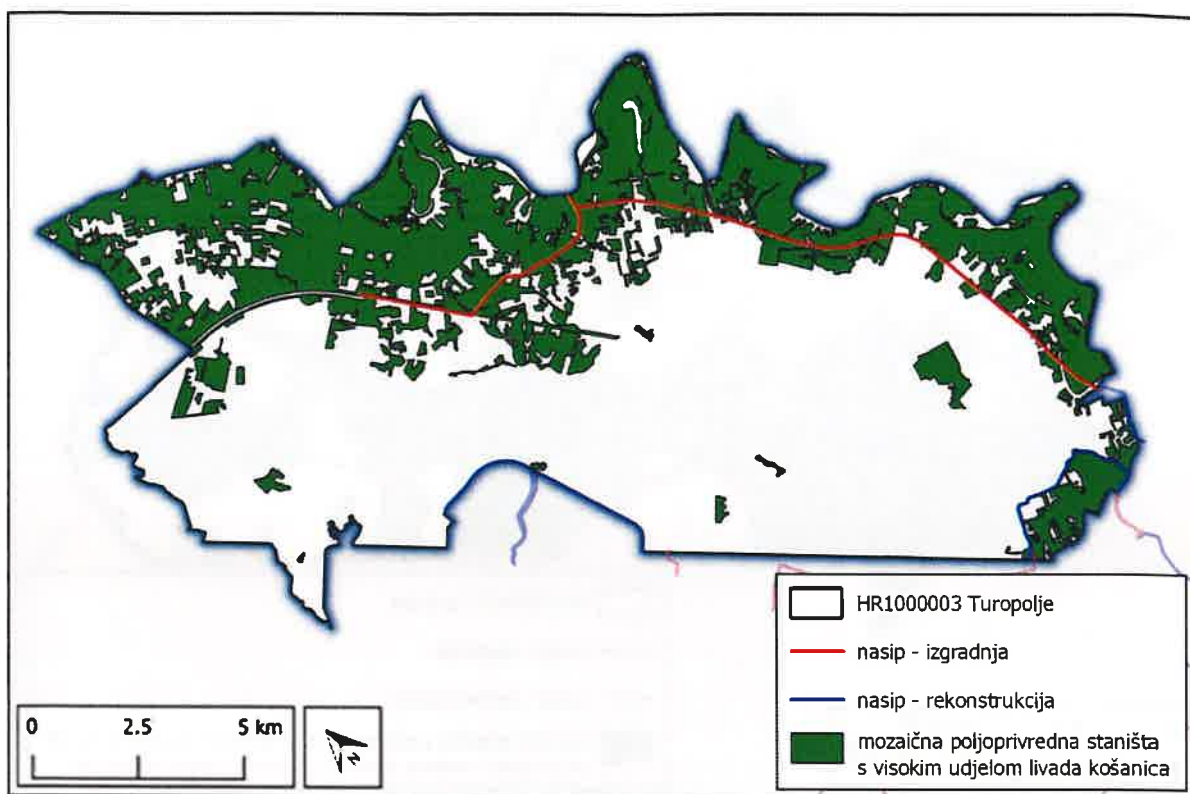
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status vrste G-gnjezdarica P-preletnica Z-zimovalica	Dorađeni cilj očuvanja za potrebe analize utjecaja zahvata Sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G	Održano 8.400 ha pogodnih staništa (otvorena mozaična staništa) koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 2.800-3.500 parova.
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G	Održano 8.400 ha pogodnih staništa (otvorena mozaična staništa) koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 50-90 parova.
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G	Održano 8.400 ha pogodnih staništa (otvorena mozaična staništa) koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 2-5 parova.
<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z	Održano 8.400 ha pogodnih staništa (otvorena mozaična staništa) koji podržavaju značajnu zimujuću populaciju.



Slika 9. Kartografski prikaz zone važne za očuvanje ciljnih vrsta ptica vezanih uz otvorena mozaična staništa na području HR1000003 Turopolje

- E. vrste vezane uz mozaična poljoprivredna staništa s visokim udjelom livada košanica

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status vrste G-gnjezdarica P-preletnica Z-zimovalica	Dorađeni cilj očuvanja za potrebe analize utjecaja zahvata Sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja
<i>Crex crex</i>	kosac	G	Održano 5.900 ha mozaičnih poljoprivrednih staništa s visokim udjelom livada košanica, koji podržavaju gnijezdeću populaciju od 20-25 pjevajućih mužjaka.

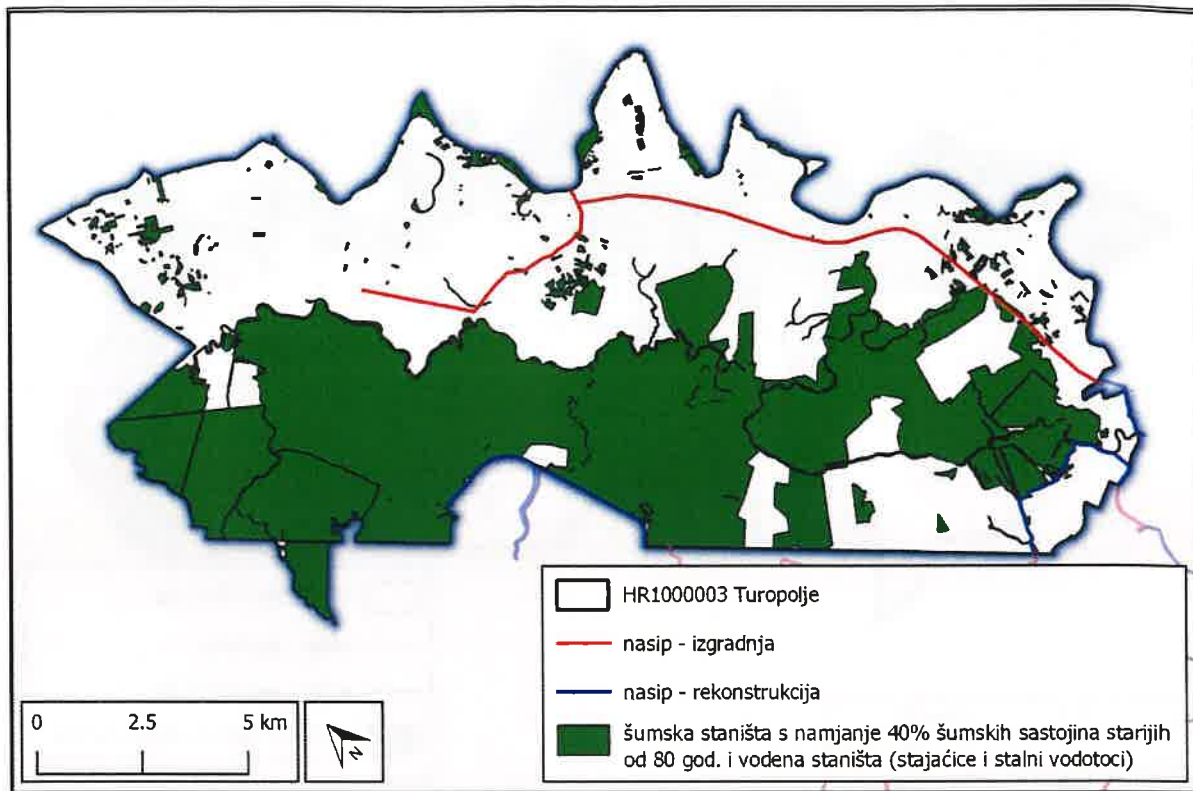


Slika 10. Kartografski prikaz zone važne za očuvanje ciljnih vrsta ptica vezanih uz mozaična poljoprivredna staništa s visokim udjelom livada košanica na području HR1000003 Turopolje

- F. vrste vezane uz šumska staništa s najmanje 40% šumskih sastojina starijih od 80 godina i vodena staništa (stajačice i stalni vodotoci)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status vrste G-gnjezdarica P-preletnica Z-zimovalica	Dorađeni cilj očuvanja za potrebe analize utjecaja zahvata Sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	Održano 8.700 ha šumskih staništa s najmanje 40% šumskih sastojina starijih od 80 godina i 260 ha vodenih staništa (stajačice i stalni vodotoci) koja podržavaju gnijezdeću populaciju od 3-4 para.
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G	Održano 8.700 ha šumskih staništa s najmanje 40% šumskih sastojina starijih od 80 godina te 260 ha vodenih staništa (stajačice i stalni vodotoci) koja podržavaju gnijezdeću populaciju od 3-4 para.

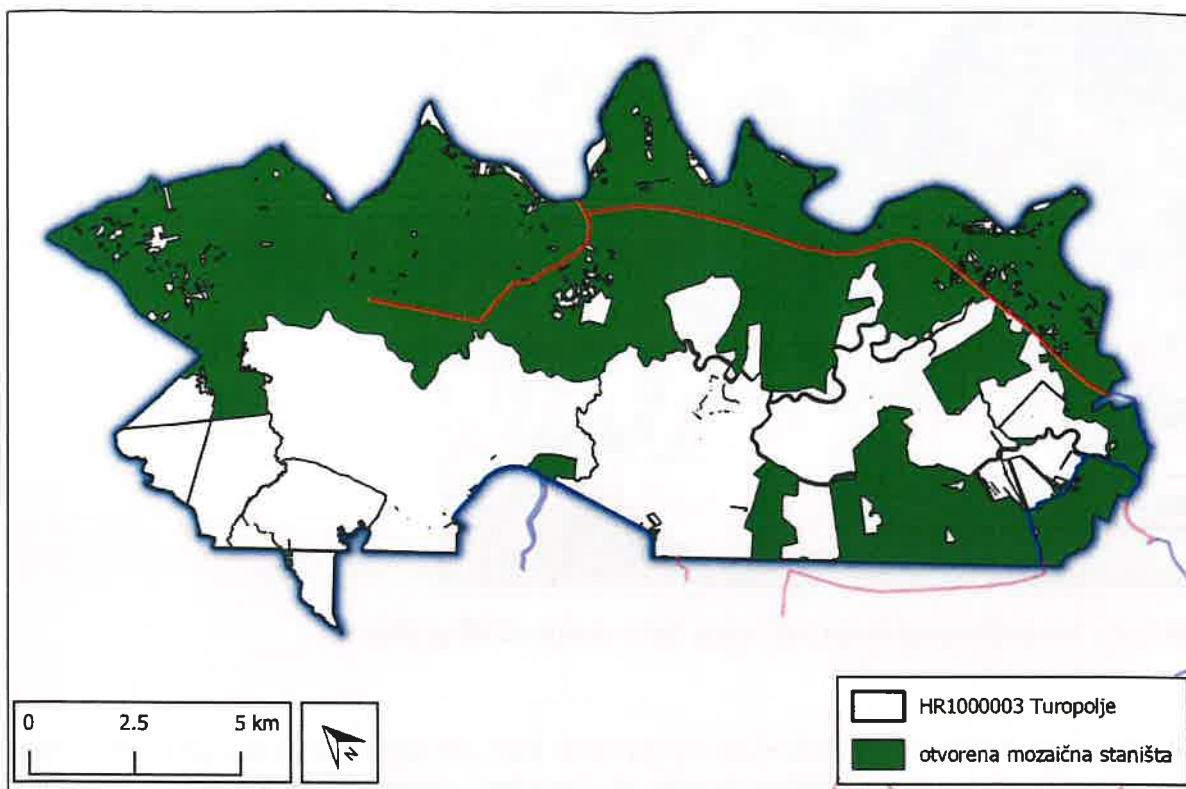




Slika 11. Kartografski prikaz zone važne za očuvanje ciljnih vrsta ptica vezanih uz šumska staništa s najmanje 40% šumskih sastojina starijih od 80 godina i vodena staništa (stajačice i stalni vodotoci) na području HR1000003 Turopolje

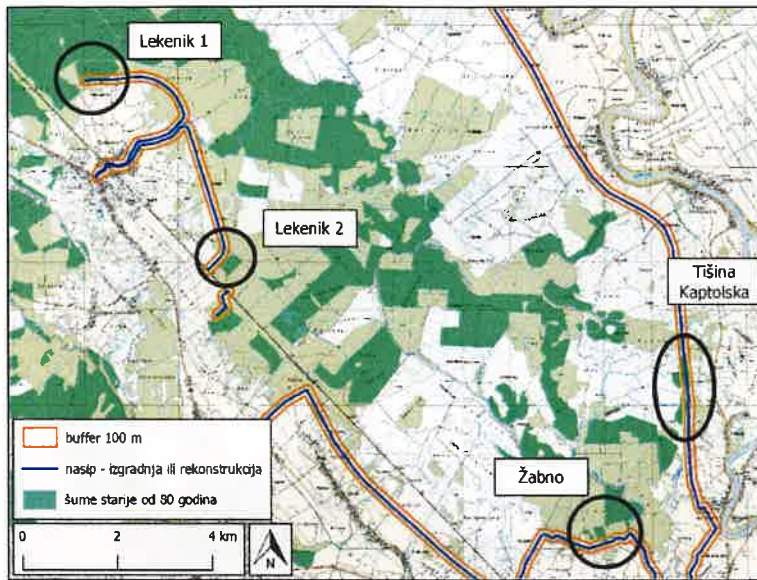
- G. vrste vezane uz otvorena mozaična staništa

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status vrste G- gnjezdarica P-preletnica Z-zimovalica	Dorađeni cilj očuvanja za potrebe analize utjecaja zahvata Sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G	Održano 11.280 ha otvorenih mozaičnih staništa koja podržavaju gnijezdeću populaciju od 30-40 parova.



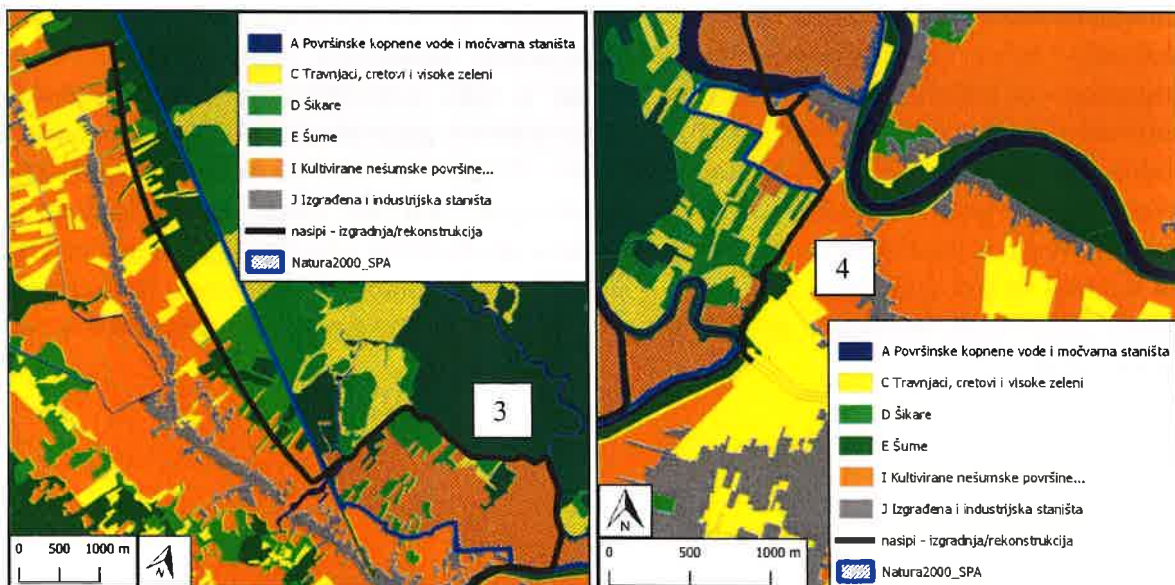
Slika 12. Kartografski prikaz zone važne za očuvanje ciljnih vrsta ptica vezanih uz otvorena mozaična staništa na području HR1000003 Turopolje

Izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa može doći do utjecaja uznemiravanja vrste vezane uz šumska staništa (orao kliktaš, crvenoglavi djetlić, crna žuna, bjelovrata muharica, škanjac osaš, siva žuna, jastrebača, crna roda, štekavac). Ciljne vrste vezane uz 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. Budući da je vjerojatnost gniježđenja u zoni utjecaja zahvata u vidu uznemiravanja veća u šumskim sastojinama starijim od 80 godina (zbog moguće prisutnosti gnijezda), radove je uz ta područja izvoditi izvan sezone gniježđenja navedenih vrsta (Slika 13). Iako su terenska istraživanja provedena 2019. godine u starim šumskim sastojinama pokazala kako štekavac ne gnijezdi u zoni utjecaja zahvata, iz predostrožnosti predlaže se radove ne izvoditi u periodu gniježđenja ove vrste (ima najdulji period gniježđenja od svih ciljnih vrsta koje gnijezde u šumama), budući da je teoretski moguće da štekavac u periodu do početka izvođenja radova počne gnijezditi u zoni utjecaja zahvata.

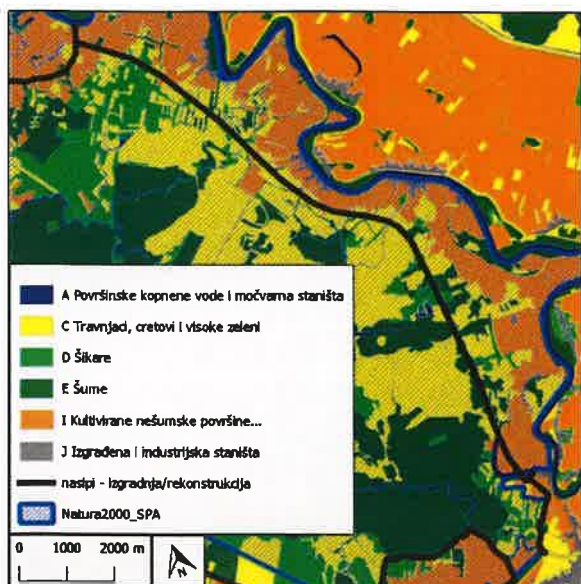


Slika 13. Lokacije ograničenja radova uz šume starije od 80 godina

Također, izgradnjom i rekonstrukcijom nasipa može doći i do negativnog utjecaja na gniježđenje vrsta vezanih uz otvorena mozaična staništa (C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni, I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom) (rusi svračak, pjegava grmuša, sivi svračak, eja strnjarica, kosac, roda), stoga je pripreme radove na nasipima uz otvorena mozaična staništa izvoditi izvan sezone gniježđenja ovih ciljnih vrsta (Slika 14.: 3 – rekonstrukcija nasipa uz naselja Stupno i Žabno, 4 – rekonstrukcija nasipa uz naselje Tišina Kaptolska, 5 – izgradnja istočnog nasipa na potezu od naselja Tišina Kaptolska – Suša).







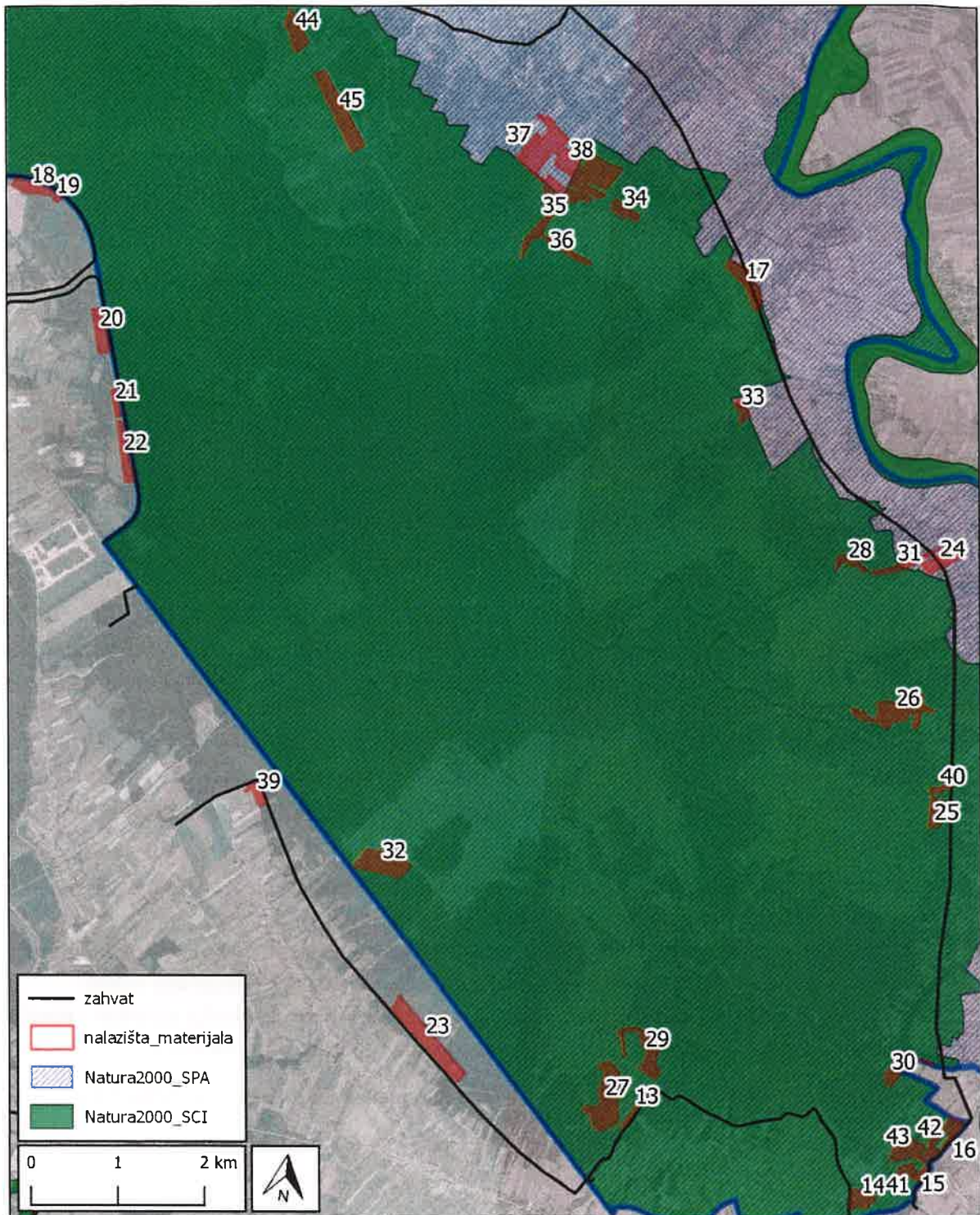
Slika 14. Lokacije izgradnje/rekonstrukcije nasipa uz otvorena mozaična staništa

Izgradnjom i rekonstrukcijom 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 nebranjenom području (prema Odranskom polju) za rekonstrukciju (ukoliko će biti potrebno nasip tlocrtno proširiti, širit će se prema nebranjenom području). Bitno je naglasiti da će gubitak biti manji, budući da su buffer od 20 m i pojas od 10 m uzeti radi predostrožnosti. Također, do gubitka povoljnih staništa za ciljne vrste doći će i eksploatacijom materijala s lokacija nalazišta. Lokacije nalazišta određene su 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).

Kartografski prikaz predloženih nalazišta materijala dan je na slici u nastavku (Slika 15.).





Slika 15. Predložene lokacije nalazišta materijala u Odranskom polju

Analizom svake predložene lokacije zaključeno je kako eksploatacija materijala s pojedinih lokacija može uzrokovati negativne utjecaje na ciljne vrste. Stoga je predloženo ne koristiti nalazišta materijala br. 13, 14, 15, 16, 24, 25 i 40.

U tablici u nastavku (Tablica 1) dane su površine gubitka stanišnih tipova koja predstavljaju povoljna staništa za ciljne vrste ptica. Iz tablice se može vidjeti kako se ne očekuje značajan utjecaj u vidu gubitka staništa (gubitak staništa će biti manji od 1%). U fazi korištenja ne očekuju se dodatni negativni utjecaji. Objašnjenje utjecaja za svaku skupinu vrsta dan je nakon tablice.

Tablica 1. Gubitak povoljnih staništa ciljnih vrsta ptica

vrsta staništa	površina (ha)	udio (%) u površini HR10000 03 Turopolje	gubitak – izgradnja i rekonstrukcija nasipa		gubitak – nalazišta materijala		gubitak – ukupno		gubitak – ukupno s mjerama	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	262,77	1,31	0,23	0,09	0,00	0,00	0,23	0,09	0,23	0,09
2	17.141,22	85,71	68,03	0,40	32,97	0,19	101,00	0,59	77,84	0,45
3	8.714,53	43,57	7,43	0,09	0,83	0,01	8,26	0,09	8,15	0,09
4	8.426,69	42,14	60,59	0,72	32,14	0,38	92,73	1,10	69,69	0,83
5	5.883,87	29,47	50,50	0,86	7,25	0,12	57,75	0,98	50,50	0,86
6	8.934,13	44,67	7,66	0,09	0,83	0,01	8,49	0,10	8,38	0,09
7	11.288,62	56,45	86,42	0,77	182,09	1,61	268,51	2,38*	242,52	2,15*

vrsta staništa:  
 1 obale stajačica i vodotokova  
 2 šumska i otvorena mozaična staništa  
 3 šumska staništa  
 4 otvorena mozaična staništa  
 5 mozaična poljoprivredna staništa s visokim udjelom livada košanica  
 6 šumska staništa s najmanje 40% šumskih sastojina starijih od 80 godina i vodena staništa (stajačice i stalni vodotoci)  
 7 otvorena mozaična staništa  
 \* radi se o privremenom gubitku hranilišta za ciljnu vrstu roda (*Ciconia ciconia*), ne o trajnom utjecaju

- A. vrste vezane uz obale stajačica i vodotokova (vodomar)

Izgradnjom zahvata i korištenjem predloženih lokacija nalazišta doći će do gubitka 0,09% povoljnih staništa ove vrste stoga se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja.

- B. vrste vezane uz šumska i otvorena mozaična staništa (orao kliktaš)

Korištenjem predloženih lokacija nalazišta doći će do maksimalnog gubitka 0,19% povoljnih staništa ove vrste, odnosno 0,59% gledajući ukupno s gubitkom radi izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Primjenom predložene mjere ublažavanja o nekorištenju određenih lokacija nalazišta, ukupan gubitak staništa će iznositi maksimalno 0,45%. Ovdje je potrebno naglasiti kako će eksploatacijom materijala doći do gubitka hranilišta, budući da orao kliktaš gnijezdi u šumama, staništima na kojima nije planirana eksploatacija 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 vrstama koje se njima hrane, što može predstavljati pozitivan utjecaj u odnosu na trenutnu raspoloživost hrane. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja u vidu gubitka staništa, dok je potencijalno moguć pozitivan utjecaj stvaranjem novih vodenih površina na lokacijama nalazišta materijala. Kako bi se isključila mogućnost negativnog utjecaja u vidu uznemiravanja tijekom gniježdenja, predložena je mjera ublažavanja o izvođenju radova na lokacijama u blizini šuma starijih od 80 godina izvan sezone gniježdenja. Također, kako bi se dodatno umanjio gubitak povoljnog staništa, 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).

Mjere ublažavanja negativnih 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 provoditi u razdoblju od 15.8. do 1.1. (navedeno razdoblje ograničenja odnosi se na štekavca (*Haliaeetus albicilla*), budući da od vrsta vezanih za šumska staništa ima najdulju sezonu gniježdenja).
- Na područjima nalazišta materijala (26 i 28) koja se nalaze na udaljenosti od 100 m i manje od šuma starijih od 80 godina, radove provoditi u razdoblju od 15.8. do 1.1. (navedeno razdoblje ograničenja odnosi se na štekavca (*Haliaeetus albicilla*), budući da od vrsta vezanih za šumska staništa ima najdulju sezonu gniježdenja).
- 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).

- C. vrste vezane uz šumska staništa (crvenoglavi djetlić, crna žuna, bjelovrata muharica, škanjac osaš, siva žuna, jastrebača)

Korištenjem predloženih lokacija nalazišta doći će do gubitka 0,01% povoljnih staništa ovih vrsta, odnosno 0,09% gledajući ukupno s gubitkom radi izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja u vidu gubitka staništa. Kako bi se isključila mogućnost negativnog utjecaja u vidu uznemiravanja tijekom gniježdenja, predložena je mjera ublažavanja o izvođenju radova na lokacijama u blizini šuma starijih od 80 godina izvan sezone gniježdenja. Također, kako bi se dodatno umanjio gubitak povoljnog staništa, 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).

Mjere ublažavanja negativnih 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 provoditi u razdoblju od 15.8. do

1.1. (navedeno razdoblje ograničenja odnosi se na štekavca (*Haliaeetus albicilla*), budući da od vrsta vezanih za šumska staništa ima najdulju sezonu gniježdenja).

- Na područjima nalazišta materijala (26 i 28) koja se nalaze na udaljenosti od 100 m i manje od šuma starijih od 80 godina, radove provoditi u razdoblju od 15.8. do 1.1. (navedeno razdoblje ograničenja odnosi se na štekavca (*Haliaeetus albicilla*), budući da od vrsta vezanih za šumska staništa ima najdulju sezonu gniježdenja).
  - 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).
- D. vrste vezane uz otvorena mozaična staništa (eja strnjarica, rusi svračak, pjegava grmuša, sivi svračak)

Korištenjem predloženih lokacija nalazišta doći će do maksimalnog gubitka 0,38% povoljnih staništa ovih vrsta, odnosno 1,10% gledajući ukupno s gubitkom radi izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Primjenom predložene mjere ublažavanja o nekorištenju određenih lokacija nalazišta, ukupan gubitak staništa će iznositi maksimalno 0,83%. Slijedom navedenog, radi se o negativnom utjecaju koji nije značajan. Navedene ciljne vrste gnijezde u razdoblju od travnja do kolovoza. Kako bi se izbjegao utjecaj na potencijalna gnjezdilišta na lokacijama nalazišta materijala, pripremne radove (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja) izvoditi izvan tog razdoblja.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na zapadnom dijelu nasipa kod Siska (naselja Stupno i Žabno) izvoditi izvan sezone gniježdenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u razdoblju 15.8. – 1.4.).
  - Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na istočnom dijelu nasipa kod Siska (naselja Stupno i Žabno) izvoditi izvan sezone gniježdenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u razdoblju 15.8.-1.4.).
  - Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na nasipu kod naselja Tišina Kaptolska, i to na dijelu gdje nasip graniči s područjem EM, izvoditi izvan sezone gniježdenja ciljnih vrsta ptica vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u razdoblju 15.8.-1.4.).
  - Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na istočnom nasipu (Tišina Kaptolska – Suša), i to na svim područjima gdje nasip ne prolazi šumskim staništem, izvoditi izvan sezone gniježdenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u razdoblju 15.8.-1.4.).
  - Pripremne radove (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja) na svim nalazištima materijala, izuzev nalazišta 26 i 28, izvoditi u razdoblju od 15.8. do 1.4.
- E. vrste vezane uz mozaična poljoprivredna staništa s visokim udjelom livada košanica (kosac)

Korištenjem predloženih lokacija nalazišta doći će do maksimalnog gubitka 0,12% povoljnih staništa ove vrste, odnosno 0,98% gledajući ukupno s gubitkom radi izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Primjenom predložene mjere ublažavanja o nekorištenju određenih lokacija nalazišta, ukupan gubitak staništa će iznositi maksimalno 0,86%. Također, naglasiti da su istraživanja provedena u 2019. godini u okviru projekta utvrđivanja utjecaja Pilot mjere za zaštitu ptice kosca



(*Crex crex*) iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. na očuvanje vrste (Budinski i sur., 2019) utvrdila da je u Hrvatskoj najveći broj pjevajućih mužjaka zabilježen na livadama (60%), a u kalkulaciju gubitka su uzeta i druga staništa (mozaici kultiviranih površina, zapuštene poljoprivredne površine, površine dijelom zarasle grmolikom vegetacijom).

Analizom dosadašnjih nalazišta kosca na području HR1000003 Turopolje, rasprostranjenosti povoljnih staništa i lokacija planiranih radova izgradnje/rekonstrukcije nasipa, može se zaključiti sljedeće:

- Na području HR1000003 Turopolje, kosci su zabilježeni uz oteretni kanal Sava-Odra i planirani transverzalni nasip (MP11).
- Povoljna staništa kosca nalaze se na puno većoj površini, iako kosci na većini njih nisu zabilježeni.
- Izgradnjom istočnog nasipa (MP10) i dijela transverzalnog nasipa (MP11) doći će do gubitka određene površine povoljnih staništa kosca, no ovdje se radi o staništima na kojima on do sad nije zabilježen, stoga je upitno radi li se o povoljnom staništu.
- Nalazišta materijala za izgradnju transverzalnog nasipa (MP11) većim su dijelom zarasla u amorfu (*Amorpha fruticosa*) te predstavljaju nepovoljna staništa za kosca.

Slijedom svega navedenog, može se zaključiti kako gubitak od maksimalno 0,86% povoljnih staništa kosca na području HR1000003 Turopolje ne predstavlja značajan negativan utjecaj. Glavni razlog za navedeno je taj što kosac do sad nije zabilježen na trasi izgradnje istočnog nasipa, iako se prema prisutnim staništima radi o povoljnom staništu. Stoga izgradnjom istočnog nasipa neće doći do gubitka staništa kosca koje on zaista koristi, a time niti do utjecaja na trenutnu populaciju kosca. Bitno je napomenuti kako je, osim mjere kojom se dio nalazišta ne smije koristiti, kao mjera ublažavanja predloženo i da se prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasa u najvećoj mogućoj mjeri izmakne izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241, odnosno livadnih staništa, čime će se dodatno umanjiti potencijalni gubitak potencijalnih povoljnih staništa za kosca. Navedena ciljna vrsta gnijezdi u razdoblju od svibnja do kolovoza. Kako bi se izbjegao utjecaj na potencijalna gnjezdilišta na lokacijama nalazišta materijala, pripremne radove (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja) izvoditi izvan tog razdoblja.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- Pripremne radove (uklanjanje vegetacije i humusnog sloja) na svim nalazištima materijala, izuzev nalazišta 26 i 28, izvoditi u razdoblju od 15.8. do 1.4.
- Prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasu u najvećoj mogućoj mjeri izmahnuti izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241.
- F. vrste vezane uz šumska staništa s najmanje 40% šumskih sastojina starijih od 80 godina i vodena staništa (stajalice i stalni vodotoci) (crna roda, štekavac)

Korištenjem predloženih lokacija nalazišta doći će do maksimalnog gubitka 0,01% povoljnih staništa ove vrste, odnosno 0,10% gledajući ukupno s gubitkom radi izgradnje/rekonstrukcije nasipa. Primjenom predložene mjere ublažavanja o nekorištenju određenih lokacija nalazišta, ukupan gubitak staništa će iznositi maksimalno 0,09%. Ovdje je potrebno naglasiti kako će

eksploatacijom materijala doći do gubitka hranilišta, budući da crna roda i štekavac gnijezde u šumama, staništima na kojima nije planirana eksploatacija 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 vrstama koje se njima hrane, što može predstavljati pozitivan utjecaj u odnosu na trenutnu raspoloživost hrane. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja izgradnje zahvata u vidu gubitka staništa, dok je potencijalno moguć pozitivan utjecaj radi stvaranja novih vodenih površina na lokacijama nalazišta materijala. Kako bi se isključila mogućnost negativnog utjecaja u vidu uznemiravanja tijekom gniježdenja, predložena je mjera ublažavanja o izvođenju radova na lokacijama u blizini šuma starijih od 80 godina izvan sezone gniježdenja. Također, kako bi se dodatno umanjio gubitak povoljnog staništa, 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).

Mjere ublažavanja negativnih 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 provoditi u razdoblju od 15.8. do 1.1. (navedeno razdoblje ograničenja odnosi se na štekavca (*Haliaeetus albicilla*), budući da od vrsta vezanih za šumska staništa ima najdulju sezonu gniježdenja).
- Na područjima nalazišta materijala (26 i 28) koja se nalaze na udaljenosti od 100 m i manje od šuma starijih od 80 godina, radove provoditi u razdoblju od 15.8. do 1.1. (navedeno razdoblje ograničenja odnosi se na štekavca (*Haliaeetus albicilla*), budući da od vrsta vezanih za šumska staništa ima najdulju sezonu gniježdenja).
- 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).

- G. vrste vezane uz otvorena staništa (roda)

Izgradnjom zahvata doći će do gubitka 0,77% povoljnih staništa, no budući da roda gnijezdi u naseljima i na stablima, radi se o puno manjem gubitku potencijalnih gnijezdilišta te utjecaj nije značajan. Korištenjem predloženih lokacija nalazišta doći će do privremenog gubitka hranilišta (utjecaj tijekom izgradnje) od najviše 1,61% ukupne površine povoljnih staništa ove vrste. Budući da lokacije nalazišta materijala ne predstavljaju gnijezdilišta ove vrste, navedeni utjecaj ograničen na period izgradnje neće biti značajan. 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 bogatiji izvor hrane za rodu u odnosu na staništa trenutno prisutna na lokacijama nalazišta, što će predstavljati pozitivan utjecaj.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na zapadnom dijelu nasipa kod Siska (naselja Stupno i Žabno) izvoditi izvan sezone gniježdenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u razdoblju 15.8. – 1.4.).
- Pripremne radove (uklanjanje vegetacije) na istočnom dijelu nasipa kod Siska (naselja Stupno i Žabno) izvoditi izvan sezone gniježdenja ciljnih vrsta vezanih za otvorena mozaična staništa i travnjake (radove izvoditi u razdoblju 15.8.-1.4.).

- 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 razdoblju 15.8.-1.4.).
- 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 razdoblju 15.8.-1.4.).

### 1.3. HR2000415 Odransko polje

- četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia*)

Četverolisna raznorotka je močvarna ili vodena paprat koja raste na muljevitim ili muljevito-pjeskovitim mjestima, izvrgnutim periodičnom poplavlivanju, koja ljeti povremeno i presušuju. Na području zahvata navedena vrsta je potencijalno rasprostranjena na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Uzimajući u obzir invazivna svojstva čivitnjače, koja potiskuje autohotnu 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, ne koristiti sljedeća nalazišta: 13, 15, 16, sjeverni i južni dio nalazišta 17, 24, 25 i 40.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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.
- Ne koristiti sljedeća predložena nalazišta materijala: 13, 15, 16, 24, 25 i 40 te sjeverni i južni dio nalazišta 17, kako bi se smanjio gubitak povoljnih staništa četverolisne raznorotke.

- kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*)

Leptiri kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*) i močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*) vezani su uz 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 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 (Tablica 2) prikazan je gubitak staništa ovih vrsta. Kako bi se negativan utjecaj 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.

Kao što je navedeno, kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*) i močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*) vezani su za vlažne livade, odnosno staništa koja se najvećim dijelom neće koristiti za

nalazišta materijala. Korištenjem svih predloženih lokacija nalazišta materijala doći će do dodatnog gubitka od 13,43-17,63 ha C2 staništa, odnosno ukupan gubitak povoljnih staništa iznosio bi od 1,12% do 1,22%. Kako bi se gubitak povoljnih staništa ovih vrsta smanjio, 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). Uvažavanjem mjere o nekorištenju navedenih nalazišta, maksimalni gubitak staništa do kojeg će doći eksploatacijom materijala iznositi će 2,74 ha – 3,95 ha, odnosno ukupni gubitak staništa (izgradnja/rekonstrukcija nasipa + nalazišta materijala) iznositi će 12,41 ha – 19,71 ha, odnosno 0,60% - 0,72% površine povoljnih staništa. U tablici u nastavku (Tablica 2) prikazani su navedeni podaci o gubitku povoljnih staništa ovih vrsta. Bitno je još jednom istaknuti kako će se na lokacijama izgradnje i rekonstrukcije nasipa proširiti stanišni tip C232, odnosno značajno će se povećati površina povoljnog staništa ovih vrsta. Slijedom navedenog, procjenjuje se kako će utjecaj predmetnog zahvata biti potencijalno pozitivan na navedene vrste.

Tablica 2. Gubitak povoljnih staništa ciljnih vrsta leptira

stanište	PVS Odransko polje (ha)	gubitak izgradnja i rekonstrukcija nasipa (ha)	gubitak nalazišta materijala mjerama nekorištenju pojedinih nalazišta (ha)	gubitak ukupno (ha)	gubitak ukupno (%)
higrofilni i mezofilni travnjaci (C2)	2.070,83 2.733,10	9,67 – 15,76	2,74 – 3,95	12,41 19,71	0,60 0,72

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- Prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasu u najvećoj mogućoj mjeri izmaknuti izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241.
- Ne koristiti nalazišta materijala 13, 15, 16, 17, 25 i 40, kako bi se smanjio gubitak povoljnih staništa za ciljne vrste leptira.

- dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*)

Dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*) vezan je uz stalne i povremene stajačice prema nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS-u). A površinske kopnene vode i močvarna staništa, 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 projektirati uz rub mrtvaje. Nakon korištenja nalazišta materijala novonastale vodene površine predstavljat će potencijalno novo stanište za ovu vrstu.



Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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.

- jelenak (*Lucanus cervus*), hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*)

Jelenak (*Lucanus cervus*) i hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*) vezani su uz šumska staništa (prema NKS-u E Šume) – jelenak uz mrtva stabla, a hrastova strizibuba uz 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. Kako bi se negativan utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru, 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). Budući da se nalazišta materijala ne nalaze na šumskim staništima, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja nalazišta materijala.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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).

- veliki vodenjak (*Triturus carnifex*), veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), crveni mukač (*Bombina bombina*), žuti mukač (*Bombina variegata*), barska kornjača (*Emys orbicularis*)

Navedene vrste vezane su uz vlažna i vodena staništa, staništa koja se najvećim dijelom nalaze izvan obuhvata zahvata. 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 u vidu uznemiravanja i promjene stanišnih uvjeta. Navedene vrste su potencijalno rasprostranjene na području savske mrvaje Berek, gdje je nasip položen preko ove mrtvaje. Kako bi se isključila mogućnost utjecaja nasip projektirati uz rub mrtvaje.

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.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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.
- 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.

- Zabranjeno je poribljavanje budućih vodenih površina nastalih nakon korištenja nalazišta materijala.
- širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)

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 (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, uzimajući u obzir malu površinu povoljnog 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, izvoditi u razdoblju od 1.10. do 1.5. (hladni dio godine kad šišmiši ne borave u porodičnim 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 provoditi na način da se nakon sječe, odnosno nakon rušenja zrelih stabala, ona ostavljaju netaknutima 24 sata na mjestu sječe, a prije uklanjanja.

Eksploatacijom materijala za izgradnju nasipa s predloženih lokacija 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.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- Uklanjanje drveća u šumama u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s dupljama izvoditi u razdoblju 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.
- 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).
- dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*)

Navedene vrste vezane su uz 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 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. Izvođenjem radova na navedenim lokacijama 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 istražiti jesu li na području zahvata prisutni brlozi, mjesta za odmor i/ili humci vidre i/ili dabra. Ukoliko se navedena mjesta pronađu, 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 istražiti lokaciju zahvata.

Kako su navedene vrste vezane uz stalne vodene površine, eksploatacijom materijala moguć je pozitivan utjecaj budući da će se nakon iskopa materijala na lokacijama nalazišta stvoriti nove vodene površine.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

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

- 6510 nizinske košanice

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 košanice 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. Korištenjem nalazišta materijala može doći do gubitka od 0,58% do 0,68% ovog ciljnog stanišnog tipa na području ekološke mreže, te je stoga predložena mjera ublažavanja o nekorištenju nalazišta materijala 15 i 16 gdje se nalazi ovo stanište. Ovdje u obzir treba uzeti činjenicu da će se površina ovog stanišnog tipa značajno proširiti izgradnjom i rekonstrukcijom 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 nebranjenom području. Slijedom navedenog očekuje se značajan pozitivan utjecaj na ovaj stanišni tip.

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 je prisutno ovo stanište, koristiti zemljani materijal u kojem nisu prisutni dijelovi ili sjeme invazivnih biljnih vrsta. U fazi korištenja redovito uklanjati invazivne vrste uz nasipe ukoliko se pojave.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- Ne koristiti nalazišta materijala 15 i 16, kako bi se smanjio gubitak staništa 6510 Nizinske košaniče.
- Prilikom određivanja točne trase istočnog nasipa, trasu u najvećoj mogućoj mjeri izmaknuti izvan područja rasprostranjenosti stanišnih tipova C232, C224 i C241.
- 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.
- Redovito uklanjati biljne invazivne vrste uz nasipe (kao npr. *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*).

- 3130 amfibijska staništa

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 negativnog utjecaja, nasip projektirati uz rub mrtvaje. Budući da će nakon iskopa materijala s lokacija nalazišta nastati nove vodene površine, može se očekivati povećanje površina ovog ciljnog stanišnog tipa.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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.

- 3150 prirodne eutrofne vode

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 projektirati uz rub mrtvaje. Korištenjem nalazišta materijala neće doći do utjecaja na ovaj stanišni tip.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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.

- 9160 subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume

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. Izvođenjem radova uklonit će se sva 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, koristiti zemljani materijal u kojem nisu prisutni dijelovi ili sjeme invazivnih biljnih vrsta. U fazi korištenja redovito uklanjati invazivne vrste uz nasipe ukoliko se pojave.

Korištenjem nalazišta materijala neće doći do utjecaja na ovaj stanišni tip.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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.

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

- 91E0 aluvijalne šume\*

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. Izvođenjem radova uklonit će se sva 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, koristiti zemljani materijal u kojem nisu prisutni dijelovi ili sjeme invazivnih biljnih vrsta. U fazi korištenja redovito uklanjati invazivne vrste uz nasipe ukoliko se pojave. Korištenjem nalazišta materijala neće doći do utjecaja na ovaj stanišni tip.

Mjere ublažavanja negativnih utjecaja:

- 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.

- Postupanje sa čivitnjačom prisutnom na lokacijama nalazišta materijala

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. 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. 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, 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.
- Izraditi projekt 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 projekta 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.

## **2. Utjecaj cijelog sustava zaštite od poplava u fazi korištenja na promjenu režima plavljenja**

### **2.1. HR2000642 Kupa**

Područje HR2000642 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 ekološke mreže, promjenom režima plavljenja može doći do utjecaja na područja iza nasipa, dok se na uskom pojasu između rijeke i nasipa ne očekuju promjene koje bi uzrokovale značajne utjecaje na hidrološku dinamiku i prisutne stanišne uvjete. Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ciljne vrste i ciljne staništa tipove područja HR2000642 Kupa.

### **2.2. HR1000003 Turopolje**

*Vlažnost otvorenih mozaičnih staništa na području HR1000003 Turopolje*

Za pojašnjenje utjecaja na sve ptičje vrste vezane uz mozaična, otvorena staništa, nužno je obrazložiti utjecaje prestanka plavljenja dijela područja ekološke mreže na staništa ovih vrsta.

Sukladno analizama prestanak plavljenja za dvogodišnji povratni period neće utjecati na promjenu staništa ciljnih vrsta ptica. Za potpuno razumijevanje ovog zaključka, u obzir uzeti postojeća staništa (najbolji dostupan izvor je Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske, 2016.), trenutni režim plavljenja ovih područja, kao i ekološke zahtjeve ciljnih vrsta.

Sukladno modeliranom području prestanka plavljenja i karti staništa, zahvatom će doći do prestanka plavljenja na 19,75% površine otvorenih mozaičnih staništa (u postojećem stanju plavljeno je 4.377,75 ha, dok će nakon izgradnje zahvata biti plavljeno 2.713,08 ha). Skupini

otvorenih mozaičnih staništa pripadaju i mezofilne livade košanice, koje obuhvaćaju svezu *Arrhenatherion elatioris*, a koja je u Hrvatskoj rasprostranjena od nizinskog do gorskog pojasa. Unutar ovog staništa, sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) koja je korištena prilikom izrade karte staništa, nalazi se 10 stanišnih podtipova. Iz opisa svakog od ovih podtipova (C.2.3.2.1. – C.2.3.2.10.), kao i iz tipičnih vrsta svakog pojedinog podtipa staništa, jasno je da se ne radi o staništima čija bi vlažnost ikako ovisila o plavljenju, odnosno iz opisa sukladno NKS-u jasno je da se radi o livadnim staništima koja se razvijaju izvan dohvata poplavne vode. Iz ovoga proizlazi zaključak da promjene režima plavljenja neće utjecati na ove stanišne tipove. U tablici u nastavku (Tablica 3) dan je opis svakog stanišnog podtipa (C.2.3.2.1. – C.2.3.2.10.), preuzet iz dokumenta Nacionalna klasifikacija staništa (IV. verzija) (2014).

Tablica 3. Opis stanišnih tipova C.2.3.2.1.-C.2.3.2.10.

<b>C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe - navedena zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.</b>
<b>C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke</b>
Srednjoeuropske livade rane pahovke (As. <i>Arrhenatheretum elatioris</i> Br.-Bl. ex Scherrer 1925) – Navedena zajednica predstavlja najvažniju livadu-košanicu atlantskog dijela Srednje Europe. U Hrvatskoj postiže svoju istočnu granicu. <u>Razvija se, u pravilu, izvan dohvata poplavnih voda.</u> U florističkom sastavu ističu se <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Knautia pratensis</i> , <i>Heracleum sphondilium</i> i niz drugih. Jedna je od floristički najbogatijih livadnih zajednica. U Hrvatskoj je poznata, osim tipične, još subas. <i>salvietosum pratensis</i> na sušim staništima, te subas. <i>convolvulosum arvensis</i> na više-manje ruderalnim staništima.
<b>C.2.3.2.2. Livade zečjeg trna i rane pahovke</b>
Livade zečjeg trna i rane pahovke (As. <i>Ononido-Arrhenatheretum</i> (H-ić.) Ilijanić et Šegula 1983) – Ta je zajednica arenateretuma <u>značajna za subpanonski dio Podravine</u> , gdje je detaljnije i proučavana. U florističkom sastavu osim netom spomenutih vrsta značajnu ulogu ima <i>Ononis arvensis</i> .
<b>C.2.3.2.3. Livade brdske zečine i rane pahovke</b>
Livade brdske zečine i rane pahovke (As. <i>Centaureo fritschii-Arrhenatheretum</i> Trinajstić 2000) – Zajednica arenateretuma <u>značajna za gorske dijelove Like</u> , odakle je i opisana. Dosad je poznata iz Krasanskog polja u sjevernom Velebitu i Oštarijskog polja u srednjem Velebitu. U florističkom sastavu se, osim arenateretalnih vrsta redovito pojavljuje <i>Centaurea fritschii</i> i nekoliko brometalnih vrsta.
<b>C.2.3.2.4. Livade gomoljaste končare i rane pahovke</b>
Livade gomoljaste končare i rane pahovke (As. <i>Filipendulo vulgaris-Arrhenatheretum</i> Hundt et Hübl 1983) – To je zanimljiva livadna zajednica opisana iz subpanonskog dijela Austrije u široj okolici Beča. U Hrvatskoj je otkrivena tek nedavno <u>na prostoru Svete Nedjelje i Samobora</u> , te tamo fitocenološki analizirana. U florističkom sastavu se, uz opće arenateretalne vrste ističu <i>Filipendula vulgaris</i> i <i>Galium verum</i> .
<b>C.2.3.2.5. Livade šušlavca i končare</b>

**Livade šuškvavca i končare (As. *Rhynantho-Filipenduletum* Ilijanić 1969)** – To je livadna zajednica nizinskog dijela istočne Hrvatske. Razvija se na površinama izvan dohvata poplavne vode, a u florističkom sastavu ističu se *Rhynanthus rumelicus*, *Filipendula vulgaris* i *Fragaria viridis*.

#### **C.2.3.2.6. Livade crvene vlasulje i obične rosulje**

**Livade crvene vlasulje i obične rosulje (As. *Festuco-Agrostidetum* ("Agrostetum") Ht. 1951** – Navedena zajednica razvija se u brdskim i gorskim dijelovima Hrvatske u prvom redu na silikatnim ili dekalificiranim karbonatnim tlima, naročito na poljoprivrednim površinama koje su prepuštene zatravnjivanju. U florističkom sastavu ističu se *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, *Stellaria graminea*, uz izvjestan broj arenateretalnih elemenata. U njenom sklopu mogu se diferencirati subas. *agrostidetosum* (= *typicum*) i subas. *nardetosum* (*Nardus stricta*, *Sieglingia decumbens*, *Chamaespartium sagittale*).

#### **C.2.3.2.7. Nizinske košanice saljekovitom krvarom**

**Nizinske košanice sa ljekovitom krvarom (*Sanguisorba officinalis*)**. Košanice na slabo do umjereno gnojnom tlu nizinskih krajeva pripadaju svezi Arrhenatherion. Ti su travnjaci bogati vrstama a na nekima od njih, uz one iz sveze Arrhenatherion, tu rastu i neke "molinietalne" vrste. Stanište je poznato po leptirima velikim plavcima čije se ličinke hrane isključivo velikom krvarom (*Sanguisorba officinalis*). Biljne vrste za raspoznavanje staništa su: *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Pimpinella major*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota*, *Leucanthemum vulgare*, *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Campanula patula*, *Leontodon hispidus*, *Dianthus deltoides*. Travnjaci se kose jednom do dvaput godišnje, a intenzivno gnojenje naglo smanjuje inače veliki broj vrsta na staništu. Ovakovih travnjaka u Hrvatskoj ima samo u Medimurju i Podravini koji u fitogeografskom pogledu ne pripadaju ilirskoj već srednjoeuropskoj provinciji.

#### **C.2.3.2.8. Livadetalijanskog (ili višecvjetnog) ljulja**

**Livade talijanskog (ili višecvjetnog) ljulja (As. *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975)** – Zajednica je prepoznatljiva na osnovi dominantne i karakteristične vrste *Lolium multiflorum*. Razvija se u uvjetima kontinentalne klime, na umjereno vlažnim tlima bez poplavne vode, na površinama zasijanih travnjaka ili pak nastaje intenzivnim korištenjem prirodnih travnjaka na koje se vrsta *Lolium multiflorum* sama doseli. Radi se o intenzivno antropogeno utjecanoj vegetaciji koja se kosi četiri do šest puta godišnje i vrlo često gnoji. Takve sastojine daju znatnu količinu biomase koja se koristi kao hrana za stoku. U flornom sastavu se razvija mali broj vrsta, a osim *Lolium multiflorum*, najčešće su zastupljene: *Taraxacum officinale* agg., *Trifolium repens*, *Poa trivialis* i *Ranunculus acris*. Sastojine ove asocijacije zasad su zabilježene na području sjeverozapadne Hrvatske. Daljnje širenje ove zajednice na veće površine ekstenzivno korištenih livada moglo bi utjecati na smanjenje biološke raznolikosti i uzrokovati potiskivanje nekih rijetkih i ugroženih travnjačkih vrsta.

#### **C.2.3.2.9. Livade lukovičastog žabnjaka i rane pahovke**

**Livade lukovičastog žabnjaka i rane pahovke (As. *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* Ellmauer in Mucina et al. 1993)** – Među livadama košanicama koje pripadaju asocijaciji *Arrhenatheretum elatioris* u širem smislu, ova zajednica se razvija na staništima s najmanje vlage i ima mnogo zajedničkih elemenata sa suhim travnjacima razreda *Festuco-Brometea*. Staništa su obično na padinama brda u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Tla sardže relativno malo hranjivih tvari, značajan udio kalcij-karbonata i pokazuju relativno visoke pH vrijednosti. Sastojine obično nisu bujne. Osim vrsta *Arrhenatherum elatius* i *Ranunculus*



*bulbosus* u flornom sastavu su česte: *Salvia pratensis*, *Bromus erectus*, *Helictotrichon pubescens*, *Festuca rupicola*, *Rhinanthus minor*, *Medicago lupulina* i druge. U travnju i početkom svibnja na takvim staništima se mogu pronaći razne vrste orhideja i vrste roda *Orobancha*. Zbog prestanka košnje i zaraštavanja drvenastim vrstama, ovakav tip staništa sve više nestaje.

#### **C.2.3.2.10. Livade vunenaste medunike**

**Livade vunenaste medunike (As. *Holcetum lanati* Issler 1934)** – Ova livadna zajednica se obično razvija u dolinama potoka i rijeka, na nešto povišenim položajima, najčešće izvan utjecaja poplavne vode. Tlo je nekarbonatno i siromašno hranjivim tvarima, te pokazuje niske pH vrijednosti. Zajednica se kosi jedan do dva puta godišnje. Njena ekonomska vrijednost nije velika jer ne sadrži visoko kvalitetne biljne vrste za prehranu stoke. Osim dominantne vrste *Holcus lanatus*, u flornom sastavu su česte: *Ranunculus acris*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Rhinanthus minor*, *Trifolium pratense*, *Briza media*, *Luzula campestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex pallescens*, *Stellaria graminea*.

Analizom trenutnog režima plavljenja jasno je kako vlažnost navedenih livada nije uvjetovana poplavnom vodom. Naime, sukladno podacima iz Registra poplavnih događaja (<https://www.voda.hr/hr/registar-poplavnih-dogadaja>) za male slivove Zagrebačko prisavlje ([https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/mali\\_sliv\\_c08.pdf](https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/mali_sliv_c08.pdf)), Banovina ([https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/mali\\_sliv\\_d12.pdf](https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/mali_sliv_d12.pdf)) i Lonja-Trebež ([https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/mali\\_sliv\\_d13.pdf](https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/mali_sliv_d13.pdf)), na području HR1000003 Turopolje u periodu 2010.-2019. (podaci iz Registra poplavnih događaja odnose se na razdoblje završno s prosincem 2018. godine) dogodilo se 5 poplavnih događaja – 2 poplave na sjevernom i središnjem području Turopolja, uzrokovane visokim vodostajima rijeke Save (2010. i 2014. godine) i 3 na južnom području Turopolja, neposredno uz ušće Odre u Kupu, uzrokovane visokim vodostajima rijeke Kupe (2014. godine). Budući da na južnom području Turopolja nakon izgradnje predmetnog zahvata neće doći do promjene u režimu plavljenja (i dalje će biti plavljeno), ova 3 poplavna događaja neće biti u nastavku analizirana.

Poplava 2010. godine uzrokovana je puknućem desnoobalnog savskog nasipa na dionici između naselja Strmec Bukevski i Donje Bukevje, dok je poplava 2014. godine također uzrokovana visokim vodostajem rijeke Save, a što je uzrokovalo punjenje odteretnog kanala Sava-Odra na preljevu Jankomir i izlivanje na području Odranskog polja. U oba slučaja radilo se o izvanrednim događajima, odnosno o poplavama koje ne predstavljaju prirodan režim plavljenja ovog područja i ne utječu na stanišne uvjete prisutne na tada plavljenom području. U prvom slučaju (2010. godina) radilo se o puknuću nasipa, dok se u drugom radilo o djelovanju preljeva Jankomir, koji se aktivira samo iznimno pri vrlo visokim vodostajima Save.

Iako su ove poplave imale nesagledive utjecaje na ljudske živote i imovinu, evidentno je da one nisu te koje su mogle uvjetovati stanišne uvjete na travnjacima, a što je jasno i iz sastava biljnih zajednica koje su kartirane na ovom prostoru. Prisutnost ostalih staništa utvrđenih na ovom prostoru prema karti staništa (živice, šikare, sastojine amorfe, mozaici kultiviranih površina i dr.), kao ni njihova struktura, također nije uvjetovana poplavama.

Osim režima plavljenja područja u periodu 2010.-2019., navedeni zaključak potkrjepljuju i pedološka obilježja područja. 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 vlaga potječe od oborina.

- A. vrste vezane uz obale stajaćica i vodotokova (vodomar)

Sukladno podacima o promjeni režima plavljenja za 2 god. p.p., nakon izgradnje zahvata 87,99% staništa će i dalje biti plavljeno, 10,30% i dalje neće biti plavljeno, 0,05% će se početi plaviti, dok će na 1,66% staništa plavljenje prestati. Postojeći režim plavljenja će ostati nepromijenjen na 98,29% staništa.

Vodomar je gnjezdarica na strmim obalama rijeka i stajaćica. Uzimajući u obzir ekologiju vrste, čiji odabir staništa za gniježđenje i hranjenje ne ovisi o režimu plavljenja područja, nego o prisutnosti erodiranih obala, te podatak kako će postojeći režim plavljenja nakon izgradnje zahvata ostati nepromijenjen na 98,29% pogodnih staništa, 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) također neće utjecati na ovu vrstu i njezina staništa.

- B. vrste vezane uz šumska i otvorena mozaična staništa (orao kliktaš)

Sukladno podacima o promjeni režima plavljenja za 2 god. p.p., nakon izgradnje zahvata 42,66% staništa će i dalje biti plavljeno, 45,80% staništa i dalje neće biti plavljeno, 0,01% će se početi plaviti, dok će na 11,53% staništa plavljenje prestati. Postojeći režim plavljenja će ostati nepromijenjen na 88,46% staništa.

Orao kliktaš gnjezdarica je rascjepkanih šuma okruženih otvorenim staništima na kojima love. Prema istraživanjima provedenim u Parku prirode Lonjsko polje, orao kliktaš najradije nastanjuje čiste ili mješovite (grab, jasen) šume hrasta lužnjaka. Dok gnijezdo gradi u šumama, plijen lovi najčešće na otvorenim staništima: na mozaičnim poljoprivrednim površinama (s niskim kulturama), livadama i sl. Stoga je vrlo važno da u neposrednoj blizini šume u kojoj se gnijezdi budu otvorena staništa prikladna za lov. Ovu vrstu ugrožava nestanak travnjaka zbog prirodne sukcesije, kao i intenziviranje poljoprivrede i s tim povezana pretjerana upotreba biocida, npr. rodenticida uslijed čega dolazi do smanjenja dostupnog plijena.

U analizi utjecaja predmetnog zahvata na šume pojašnjeno je kako se najveći dio šumskih sastojina nalazi unutar područja koje će zadržati postojeću funkciju retencijskog prostora i nastaviti će se plaviti poplavnim vodama. Iako se može očekivati kraće vrijeme zadržavanja poplavne vode, manji volumen vode i manje dubine poplavne vode u odnosu na sadašnje stanje, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na šumske ekosustave. 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 i opstanak prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost utjecaja na gnijezdilišta ove vrste u vidu promjene stanišnih uvjeta i postupnog propadanja i gubitka stabala.

U uvodnom dijelu pojašnjeno je kako prisutnost otvorenih staništa nije uvjetovana poplavama. Slijedom navedenog, promjene u režimu plavljenja otvorenih staništa neće uzrokovati promjenu

stanišnih uvjeta na njima, a time niti utjecati na prisutnost faune, budući da otvorena staništa orao kliktaš koristi isključivo za izvor hrane.

- C. vrste vezane uz šumska staništa (crvenoglavi djetlić, crna žuna, bjelovrata muharica, škanjac osaš, siva žuna, jastrebača)

Sukladno podacima o promjeni režima plavljenja za 2 god. p.p., nakon izgradnje zahvata 52,79% staništa će i dalje biti plavljeno, 43,63% staništa i dalje neće biti plavljeno, 0,01% će se početi plaviti, dok će na 3,57% staništa plavljenje prestati. Postojeći režim plavljenja će ostati nepromijenjen na 96,42% staništa.

Navedene vrste su gnjezdarice vezane uz očuvane hrastove šume. U analizi utjecaja predmetnog zahvata na šume pojašnjeno je kako se najveći dio šumskih sastojina nalazi unutar područja koje će zadržati postojeću funkciju retencijskog prostora i nastaviti će se plaviti poplavnim vodama. Iako se može očekivati kraće vrijeme zadržavanja poplavne vode, manji volumen vode i manje dubine poplavne vode u odnosu na sadašnje stanje, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na šumske ekosustave. 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 i opstanak prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost utjecaja na gnjezdilišta ovih vrsta u vidu promjene stanišnih uvjeta i postupnog propadanja i gubitka stabala.

- D. vrste vezane uz otvorena mozaična staništa (eja strnjarica, rusi svračak, sivi svračak, pjegava grmuša)

Sukladno podacima o promjeni režima plavljenja za 2 god. p.p., nakon izgradnje zahvata 32,18% staništa će i dalje biti plavljeno, 48,04% staništa i dalje neće biti plavljeno, 0,01% će se početi plaviti, dok će na 19,77% staništa plavljenje prestati. Postojeći režim plavljenja će ostati nepromijenjen na 80,22% staništa.

Vežano uz ekološke zahtjeve ciljnih vrsta vezanih uz otvorena mozaična (uključujući travnjačka) staništa, naglasiti da se radi o vrstama koje ni u kom slučaju nisu toliki specijalisti da bi bili vezani uz pojedinu biljnu zajednicu ili uz plavljenje kao takvo. Naime, vrsta koja je zimovalica na ovom području (eja strnjarica) prestankom plavljenja neće izgubiti svoja staništa jer će otvorena mozaična staništa i dalje ostati otvorena mozaična staništa. Sam prestanak plavljenja ili razina vlažnosti nisu ti koji uvjetuju njihovu prisutnost na ovom području, nego je za zimovalicu ključni faktor prvenstveno dostupnost hrane, a za gnjezdarice (pjegava grmuša, sivi i rusi svračak) dodatno i raspoloživost prikladnih staništa za gnježđenje.

Uzimajući u obzir ekologiju ovih vrsta, jasno je da prestanak plavljenja ovog područja neće dovesti do gubitka njihovog staništa. Ono što potencijalno predstavlja opasnost za gubitak staništa ovih vrsta je, s jedne strane, zapuštanje poljoprivrednih površina i njihovo zarastanje te gubitak staništa za gnježđenje, a s druge strane intenziviranje poljoprivrede i gubitak mozaičnosti staništa. Međutim, ove potencijalne prijetnje ne predstavljaju utjecaje koji bi proizlazili iz ovog zahvata. U Hrvatskoj su sukladno propisima iz područja poljoprivrede sva travnjačka staništa (pašnjaci, livade, krški pašnjaci) unutar Natura 2000 područja izdvojenima u mrežu s ciljem očuvanja travnjačkih stanišnih tipova ili vrsta bilo kojim dijelom svog životnog ciklusa vezanih

uz travnjačka staništa, proglašena okolišno osjetljivim travnjacima te je njihova prenamjena zabranjena. Nadalje, za sve prenamjene u Hrvatskoj se provode zasebni postupci ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu kako na planskoj razini, tako i na razini zahvata. Dakle, ovaj tip potencijalnih prijetnji za ciljne vrste (intenziviranje poljoprivrede, prenamjena i promjena načina korištenja zemljišta) adresirat će se kroz zasebne postupke ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Zapuštanje poljoprivredne proizvodnje i posljedično zarastanje i gubitak pogodnih staništa također nije posljedica utjecaja ovog zahvata, ali je realna opasnost koja se adresira kroz sustave poticaja poljoprivredne proizvodnje u okviru mjera Programa ruralnog razvoja, a adresirat će se i kroz izradu plana upravljanja ovim područjem ekološke mreže koji je obavezan mehanizam za sva područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj i u kojem je, sukladno zakonskim propisima RH, razraditi sve aktivnosti nužne za postizanje ciljeva očuvanja.

Eja strnjarica je zimovalica vezana uz otvorene travnjake i otvorena mozaična staništa. Prema podacima Zavoda za ornitologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (ZZO HAZU), ova vrsta široko je rasprostranjena zimovalica u Hrvatskoj, no brojnost u Hrvatskoj joj nije značajna na europskom nivou. Za selidbe i zimovanja areal joj obuhvaća čitavu Hrvatsku. Vrsta je prehranom vezana uz otvorena područja s raštrkanim grmljem, kao i u oranice. U uvodnom dijelu pojašnjeno je kako prisutnost otvorenih staništa nije uvjetovana poplavama, dok je prethodno također pojašnjeno kako vrsta nije specijalist vezan uz pojedinu biljnu zajednicu ili plavljenje, nego je ključni faktor dostupnost hrane. Također, pojašnjeno je kako potencijalne prijetnje staništima ove vrste (intenziviranje poljoprivrede, prenamjena i promjena načina korištenja zemljišta, zapuštanje i zaraštanje poljoprivrednih površina) nisu posljedica predmetnog zahvata. Slijedom navedenog, uzimajući u obzir ranije opisanu ekologiju ovih staništa, kao i ekologiju vrste, promjene u režimu plavljenja neće uzrokovati gubitak pogodnih staništa, dešavat će se u kratkom periodu te neće utjecati na promjenu stanišnih uvjeta, stoga se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ovu vrstu i cilj očuvanja.

Ostale vrste (rusi svračak, sivi svračak i pjegava grmuša) gnjezdarice su vezane uz otvorena mozaična staništa. Rusi svračak nastanjuje raznolika poluotvorena staništa kratkih trava s ponešto grmlja ili niskih stabala (visine 1-3 m). Također nastanjuje grmovite šumske čistine i mozaična ruralna staništa uključujući voćnjake, maslinike, vinograde, živice i područja uz poljoprivredne ceste. Preferira područja s vrlo kratkom travom ili golom zemljom. Gnijezdo je obično nisko (u prosjeku 1-1,5 m iznad tla) u grmlju ili živici (Kralj, 2013). Sivi svračak gnijezdi na otvorenim predjelima s usjevima, voćnjacima, drvoredima topole te raštrkanim stablima i lugovima (ali ne u šumama). Voli topla područja, najviše nizine (Svensson i sur. 2018). Ugrožava ga intenziviranje poljoprivrede te s time povezano pojačano korištenje gnojiva (Yosef i ISWG 2020). Pjegava grmuša se pojavljuje u otvorenom šumovitom području s raznolikim i strukturiranim raslinjem: rubovi šume, gusto trnovito grmlje, čistine s bogatim donjim slojem, izolirani segmenti stabala, mlade plantaže, riječni gustiši, živice uz pruge i ceste, pašnjaci, livade, parkovi i voćnjaci (Aymí i sur. 2020). Na staništa ove vrste utječu intenzifikacija poljoprivrede, oranje travnjaka te nestajanje velikih ekstenzivnih pašnjaka i neproduktivnih travnjaka. Vrsta ne tolerira vlažno, hladno rano proljetno vrijeme (BirdLife International 2016). U uvodnom dijelu ovog separata pojašnjeno je kako prisutnost otvorenih staništa nije uvjetovana poplavama, dok je uvodno pojašnjeno kako navedene vrste nisu specijalisti vezani uz pojedinu biljnu zajednicu ili plavljenje, nego su ključni faktori dostupnost hrane i raspoloživost prikladnih staništa za gniježđenje. Također, pojašnjeno je kako potencijalne prijetnje staništima ove vrste (intenziviranje poljoprivrede, prenamjena i promjena načina korištenja zemljišta, zapuštanje i zaraštanje

poljoprivrednih površina) nisu posljedica predmetnog zahvata. Slijedom navedenog, uzimajući u obzir ranije opisanu ekologiju ovih staništa, kao i ekologiju vrsta, promjene u režimu plavljenja neće uzrokovati gubitak pogodnih staništa, dešavat će se u kratkom periodu, izvan razdoblja gniježdenja te neće utjecati na promjenu stanišnih uvjeta, stoga se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ove vrste i ciljeve očuvanja.

- E. vrste vezane uz mozaična poljoprivredna staništa s visokim udjelom livada košanica (kosac)

Sukladno podacima o promjeni režima plavljenja za 2 god. p.p., nakon izgradnje zahvata 15,59% staništa će i dalje biti plavljeno, 63,53% staništa i dalje neće biti plavljeno, 0,01% će se početi plaviti, dok će na 20,88% staništa plavljenje prestati. Postojeći režim plavljenja će ostati nepromijenjen na 79,12% staništa.

Istraživanja provedena 2019. godini u okviru projekta utvrđivanja utjecaja Pilot mjere za zaštitu ptice kosca (*Crex crex*) iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. na očuvanje vrste (Budinski i sur. 2019) su utvrdila da je u Hrvatskoj najveći broj pjevajućih mužjaka zabilježen na livadama (60%), a značajan broj i na zapuštenom poljoprivrednom zemljištu (20%). Vrsta je u manjoj mjeri prisutna na pašnjacima (5%) i na oranicama (4%). Rezultati ovih istraživanja pokazali su kako zapuštena staništa predstavljaju značajan udio u staništima kosca. Vezano uz ovo, najveći udio kosaca (47%) utvrđen je na staništu u prvom stupnju sukcesije, dok je 30% kosaca zabilježeno na području u drugom stupnju sukcesije. Najmanji broj kosaca zabilježen je na staništima trećeg stupnja sukcesija (4%), te čak 19% na staništima pod najjačem sukcesijom. Nadalje, izvješće navodi da je prema literaturi (Cramp 1998) poznato da kosci preferiraju staništa na početku sukcesije odnosno travnjačka staništa koja se ne kose na godišnjoj razini. Pretpostavlja se da takva zapuštena staništa imaju drugu vegetacijsku strukturu nego livade košanice; zapuštene livade mogu imati gušći vegetacijski sklop koji je možda povoljniji za hranjenje i zaštitu ptica potkušaca. Sukladno ovim najnovijim istraživanjima, ako bi se mogao „dizajnirati“ idealni krajolik za gniježdenja kosca, takav bi krajolik, osim livada, trebao imati i dijelove zapuštenog staništa.

Rezultati prikazani u izvješću o procjeni utjecaja Pilot mjere za zaštitu kosca iz Programa ruralnog razvoja (Budinski i sur. 2019) ustanovili su vezu između kategorije staništa i broja kosaca na njima. Uzimajući to u obzir, izračunat je Spearmanov koeficijent korelacije ranga između udjela pojedine stanišne kategorije u ukupnoj kartiranoj površini na lokalitetu te opažanja kosaca na istom lokalitetu. Na taj način je testirano koje tipove staništa kosac natproporcionalno koristi, kao i koje natproporcionalno izbjegava. Statistički značajna negativna korelacija utvrđena je za staništa pašnjak i ugar, dakle to su staništa koje kosac manje koristi. Statistički značajna pozitivna korelacija postoji za kategoriju zapušteno s prvim stadijem sukcesije, dakle stanište za koje kosac pokazuje značajnu preferenciju. U ovome izvješću također su analizirani i uzroci ugroženosti kosaca na pojedinim područjima unutar i izvan ekološke mreže u RH. Na području HR1000003 Turopolje kao osnovni uzroci ugroženosti, odnosno pritisci utvrđeni su:

A02: Pretvorba poljoprivrednih staništa u druge vrste poljoprivrednih staništa. Taj se pritisak često odnosi na pretvorbu poluprirodnih poljoprivrednih staništa (npr. livade) u intenzivna proizvodna područja (npr. sijane travnjake ili oranice), ali uključuje i suptilnije promjene, uglavnom stanišne uvjete (npr. promjena usjeva ili prelazak sa žitarica zasijanih u proljeće na one



sijane jesen/zima koje imaju gušću/višu strukturu ranije u sezoni gniježđenja ili raniju žetvu) ili druge vrste pretvorbe (npr. rižina polja u druge kulture).

A06: Napuštanje tradicionalne poljoprivredne prakse na travnjacima poput prestanka košnje ili napuštanja tradicionalnih pastirskih sustava poput putujuće ispaše u planinskim područjima.

A08: Neprimjerene tehnike ili vrijeme košnje, košnja s previsokom učestalošću, korištenje strojeva ili neadekvatnih strojeva za košnju travnjaka ili ostavljanje mrtvog materijala nakon košenja na tlu (malčiranje).

A09: Intenzivna ispaša ili prepaša stoke na poljoprivrednim i poljoprivredno-šumarskim staništima (npr. pašnjaci, livade, napasane šume) gdje ispaša uzrokuje štetu vegetaciji ili tlu (npr. gaženje, unos dušika) ili gdje stoka predstavlja uznemirenje ili kompeticiju za ciljne vrste direktiva. Uključuje intenzivnu ispašu na drugim staništima u poljoprivrednim krajolicima (priobalna područja, močvare, grmlje i šume) gdje ispaša uzrokuje štetu vegetaciji ili staništima.

I02: Problemi koji se odnose na druge invazivne strane vrste (one koje nisu na popisu vrsta u Uredbi (EU) br. 1143/2014); primjerice zarastanje travnjaka amorfom (*Amorpha fruticosa*).

G12: Prilov i slučajno ubijanje zbog ribarenja i lova (tj. slučajno ubijanje nelovnih vrsta zbog sličnosti s lovnom vrstama).

Iz svega što danas znamo o koscima u Hrvatskoj proizlazi da je pretpostavka da su oni vezani prvenstveno uz poplavne livade bila pogrešna. Ova pretpostavka proizašla je iz činjenice da je ova vrsta u Hrvatskoj krajem prošlog i početkom ovog stoljeća najviše istraživana na području Posavine, gdje su zaista i bilježeni na vlažnim i poplavnim staništima. Danas znamo da je vrsta u Hrvatskoj prisutna u cijelom rasponu staništa, od poplavnih, vlažnih, preko mezofilnih do suhih, od livada bez sukcesijskih stadija, do livada u visokim stupnjevima sukcesije. Nadalje, kada govorimo o njihovoj povezanosti s poplavnim staništima treba razumjeti da same poplave ne predstavljaju ekološki faktor važan ovoj vrsti u smislu osiguravanja vlažnosti staništa, odnosno da vlažnost staništa nije nikakav preduvjet za gniježđenje ove vrste u nekom području. Ovo je razvidno i iz izvješća Kosci na Odranskom polju (Dumbović, 2009), odnosno iz opisa ekologije vrste. Naime, kosci se na svoja gnjezdilišta vraćaju početkom svibnja. Prvo se vraćaju mužjaci, a za njima i ženke. Kosci se vraćaju na područja na kojima su prošle godine uspješno gnjezdili. Nekoliko dana nakon povratka, mužjaci počinju pjevati. Pjev kosaca je glasan pa se moraju prikriti u visokoj vegetaciji. Gnjezdo je jednostavna udubina u tlu, rahlo pokrivena travom i lišćem, dobro sakriveno u gustom travi, često ispod grana grmlja koje raste na ili uz rubove livada. Smatra se da se gnjezdo nalazi unutar područja u radijusu od 250 m od pjevališta mužjaka. Prvo leglo imaju u svibnju/lipnju, a drugo krajem srpnja ili početkom kolovoza. Uspješnost gniježđenja ovisi o dostupnosti staništa s visokom vegetacijom u kojoj se pjevajući mužjaci mogu sakriti, odnosno u kojoj grade gnjezdo, a vegetacija ne smije biti niti pregusta/drvenasta kako bi omogućila kretanje mladim pticama. U vrijeme dolaska ptica na područje gniježđenja (svibanj), većina "kvalitetnih" livada (s agronomskog aspekta) već je pokošena te kosac zaklone nalazi na travnjacima koji se ne koriste intenzivno (u Posavini primjerice zbog plavljenja). Kosci izbjegavaju intenzivno gnojene travnjake koji se zasijavaju travnim smjesama jer se takvi travnjaci kose rano, a često su pregusti, a time koscima neprohodni. Dakle, dovoljno visoka vegetacija (najmanje 30 cm) osnovni je čimbenik prema kojem kosci biraju stanište, a plavljenje ne predstavlja nikakav ekološki faktor za gniježđenje, već je naprosto razlog zbog kojeg bi

poplavne livade ostajale nepokošene do svibnja, odnosno razlog zbog kojeg su one ekstenzivno korištene. Sve ovo odnosi se na područje Posavine i prostore Odranskog i Lonjskog polja koji su početkom 2000.-tih smatrani najznačajnijim gnjezdilištima kosca u Hrvatskoj. Novija istraživanja pokazuju da se najveće populacije kosca u Hrvatskoj nalaze u alpinskoj biogeografskoj regiji, dok je populacija u kontinentalnom dijelu Hrvatske u opadanju, prije svega zbog gubitka staništa uslijed napuštanja livada košanica i njihova zarastanja invazivnom vrstom amorfom te uslijed prenamjene livada košanica u pašnjake. Posljednjih godina primjećuje se veliki pad brojnosti kosca u Lonjskom polju koji se povezuje sa zarastanjem košanica, prenamjenom košanica u pašnjake, ali i s klimatskim promjenama uslijed kojih zbog izmijenjenog režima padalina područja gniježdenja tijekom svibnja budu poplavljena pa gniježđenje izostaje. Dakle, poplave koje se uslijed klimatskih promjena sve češće dešavaju u svibnju, danas su jedan od razloga velikog pada populacije u Lonjskom polju.

Kosac je gnjezdarica na mozaičnim poljoprivrednim staništima s visokim udjelom livada košanica. Izbor staništa u velikoj mjeri ovisi o strukturi (gustoći i visini) vegetacije te ona mora biti viša od 30-ak cm, a gustoće takve koja će koscima osigurati zaklon, ali ih neće ometati u kretanju. U uvodnom dijelu ovog separata pojašnjeno je kako prisutnost otvorenih staništa nije uvjetovana poplavama. Također, pojašnjeno je kako potencijalne prijetnje otvorenim staništima (intenziviranje poljoprivrede, prenamjena i promjena načina korištenja zemljišta, zapuštanje i zaraštanje poljoprivrednih površina) nisu posljedica predmetnog zahvata.

Prethodno su prikazani rezultati i zaključci najnovijih istraživanja brojnosti kosca, iz kojih je jasno kako opstanak kosca na području HR1000003 Turopolje nije nikako vezan uz nastavak plavljenja, već uz očuvanje prisutnosti ljudi na ovom prostoru i osiguravanje ekstenzivnog načina korištenja travnjaka, odnosno sprječavanje intenziviranja poljoprivrede i prenamjene travnjačkih površina u druge oblike korištenja. Promjene režima plavljenja, odnosno prestanak plavljenja površina nije čimbenik koji utječe na kvalitetu staništa za ovu vrstu, odnosno na površinu dostupnih staništa. Kvaliteta staništa za gniježđenje ove vrste (travnjačka vegetacija visine najmanje 30 cm u svibnju) osigurava se održavanjem ekstenzivnog korištenja travnjaka te sprječavanjem sukcesije, a što se provodi kroz sustav poticaja/odšteta putem mjera Programa ruralnog razvoja, zatim provedbom planova upravljanja, zabranom prenamjene okolišno osjetljivih travnjaka, odnosno zasebnim postupcima ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvate prenamjena.

Slijedom svega navedenog, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ovu vrstu.

- F. vrste vezane uz šumska staništa s najmanje 40% šumskih sastojina starijih od 80 godina i vodena staništa (stajačice i stalni vodotoci) (crna roda, štekavac)

Sukladno podacima o promjeni režima plavljenja za 2 god. p.p., nakon izgradnje zahvata 53,70% staništa će i dalje biti plavljeno, 42,76% staništa i dalje neće biti plavljeno, 0,01% će se početi plaviti, dok će na 3,52% staništa plavljenje prestati. Postojeći režim plavljenja će ostati nepromijenjen na 96,46% staništa.

Crna roda je gnjezdarica vezana uz stare šume s močvarnim staništima, dok je štekavac gnjezdarica vezana uz stare hrastove šume. U analizi utjecaja predmetnog zahvata na šume pojašnjeno je kako se najveći dio šumskih sastojina nalazi unutar područja koje će zadržati postojeću funkciju retencijskog prostora i nastaviti će se plaviti poplavnim vodama. Iako se može

očekivati kraće vrijeme zadržavanja poplavne vode, manji volumen vode i manje dubine poplavne vode u odnosu na sadašnje stanje, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na šumske ekosustave. 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 i opstanak prisutnih šumskih zajednica (dominiraju poplavne šume hrasta lužnjaka). Slijedom navedenog, može se isključiti mogućnost utjecaja na gnijezdilišta ove vrste u vidu promjene stanišnih uvjeta i postupnog propadanja i gubitka stabala.

Na vodenim staništima, koja navedene vrste koriste za lov plijena, ne očekuju se promjene stanišnih uvjeta. Kao što je pojašnjeno u procjeni utjecaja na vodomara (*Alcedo atthis*), na 98,29% vodenih staništa (stajačice i vodotokovi) neće doći do promjene plavljenih površina za 2 god. 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 stanišne uvjete i prisutnu faunu na vodenim staništima.

- G. vrste vezane uz otvorena mozaična staništa (roda)

Sukladno podacima o promjeni režima plavljenja za 2 god. p.p., nakon izgradnje zahvata 38,76% staništa će i dalje biti plavljeno, 44,39% staništa i dalje neće biti plavljeno, 0,02% će se početi plaviti, dok će na 16,84% staništa plavljenje prestati. Postojeći režim plavljenja će ostati nepromijenjen na 83,15% staništa.

Roda je gnjezdarica vezana za otvorene travnjake, mozaične poljoprivredne površine i močvarna staništa. Boravi na otvorenim, vlažnim i suhim travnjacima te poljodjelskim površinama, često uz rijeke i na šaranskim ribnjacima osobito na hranjenju prilikom pražnjenja tabli, a gnijezdi se u naseljima, na zgradama i stupovima, kao i na stablima. Preferira otvorena staništa, izbjegava gustu vegetaciju i šume. U uvodnom dijelu pojašnjeno je kako prisutnost otvorenih staništa nije uvjetovana poplavama, dok je uvodno pojašnjeno kako vrsta nije specijalist vezan uz pojedinu biljnu zajednicu ili plavljenje, nego je ključni faktor dostupnost hrane. Također, pojašnjeno je kako potencijalne prijetnje staništima ove vrste (intenziviranje poljoprivrede, prenamjena i promjena načina korištenja zemljišta, zapuštanje i zaraštanje poljoprivrednih površina) nisu posljedica predmetnog zahvata. Slijedom navedenog, uzimajući u obzir ranije opisanu ekologiju ovih staništa, kao i ekologiju vrste, promjene u režimu plavljenja neće uzrokovati gubitak pogodnih staništa, dešavat će se u kratkom periodu te neće utjecati na promjenu stanišnih uvjeta, stoga se može isključiti mogućnost negativnog utjecaja na ovu vrstu i cilj očuvanja.

### 2.3. HR2000415 Odransko polje

- 6510 nizinske košarice

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). 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 ekološke mreže prestati plavljenje. Razlog tome je što su staništa C232 uglavnom zastupljena na području između planiranih nasipa i rijeke Save.

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. U prethodnom poglavlju pojašnjeno je kako periodično plavljenje područja nije uvjetovalo prisutne stanišne uvjete na travnjacima.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske (Bogunović i sur., 1996.), na području uz planiranu trasu transverzalnog 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).

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.

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.

Ono što potencijalno predstavlja opasnost za gubitak staništa je, s jedne strane, zapuštanje livada košanica i njihovo zarastanje, a s druge strane intenziviranje poljoprivrede odnosno promjena načina korištenja zemljišta. Međutim, ove potencijalne prijetnje ne predstavljaju utjecaje koji bi proizlazili iz ovog zahvata. U Hrvatskoj su sukladno propisima iz područja poljoprivrede sva travnjačka staništa (pašnjaci, livade, krški pašnjaci) unutar Natura 2000 područja izdvojenima u mrežu s ciljem očuvanja travnjačkih stanišnih tipova ili vrsta bilo kojim dijelom svog životnog ciklusa vezanih uz travnjačka staništa, proglašena okolišno osjetljivim travnjacima te je njihova prenamjena zabranjena. Nadalje, za sve prenamjene u Hrvatskoj se provode zasebni postupci ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu kako na planskoj razini, tako i na razini zahvata. Dakle, ovaj tip potencijalnih prijetnji za ciljno stanište (zapuštanje košanica, prenamjena i promjena načina korištenja zemljišta) adresirat će se kroz zasebne postupke ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Zapuštanje poljoprivredne proizvodnje i posljedično zarastanje i gubitak pogodnih staništa također nije posljedica utjecaja ovog zahvata, ali je realna opasnost koja se adresira kroz sustave poticaja poljoprivredne proizvodnje u okviru mjera Programa ruralnog razvoja, a adresirat će se i kroz izradu plana upravljanja ovim područjem ekološke mreže koji je

obavezan mehanizam za sva područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj i u kojem je, sukladno zakonskim propisima RH, razraditi sve aktivnosti nužne za postizanje ciljeva očuvanja.

- 3130 amfibijska staništa

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 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.

- 3150 prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*

Jezera i bare s pretežno prljavosivom do plavozelenom vodom, naročito bogatom otopljenim bazama (pH obično iznad 7) sa slobodnoplivajućim biljkama sveze *Hydrocharition* ili, u dubljim, otvorenim vodama, sa zajednicama velikih mrijesnjaka sveze *Magnopotamion*, 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.

- 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*

Izgradnjom zahvata doći će do prestanka plavljenja 28,14 ha ovog stanišnog tipa, što iznosi 1,57% površine ovog stanišnog tipa na području ekološke mreže (prema podacima Hrvatskih šuma). Budući da se stanišni tip hrastovo-grabovih šuma (9160) javlja na višim dijelovima nizinskog mikroreljefa 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. 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.

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.

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.

- 91E0 aluvijalne šume

Izgradnjom zahvata doći će do prestanka plavljenja 2,13 ha ovog stanišnog tipa, što iznosi 2,84% površine ovog stanišnog tipa na području ekološke mreže 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.

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.

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.

- četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia*)

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. 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.

- kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), močvarna riđa (*Euphydrys aurinia*)

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.

Ono što potencijalno predstavlja opasnost za gubitak staništa je, s jedne strane, zapuštanje travnjačkih staništa i njihovo zarastanje, a s druge strane intenziviranje poljoprivrede odnosno promjena načina korištenja zemljišta. Međutim, ove potencijalne prijetnje ne predstavljaju utjecaje koji bi proizlazili iz ovog zahvata. U Hrvatskoj su sukladno propisima iz područja

poljoprivrede sva travnjačka staništa (pašnjaci, livade, krški pašnjaci) unutar Natura 2000 područja izdvojenima u mrežu s ciljem očuvanja travnjačkih stanišnih tipova ili vrsta bilo kojim dijelom svog životnog ciklusa vezanih uz travnjačka staništa, proglašena okolišno osjetljivim travnjacima te je njihova prenamjena zabranjena. Nadalje, za sve prenamjene u Hrvatskoj se provode zasebni postupci ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu kako na planskoj razini, tako i na razini zahvata. Dakle, ovaj tip potencijalnih prijetnji za ciljne vrste (zapuštanje košarica, prenamjena i promjena načina korištenja zemljišta) adresirat će se kroz zasebne postupke ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Zapuštanje poljoprivredne proizvodnje i posljedično zarastanje i gubitak pogodnih staništa također nije posljedica utjecaja ovog zahvata, ali je realna opasnost koja se adresira kroz sustave poticaja poljoprivredne proizvodnje u okviru mjera Programa ruralnog razvoja, a adresirat će se i kroz izradu plana upravljanja ovim područjem ekološke mreže koji je obavezan mehanizam za sva područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj i u kojem je, sukladno zakonskim propisima RH, razraditi sve aktivnosti nužne za postizanje ciljeva očuvanja.

- dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*)

Dvoprugasti kozak (*Graphoderus bilineatus*) vezan je za stalne i povremene stajačice, staništa na kojima se ne očekuje promjena režima plavljenja.

- jelenak (*Lucanus cervus*), hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*)

Jelenak (*Lucanus cervus*) i hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*) vezani su za šumska staništa, staništa na kojima se također ne očekuje značajna promjena režima plavljenja.

- veliki vodenjak (*Triturus carnifex*), veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), crveni mukač (*Bombina bombina*), žuti mukač (*Bombina variegata*), barska kornjača (*Emys orbicularis*)

Navedene vrste vezane su za vlažna i vodena staništa, koja se najvećim dijelom nalaze uz rijeku Odru, odnosno središnji dio Odranskog polja. 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.

- širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Navedene vrste nisu direktno vezane za vlažna staništa, stoga promjena u plavljenim površinama na području ekološke mreže (smanjenje plavljenih površina sa 67,9% na 61,5%) niti promjena režima zadržavanja/otjecanja poplavne vode neće utjecati na ove vrste.

- dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*)

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.

#### 2.4. HR2001031 Odra kod Jagodna

- 3260 Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*

Budući da se prestanak plavljenja dijela područja očekuje tek za 100 god p.p., a uzimajući u obzir da ovo stanište ne ovisi direktno o redovitom godišnjem plavljenju, promjenom režima plavljenja ne očekuje se utjecaj na ovaj stanišni tip.

### 3. Kumulativni utjecaji

Model vodnog režima postojećeg i budućeg stanja, koji je korišten kod izrade obje Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu: sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza - karlovačko područje i II. faza – sisačko područje, jedinstven je model koji u obzir uzima obje faze (karlovačko i sisačko područje). Analiza utjecaja cijelog sustava pokazala je kako se ne očekuju značajni negativni utjecaji na područja ekološke mreže.

Analiza odobrenih zahvata na širem području čitavog sustava zaštite od poplava (zaštita od poplava grada Ogulina, modernizacija lijevoobalnih savskih nasipa, obaloutvrde Stari Farkašić i Stari Brod te hidroelektrane Odeta 1, Odeta 2 i Korana 1) i njihovih utjecaja, pokazala je kako navedeni odobreni zahvati neće utjecati na vodni režim uspostavljen nakon izgradnje predmetnog sustava te se može isključiti mogućnost negativnog kumulativnog utjecaja.

Analiza postojećih hidroelektrana na promatranom području (na području Karlovačke županije na rijeci Kupi u funkciji su HE Ozalj i MHE Ilovac, na Mrežnici MHE Mataković, MHE Pamučna industrija Duga Resa i MHE Dabrova dolina 1, na rijeci Dobri HE Gojak i HE Lešće te na rijeci Kupčini MHE Bujan i MHE Križančića mlin; na području Sisačko-moslavačke županije na rijeci Glini u funkciji su MHE Crljenac i MHE Topusko, MHE Fajerov mlin je u izgradnji, dok je na rijeci Sunji u funkciji je MHE Klipić) pokazala je kako je njihov utjecaj zanemariv, budući da sustav zaštite od poplava primarno djeluje na velike vode, dok s druge strane utjecaj hidroelektrana na velike vode izostaje.

Analiza postojećih regulacijskih objekata na rijeci Savi uzvodno od ušća Kupe (nasipi uz rijeku Savu uzvodno od ušća Kupe, preljev Jankomir, preljev Palanjek, kanal Sava-Odra, sifon rijeke Odre na kanalu Sava-Odra, ustava Prevlaka), a koji na određeni način utječu na vodni režim analiziranog područja, pokazala je kako su svi navedeni objekti uključeni u izradu modela vodnog režima korištenog za izradu predmetne Glavne ocjene.

U nastavku je dana analiza utjecaja prethodno navedenih odobrenih zahvata na područja ekološke mreže prisutnih na širem području predmetnog zahvata izgradnje sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja. Navedeni zahvati mogu se podijeliti u 2 skupine: zahvati koji utječu na ekološke karakteristike rijeka Kupe te zahvati koji utječu na ekološke karakteristike rijeka Mrežnice i Korane. Iz prethodno navedenog može se vidjeti kako na širem području zahvata nisu prisutni odobreni zahvati koju mogu utjecati na područja ekološke mreže HR2000415 Odransko polje i HR1000003 Turopolje.

### 3.1.HR2000642 Kupa

Temeljem navedenih podataka o postojećim i odobrenim zahvatima na rijeci Kupi, može se zaključiti da postoji određen rizik od pojave značajnih kumulativnih utjecaja. 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 određenoj 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 i sveo na prihvatljivu razinu, obaloutvrde 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 aluvijalne šume) te dio koji će se nalaziti iznad razine vode (i na kojem postoje uvjeti za razvoj staništa 91E0 aluvijalne šume). Prema karakterističnom presjeku rješenja obaloutvrde za predmetni zahvat, za potrebe izračuna gubitka staništa može se 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 4. do Tablica 7.) dan je izračun kumulativnog gubitka ciljnih 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). Za izračun gubitka staništa izgradnjom obaloutvrda na sisačkom području korišten je umnožak ukupne duljine obaloutvrda (4,25 km) i širine nožice obaloutvrde koja će se veći dio godine nalaziti ispod razine vode (3 m). Za ostale zahvate koji nisu dio predmetne Glavne ocjene korišteni su podaci iz odgovarajućih studija/elaborata. Za ribe, osim gubitka površine staništa, u tablici je prikazan i gubitak obalne riparijske vegetacije u odnosu na ukupnu duljinu obale rijeke Kupe.

Tablica 4. Kumulativni gubitak staništa obične lisanke (*Unio crassus*)

<b>objekt</b>	<b>duljina</b>	<b>površina (ha)</b>
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%

objekt	duljina	površina (ha)
gubitak staništa (planirane obaloutvrde)		0,02%
gubitak staništa (postojeće obaloutvrde)		0,00% - 0,01%
<b>ukupno gubitak staništa</b>		<b>0,28% - 0,33%</b>
* budući da je obična lisanka dosadašnjim istraživanjima zabilježena je na dijelu toka Kupe od Ozlja nizvodno, za površinu povoljnog staništa uzeta je površina toka rijeke Kupe od Ozlja do ušća u Savu, koja iznosi 1.158,32 – 1.389,46 ha (stanište A23 Stalni vodotoci)		

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

Tablica 5. 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%
<b>ukupno gubitak staništa</b>	<b>1,67%</b>	<b>0,21% - 0,25%</b>
* za površinu povoljnog staništa uzeta je površina toka rijeke Kupe od izvora do ušća u Savu, koja iznosi 1.521,35 – 1.817,20 ha (stanište A23 Stalni vodotoci)		

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.

Tablica 6. 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)	potencijalno 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.)

Kod izračuna ukupnog kumulativnog gubitka staništa 91E0 aluvijalne šume u obzir su uzete samo površine koje su prema terenskim obilascima i sukladno kriterijima iz Interpretacijskog priručnika EU stanišnih tipova definirane kao 91E0 stanište. Kod izračuna gubitka staništa s provedbom mjera ublažavanja isključen je gubitak staništa izgradnjom nasipa kroz šumu Prešnjak (zbog mjere ublažavanja izmicanja nasipa u Glavnoj ocjeni prihvatljivosti zahvata za sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza – karlovačko područje).

Tablica 7. Ukupni kumulativni gubitak staništa 91E0 aluvijalne šume

<b>gubitak 91E0 staništa (ha)</b>	<b>gubitak staništa s provedbom mjera ublažavanja (ha)</b>	<b>gubitak prema SDF-u (%)</b>	<b>gubitak prema podacima Hr. Šuma (%)</b>
sisačko područje: 1,42 ostali zahvati: 0,37 ukupno: 1,42 + 0,37 = 1,79	sisačko područje: 1,42 ostali zahvati: 0 ukupno: 1,42 + 0 = 1,42	$1,79 / 146 = 1,22^*$ $1,42 / 146 = 0,97^{**}$	$1,79 / 247,1 = 0,72^*$ $1,42 / 247,1 = 0,57^{**}$
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, iznosit će 1,22% (ukupna površina 91E0 prema SDF obrascu), odnosno 0,72% (ukupna površina 91E0 prema podacima Hrvatskih šuma);
- kumulativni gubitak staništa 91E0, s primjenom mjera ublažavanja, iznosit će 0,97% (ukupna površina 91E0 prema SDF obrascu), odnosno 0,57% (ukupna površina 91E0 prema podacima Hrvatskih šuma).

Budući da su podaci Hrvatskih šuma točniji od podataka iz SDF obrasca, gubitak ciljnog staništa 91E0 za 0,97% (bez provedbe mjera ublažavanja), odnosno 0,57% je realniji. Ako se u obzir uzme činjenica da stvarna površina staništa 91E0 na području HR2000642 Kupa, prema procjeni izrađivača Glavne ocjene, iznosi između 350,6 i 419 ha, može se zaključiti da kumulativni utjecaj na ciljni stanišni tip 91E0 neće biti značajan. Primjenom mjera ublažavanja o izmicanju nasipa i izgradnji obaloutvrda uz primjenu bioinženjerskih metoda koje će omogućiti razvoj riparijske vegetacije, očekuje se dodatno ublažavanje negativnog utjecaja koji nije značajan.

### 3.2. HR2001505 Korana nizvodno od Slunja i HR200593 Mrežnica-Tounjčica

Na navedenim područjima ekološke mreže nalaze se 3 hidroelektrane koje su odobrene za izgradnju: Odeta 1 i Korana 1 na području HR2001505 Korana nizvodno od Slunja i Odeta 2 na području HR2000593 Mrežnica-Tounjčica. U sva tri slučaja radi se o manjim zahvatima u prostoru, na postojećim slapovima, izgradnjom kojih neće doći do promjene postojećih dimenzija pregrada u koritu, a time niti do dodatnih utjecaja u vidu onemogućavanja migracije vodenih organizama. Izgradnjom hidroelektrana doći će do manjeg utjecaja na prisutna staništa, no kako su zahvati planirani na već antropogeno utjecanim staništima, te uzimajući u obzir ciljna staništa navedenih područja (HR20015050 Korana nizvodno od Slunja – 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida; HR2000593 Mrežnica-Tounjčica - 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida i 3260 Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*), koja neće biti utjecana predmetnim zahvatom, može se zaključiti da izgradnja predmetnog sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja neće pridonijeti povećanju kumulativnog utjecaja na navedena područja.

#### **4. Zaključak**

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 mjera ublažavanja negativnih utjecaja.