

„Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na
okoliš za održavanje korita rijeke Mure kod rkm 5 -
sanacija obaloutvrde na desnoj obali“

Elaborat zaštite okoliša

- Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš -



Zagreb, siječanj 2014.



NARUČITELJ	Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu	
IZVRŠITELJ	Oikon d.o.o.	
VRSTA DOKUMENTACIJE	Elaborat zaštite okoliša kao podloga za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš Elaborat uključuje i poglavlje o mogućem utjecaju zahvata na ekološku mrežu (prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata)	
VODITELJ PROJEKTA	Željko Koren, mag.ing.aedif. <i>Ž. Koren</i>	
ČLAN STRUČNOG TIMA	Vanja Satinović, mag. ing. aedif.	<i>Satinović</i>
VANJSKI SURADNICI	Marina Škunca, mag. oecol. et. prot. nat. Geonatura d.o.o.	<i>Marina Škunca</i>
	Ana Đanić, mag. oecol. et. prot. nat. Geonatura d.o.o.	<i>Ana Đanić</i>
	Anđela Ćukušić, mag. oecol. et. prot. nat. Geonatura d.o.o.	<i>Anđela Ćukušić</i>
	Dr. sc. Hrvoje Peternel, mag.oecol. et prot. nat., Geonatura d.o.o.	<i>Peternel</i>
DIREKTOR	Dalibor Hatić, mag. ing. silv. <i>D. Hatic</i>	



Sadržaj

I. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	3
II. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	4
1. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM.....	5
1.1. IZVODI IZ ODGOVARAJUĆE PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	5
1.2. OPIS LOKACIJE.....	15
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	18
2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE	18
2.2. OPIS ZAHVATA	18
III. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	24
1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	24
1.1. UTJECAJ NA KAKVOĆU VODE	24
1.2. UTJECAJ NA TLO	25
1.3. UTJECAJ NA STANIŠTA, FLORU I FAUNU	26
1.4. UTJECAJ NA PODRUČJA ZAŠTIĆENA TEMELJEM ZAKONA O ZAŠTITI PRIRODE	33
1.5. UTJECAJ NA KRAJOBRAZNE VRIJEDNOSTI.....	38
1.6. UTJECAJ POVEĆANIH RAZINA BUKE.....	38
1.7. UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA	39
1.8. UTJECAJ NASTALOG OTPADA.....	39
2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE.....	41
2.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA.....	41
2.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	41
3. ZAKLJUČAK O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	42
3.1. OPIS LOKACIJE I ZAHVATA	42
3.2. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ	43
3.2.1. Utjecaj na kakvoću vode	43
3.2.2. Utjecaj na tlo	44
3.2.3. Utjecaj na staništa, floru i faunu	44
3.2.4. Utjecaj na područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode.....	47
3.2.5. Utjecaj na krajobrazne vrijednosti	47
3.2.6. Utjecaj povećanih razina buke	48

3.2.7.	Utjecaj na kakvoću zraka	48
3.2.8.	Utjecaj nastalog otpada	48
3.3.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	49
3.3.1.	Mjere zaštite tijekom izgradnje i korištenja	49
3.3.2.	Program praćenja stanja okoliša	50
IV.	OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU REPUBLIKE HRVATSKE	51
1.	OBILJEŽJA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	51
1.1.	ZNAČAJKE PODRUČJA I CILJEVA OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE	53
2.	OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU.....	56
2.1.	PREGLED SAMOSTALNIH UTJECAJA ZAHVATA	56
2.2.	PREGLED KUMULATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA.....	67
3.	ZAKLJUČAK O UTJECAJU ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	69
V.	IZVORI PODATAKA	71

I. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

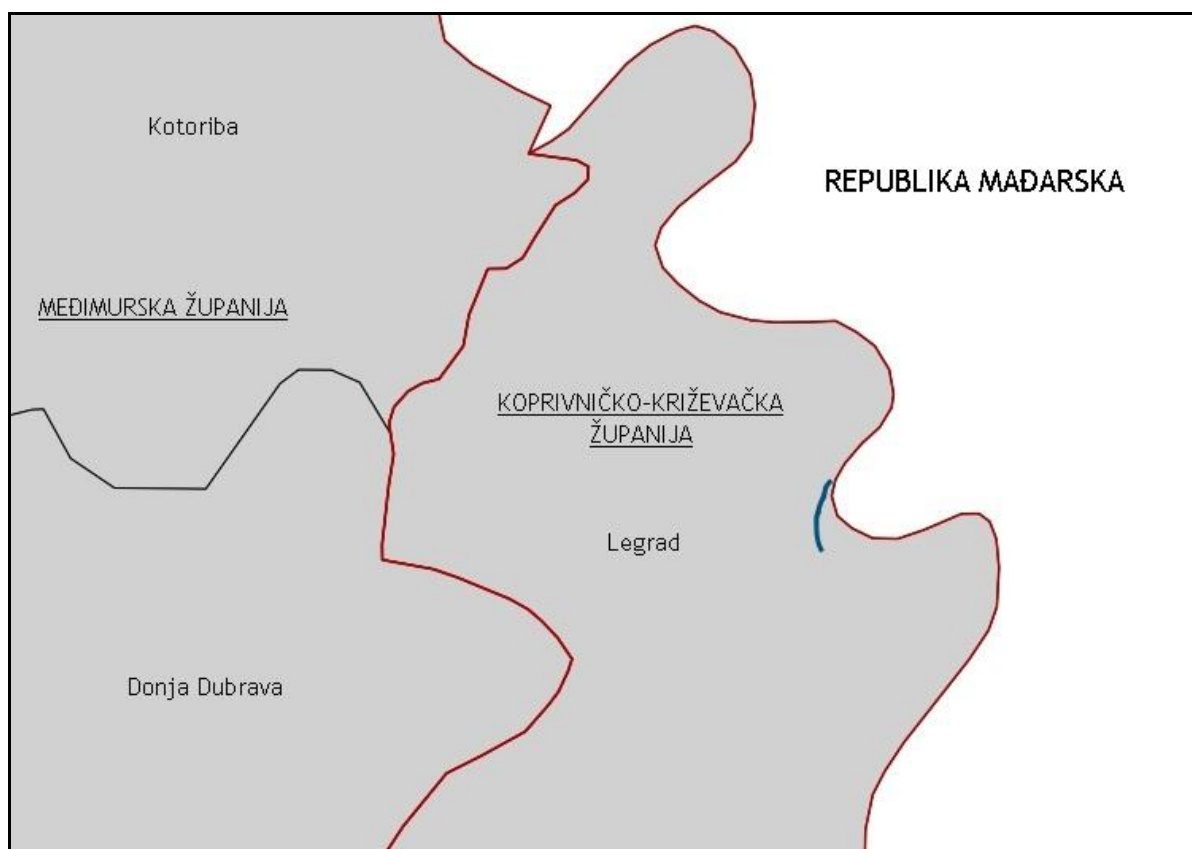
Naziv i sjedište: HRVATSKE VODE,
Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu
Međimurska 26b
Varaždin

Ime odgovorne osobe: mr.sc. Leonard Sekovanić, dipl.ing.građ.

Broj telefona: 042/407-000

II. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Predmetni zahvat održavanja korita rijeke Mure kod rkm 5 koji obuhvaća sanaciju obaloutvrde na desnoj obali rijeke Mure nalazi se u Koprivničko-križevačkoj županiji, na prostoru općine Legrad (k.č.br.: 5200/15, 3829, 5205, 3839, 3840, 3841 u k.o. Legrad) (Slika 1), uz granicu s Republikom Mađarskom.



Slika 1 Lokacija predmetnog zahvata (predmetni zahvat označen je plavom bojom) (M 1:25.000).

1. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Jedinica regionalne samouprave:	Koprivničko-križevačka županija
Jedinice lokalne samouprave:	Općina Legrad
Ime katastarske općine:	K.O. Legrad
Točan naziv zahvata	Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za održavanje korita rijeke Mure kod rkm 5 - sanacija obaloutvrde na desnoj obali

Tip planiranog zahvata opisan je u važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji koja uključuje Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (SG 8/01, 8/07, 13/12), Prijedlog Ciljanih III. Izmjena i dopuna Prostornog plana koprivničko-križevačke županije (listopad 2013) i Prostorni plan općine Legrad (sa smanjenim sadržajem) (SG 11/07).

1.1. IZVODI IZ ODGOVARAJUĆE PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema članku 9. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13):

Vodno dobro služi održavanju i poboljšanju vodnog režima, a osobito je namijenjeno za:

- 1. građenje i održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju,*
- 2. održavanje korita i obala vodotoka, te održavanje i uređenje inundacijskog područja, (...)*
- 4. provedbu obrane od poplava, (...)*

Vodno dobro je od interesa za Republiku Hrvatsku, koje ima njezinu osobitu zaštitu i koristi se na način i pod uvjetima propisanim Zakonom o vodama.

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

1.6. Razine dopustivosti građenja u odnosu na zaštitu prostora

U odnosu na osjetljivost prostora, njegovu podobnost i prihvatljivost za određene aktivnosti glede prirodnih obilježja i sustava, utvrđuju se tri razine dopustivosti:

a) I razina - područje zabrane

U ovom području zabranjuje se gradnja ili rekonstrukcija:

(...)

a3) na prostoru prirodnih inundacijskih područja, odnosno 20 m od nožice nasipa,

a4) u zaštićenim dijelovima prirode: posebni rezervati - (...) Veliki Pažut (...).

Iznimno, zabrana se ne odnosi na infrastrukturu, ali uz izvođenje mjera zaštite propisanih posebnim zakonima i to samo u slučaju ako je zamjensko rješenje neopravdano skupo.

a5) Nije dozvoljena prenamjena najvrjednijeg (obradivog) poljoprivrednog zemljišta u nepoljoprivredno zemljište iz bilo kojeg razloga (građevinski zahvati i sl.), a zapuštene poljoprivredne površine potrebno je privesti poljoprivrednoj namjeni ili ih treba pošumiti. (...)

2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju

2.6. Vodne građevine

2.6.4. Prostornim planom se utvrđuju vodne građevine od važnosti za Županiju:

- građevine za obranu od poplava na unutarnjim vodotocima, a prema Republičkom planu obrane od poplava, (...)*

6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

6.3. Vodnogospodarski sustav

6.3.2. Građevine za korištenje voda

6.3.2.1. Zaštitne i regulacijske građevine

Na onim vodotocima na kojima je to potrebno dozvoljeni su regulacijski zahvati i korekcije korita radi zaštite od štetnog djelovanja koji se moraju provoditi pod uvjetima definiranim u Prostornom planu. Sve zahvate treba provoditi uz uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja osobito vrijednosti obuhvaćenih odredbama Zakona o zaštiti prirode.

6.3.2.2. *Opasnost od poplava od pritoka rijeke Drave na području Županije trebaju se riješiti kompleksnim zahvatima na slivu, a prije svega na zaštiti od štetnog djelovanja erozijskih procesa i bujica, radovima na regulaciji vodotoka i uređenjem rijeke Drave kao glavnog odvodnika, uz obavezu uvažavanja odredbi važećeg Zakona o zaštiti prirode.*

6.3.2.3. *Na područjima djelovanja erozijskih procesa i bujica trebaju se provoditi aktivnosti za sprječavanje i sanaciju tih procesa. Pri tome između ostalog treba:*

- *načiniti katastar i utvrditi granice područja djelovanja erozijskih procesa i bujica,*
- *u zajednici sa šumarstvom, poljodjelstvom i zaštitom prirode treba provoditi aktivnosti na sanaciji i sprječavanju tih procesa,*
- *nastaviti započete ili izvoditi nove biološke radove (pošumljavanje, resekcijska sječa, melioracija),*
- *nastaviti sa izgradnjom retencija i akumulacija što Županija treba poticati. (...)*

6.3.2.6. *Sve vodnogospodarske građevine i zahvate treba graditi i provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja osobito vrijednosti obuhvaćenih odredbama Zakona o zaštiti prirode.*

7. Mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti

7.1. Prirodni krajolik

PPŽ ističe nekoliko osobito vrijednih predjela - prirodnih krajobraza: područje planine Kalnik, šire područje rijeke Drave uključujući Veliki Pažut, ušće Mure u Dravu, šumu Repaš i sve okolne mrtvice, bare i jezera, (...)

Degradiranjem ovih područja negativnim zahvatima (nekontrolirana eksploatacija mineralnih sirovina, uništavanje flore i faune, prekomjerna uporaba zaštitnih sredstava i sl.) ili pak, izostankom neophodnih i poželjnih zahvata, kvalitativno bi se umanjile osobitosti biološke raznolikosti ovog područja, stoga im valja pristupiti s određenom mjerom dodatne pažnje i opreza prilikom izvođenja različitih zahvata. (...)

Potrebno je poduzimati integralne mjere zaštite vodotoka s okolnim vegetacijskim pojasom i dolinom u kojoj se nalaze, osobito rijeke Drave i njenog priobalja koji su ocjenjeni kao krajolik koji ima vrijednosti visoke kategorije na europskoj razini, kao i gorskih vodotoka bilogorskog i kalničkog područja.

Prije izvođenja hidrotehničkih radova i prenamjene zemljišta (isušivanje vlažnih livada, pretvaranje u oranice), potrebno je dokazati opravdanost zahvata u odnosu na narušavanje krajobraznih vrijednosti i ekonomsku isplativost, a opravdane zahvate izvoditi uz maksimalno očuvanje izvornih obilježja prostora. Vodene površine i vodne ekosustave potrebno je sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri kao izuzetno vrijedne i kao nositelje prepoznatljivosti i identiteta prostora.

Šumske površine imaju poseban značaj za krajolik, kao jedan od njegovih vizualno najdominantnijih dijelova pa je potrebno poduzeti osobite mjere za njihovo očuvanje (...) Nizinske su šume osobito ugrožene pa ih se posebno treba štiti i ne dozvoliti krčenje. (...)

7.2. Kultivirani krajolik

Potrebno je obustaviti praksu reguliranja vodotoka u obliku pravocrtnih kanala, a duž vodotoka koji su regulirani postojećih regulacija i agromeliorativnih površina zaštititi i omogućiti obnovu vlažnih biotopa i ambijenata hidromorfoloških elemenata karakterističnih za taj tip voda u nenarušenom stanju, kao što je propisano Okvirnom direktivom o vodama Europske unije (Direktive 2000/60/EC).

10. Mjere sprječavanja nepovoljna utjecaja na okoliš

10.8. Tlo

10.8.17. U svrhu ograničavanja erozije, potrebno je u vodnom gospodarstvu, niskogradnji i šumarstvu poduzimati mjere slične prirodnim mjerama.

10.9. Šume

10.9.7. Vodni režim vodotoka, potoka i ostalih vodnih objekata unutar šumskih gospodarskih jedinica potrebno je planirati i održavati na način kojim se osigurava optimalan rast i razvoj šumskih zajednica.

10.9.8. U planovima nižeg reda preporuča se propisivanje konkretnih mjera zaštite u smislu zadržavanja i zabrane krčenja šumaraka i živica koji se sporadično prepliću s površinama druge namjene (uglavnom poljoprivredne), a sve u cilju održavanja ekoloških koridora, odnosno ekološke mreže koja osigurava očuvanje biodiverziteta i ekološke uravnoteženosti šireg prostora. (...)

Prema predloženim Ciljanim III. Izmjenama i dopunama Prostornog plana kopriivničko-križevačke županije (listopad 2013.) poglavlje „b) Prirodna baština“ mijenja se i glasi:

I. OBRAZLOŽENJE

1. POLAZIŠTA

1.1. Položaj, značaj i posebnosti županijskog područja u odnosu na prostor i sustave Države

1.1.2. Prostorno razvojne i resursne značajke

1.1.2.6. Zaštićena graditeljska i prirodna baština

b) Prirodna baština

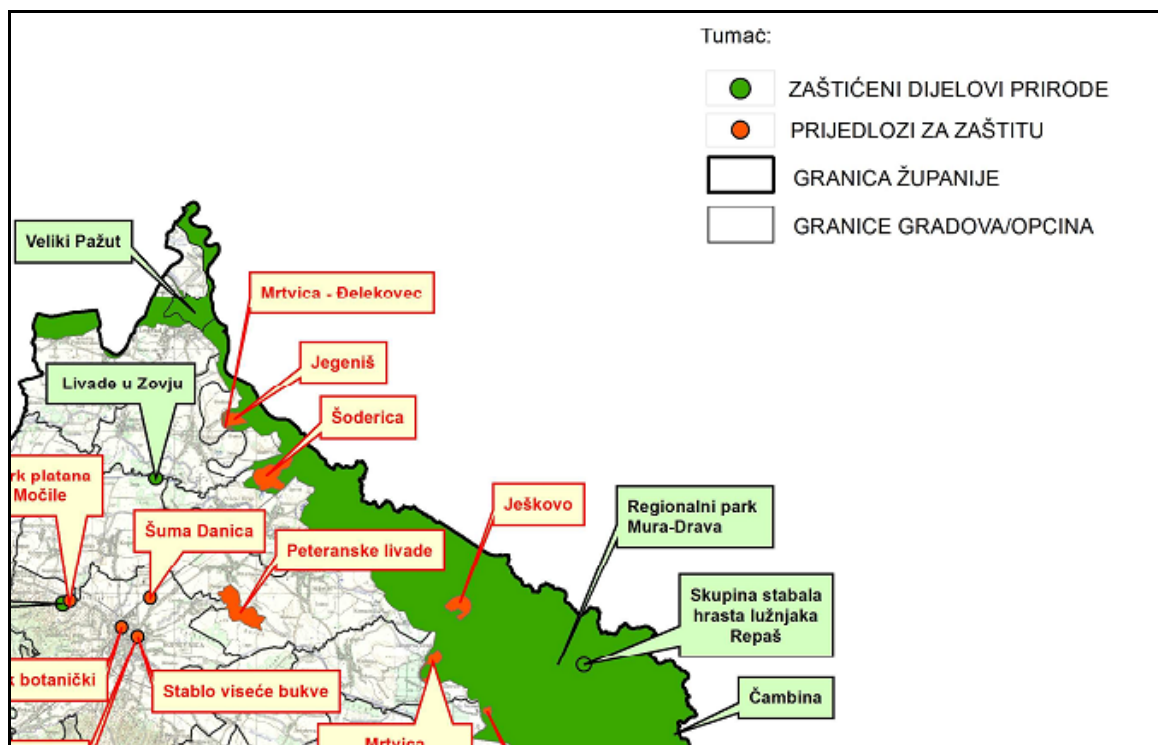
Proglašeni prostorni objekti zaštite prirode

(...) Regionalni park Mura - Drava proglašen je 10. veljače 2011. godine Uredbom o proglašenju Regionalnog parka Mura - Drava, prema kojoj je čitav tok rijeke Mure i Drave sukladno Zakonu o zaštiti prirode zaštićen u kategoriji regionalnog parka. Ovo je ujedno i prvi regionalni park u Republici Hrvatskoj. Područje Regionalnog parka obuhvaća poplavno područje rijeka Mure i Drave, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša. (...)

Svrha zaštite ekosustava Regionalnog parka Mura-Drava je očuvanje vlažnih staništa koja spadaju među najugroženija u Europi (poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, te sprudovi i strme odronjene obale), zatim izuzetno bogatstvo ornitofaune i ihtiofaune te druge brojne ugrožene i rijetke vrste na nacionalnom i europskom nivou kao i vrijedni specifični krajobraz koji postupno prelazi od prirodnog prostora uz same rijeke prema kulturnom antropogenom krajobrazu u rubnim dijelovima parka. (...)

Na području Koprivničko - križevačke županije Regionalni park karakteriziraju očuvane prirodne obale rijeka Mure i Drave koje su bogate biljnim i životinjskim svijetom, ali i značajna georaznolikost vezana uz raznolikost sedimenata pretežito kvartarne starosti, geomorfološke, hidromorfološke i hidrogeološke procese u riječnom koritu, mineralne i paleontološke nalaze u kombinaciji sa antropogenim krajolikom koji ovaj prostor okružuje. Zaštita georaznolikosti predstavlja osnovu za očuvanje biološke raznolikosti. Ove vrijednosti imaju značajan potencijal za razvoj geoturizma kao specifičan element ponude Parka. Čitavo područje Regionalnog parka Mura - Drava zbog izuzetne vrijednosti za očuvanje biološke raznolikosti uvršteno i u ekološku mrežu Republike Hrvatske te je postalo i dio europske ekološke mreže NATURA 2000.

Prekogranični rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav proglašen je 11. srpnja 2012. godine na 24. sjednici Međunarodnog koordinacijskog Vijeća Programa zaštite i znanstvenog istraživanja u službi čovjeka pod nazivom „Čovjek i biosfera“. Područje su zajedno nominirale Republika Hrvatska i Republika Mađarska nakon što su 17. rujna 2009. godine potpisale Zajedničku izjavu o uspostavi hrvatsko-mađarskog prekograničnog Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav. Kao preduvjet za nominaciju rezervata između Republike Hrvatske i Republike Mađarske, Republika Hrvatska u veljači 2011. godine proglasila Regionalni park Mura-Drava. Rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav obuhvaća cijeli tok Mure, Drave i Dunava na području Republike Hrvatske.



Slika 2 Izvod iz Kartograma br. 29 „Prirodna baština“ iz predloženih Ciljanih III. izmjena i dopuna Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije (listopad 2013) - predmetno područje nalazi se na prostoru regionalnog parka Mura - Drava te posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut.



II. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

POSTOJEĆE PLANIRANO

GRANICE

- GRANICA DRŽAVE
- GRANICA ŽUPANIJE
- GRANICA GRADA/OPĆINE

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

VODOOPSKRBA I KORIŠTENJE VODA

- VODOOPSKRBA
- VODOCRPILIŠTE
- VODOSPREMA
- MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
- LOKALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
- TEHNOLOŠKI CJEVOVOD
- KORIŠTENJE VODA
- RIBNJAK

ODVODNJA OTPADNIH VODA

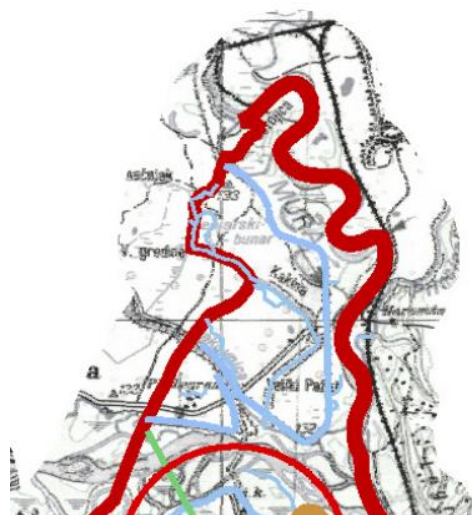
- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
- ISPUST OTPADNIH VODA
- GLAVNI DOVODNI KANAL

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

- REGULACIJSKA I ZAŠTITNI SUSTAV
- AKUMULACIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
- RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
- NASIP
- BRANA
- KANAL
- VODOTOK
- MELIORACIJSKA ODVODNJA
- OSNOVNA KANALSKA MREŽA
- DETALJNA KANALSKA MREŽA

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

- PLANIRANI REGIONALNI CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM
- LEGALNO ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG OTPADA
- SLUŽBENO ODLAGALIŠTE; ODLAGALIŠTE U FAZI LEGALIZACIJE
- GRADEVINA ZA BILOŠKU ILI TERMIČKU OBRADU OTPADA
- GRADEVINA ZA SKLADIŠTENJE I OBRADU OPASNOG OTPADA
- GRADEVINA ZA SKLADIŠTENJE OPASNOG OTPADA



POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

- POŠTANSKI CENTAR
- JEDINICA POŠTANSKE MREŽE
- JAVNE TELEKOMUNIKACIJE**
- TRANZITNA TELEFONSKA CENTRALA
- MJESNA TELEFONSKA CENTRALA
- PODRUČNA TELEFONSKA CENTRALA
- VODOVI I KANALI
- MAGISTRALNI VODOVI I KANALI
- KORISNIČKI I SPOJNI VODOVI I KANALI
- JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNJOJ MREŽI**
- AKTIVNE BAZNE STANICE NA SAMOSTOJEĆIM ANTENSKIM STUPOVIMA
- PODRUČJE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE ZONE ZA SMJEŠTAJ SAMOSTOJEĆEG ANTENSKOG STUPA (radijus: 500, 750, 1000 i 1500 m)

ENERGETSKI SUSTAV

PROIZVODNJA I CJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA

- NAFTOVOD - MAGISTRALNI ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
- NAFTOVOD - MAGISTRALNI
- NAFTNI TERMINAL
- PRODUKTOVOD
- PLINOVOD ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
- MAGISTRALNI PLINOVOD
- REGIONALNI PLINOVOD
- LOKALNI PLINOVOD
- MJERNO REDUKCIJSKA STANICA
- REDUKCIJSKA STANICA

ELEKTROENERGETIKA

- PROIZVODNI UREĐAJI**
- TERMOELEKTRANA moguća lokacija
- TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA
- TS 110/35 kV
- TS 400/110 kV
- ELEKTROPRUENOSNI UREĐAJI**
- DALEKOVOD 400 kW
- DALEKOVOD 110 kW

Slika 3 Izvod iz Kartografskog prikaza br. 2 „Infrastrukturni sustavi“ (II. Izmjene i dopune Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije).

Prostorni plan uređenja Općine Legrad (sa smanjenim sadržajem) (SG 11/07)

I OBRAZLOŽENJE

2. CILJEVI PROSTORNOG RAZVOJA OPĆINE I UREĐENJA NASELJA

Zaštita krajobraza

Ciljevi racionalnog korištenja sastavnih dijelova krajobraza su:

(...)

- svim značajnijim vodoprivrednim zahvatima trebale bi prethoditi studije ukupne ekonomske opravdanosti i studije utjecaja na okoliš s predviđenim mjerama ublažavanja negativnih posljedica po okoliš, kao npr. neprirodna geometrijska regulacija vodotoka i mogući utjecaj na šume i šumsko zemljište, (...)

2.3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora

Prirodna baština

Veliki Pažut - posebni zoološki rezervat

*Na području općine Legrad, na ušću rijeke Mure u rijeku Dravu, smješten je posebni zoološki rezervat Veliki Pažut. Područje se odlikuje velikom krajobraznom raznolikošću te raznolikošću staništa, među kojima su od posebnog značaja močvarna staništa i vodotoci kao obitavališta većeg broja ptičjih vrsta. Javna ustanova za upravljanjem zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije koordinira sve akcije koje se tiču provođenja Mjera zaštite te izdavanja Uvjeta zaštite prirode. Na to područje reintrodukcijom je ponovno nakon 100 godina naseljen glodavac dabar (*Castor fiber* L.) u okviru projekta "Dabar u Hrvatskoj". Zahvaljujući propisivanju Mjera zaštite za "Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut" to područje je izdvojeno iz sastava lovišta što je rezultiralo i povećanim brojem raznovrsne visoke i niske divljači u njemu. Ukidanjem lovišta na ovom području došlo je do velikog povećanja brojnog stanja pojedinih vrsta divljači (pogotovo divljih svinja kao i srneće i jelenske divljači) koje na poljoprivrednim površinama zasijanim različitim poljoprivrednim usjevima prave velike štete. Područje se odlikuje velikom krajobraznom raznolikošću te raznolikošću staništa, među kojima su od posebnog značaja močvarna staništa i vodotoci kao obitavališta većeg broja ptičjih vrsta.*

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. Osiguravanje prostora za građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku i Koprivničko-križevačku županiju

Članak 6.

(1) Ovom Odlukom određuju se sljedeći projekti od važnosti na prostoru Općine Legrad za Republiku Hrvatsku i Koprivničko-križevačku županiju:

2. Za Koprivničko-križevačku županiju:

(...)

- zaštićeni krajobraz **Velikog Pažuta**, (...)

5. Mjere zaštite krajobraznih i prirodnih vrijednosti i kulturno-povijesnih cjelina

5.3. Prirodna baština

Članak 104.

„(1) Od postojećih kategorija zaštite koje predviđa Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine" broj 70/05) na području Općine smješten je zoološki rezervat **Veliki Pažut**. (...)

(3) Zoološkim rezervatom Veliki Pažut upravlja se u skladu s Mjerama zaštite za "Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut ("Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 3/99). (...)

(5) Na području Općine utvrđena su ugrožena i rijetka staništa (**poplavne šume vrba, poplavne šume topola i neobrasle šljunčane i muljevite obale, vlažne livade srednje Europe, poplavne šume hrasta lužnjaka, mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume**) za koje treba provoditi mjere očuvanja:

- očuvati raznolikost staništa na vodotocima (**neutvrđene obale, sprudovi**) i povoljnu dinamiku voda (**meandriranje, prenošenje i odlaganje nanosa, povremeno prirodno poplavljanje rukavaca**),

- očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip te zaštićene i strogo zaštićene divlje svojte što podrazumijeva neunošenje stranih vrsta i genetski modificiranih organizama i osiguranje prikladne brige za njihovo očuvanje, očuvanje njihovih staništa (očuvanje močvarnih staništa, vlažnih livada, ostavljanje starih i šupljih stabala i drugo), sprečavanje krivolova te sustavno praćenje,

- izbjegavati regulaciju vodotoka i radnje vezane za održavanje vodotoka koje dovode do promjene vodnog režima vlažnih staništa, a iste je moguće provoditi samo ako su neophodne za zaštitu ljudi, naselja i imovine, te ukoliko su prevladavajućeg javnog interesa uz obvezu kompenzacije (sukladno posebnom propisu),(...)

Uredba o proglašenju Posebnog ornitološkog rezervata "Veliki Pažut"(NN 142/2011)

Područje Velikog Pažuta prvi puta je zaštićeno 1983. godine kao specijalni ornitološki rezervat u površini od 700 hektara. Županijska skupština je 10. prosinca 1998. godine donijela *Odluku o proglašenju posebnog zoološkog rezervata Veliki Pažut* kojom je prestala važiti prethodna kategorizacija iz 1983. godine, a rezervat je proširen na oko 1.000 hektara. Uredbom Vlade Republike Hrvatske od 15. studenog 2011. godine ovo područje proglašeno je Posebnim ornitološkom rezervatom "Veliki Pažut" čime je postojeći zoološki rezervat prekategoriziran u ornitološki rezervat s površinom od 571 hektar. Područje posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut nalazi se unutar Regionalnog parka Mura-Drava.

1.2. OPIS LOKACIJE

Predmetna obaloutvrda na desnoj obali rijeke Mure nalazi se na prostoru Općine Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji (Slika 4), uz granicu s Republikom Mađarskom.

Općina Legrad najsjevernija je općina Koprivničko-križevačke županije, a sastoji se od tri odvojena prostora: prostora južno od rijeke Drave (gdje su smještene sva naselja), Velikog Pažuta u Međimurju te prostora jugozapadno od rijeke Drave gdje su smještene jezera Jagnježde i Šoderica.

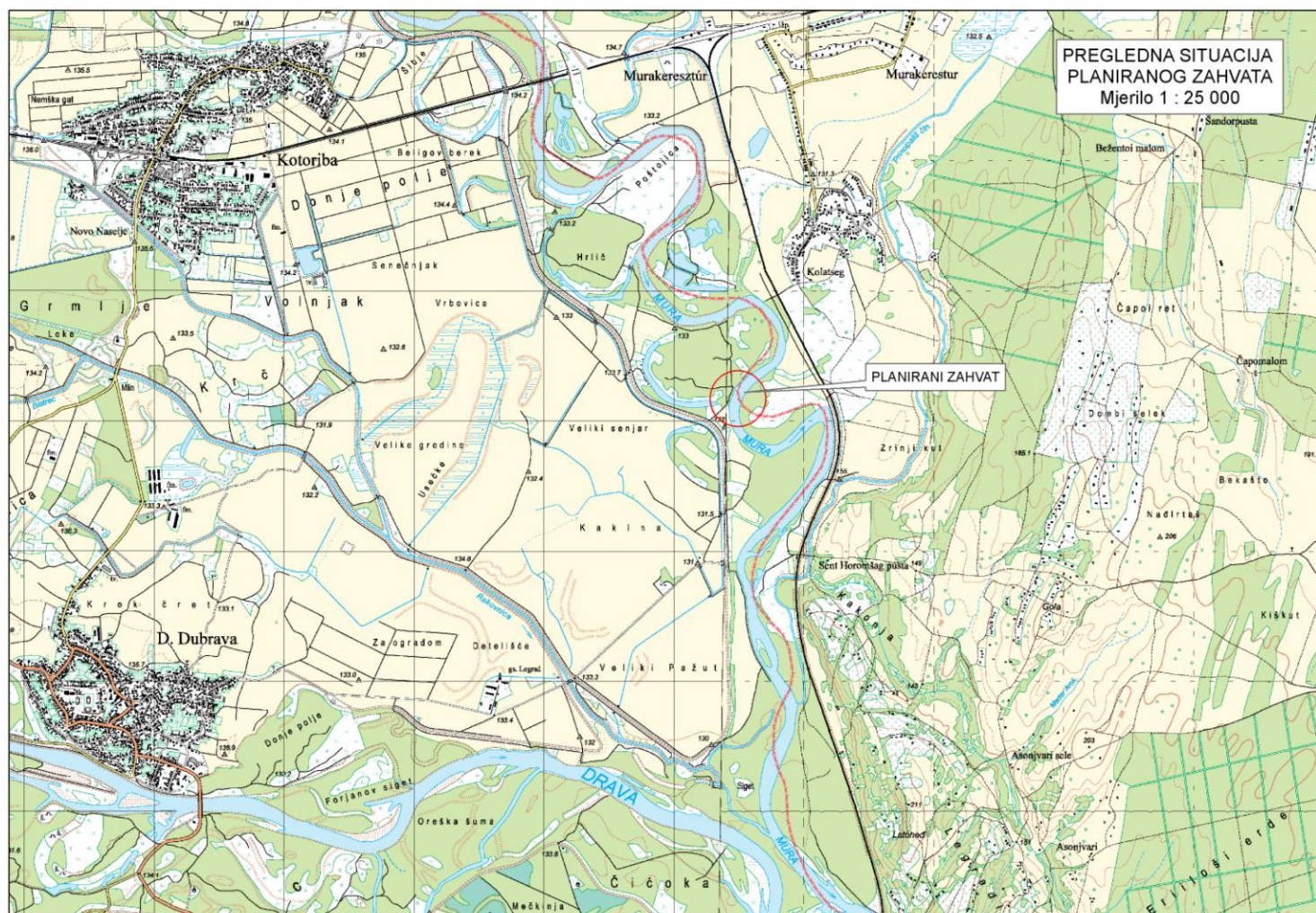
Širi prostor zahvata ističe se izuzetnom vrijednošću zbog svoje biološke i krajobrazne raznolikosti, kulturno-tradicijske baštine te snažne povezanosti ljudi i rijeke koja je dovela do uspostave posebnog načina življenja uz rijeku. Poseban značaj daju vlažna staništa koja su rijetkost na europskoj razini: mrtvi rukavci, napuštena korita, sprudovi, strme odronjene obale, vlažni travnjaci te poplavne šume gdje su život pronašle brojne zaštićene biljne i životinjske vrste, pogotovo ptice. Predmetni zahvat smješten je tako na prostoru:

- regionalnog parka **Mura-Drava**,
- posebnog ornitološkog rezervata **Veliki Pažut**,
- hrvatsko - mađarskog prekograničnog **Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav** te
- **botanički važnog područja Hrvatske (IPA - Important Plant Area) „Legrad“**.

Rijeka Mura je najznačajniji pritok rijeke Drave. Izvire u pokrajini Lungau (Austrija), a kod mjesta Gibina (rkm 78+960) ulazi u Hrvatsku te postaje granična rijeka između Hrvatske i Slovenije. Od rkm 50+800 rijeke Mure do utoka u r. Dravu, Mura je granična rijeka između Mađarske i Hrvatske. Jedini veći desni pritok Mure na području Hrvatske je Trnava. Vodni režim Mure je fluvijalno-glacijalan i sličan onom rijeke Drave - velike vode pojavljuju se u svibnju uslijed kopnjenja snijega u Alpama, no u kombinaciji s kišnim epizodama u pojedinom dijelu sliva pojavljuju se sve do kolovoza. Najveći dio vodnih količina Mura dobiva s uzvodnog dijela sliva, te režim ne ovisi o općim prirodnim uvjetima ovog područja. Najčešći visoki vodostaj Mure javlja se u petom i šestom mjesecu uslijed otapanja snijega i leda, dok se najviši visoki vodostaji javljaju u sedmom i osmom mjesecu. Najmanji protoci zabilježeni su u prosincu, siječnju i veljači kad nema otapanja snijega i leda. U svom gornjem toku Mura je izrazito brdska rijeka, dok je na promatranom području Općine Legrad brežuljkasto-ravničarska rijeka s puno sprudova i meandara. U pogledu morfoloških osobina rijeke Mure, korito rijeke je na promatranom području podložno eroziji i zasipavanju, a zbog manjeg pada formiraju se brojni meandri.

Na području planiranog zahvata rijeka Mura nalazi se u relativno uskom inundacijskom pojasu s jedne strane omeđenim Murskim nasipom, a s druge strane željezničkom prugom na teritoriju Republike Mađarske. Stoga je bilo kakva promjena u koritu u smislu erozije opasna, odnosno ugrožava navedene objekte. Prema Karti staništa Republike Hrvatske, tok rijeke Mure na širem području zahvata klasificiran je kao srednji i donji tok sporih vodotoka (NKS kôd A.2.3.2.2.). Nadalje, na širem području razvijeni su elementi poplavnih šuma vrba i topola (NKS kôd E.1.1./E.1.2.), a uz samu rijeku mogu se očekivati i elementi vrbika na sprudovima (NKS kôd D 1.1.). S obje strane murskog nasipa protežu se mozaične

kultivirane površine (NKS kôd I.2.1), koje obuhvaćaju različite kulture na malim parcelama u prostornoj izmjeni s elementima prirodne i poluprirodne vegetacije, a mjestimično i intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (NKS kôd 1.3.1.).



Slika 4 Pregledna situacija planiranog zahvata (topografska karta M 1: 25.000)

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. TOČAN NAZIV ZAHVATA S OBZIROM NA POPISE ZAHVATA IZ UREDBE

Prema **PRILOGU III** - Popis zahvata za koje se provodi Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu, predmetni zahvat spada u kategoriju:

2.2.	Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplave i erozije obale
------	---

2.2. OPIS ZAHVATA

Na području planirane sanacije obaloutvrde rijeka Mura nalazi se u relativno uskom inundacijskom pojasu s jedne strane omeđenim Murskim nasipom, a s druge strane željezničkom prugom na teritoriju Republike Mađarske. Stoga je bilo kakva promjena u koritu u smislu erozije opasna, odnosno ugrožava navedene objekte. Prije nekoliko godina Mura je značajno oštetila odnosno odnijela obaloutvrdu u duljini od oko 100 m na desnoj obali i time počela prijetiti desno-obalnom Murskom nasipu za zaštitu od velikih voda.

Nizvodno od planiranog zahvata nalazi se postojeća obaloutvrda, a predmetnim zahvatom predlaže se izvođenje obaloutvrde uzvodno u nastavku na postojeću u duljini od oko 160 m koja će zaustaviti daljnje napredovanje erozije u neželjenom smjeru. Dakle, u nastavku na postojeću obaloutvrdu, u duljini od oko 100 m, planirani zahvat se zapravo nalazi na mjestu nekadašnje obaloutvrde, a samo 60 m planiranog zahvata je na mjestu gdje obaloutvrda nije postojala, ali se također pojavila erozija (Slika 5).

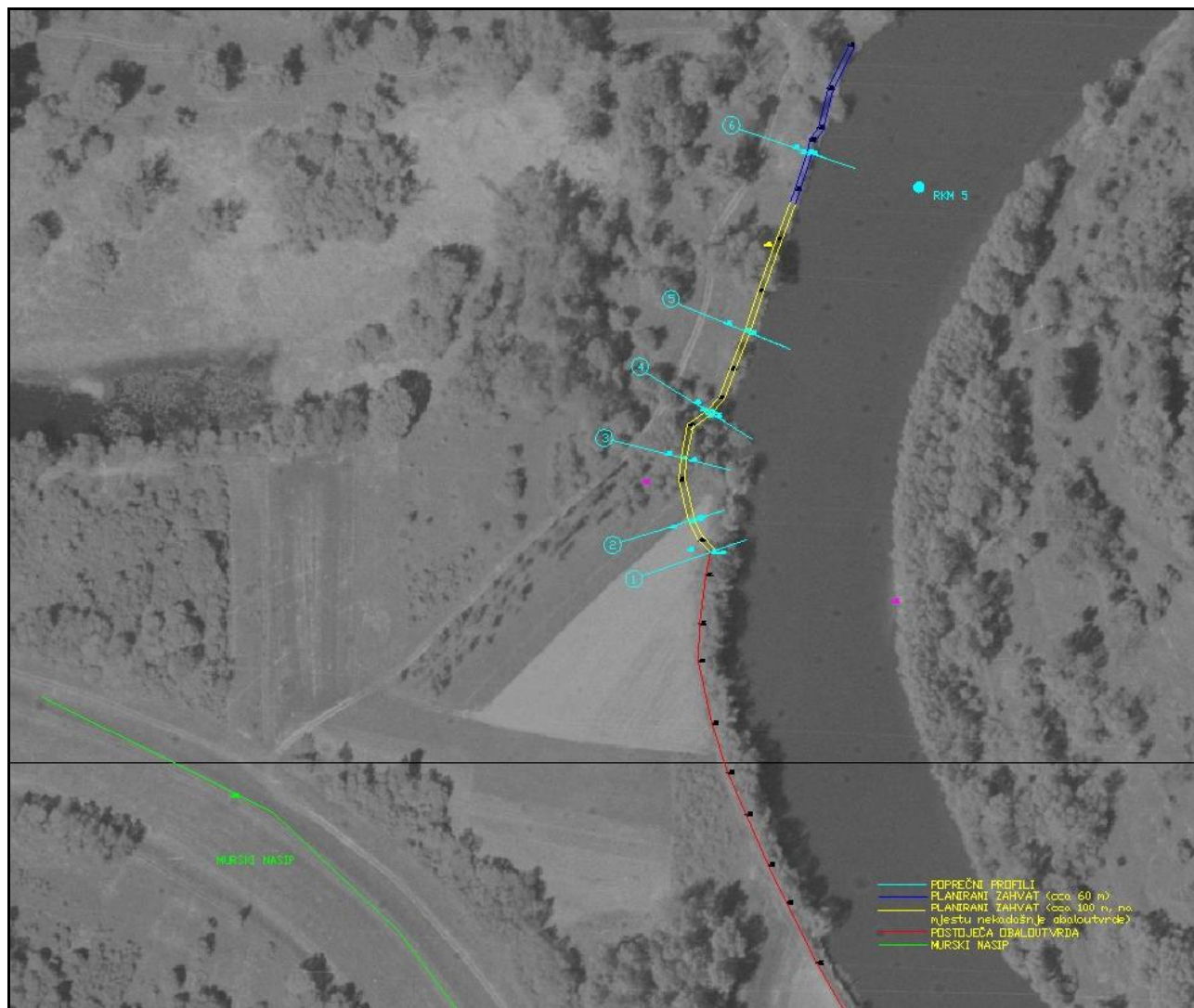
Iz geodetskih snimaka vidi se da se erozija značajno razvija. Trenutna udaljenost od erodirane obale i postojećeg nasipa iznosi oko 170 m. Uz nastavak napredovanja erozije u tom smjeru vrlo brzo bi bio ugrožen obalni prostor pa je nužno spriječiti daljnje erodiranje obale izvedbom obaloutvrde od lomljenog kamena. Obaloutvrda će se izvesti na način da prati liniju sadašnje obale. U položajnom i visinskom smislu nove vodne građevine se vežu na liniju obale i postojeće objekte, a visinski elementi vidljivi su na poprečnim profilima (Slika 6, 7, i 8).

Prilikom izvođenja, najprije će se izraditi nožica od lomljenog kamena (sukladno projektiranoj regulacijskoj liniji) s nagibom pokosa 1:1,5. Slijedeća faza izvedbe obaloutvrde je škarpiranje obale i izvođenje filtera od šljunka između nožice obaloutvrde i obale, te formiranje pokosa u nagibu 1:2 na koji se kao završna faza izvodi obloga debljine 0,5 m od lomljenog kamena.

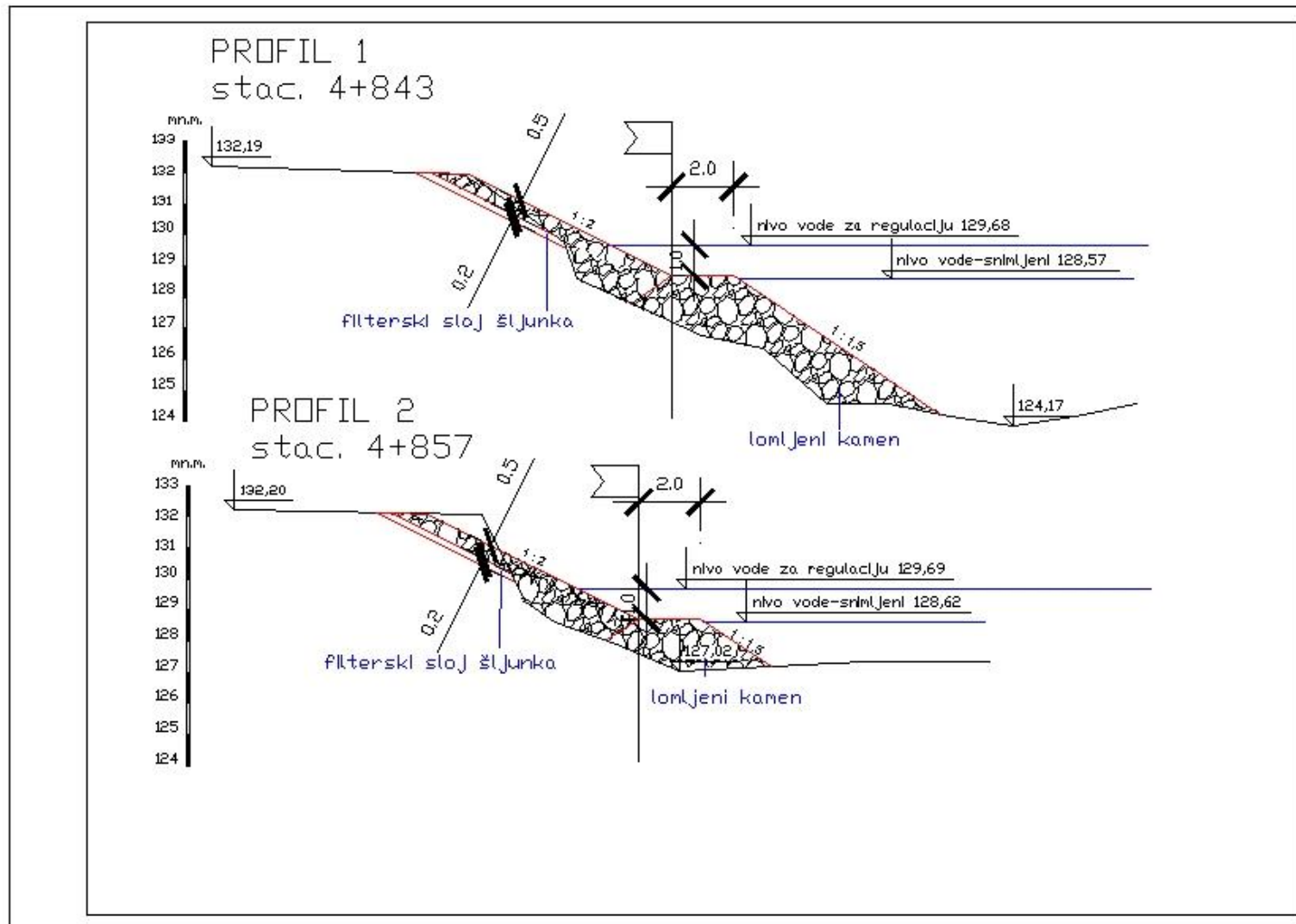
Za dopremu lomljenog kamena tijekom izvođenja radova na popravku i izgradnji novog dijela obaloutvrde, jednim dijelom će se koristiti postojeći pristupni putovi (servisna cesta

uz nasip), dok će se u dijelu gdje ne postoje izvesti novi (za pristup samoj lokaciji). Izvedba pristupnog puta sastoji se od zamjene humusnog sloja sa nekoherentnim materijalom (prirodnim šljunkom) u debljini od 30-40 cm i širini od 4,0 m. Humusni materijal će se rasplanirati neposredno uz put. Pristupni put je privremen, izgrađen od zemljanih materijala, te će se nakon korištenja prepustiti zaraštavanju.

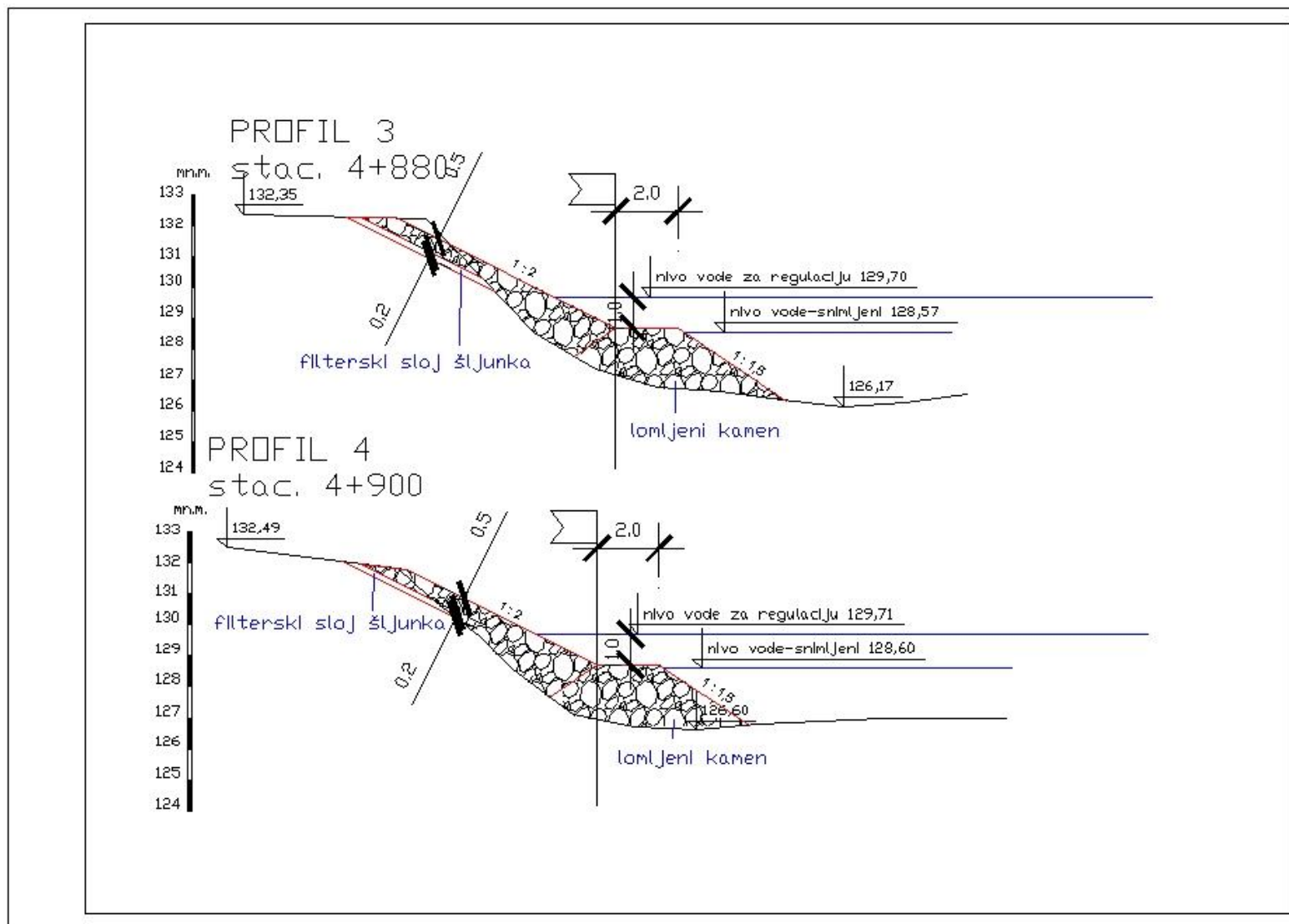
Ukupna količina kamenog materijala je oko 3.000 m³ koji će se dopremiti kamionima iz kamenoloma Ljubeščica, a ukupna količina šljunka za izvođenje filtera od šljunka je 150 m³ koji će se dopremiti iz obližnje šljunčare.



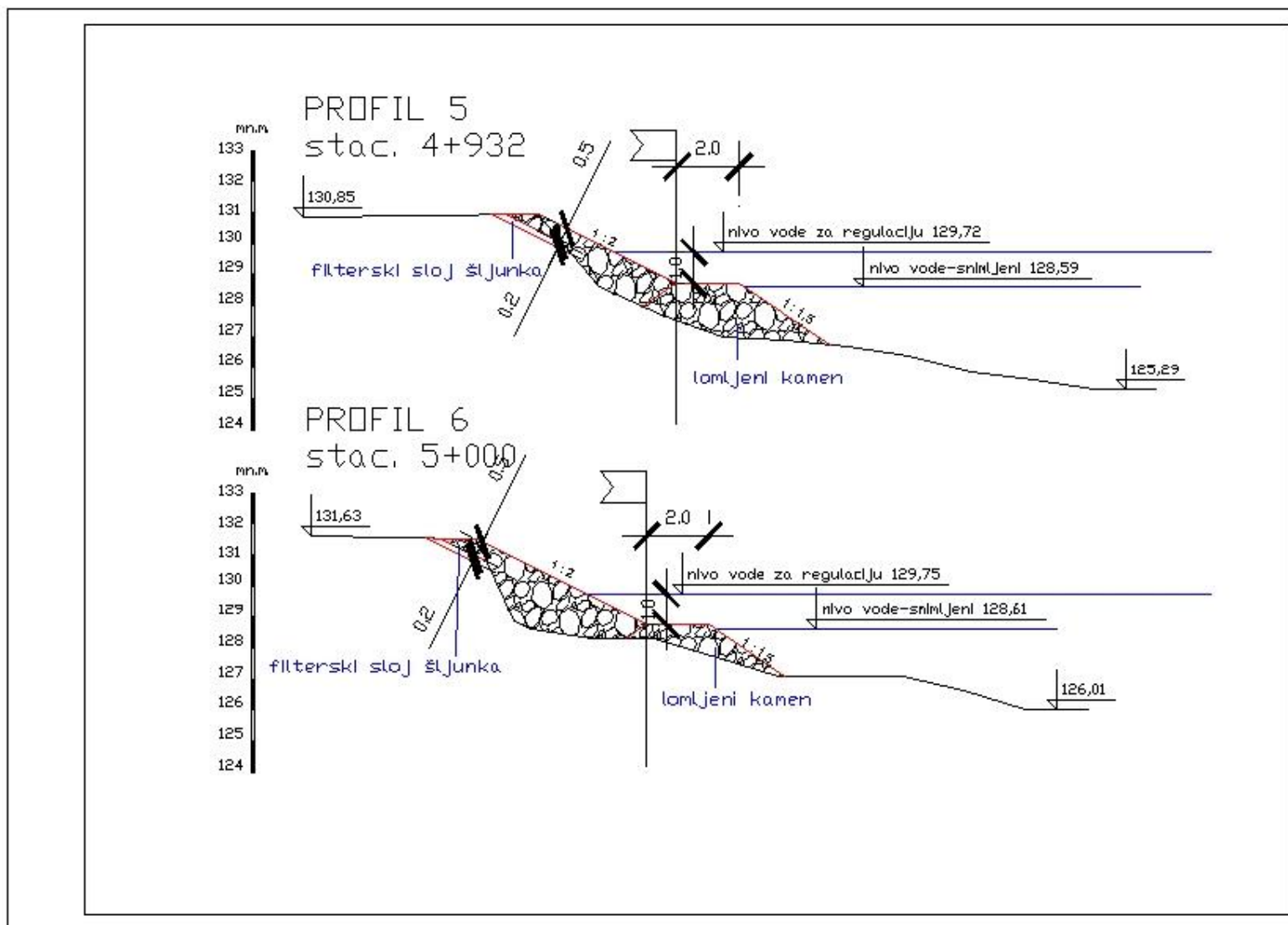
Slika 5 Pregledna situacija zahvata (**Oznake:** svijetloplava linija - poprečni profili, tamnoplava l. - planirani zahvat (oko 60 m), žuta l. - planirani zahvat (oko 100 m na mjestu nekadašnje obaloutvrde, crvena l. - postojeća obaloutvrda, zelena l. - murski nasip



Slika 6 Poprečni profili 1 i 2



Slika 7 Poprečni profili 3 i 4



Slika 8 Poprečni profili 5 i 6

III. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

1.1. UTJECAJ NA KAKVOĆU VODE

Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije (SG 8/01, 8/07, 8/13) šire područje predmetnog zahvata naznačeno je kao vodonosno, ali ne i kao vodozaštitno područje. Podaci o zalihama podzemnih voda na području koprivničke Podravine pokazuju da postoje vrlo velike količine vode koje su osnovica regionalne i lokalne vodoopskrbe u vodnom području Drave, ali i susjednih vodom deficitarnih područja. U područjima gdje je najveća transmisivnost vodonosnika pojavljuje se opasnost od zagađenja.

Tijekom izvođenja radova moguće je onečišćenje malim količinama ugljikovodika, goriva i maziva od radnih strojeva i vozila koja se kreću na prostoru zahvata, ali se utjecaj na vode u predmetnom slučaju smatra zanemarivim (udaljenost i položaj u odnosu na zone sanitarne zaštite). Uslijed neispravnog rada građevinskih strojeva ili neopreznog rukovanja može doći do većeg onečišćenja, tj. akcidentne situacije. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja je mala, uz redovno održavanje uređaja i opreme od strane stručnog osoblja, te navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan. Skladištenje goriva i maziva na području inundacije nije dopušteno već se gorivo mora dovoziti u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo te se pretakati u radne strojeve ili puniti na benzinskim postajama.

Uklanjanjem biljnog pokrova na području radnog pojasa uz samu obalu rijeke vrlo vjerojatno će doći do pojave erozijskih procesa koji za rezultat mogu imati ispiranje i unos materijala u rijeku Muru, te njeno замуćenje. Nadalje, prilikom izvođenja zahvata (izvedbom nožice od lomljena kamena, filtera od šljunka i obloge od lomljena kamena) doći će do podizanja sedimenta u vodenom stupcu što će rezultirati privremenim замуćenjem. Mogućnost navedenih događaja ograničena je na kratko vrijeme tijekom izgradnje, dok će nakon završetka radova, odnosno nakon biološke rekultivacije, mogućnost ovih utjecaja biti znatno umanjena.

Korištenjem zahvata neće doći do utjecaja na kakvoću vode. Budući da vodni režim ostaje gotovo jednak vodnom režimu postojećeg stanja, vodne razine koje se nalaze unutar osnovnog korita ostat će identične razinama postojećeg stanja.

Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da će planirani zahvat imati zanemariv utjecaj na kakvoću vode uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13., 24. i 31. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) te
- članka 2. i 7. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.).

1.2. UTJECAJ NA TLO

U skladu s klimatskim prilikama, matičnim supstratom, mikroreljefnim osobinama, antropogenim aktivnostima i vegetacijskim pokrovom na promatranom području u najnižem naplavnom pojasu razvijena su aluvijalna i močvarno glejna tla. Aluvijalna tla se formiraju na poplavnim terasama rijeka gdje se vlaženje tla provodi iz tri izvora: oborinama, poplavama i podzemnom vodom. Dinamiku vodnog režima karakterizira veliko sezonsko kolebanje razine vode (koje može iznositi 1-4 m) uz promijenjive uvjete taloženja pri kojima se raznovrsni nanosi talože jedan preko drugoga (pijesak, šljunak), s čestom pojavom zatrpanih (fosilnih) humusnih horizonata. Za močvarno glejna tla značajno je pojačano kemijsko trošenje minerala uz velike količine vode i manjak kisika, a zamočvarivanje (oglejavanje) je uzrokovano površinskim i/ili podzemnim vodama. Na predmetnom prostoru na navedenim tlima prevladavaju livade i oranice nastale kao posljedica antropogenog djelovanja, uz mjestimično značajnije prisutne šume.

Prema proizvodnim sposobnostima, tla na području predmetnog zahvata definirana su izvodom iz Izmjena i dopuna Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije „1. Korištenje i namjena prostora“ (SG KKŽ 8/07) kao poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene - ostala obradiva tla.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguć je neposredan utjecaj na tlo. Neposredan utjecaj izgradnje odnosi se na zauzimanje površina na prostoru izgradnje pristupnog puta te, u vrlo malom opsegu, na prostoru planirane sanacije obaloutvrde. Dijelom će se koristiti postojeći pristupni putovi (servisna cesta uz nasip), a novoizgrađeni pristupni put bit će izveden od zemljanih materijala i nakon korištenja prepušten zaraštavanju. Stoga će direktnim gubitkom biti zahvaćene manje površine te se navedeni utjecaj ne smatra značajnim. Neposredan utjecaj na tlo moguć je također u obliku zagađenja tla naftnim derivatima iz radnih strojeva i građevnim materijalom. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva te zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, odnosno dovoženjem goriva u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo i pretakanjem u radne strojeve ili punjenjem na benzinskim postajama.

Na osnovu svega navedenog može se smatrati da će predmetni zahvat imati zanemariv utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13., 21. i 31. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) te
- članka 2. i 7. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.).

1.3. UTJECAJ NA STANIŠTA, FLORU I FAUNU

Prema Karti staništa Republike Hrvatske (Slika 9), tok rijeke Mure na širem području zahvata klasificiran je kao srednji i donji tok sporih vodotoka (NKS kôd A.2.3.2.2.). Nadalje, na širem području predmetnog zahvata razvijeni su elementi poplavnih šuma vrba i topola (NKS kôd E.1.1./E.1.2.), a uz samu rijeku mogu se očekivati i elementi vrbika na sprudovima (NKS kôd D 1.1.). S obje strane murskog nasipa protežu se mozaične kultivirane površine (NKS kôd I.2.1), koje obuhvaćaju različite kulture na malim parcelama u prostornoj izmjeni s elementima prirodne i poluprirodne vegetacije, a mjestimično i intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (NKS kôd 1.3.1.). Na području obuhvata i zone utjecaja zahvata navedeni elementi vrbika na sprudovima i poplavnih šuma čine rahle sastojine u prostornoj izmjeni s kultiviranim površinama.

Stanišni tipovi „D.1.1. Vrbici na sprudovima“, „E.1.1. Poplavne šume vrba“ te „E.1.2. Poplavne šume topola“ smatraju se rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima u Republici Hrvatskoj značajnim za ekološku mrežu Republike Hrvatske sukladno Pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09).

Prema dostupnim podacima na području obuhvata i zone utjecaja zahvata nisu zabilježene ugrožene biljne vrste, no na širem području zahvata zabilježene su sljedeće vrste:

VRSTA	KATEGORIJA UGROŽENOSTI
<i>Papaver hybridum</i> L.	kritično ugrožena vrsta (CR)
<i>Polygonum arenarium</i> Waldst. et Kit.*	kritično ugrožena vrsta (CR)
<i>Typha minima</i> Funck**	kritično ugrožena vrsta (CR)
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	gotovo ugrožena vrsta (NT)

* dvojbena literaturni podatak koji datira iz 1869. godine

** nalazi datiraju iz sredine 19. st.

S druge strane, temeljem podataka iz dostupne literature, na području planiranog zahvata moguća je prisutnost ugroženih životinjskih vrsta (Tablica 1).

Tablica 1 Pregled ugrožene faune na širem području zahvata.

Izvor: Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske (Mrakovčić i sur., 2006), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske (Tvrčković ur. 2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske (Tvrčković ur. 2006), Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske (Radović i sur. 2003), Crveni popis danjih leptira Hrvatske (Šašić i Kučinić, 2004), Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske (Ozimec i sur. 2009). **Oznake statusa ugroženosti** - kratice internacionalnih kategorija: CR - kritično ugrožena (critically endangered), EN - ugrožena vrsta (endangered), NT - gotovo ugrožena vrsta (near threatened), VU - osjetljiva vrsta (vulnerable), LC - najmanje zabrinjavajuća (least concern), DD - nedovoljno podataka (data deficient). **Druge oznake:** Oznaka „gn“ označava da se pojedina kategorija ugroženosti odnosi na gnjezdeću populaciju navedene vrste. Podebljane su ciljane vrste ekološke mreže koje su detaljnije obrađene u sklopu procjene utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže. Podcrtane su riblje vrste koje su Mrakovčić i sur. (2010) zabilježili na području rijeke Mure nizvodno od Goričana do ušća u rijeku Dravu (pored navedenih zabilježene su također vrste *Cobitis elengatoides*, *Rhodeus amarus*, i *Sabanejewia balcanica* (osjetljiva vrsta -VU).

SKUPINA	VRSTA	UGROŽENOST
Ribe	<u>Gymnocephalus schraetser</u>	CR
	<i>Hucho hucho</i>	EN
	<i>Huso huso</i>	RE
	<i>Lampetra planeri</i>	NT
	<i>Acipenser ruthenus</i>	VU
	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	LC
	<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	VU
	<i>Gobio gobio</i>	LC
	<i>Abramis sapa</i>	NT
	<i>Carassius carassius</i>	VU
	<u>Aspius aspius</u>	VU
	<i>Telestes souffia</i>	VU
	<i>Thymallus thymallus</i>	VU
	<u>Umbra krameri</u>	EN
	<i>Vimba vimba</i>	VU
	<i>Eudontomyzon danfordi</i>	NT
	<i>Eudontomyzon mariae</i>	NT
	<u>Romanogobio vladykovi</u>	DD
	<u>Zingel streber</u>	VU
	<i>Zingel zingel</i>	VU
	<i>Cyprinus carpio</i>	EN
	<u>Romanogobio kesslerii</u>	NT
	<u>Romanogobio uranoscopus</u>	NT
	<u>Gymnocephalus baloni</u>	VU
	<i>Leucaspis delineatus</i>	VU

Ribe	<i>Leuciscus idus</i>	VU
	<i>Lota lota</i>	VU
	<i>Misgurnus fossilis</i>	VU
	<i>Proterorhinus marmoratus</i>	NT
	<u><i>Rutilus pigus</i></u>	NT
Vodozemci	<i>Hyla arborea</i>	NT
Gmazovi	<i>Emys orbicularis</i>	NT
Sisavci	<i>Cricetus cricetus</i>	NT
	<i>Myotis myotis</i>	NT
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	NT
	<i>Lepus europaeus</i>	NT
	<i>Myoxus glis</i>	LC
	<i>Neomys anomalus</i>	NT
	<i>Neomys fodiens</i>	NT
	<i>Barbastella barbastellus</i>	DD
	<i>Lutra lutra</i>	DD
	<i>Canis lupus</i>	NT
	<i>Micromys minutus</i>	NT
	<i>Plecotus austriacus</i>	EN
	<i>Myotis bechsteinii</i>	VU
Ptice	<i>Pernis apivorus</i>	VU
	<i>Coracias garrulus</i>	CR
	<i>Columba oenas</i>	DD
	<i>Lymnocryptes minima</i>	DD
	<i>Anas strepera</i>	EN
	<i>Ciconia nigra</i>	VU
	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	CR
	<i>Burhinus oedicephalus</i>	DD
	<i>Hipolais icterina</i>	DD
	<i>Actitis hypoleucos</i>	VU
Leptiri	<i>Maculinea nausithous</i>	CR
	<i>Maculinea telejus</i>	CR
	<i>Apatura iris</i>	NT

Leptiri	<i>Lopinga achine</i>	DD
	<i>Euphydryas maturna</i>	DD
	<i>Apatura ilia</i>	NT
	<i>Lycaena thersamon</i>	DD
	<i>Nymphalis vau-album</i>	VU
	<i>Maculinea alcon - SP</i>	CR
	<i>Lycaena hippothoe</i>	NT
	<i>Lycaena dispar</i>	NT
	<i>Heteropterus morpheus</i>	NT
	<i>Limenitis populi</i>	NT
	<i>Leptidea morsei major</i>	DD
	<i>Zerynthia polyxena</i>	NT
	<i>Parnassius mnemosyne</i>	NT
	<i>Euphydryas aurinia</i>	DD
	<i>Mellicta aurelia</i>	DD

Tijekom pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja zahvata mogući su sljedeći predvidivi samostalni utjecaji zahvata:

- gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom zbog formiranja građevinskog pojasa tijekom obnove, odnosno izgradnje obaloutvrde te izgradnje dijela pristupnog puta;
- moguće stradavanje pojedinih jedinki, njihovih razvojnih oblika i/ili nastambi radom i kretanjem mehanizacije te uklanjanjem vegetacije tijekom formiranja građevinskog pojasa;
- trajni gubitak manjih površina povoljnih staništa za životinjske vrste tijekom pripreme, izvođenja, korištenja i održavanja zahvata;
- uznemiravanje životinjskih vrsta privremenom promjenom stanišnih uvjeta kao posljedicom rada i kretanja mehanizacije, vozila i ljudi (zamućenje vode zbog suspenzije sedimenta, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova);
- nenamjerni unos alohtonih invazivnih vrsta tijekom izgradnje i održavanja zahvata s rizikom od njihova širenja;
- akcidentne situacije (izlivanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata).

Predmetni zahvat obuhvaća sanaciju obaloutvrde u duljini od oko 160 m i izgradnju pristupnog puta za pristup samoj lokaciji na dijelu gdje ne postoji servisna cesta uz nasip. Obaloutvrda prati os obale, a izvodi se uzvodno u nastavku na postojeću obaloutvrdu, s time da se prvi dio dionice (duljine oko 100 m) nalazi na mjestu nekadašnje obaloutvrde, dok je narednih 60 m planiranog zahvata na mjestu gdje obaloutvrda nije postojala (no

utvrđena je erozija). Stoga se tijekom sanacije desne obale Mure očekuje gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom u uskom pojasu duž predmetne dionice što nije ocijenjeno kao potencijalno značajan utjecaj na postojeću vegetaciju i staništa, uključujući rijetke i ugrožene stanišne tipove te populacije ugroženih biljnih vrsta vezanih uz prisutne stanišne tipove.

Formiranje radnog pojasa i kretanje teških strojeva uz obalu rijeke može rezultirati privremenim gubitkom biljnih zajednica na okolnim površinama te degradacijom tih staništa antropogenim zbijanjem. Opisani utjecaj moguće je ublažiti organizacijom gradilišta i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju rubna stabla i njihovo korijenje te biološkom rekultivacijom radnog pojasa po završetku radova rahljenjem tla, kako bi površine čim prije obrasla vegetacija.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata moguće je pojedinačno stradavanje životinja te oštećivanje gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa. Također, polaganjem lomljenog kamena doći će do gubitka postojećih staništa u uskom pojasu dna rijeke. S obzirom na veličinu zahvata i ograničenost zahvata na pojas duž jedne obale rijeke, radi se o lokaliziranoj i kratkotrajnoj promjeni koja može utjecati na slabo pokretne ili sedentarne organizme (uglavnom beskralješnjake, koji se zadržavaju uz ili unutar supstrata na dnu rijeke). Ne očekuje se promjena kvaliteta vode u punom profilu rijeke tijekom izgradnje zahvata te neće biti većeg utjecaja na uzvodno ili nizvodno kretanje vodenih organizama, osobito riba. Utjecaji na životinjske vrste očitovat će se također u privremenoj promjeni kvalitete stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi i strojeva, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova). Opisani utjecaji ograničeni su na uže područje zahvata i/ili su privremenog karaktera te se ne smatraju značajnima, a mogu se dodatno umanjiti ili izbjeći izvođenjem radova u razdoblju od 1. srpnja do 1. ožujka (izvan perioda najveće aktivnosti većine životinja) te dobrom organizacijom gradilišta, kojom bi se radovi i kretanje mehanizacije ograničili na projektom planirani radni pojas.

Uređenje obale može dovesti do promjene kapaciteta korita zbog promjene profila i promjene hrapavosti te promjene lokalnih hidroloških prilika, što može uzrokovati oštećenja u nezaštićenim zonama ili oštećenja na suprotnim obalama. Ove pojave je teško predvidjeti te se preporuča praćenje stanja obale i izvan obuhvata zahvata da bi se, ukoliko je potrebno, u ranoj fazi primijenile manje agresivne protuerozivne mjere.

Nakon završetka rekonstrukcije obaloutvrde postoji mogućnost povremenih oštećenja i potrebe za sanacijom, no radit će se o lokaliziranim, povremenim i kratkotrajnim promjenama stanišnih uvjeta (npr. buka, zamućenje stupca vode), što je zanemariv utjecaj.

Degradirana staništa nastala tijekom izgradnje i održavanja zahvata mogu postati koridori širenja alohtonih invazivnih, naročito biljnih, vrsta koje mogu dovesti do većih promjena stanišnih uvjeta i na širem području zahvata te negativno utjecati na populacije autohtonih vrsta. Prema Flora Croatica Database (Nikolić 2013a) na širem području zahvata zabilježene su dosad alohtone invazivne biljne vrste *Ambrosia artemisiifolia* L., *Conyza canadensis* (L.), *Galinsoga parviflora* Cav, *Oenothera biennis* L., *Solidago canadensis* L. i *Veronica persica* Poir. Povećan oprez prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja

zahvata, pravovremeno uklanjanje uočenih jedinki te biološka rekultivacija po završetku radova doprinose sprečavanju širenja invazivnih biljnih vrsta.

Potencijalno je opasno onečišćenje do kojega može doći nestručnim ili nepažljivim postupanjem s opremom i mehanizacijom tijekom izgradnje i održavanja zahvata. S obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno mogao biti zahvaćen veći prostor duž predmetne dionice nužno je osigurati da se zahvat izvede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, kako bi se opisani hipotetski negativni utjecaj u cijelosti izbjebao.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno utjecati na prisutna staništa te floru i faunu područja uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13),
- članka 8. te točaka C-D. i E. Općih mjera očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09),
- članka 2., 7., 8. i 9. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.) te
- Naredbe o poduzimanju mjera obveznog uklanjanja ambrozije - *Ambrosia artemisiifolia* L. (NN 090/06).

1.4. UTJECAJ NA PODRUČJA ZAŠTIĆENA TEMELJEM ZAKONA O ZAŠTITI PRIRODE (NN 80/13)

Širi prostor zahvata je ekološki vrijedan prostor, dijelom i Zakonom zaštićen. Zahvat se nalazi unutar dva područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) - regionalnog parka Mura-Drava i posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut (Slika 12).

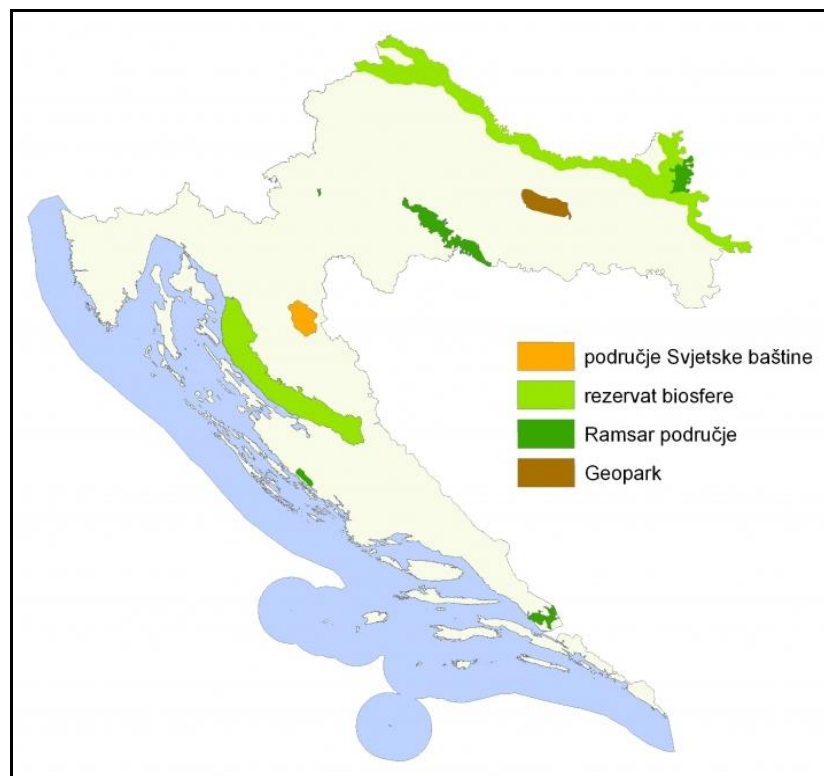
Regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora velike bioraznolikosti i/ili georaznolikosti, s vrijednim ekološkim obilježjima i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi. Posebni rezervat je područje kopna i/ili mora od osobitog značenja zbog jedinstvenih, rijetkih ili reprezentativnih prirodnih vrijednosti, ili je ugroženo stanište ili stanište ugrožene divlje vrste, a prvenstveno je namijenjen očuvanju tih vrijednosti.

Regionalni park Mura - Drava, ukupne površine 87.680,52 ha, proglašen je u veljači 2011. godine, a proteže se na području rijeke Mure i Drave kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju. Područje Regionalnog parka obuhvaća poplavno područje rijeka Mure i Drave, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke sve do ušća Drave u Dunav kod Aljmaša. Površina koju Regionalni park zauzima u Koprivničko-križevačkoj županiji iznosi 16.780,85ha, odnosno 19,19% od njegove ukupne površine.

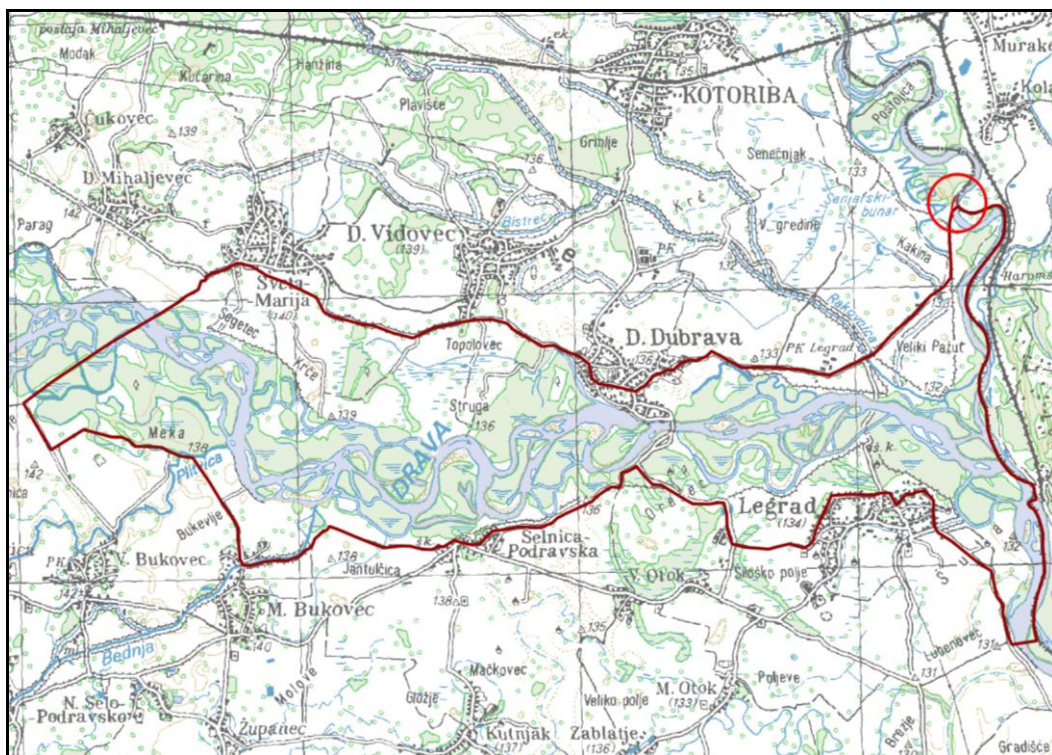
Svrha zaštite ekosustava Regionalnog parka Mura-Drava je očuvanje vlažnih staništa koja spadaju među najugroženija u Europi (poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, te sprudovi i strme odronjene obale), zatim izuzetno bogatstvo ornitofaune i ihtiofaune te druge brojne ugrožene i rijetke vrste na nacionalnom i europskom nivou kao i vrijedni specifični krajobraz koji postupno prelazi od prirodnog prostora uz same rijeke prema kulturnom antropogenom krajobrazu u rubnim dijelovima parka.

Posebni ornitološki rezervat Veliki Pažut obuhvaća sutok dviju velikih alpsko-planinskih rijeka, Drave i Mure, a nalazi se u blizini naselja Legrad. Područje odlikuje velika krajobrazna raznolikost te raznolikost staništa što za posljedicu ima veliku raznolikost biljnih i životinjskih vrsta. Naročito je bitno istaknuti veliku raznolikost vodenih i vlažnih staništa - područje karakterizira ispresijecanost kanalima i starim rukavcima s pješčanim i šljunkovitim nanosima, niskim obalama i riječnim adama. Zbog svog smještaja u pograničnom pojasu, vodena i vlažna staništa su relativno izolirana, što je posebno važno za proljetne i jesenje seobe ptica, ali i za njihovo zimovanje te gniježđenje. Kao povoljno stanište, bogato vodom i biljnom hranom, jedno je od područja u kojima je uspješno provedena reintrodukcija dabra (nakon 100 godina). Ukidanjem lovišta na ovom području došlo je do velikog povećanja brojnosti pojedinih vrsta divljači (pogotovo divljih svinja kao i srneće i jelenske divljači).

Nadalje, zbog velike ekološke vrijednosti širi prostor zahvata obuhvaćen je također hrvatsko - mađarskim prekograničnim Rezervatom biosfere Mura-Drava-Dunav i proglašen botanički važnim područjem Hrvatske „Legrad“. **Prekogranični rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav** (Slika 10) proglašen je 11. srpnja 2012. godine na 24. sjednici Međunarodnog koordinacijskog Vijeća Programa zaštite i znanstvenog istraživanja u službi čovjeka pod nazivom „Čovjek i biosfera“. Rezervati biosfere su područja kopnenih i morskih ekoloških sustava koja promoviraju rješenja usklađena s ciljevima očuvanja biološke raznolikosti i održivim razvojem. Radi se o međunarodno priznatom obliku zaštite, a premda su nominirani od nacionalnih vlada i ostaju pod suverenom nadležnošću država u kojima se nalaze, svi rezervati biosfere čine Svjetsku mrežu rezervata biosfere. Botanički važna područja Hrvatske (IPA - Important Plant Area) predstavljaju prirodne ili poluprirodne lokalitete koji pokazuju izvanredno botaničko bogatstvo i/ili sadrže izniman sastav rijetkih, ugroženih i/ili endemičnih svojti i/ili vegetacije visokog botaničkog značenja. **Botanički važno područje Hrvatske „Legrad“** (Slika 11) obuhvaća močvarnu dolinu rijeke Drave (na potezu od Dubravskog jezera do ušća Mure na granici s Mađarskom), u duljini od 10 do 15 km, a predmetni zahvat nalazi se na krajnjem sjeveroistočnom dijelu područja.



Slika 10 Prikaz međunarodnih zaštićenih područja u Republici Hrvatskoj (izvor: DZZP, 2013)

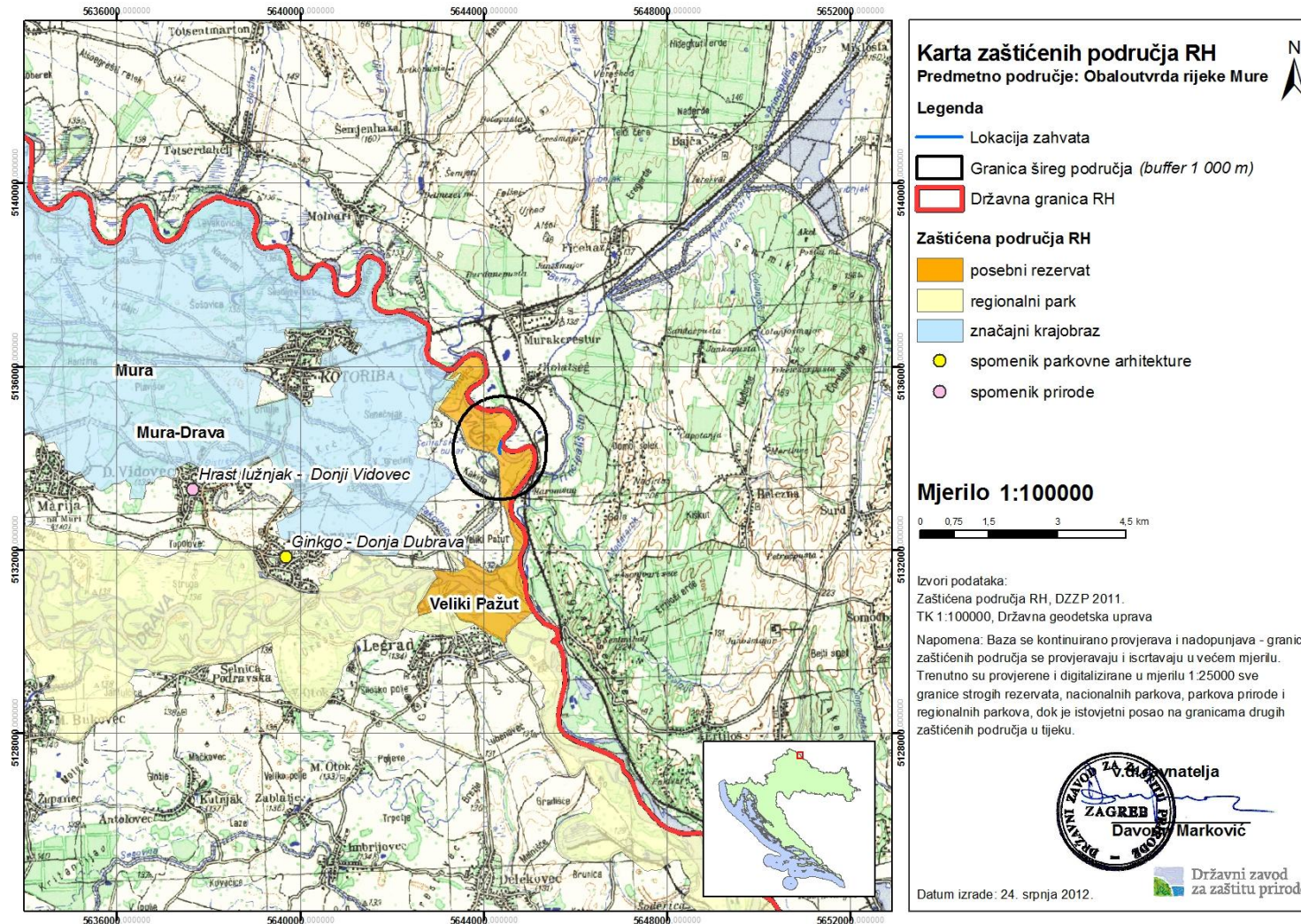


Slika 11 Botanički važno područje Hrvatske „Legrad“ (Predmetni zahvat označen je crvenom linijom unutar crvenog kruga) (autor: Oikon d.o.o.)

Tijekom pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja zahvata moguć je utjecaj na prisutna staništa, floru i faunu što se može negativno odraziti na ekološke vrijednosti zbog kojeg je širi prostor predmetnog zahvata zaštićen. Negativan utjecaj moguć je u obliku 1) gubitka manjih površina pod postojećom vegetacijom zbog formiranja građevinskog pojasa što ujedno predstavlja gubitak manjih površina povoljnih staništa za prisutne životinjske vrste; 2) stradavanja pojedinih jedinki, njihovih razvojnih oblika i/ili nastambi prilikom izvođenja zahvata; 3) uznemiravanja životinjskih vrsta privremenom promjenom stanišnih uvjeta tijekom izgradnje zahvata; 4) nenamjernog unosa alohtonih invazivnih vrsta s rizikom od njihova širenja te 5) akcidentnih situacija kojima bi mogao biti zahvaćen širi prostor duž predmetne dionice zahvata.

S obzirom na vremensku i prostornu ograničenost zahvata, odnosno da se radi o gubitku manjih površina pod postojećom vegetacijom, da je zahvat većim dijelom smješten na prostoru već postojeće obaloutvrde te da će novoizgrađena dionica pristupnog puta biti prepuštena zaraštavanju, procijenjeno je zahvat neće značajno utjecati na prirodne vrijednosti zbog kojih su navedena područja zaštićena uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5., 7. 116., 118. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 8. i točaka C-D. i E. Općih mjera očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09) te
- članka 2., 7., 8. i 9. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.).



Slika 12 Karta zaštićenih područja Republike Hrvatske.

1.5. UTJECAJ NA KRAJOBRAZNE VRIJEDNOSTI

Područje Velikog Pažuta, gdje je smješten predmetni zahvat, prepoznato je Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije kao osobito vrijedan predjel prirodnog krajolika. Osnovna karakteristika šireg područja predmetnog zahvata je višestoljetna prisutnost čovjeka koja je u mnogome promijenila sliku krajolika. Područje je karakterizirano mozaikom poljoprivrednih površina koje se u prostoru izmjenjuju s prirodnom vegetacijom, dok su kompleksi nizinskih poplavnih šuma i šikara danas sačuvani, barem djelomično, većinom uz rijeku Muru.

Premda je riječ o sanaciji i nadogradnji postojeće obaloutvrde, građevinski radovi izmijenit će izgled područja za vrijeme gradnje. Budući da je navedeni utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim. Također, zahvat će dovesti do prenamjene i gubitka manjih površina na području izgradnje kraće dionice pristupnog puta te uz sam vodeni tok rijeke Mure. S obzirom da navedeni oblici površinskog pokrova nisu iznimna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, te da zahvaćaju relativno male površine u odnosu na šire područje, njihovo uklanjanje i prenamjena, neće predstavljati gubitak od veće važnosti za krajobraz u širem smislu. Nadalje, sanacijom svih površina građevinskog zahvata na način da se dovedu u stanje blisko prvotnom, navedeni negativan utjecaj dodatno će se ublažiti.

Također, budući je riječ o sanaciji postojeće obaloutvrde, te da će novoizgrađena dionica pristupnog puta biti prepuštena zaraštavanju, za vrijeme korištenja zahvat neće uzrokovati nove izravne i trajne promjene u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza.

Sukladno navedenom, moguće je zaključiti da zahvat neće znatno narušiti vizualna obilježja područja, odnosno da je prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5., 7. i 118. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- točke „7. Mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti“ Odredbi za provođenje Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije (SG 8/01, 8/07, 13/12) te
- članka 2. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.).

1.6. UTJECAJ POVEĆANIH RAZINA BUKE

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do povećanih emisija buke zbog kretanja i rada strojeva i vozila. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera te će prestati završetkom radova. Nadalje, s obzirom na udaljenost predmetnog zahvata od naseljenog područja, utjecaj je slabo izražen, a može se dodatno ublažiti ograničavanjem radova na dnevno razdoblje (od 8 - 18 h).

Iz navedenih razloga, ne očekuje se značajan utjecaj povećanih razina buke te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a

naročito Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) te članka 29. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13).

1.7. UTJECAJ NA KAKVOĆU ZRAKA

Građevinski radovi su praćeni podizanjem lebdećih čestica u zrak koje se zatim talože po okolnim površinama i prometnicama. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama te o jačini vjetra koji raznosi čestice prašine na okolne površine.

Osim samog postupka gradnje, do onečišćenja dolazi i uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem koji u zrak ispuštaju dušikove okside, ugljični monoksid i ugljični dioksid.

S obzirom da su navedeni utjecaji slabog intenziteta i ograničeni na vrijeme izgradnje zahvata, može se zaključiti da zahvat neće znatno narušiti kakvoću zraka te da je prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito članka 35. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11) te članka 23. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13).

1.8. UTJECAJ NASTALOG OTPADA

Na području zahvata moguća je pojava nepropisno odloženog otpada. Uglavnom se radi o glomaznom otpadu, istrošenim gumama te drugom miješanom otpadu (plastična i drvena ambalaža). Nadalje, tijekom pripremnih radova (čišćenje terena, površinsko krčenje i sl.) i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije moguć je nastanak različitog neopasnog i opasnog otpada (Tablica 2) kojeg treba zbrinuti sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Tablica 2 Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje predmetnog zahvata

Kataloški broj otpada naveden je prema Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09), oznaka ^(*) označava mogućnost pojave i opasnog i neopasnog otpada unutar pojedine klase.

Kat. br.	Naziv otpada
13 01*	otpadna hidraulična ulja
13 02*	otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 07*	otpad od tekućih goriva
15 01 ^(*)	ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 02 ^(*)	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća
16 01 ^(*)	istrošena vozila iz različitih načina prijevoza (uključujući necestovnu mehanizaciju) i otpad od rastavljanja istrošenih vozila i od održavanja vozila (osim 13, 14, 16 06 i 16 08)
16 06 ^(*)	baterije i akumulatori
16 07*	otpad iz cisterni za prijevoz, spremnika za skladištenje i od čišćenja bačava (osim 05 i 13)
17 05 ^(*)	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i iskop od rada bagera
17 09 ^(*)	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20 01 ^(*)	odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)
20 03	ostali komunalni otpad

Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada (npr. glomazni, ambalažni, otpadne gume) zatečenog na lokaciji prilikom čišćenjem terena te predajom istog ovlaštenoj osobi. Utjecaj se također može znatno ublažiti odvojenim sakupljanjem opasnog otpada kojeg je nužno privremeno skladištiti u posebnim kontejnerima te, uz prateći list, predati ovlaštenoj osobi.

Stoga se ne očekuje značajan utjecaj nastao kao rezultat generiranja otpada te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13),
- Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09).
- članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) te
- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE

2.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA

U svrhu ograničavanja negativnog utjecaja na okoliš predlažu se sljedeće mjere zaštite:

1. Građevinske radove izvoditi u jesenskom i zimskom razdoblju (od 1. srpnja do 1. ožujka), odnosno izvan razdoblja gniježđenja ptica i razdoblja odrastanja mladih, mrijesta riba te povećane aktivnosti drugih životinja (naročito vodozemaca i gmazova), kako bi se izbjeglo uništavanje staništa i uznemiravanje životinjskih vrsta u reprodukcijskom razdoblju.
2. U slučaju pojave alohtonih invazivnih biljnih vrsta na području radnog pojasa, prostoru za smještaj mehanizacije i drugim površinama gradilišta, poduzeti uklanjanje svih jedinki tih vrsta. Mjeru provoditi do uspostave autohtone travne vegetacije po završetku biološke rekultivacije.

Mjere su u skladu s člankom 4., 5. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13), člankom 10. - 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) te Naredbom o poduzimanju mjera obveznog uklanjanja ambrozije - *Ambrosia artemisiifolia* L. (NN 090/06).

Ne predviđaju se nikakve dodatne mjere u svrhu ograničavanja negativnog utjecaja na okoliš. Tijekom sagledavanja mogućih utjecaja zaključeno je da se poštivanjem važećih propisa (naročito članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) te 10. - 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13)) i prostornih planova utjecaj na okoliš može smanjiti na prihvatljivu mjeru.

2.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

S obzirom na karakter zahvata te činjenicu da se najveći utjecaj na okoliš događa tijekom izgradnje, dok se tijekom korištenja zahvata ne predviđa znatan utjecaj na sastavnice okoliša, ne predlaže se nikakav program praćenja stanja okoliša.

3. ZAKLJUČAK O UTJECAJU ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. OPIS LOKACIJE I ZAHVATA

Predmetna obaloutvrda na desnoj obali rijeke Mure nalazi se na prostoru Općine Legrad u Koprivničko-križevačkoj županiji (Slika 4), uz granicu s Republikom Mađarskom.

Širi prostor zahvata ističe se izuzetnom vrijednošću zbog svoje biološke i krajobrazne raznolikosti, kulturno-tradicijske baštine te snažne povezanosti ljudi i rijeke koja je dovela do uspostave posebnog načina življenja uz rijeku. Poseban značaj daju vlažna staništa koja su rijetkost na europskoj razini: mrtvi rukavci, napuštena korita, sprudovi, strme odronjene obale, vlažni travnjaci te poplavne šume gdje su život pronašle brojne zaštićene biljne i životinjske vrste, pogotovo ptice. Predmetni zahvat smješten je tako na prostoru:

- regionalnog parka **Mura-Drava**,
- posebnog ornitološkog rezervata **Veliki Pažut**,
- hrvatsko - mađarskog prekograničnog **Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav** te
- **botanički važnog područja Hrvatske** (IPA - Important Plant Area) „**Legrad**“.

Na području planiranog zahvata rijeka Mura nalazi se u relativno uskom inundacijskom pojasu s jedne strane omeđenim Murskim nasipom, a s druge strane željezničkom prugom na teritoriju Republike Mađarske. Stoga je bilo kakva promjena u koritu u smislu erozije opasna, odnosno ugrožava navedene objekte. Prema Karti staništa Republike Hrvatske, tok rijeke Mure na širem području zahvata klasificiran je kao srednji i donji tok sporih vodotoka (NKS kôd A.2.3.2.2.). Nadalje, na širem području razvijeni su elementi poplavnih šuma vrba i topola (NKS kôd E.1.1./E.1.2.), a uz samu rijeku mogu se očekivati i elementi vrbika na sprudovima (NKS kôd D 1.1.). S obje strane murskog nasipa protežu se mozaične kultivirane površine (NKS kôd I.2.1), koje obuhvaćaju različite kulture na malim parcelama u prostornoj izmjeni s elementima prirodne i poluprirodne vegetacije, a mjestimično i intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (NKS kôd 1.3.1.)

Opis zahvata

Prije nekoliko godina Mura je značajno oštetila odnosno odnijela obaloutvrdu u duljini od oko 100 m na desnoj obali i time počela prijetiti desno-obalnom Murskom nasipu za zaštitu od velikih voda. Nizvodno od planiranog zahvata nalazi se postojeća obaloutvrda, a predmetnim zahvatom predlaže se izvođenje obaloutvrde uzvodno u nastavku na postojeću u duljini od oko 160 m koja će zaustaviti daljnje napredovanje erozije u neželjenom smjeru. Dakle, u nastavku na postojeću obaloutvrdu, u duljini od oko 100 m, planirani zahvat se zapravo nalazi na mjestu nekadašnje obaloutvrde, a samo 60 m planiranog zahvata je na mjestu gdje obaloutvrda nije postojala, ali se također pojavila erozija (Slika 5).

Iz geodetskih snimaka vidi se da se erozija značajno razvija. Trenutna udaljenost od erodirane obale i postojećeg nasipa iznosi oko 170 m. Uz nastavak napredovanja erozije u tom smjeru vrlo brzo bi bio ugrožen obalni prostor pa je nužno spriječiti daljnje erodiranje obale izvedbom obaloutvrde od lomljenog kamena. Obaloutvrda će se izvesti na način da prati liniju sadašnje obale. U položajnom i visinskom smislu nove vodne građevine se vežu na liniju obale i postojeće objekte, a visinski elementi vidljivi su na poprečnim profilima (Slika 6, 7, i 8).

Prilikom izvođenja, najprije će se izraditi nožica od lomljenog kamena (sukladno projektiranoj regulacijskoj liniji) s nagibom pokosa 1:1,5. Slijedeća faza izvedbe obaloutvrde je škarpiranje obale i izvođenje filtera od šljunka između nožice obaloutvrde i obale, te formiranje pokosa u nagibu 1:2 na koji se kao završna faza izvodi obloga debljine 0,5 m od lomljenog kamena.

Za dopremu lomljenog kamena tijekom izvođenja radova na popravku i izgradnji novog dijela obaloutvrde, jednim dijelom će se koristiti postojeći pristupni putovi (servisna cesta uz nasip), dok će se u dijelu gdje ne postoje izvesti novi (za pristup samoj lokaciji). Izvedba pristupnog puta sastoji se od zamjene humusnog sloja sa nekoherentnim materijalom (prirodnim šljunkom) u debljini od 30-40 cm i širini od 4,0 m. Humusni materijal će se rasplanirati neposredno uz put. Pristupni put je privremen, izgrađen od zemljanih materijala, te će se nakon korištenja prepustiti zaraštavanju.

Ukupna količina kamenog materijala je oko 3.000 m³ koji će se dopremiti kamionima iz kamenoloma Ljubeščica, a ukupna količina šljunka za izvođenje filtera od šljunka je 150 m³ koji će se dopremiti iz obližnje šljunčare.

3.2. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

3.2.1. Utjecaj na kakvoću vode

Tijekom izvođenja radova moguće je onečišćenje malim količinama ugljikovodika, goriva i maziva od radnih strojeva i vozila koja se kreću na prostoru zahvata, ali se utjecaj na vode u predmetnom slučaju smatra zanemarivim (udaljenost i položaj u odnosu na zone sanitarne zaštite). Uslijed neispravnog rada građevinskih strojeva ili neopreznog rukovanja može doći do većeg onečišćenja, tj. akcidentne situacije. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja je mala, uz redovno održavanje uređaja i opreme od strane stručnog osoblja, te navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan. Skladištenje goriva i maziva na području inundacije nije dopušteno već se gorivo mora dovoziti u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo te se pretakati u radne strojeve ili puniti na benzinskim postajama.

Uklanjanjem biljnog pokrova na području radnog pojasa uz samu obalu rijeke vrlo vjerojatno će doći do pojave erozijskih procesa koji za rezultat mogu imati ispiranje i unos materijala u rijeku Muru, te njeno замуćenje. Nadalje, prilikom izvođenja zahvata (izvedbom nožice od lomljenog kamena, filtera od šljunka i obloge od lomljenog kamena) doći će do podizanja sedimenta u vodenom stupcu što će rezultirati privremenim замуćenjem. Mogućnost navedenih događaja ograničena je na kratko vrijeme tijekom

izgradnje, dok će nakon završetka radova, odnosno nakon biološke rekultivacije, mogućnost ovih utjecaja biti znatno umanjena.

Korištenjem zahvata neće doći do utjecaja na kakvoću vode. Budući da vodni režim ostaje sličan vodnom režimu postojećeg stanja, vodne razine koje se nalaze unutar osnovnog korita ostat će identične razinama postojećeg stanja.

Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da će planirani zahvat imati zanemariv utjecaj na kakvoću vode uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13., 24. i 31. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) te
- članka 2. i 7. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.).

3.2.2. Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata moguć je neposredan utjecaj na tlo. Neposredan utjecaj izgradnje odnosi se na zauzimanje površina na prostoru izgradnje pristupnog puta te, u vrlo malom opsegu, na prostoru planirane sanacije obaloutvrde. Dijelom će se koristiti postojeći pristupni putevi (servisna cesta uz nasip), a novoizgrađeni pristupni put bit će izveden od zemljanih materijala i nakon korištenja prepušten zaraštavanju. Stoga će direktnim gubitkom biti zahvaćene manje površine te se navedeni utjecaj ne smatra značajnim. Neposredan utjecaj na tlo moguć je također u obliku zagađenja tla naftnim derivatima iz radnih strojeva i građevnim materijalom. Vjerojatnost ovog negativnog utjecaja na području zahvata moguće je umanjiti redovitim održavanjem i servisiranjem strojeva te zabranom skladištenja goriva i maziva na području gradilišta, odnosno dovoženjem goriva u specijalnom vozilu s cisternom za gorivo i pretakanjem u radne strojeve ili punjenjem na benzinskim postajama.

Na osnovu svega navedenog može se smatrati da će predmetni zahvat imati zanemariv utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13., 21. i 31. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) te
- članka 2. i 7. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.).

3.2.3. Utjecaj na staništa, floru i faunu

Tijekom pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja zahvata mogući su sljedeći predviđivi samostalni utjecaji zahvata:

- gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom zbog formiranja građevinskog pojasa tijekom obnove, odnosno izgradnje obaloutvrde te izgradnje dijela pristupnog puta;
- moguće stradavanje pojedinih jedinki, njihovih razvojnih oblika i/ili nastambi radom i kretanjem mehanizacije te uklanjanjem vegetacije tijekom formiranja građevinskog pojasa;
- trajni gubitak manjih površina povoljnih staništa za životinjske vrste tijekom pripreme, izvođenja, korištenja i održavanja zahvata;
- uznemiravanje životinjskih vrsta privremenom promjenom stanišnih uvjeta kao posljedicom rada i kretanja mehanizacije, vozila i ljudi (zamućenje vode zbog suspenzije sedimenta, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova);
- nenamjerni unos alohtonih invazivnih vrsta tijekom izgradnje i održavanja zahvata s rizikom od njihova širenja;
- akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata).

Predmetni zahvat obuhvaća sanaciju obaloutvrde u duljini od oko 160 m i izgradnju pristupnog puta za pristup samoj lokaciji na dijelu gdje ne postoji servisna cesta uz nasip. Obaloutvrda prati os obale, a izvodi se uzvodno u nastavku na postojeću obaloutvrdu, s time da se prvi dio dionice (duljine oko 100 m) nalazi na mjestu nekadašnje obaloutvrde, dok je narednih 60 m planiranog zahvata na mjestu gdje obaloutvrda nije postojala (no utvrđena je erozija). Stoga se tijekom sanacije desne obale Mure očekuje gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom u uskom pojasu duž predmetne dionice što nije ocijenjeno kao potencijalno značajan utjecaj na postojeću vegetaciju i staništa, uključujući rijetke i ugrožene stanišne tipove te populacije ugroženih biljnih vrsta vezanih uz prisutne stanišne tipove.

Formiranje radnog pojasa i kretanje teških strojeva uz obalu rijeke može rezultirati privremenim gubitkom biljnih zajednica na okolnim površinama te degradacijom tih staništa antropogenim zbijanjem. Opisani utjecaj moguće je ublažiti organizacijom gradilišta i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuju rubna stabla i njihovo korijenje te biološkom rekultivacijom radnog pojasa po završetku radova rahljenjem tla, kako bi površine čim prije obrasla vegetacija.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata moguće je pojedinačno stradavanje životinja te oštećivanje gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa. Također, polaganjem lomljenog kamena doći će do gubitka postojećih staništa u uskom pojasu dna rijeke. S obzirom na veličinu zahvata i ograničenost zahvata na pojas duž jedne obale rijeke, radi se o lokaliziranoj i kratkotrajnoj promjeni koja može utjecati na slabo pokretne ili sedentarne organizme (uglavnom beskralješnjake, koji se zadržavaju uz ili unutar supstrata na dnu rijeke). Ne očekuje se promjena kvaliteta vode u punom profilu rijeke tijekom izgradnje zahvata te neće biti većeg utjecaja na uzvodno ili nizvodno kretanje vodenih organizama, osobito riba. Utjecaji na životinjske vrste očitovat će se također u privremenoj promjeni kvalitete stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi i strojeva, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova). Opisani utjecaji ograničeni su na uže područje zahvata i/ili su privremenog karaktera te se ne smatraju značajnima, a mogu se dodatno umanjiti ili izbjeći izvođenjem radova u razdoblju od 1. srpnja do 1. ožujka (izvan

perioda najveće aktivnosti većine životinja) te dobrom organizacijom gradilišta, kojom bi se radovi i kretanje mehanizacije ograničili na projektom planirani radni pojas.

Uređenje obale može dovesti do promjene kapaciteta korita zbog promjene profila i promjene hrapavosti te promjene lokalnih hidroloških prilika, što može uzrokovati oštećenja u nezaštićenim zonama ili oštećenja na suprotnim obalama. Ove pojave je teško predvidjeti te se preporuča praćenje stanja obale i izvan obuhvata zahvata da bi se, ukoliko je potrebno, u ranoj fazi primijenile manje agresivne protuerozivne mjere.

Nakon završetka rekonstrukcije obaloutvrde postoji mogućnost povremenih oštećenja i potrebe za sanacijom, no radit će se o lokaliziranim, povremenim i kratkotrajnim promjenama stanišnih uvjeta (npr. buka, zamućenje stupca vode), što je zanemariv utjecaj.

Degradirana staništa nastala tijekom izgradnje i održavanja zahvata mogu postati koridori širenja alohtonih invazivnih, naročito biljnih, vrsta koje mogu dovesti do većih promjena stanišnih uvjeta i na širem području zahvata te negativno utjecati na populacije autohtonih vrsta. Prema Flora Croatica Database (Nikolić 2013a) na širem području zahvata zabilježene su dosad alohtone invazivne biljne vrste *Ambrosia artemisiifolia* L., *Conyza canadensis* (L.), *Galinsoga parviflora* Cav, *Oenothera biennis* L., *Solidago canadensis* L. i *Veronica persica* Poir. Povećan oprez prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata, pravovremeno uklanjanje uočenih jedinki te biološka rekultivacija po završetku radova doprinose sprečavanju širenja invazivnih biljnih vrsta.

Potencijalno je opasno onečišćenje do kojega može doći nestručnim ili nepažljivim postupanjem s opremom i mehanizacijom tijekom izgradnje i održavanja zahvata. S obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno mogao biti zahvaćen veći prostor duž predmetne dionice nužno je osigurati da se zahvat izvede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, kako bi se opisani hipotetski negativni utjecaj u cijelosti izbjegao.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće značajno utjecati na prisutna staništa te floru i faunu područja uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13),
- članka 8. te točaka C-D. i E. Općih mjera očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09),
- članka 2., 7., 8. i 9. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.) te
- Naredbe o poduzimanju mjera obveznog uklanjanja ambrozije - *Ambrosia artemisiifolia* L. (NN 090/06).

3.2.4. Utjecaj na područja zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13)

Tijekom pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja zahvata moguć je utjecaj na prisutna staništa, floru i faunu što se može negativno odraziti na ekološke vrijednosti zbog kojeg je širi prostor predmetnog zahvata zaštićen temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) kao Regionalni park Mura-Drava i posebni ornitološki rezervat Veliki Pažut (Slika 12). Tijekom pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja zahvata moguć je utjecaj na prisutna staništa, floru i faunu što se može negativno odraziti na ekološke vrijednosti zbog kojeg je širi prostor predmetnog zahvata zaštićen. Negativan utjecaj moguć je u obliku 1) gubitka manjih površina pod postojećom vegetacijom zbog formiranja građevinskog pojasa što ujedno predstavlja gubitak manjih površina povoljnih staništa za prisutne životinjske vrste; 2) stradavanja pojedinih jedinki, njihovih razvojnih oblika i/ili nastambi prilikom izvođenja zahvata; 3) uznemiravanja životinjskih vrsta privremenom promjenom stanišnih uvjeta tijekom izgradnje zahvata; 4) nenamjernog unosa alohtonih invazivnih vrsta s rizikom od njihova širenja te 5) akcidentnih situacija kojima bi mogao biti zahvaćen širi prostor duž predmetne dionice zahvata.

S obzirom na vremensku i prostornu ograničenost zahvata, odnosno da se radi o gubitku manjih površina pod postojećom vegetacijom, da je zahvat većim dijelom smješten na prostoru već postojeće obaloutvrde te da će novoizgrađena dionica pristupnog puta biti prepuštena zaraštavanju, procijenjeno je zahvat neće značajno utjecati na prirodne vrijednosti zbog kojih su navedena područja zaštićena uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5., 7. 116., 118. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 8. i točaka C-D. i E. Općih mjera očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09) te
- članka 2., 7., 8. i 9. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.).

3.2.5. Utjecaj na krajobrazne vrijednosti

Premda je riječ o sanaciji i nadogradnji postojeće obaloutvrde, građevinski radovi izmijenit će izgled područja za vrijeme gradnje. Budući da je navedeni utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim. Također, zahvat će dovesti do prenamjene i gubitka manjih površina na području izgradnje kraće dionice pristupnog puta te uz sam vodeni tok rijeke Mure. S obzirom da navedeni oblici površinskog pokrova nisu iznimna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata, te da zahvaćaju relativno male površine u odnosu na šire područje, njihovo uklanjanje i prenamjena, neće predstavljati gubitak od veće važnosti za krajobraz u širem smislu. Nadalje, sanacijom svih površina građevinskog zahvata na način da se dovedu u stanje blisko prvotnom, navedeni negativan utjecaj dodatno će se ublažiti.

S obzirom da je riječ o sanaciji postojeće obaloutvrde, te da će novoizgrađena dionica pristupnog puta biti prepuštena zaraštavanju, za vrijeme korištenja zahvat neće uzrokovati nove izravne i trajne promjene u izgledu i načinu doživljavanja krajobraza.

Uzme li se u obzir sve navedeno, moguće je zaključiti da zahvat neće znatno narušiti vizualna obilježja područja, odnosno da je prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5., 7. i 118. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- točke „7. Mjere očuvanja krajobraznih vrijednosti“ Odredbi za provođenje Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije (SG 8/01, 8/07, 13/12) te
- članka 2. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.).

3.2.6. Utjecaj povećanih razina buke

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do povećanih emisija buke zbog kretanja i rada strojeva i vozila. Navedeni utjecaj je privremenog karaktera te će prestati završetkom radova. Nadalje, s obzirom na udaljenost predmetnog zahvata od naseljenog područja, utjecaj je slabo izražen, a može se dodatno ublažiti ograničavanjem radova na dnevno razdoblje (od 8 - 18 h).

Stoga se ne očekuje značajan utjecaj povećanih razina buke te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) te članka 29. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13).

3.2.7. Utjecaj na kakvoću zraka

Građevinski radovi su praćeni podizanjem lebdećih čestica u zrak koje se zatim talože po okolnim površinama i prometnicama. Intenzitet ovog onečišćenja ovisi u prvom redu o vremenskim prilikama te o jačini vjetra koji raznosi čestice prašine na okolne površine.

Osim samog postupka gradnje, do onečišćenja dolazi i uslijed rada mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem koji u zrak ispuštaju dušikove okside, ugljični monoksid i ugljični dioksid.

S obzirom da su navedeni utjecaji slabog intenziteta i ograničeni na vrijeme izgradnje zahvata, može se zaključiti da zahvat neće znatno narušiti kakvoću zraka te da je prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito članka 35. Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11) te članka 23. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13).

3.2.8. Utjecaj nastalog otpada

Na području zahvata moguća je pojava nepropisno odloženog otpada. Uglavnom se radi o glomaznom otpadu, istrošenim gumama te drugom miješanom otpadu (plastična i drvena ambalaža). Nadalje, tijekom pripremnih radova (čišćenje terena, površinsko krčenje i sl.) i građevinskih radova te transporta i rada mehanizacije moguć je nastanak različitog

neopasnog i opasnog otpada (Tablica 2) kojeg treba zbrinuti sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

Vjerojatnost negativnog utjecaja nastanka otpada moguće je ublažiti odvajanjem otpada (npr. glomazni, ambalažni, otpadne gume) zatečenog na lokaciji prilikom čišćenjem terena te predajom istog ovlaštenoj osobi. Utjecaj se također može znatno ublažiti odvojenim sakupljanjem opasnog otpada kojeg je nužno privremeno skladištiti u posebnim kontejnerima te, uz prateći list, predati ovlaštenoj osobi.

Stoga se ne očekuje značajan utjecaj nastao kao rezultat generiranja otpada te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13),
- Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09).
- članka 10., 12. i 33. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) te
- članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

3.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

3.3.1. Mjere zaštite tijekom izgradnje i korištenja

U svrhu ograničavanja negativnog utjecaja na okoliš predlažu se sljedeće mjere zaštite:

1. Građevinske radove izvoditi u jesenskom i zimskom razdoblju (od 1. srpnja do 1. ožujka), odnosno izvan razdoblja gniježdenja ptica i razdoblja odrastanja mladih, mriješta riba te povećane aktivnosti drugih životinja (naročito vodozemaca i gmazova), kako bi se izbjeglo uništavanje staništa i uznemiravanje životinjskih vrsta u reprodukcijском razdoblju.
2. U slučaju pojave alohtonih invazivnih biljnih vrsta na području radnog pojasa, prostoru za smještaj mehanizacije i drugim površinama gradilišta, poduzeti uklanjanje svih jedinki tih vrsta. Mjeru provoditi do uspostave autohtone travne vegetacije po završetku biološke rekultivacije.

Mjere su u skladu s člankom 4., 5. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13), člankom 10. - 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) te Naredbom o poduzimanju mjera obveznog uklanjanja ambrozije - *Ambrosia artemisiifolia* L. (NN 090/06).

Ne predviđaju se nikakve dodatne mjere u svrhu ograničavanja negativnog utjecaja na okoliš. Tijekom sagledavanja mogućih utjecaja zaključeno je da se poštivanjem važećih propisa (naročito članka 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) te 10. - 13. Zakona o

zaštiti okoliša (NN 80/13)) i prostornih planova utjecaj na okoliš može smanjiti na prihvatljivu mjeru.

3.3.2. Program praćenja stanja okoliša

S obzirom na karakter zahvata te da se najveći utjecaj na okoliš događa tijekom izgradnje, dok se tijekom korištenja zahvata ne predviđa znatan utjecaj na sastavnice okoliša, ne predlaže se nikakav program praćenja stanja okoliša.

IV. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU REPUBLIKE HRVATSKE

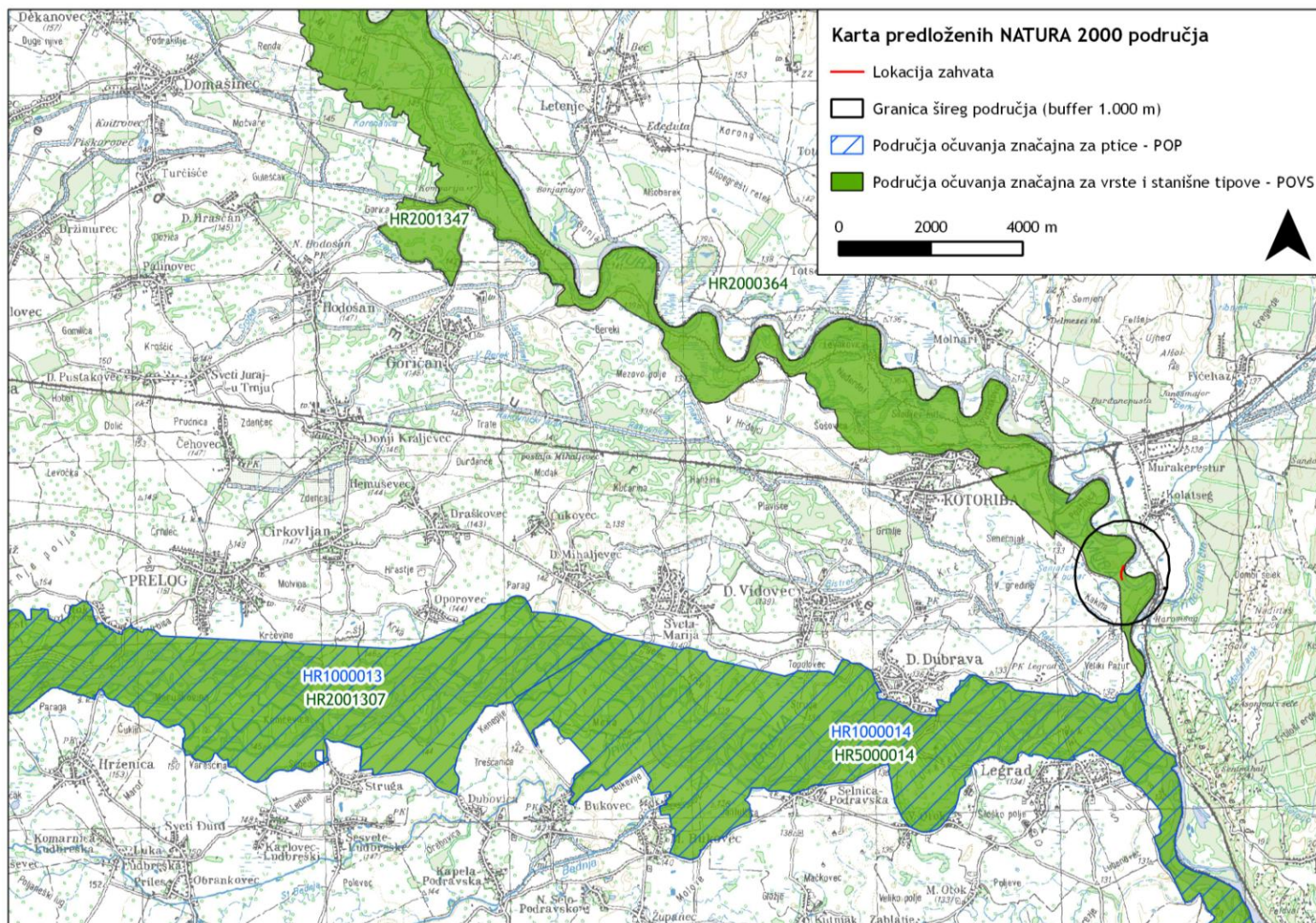
1. OBILJEŽJA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Predmetni zahvat sanacije obaloutvrde na desnoj obali rijeke Mure nalazi se na području ili u blizini sljedećih područja ekološke mreže (Slika 13):

Status područja	KOD	Ime područja	Uključeno/isključeno u analizu utjecaja
			ISKLJUČENO
Područja očuvanja značajna za ptice - POP (SPA)	HR1000014	Gornji tok Drave	Područje obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata udaljeno je oko 2,3 km sjeverno od navedenog područja ekološke mreže. Do negativnog utjecaja može doći u slučaju većih akcidentnih situacija, no s obzirom na vrlo malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj ocijenjen je kao zanemariv.
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (pSCI)	HR2000364	Mura	UKLJUČENO
	HR5000014	Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	UKLJUČENO

U nastavku su prikazane značajke područja i ciljeva očuvanja za koja je utvrđena mogućnost značajnih utjecaja s obzirom na smještaj područja u odnosu na planirani zahvat.

.



Slika 13 Karta predloženih NATURA 2000 područja (M 1:100.000) (autor: Oikon d.o.o., izvor: Državni zavod za zaštitu prirode, 9.01.2014.)

1.1. ZNAČAJKE PODRUČJA I CILJEVA OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE

HR2000364 Mura

Površina (ha):	6.153,11
Položaj zahvata u odnosu na područje EM:	Predmetni zahvat se nalazi na krajnjem jugoistočnom dijelu navedenog područja ekološke mreže.
Mogući razlozi ugroženosti područja:	Nestanak raznolikost staništa vodenih tokova (neutvrđene obale, sprudovi, brzaci, slapovi i dr.) i povoljne dinamike voda (meandriranje, prenošenje i odlaganje nanosa, povremeno prirodno poplavljanje rukavaca i dr.) te gubitak mozaičnih staništa pašnjaka i poljoprivrednih površina

K	Cilj očuvanja	
1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
1	dabar	<i>Castor fiber</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	crnka	<i>Umbra krameri</i>
1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
1	-	<i>Anisus vorticulus</i>
1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>
1	Keslerova krkuš	<i>Romanogobio kessleri</i>
1	tankorepa krkuš	<i>Romanogobio uranoscopus</i>
1	3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	
1	91E0* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	
1	6510 Nizinske košanice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	
1	9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	

Oznake: K - Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EE

HR500014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)

Površina (ha): 23.037,04

Položaj zahvata u odnosu na područje EM: Zahvat se nalazi oko 2,3 km sjeverno od navedenog područja ekološke mreže.

Mogući razlozi ugroženosti područja: Regulacija toka i promjene vodnog režima, antropogeno djelovanje, onečišćenje, vađenje riječnog sedimenta.

K	Cilj očuvanja	
1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
1	velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>
1	dabar	<i>Castor fiber</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
1	crnka	<i>Umbra krameri</i>
1	sabljarka	<i>Pelecus cultratus</i>
1	Balonijev balavac	<i>Gymnocephalus baloni</i>
1	istočna vodendjevojčica	<i>Coenagrion ornatum</i>
1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>
1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
1	mala svibanjska riđa	<i>Hypodryas maturna</i>

1	danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
1	9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	
1	3230 Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i>	
1	3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	
1	91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	
1	6510 Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	
1	91F0 Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	
1	3130 Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	

Oznake: K - Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EE Zvezdicom (*) označene su prioritetne vrste i prioritetni stanišni tipovi.; **Status vrste:** G-gnjezdarica, P-preletnica, Z-zimovalica.

2. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

2.1. PREGLED SAMOSTALNIH UTJECAJA ZAHVATA

Obuhvat planirane sanacije obaloutvrde na desnoj obali rijeke Mure nalazi se na prostoru ili u blizini područja ekološke mreže HR2000364 Mura i HR5000014 Drava (od Donje Dubrave do Terezinog polja) stoga je analiza samostalnih utjecaja zahvata provedena s obzirom na navedena područja ekološke mreže. Utjecaji zahvata na druga područja ekološke mreže nisu prepoznati.

Predmetni zahvat obuhvaća sanaciju obaloutvrde u duljini od oko 160 m i izgradnju pristupnog puta za pristup samoj lokaciji na dijelu gdje ne postoji servisna cesta uz nasip. Obaloutvrda prati os obale, a izvodi se uzvodno u nastavku na postojeću obaloutvrdu, s time da se prvi dio dionice (duljine oko 100 m) nalazi na mjestu nekadašnje obaloutvrde, dok je tek narednih 60 m planiranog zahvata na mjestu gdje obaloutvrda nije postojala (no utvrđena je erozija). Tijekom pripreme, izgradnje, korištenja i održavanja zahvata mogući su sljedeći predvidivi samostalni utjecaji zahvata:

- gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom zbog formiranja građevinskog pojasa tijekom obnove, odnosno izgradnje obaloutvrde te izgradnje dijela pristupnog puta;
- moguće stradavanje pojedinih jedinki, njihovih razvojnih oblika i/ili nastambi radom i kretanjem mehanizacije te uklanjanjem vegetacije tijekom formiranja građevinskog pojasa;
- trajni gubitak manjih površina povoljnih staništa za životinjske vrste tijekom pripreme, izvođenja, korištenja i održavanja zahvata;
- uznemiravanje životinjskih vrsta privremenom promjenom stanišnih uvjeta kao posljedicom rada i kretanja mehanizacije, vozila i ljudi (zamućenje vode zbog suspenzije sedimenta, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova);
- nenamjerni unos alohtonih invazivnih vrsta tijekom izgradnje i održavanja zahvata s rizikom od njihova širenja;
- akcidentne situacije (izlijevanje štetnih kemijskih tvari u okoliš, npr. naftnih derivata).

Tijekom sanacije desne obale Mure očekuje se gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom u uskom pojasu duž predmetne dionice što se može negativno odraziti na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000364 Mura, u prvome redu prisutna staništa i uz njih vezane životinjske vrste. Navedeni utjecaj je prostorno ograničenog karaktera te se ne očekuje značajan utjecaj na rasprostranjenost aluvijalnih šuma (N2000 kôd 91E0*) i nizinskih košanica (N2000 kôd 6510), kao ni na populacije crvenog mukača (*Bombina bombina*), barske kornjače (*Emys orbicularis*), širokouhog mračnjaka (*Barbastella barbastellus*), velikouhog šišmiša (*Myotis bechsteinii*) i istočne vodendjevojčice (*Coenagrion ornatum*) prisutne na području ekološke mreže. Nadalje, formiranje radnog pojasa i kretanje teških strojeva uz obalu rijeke može rezultirati privremenim gubitkom biljnih zajednica na okolnim površinama te degradacijom tih staništa antropogenim zbijanjem, no s obzirom da je šire područje zahvaćeno antropogenim utjecajem te se na

području obuhvata i zone utjecaja zahvata mjestimično izmjenjuju elementi prirodne i poluprirodne vegetacije s kultiviranim površinama, navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan. Navedeni negativni utjecaji na prisutna staništa i uz njih vezane životinjske vrste mogu se dodatno ublažiti korištenjem postojećeg pristupnog puta, gdje god je to moguće, te organizacijom gradilišta i izvođenjem zahvata na način da se u što manjoj mjeri oštećuje okolna vegetacija, a naročito rubna stabla i njihovo korijenje.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata moguće je pojedinačno stradavanje životinja te oštećivanje gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa. Također, polaganjem lomljenog kamena doći će do gubitka postojećih staništa u uskom pojasu dna rijeke. S obzirom na prostorni obuhvat zahvata i ograničenost zahvata na pojas duž jedne obale rijeke, radi se o lokaliziranoj promjeni koja može utjecati na slabo pokretne ili sedentarne organizme (uglavnom beskralješnjake, koji se zadržavaju uz ili unutar supstrata na dnu rijeke poput npr. ličinki vretenaca). Ne očekuje se promjena kvaliteta vode u punom profilu rijeke tijekom izgradnje te neće biti većeg utjecaja na uzvodno ili nizvodno kretanje vodenih organizama, poput riba - ciljeva očuvanja. Utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000364 Mura očitovat će se također u privremenoj promjeni kvalitete stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi i strojeva, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova). Opisani utjecaji odnose se na kopnena i vodena staništa, no s obzirom da su ograničeni na uže područje zahvata i/ili su privremenog karaktera te da je zahvat djelomično smješten u područje pod postojećim antropogenim utjecajem, nisu ocijenjeni kao značajni. Nadalje, navedeni utjecaji mogu se dodatno umanjiti ili izbjeći izvođenjem radova za vrijeme najnižih vodostaja (najmanji protoci za rijeku Muru zabilježeni su od prosinca do veljače), čime je istovremeno izbjegnuto period najveće aktivnosti većine životinja koji se proteže od početka ožujka do početka srpnja, a time i razdoblje mrijesta riba - ciljeva očuvanja koje traje početak ožujka do kraja lipnja.

Nakon završetka sanacije obaloutvrde postoji mogućnost povremenih oštećenja i potrebe za sanacijom, no radit će se o lokaliziranim, povremenim i kratkotrajnim promjenama stanišnih uvjeta (npr. buka, zamućenje stupca vode), što je zanemariv utjecaj.

Degradirana staništa nastala tijekom izgradnje i održavanja zahvata mogu postati koridori širenja alohtonih invazivnih, naročito biljnih, vrsta koje mogu dovesti do većih promjena stanišnih uvjeta na širem području zahvata te time negativno utjecati na populacije autohtonih vrsta. Povećan oprez prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata, pravovremeno uklanjanje uočenih jedinki te provedba biološke rekultivacije autohtonim biljnim vrstama po završetku zahvata doprinose sprečavanju širenja invazivnih biljnih vrsta.

Potencijalno je opasno onečišćenje do kojega može doći nestručnim ili nepažljivim postupanjem s opremom i mehanizacijom tijekom izgradnje i održavanja zahvata. S obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno mogao biti zahvaćen veći prostor duž predmetne dionice nužno je osigurati da se zahvat izvede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere predostrožnosti, kako bi se opisani hipotetski negativni utjecaj u cijelosti izbjegao.

Uzme li se u obzir sve navedeno, može se zaključiti da zahvat neće značajno utjecati na prisutne ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000364 Mura i HR5000014 Gornji tok

Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) uz poštivanje važećih propisa i prostornih planova, a naročito:

- članka 4., 5. i 153. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13),
- članka 10. - 13. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13),
- članka 8. te točaka C-D. i E. Općih mjera očuvanja ugroženih i rijetkih stanišnih tipova Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09);
- članka 2., 7., 8. i 9. Mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“ (SG KKŽ br. 3/99.) te
- Naredbe o poduzimanju mjera obveznog uklanjanja ambrozije - *Ambrosia artemisiifolia* L. (NN 090/06).

Tablica 3 Pregled mogućih značajnih samostalnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže HR2000364 Mura. (Oznake: K - Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ)

K	Ciljevi očuvanja	Mogući značajni utjecaji		Opis utjecaja
		priprema i izgradnja	korištenje i održavanje	
1	bjeloperajna krkušica (<i>Gobio albipinnatus</i>)	NE	NE	Moguća je promjena ili gubitak manjih površina povoljnih staništa tijekom izgradnje zahvata te uznemiravanje pojedinih jedinki navedenih vrsta tijekom izgradnje, korištenja i održavanja zahvata. S obzirom na prostornu ograničenost zahvata u odnosu na područje ekološke mreže te privremen karakter navedenih utjecaja, ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata na navedene vrste . Do negativnog utjecaja može doći u slučaju akcidentnih situacija s obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno mogao biti zahvaćen veći prostor duž predmetnog zahvata. S obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj ocijenjen je kao zanemariv.
1	crnka (<i>Umbra krameri</i>)	NE	NE	
1	Keslerova krkušica (<i>Romanogobio kessleri</i>)	NE	NE	
1	mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	NE	NE	
1	piškur (<i>Misgurnus fossilis</i>)	NE	NE	
1	tankorepa krkušica (<i>Romanogobio uranoscopus</i>)	NE	NE	
1	vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)	NE	NE	
1	barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	NE	NE	
1	crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)	NE	NE	
1	dabar (<i>Castor fiber</i>)	NE	NE	

K	Ciljevi očuvanja	Mogući značajni utjecaji		Opis utjecaja
		priprema i izgradnja	korištenje i održavanje	
1	istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)	NE	NE	Moguća je promjena ili gubitak manjih površina povoljnih staništa tijekom izgradnje zahvata te uznemiravanje pojedinih jedinki navedenih vrsta tijekom izgradnje, korištenja i održavanja zahvata. S obzirom na prostornu ograničenost zahvata u odnosu na područje ekološke mreže te privremen karakter navedenih utjecaja, ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata na navedene vrste . Do negativnog utjecaja može doći u slučaju akcidentnih situacija s obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno mogao biti zahvaćen veći prostor duž predmetnog zahvata. S obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj ocijenjen je kao zanemariv.
1	rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	NE	NE	
1	vidra (<i>Lutra lutra</i>)	NE	NE	
1	širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>)	NE	NE	Izgradnja, korištenje i održavanje zahvata neće značajno utjecati na rasprostranjenost i kvalitetu staništa navedenih vrsta . Utjecaj je moguć u slučaju akcidentnih situacija s obzirom da bi takvim negativnim utjecajem potencijalno mogao biti zahvaćen veći prostor duž predmetnog zahvata. S obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.
1	velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteinii</i>)	NE	NE	
1	<i>Anisus vorticulus</i>	NE	NE	S obzirom na ekologiju i dosad utvrđena nalazišta navedene vrste (rukavci rijeke Mure - Stara Mura) te prostorno i vremenski ograničen karakter zahvata, ocijenjeno je da izgradnja, korištenje i održavanje zahvata neće značajno utjecati na populaciju navedene vrste .

K	Ciljevi očuvanja	Mogući značajni utjecaji		Opis utjecaja
		priprema i izgradnja	korištenje i održavanje	
1	6510 Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	NE	NE	Tijekom izgradnje i održavanja zahvata doći će do gubitka manjih površina postojeće šumske i travnjačke vegetacije u uskom pojasu duž predmetne dionice. Navedeni utjecaj je prostorno ograničenog karaktera te se ne očekuje značajan utjecaj na rasprostranjenost aluvijalnih šuma i nizinskih košanica na području ekološke mreže . Navedeni negativan utjecaj dodatno se može ublažiti korištenjem postojećeg pristupnog puta, gdje god je to moguće, te organizacijom gradilišta i izvođenjem zahvata na način da se u što manjoj mjeri oštećuje okolna vegetacija, a naročito rubna stabla i njihovo korištenje. Negativan utjecaj je također moguć u slučaju akcidentnih situacija, naročito ukoliko bi takvim negativnim utjecajem potencijalno bio zahvaćen veći prostor duž predmetnog zahvata. S obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.
1	91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	NE	NE	Na širem području obuhvata i zone utjecaja moguća je pojava elemenata navedenog stanišnog tipa, no s obzirom na prostorno ograničen karakter zahvata, da se planirani zahvat nastavlja na postojeću obaloutvrdu te da se većim dijelom radi o rekonstrukciji postojeće obaloutvrde, ne očekuje se značajan negativan utjecaj izgradnje, korištenja i održavanja zahvata na navedeni stanišni tip . Negativan utjecaj je moguć u slučaju akcidentnih situacija većih razmjera, no s obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.
1	3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	NE	NE	Na širem području obuhvata i zone utjecaja moguća je pojava elemenata navedenog stanišnog tipa, no s obzirom na prostorno ograničen karakter zahvata, da se planirani zahvat nastavlja na postojeću obaloutvrdu te da se većim dijelom radi o rekonstrukciji postojeće obaloutvrde, ne očekuje se značajan negativan utjecaj izgradnje, korištenja i održavanja zahvata na navedeni stanišni tip . Negativan utjecaj je moguć u slučaju akcidentnih situacija većih razmjera, no s obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.
1	9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	NE	NE	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i> nisu razvijene na području obuhvata i zone utjecaja zahvata te se, s obzirom na prostornu ograničen karkater zahvata, ne očekuje negativan utjecaj izgradnje, korištenja i održavanja zahvata na navedeni stanišni tip . Negativan utjecaj je moguć u slučaju akcidentnih situacija većih razmjera, no s obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, navedeni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.

Tablica 4 Pregled mogućih značajnih samostalnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže HR500014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja). (Oznake: K - Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ)

K	Ciljevi očuvanja	Mogući značajni utjecaji		Opis utjecaja
		priprema i izgradnja	korištenje i održavanje	
1	Balonijev balavac (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	NE	NE	S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, udaljenost zahvata od područja ekološke mreže te privremen karakter utjecaja, ocijenjeno je da izgradnja, korištenje i održavanje zahvata neće značajno utjecati na populacije navedenih vrsta prisutne na ovom području ekološke mreže. Negativan utjecaj je moguć u slučaju akcidentnih situacija, ukoliko bi takvim negativnim utjecajem potencijalno bio zahvaćen veći prostor duž predmetnog zahvata. S obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.
1	beloperajna krkušā (<i>Romanogobio vladkovi</i>)	NE	NE	
1	bolen (<i>Aspius aspius</i>)	NE	NE	
1	crnka (<i>Umbra krameri</i>)	NE	NE	
1	gavčica (<i>Rhodeus amarus</i>)	NE	NE	
1	mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	NE	NE	
1	piškur (<i>Misgurnus fossilis</i>)	NE	NE	
1	plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	NE	NE	
1	prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	NE	NE	

K	Ciljevi očuvanja	Mogući značajni utjecaji		Opis utjecaja
		priprema i izgradnja	korištenje i održavanje	
1	sabljarka (<i>Pelecus cultratus</i>)	NE	NE	S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, udaljenost zahvata od područja ekološke mreže te privremen karakter utjecaja, ocijenjeno je da izgradnja, korištenje i održavanje zahvata neće značajno utjecati na populacije mavedenih vrsta prisutne na ovom području ekološke mreže. Negativan utjecaj je moguć u slučaju akcidentnih situacija, ukoliko bi takvim negativnim utjecajem potencijalno bio zahvaćen veći prostor duž predmetnog zahvata. S obzirom na malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj nije ocijenjen kao značajan.
1	veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	NE	NE	
1	zlatni vijun (<i>Sabanejewia balcanica</i>)	NE	NE	
1	barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)	NE	NE	S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, udaljenost zahvata od područja ekološke mreže te privremen karakter utjecaja, ocijenjeno je da izgradnja, korištenje i održavanje zahvata neće negativno utjecati na populacije navedenih vrsta prisutne na ovom području ekološke mreže.
1	crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)	NE	NE	
1	dabar (<i>Castor fiber</i>)	NE	NE	
1	danja medonjica (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	NE	NE	
1	hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>)	NE	NE	
1	istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)	NE	NE	
1	jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)	NE	NE	

K	Ciljevi očuvanja	Mogući značajni utjecaji		Opis utjecaja
		priprema i izgradnja	korištenje i održavanje	
1	kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	NE	NE	S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, udaljenost zahvata od područja ekološke mreže te privremen karakter utjecaja, ocijenjeno je da izgradnja, korištenje i održavanje zahvata neće negativno utjecati na populacije navedenih vrsta prisutne na ovom području ekološke mreže.
1	mala svibanjska riđa (<i>Hypodryas maturna</i>)	NE	NE	
1	rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	NE	NE	
1	širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>)	NE	NE	
1	veliki panonski vodenjak (<i>Triturus dobrogicus</i>)	NE	NE	
1	veliki tresetar (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	NE	NE	
1	velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteinii</i>)	NE	NE	
1	vidra (<i>Lutra lutra</i>)	NE	NE	
1	3130 Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	NE	NE	S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, udaljenost zahvata od područja ekološke mreže te privremen karakter utjecaja, ne očekuje se negativan utjecaj izgradnje, korištenja i održavanja zahvata na navedena staništa.
1	3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	NE	NE	

K	Ciljevi očuvanja	Mogući značajni utjecaji		Opis utjecaja
		priprema i izgradnja	korištenje i održavanje	
1	3230 Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i>	NE	NE	S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, udaljenost zahvata od područja ekološke mreže te privremen karakter utjecaja, ne očekuje se negativan utjecaj izgradnje, korištenja i održavanja zahvata na navedena staništa.
1	6510 Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	NE	NE	
1	9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	NE	NE	
1	91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	NE	NE	
1	91F0 Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	NE	NE	

2.2. PREGLED KUMULATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA

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

Za potrebe procjene mogućih skupnih utjecaja održavanja korita rijeke Mure kod rkm 5, tj. sanacije obaloutvrde na desnoj obali, razmotrena je važeća prostorno-planska dokumentacija. Temeljni prostorno-planski dokumenti prilikom analize mogućih skupnih utjecaja bili su Prostorni plan Međimurske županije (SG 7/01, 8/01, 23/10) i Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (SG 8/01, 8/07, 13/12). S obzirom na prepoznate moguće samostalne utjecaje zahvata, razmotreni su postojeći i planirani zahvati, ponajprije u vodnogospodarskom sektoru, koji bi mogli imati za posljedicu slične utjecaje na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000364 # Mura i HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja).

Kada se govori o skupnim utjecajima, potrebno je naglasiti da je rijeka Mura pogranična rijeka tako da u obzir treba uzeti i postojeće i planirane zahvate u susjednim zemljama. Stoga je bitno istaknuti da je Mura svom gornjem dijelu toka (uzvodno od Republike Hrvatske) opterećena branama i regulacijama - do 2011. godine je na području Austrije i Slovenije izgrađeno 26 brana, dvije su bile u izgradnji, a nekoliko ih je bilo u planu. Od rkm 130+000, Mura je djelomično regulirana nizvodno do Murskog Središća, dok dalje nizvodno do ušća u Dravu rijeka meandriira, s konkavnim krivinama većinom utvrđenim obaloutvrdama.

Na području Međimurske županije planira se rekonstrukcija postojećeg glavnog murskog nasipa (dionice km 16+400 do 22+600 i km 22+594 - 25+912) koji je dio postojećeg sustava obrane od poplava u Međimurskoj županiji. Obrana od poplava područja uz rijeku Muru na dionici nizvodno od Podturna riješena je izgradnjom nasipa te se sustav obrane od poplava sastoji od glavnog Murskog nasipa i nasipa Podturen. Izgradnjom nasipa poplavno područje od 11.500 ha je smanjeno na 3.800 ha (područje između Mure i nasipa). Pored glavnih nasipa izgrađeni su usporni nasipi uz pritoke, među kojima je najznačajnija Trnava (izgrađeni su lijevi i desni usporni nasip dužine 3,3 km). Nadalje, sustav za obranu od poplava čine i hidrotehnički zahvati na slivovima potoka, te elementi tog sustava kao što su retencije i kanali. Nadalje, na području Koprivničko-križevačke županije u obzir je uzet namjeravani zahvat izgradnje vodograđevine na rijeci Dravi kod Legrada (rkm 236) koji je planiran u sklopu „*Izgradnje vodograđevina uređenja obale i zaštite od erozije na rijeci Dravi, rkm 236 kod Legrada, rkm 216,5 kod Komatničke, rkm 215 kod Novačke, i rkm 233,3 kod Libanovca*“. Riječ je o radovima na održavanju korita i desne obale rijeke Drave na dijelu gdje se intenzivirala erozija u dužini od 60 m. S obzirom na prostornu ograničenost predmetnog zahvata te da se radi o sanaciji već postojeće obaloutvrde, procijenjeno je da planirani zahvat neće značajno doprinijeti skupnom utjecaju na navedena područja ekološke mreže.

Uz rijeke Muru i Dravu vezano je ili se planira razviti niz djelatnosti: eksploatacija sedimenta iz vodotoka, korištenje vode u energetske svrhe, navodnjavanje i odvodnja,

uređenje vodotoka za plovidbu, suzbijanje štetnog djelovanja rijeke Drave te turistička djelatnost (i s njom povezani lov i ribolov, ugostiteljska i izletnička ponuda). Navedeni zahvati mogu dovesti do promjena stanišnih uvjeta i uznemiravanje ciljnih vrsta tijekom njihove izgradnje, korištenja i/ili održavanja. U usporedbi s predmetnim zahvatom, svi navedeni zahvati razmjerno su velikog opsega i zahvatit će znatno veći prostor od područja obuhvata i zone utjecaja predmetnog zahvata.

S obzirom na navedeno te uzimajući u obzir planirane zahvate prema prostorno-plansko dokumentaciji predmetni zahvat sanacije obaloutvrde na desnoj obali rijeke Mure (rkm 5) neće značajno pridonijeti skupnom utjecaju na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Međutim, prilikom planiranja daljnjih zahvata na rijeci Muri potrebno je pratiti stanje i rješavati probleme u zaštiti od štetnog djelovanja voda mjerama sličnim prirodnim mjerama uz primjenu najbolje inženjerske prakse te uz maksimalno očuvanje izvornih obilježja prostora.

3. ZAKLJUČAK O UTJECAJU ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Prema podacima Državnog zavoda za zaštitu prirode (Slika 13), obuhvata planiranog održavanja korita rijeke Mure kod rkm 5, tj. sanacija obaloutvrde na desnoj obali nalazi se na prostoru ili u blizini sljedećih područja ekološke mreže:

- Područja očuvanja značajna za ptice - POP (SPA) HR1000014 Gornji tok Drave te
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS (pSCI) HR2000364 Mura i HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja).

Utjecaji zahvata na druga područja ekološke mreže nisu prepoznati, a s obzirom na prostornu ograničenost zahvata te udaljenost zahvata od područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave, ocijenjeno je da predmetni zahvat neće imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja navedenog područja te je ono izuzeto iz daljnje analize.

Također, s obzirom na prostornu ograničenost zahvata, udaljenost zahvata od područja ekološke mreže HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) te vremenski i prostorno ograničen karakter utjecaja, ocijenjeno je da izgradnja, korištenje i održavanje zahvata neće značajno utjecati na ciljne vrste i staništa navedenog područja ekološke mreže. Negativan utjecaj je moguć u slučaju akcidentnih situacija, ukoliko bi takvim negativnim utjecajem potencijalno bio zahvaćen veći prostor duž predmetnog zahvata. S obzirom na vrlo malu vjerojatnost takvog događaja, opisani hipotetski negativni utjecaj ocijenjen je kao zanemariv.

Tijekom izgradnje i održavanja zahvata očekuje se gubitak manjih površina pod postojećom vegetacijom u uskom pojasu duž predmetne dionice, dok će polaganjem lomljenog kamena doći do gubitka postojećih staništa u uskom pojasu dna rijeke. Također, moguće je pojedinačno stradavanje životinja te oštećivanje gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa. S obzirom na prostorno i vremenski ograničen karakter zahvata, ne očekuje značajan utjecaj na rasprostranjenost prisutnih ciljnih staništa, odnosno populacije prisutnih ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR2000364 Mura. Utjecaji na ciljeve očuvanja navedenog područja ekološke mreže očitovat će se također u privremenoj promjeni kvalitete stanišnih uvjeta (prisutnost ljudi i strojeva, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova). Opisani utjecaji odnose se na kopnena i vodena staništa, no s obzirom da su ograničeni na uže područje zahvata i/ili su privremenog karaktera te da je zahvat djelomično smješten u područje pod postojećim antropogenim utjecajem, nisu ocijenjeni kao značajni. Nadalje, navedeni utjecaji mogu se dodatno umanjiti ili izbjeći izvođenjem radova za vrijeme najnižih vodostaja (u periodu od prosinca do veljače), čime bi se istovremeno izbjegao period najveće aktivnosti većine životinja, koji se proteže od početka ožujka do početka srpnja, te razdoblje mrijesta riba - ciljeva očuvanja koje traje od početak ožujka do kraja lipnja. Degradirana staništa nastala tijekom izgradnje i održavanja zahvata mogu postati koridori širenja invazivnih biljnih i životinjskih vrsta. S obzirom na lokalni karakter zahvata može se isključiti mogućnost značajnih utjecaja samog zahvata, no povećan oprez prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata dodatno će smanjiti mogućnost nenamjernog širenja invazivnih vrsta.

Analizom mogućih skupnih utjecaja ocijenjeno je da se u vrijeme izgradnje i u predvidivo vrijeme nakon izgradnje predmetnog zahvata ne očekuje značajan doprinos predmetnog zahvata skupnim utjecajima sa sličnim postojećim i planiranim zahvatima na širem području zahvata.

V. IZVORI PODATAKA

Zakoni i propisi

1. Zakon o otpadu (NN 178/04 i 87/09)
2. Zakon o vodama (NN 107/95, 150/05, 153/09, 63/11)
3. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
4. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
5. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)
6. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05)
7. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09)
8. Uredba o proglašenju Posebnog ornitološkog rezervata "Veliki Pažut" (NN 142/2011)
9. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
10. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09)
11. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
12. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09)
13. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 046/2008)
14. Nacionalna klasifikacija staništa RH (III. nadopunjena verzija). Drypis 1/1, 2. 2005 (http://www.dzpz.hr/dokumenti_upload/20100311/dzpz201003111025400.pdf)

Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije (SG 8/01, 8/07, 13/12)
2. Prijedlog Ciljanih III. Izmjena i dopuna Prostornog plana koprivničko-križevačke županije (listopad 2013)
3. Prostorni plan Međimurske županije (SG MŽ 7/01, 8/01, 23/10)
4. Prostorni plan uređenja Općine Legrad (sa smanjenim sadržajem) (SG 11/07)

Znanstvena i stručna literatura

1. Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrtković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Antonić O. i sur. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.), Drypis, 1
3. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N., Vitas B. 2008. Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

4. Biondić D. (ur.) (2009): Strategija upravljanja vodama. Hrvatske vode, Zagreb.
5. Boršić I., Milović M., Dujmović I., Cigić P., Rešetnik I., Nikolić T., Mitić B. (2008): Preliminarni popis invazivnih stranih biljnih vrsta (IAS) u Hrvatskoj. *Natura Croatica*, Vol. 17, No. 2.
6. Državni zavod za zaštitu prirode (2004): Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, Zagreb.
1. Državni zavod za zaštitu prirode (2009): Stručna podloga za proglašenje područja Mura-Drava u Republici Hrvatskoj regionalnim parkom, Zagreb.
2. Duplić A. (2008): Slatkovodne ribe - Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja, Svojte. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Duplić A., Plavac I., Radović J., Rodić P., Topić R. i sur. (2012): Prijedlog ekološke mreže Natura 2000 - stručna podloga. Državni zavod zaštitu prirode, Zagreb.
4. EC DG Environment (2007): Interpretation Manual of European Union Habitats EUR27. (http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm)
5. Franković M., Bogdanović T. (2009): Vretenca - Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja, Svojte. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
6. Holcer D., Pavlinić I. (2008): Šišmiši - Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja, Svojte. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
7. Hutinec B.J., E. Kletečki, B. Lazar, M.P. Lešić, J. Skejić, Tadić Z. i Tvrtković N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
8. Internetski portal zaštite prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode. (<http://www.zastita-prirode.hr/>).
9. Kuspilić N. (2009/2010.): Regulacije vodotoka - Interna skripta. Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu - (<http://www.grad.unizg.hr/nastava/hidrotehnika/>)
10. Lajtner J. i sur. (2011): NATURA 2000 - Istraživanja slatkovodne vrste puža *Anisus vorticulus* u rijekama Muri i Dravi. Završno izvješće. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
11. Mrakovčić M., Brigić A., Buj I., Čaleta M., Mustafić P. i Zanella D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
12. Mrakovčić M, Čaleta M., Mustafić P., Marčić Z, Zanella D. i Buj I. (2010): Slatkovodne ribe - izvješće za potrebe izrade prijedloga potencijalnih Natura 2000 područja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
13. Nikolić T. i Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
14. Nikolić T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
15. Ozimec R., J. Bedek, S. Gottstein, B. Jalžić, R. Slapnik, V. Štamol, H. Bilandžija, T. Dražina, E. Kletečki, A. Komerički, M. Lukić i M. Pavlek (2009): Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske, Ministarstvo Kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
16. Peternel, H., Roth P., Antonić O., Mesić Z. i Mazija M. (2011): Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

17. Radović D., J. Kralj, V. Tutiš i D. Ćiković (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb
18. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J., Topić, R. (2005): Nacionalna ekološka mreža - važna područja za ptice u Hrvatskoj. DZZP, Zagreb
19. Šafarek G., Šolić T. (2011): Rijeke Hrvatske. Veda, Križevci.
20. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb.
21. Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj - Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
22. Vukelić J., Rauš Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

Internetski izvori podataka

1. Geoportal Državne geodetske uprave (2013). (<http://geoportal.dgu.hr/>), Državna geodetska uprava.
2. Internet portal zaštite prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode (2013). (<http://www.zastita-prirode.hr/>), Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
3. Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj (2013) (<http://zasticenevrste.azo.hr/>), Agencija za zaštitu okoliša.
4. Nacionalna ekološka mreža (2013). (<http://natura2000.dzzp.hr/nem/>), Državni zavod za zaštitu prirode.
5. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (III. nadopunjena verzija) (2009). (http://www.dzzp.hr/dokumenti_upload/20100527/dzzp201005271405280.pdf), Državni zavod za zaštitu prirode.
6. Nikolić T. (ur.) (2013a): Flora Croatica baza podataka. On-line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
7. Nikolić T. (ur.) (2013b): Flora Croatica baza podataka - Crvena knjiga on-line 2006. (<http://hirc.botanic.hr/fcd/crvenaknjiga>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
8. Nikolić T. (ur.) (2013c): Flora Croatica baza podataka - Alohtone biljke 2008. (<http://hirc.botanic.hr/fcd/InvazivneVrste/>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Prirodoslovno društvo Drava - <http://www.pd-drava.hr/>
9. Prijedlog Natura 2000 ekološke mreže u Hrvatskoj (2013) (<http://natura2000.dzzp.hr/natura/>), Državni zavod za zaštitu prirode.
10. Ribe hrvatske (2013). (www.ribe-hrvatske.com/).