



INSTITUT IGH, d.d.
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU I EKOLOGIJU
10000 ZAGREB, J. Rakuše 1

Naručitelj: **HRVATSKE VODE**
Ulica grada Vukovara 271/IX
10000 Zagreb

Naziv studije: **STUDIJA GLAVNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZA
EKOLOŠKU MREŽU - IZVEDBA PRAGA U KORITU RIJEKE
SAVE U VISINI ŠČITARJEVSKIH NOVAKA**

Razina studije: **GLAVNA OCJENA ZAHVATA U SAMOSTALNOM POSTUPKU**

Broj projekta: **5400-0025/13**

Knjiga: **GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA
EKOLOŠKU MREŽU**

Voditelj izrade studije: **mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biolo.-ekol.**

Suradnici:

dr. sc. Ivana Buj *Ivana Buj*

dr. sc. Natalija Pavlus. mag. biol. *Natalija Pavlus*

Marko Doboš, mag. oecol. et prot. nat. *Marko Doboš*

Ana Ptiček, mag. oecol.

Vanja Medić, dipl.ing.biolo.-ekol. *Vanja Medić*

Alen Kamberović, dipl. ing. građ.

Pomoćnik Direktora Zavoda: **mr. sc. Ivan Barbić, dipl. ing. građ., PMP**


Direktor Zavoda: **mr.sc.Josip Majer, dipl.ing.građ.**

Mjesto i datum: **Zagreb, lipanj 2014.**

SADRŽAJ:

0. PODACI O OVLAŠTENIKU	2
1. UVOD	6
2. PODACI O ZAHVATU I LOKACIJI ZAHVATA	32
3. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI	52
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	97
4.1. MOGUĆI IZRAVNI, NEIZRAVNI, PRIVREMENI, TRAJNI UTJECAJI ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	97
4.2. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ ZAHVATA S DRUGIM POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	123
4.3. VJEROJATNOST, TRAJANJE I UČESTALOST UTJECAJA ZAHVATA NA CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE.....	126
4.4. VJEROJATNOST, TRAJANJE I UČESTALOST MOGUĆIH POJEDINAČNIH I KUMULATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE	126
4.5. VELIČINA I PODRUČJE UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE.....	131
4.6. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI ZAHVATA S DRUGIM VEĆ IZVEDENIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	131
4.7. ANALIZA MOGUĆIH UTJECAJA VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE.....	132
5. ZAKLJUČAK	136
5.1. KONAČNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU ODABIR NAJPRIHVATLJIVIJE VARIJANTE ZAHVATA.....	136
6. MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	138
6.1. PRIJEDLOG MJERA UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	138
6.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA EKOLOŠKE MREŽE	140
7. IZVORI PODATAKA.....	142
8. POPIS PROPISA	144
9. PRILOG: SITUACIJA - IZVEDBA PRAGA U KORITU RIJEKE SAVE	145

0. PODACI O OVLAŠTENIKU



REPUBLIKA HRVATSKA
 MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
 I PRIRODE
 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
 Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/122
 URBROJ: 517-06-2-2-2-13-5
 Zagreb, 30. prosinca 2013.

INSTITUT IGH dioničko društvo
 za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb
 Primljeno dne 08-01-2014

SEKTOR - Zavod	PRILOG
5000-307/2014	POPIS ZAROSLEGA

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavaka 1. i 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
 1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu;
 2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta;
 3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 30. listopada 2013. ovom Ministarstvu zahtjev, te 19. studenoga 2013. dopunu zahtjeva za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom

Stranica 1 od 3

kompensacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu okoliša i održivi razvoj zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 26. studenoga 2013. godine. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (veza KLASA: 612-07/13-69/25 od 10. prosinca 2013.) navodi se sljedeće: *Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici Instituta IGH d.d. iz Zagreba ispunjavaju uvjete propisane čl. 7. i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova grupe A – vrste A2 u skladu s člankom 4. navedenog Pravilnika, kako slijedi: dr. sc. Natalija Pavlus, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Vanja Medić, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Ena Bičanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraza (stručnjak), Darija Maletić Mirko, dipl. ing. arhitekture (stručnjak), Natalija Mavar, dipl. ing. arhitekture (stručnjak), Ines Horvat, dipl. ing. arhitekture (stručnjak). Također, predloženi zaposlenici Instituta IGH d.d. iz Zagreba ispunjavaju uvjete propisane čl. 7 i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova grupe F – vrste F5 u skladu s člankom 4. navedenog Pravilnika, kako slijedi: dr. sc. Natalija Pavlus, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Vanja Medić, dipl. ing. biologije (stručnjak), mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl. ing. biologije (stručnjak), Ena Bičanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraza (stručnjak).*

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točke I. i IV. izreke ovoga rješenja temelje se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

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



Dostaviti:

- ① Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb , slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/122; URBROJ: 517-06-2-2-13-5 od 30. prosinca 2013.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.; Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.	Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.; Natalija Mavar, dipl.ing.arh.; Ines Horvat, dipl.ing.arh.; <u>Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.</u>
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.; Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.	Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.; Natalija Mavar, dipl.ing.arh.; Ines Horvat, dipl.ing.arh.; <u>Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.</u>
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.	Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.; Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.

1. UVODNI DIO

1.1. RAZLOZI IZRADE STUDIJE

Uređenje rijeke Save na području grada Zagreba, u granicama koje odgovaraju današnjim uvjetima oblikovanja prostora, započelo je početkom prošlog stoljeća. Zagreb je tada imao nekoliko desetaka tisuća stanovnika i nalazio se podalje od rijeke Save.

Promjene društvenih i gospodarskih odnosa utjecale su na nagli razvoj grada. Tako je četrdesetih godina Zagreb narastao na oko 200 000 stanovnika i intenzivno se počeo širiti prema jugu tj. približio se rijeci Savi. U pedesetim i šezdesetim godinama taj intenzitet se još povećao tako da je grad narastao na oko 600 000 stanovnika i "preskočio" je rijeku, ali grad Zagreb ne postaje grad na rijeci jer ona ostaje neuklopljena u njegovo gradsko tkivo. Najbolji primjer toga je regulacijski profil rijeke, koji je dobio svoje obrise još početkom ovog stoljeća, kad je grad bio daleko od rijeke, je prisutan i danas, a radi se o razmaku nasipa od 300 m, sa širokim inundacijama 80 do 110 metara, te sa širinom korita za srednje i male vode od oko 100 metara.

Razvoj odnosno gradnja nasipa i osiguranje obale obavljalo se je po inerciji kako je gradska jezgra ulazila u poplavno područje.

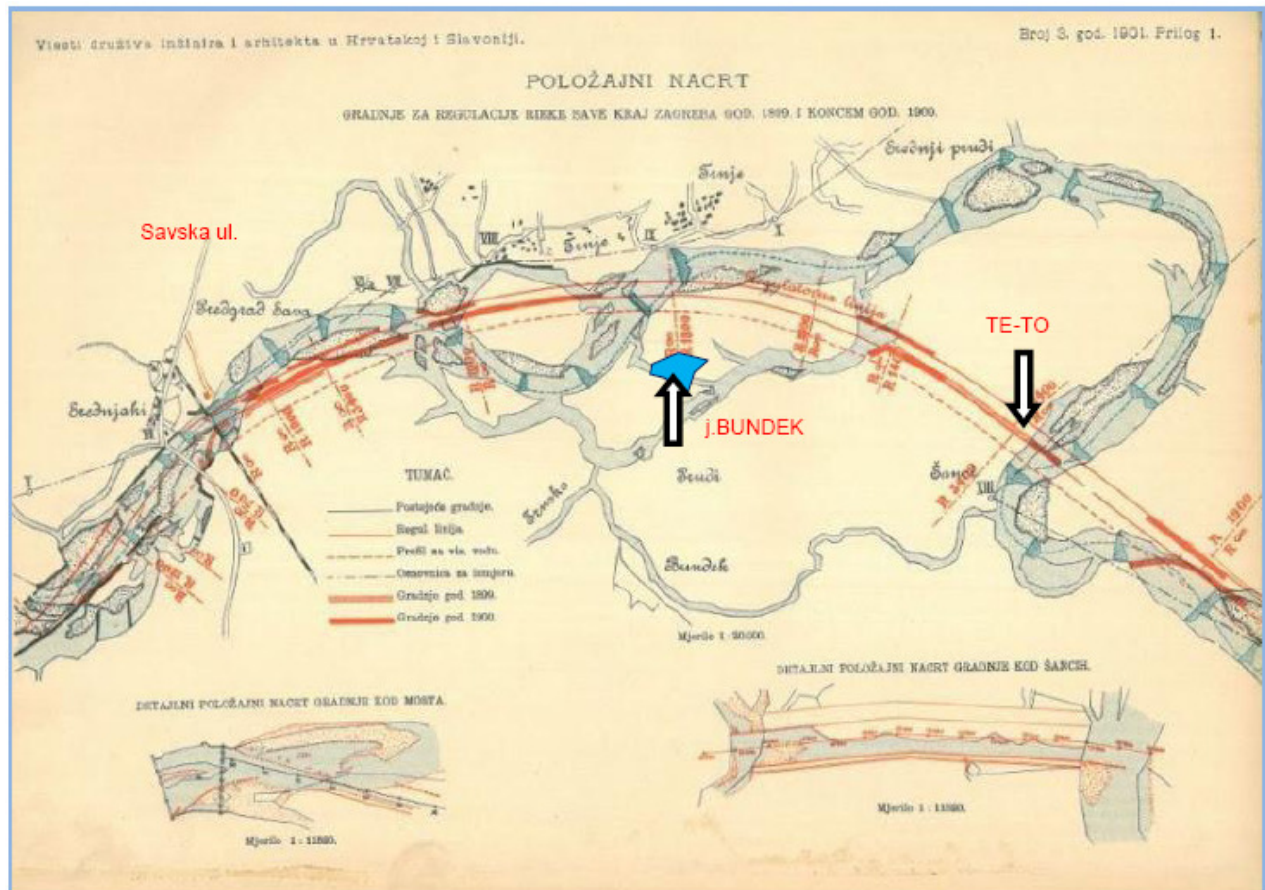
Kao i uvijek, ekonomski činilac je i ovdje bio presudan. Gradnja zaštitnih građevina uglavnom nasipa vršila se je parcijalno, lokalno, bez sagledavanja ukupne problematike.

Na Slici 1. prikazana je situacija rijeke Save u Zagrebu s početka 20. stoljeća, na kojoj je jasno prikazana tadašnja trasa korita rijeke Save s mnogo meandara i rukavaca. Također je prikazana i projektirana, regulirana, trasa rijeke Save, koja je dobivena raznim regulacijskim radovima na koritu tokom godina, a koja stoji i danas. Za bolju orijentaciju na sliku su dodane pozicije jezera Bundek i Termoelektrane - toplane Savica.

Iz Slike 1. je vidljivo da zbog regulacijskih radova projektirana trasa rijeke Save presijeca prirodne meandre, te da je značajno skraćena duljina same rijeke. Skraćivanje duljine rijeke na određenom prostoru, kao posljedicu, za sobom povlači povećanje uzdužnog pada korita, jer se kraćom udaljenosti savladava jednaka visinska razlika, što rezultira spomenutim povećanjem uzdužnog pada.

Samim povećanjem uzdužnog pada korita rijeke raste brzina toka rijeke, a time i vučna sila toka, što uzrokuje promjenu u morfologiji riječnog korita. Kada spomenuta vučna sila dosegne kritičnu vrijednost, odnosno kada se poremeti ravnoteža vučne sile i sila koje drže čestice nanosa na dnu, dolazi do podizanja čestica nanosa s dna i njihovog transporta nizvodno rijekom. Nakon nekog vremena, kada uvjeti tečenja to dozvole, čestica se ponovo spušta na dno, te na taj način ima utjecaj na ukupni morfološki razvoj korita rijeke.

Na Slici 1. prikazan je razvoj regulacijske linije rijeke Save u Zagrebu tijekom vremena, te širenje grada Zagreba prema rijeci Savi. Konačan oblik, kakav postoji i danas, rijeka Sava je poprimila nakon radova izvršenih nakon katastrofalne poplave 1964. godine, koja je uzrokovala ogromnu materijalnu štetu i gubitak ljudskih života.



Slika 1. Situacijski nacrt regulacijskih radova na rijeci Savi u Zagrebu iz 1901. godine.

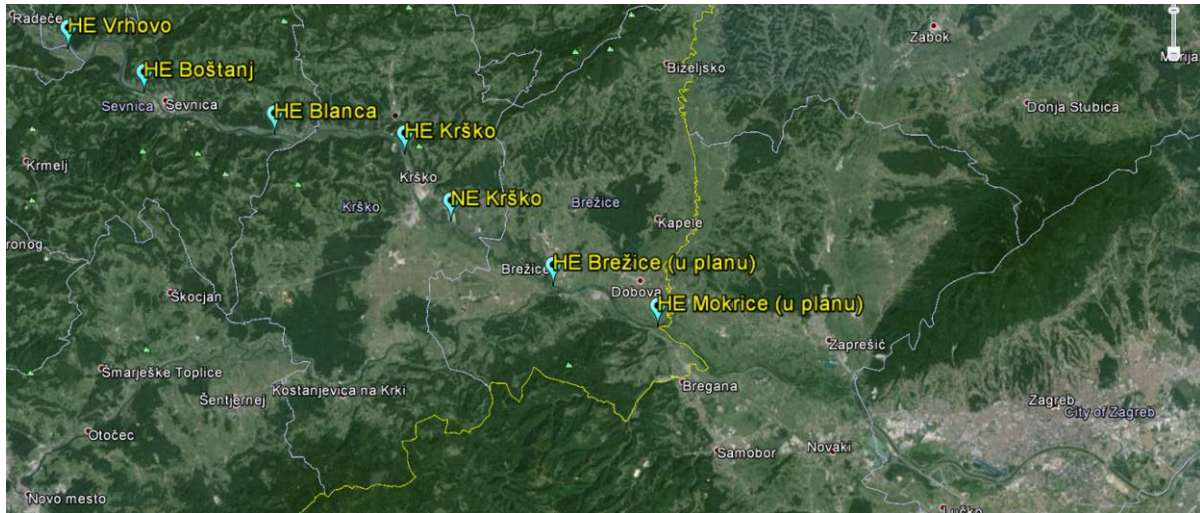
Izvršeni regulacijski radovi zaštitili su grad Zagreb od daljnjih razaranja uzrokovanih poplavama, te se na taj način može reći da su regulacijski radovi izvršili svoju zadaću, no s druge strane, kako je već objašnjeno, poremetili su prirodnu morfologiju rijeke Save, što je dovelo do pojačane erozije korita.

Drugi razlog povećane erozije korita može se naći u izgradnji umjetnih pregrada korita rijeke Save, uzvodno od Zagreba, u Republici Sloveniji. Izgradnja spomenutih pregrada uzrokovala je prekid kontinuiranog toka rijeke Save i prestanak donošenja koritoformirajućeg vučenog nanosa iz gornjeg dijela toka, koji bi se inače taložio nizvodno, te tako sudjelovao u morfološkoj ravnoteži korita. Prva pregrada korita rijeke Save u Sloveniji izgrađena je krajem 70-ih godina prošlog stoljeća u sklopu nuklearne elektrane Krško.

Na Slici 2. prikazan je prostorni smještaj pregrada na Savi. To su hidroelektrane: Vrhovo, Boštanj, Blanca i Krško; te već spomenuta pregrada za zahvaćanje tehnološke vode za hlađenje nuklearnog reaktora nuklearne elektrane Krško.

U planu je izgradnja još dvije pregrade između Krškog i granice s Republikom Hrvatskom, a to su pregrade za hidroelektrane Brežice i Mokrice.

Na Slici 3. prikazano je korito rijeke Save prije i nakon izgradnje pregrade na hidroelektrani Boštanj. Na slici se jasno vidi kako je korito u potpunosti pregrađeno, te je time spriječen pronos vučenog nanosa. Jednaka je situacija na svim nabrojanim pregradama.



Slika 2. Prostorni smještaj pregrada na rijeci Savi u Republici Sloveniji



Slika 3. Korito rijeke Save prije i nakon izgradnje HE Boštanj

Prema podacima iz stručnog rada prof. dr. D. Srebrenovića u stanju prije nego što su izvršene uzvodne regulacije, rijeka Sava je na ovo područje donosila oko 500 000 m³ vučenog nanosa godišnje.

Izgradnjom uzvodnih pregrada, pronos vučenog nanosa se postepeno smanjivao tako da se danas slobodno može reći da više ne postoji.

Prekomjerno vađenje sedimenta iz rijeke koje se događalo u zadnjih 30-tak godina, zbog poduzimanja velikih građevinskih radova (naročito u cestogradnji), narušen je potreban uravnoteženi balans rijeke - postao je negativan. Odgovor, odnosno posljedica toga je izuzetno veliko produbljenje korita koje na nekim dionicama iznosi 6 metara.

Direktne posljedice produbljenja korita su:

- sniženje vodnih razina malih i srednjih voda,
- sniženja vodnih razina podzemnih voda u zaobalju,
- ugrožena stabilnost zaštitnih obalnih gradnji (obaloutvrda) i mostova,
- ugroženi uvjeti zahvata i ispusta vode,
- narušeni planirani uvjeti rada objekata obrane od poplava.

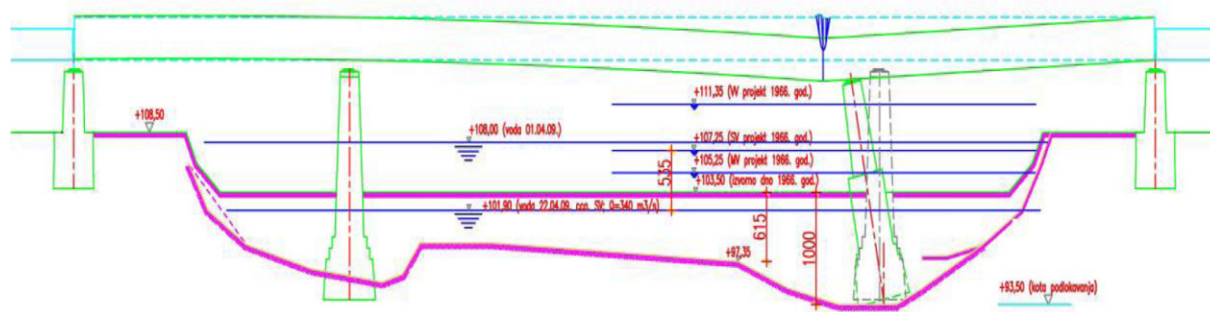
Efektivna mjera zaštite korita rijeke od daljnje erozije je izgradnja hidrotehničkih pragova u koritu rijeke. Pragovima se stabilizira uzdužni profil korita na način da se uzvodno od praga, smanjenjem protočnog profila na pragu, formira takozvani uspor vode, odnosno dolazi do smanjenja nagiba vodnog lica i brzine tečenja, a time i smanjenja vučne sile toka vode. Na samom pragu dolazi do disipacije energije tečenja, te se nakon lokalne promjene režima tečenja u neposrednoj blizini praga, nizvodno uspostavlja normalni režim tečenja kakav je bio i prije izgradnje spomenutog praga.

Prvi, a zasada i jedini, takav prag na rijeci Savi u Zagrebu izgrađen je u neposrednoj blizini termoelektrane - toplane na Savici 1983. godine. Razlog izgradnje je bio taj, što se korito rijeke, već tada, toliko produbilo da je razina vodnog lica rijeke pala ispod razine, pri kojoj se mogla uzimati voda za hlađenje postrojenja.

Izgradnjom praga kod TE-TO Savica stabilizirano je korito uzvodno, no nizvodno od praga je nastavljena pojačana erozija korita. Najočitija posljedica erozije i degradacije korita rijeke Save je djelomično urušavanje željezničkog mosta kod Žitnjaka, koje se dogodilo u ožujku 2009., pri čemu srećom nije došlo do ljudskih žrtava i materijalne štete (vlak je prelazio preko mosta), osim štete na samom mostu.

Uzrok djelomičnog urušavanja mosta, odnosno gubitka stabilnosti i naginjanja jednog od stupova mosta su globalna erozija korita i sniženje dna od 5 - 6 m, u razdoblju od 1985. do 2009. godine, te lokalna erozija oko stupova u iznosu od 4 - 5 m.

Ukupno sniženje dna rijeke oko stupova mosta, u usporedbi s vremenom izgradnje mosta, iznosi zapanjujućih 10 m. Zbog tolikog sniženja dna, temelji stupova su bili u potpunosti iskopani, te je došlo do već spomenutog naginjanja i gubitka stabilnosti stupa mosta.



Slika 4. Poprečni presjek korita rijeke Save i željezničkog mosta kod Žitnjaka, prije i nakon havarije



Slika 5: Slom stupa željezničkog mosta u rijeci Savi kod Žitnjaka

Nakon pojave ekstremnog vodnog vala u rujnu 2010. godine, koji se svrstava u 100 godišnju pojavu, te poplavnih događaja nastalih preplavlivanjem i rušenjem nasipa, a zbog neposredne opasnosti za ljude i imovinu Vlada Republike Hrvatske donijela je Odluku o građenju u slučaju neposredne opasnosti za područje Zagrebačke Županije Klasa: 350-01/10-01/02; Urbroj: 5030112-10-1 od 19. studenog 2010. godine.

U cilju otklanjanja izravne opasnosti, Vlada RH nalaže izgradnju i rekonstrukciju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina za područja od posebne ugroženosti, u sklopu kojih je potrebno riješiti i prag u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka.

Izgradnjom novog praga kod Šćitarjevskih Novaka sanirala bi se dionica korita rijeke Save između tog praga i praga kod TE-TO Savica, koja je ujedno i najugroženija na cjelokupnom području. Uzvodno od novog praga bi se razina vodnog lica vratila na razinu iz 1995. godine, stabiliziralo bi se korito, odnosno spriječila bi se daljnja erozija dna rijeke Save.

Povećanje razine vodnog lica u Savi slijedilo bi i izdizanje razine podzemne vode, odnosno revitalizirao bi se i obogatio zagrebački istočni vodonosnik, također na razinu od prije 20 godina, što će imati pozitivan učinak na obližnja postojeća i buduća vodocrpilišta. Stabilizirat će se obloge pokosa obala, odnosno uklonit će se mogućnost urušavanja obala, te će se stabilizirati i zaštititi stupovi mostova u koritu rijeke.

Režim tečenja nizvodno od praga kod Šćitarjevskih Novaka regulirao bi se izgradnjom praga kod Drenja Šćitarjevskog, odnosno njime bi se spriječila daljnja degradacija korita nizvodno od praga kod Šćitarjevskih Novaka. Oba spomenuta praga dio su planiranog sustava pragova na rijeci Savi na području grada Zagreba, koji bi trebao u potpunosti stabilizirati korito i vratiti stanje rijeke i zaobalja na razinu od prije 20 godina.

Izgradnja praga je neophodna za zaštitu života i materijalnih dobara grada Zagreba, te poboljšanje opskrbe grada pitkom vodom.

Prag kod Šćitarjevskih Novaka sastojao bi se od primarnog i sekundarnog praga, koji bi se gradili kao nasute građevine od unaprijed pripremljenog kamenog materijala, a prema dinamici koja je provjerena i definirana na fizikalnom modelu. U području zahvata izvodi se zaštita pokosa obala i dna korita u opsegu koji je prikazan na Prilogu 9 elaborata.

Sljedom navedenog, valja naglasiti, da se izvođenjem ovog praga pokušava poboljšati stanje vodnog režima rijeke Save, kao i voda u zaobalju, te stabilizirati korito rijeke, koje je uslijed svih provedenih radova degradirano.

Neizvođenjem ovog i ostalih pragova, korito Save se neće prirodnim putem vratiti u stanje prikazano na Slici 1. iz 1901. godine (odnosno možda i hoće nakon nekoliko stoljeća, ukoliko se uklone svi dijelovi grada koji su izgrađeni na područjima bivših meandara) već će i dalje erodirati i uništavati staništa dna i obala, značajna za ciljne vrste ekološke mreže, jer su ta staništa nastala intervencijom čovjeka, koja se pokazala loše izvedenom, pa ih sada potrebno sanirati da bi se omogućio opstanak tih vrsta na ovom području.

Hrvatske vode d.o.o., podnijele su stoga Gradskom uredu za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, Grada Zagreba, dana 16. siječnja 2013. godine, Zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, temeljem kojeg je Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, Grada Zagreba izdao Rješenje (Klasa: UP/I-351-03/13-02/1, Ur. broj: 251-19-21-13-2, 25. ožujka 2013. godine) kojim se traži provođenje glavne ocjene zahvata za ekološku mrežu s ocjenom drugih pogodnih mogućnosti.

Nakon uvida u dokumentaciju te na osnovu Mišljenja Državnog zavoda za zaštitu prirode (Klasa: 612-07/14-38/43; Ur. broj: 366-07-3-14-2 od 23. 02. 2014.), Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode, Grad Zagreb (Klasa: UP/I-612-07/14-006/24; Ur. broj: 251-18-01-14-2, od 21. 02 2014.) je pozvao nositelja zahvata da dopuni podneseni zahtjev, odnosno Elaborat Glavne ocjene, kako stoji u izreci Zaključka (Slika 1.1.-2.).

Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode, Grad Zagreb je nakon uvida u dopunjeni Elaborat Glavne ocjene, Zaključkom (Klasa: UP/I-612-07/14-006/24; Ur. broj: 251-18-01-14-11, od 30. 05. 2014.) pozvao nositelja zahvata na dodatne dopune, kako stoji u izreci Zaključaka (Slika 1.1.-3.)

Stupanjem na snagu novog *Zakona o zaštiti prirode NN 80/13* i *Uredbe o ekološkoj mreži NN 124/13* u listopadu 2013. godine, Elaborat Glavne ocjene dopunjen je sukladno odredbama nove Uredbe i Zakona, te navedenih Zaključka Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode, Grada Zagreba.

Prilog 1.1.-1. Rješenje Grada Zagreba o potrebi provedbe Glavne ocjene


REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA ENERGETIKU,
ZAŠTITU OKOLIŠA I ODRŽIVI RAZVOJ

KLASA: UP/I-351-03/13-02/1
 URBROJ: 251-19-21-13-21
 Zagreb, 25. ožujka 2013.

Grad Zagreb, Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, nakon provedenog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat - izvedbu praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, na temelju članka 74. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 110/07) i odredbi točke 2.2. Priloga III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 64/08 i 67/09), donosi

RJEŠENJE

- I. Za namjeravani zahvat - izvedbu praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka – nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.**
- II. Za zahvat iz točke I. ovoga Rješenja potrebno je provesti glavnu ocjenu utjecaja zahvata na ekološku mrežu.**
- III. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Grada Zagreba.**

Obrazloženje

Nositelj zahvata Hrvatske vode, VGO za slivno područje Grada Zagreba iz Zagreba, Ulica grada Vukovara 220, je putem ovlaštenika, Instituta IGH, d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1, sukladno članku 28. stavku 2. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine br. 64/08 i 67/09, u daljnjem tekstu: Uredba), dana 16. siječnja 2013. Gradskom uredu za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj (u daljnjem tekstu: Gradski ured) podnio zahtjev za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka. Uz zahtjev je priložen Elaborat zaštite okoliša, kojeg je u prosincu 2012. izradio ovlaštenik Institut IGH, d.d. iz Zagreba.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš su odredbe članka 73. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 110/07, u daljnjem tekstu: Zakon) i odredbe članka 27., 28., 29. i 30. Uredbe. Naime, za zahvate navedene u točki 2.2. *Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplave i erozije obale* Priloga III. Uredbe, ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi nadležno upravno tijelo u Gradu Zagrebu. Postupak ocjene se provodi jer nositelj zahvata planira izvesti prag u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka s ciljem stabiliziranja korita rijeke i održavanja vodostaja kao i reguliranja razina podzemnih voda.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 28. stavku 3. Uredbe i članku 7. stavku 2. te članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (Narodne novine br. 64/08) na službenoj stranici Grada Zagreba objavljena je Informacija o

- 2 -

zahtjevu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, KLASA: UP/I-351-03/13-02/1, URBROJ: 251-19-21-13-2 od 21. siječnja 2013.

U dostavljenoj dokumentaciji navedeno je, u bitnom, sljedeće:

Namjeravanim zahvatom planira se sanirati produbljenje korita rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka. Degradacija korita negativno utječe na vodni režim Save, režim podzemnih voda u zaobalju, na stabilnost obala korita, na stabilnost i sigurnost vodnih i ostalih građevina (mostovi) u zoni utjecaja. Svakim prolaskom velikog vodnog vala stanje korita se pogoršava, a neminovno se pojavljuju negativne posljedice (urušavanje obala, narušavanje stabilnosti stupova mostova, podlokavanje već izvedenih regulacijskih građevina i sl.). Obzirom da je najugroženiji dio korita rijeke Save na području Zagreba nizvodno od praga kod TE TO na Savici, nužno je napraviti sanaciju tog dijela vodotoka sa ciljem stabiliziranja korita i održavanje vodostaja kao i reguliranja razina podzemnih voda. Dubina rijeke Save na lokaciji zahvata iznosi 4 m, minimalan protok je $60 \text{ m}^3/\text{s}$, dno se nalazi na koti 96 m.n.m., a obala na 106 m.n.m.. Primarni i sekundarni prag grade se kao nasute građevine od unaprijed pripremljenog kamenog materijala, a prema dinamici koja je provjerena i definirana na fizikalnom modelu. U području zahvata izvodi se zaštita pokosa obala i dna korita. Poprečni presjek primarnog praga ima oblik trapeza sa kotom krune na 100,70 m n.m., a poprečni presjek sekundarnog praga ima oblik trapeza sa kotom krune na 98,50 m n.m.. Izgradnja zahvata planirana je u sušnom periodu sa maksimalnim protokom $150 \text{ m}^3/\text{s}$. Nakon dovršetka radova na izgradnji pragova i uređenju obale, preostali materijal će se vratiti na mjesto pozajmišta, a područje zahvata na inundaciji će se dovesti u prvobitno stanje. Izgradnjom pragova osigurava se stabilnost uzvodnog korita, a za vrijeme trajanja malih voda u Savi, dolazi do povišenja podzemnih voda i prihrane obližnjih vodocrpilišta. Prelijevanjem vode preko pragova dolazi do aeriranja vode i poboljšanja njezine kvalitete.

Gradski ured je, sukladno članku 29. stavku 1. Uredbe, u predmetnom postupku ocjene podneskom KLASA: UP/I-351-03/13-02/1, URBROJ: 251-19-21-13-3 od 21. siječnja 2013. zatražio mišljenje od Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu okoliša i održivi razvoj i Uprava za zaštitu prirode, Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Ministarstva poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva, Ministarstva gospodarstva, Uprava za industrijsku politiku, energetiku i rudarstvo, Ministarstva unutarnjih poslova, Policijska uprava zagrebačka, Sektor upravnih i inspeksijskih i poslova civilne zaštite, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Područni ured za zaštitu i spašavanje Zagreb, Odjel za zaštitu i spašavanje, Hrvatskih šuma d.o.o., UŠP Zagreb, HEP d.d., Gradskog ureda za strategijsko planiranje i razvoj Grada, Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Gradskog ureda za gospodarstvo, rad i poduzetništvo, Gradskog ureda za poljoprivredu i šumarstvo, Gradskog ureda za katastar i geodetske poslove, Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode, Ureda za upravljanje u hitnim situacijama, Zagrebačkog holdinga d.o.o. i Zagrebačkog holdinga d.o.o., Podružnica Vodoopskrba i odvodnja, Zavoda za prostorno uređenje Grada Zagreba, Službe za mjesnu samoupravu, Vijeća Gradske četvrti Donji grad, Vijeća Gradske četvrti Gornji grad – Medveščak, Vijeća Gradske četvrti Trnje, Vijeća Gradske četvrti Maksimir, Vijeća Gradske četvrti Peščenica – Žitnjak, Vijeća Gradske četvrti Novi Zagreb – istok, Vijeća Gradske četvrti Novi Zagreb – zapad, Vijeća Gradske četvrti Trešnjevka – sjever, Vijeća Gradske četvrti Trešnjevka – jug, Vijeća Gradske četvrti Črnomerec, Vijeća Gradske četvrti Gornja Dubrava, Vijeća Gradske četvrti Donja Dubrava, Vijeća Gradske četvrti Stenjevec, Vijeća Gradske četvrti Podsused – Vrapče, Vijeća Gradske četvrti Podsljeme, Vijeća Gradske četvrti

Sesvete i Vijeća Gradske četvrti Brezovica.

U daljnjem postupku Gradski ured je zaprimio mišljenja Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Ministarstva poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva, Ministarstva unutarnjih poslova, Policijska uprava zagrebačka, Sektor upravnih i inspeksijskih i poslova civilne zaštite, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Područni ured za zaštitu i spašavanje Zagreb, HEP Razvoj višenamjenskih nekretninskih projekata d.o.o., Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Gradskog ureda za gospodarstvo, rad i poduzetništvo, Zavoda za prostorno uređenje Grada Zagreba, Službe za mjesnu samoupravu Područni odsjek Peščenica – Žitnjak, Područni odsjek Novi Zagreb – zapad i Područni odsjek Brezovica, koja su u bitnom sadržaja kako za predmetni zahvat nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, već da se odgovarajuće mjere zaštite mogu propisati u okviru posebnih uvjeta i lokacijske dozvole. Negativni utjecaji mogu se očekivati tijekom izgradnje planiranog zahvata, međutim oni su privremenog i lokalnog karaktera.

Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode smatra da elaboratom nije obrazloženo u kojem će prostornom obuhvatu doći do promjene razine podzemnih voda, niti u kojoj mjeri te da nivo podzemnih voda neupitno utječe na floru i faunu područja odnosno biološku raznolikost te prirodu u cjelini te smatra da bi zahvat mogao imati značajan utjecaj na isto i da je problematiku potrebno detaljnije razraditi u postupku procjene utjecaja na okoliš.

Državni zavod za zaštitu prirode je, postupajući po zahtjevu Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprave za zaštitu prirode, o potrebi provođenja glavne ocjene zahvata za ekološku mrežu, dostavio mišljenje KLASA: 612-07/13-29/13, URBROJ: 366-07-3-13-3 od 14. veljače 2013. da je potrebno provesti glavnu ocjenu zahvata na ekološku mrežu s ocjenom drugih pogodnih mogućnosti. Naime, planirani zahvat se nalazi unutar područja ekološke mreže, važnog područja za divlje svojte i stanišne tipove *HR2001116 Sava*. Unutar obuhvata 10 km od zahvata nalaze se sljedeća područja ekološke mreže – važna područja za divlje svojte i stanišne tipove *HR2000413 Savica*, *HR2000414 Izvorišno područje Odre*, *HR2000631 Odra*, *HR20001031 Odra kod Jagodna*, *HR2000531 Novo Čiče* te međunarodno važna područja za ptice *HR1000003 Turopolje*. Slijedom toga, Prethodnom ocjenom ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je isto potrebno procijeniti u postupku glavne ocjene predmetnog zahvata. U Glavnoj ocjeni je potrebno detaljno razraditi (npr. priložiti izvedbene nacрте i plan provedbe, pružiti dokaze o stupnju pouzdanosti uspješnosti provedbe predloženih mjera, priložiti plan praćenja uspješnosti mjera) eventualne mjere ublažavanja, poput ribljih staza, prolaza za ribe i sl.

Točka I. ovog rješenja temelji se na tome da je Gradski ured sukladno članku 71. stavku 2. Zakona i članku 27. stavku 1. Uredbe, na temelju dostavljene dokumentacije, prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe i nakon razmatranja dostavljenih mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima i mišljenja jedinica lokalne (područne) samouprave, utvrdio da planirani zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na okoliš i da nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš, obzirom na to da se odgovarajuće mjere zaštite mogu propisati u okviru posebnih uvjeta i lokacijske dozvole. Negativni utjecaji mogu se očekivati tijekom izgradnje planiranog zahvata, međutim oni su privremenog i lokalnog karaktera.

Točka II. ovog rješenja temelji se na tome da je Gradski ured sukladno članku 30. stavku 4. Uredbe, na temelju dostavljene dokumentacije, prema kriterijima iz Priloga V. Uredbe i u skladu s mišljenjem Državnog zavoda za zaštitu prirode, utvrdio kako je potrebno provesti glavnu ocjenu utjecaja zahvata na ekološku mrežu jer se prethodnom ocjenom ne može

- 4 -

isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže unutar koje se nalazi predmetni zahvat.

Mogući značajni utjecaj na floru i faunu područja odnosno biološku raznolikost te prirodu u cjelini, koji se navodi u mišljenju Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode, procijenit će se u postupku sukladno posebnom zakonu kojim se uređuje zaštita prirode.

Obaveza navedena u točki III. ovog rješenja utvrđena je člankom 7. stavkom 2. točkom 2. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja se može izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, putem Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, Zagreb, Park Stara Trešnjevka 2, u roku od 15 (petnaest) dana od dana dostave ovog rješenja.

Žalba se podnosi neposredno javnopravnom tijelu u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik ili se dostavlja poštom.

Stranka se može odreći prava na žalbu u pisanom obliku ili usmeno na zapisnik, od dana primitka prvostupanjskog rješenja do dana isteka roka za izjavljivanje žalbe.

Stranka može odustati od žalbe sve do otpreme rješenja o žalbi. Kad stranka odustane od izjavljene žalbe, postupak u povodu žalbe obustavit će se rješenjem.

Odricanje ili odustanak od žalbe ne mogu se opozvati.

Na žalbu se plaća iznos od 50,00 kuna upravne pristojbe prema Tar. br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/2000, 116/2000, 163/2003, 17/2004, 110/2004, 141/2004, 150/2005, 153/2005, 129/2006, 117/2007, 25/2008, 60/2008, 20/2010, 69/2010, 126/2011, 112/2012 i 19/13).


Upravna pristojba na ovo Rješenje u iznosu od 50 kuna prema Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama propisno je naplaćena državnim biljezima.



DOSTAVITI:

1. HRVATSKE VODE, VGO za slivno područje Grada Zagreba
Ulica grada Vukovara 220, Zagreb
2. INSTITUT IGH d.d.
Janka Rakuše 1, Zagreb

Prilog 1.1.-2. Zaključak, Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode, Grad Zagreb

 REPUBLIKA HRVATSKA GRAD ZAGREB GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU SPOMENIKA KULTURE I PRIRODE	INSTITUT IGH dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb Primljeno dne <u>24-02-2014</u> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">SEKTOR - Zavod</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">PRILOG</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; height: 40px; vertical-align: middle;">5000-2591/2014</td> <td></td> </tr> </table>	SEKTOR - Zavod	PRILOG	5000-2591/2014	
SEKTOR - Zavod	PRILOG				
5000-2591/2014					
KLASA: UP/I 612-07/14-006/24 URBROJ: 251-18-01-14-2 Zagreb, 21. veljače 2014.					
Grad Zagreb, Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode, Zagreb, Kuševićeva 2, na temelju članka 73. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine 47/09), u upravnoj stvari donošenja rješenja o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, opunomoćeniku, Institutu IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1, za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“, donosi					
ZAKLJUČAK					
1. Poziva se opunomoćenik, Institut IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1, da u roku od tri mjeseca od dana dostave ovog zaključka, otkloni nedostatke u zahtjevu za Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu i dostavi ovom Zavodu dopunjenu Studiju Glavne ocjene za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“.					
2. Ako opunomoćenik u određenom roku ne otkloni nedostatke i ne dopuni Studiju, Zavod neće provoditi postupak Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu na temelju Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13) i članka 20. stavka 2. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09), za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“, već će nastaviti postupak i na temelju članka 73. stavka 2. Zakona o općem upravnom postupku rješenjem odbaciti zahtjev.					
Obrazloženje					
Institut IGH d.d. iz Zagreba, Ulica Janka Rakuše 1, kao opunomoćenik nositelja zahvata, Hrvatske vode iz Zagreba, VGO za gornju Savu, Ulica Grada Vukovara 271/VIII, podnio je ovom Zavodu zahtjev za izdavanje Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“.					
Zahvat se odnosi na izgradnju primarnog praga, visine 4,22 m i sekundarnog praga, visine 1,76 m, u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, nizvodno od Domovinskog mosta, na prostoru Grada Zagreba. Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži, NN 124/13), ali u blizini planiranog zahvata nalaze se područja ekološke mreže, Područja očuvanja značajna za ptice (POP): HR1000002 Sava kod Hrušćice (udaljenost cca. 4 km) i HR1000003 Turopolje (udaljenost cca. 10.5 km), te Područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2000415 Odransko polje (udaljenost cca. 13 km), HR2000583 Medvednica (udaljenost cca. 12.5 km), HR2001031 Odra kod Jagodna (udaljenost cca. 9 km), HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (udaljenost cca. 4 km).					

Na temelju zahtjeva za Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“, ovaj Zavod je nakon uvida u zahtjev i dostavljenu Studiju, sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13), zatražio prethodno mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode ZZP-a, KLASA: 612-07/14-05/2; URBROJ: 251-18-06-14-2, od 29.1.2014. te je Zavod dobio mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode, KLASA: 612-07/14-05/2; URBROJ: 366-07-03-14-4-1, od 18.2.2014.

U provedenom postupku utvrđeno je da Studija Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, koju je izradio opunomoćenik nositelja zahvata, Institut IGH d.d. iz Zagreba, Ulica Janka Rakuše 1, ima nedostataka. Studiju je potrebno dopuniti sa sljedećim (detaljno Izvješće od strane Državnog zavoda za zaštitu prirode nalazi se u prilogu):

1. Opis područja ekološke mreže na koje zahtjev može imati utjecaj te opis i analiza ciljeva očuvanja područja ekološke mreže na koje zahvat može imati utjecaj.
2. Na kojoj udaljenosti od zahvata će uslijed budućeg zaustavljenog donosa sedimenta i ukopavanja rijeke doći do sniženja vodnog lica i sniženja podzemnih voda?
3. Navedeni utjecaj potrebno je analizirati u odnosu na ekološke potrebe te razloge ugroženosti ciljnih vrsta i stanišnih tipova. Koji obim daljnijeg produbljivanja korita uslijed erozije korita vodotoka se očekuje nizvodno od praga? Analiza utjecaja smanjenja plavljenja na područje ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, čije ciljne vrste i stanišni tipovi ovise o plavljenju.
4. Hoće li zadržavanje sedimenta na pragovima dugoročno utjecati na smanjenje veličine staništa za ciljne vrste ptica i riba, u kojem obimu i hoće li ona imati utjecaj na buduće formiranje sprudova? Hoće li buduće produbljivanje korita nizvodno od praga imati utjecaj na stvaranje sprudova ili nestanak postojećih, te time povezan utjecaj na ciljne vrste ptica i riba?
5. Koliko dugo će trajati radovi na samom koritu? Vezano uz trajanje radova ponovno procijeniti utjecaj na sve ciljne vrste koje ovise o kvaliteti vode, prvenstveno na *Unio crassus* i ribe.
6. Analizirati utjecaj izgradnje pragova na širenje populacije stranih vrsta vodenih organizama, rakova, riba i ostalih beskralješnjaka.
7. Za svaku pojedinu ciljnu vrstu/stanišni tip navesti razloge zašto se utjecaj procijenio kao moguć, odnosno isključio.
8. Dopuniti analizu kumulativnih utjecaja sagledavanjem utjecaja na sve ciljne vrste/stanišne tipove područja ekološke mreže nizvodno i u zaobilju te analizom svih postojećih i planiranih zahvata neovisno o državnim granicama.
9. U poglavlju 6.1. (Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže) detaljnije razraditi dio koji se odnosi na istraživanje unutar područja HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.
10. U poglavlju 6.1. i 6.2. za propisivanje institucija i osoba koje mogu raditi istraživanja i monitoring nije primjenjiv Pravilnik (NN 57/10).
11. Simulacije vodnog stanja rijeke Save i brzina strujanja vode, nakon izgradnje planiranog praga, uključujući i postojeći prag propisati kao mjeru neovisnu od istraživanja ihtiofaune. Izmijeniti dio koji se odnosi na konzultacije s Državnim zavodom za zaštitu prirode, odnosno navesti da je u svrhu razmatranja dorade predviđenog tehničkog rješenja u vidu izgradnje riblje staze, potrebno konzultirati stručnjake ihtiologe.
12. Umjesto izgradnje riblje staze razmotriti opciju izrade praga manjeg nagiba i analizirati utjecaj takve izradbe na mogućnost migracije ciljnih vrsta

riba, te ovisno o analizi primijeniti takvu tehničku izvedbu kao mjeru ublažavanja ili odabrano varijantno rješenje.

13. Vraćanje viška iskopanog materijala u rijeku Savu nizvodno od zahvata trebalo bi propisati kao mjeru ublažavanja za budući smanjeni donos riječnog sedimenta nizvodno od planiranog praga.

14. Dopuniti mjere ublažavanja vezano uz mogućnost stvaranja povoljnih uvjeta za strane vrste riba kao posljedica zahvata.

15. Nakon ponovne procjene utjecaja na ciljne vrste i stanišne tipove sukladno gore navedenom dopuniti mjere ublažavanja i program praćenja.

Nadalje je utvrđeno kako sadržaj Studije nije u skladu s Pravilnikom o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09) i obaveznim sadržajem studije glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (prilog IV), kojeg Pravilnik propisuje, te je potrebno sve nedostatke otkloniti. Stručne metodološke smjernice za izradu Studije dostupne su u Vodiču za izradu Elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti planova i zahvata za Naturu 2000, izdanog od Europske komisije i u Priručniku za ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu, izrađenom kroz projekt COAST.

Slijedom navedenog trebalo je, na temelju članka 73. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku riješiti kao u dispozitivu ovog zaključka .

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog zaključka posebna žalba nije dopuštena.



PROČELNIK

Silvije Novak, prof.

Dostaviti:

- ① Institut IGH d.d.
Zagreb, Janka Rakuše 1
2. Hrvatske vode, VGO za gornju Savu
Zagreb, Ulica grada Vukovara 271/VIII
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana, ovdje

Prilog 1.1.-3. Zaključak, Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode, Grad Zagreb


REPUBLIKA HRVATSKA
 GRAD ZAGREB
 GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU
 SPOMENIKA KULTURE I PRIRODE

KLASA: UP/I 612-07/14-006/24
 URBROJ: 251-18-01-14-11
 Zagreb, 30. svibnja 2014.



INSTITUT IGH d.d.
 Janka Rakuše 1
 10 000 Zagreb

PREDMET: Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka
 - Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
 - mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode, dostavlja se

Poštovani,

Ovaj Zavod, donio je zaključak u upravnoj stvari donošenja rješenja o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“, KLASA: UP/I 612-07/14-006/24; URBROJ: 251-18-01-14-2, od 21. veljače 2014. u kojem su tražene nadopune Studije glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“

U međuvremenu ste dostavili putem e-maila, od 20. ožujka 2014. tražene nadopune Studije glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“ i nadopune su prosljeđene na dodatno mišljenje Državnom zavodu za zaštitu prirode.

Ovim putem vam u prilogu dostavljamo dodatno mišljenje Državnog zavoda za zaštitu prirode o Studiji glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“, KLASA: UP/I 612-07/14-006/24; URBROJ: 366-07-03-14-10, od 27. svibnja 2014.

Molimo vas da nam u što kraćem roku, a najkasnije 30 dana od dana primitka ovog dopisa, dostavite cjelokupnu Studiju glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“, nadopunjenu na temelju dostavljenog mišljenja Državnog zavoda za zaštitu prirode, kako bi ovaj Zavod mogao nastaviti redoviti upravni postupak izdavanja rješenja.

S poštovanjem,



Dostaviti:

1. Institut IGH d.d.
Zagreb, Janka Rakuše 1
2. Evidencija, ovdje
3. Pismohrana, ovdje


 Državni zavod
za zaštitu prirode

KLASA: 612-07/14-38/43
 URBROJ: 366-07-3-14-5
 Zagreb, 21. svibnja 2014.

27.05.2014
 VP/11-612-07/14-06/24
 366-07-03-14-40
 Grad Zagreb
 Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode
 Kuševićeva 2/II
 10000 Zagreb

Predmet: Postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „Izvedba praga u koritu Save u visini Šćitarjevskih Novaka“
 - 2. nadopuna, traži se -

Poštovani,

Temeljem Vašeg dopisa (KLASA: 612-07/14-05/2, URBROJ: 251-18-06-14-2, 29. siječnja 2014.g), u sklopu postupka Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Izvedba praga u koritu Save u visini Šćitarjevskih Novaka“, nositelja zahvata Hrvatske vode, VGO za gornju Savu, Ulica grada Vukovara 271/IX, Zagreb, Državni zavod za zaštitu prirode zatražio je nadopunu studije Glavne ocjene (KLASA: 612-07/14-38/43, URBROJ: 366-07-3-14-2, 13. veljače 2014.). Na temelju Zaključka Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode (KLASA: UP/I 612-07/14-006/24, URBROJ: 251-18-01-14-2, od 21. veljače 2014.) i mišljenja Državnog zavoda za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/14-38/43, URBROJ: 366-07-3-14-2, od 13. veljače 2014.) dostavljeni su „Odgovori na primjedbe“ na studiju Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, IGH d.d. Zavod za hidrotehniku i ekologiju, Zagreb, ožujak 2014 (KLASA: 612-07/14-38/43, URBROJ: 251-14-4, od 04. travnja 2014. godine) (u daljnjem tekstu „Odgovori“).

Zahvat se odnosi na izgradnju primarnog i sekundarnog praga u koritu rijeke Save, visine 4,22 m i 1,76 m. Zahvat je smješten u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, na prostoru Grada Zagreba. Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži, NN 124/13). U blizini planiranog zahvata nalaze se područja ekološke mreže: Područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000002 Sava kod Hrušćice (udaljenost cca. 4 km nizvodno) i HR1000003 Turapolje (udaljenost cca. 10.5 km), te Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (udaljenost cca. 4 km nizvodno), HR2001031 Odra kod Jagodna (udaljenost cca. 9 km), HR2000415 Odransko polje (udaljenost cca. 13 km) i HR2000583 Medvednica (udaljenost cca. 12.5 km).

U nastavku dajemo slijedeće primjedbe na Odgovore izrađivača studije (IGH):

Odgovor 1.

- Nadopunjeni opis područja ekološke mreže na koje zahvat može imati utjecaj nije koristio podatke o područjima ekološke mreže iz Standardnih obrazaca Natura 2000 (Natura 2000 Standard Data Form, SDF report). SDF Report-e potrebno je koristiti radi točnih podataka o području ekološke mreže, broju jedinki/parova pojedinih vrsta i površina stanišnih tipova navedenih za svako područje ekološke mreže i njihove zastupljenosti u odnosu na nacionalnu

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

1/6

populaciju, što je osnova kvalitetne procjena utjecaja zahvata. Tako je primjerice, u Odgovorima naveden netočan podatak o površini HR1000002 Sava kod Hrušćice. Prema SDF Report-u točna površina je 1530.5 ha. Vežano uz opise vrsta ptica napominjemo da je 2013. godine tiskana nova verzija Crvene knjige ugroženih vrsta ptica u kojoj se nalaze zadnje procjene brojnosti populacija i uzroci ugroženosti ptica te je osim podataka iz SDF-ova pri opisu vrsta ptica potrebno koristiti nove podatke iz Crvene knjige.

- Za vrstu obična lisanka (*Unio crassus*) u Odgovorima je navedeno da je na rijeci Savi pronađena na samo jednoj lokaciji, u blizini ušća rijeke Une. Prema podacima kojima raspolaže Državni zavod za zaštitu prirode (Novi nalazi vrste *Unio crassus* u rijeci Savi, Doc. dr. sc. Jasna Lajtner, 2013.) obična lisanka je u Savi zabilježena na slijedećim lokacijama: Desno Trebarjevo, Martinska Ves, Kratečko, Ušće kanala Trebež, Krapje, Slavonski Šamac.
- Opis vrste *Eudontomyzon vladkovi* (dunavska paklara) u Odgovorima je preuzet iz Crvene knjige ugroženih slatkovodnih vrsta riba (DZZP, 2006) u kojoj se opisuje parazitska *Eudontomyzon danfordi* (karpatska paklara), no taj opis nije točan s obzirom da se zapravo radi o neparazitskoj vrsti.
- Za pjegavu grmušu (*Sylvia nisoria*) navedeno je da "nema dovoljno podataka" o njenoj biologiji, rasprostranjenosti i ugroženosti. Navedeno nije točno jer se vrlo detaljni podaci o vrsti mogu naći u priručnicima o ptičjim vrstama, kao što je primjerice *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East, and North Africa: The Birds of the Western Palearctic* (Oxford University Press).
- Navodi se dva puta opis za ciljnu vrstu *Cobitis elongata*. Ciljna vrsta je osim *Cobitis elongata* i *Cobitis elongatoides*.
- Za IUCN kategorije na pojedinim mjestima ne koriste se standardni nazivi. Tako se primjerice u Odgovorima za crvenokljunu čigru NT navodi „niskorizična“ gnijezdeća populacija. Točan naziv je „gotovo ugrožena“ gnijezdeća populacija.
- Uz popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova za sva područja ekološke mreže (POP i POVS) navodi se da se radi o „međunarodno značajnoj vrsti“, odnosno „međunarodno značajnom stanišnom tipu“. Ovi pojmovi nisu točni te se trebaju koristiti pojmovi koji se navode u Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13).
- U opisu za velikog vodenjaka stavljen je krivi latinski naziv vrste (*Eudontomyzon vladkovi*).
- Za sva područja ekološke mreže opisi stanišnih tipova u Odgovorima ne sadrže uzroke ugroženosti, što je nužno navesti radi kasnije procjene utjecaja zahvata na predmetni stanišni tip. Ugroženost područja (odnosno staništa i vrsta) navodi se u Standardnim obrascima Natura 2000 (SDF Report), te za kopnena staništa u Priručniku za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU (Jasenka Topić i Josko Vukelić, DZZP, 2009.).
- U opisu područja HR2000583 Medvednica dan je opis vrsta ali nije dan opis stanišnih tipova.

Odgovor 4.

- U Odgovorima se navodi „Izgradnjom praga kod Ščitarjevskih Novaka, između njega i praga kod TE-TO Savica, doći će samo do preraspodjele nanosa koji se ondje nalazi. Izravnat će se nepravilnosti na dnu korita rijeke Save, te će se samo mali dio zadržati na pragu.“ Smatramo da je radi procjene utjecaja potrebno precizirati na što se misli pod „malim“ dijelom, odnosno navesti o kojoj količini nanosa radi, te s obzirom na količinu procijeniti značajnost utjecaja nizvodno sukladno postojećem stanju i nizvodnom pronosu sedimenta u koritu rijeke Save.

Odgovor 6.

- Vežano uz pitanje utjecaja izgradnje praga na širenje stranih vrsta vodenih organizama, riba, rakova i ostalih beskralješnjaka, u Odgovorima se navodi mišljenje stručnjaka ihtiologa koji samo razmatra širenje vrsta riba, te se navodi: „iskustva s izgradnjom pregrada na rijekama govore, da one ne doprinose širenju alohtonih vrsta, već često predstavljaju prepreke njihovu širenju. Pretpostavlja se da su upravo prepreke razlog zašto se invazivne vrste glavoča nisu proširile Dravom, a jesu Savom“, i predložen je program praćenja alohtonih vrsta riba. U Odgovorima se ne razmatra utjecaj širenja vrsta beskralješnjaka. Uz puževe i školjkaše, rakušci su jedna od skupina koja se potpomognuta ljudskim djelovanjem najuspješnije proširila slatkim i bočatim vodama diljem svijeta, što je u većini slučajeva rezultiralo osiromašivanjem autohtone faune. Na rijeci Dravi zabilježene su dvije vrste invazivnih rakušaca: *Dikerogammarus villosus* i *Chelicorohium curvispinum* koje razvijaju statistički značajno veće gustoće populacije na obaloutvrdama u odnosu na prirodni supstrat, što znači da obaloutvrde i pera znatno pospješuju njihovo širenje i preživljavanje. *D. villosus*, poznat i kao rakušac „ubojica“, osobito smanjuje populacije autohtonih vrsta rakušaca, a može se hraniti ostalim beskralješnjacima, čak i jedinkama većim od sebe. Zabilježeno je da može konzumirati i jajašca riba te juvenilne ribe. Predmetnim zahvatom predviđena je i izgradnja obaloutvrda, te je potrebno procijeniti kakav će biti njihov utjecaj na stvaranje pogodnih staništa za širenje stranih vrsta, ne samo riba već i beskralješnjaka.

Odgovor 7.

- Za navođenje procjene utjecaja za svaku ciljnu vrstu/stanišni tip, u Odgovorima su navedeni broj stranice kao referenca u tekstu dokumenta. Za pojedine vrste/stanišne tipove ne navodi se točna stranica (npr. navedena je stranica 61. i 65. na kojoj se nalazi Tablica 4.4.1. sa popisom vrsta/stanišnih tipova i brojčanom vrijednosti utjecaja bez ikakvog opisa utjecaja). Radi točnosti i preglednosti za svaku ciljnu vrstu/stanišni tip u tablici umjesto broja utjecaj je potrebno napisati tekstom.

Odgovor 8.

- Dostavljeni Odgovori ponovno nisu sagledali kumulativne utjecaje uslijed izgrađenih i planiranih HE na Savi u Sloveniji, NE Krško, vađenja šljunka iz korita Save. Navedeni utjecaji imaju kao posljedicu smanjenje i zaustavljen donos sedimenta, ukopavanje rijeke, prekinute migracije riba i drugih organizama te druge utjecaje. Ovi kumulativni utjecaji se trebaju analizirati na sve ciljne vrste i staništa područja ekološke mreže nizvodno od zahvata kao i na područja koja su pod utjecajem vodnog lica/vodnog režima Save.

Kumulativni utjecaj postojećeg praga kod TE-TO koji je razmatran u poglavlju 4.1.2. (Utjecaj zahvata na ihtiofaunu) potrebno je prebaciti u poglavlje 4.2. gdje se razmatraju kumulativni utjecaji.

Odgovor 11.

- U našem prethodnom mišljenju naveli smo da je u svrhu razmatranja dorade predviđenog tehničkog rješenja u vidu izgradnje riblje staze potrebno konzultirati stručnjake ihtiologe, a ne DZZP. U odgovorima se navodi „*Biti će prodiskutirano sa DZZP-om, u duhu svih ostalih činjenica navedenih u odgovorima.*“ Državni zavod za zaštitu prirode stoji iza navedenog, odnosno i dalje ~~smatramo da je u svrhu razmatranja dorade predviđenog tehničkog rješenja u vidu izgradnje~~ riblje staze potrebno konzultirati stručnjake ihtiologe. Prema Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 57/10), članku 11, za izradu Studije glavne ocjene pravna osoba – ovlaštenik dužna osigurati i usluge vanjskog stručnjaka koji ima završen odgovarajući studijski program odnosno specijalizaciju u struci ovisno o području izrade studija, elaborata i praćenja stanja, te prema potrebama u svezi pojedinog poglavlja u studiji odnosno elaboratu i dr.

Odgovor 12.

- U odgovoru se između ostalog navodi mišljenje ihtiologa Dr. sc. Ivane Buj: „*S obzirom da znamo da jedinke vrsta (bolen i plotica) migriraju uzvodno, ali nismo sigurni da li je to značajan dio populacije – predvidjeti izgradnju riblje staze, osim u slučaju da se znanstveno pokaže da samo zanemariv dio populacije migrira. Zbog samog položaja, odnosno veće blizine NATURA području, 1. nizvodni prag će vjerojatno imati veći utjecaj od ovog. Moguće je da se procijeni znatan utjecaj (zbog specifičnosti staništa ili nečeg drugog) na same populacije, bez obzira na utjecaj na migraciju. Tako da zaista ne mogu reći bi li bilo bolje prvo graditi taj prag, kad se još ne zna da li je možda uz kompenzacijske mjere njegov utjecaj prihvatljiv. Osim toga, s obzirom na očekivano povećanje brzine protoka vode i na veličinu ovog praga kod Ščitarjevskih Novaka, ne znam da li baš možemo očekivati da će se razina vode toliko podići da taj prag neće predstavljati nikakvu prepreku migraciji. Kao što sam već rekla, čak i kad je kruna praga pod vodom, smatram da je riblja staza potrebna jer i takav prag predstavlja prepreku migraciji.*

S tim u vezi, a i zbog toga što nemamo točne podatke, ili bar vrlo pouzdane pretpostavke koliko će se razina vode uzvodno od predviđenog praga kod Drenja zaista podići i da li će to biti dovoljno za neometanu migraciju riba, svakako preporučam projektiranje adekvatne riblje staze. To je važno i iz razloga što nije poznato koliko će vremena proći od izgradnje ovog praga i praga kod Drenja, te eventualnog uzdizanja razine vode, odnosno koliko bi migracija, a time i zatvorenih reproduktivnih ciklusa bilo spriječeno ukoliko se izgradnjom adekvatne riblje staze ne omogući migracija. S obzirom da se radi o populacijama čija je prirodna struktura i ravnoteža već narušena, moguće je da bi nakon spriječenog jednog ili dva ciklusa došlo do nepovratnog kolapsa populacije.

Jedini slučaj u kojem ne bi bilo potrebno graditi riblju stazu bi bio znanstveno utvrđivanje da samo neznatan dio populacija (toliko malen da ne utječe na efektivnu veličinu populacija) migrira uzvodno od predviđenih lokacija.“

U poglavlju 6.1. Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, Mjere zaštite ciljeva očuvanja ekološke mreže tijekom pripreme, navodi se da je „potrebno prije izrade daljnjih faza projektne dokumentacije utvrditi stvarne utjecaje postojeće situacije, odnosno stvarnu potrebu da se riblja staza projektira i izgradi“.

S obzirom da je u odgovoru 12. dan zaključak o potrebi izgradnje riblje staze **smatramo da je potrebno odmah kao mjeru ublažavanja propisati projektiranje i izgradnju riblje staze te adekvatni monitoring njene funkcionalnosti kako bi se tehničkim doradama, ukoliko se pokaže potrebnim, ona mogla tehnički poboljšati.**

Glavna ocjena u poglavlju 4.1.2. Utjecaj zahvata na ihtiofaunu navodi da je postojeći prag u koritu rijeke Save kod TE-TO Savica doveo do prekida uzvodnih migracija ciprinidnih vrsta riba, odnosno već je uzrokovao posljedice koje se očekuju i kod predmetnog zahvata. Međutim nove vodne građevine moraju biti tehnički prilagođene da omogućе migraciju riba, a postojeće prepreke će se prilagoditi u budućem razdoblju, s obzirom da je to propisano Okvirnom direktivom o vodama.

Odgovor 13.

- U odgovorima se navodi mišljenje stručnjaka ihtiologa kojim se ne preporučuje vraćanje viška materijala u Savu nizvodno od zahvata jer bi taj zahvat opet imao izrazito negativan utjecaj na ihtiofaunu na samom mjestu zahvata. Naše mišljenje je da ukoliko bi se izvađeni sediment odložio na neobraslu nisku obalu uz rub rijeke nizvodno od planiranog zahvata i ostavio da ga rijeka pri visokom vodostaju prirodnim putem odnese, umanjio bi se negativni utjecaj na riblje vrste.

Odgovor 15.

- Dodati mjeru ublažavanja tijekom izvođenja zahvata da se izvađeni sediment vrati u rijeku Savu. Prilikom izbora lokacija za razmještanje sedimenta i načina razmještanja sedimenta uzeti u obzir sljedeće:
 - reintrodukciju sedimenta obaviti tijekom niskih vodostaja u uzdužnim transektima (nikako po cijeloj širini rijeke) što bliže lokaciji iskopa i uskladiti s količinama koje odgovaraju uobičajenim količinama sedimenta koje rijeka pronosi prilikom visokih vodostaja,
 - sediment razmjestiti u rubnoj zoni visokih voda na neobrasle površine tako da prilikom visokih vodostaja bude prirodno rijekom odnesen (ne odlagati u dio korita pod vodom i na obrasle obale), jednoliko ga raširiti uzdužno, na što većoj površini i ne formirati nabačaje slične nasipu,
 - ukoliko je moguće radove na odlaganju sedimenta ne izvoditi u periodu od 1. ožujka do 31. srpnja, kako bi se izbjegla sezona razmnožavanja većine ribljih vrsta i ptica.
 - u kasnijim fazama izrade tehničke dokumentacije i prilikom donošenja odluke o konačnim lokacijama za razmještanje sedimenta obavezno konzultirati stručne osobe – biologe (ornitologe i ihtiologe).

- Ovisno o tome što se zaključi procjenom utjecaja stranih vrsta beskralješnjaka (vidi primjedbe na Odgovor br. 6), monitoring treba dopuniti sa praćenjem tih vrsta/skupina.
- S obzirom na postojeći nedostatak sedimenta u rijeci Savi i postojeću eroziju, nakon izgradnje predmetnog praga potrebno je osigurati kontinuirani monitoring erozije dna korita nizvodno od praga (neposredno ispod praga, te na pravilnim razmacima na više lokacija nizvodno prije i unutar područja ekološke mreže HR 1000002 Sava kod Hrušćice i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice). Prije izgradnje praga na tim lokacijama potrebno je utvrditi nulto stanje dna korita.
- Propisati projektiranje i izgradnju riblje staze te odgovarajući monitoring njene funkcionalnosti.

Zaključak: Uvidom u dostavljeni dokument nije se odgovorilo u cijelosti na tražene nadopune. Smatramo stoga da je potrebno ponovno dopuniti studiju Glavne ocjene sukladno traženom.

Molimo da upozorite izrađivača studije Glavne ocjene da se tražene dopune/pojašnjenja trebaju uvrstiti u slijedeću verziju studiju Glavne ocjene, zajedno sa prethodno dostavljenim Odgovorima za koje se ovim mišljenjem ne traži dodatna nadopuna. Prethodno dostavljene Odgovore, te nove dopune, potrebno je unijeti u studiju Glavne ocjene sukladno poglavljima na koje se odnose. Tako dopunjena studija Glavne ocjene treba se u cijelosti dostaviti nadležnom tijelu kako bi ga ono moglo prosljediti na mišljenje DZZP-u. Ovime se osigurava da će predmetne nadopune biti odgovarajuće uvrštene u Studiju, te se omogućava kronološko praćenje dopunjenih verzija studije.

S poštovanjem,



Dostaviti:

1. Naslovu
2. Pismohrana

1.1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište tvrtke:

**HRVATSKE VODE
VGO za gornju Savu
Ulica grada Vukovara 220
10000 Zagreb
MB: 080081787
OIB: 28921383001**

Ime odgovorne osobe:

Andrino Petković, dipl. ing. građ., Direktor VGO za gornju Savu

Odgovorna osoba Nositelja zahvata za provedbu procedure Glavne ocjene zahvata na ekološku mrežu:

Zlatko Juriša, dipl.ing.građ.

Prilog 1.1.1.-1. Izvadak iz sudskog registra Nositelja zahvata

 REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPIŠA

MBS:

080081787

OIB:

28921383001

TVRTKA/NAZIV:

- 1 Hrvatske vode, pravna osoba za upravljanje vodama
- 1 Hrvatske vode

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb
- Grada Vukovara 220

PREDMET POSLOVANJA/DJELATNOSTI:

- 6 * - upravljanje vodama

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Republika Hrvatska, OIB: 52634238587
- 1 - osnivač

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 mr.sc. Ivica Plišić, OIB: 31563324798
- Rijeka, Pionirska 2
- 6 - zastupnik
- 6 - generalni direktor, zastupa ustanovu pojedinačno i samostalno, postao generalni direktor 23.02.2012. godine

PRAVNI ODNOSI:

 Pravni oblik:
 1 ustanova

Temeljni akt:

- 1 Zakon o vodama ("Narodne novine" br. 107/95 od 27.12.95.)

Statut:

- 6 Statut Ustanove od 17.09.1996. godine izmijenjen u odredbama o predmetu poslovanja-djelatnosti, te je zamijenjen novim statutom.
- Statut Ustanove od 20.05.2011. godine, sa odlukom Vlade RH od 26.05.2011. godine o davanju suglasnosti na taj Statut, dostavljen u zbirku isprava.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
DD04,	2012-03-20	10:55:10	Stranica: 1 od 2



REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-96/1202-2	14.11.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-00/2425-2	16.05.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-04/4635-2	12.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-06/226-2	16.01.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-08/2214-2	21.02.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-12/3764-2	15.03.2012	Trgovački sud u Zagrebu

U Zagrebu, 20. ožujka 2012.

Ovlaštena osoba



1.2. CILJ PROVEDBE GLAVNE OCJENE ZAHVATA

Cilj provedbe Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu je procjena utjecaja izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže kroz pojedinačne i kumulativne utjecaje.

Predmetni zahvat, izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka ne nalazi se na području ekološke mreže RH (EU ekološka mreža NATURA 2000).

U blizini planiranog zahvata nalaze se područja ekološke mreže RH (EU ekološka mreža NATURA 2000), važna područja za staništa i divlje svojte:

- HR1000002 Sava kod Hrušćice (udaljenost cca. 4 km),
- HR1000003 Turopolje (udaljenost cca. 10.5 km),
- HR2000415 Odransko polje (udaljenost cca. 13 km),
- HR2000583 Medvednica (udaljenost cca. 12.5 km),
- HR2001031 Odra kod Jagodna (udaljenost cca. 9 km),
- HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (udaljenost cca. 4 km)

Obzirom da elaboratom Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu - izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka nije isključena mogućnost nastanka negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, detaljna analiza utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže biti će provedena kroz Glavnu ocjenu zahvata.

1.3. KRATKI OPIS METODE ZA PREDVIĐANJE UTJECAJA

Terensko florističko istraživanje provedeno je 23. listopada i 17. studenog 2013., te je zahvaćen jesenski aspekt vegetacije pri kojemu je dio vegetacije već počeo odumirati. Sve pronađene vrste su fotografirane, dio je odmah determiniran na terenu, a dio materijala je sakupljen za kasniju determinaciju. Dio materijala nije mogao biti determiniran zbog nepovoljnog vegetacijskog perioda.

Stručno mišljenje o utjecaju planiranog zahvata na riblje vrste, koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže doneseno je na temelju višegodišnjih istraživanja ihtiofaune rijeke Save i pritoka, saznanja o stanju populacija ciljnih vrsta, glavnim uzrocima njihove ugroženosti, vlastitim i literaturnim podacima o načinu na koji pojedine ciljne vrste reagiraju na utjecaje koje će imati vađenje sedimenta te literaturne podatke o mogućim utjecajima takvih zahvata na riblje vrste koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže.

Uzorkovanje ihtiofaune vršeno je u nekoliko navrata tijekom različitih sezona od travnja do listopada. Korišten je čamac za elektroribolov s boom-om ispred čamca širine 2 m i sa 4 paralelne anode. Lovljeno je uz obje obale Save pomoću istosmjerne struje snage 30 A i jakosti 10 kW. Osim toga, ribe su skupljane pomoću ručnih mreža i naknadno na obali determinirane i obrađivane.

Obzirom da svaki zahvat u prostoru na određen način mijenja taj prostor i više ili manje utječe na njegov izgled i kvalitete, potrebno je definirati moguće utjecaje predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Definiranje utjecaja provodi se temeljem analiza utvrđenog stanja kvalitete okoliša područja utjecaja zahvata, utvrđenih podataka o zatečenom stanju okoliša, tehničkim karakteristikama zahvata te količini i sastavu tvari, koje nastaju kao produkt predmetnog zahvata.

Prepoznavanje i vrednovanje mogućih utjecaja ključna je odrednica za propisivanje mjera zaštite, kojima bi se mogući negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže mogli otkloniti ili umanjiti.

Za vrednovanje mogućih utjecaja i prihvatljivosti opterećenja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže, vrednovana je vjerojatnost pojavljivanja utjecaja, karakter utjecaja (izravan, neizravan), trajanje i učestalost utjecaja (privremeni, trajni, pojedinačan, kumulativan), te da li su utjecaji značajni ili ne (kriteriji definirani prema Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites, Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the habitats Directive 92/43/EEC, European Commission, 2001).

Obzirom na navedene odrednice, svakom je mogućem utjecaju pripisana vrijednost, odnosno ocjena jakosti kako slijedi:

Vrijednost	Opis	Pojašnjenje opisa
-3	Značajno negativan utjecaj	Značajno negativan, trajan, izravan ili neizravan utjecaj koji značajno mijenja izgled staništa i ugrožava postojeće vrste.
-2	Umjereno negativan utjecaj	Umjereno negativan utjecaj koji privremeno mijenja izgled staništa i umjereno šteti postojećim vrstama.
-1	Slab utjecaj	Kratkotrajan, neizravan utjecaj na staništa i vrste, utjecaj ograničen na manju lokaciju.
0	Neutralan	Zahvat nema utjecaj koji bi se mogao dokazati ili je taj utjecaj zanemariv.
+	Pozitivan utjecaj	Poboljšanje uvjeta na staništu i uvjeta za razvoj vrsta.

2. PODACI O ZAHVATU I LOKACIJI ZAHVATA

2.1. OBUHVAT ZAHVATA

Lokacija predmetnog zahvata smještena je na rijeci Savi, na središnjem, istočnom rubu Grada Zagreba, u gradskoj četvrti Peščenica-Žitnjak.

Dionica Save koja je na neposrednom obuhvatu ovog zahvata odnosno utječe na moguće rješenje praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka je područje od praga kod TE-TO na Savici do pregradnog profila buduće HE Drenje. Pragovi u rijeci Savi nalaze se cca. 600 m nizvodno od „Domovinskog mosta“



Slika 2.1.-1. Smještaj lokacije zahvata na području Grada Zagreba

2.2. LOKACIJA ZAHVATA

Predmetni zahvat izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, smješten je na području katastarske općine Žitnjak, koja se nalazi na prostoru Grada Zagreba. U nastavku je priložena tablica sa popisom čestica i njihovih površina te nazivom posjednika i vlasnika.

Red: broj	Br. čestice	Površina m ²	Posjednik	Posjedovni list	Vlasnik
1	4206	1 021 535	JAVNO VODNO DOBRO (RUKAV SAVE)	2293	JAVNO DOBRO VODE, ZAGREB, NEPOZNATO BB
2	2566/1	69 553	JAVNO DOBRO (POLOJ, PAŠNJAK)	2275	GRAD ZAGREB, ZAGREB, TRG STJEPANA RADIĆA 1 (VLASNIK)
3	2568	18 008	JAVNO DOBRO (POLOJ, PAŠNJAK)	2275	GRAD ZAGREB, ZAGREB, TRG STJEPANA RADIĆA 1 (VLASNIK)
4	2570/2	2 612	JAVNO DOBRO (POLOJ, PAŠNJAK)	2251	JAVNO DOBRO PUTEVI, ZAGREB, ZAPOLJSKA 1 (VLASNIK)
5	2576/1	232 673	JAVNO DOBRO (POLOJ, PAŠNJAK)	2275	GRAD ZAGREB, ZAGREB, TRG STJEPANA RADIĆA 1 (VLASNIK)

2.3. USKLAĐENOST ZAHVATA S PROSTORNO-PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

2.3.1. Analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Za predmetni zahvat izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka prikazana je lokacija zahvata i usklađenost s odredbama iz važećih prostornih planova.

Važeći dokumenti prostornog uređenja za promatrano područje su:

- Prostorni plan Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/2001, 16/2002, 11/2003, 2/2006, 1/2009 i 8/2009*)
- Generalni urbanistički plan Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 16/2007 i 8/2009*).

Planiranim zahvatom predviđa se izvedba primarnog i sekundarnog praga u koritu rijeke Save. Primarni i sekundarni prag grade se kao nasute građevine od unaprijed pripremljenog kamenog materijala. U području zahvata izvodi se zaštita pokosa obala i dna korita te se osigurava stabilnost uzvodnog korita, a za vrijeme trajanja malih voda u Savi, dolazi do povišenja podzemnih voda i prihrane obližnjih vodocrpilišta.

Generalni urbanistički plan Grada Zagreba (kartografski prikaz Korištenje i namjena prostora) lokacija zahvata smještena je na području označenom kao V1 vode i vodna dobra - površine pod vodom, koji je u tekstualnom dijelu naveden u članku 20:

Površine pod vodom - V1 su površine rijeke Save, stajalih voda, potoka i akumulacija na potocima Medvednice, a održavat će se i uređivati održavanjem režima i propisane kvalitete voda.

Na tekućim i stajalim vodama i u njihovom neposrednom okolišu treba očuvati postojeće biljne i životinjske vrste.

Potoci se uređuju, pretežito, otvorenog korita, a potoci na osobito vrijednim područjima uređuju se pejsažno.

Preljevanjem vode preko pragova dolazi do aeriranja vode i poboljšanja njezine kvalitete, a time se i osiguravaju bolji uvjeti za život riblje zajednice.

Prema kartografskom prikazu Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora 4a Urbana pravila područje na kojem se nazali lokacija zahvata označeno je oznakom 2.14. Uređenje rijeke Save koje je objašnjeno u tekstanom dijelu plana u članku 81:

Uređenje rijeke Save (2.14.)

Uređenje rijeke Save s priobaljem, uključujući i sustav odteretnih kanala, vodnih stepenica i dr., provodit će se tako da se zadrže prirodna obilježja prostora i osigura zaštita podzemnih voda.

Na vodnom dobru koje se povremeno nalazi pod vodom mogu se uređivati otvorena igrališta za šport i rekreaciju bez sadnje visoke vegetacije, graditi infrastrukturne građevine, te uređivati vodotoci sukladno posebnim propisima o korištenju vodnog dobra.

Na površinama vode i vodnog dobra (u riječnom koritu i u inundaciji), u zoni 500 m nizvodno od Mosta mladosti, omogućuje se pristup rijeci i postava plutajućih objekata većih od 35 m, a za brodove do 35 m na tradicionalnim privezištima uz mostove, prema postojećem stanju lokacije i građevine, drugi lokacijski uvjeti nisu propisani.

Također, lokacija zahvata se nalazi na području označenom sa K - krajobraz -dijelovi prirode koji se štite mjerama GUP-a (kartografski prikaz Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, 4c Zaštićeni i evidentirani dijelovi prirode) za koje su u članku 87 propisane sljedeće mjere:

6. Rijeka Sava

- osigurati pročišćavanje otpadnih voda;

- očuvati vodena i močvarna staništa u što prirodnijem stanju, a prema potrebi ih revitalizirati;

- osigurati povoljnu količinu vode u vodenim i močvarnim staništima koja je nužna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;

- očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode ili ih poboljšati, ako su nepovoljna za opstanak staništa i njihovih značajnih bioloških vrsta;

- očuvati povezanost vodnoga toka;

- očuvati biološke vrste značajne za stanišni tip; ne unositi strane (alohtone) vrste i genetski modificirane organizme;

- izbjegavati regulaciju vodotoka i promjene vodnog režima vodenih i močvarnih staništa ako to nije neophodno za zaštitu života ljudi i naselja;

- održavati povoljni režim voda za očuvanje močvarnih staništa;

- očuvati povoljni sastav mineralnih i hranjivih tvari u vodi i tlu močvarnih staništa.


Zaključak:

Planirani zahvat izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka je sukladan s relevantnom prostorno-planskom dokumentacijom.

Potvrda o usklađenosti zahvata s važećim prostorno-planskim dokumentima nalazi se u Prilogu 2.3.1.-1.

Prilog 2.3.1.-1. Potvrda o usklađenosti zahvata s PP-dokumentacijom

V. Habibić / B. Jovan



Republika Hrvatska
Grad Zagreb

**GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE,
IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO, KOMUNALNE
POSLOVE I PROMET**

SEKTOR ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO
Zagreb, Trg Stjepana Radića 1

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb

Primljeno dne 09-11-2012

SEKTOR - Zavod	PRILOG
<i>81-22249/2012</i>	

Klasa: 350-03/2012-02/290
Urbroj: 251-13-020/004-2012-2
Zagreb, 5. studenog 2012.

INSTITUT IGH, d.d.
ZAGREB, Janka Rakuše 1

PREDMET: prag u koritu rijeke Save

Veza Vaš broj: BE-185/12 VH/LMM

U svezi Vašeg zahtjeva od 15. listopada 2012. kojim je zatražena potvrda o usklađenosti zahvata – izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka s dokumentima prostornog uređenja, za pokretanje postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, temeljem odredbe čl. 105. st. 1 Zakona o prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine 76/2007, 38/2009, 55/2011 i 90/2011), a u svezi odredbe članka 15. toč. 3. Uredbe o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (Narodne novine 118/2009), za dio zahvata koji se nalazi u Gradu Zagrebu, dostavlja sljedeće mišljenje:

Uvidom u dostavljeni prikaz lokacije zahvata za izvedbu praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, u mjerilu 1:10.000, utvrđeno je da se ovaj zahvat u prostoru nalazi u obuhvatu Generalnog urbanističkog plana grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba br. 16/2007 i 8/2009), te je kartografskim prikazom "Korištenje i namjena prostora" – u zoni voda i vodnog dobra – površine povremeno pod vodom (planska oznaka V2), a kartografskim prikazom „Urbana pravila“ u urbanom pravilu – uređenje rijeke Save (oznaka 2.14), te smo mišljenja da se može pristupiti pokretanju postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

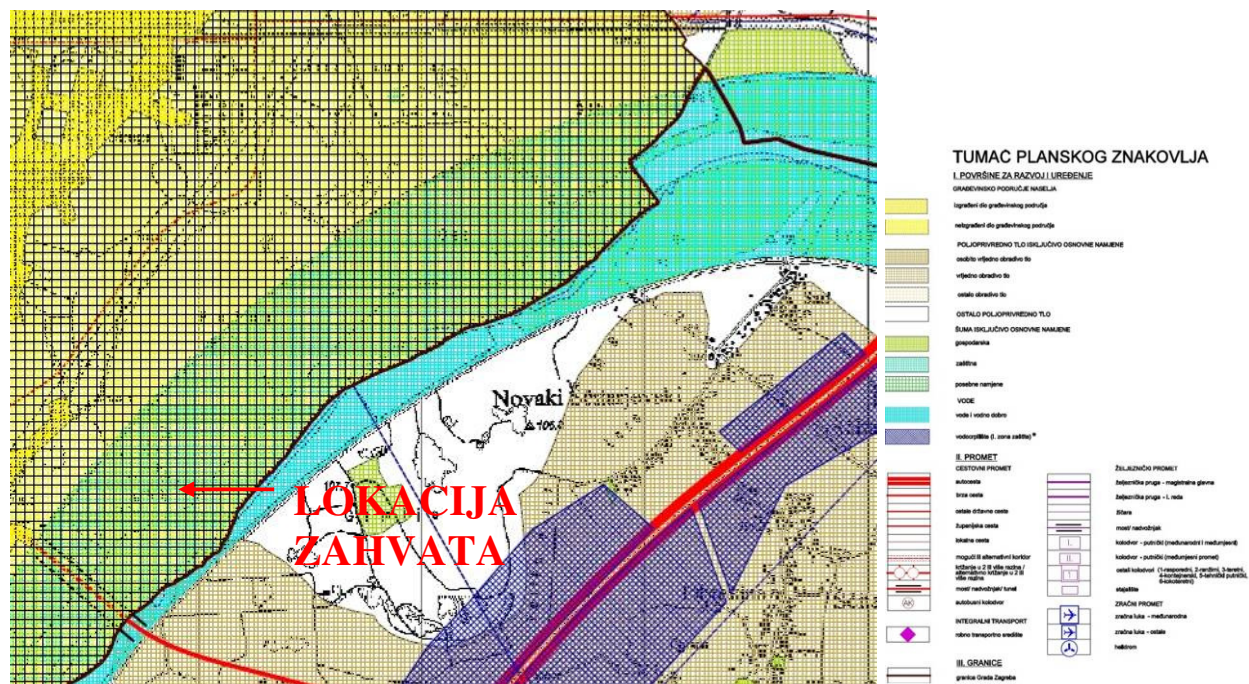
Prilog:
Ovjereni izvod iz kartografskog prikaza:
„Korištenje i namjena prostora“ (oznaka V2) i
„Urbana pravila“ (oznaka 2.14.)



**STRUČNA SAVJETNICA
ZA DOKUMENTACIJU PROSTORA**
Aleksandra Đurašević-Gostović, dipl.ing.geogr.



2.3.2. Grafički prikaz zahvata u odnosu prema postojećim i planiranim zahvatima



Slika 2.3.2.-1. Smještaj lokacije zahvata na Prostornom planu Grada Zagreba

Lokacija predmetnog zahvata prema Prostornom planu uređenja Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/2001, 16/2002, 11/2003, 2/2006, 1/2009 i 8/2009*) nalazi se na istočnoj granici Grada Zagreba u zoni površina za razvoj i uređenje građevinskog područja naselja na području neizgrađenog dijela građevinskog područja te u zoni voda na području vode i vodno dobro.

Jugozapadno od zone zahvata prolazi Radnička cesta, koja je preko Domovinskog mosta (lokacija zahvata smještena je cca 600 m istočno od mosta) spojena sa autocestom A3 Bregana - Zagreb - Lipovac.

Zapadno od lokacije nalazi se prostor naselja Petruševac i Žitnjak označene kao izgrađeni dio građevinskog područja. Južno od lokacije zahvata, na prostoru koji se nalazi unutar Zagrebacke županije nalaze se prostori vrijednog obradivog tla, te ostalo poljoprivredno zemljište kao i manja šuma gospodarske namjene. cca 1.5 km jugoistočno od lokacije zahvata nalazi se vodocrpilište (I. zona zaštite).

2.4. OPIS ZAHVATA I DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA

2.4.1. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA

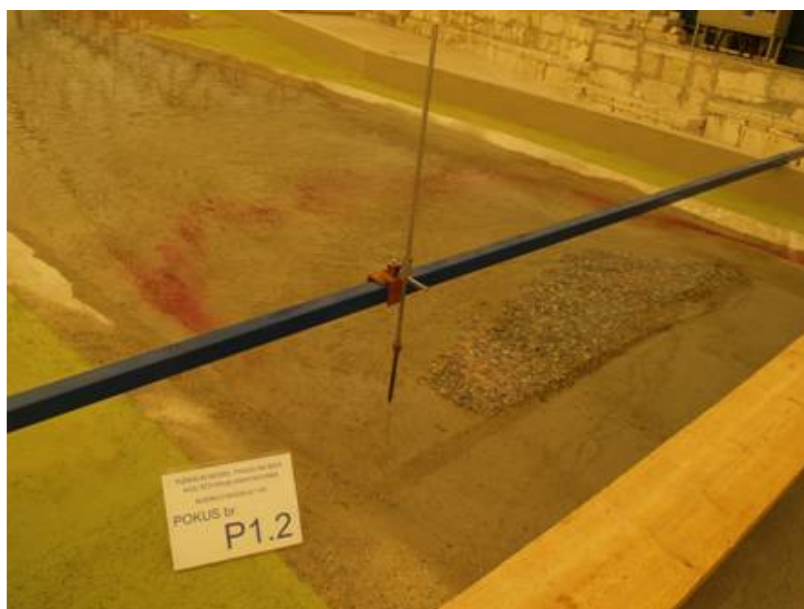
Na osnovu raspoloživih i prikupljenih podloga te iskustva, analizirano je devet varijantnih rješenja, tj. nekoliko inženjerski prihvatljivih varijanti sanacije korita rijeke Save putem predviđenog praga. Definirane su optimalne lokacije pojedinih regulacijskih građevina (primarni i sekundarni prag) kao i njihova učinkovitost. Prilikom definiranja potopljenog praga određene su kote krune preljeva, dimenzije slapišta i ostale veličine potrebne za razradu pojedine varijante rješenja.

Varijante V1, V2 i V3 su provedene radi provjere i odabira konačne kote krune primarnog praga. Materijal ispune praga je bio drobljenac $d_m = 8-16$ mm ili promjer u prirodnoj veličini $d_p = 0,32-0,64$ m. Varirane su tri visine krune i praćene su promjene gornje vode radi određivanja potrebnog uspora uzvodno. Jezgra pregradnog praga je ispunjena sitnijim materijalom radi potrebne kolmacije, a radi bolje sličnosti sa prirodnim uvjetima.

Različite visine praga su izazvale hidrauličke promjene uzvodno i nizvodno od praga i to za raspon protoka od 300 do 1500 m³/s.

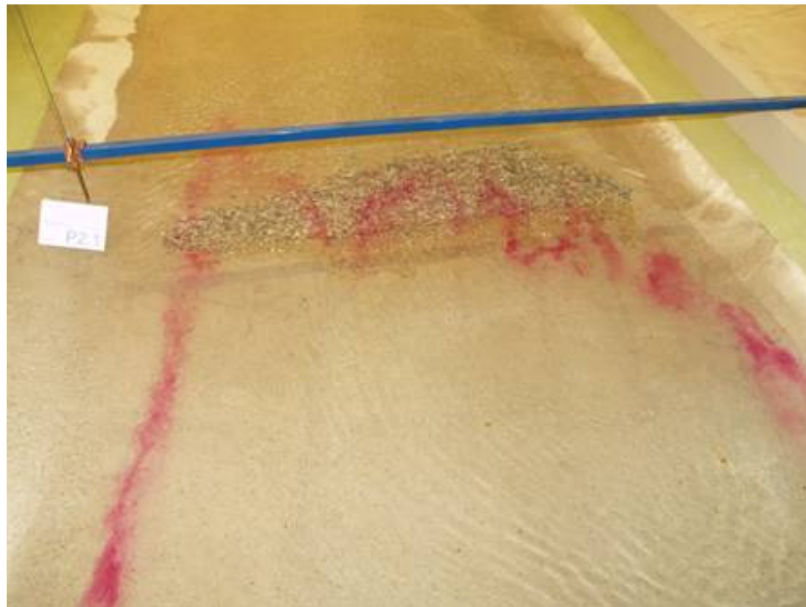
Povišenjem kote krune praga dolazi do značajnih hidrauličkih promjena uzvodno od praga, koje se manifestiraju u obliku izdizanja vodnog lica i smanjenja brzine te smjera toka. Pojave su izrazite za tečenje unutar korita. Prelaskom toka i u inundaciju, smanjuje se utjecaj praga na uzvodnu hidrauliku.

Varijanta V1, sa pokusima P1.1 - P2.4 je izgrađeni primarni prag sa kotom krune na 98,5 m n.m. Variran je protok Q_p u rasponu 300 do 1500 m³/s te izmjerene razine donje i gornje vode.



Slika 2.4.1.-1. Varijanta V1 - pokus P1.2

Isto je rađeno za varijantu V2, pokusi P2.1. do P2.4 i za varijantu V3, pokusi P3.1 do P3.4.



Slika 2.4.1.-2. Varijanta V2 - pokus P2.1



Slika 2.4.1.-3. Varijanta V3 - pokus P3.1

Granica potopljenosti je na cca 720,0 m³/s. Izvršena je provjera sa dvije vrste materijala drobljenac i oblutak.

Varijanta V4, kroz pokuse P3.obl.1 do P3.obl.5 i P3.obl2.5 predstavlja provjeru granice osjetljivosti na stabilnost geometrije praga kamenom ispunom oblutak $D_p = 0,32 - 0,64$ m nizvodni dio i $D_p = 0,16 - 0,32$ m u uzvodnom dijelu, kao i dodatne podatke za definiranje granice potopljenosti. Ustanovljena je gotovo zanemariva erozija nizvodnog pokosa praga i to uz pokose korita te uzvodne krune, koja je od manje kamene ispune.



Slika 2.4.1.-4. Varijanta V4 - pokus P3.obl.4

Varijanta V6 sa pokusima P4.S.E.1 do P4.S.E.4 obuhvaća ispitivanja sa sekundarnim pragom kote krune na 98,5 m.n.m. Varirana je serija protoka Q_p u rasponu 300 do 1400 m³/s. Primarnom pragu je zadržan oblik sa kotom krune 100,7 m.n.m na ½ lijeve dužine praga, a druga je polovica sa kotom krune na 99,5 mn.m. Sekundarni prag je izgrađen od oblutka $D_p = 0,32 - 0,64$ m.



Slika 2.4.1.-5. Varijanta V6

Nastavak ispitivanja, varijanta V8, pokusi P3.E.T.1 do P3.E.T.5, proveden je sa ravnom krunom primarnog praga na koti 100,7 m.n.m. te drobljenim materijalom veličine $D_p = 0,32 - 0,64$ m od kojeg je formirano tijelo praga. Uzvodno od osi praga je izvedeno dno korita od pokretnog drobljenog materijala veličine $D_p = 0,08 - 0,16$ m te pokosi bokova korita od pokretnog drobljenog materijala veličine $D_p = 0,32 - 0,64$ m.



Slika 2.4.1.-6. Varijanta V8

Varijanta V9 predstavlja završnu varijantu prije provođenja pokusa pregrađivanja i konačnog definiranja ukupne površine i veličine kamene zaštite te geometrije pragova, a vezano za ispitivanje hidrauličkih karakteristika primarnog i sekundarnog praga, zaštite dna i pokosa korita u području 20 m uzvodno i 136,5 m nizvodno od osi primarnog praga. Sekundarni prag je postavljen na 50 m nizvodno od osi uzvodnog praga sa kotom krune na 98,5 m.n.m. položaji i kamena zaštita vidljivi na slici 2.4.1.-7.

Varirani su protoci u rasponu $Q_p = 300$ do $1400 \text{ m}^3/\text{s}$ kroz 4 navedena pokusa, što je vidljivo u tabličnom prikazu svih provedenih pokusa (Tablica 2.4.1.-1).



Slika 2.4.1.-7. Varijanta V9

Tablica 2.4.1.-1. Tablični prikaz provedenih pokusa prema varijantama

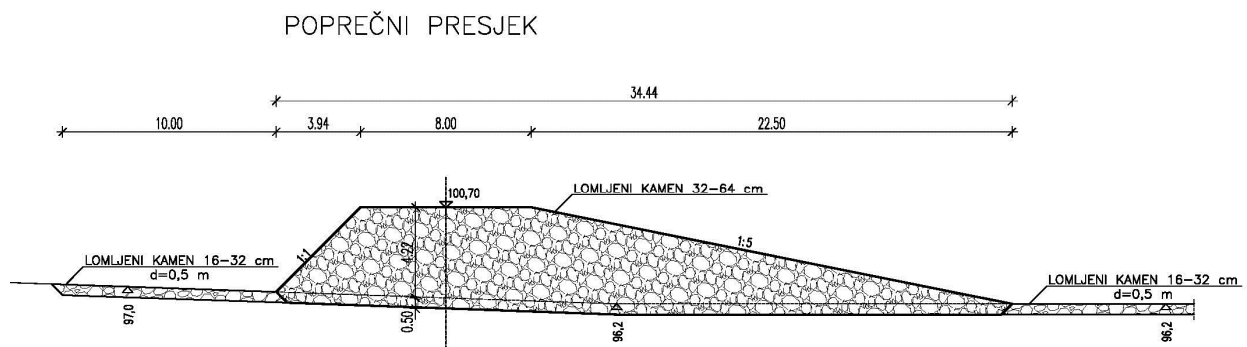
PREGLED SVIH POKUSA								RAZINE VODE m n.m.							
VARIJANT A	Pokus br.	Datum	Stanje	Primarni prag kruna na m n.m.	Sekundarni prag kruna na m n.m.	Protok m ³ /s	Erozija slapišta	GV		DV		DV			održavana
								Kosnica	os primarni prag	slapište		os sekundarni prag			
								3	8	1	2	3	5	8	
V0	B1	03.08.12.	početno	nema	nema	150,00	ne	99,81							99,37
V0	B2	03.08.12.	početno	nema	nema	600,00	ne	102,74							102,34
V0	B3	03.08.12.	početno	nema	nema	1200,00	ne	105,00							104,35
V0	B4	06.08.12.	početno	nema	nema	805,00	ne	103,61							103,20
V0	B5	06.08.12.	početno	nema	nema	300,00	ne	101,06							100,45
V0	B6	06.08.12.	početno	nema	nema	1741,00	ne	104,40							103,85
V0	B7	07.08.12.	početno	nema	nema	1202,60	ne	103,48							102,81
V0	B8	07.08.12.	početno	nema	nema	603,70	ne	102,18							101,76
V0	B9	07.08.12.	početno	nema	nema	291,40	ne	101,08							100,64
V1	P1.1	08.08.12.	prim. prag	98,50	nema	300,00	ne	100,79							100,34
V1	P1.2	08.08.12.	prim. prag	98,50	nema	600,00	ne	102,10	102,04	102,04					101,59
V1	P1.3	08.08.12.	prim. prag	98,50	nema	1200,00	ne	103,45	103,33	103,33					102,90
V1	P1.4	08.08.12.	prim. prag	98,50	nema	1569,00	ne	104,60	103,92	103,92					103,40
V2	P2.1	09.08.12.	prim. prag	99,50	nema	300,00	ne	101,00	100,68	100,68					100,35
V2	P2.2	09.08.12.	prim. prag	99,50	nema	600,00	ne	102,20	102,04	102,04					101,60
V2	P2.3	09.08.12.	prim. prag	99,50	nema	1200,00	ne	103,50	103,12	103,12					102,90
V2	P2.4	09.08.12.	prim. prag	99,50	nema	1487,00	ne	103,99	103,50	103,50					103,30
V3	P3.1	09.08.12.	prim. prag	100,70	nema	305,00	ne	102,30	101,39	101,39					100,40
V3	P3.2	09.08.12.	prim. prag	100,70	nema	591,00	ne	102,88	101,94	101,94					101,60
V3	P3.4	09.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1199,00	ne	104,13	103,29	103,29	102,17	103,57			102,90
V4	P3.obl.1	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	152,80	ne	101,43							99,16
V4	P3.obl.2	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	314,70	ne	102,05	102,23		101,58				100,54
V4	P3.obl.3	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	594,00	ne	102,88	103,03		102,10				101,60
V4	P3.obl.4	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1193,00	ne	104,02	104,09		103,09				102,88
V4	P3.obl.5	16.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1396,00	ne	104,34	104,38		103,36				103,18
V4	P3.obl.5	20.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1396,00	ne	104,34							103,18
V5	P3.E.1	23.08.12.	prim. prag	100,70	nema	150,00	da	101,43							99,10
V5	P3.E.2	23.08.12.	prim. prag	100,70	nema	591,40	da	102,88							101,63
V5	P3.E.3	23.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1198,00	da	104,23							102,89

V5	P3.E.4	23.08.12.	prim. prag	100,70	nema	1408,87	da	104,63									103,23
V5	P4.E.1	24.08.12.	prim. prag	100.70/99.50	nema	1408,87	da	103,77	103,67	103,67	103,11						103,23
V6	P4.S.E.1	28.08.12.	prim.+sek. prag	100.70/99.50	98,50	308,00	da	101,52	101,29	101,12			100,90	100,89	100,81	100,40	
V6	P4.S.E.2	28.08.12.	prim.+sek. prag	100.70/99.50	98,50	600,00	da	102,48	101,97	101,95			102,20	102,20	102,20	101,60	
V6	P4.S.E.3	28.08.12.	prim.+sek. prag	100.70/99.50	98,50	1200,00	da	103,87	103,05	102,97			103,25	103,25	103,25	102,97	
V6	P4.S.E.4	28.08.12.	prim.+sek. prag	100.70/99.50	98,50	1409,58	da	104,22	103,27	103,27			103,65	103,65	103,65	103,20	
V7	P5.E.1	04.09.12.	prim.prag+rampe	100,70	nema	302,36	da	102,50	102,05	102,11	100,41	100,87					100,40
V7	P5.E.2	04.09.12.	prim.prag+rampe	100,70	nema	591,35	da	103,43	102,72	102,75	101,50	102,01					101,60
V7	P5.E.3	04.09.12.	prim.prag+rampe	100,70	nema	1198,49	da	104,69	104,23	104,23	102,36	103,50					102,97
V8	P3.ET.1	10.09.12.	prim. prag	100,70	nema	148,14	da	101,33	101,20			99,47					99,10
V8	P3.ET.2	10.09.12.	prim. prag	100,70	nema	305,59	da	101,98	101,60	101,60	100,42	100,85					100,40
V8	P3.ET.3	10.09.12.	prim. prag	100,70	nema	591,35	da	102,84	102,28	102,28	101,48	102,05					101,60
V8	P3.ET.4	11.09.12.	prim. prag	100,70	nema	1198,49	da	104,25	103,50	103,50	102,30	103,57					102,90
V8	P3.ET.5	11.09.12.	prim. prag	100,70	nema	1409,58	da	104,50	103,76	103,76	102,54	103,14					103,20
V9	P3.S2.E.1	13.09.12.	prim.+sek. prag	100,70	98,50	305,59	da	101,92					100,85	100,85	100,85	100,40	
V9	P3.S2.T.2	13.09.12.	prim.+sek. prag	100,70	98,50	591,35	da	102,83					102,06	102,06	102,06	101,60	
V9	P3.S2.T.3	13.09.12.	prim.+sek. prag	100,70	98,50	1198,49	da	104,14					103,17	103,17	103,17	102,90	
V9	P3.S2.T.4	13.09.12.	prim.+sek. prag	100,70	98,50	1409,58	da	104,54					103,22	103,22	103,22	103,20	

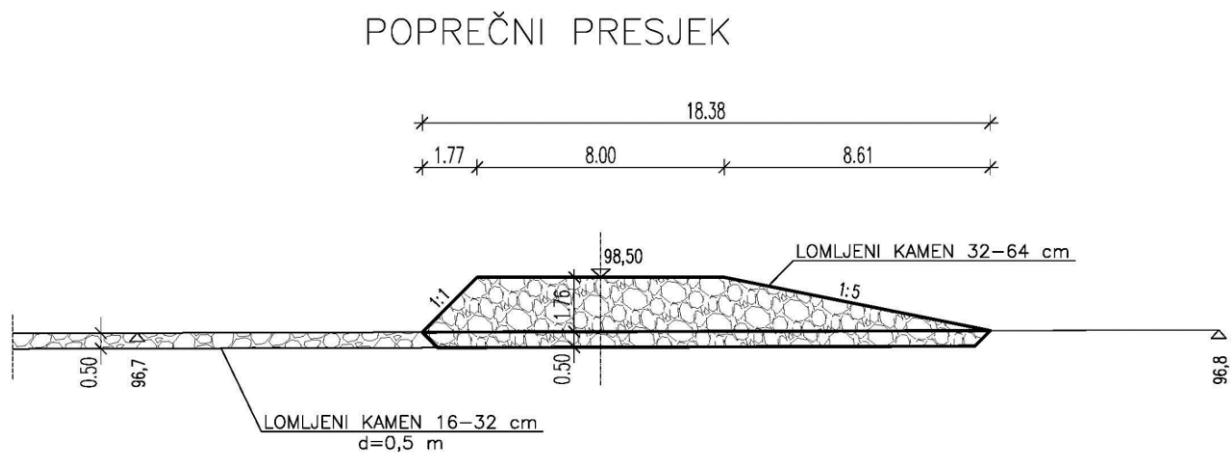
2.4.3. Odabrana varijanta

Primarni i sekundarni prag gradili bi se kao nasute građevine od unaprijed pripremljenog kamenog materijala, a prema dinamici koja je provjerena i definirana na fizikalnom modelu.

U području zahvata izvodi se zaštita pokosa obala i dna korita u opsegu, koji je prikazan u Tablici 2.4.1.-1. Poprečni presjek primarnog praga ima oblik trapeza sa kotom krune na 100,70 m n.m., dok poprečni presjek sekundarnog praga ima oblik trapeza sa kotom krune na 98,50 m n.m..



Slika 2.4.3.-1. Primarni prag - poprečni presjek



Slika 2.4.3.-2. Sekundarni prag - poprečni presjek

Prostor između pragova osigurava se od erozivnih procesa kamenim nabačajem. Dimenzije i oblik objekata (pragova) vidljiv je na slikama 2.4.3.-1. i 2.4.3.-2.

Tijek gradnje

Radovi na izgradnji pregrađivanja korita rijeke hidrotehničkim pragovima i uređenja zaštite pokosa obale obaloutvrdama počinju raščišćavanjem lokacije za izgradnju predmetnih objekata. Prilikom raščišćavanja terena potrebno je posjeći i ukloniti žbunje i stabla na mjestu izvedbe objekata pragova i zaštitnih obaloutvrda.

Nakon raščišćavanja teren se poravna, te se vrši geodetsko i hidrografsko snimanje profila korita i obale kao početni, nulti snimak.

Ovaj nulti geodetski snimak služi kako bi se utvrdilo početno stanje, obale i korita neposredno prije izgradnje objekta. Geodetsko snimanje profila se provodi sukladno njihovom položaju koji je definiran projektom. Nakon provedbe nultog snimka potrebno je izvršiti ucrtavanje snimljenog stanja na projektirane elemente građevine te utvrditi razlike koje mogu nastati u potrebnim količinama materijala. Do određene promjene u potrebnim količinama materijala za izgradnju dolazi, jer su od vremena projektiranja do vremena izgradnje, moguće promjene u geometriji obale i korita na lokaciji izgradnje predmetnih objekata.

Nakon provedbe početnog-nultog snimka, te ucrtavanja projektiranih elemenata na snimljene profile i analize količina provodi se iskolčenje projektiranih elemenata predmetnih objekata. Sam elaborat iskolčenja i iskolčenje predmetnih građevina mora obaviti osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina.

U projektu organizacije građenja potrebno je predvidjeti dvije lokacije za deponiranje materijala za izgradnju pragova. Pozicija deponija je predviđena u blizini desne i lijeve obale rijeke Save, na mjestu izgradnje pragova. Položaj deponija je vidljiv na situaciji u Prilogu 9. Za dovoženje kamenog materijala do deponija na obali koriste se postojeće prometnice i servisni putovi koje održavaju Hrvatske vode, a služe za održavanje Sustava obrane od poplava.

Potrebno je posebno istaknuti da radove na izgradnji pragova i uređenja zaštitnih obaloutvrda treba planirati za dio godine kad se bilježe niski vodostaji Save, kako proces izvođenja radova ne bi bio ugrožen pojavom visokih voda.

Nadalje se pristupa iskopu i uređenju pokosa obala i dna korita, u svrhu definiranja projektom predviđene geometrije podloge.

Iskop pokosa obale i dijela korita provodi se bagerom s direktnim utovarom u kamion. Iskopani materijal se istovaruje na privremenu deponiju na obali rijeke. Iskop materijala vršit će se dijelom sa obale do dosega ruke bagera, a dijelom sa radnog platoa spoja obale i korita, ovisno o vodostaju rijeke Save.

Iskop sitnozrnog šljunčanog materijala iz dna korita rijeke Save, u svrhu ravnjanja dna i ukorjenjivanja pragova, te za postavljanje fašinskih madraca, vrši se plovnim bagerom, a iskopani materijal se utovaruje u plovne teglenice. Dio iskopanog šljunčanog materijala koristi se za nasipavanje pri formiranju projektirane geometrije pokosa obale, prije polaganja fašinskih madraca i geotekstila, dok se preostali dio iskopanog materijala odvozi na lokaciju prema uputama investitora.

Prilikom iskopa vrši se oblikovanje pokosa i dna korita rijeke Save prema projektiranim poprečnim i uzdužnim profilima. Nakon izvršenih radova oblikovanja, geodetskim snimanjem se provjerava točnost izvedbe.

Na oblikovano dno postavlja se stabilizacijski madrac od geotekstila Tip-500 g/m² i fašinskih koba Ø25 cm vezane paljenom žicom broj 28 do 31. Madrac se zaštićuje slojem 5-10 cm strojno i ručno razastrtog krupnozrnog šljunka 16-64 mm te se na sve to polaže, bagerom s grabilicom, lomljeni kamen za potapanje frakcije Ø 15-30 cm. Nakon toga se istim postupkom polaže lomljeni kamen frakcije 16-32 cm i 32-64 cm ovisno o slojevima definiranih u projektu. Obloga fašinskim madracem se izvodi do visinske kote 99.5 m n.m., te je iz tog razloga potrebno radove izvoditi pri vodostaju 95%-tnog trajanja, koji u profilu praga iznosi 99.03 m.n.m..

Na lijevoj obali rijeke Save se iznad kote 99.5 m n.m., na pripremljeno tlo pokosa obale polaže geotekstil prethodno podvučen 50 cm pod fašinski madrac, kako ne bi došlo do ispiranja sitnih čestica materijala tla. Na razvučeni geotekstil postavlja se krupnozrni šljunak (16-64 mm) u sloju 30 cm. Na kraju se na sloj šljunka, strojno, s djelomičnim ručnim poravnavanjem, polaže sloj lomljenog kamena frakcije Ø 32-64 cm, debljine 65 cm.

Postojeći nagib desne obale rijeke Save, u trenutnom stanju, je prestrm za postavljanje obaloutvrde od lomljenog kamena te je iz tog razloga potrebno nasipavanjem iskopanog materijala formirati projektirani nagib od 1:2.

Prije toga potrebno je izvesti nožicu od lomljenog kamena, čija je zadaća gravitacijska stabilizacija klizanja nasutog materijala i kamene obloge. Kruna nožice se kao i kraj fašinskog madraca izvodi na visinskoj koti od 99.5 m.n.m., što omogućava njeno oblikovanje u suhim uvjetima pri vodostaju 95%-tnog trajanja, koji iznosi 99.03 m n.m.. Vanjski nagib nožice iznosi 1:2. Nožica se izvodi strojno, s obale, bagerom, uz djelomično ručno poravnavanje.

Nakon izvedbe nožice, na nju se nastavlja obloga od lomljenog kamena veličine zrna 32-64 cm, debljine 65 cm, zadržavajući nagib od 1:2. Ispod kamene obloge je sloj krupnozrnog šljunka debljine 30 cm, koji je položen na geotekstil, čija je zadaća sprječavanje ispiranja sitnijih čestica nasutog materijala, kojim je formiran projektirani nagib obale od 1:2.

Nakon što je provedena priprema korita za izradu pragova, odnosno osigurano sprječavanje erozije, koja bi nastala prilikom pregrađivanja, s izradom pragova se može pričekati do trenutka kada za to budu najpovoljniji uvjeti. Što znači minimalan vodostaj, a pri tome i minimalan protok.

Maksimalan protok pri kojem je moguća izrada pragova iznosi 150 m³/s, što odgovara vodostaju od 99.4 m n.m.. Radove je potrebno organizirati na način da se pregrađivanje može izvršiti u što kraćem vremenu, naročito kod pregrađivanja zadnjih 20-ak metara primarnog praga.

Tijelo praga se izvodi nasipanjem lomljenog kamena u slojevima pomoću plovnog bagera i direktnim isipavanjem kamena iz posebnih barži kod kojih je moguće otvoriti dno plovila. Nivo do kojeg je moguće izvoditi pregradu direktnim isipavanjem kamena iz specijalnih barži zavisi o gazu natovarenog plovila i vodostaju kod kojeg se izvodi tijelo pregrade.

Preostali dio se izvodi pomoću plovnog bagera, ili nasipanjem kamena iz kopnene transportne mehanizacije s čela, idući od obale prema sredini korita. Kamen se nasipa u projektom predviđenu figuru, koja odgovara projektiranom normalnom profilu pregrade, do konačne visine. Formiranje tijela pregrade koje odgovara projektiranom normalnom profilu dovršava se skidanjem viška materijala sa prilazne staze za nasipavanje i odvoženje tog materijala na deponiju.



Slika 2.4.3.-1. Barža sa pokretnim dnom za prijevoz kamenog materijala

Sekundarni prag se izrađuje direktnim nasipavanjem s plovnih barži, te je moguće koristiti posebne barže kod kojih se istovar materijala odvija kroz otvor na dnu plovila. Plovnim bagerom se nasuti materijal poravnava i oblikuje se projektirani oblik tijela praga. Ako vodostaj i gaz natovarene barže ne dozvoljavaju direktno nasipavanje, pristupa se ugradnji kamenog materijala u tijelo praga pomoću plovnog bagera.

Izgradnjom sekundarnog praga onemogućen je pristup plovećoj mehanizaciji do mjesta izgradnje primarnog praga, te je njegovu izgradnju potrebno vršiti isključivo mehanizacijom s kopna. Pri izgradnji primarnog praga potrebno je striktno pridržavanje faza izgradnje, kako ne bi došlo do lokalne erozije korita na neposrednoj lokaciji zahvata.

Kamen se nasipa u projektom predviđenu figuru, koja odgovara projektiranom normalnom profilu praga, do konačne visine. Formiranje tijela praga koje odgovara projektiranom normalnom profilu dovršava se skidanjem viška materijala s prilazne staze za nasipavanje i odvoženje tog materijala na deponiju.

Nakon dovršenja svih radova na izgradnji pragova i uređenju obale, preostali materijal se odvozi na deponiju van područja zahvata, a područje zahvata na inundaciji se dovodi u prvobitno stanje.

S obzirom na zadane parametre i rezultate provedenih pokusa te činjenicu da ne ugrožava postojeći sustav obrane od poplave, kao najoptimalniji način sanacije rijeke Save, odabrana je varijanta izgradnje V9, koja sadrži primarni i sekundarni prag u koritu rijeke Save.

Novo stanje poslije izgradnje pragova

Izgradnjom pragova osigurala bi se stabilnost uzvodnog korita, a za vrijeme trajanja malih voda u Savi, dolazilo bi do povišenja podzemnih voda i prihrane obližnjih vodocrpilišta.

2.5. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKOG PROCESA ZAHVATA

Tijekom zahvata planirane su slijedeće radnje:

Rd. Broj	Opis radova	Jed. mjere	Količina
	Prag na rijeci Savi u visini Šćitarjevskih Novaka		
1.	PRIPREMNI RADOVI		
1.1.	Geodetski radovi		
1.1.1.	Iskolčenje objekata Rad obuhvaća iskolčenje objekata na osnovu podataka o iskolčenju, uz prethodnu suglasnost nadzornog inženjera na nacrt iskolčenja, nacrt osiguranja osi objekta i prenesene visinske točke u građevinski dnevnik sa svim potrebnim osobljem, opremom i materijalom		
		m ²	10.349,0
1.1.2.	Snimanje terena za vodogradnje Rad obuhvaća geodetsko snimanje terena s položajnim i visinskim prikazom zatečenog stanja s vezom na državnu mrežu i apsolutne visine. Snimka treba obuhvatiti uzdužni profil, poprečne profile na optimalnim mjestima i optimalnim razmacima, te položajni prikaz (situaciju) u zadanom mjerilu prema zadatku narucitelja. Obračunom je obuhvaćeno snimanje sa svim potrebnim osobljem, opremom i materijalom.		
		ha	1,0
1.2.	Čišćenje terena		
1.2.1.	Strojno uklanjanje grmlja i šiblja promjera do 10 cm buldozerom na udaljenost do 20 m Rad obuhvaća krčenje i uklanjanje šiblja i grmlja s korijenjem		
		m ²	39.437,0
2.	ZEMLJANI RADOVI		
2.1.	Strojni široki iskop bagerom u materijalu "C" kategorije Rad obuhvaća strojni široki iskop i odlaganje materijala na dohvat krana		
		m ³	2.687,00

2.2.	Prijevoz kamenog materijala promjera zrna 10 do 30 cm sa deponije dobavljača na udaljenost od 30 km Rad obuhvaća vrijeme utovara, prijevoza i istovara materijala kamionom na udaljenost od 30 km.		
		m ³	417,00
2.3.	Prijevoz kamenog materijala promjera zrna većeg od 30 cm sa deponije dobavljača na udaljenost od 30 km Rad obuhvaća vrijeme utovara, prijevoza i istovara materijala kamionom na udaljenost od 30 km.		
		m ³	12.006,00
2.4.	Prijevoz šljunčanog materijala sa deponije dobavljača na udaljenost od 30 km Rad obuhvaća vrijeme utovara, prijevoza i istovara materijala kamionom na udaljenost od 30 km		
		m ³	1.046,00
2.5.	Strojni utovar materijala "C" kategorije utovarivačem Rad obuhvaća strojni utovar materijala utovarivačem.		
		m ³	2.687,00
2.6.	Strojni utovar zrnatog kamenog materijala ili šljunka utovarivačem Rad obuhvaća strojni utovar zrnatog kamenog materijala utovarivačem		
		m ³	1.046,00
2.7.	Strojni utovar lomljenog kamena utovarivačem Rad obuhvaća strojni utovar lomljenog kamena utovarivačem.		
		m ³	12.423,00
2.8.	Prijevoz materijala C kategorije na udaljenost 300-600 m Rad obuhvaća utovar, istovar te gradilišni prijevoz iskopanog materijala C kategorije kamionom na udaljenost 300-600 m.		
		m ³	349,00
2.9.	Strojno-ručno nasipavanje i zbijanje materijala 'C' kategorije iz iskopa Rad obuhvaća kombiniranu strojno-ručnu ugradnju, razastiranje, planiranje i zbijanje do potrebne zbijenosti		
		m ³	349,00
2.10.	Strojno-ručna izrada sloja od krupnozrnog šljunka Rad obuhvaća nabavu šljunka, kombiniranu strojno-ručnu ugradnju, razastiranje, planiranje i zbijanje do potrebne zbijenosti		

		m ³	1.046,00
3.	RADOVI NA REGULACIJI VODOTOKA		
3.1.	Strojni iskop nanosnog materijala iz korita vodotoka plovnim bagerom Strojni iskop nanosnog materijala iz korita vodotoka plovnim bagerom s odlaganjem na dohvat krana bagera, odnosno u teglenice		
		m ³	4.795,00
3.2.	Izrada temeljnog madraca na kazetiranim fašinskim kobama, preko geotekstila, opterećenog lomljenim kamenom d=20-30 cm iz plovnih objekata. Rad obuhvaća nabavu materijala, te izradu temeljnog madraca od sloja geotekstila položenog preko kazetiranih fašinskih koba koji se iz plovnih objekata opterećuje lomljenim kamenom u sloju do 30 cm i potapa		
		m ²	7.427,00
3.3.	Strojna izrada nožice obaloutvrde lomljenim kamenom s obale uz djelomično ručno poravnavanje iznad razine male vode Rad obuhvaća nabavu kamena, strojnu ugradnju (bagerom) s djelomičnim ručnim slaganjem kamena iznad razine male vode		
		m ³	1.068,00
3.4.	Strojna izrada obaloutvrde po pokosu obale lomljenim kamenom s obale uz djelomično ručno poravnavanje Rad obuhvaća nabavu kamena, strojnu ugradnju (bagerom) s djelomičnim ručnim slaganjem kamena iznad razine male vode		
		m ³	3.352,00
3.5.	Strojna izrada obloge dna korita od lomljenog kamena veličine 32 - 64 cm, nasipavanjem s teglenice uz poravnavanje plovnim bagerom Rad obuhvaća nabavu kamena, nasipavanje s plovne teglenice i poravnavanje plovnim bagerom		
		m ³	2.319,00
3.6.	Strojna izrada obloge dna korita od lomljenog kamena veličine 16 - 32 cm, nasipavanjem s teglenice uz poravnavanje plovnim bagerom Rad obuhvaća nabavu kamena, nasipavanje s plovne teglenice i poravnavanje plovnim bagerom		
		m ³	417,00
3.7.	Strojna izrada sekundarnog praga od lomljenog kamena nasipavanjem s teglenice uz poravnavanje plovnim bagerom Rad obuhvaća nabavu kamena, nasipavanje s plovne teglenice i poravnavanje plovnim bagerom		
		m ³	1.291,00

3.8.	Strojna izrada primarnog praga od lomljenog kamena nasipavanjem s obale kamionima uz poravnavanje bagerom Rad obuhvaća nabavu kamena, nasipavanje s obale kamionima i poravnavanje bagerom		
		m ³	3.977,00
4.	POLAGANJE GEOTEKSTILA I GEOMREŽA		
4.1.	Nabava materijala i postava netkanog geotekstila tip 500 Rad obuhvaća nabavu, ugradnje i spajanje geotekstila		
		m ²	3.703,00
5.	OSTALO		
5.1.	Izrada snimaka izvedenih radova Rad obuhvaća snimanje izvedenih radova, koji se ucrtavaju na projektirane elemente. Snimanje se vrši neposredno nakon izvođenja radova		
		m ²	10.349,00
5.2.	Nepredviđeni radovi. S obzirom na vrstu radova kao i moguće promjene stanja na terenu u odnosu na stanje u toku izrade projekta, mogu se očekivati dodatni radovi reda veličine 15% građevinskih radova.		
		paušal	0,15

2.6. OPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Vrste radova i materijala te predviđene količine koje će se koristiti tijekom pripremnih radova i izgradnje planiranog zahvata, navedene su u poglavlju 2.5. Elaborata.

2.7. OPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA TVARI

Predviđene količine materijala tijekom pripreme i gradnje pragova u koritu rijeke Save, navedene su u poglavlju 2.5. Elaborata.

Tijekom obavljanja zahvata pripreme i izgradnje pragova, doći će do emisije sljedećih tvari:

- ispušni plinovi
- buka

Strojevi za pripremne radove i izgradnju obaloutvrde, uslijed rada proizvode buku i emitiraju onečišćujuće tvari u atmosferu. Izvor ispušnih plinova predstavlja ispušna cijev prilikom izgaranja goriva, a također se određene količine emitiraju isparavanjem goriva iz spremnika, isparavanjem iz uređaja za napajanje motora gorivom te isparavanjem maziva iz korita motora.

Ispušni plinovi uključuju sljedeće komponente:

- a) neškodljivi sastojci: dušik, vodena para, kisik
- b) štetni sastojci: ugljik(IV)oksid, ugljik(II)oksid, ugljikovodici, sumpor(IV)oksid, dušikovi oksidi, teški metali, lebdeće čestice.

Prilikom radova doći će i do nastanka vibracija.

Obzirom da se radi o zahvatu kratkog vremenskog trajanja, procjenjuje se da količina ispušnih plinova, kao niti razina buke neće u značajnijoj mjeri biti štetna za okoliš i ekološku mrežu.

2.8. OPIS VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA

Tokom razrade projekta provedeni su eksperimenti te je analizirano 9 varijantnih rješenja, koja su rađena da bi se došlo do konačne 2 varijante - V8 i V9, od kojih je izdvojena varijanta V9 kao najprihvatljivija (poglavlje 2.4.1.).

2.9. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima prikazana je u poglavlju 2.3.2.

2.10. GRAFIČKI PRILOZI - ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Smještaj lokacije zahvata na Prostornom planu Grada Zagreba prikazana je na slici 2.3.2.-1.

3. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI

3.1. OPIS CILJEVA OČUVANJA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NA KOJE ZAHVAT MOŽE UTJECATI

Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže RH, EU ekološka mreža NATURA 2000 (Državni zavod za zaštitu prirode, listopad, 2013.) utvrđuje se da se područje izvođenja zahvata; izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka ne nalazi na području ekološke mreže RH (EU ekološka mreža NATURA 2000).

U blizini planiranog zahvata nalaze se područja ekološke mreže RH (EU ekološka mreža NATURA 2000), važna područja za staništa i divlje svojte:

- HR1000002 Sava kod Hrušćice (udaljenost cca. 4 km),
- HR1000003 Turopolje (udaljenost cca. 10.5km),
- HR2000415 Odransko polje (udaljenost cca. 13 km),
- HR2000583 Medvednica (udaljenost cca. 12.5 km),
- HR2001031 Odra kod Jagodna (udaljenost cca. 9 km),
- HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (udaljenost cca. 4 km)

Opis područja ekološke mreže HR1000002 Sava kod Hrušćice, HR1000003 Turopolje, HR2000415 Odransko polje, HR2000583 Medvednica, HR2001031 Odra kod Jagodna, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice koji se nalaze u blizini predmetnog zahvata, dan je u poglavlju 3.1.

Prema uvidu u izvod iz Karte ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži, NN 124/13) , za predmetna područja definirani su slijedeći ciljevi očuvanja:

Šifra i naziv područja	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice																							
Ciljevi očuvanja	<p>Divlje vrste od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske</p> <table> <tr> <td><i>Unio crassus</i></td> <td>obična lisanka</td> </tr> <tr> <td><i>Ophiogomphus cecilia</i></td> <td>rogati regoč</td> </tr> <tr> <td><i>Aspius aspius</i></td> <td>bolen</td> </tr> <tr> <td><i>Gymnocephalus schraetser</i></td> <td>prugasti balavac</td> </tr> <tr> <td><i>Zingel zingel</i></td> <td>veliki vretenac</td> </tr> <tr> <td><i>Zingel streber</i></td> <td>mali vretenac</td> </tr> <tr> <td><i>Eudontomyzon vladykovi</i></td> <td>dunavska paklara</td> </tr> <tr> <td><i>Cobitis elongata</i></td> <td>veliki vijun</td> </tr> <tr> <td><i>Cobitis elongatoides</i></td> <td>vijun</td> </tr> <tr> <td><i>Romanogobio vladykovi</i></td> <td>bjeloperajna krkuš</td> </tr> <tr> <td><i>Rutilus virgo</i></td> <td>plotica</td> </tr> </table> <p>Prirodni stanišni tipovi od interesa za Europsku uniju zastupljeni na teritoriju Republike Hrvatske</p>	<i>Unio crassus</i>	obična lisanka	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč	<i>Aspius aspius</i>	bolen	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	prugasti balavac	<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	<i>Zingel streber</i>	mali vretenac	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	dunavska paklara	<i>Cobitis elongata</i>	veliki vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>	vijun	<i>Romanogobio vladykovi</i>	bjeloperajna krkuš	<i>Rutilus virgo</i>	plotica	
<i>Unio crassus</i>	obična lisanka																							
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč																							
<i>Aspius aspius</i>	bolen																							
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	prugasti balavac																							
<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac																							
<i>Zingel streber</i>	mali vretenac																							
<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	dunavska paklara																							
<i>Cobitis elongata</i>	veliki vijun																							
<i>Cobitis elongatoides</i>	vijun																							
<i>Romanogobio vladykovi</i>	bjeloperajna krkuš																							
<i>Rutilus virgo</i>	plotica																							

	3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	
	3270	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s Chenopodion rubri p.p. i Bidention p.p.	
	91E0*	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	
Sifra i naziv područja	HR2000583 Medvednica		
Ciljevi očuvanja	<p>Divlje vrste od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske</p> <p><i>Euphydryas aurinia</i> močvarna riđa <i>Lucanus cervus</i> jelenak <i>Rosalia alpina*</i> alpinska strizibuba <i>Morimus funereus</i> velika četveropjega cvilidreta</p> <p><i>Austropotamobius torrentium*</i> potočni rak <i>Bombina variegata</i> žuti mukač <i>Rhinolophus hipposideros</i> mali potkovnjak <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> veliki potkovnjak <i>Rhinolophus euryale</i> južni potkovnjak <i>Barbastella barbastellus</i> širokouhi mračnjak <i>Miniopterus schreibersii</i> dugokrili pršnjak <i>Myotis bechsteinii</i> velikouhi šišmiš <i>Myotis myotis</i> veliki šišmiš <i>Leptidea morsei</i> Grundov šumski bijelac <i>Cordulegaster heros</i> gorski potočar <i>Barbus balcanicus</i> potočna mrena <i>Osmoderma eremita*</i> mirišljivi samotar</p> <p>Prirodni stanišni tipovi od interesa za Europsku uniju zastupljeni na teritoriju Republike Hrvatske</p> <p>91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion)</p> <p>9260 Šume pitomog kestena (Castanea sativa)</p> <p>9110 Bukove šume Luzulo-Fagetum</p> <p>91K0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion)</p>		

	9180* 8310 8210	Šume velikih nagiba i klanaca Tilio-Acerion Špilje i jame zatvorene za javnost Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	
Šifra i naziv područja	HR1000002 Sava kod Hrušćice		
	Divlje vrste od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske		
	<i>Alcedo atthis</i> <i>Sterna albifrons</i> <i>Sterna hirundo</i> <i>Actitis hypoleucos</i> <i>Riparia riparia</i>	vodomar mala čigra crvenokljuna čigra mala prutka bregunica	
Šifra i naziv područja	HR1000003 Turopolje		
Ciljevi očuvanja	Divlje vrste od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske		
	<i>Alcedo atthis</i> <i>Aquila pomarina</i> <i>Ciconia ciconia</i> <i>Ciconia nigra</i> <i>Circus cyaneus</i> <i>Crex crex</i> <i>Dendrocopos medius</i> <i>Dryocopus martius</i> <i>Ficedula albicollis</i> <i>Haliaeetus albicilla</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Lanius minor</i> <i>Pernis apivorus</i> <i>Picus canus</i> <i>Strix uralensis</i> <i>Sylvia nisoria</i>	vodomar orao kliktaš roda crna roda eja strnjariča kosac crvenoglavi djetlić crna žuna bjelovrata muharica štekavac rusi svračak sivi svračak škanjac osaš siva žuna jastrebača pjegava grmuša	
Šifra i naziv područja	HR2000415 Odransko polje		
Ciljevi očuvanja	Divlje vrste od interesa za Europsku uniju koje se redovito pojavljuju na teritoriju Republike Hrvatske		

	<p> <i>Marsilea quadrifolia</i> četverolisna raznorotka <i>Lycaena dispar</i> kiseličin vatreni plavac <i>Euphydryas aurinia</i> močvarna riđa <i>Graphoderus bilineatus</i> dvoprugasti kozak <i>Lucanus cervus</i> jelenak <i>Cerambyx cerdo</i> hrastova strizibuba <i>Triturus carnifex</i> veliki vodenjak <i>Bombina bombina</i> crveni mukač <i>Bombina variegata</i> žuti mukač <i>Emys orbicularis</i> barska kornjača <i>Barbastella barbastellus</i> širokouhi mračnjak <i>Myotis emarginatus</i> riđi šišmiš <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> veliki potkovnjak <i>Castor fiber</i> dabar <i>Lutra lutra</i> vidra <i>Triturus dobrogicus</i> veliki panonski vodenjak </p> <p> Prirodni stanišni tipovi od interesa za Europsku uniju zastupljeni na teritoriju Republike Hrvatske </p> <p> 6510 Nizinske košanice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) </p> <p> 3130 Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea </p> <p> 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion </p> <p> 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli </p> <p> 91E0* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) </p>	
Šifra i naziv područja	HR 2001031 Odra kod Jagodna	
Ciljevi očuvanja	<p> Prirodni stanišni tipovi od interesa za Europsku uniju zastupljeni na teritoriju Republike Hrvatske </p> <p> 3260 Vodni tokovi s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion </p>	

Opis područja ekološke mreže i ciljeva očuvanja na koje zahvat može utjecati:

Šifra i naziv područja	HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice
Opis područja	Sava je jedna od tri najdulje rijeke u Hrvatskoj (duljine 940 km). Nastaje spajanjem Save Dolinke (koja izvire u dolini između Triglava i Slovensko-austrijske granice kod Kranjske Gore) i Save Bohinjke (nastaje izlivanjem iz Bohinjskog jezera kod mjesta Ribčev Laz) u blizini Lancova u Sloveniji, a utječe u Dunav u Beogradu. Dio toka Save, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, površine 12971.1526 ha u relativno je očuvanom stanju, stanište je brojnih vrsta, koje obitavaju u vodotoku i obalnim područjima te je iz tog razloga uvršteno u ekološku (NATURA 2000) mrežu RH, kako bi se isto očuvalo.
Veličina područja i udio tipova staništa	12971.1526 ha 3150 - 15 ha, 3270- 300 ha, 91E0- 239 ha
Ocjena i razlozi ugroženosti	Uređivanje rijeka, uklanjanje sedimenta, melioracije, onečišćenje voda, uređivanje šuma, intenziviranje poljodjelstva, lov i krivolov, turizam i rekreativne aktivnosti.
Mjere zaštite područja	Prestanak regulacije i uređivanje rijeka te revitalizacija vlažnih staništa uz rijeke; sprečavanje daljnjih melioracija, pročišćavanje otpadnih voda; prestanak mijenjanja vodnog režima nizinskih vlažnih šuma; prelazak na upravljanje šumama koje ne narušava izvornost te ne mijenja sastav i raznolikost flore i faune u šumama; regulacija lova i sprečavanje krivolova; regulacija turističko-rekreativnih aktivnosti.
Divlja svojta	Obična lisanka (<i>Unio crassus</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Vrsta muljevith i pjeskovitih dna, srednjeg i donjeg toka rijeka. Obična lisanka spada u red Unionoida i porodicu Unionidae. Ovaj školjkaš je razdvojenih spolova, a za razmnožavanje su joj potrebne velike gustoće populacija. Razmnožavaju se od travnja do srpnja. Za preživljavanje ličinki potrebne su joj riblje vrste na koje se ličinka prihvati. Životni vijek ovog školjkaša je 20 do 30 godina.
Rasprostranjenost vrste	Dolazi u srednjim i donjim tokovima potoka i manjim rijekama te u protočnim jezerima. U Hrvatskoj je rasprostranjena u dunavskom slijevu i pronađena je u ukupno 49 rijeka, potoka i kanala. Na rijeci Savi je zabilježena na sljedećim lokacijama: Desno Trebarjevo, Martinska Ves, Kratečko, Ušće kanala Trebež, Krapje i Slavonski Šamac
Uzroci ugroženosti	Glavni razlozi ugroženosti su promjene u staništu i zagađenje. Vrsta je vrlo osjetljiva na promjene u kemizmu vode, promjeni sastava ihtiofaune te na degradaciju prirodnih riječnih dolina.
Migracije	-
Divlja svojta	Rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva vrsta (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom

	o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Odrasli rogati regoči prilično su agresivni. Najčešće se smještaju na kamenje ili biljke uz vodu. U rijekama širim od 20 m lete sredinom toka u potrazi za ženka i vrlo im je teško prići. Razmnožavanje, koje obično traje pet do deset minuta, kao i polaganje jajašaca, zbiva se na nekom skrovitom mjestu. Ženka se odvaja od mužjaka, izbacuje jajašca na vrh zatka i polaže ih postupno, dodirujući vodenu površinu. Ličinke su smještene u dosta jakoj struji vode, najčešće u malim udubinama pješćanih nanosa. Izbjegavaju mulj i ne ukopavaju se kao ličinke roda Gomphus (regoči). Životni krug im traje dvije do tri godine. Izlijetanje počinje koncem travnja, najbrojniji su u srpnju, a mogu letjeti i do kolovoza. Stanište su rogatog regoča spore rijeke pješćana dna.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj joj je rasprostranjenost ograničena na kontinentalni dio velikih rijeka (Drava, Dunav, Sava) i njihovih pritoka.
Uzroci ugroženosti	Uništavanje toka velikih i sporih ravničarskih rijeka (izgradnja hidroakumulacija i hidrotehnički zahvati).
Migracije	-
Divlja svojta	Bolen (<i>Aspius aspius</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	-
Biologija	Mlade ribe hrane se biljem i manjim vodenim životinjama, katkada i ribom, a odrasle jedinke pretežno ukljom i drugim ribama. Bolen spolno sazrije u četvrtoj ili petoj godini života. Razmnožava se u proljeće od travnja do lipnja, u brzim tekućicama sa pjeskovitim dnom. Ličinke se zadržavaju u mirnijim dijelovima vodotoka, mlade ribe žive u plovama, a odrasle solitarno.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj živi u rijekama Dunavu, Dravi, Savi i njihovim pritocima. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.
Uzroci ugroženosti	Na njegovu ugroženost najviše utječe smanjenje populacija vrsta kojima se hrani (uklija i druge ribe), a zatim mehaničko onečišćenje rijeka, regulacije vodotoka, unos alohtonih vrsta te prelov.
Migracije	Na mrijest migrira uzvodno, u gornje tokove i pritoke rijeka.
Divlja svojta	Prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)
IUCN status u RH	Kritično ugrožena vrsta (CR)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	-
Biologija	Prugasti balavac je potamodromna reofilna vrsta. Živi u manjim jatima u zoni mreine, deverike, ali i u riječnim ušćima. Preferiraju hladniju čistu vodu s dosta kisika i obično se zadržavaju u dubljim dijelovima, na mjestima, gdje je dno šljunkovito i pjeskovito. Podnosi raspon temperature od 4 do 18 °C. Hrani se različitim pridnenim beskralješnjacima i jajima riba. Aktivan je u sumrak i noću kad traži plijen. Mrijesti se u travnju i svibnju, a

	katkada već od ožujka. Na mrijest odlazi na povoljna plitka staništa, gdje ženka odlaže oko 10.000 jajašaca. Pričvršćuje ih u širokim vrpčama za kamenje i biljke u plićoj vodi. Gospodarski nije zanimljiva vrsta .
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj ga ima u rijekama dunavskog slijeva, nađen je u Savi, Dravi i Dunavu. Sporadična je vrsta, a na specifičnim staništima je veoma brojna. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.
Uzroci ugroženosti	Glavni uzroci ugroženosti prugastog balavca su onečišćenje i regulacije vodotoka te smanjenje kakvoće staništa, a dodatno ga ugrožava unos alohtonih vrsta.
Migracije	-
Divlja svojta	Veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva vrsta (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	-
Biologija	Veliki vretenac zadržava se u plitkim do srednje dubokim vodotocima, s pjeskovitim i šljunkovitim dnom. Hrani se beskralješnjacima i ikrom te ličinkama drugih vrsta riba. Aktivan je noću kada se približava obali i na površini skuplja hranu. Jedinke ove vrste spolno sazriju u trećoj godini, a mrijeste se od ožujka do svibnja. Ženka odlaže 5000 jajašaca na kamenito i šljunkovito dno sa snažnim protjekom vode. Vjerojatno skrivaju ikru, slično kao pastvorske vrste. Općenito, ekologija velikog vretenca nije dovoljno poznata. Uglavnom je solitarna vrsta i rijetko se više primjeraka nađe zajedno. Životni vijek je sedam do osam godina.
Rasprostranjenost vrste	Veliki vretenac nastanjuje porječja Dunava, Pruta i Dnjestra. U Hrvatskoj živi u Dunavu, Dravi, Muri i Savi. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice
Uzroci ugroženosti	Velikog vretenca ugrožava onečišćenje, kao i promjene koje nastaju na njegovu staništu (smanjenje brzine protoka, porast temperature i taloženje mulja) uslijed zahvata na vodotocima, osobito pregrađivanja.
Migracije	-
Divlja svojta	Mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva vrsta (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	-
Biologija	Živi u malim jatima od nekoliko jedinki, a aktivan je noću kad odlazi u pliće dijelove u potrazi za hranom. Hrani se pretežno beskralješnjacima, ribljom ikrom i ličinkama riba. Mrijesti se u ožujku i travnju, na čistim šljunkovitim dnima. Ženka odlaže ljepljivu ikru na kamenje. Pridnena je riba i zadržava se u srednje dubokim, čistim, brzim vodama, gdje ima puno kisika, a dno je pješčano ili šljunkovito.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj živi u rijekama dunavskog slijeva: u Dravi, Muri, Savi i Dunavu te njihovim pritocima. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od

	Hrušćice
Uzroci ugroženosti	Ugrožena je uslijed onečišćenja i regulacija vodotoka, zbog kojih protok postaje manji, a kolebanja razine vode češća.
Migracije	-
Divlja svojta	Dunavska paklara (<i>Eudontomyzon vladykovi</i>)
IUCN status u RH	Načelo predstrožnosti
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	-
Biologija	Dunavska paklara je ne-parazitska vrsta koja se hrani detritusom i mikroorganizmima. Kao ličinke žive 3,5 do 4.5 godina. Preobrazba traje od srpnja do rujna a mrijesti se od travnja do svibnja. Mrijesti se kada temperatura vode dosegne 7-10°C. Mužjaci grade plitka gnijezda u staništima s umjerenom strujom vode. Jedinke ugibaju nakon mrijesta.
Rasprostranjenost vrste	Vrsta je rasprostranjena u Savi i Dravi te gornjem toku Dunava.
Uzroci ugroženosti	Ugrožava ju regulacija i pregrađivanje vodotoka te onečišćenje voda.
Migracije	U vrijeme mijesta (od travnja do lipnja) seli se potocima uzvodno do mrijestilišta.
Divlja svojta	Veliki vijun (<i>Cobitis elongata</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva vrsta (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	-
Biologija	Veliki vijun ima valjkasto tijelo i dugu, bočno spljoštenu glavu. Na leđima ima 12-19 pjega, a na bokovima njih 10-13. Od oka do kraja gornje usne proteže se tamna pruga koja se iza oka razdjeli. Jedinke su obično duge 12-15 cm. Hrani se sitnim pridnenim beskralježnjacima i biljnim ostacima. Spolno dozrije u drugoj godini. Mrijesti se od travnja do lipnja, u plitkim, čistim tekućim vodama na dnu prekrivenim pijeskom, šljunkom ili kamenjem. Danju je uglavnom skriven u pješčanom ili šljunkovitom dnu a noću je aktivan u potrazi za hranom.
Rasprostranjenost vrste	Veliki vijun ima ograničen areal koji obuhvaća područje jugoistočne Europe, tj. dunavski slijev. U Hrvatskoj nastanjuje Savu i Kupu. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.
Uzroci ugroženosti	Glavni su uzroci ugroženosti su onečišćenje i regulacija vodotoka.
Migracije	-
Divlja svojta	Vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-

Međunarodni status	-
Biologija	Živi u plitkim, tekućim staništima u zoni lipljena, mreke i deverike. Danju je uglavnom skriven u pješčanom ili šljunkovitom dnu, a noću je aktivan u potrazi za hranom. Hrani se sitnim pridnenim beskralježnjacima i biljnim ostacima. Vijun spolno dozrije u drugoj godini. Mrijesti se od travnja do lipnja, u plitkim, čistim tekućim vodama na dnu prekrivenim pijeskom, šljunkom ili kamenjem. Vrsta gospodarski nije zanimljiva, a katkada služi kao mamac za lov na druge ribe.
Rasprostranjenost vrste	Vijun ima ograničen areal koji obuhvaća područje jugoistočne Europe tj. dunavski slijev. Prema dosadašnjim istraživanjima, vijun u Hrvatskoj nastanjuje Savu i Kupu. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.
Uzroci ugroženosti	Glavni su uzroci ugroženosti onečišćenje i regulacije vodotoka.
Migracije	-
Divlja svojta	Bjeloperajna krkuša (<i>Gobio albipinnatus</i>)
IUCN status u RH	Nedovoljno poznata vrsta (DD), načelo predstrožnosti
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	-
Biologija	Pridnena je vrsta koja obitava u sporijoj struji velikih i srednje velikih rijeka. Nastanjuje glavne riječne tokove s dubokom vodom, polaganom strujom i muljevitim supstratom.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj živi u rijekama dunavskog slijeva: u Dravi, Muri, Savi i Dunavu te njihovim pritocima. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.
Uzroci ugroženosti	Bjeloperajna krkuša je pridnena riba pa ju najviše ugrožavaju jača onečišćenja i regulacije vodotoka, kojima se povećava brzina protoka, uništavaju riječni rukavci, a izjednačuje dubina vodotoka.
Migracije	-
Divlja svojta	Plotica (<i>Rutilus virgo</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodatak II)
Biologija	Plotica je svežder koji se hrani faunom dna i hranom biljnog podrijetla. Spolno sazrijeva u trećoj godini kada je duga oko 40 cm i teška oko 1 kg. Za vrijeme razmnožavanja po glavi i leđima mužjaka razvijaju se mrijesne kvrčice. U travnju i svibnju jединke odlaze u mirnije vode obrasle vegetacijom gdje ženke odlažu 35 000-60 000 jajašca koja lijepe na vodeno bilje. Životni vijek plotice je 15 godina. Živi u jatima u jezerima i većim rijekama sa sporijom strujom vode.
Rasprostranjenost vrste	Plotica živi u gornjem i srednjem toku Dunava. U Hrvatskoj nastanjuje

	rijeke dunavskog sliva. Zabilježena u Savi, na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.
Uzroci ugroženosti	Točni razlozi ugroženosti plotice nisu poznati, ali se pretpostavlja da je osjetljiva na onečišćenje i regulaciju rijeka te promjenu brzine strujanja vode.
Migracije	Za vrijeme mrijesta ulazi u pritoke i rukavce, gdje je razvijena vodena vegetacija.
Značajke stanišnih tipova	<p>3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion Ova staništa vezana su većinom za stajaća vodena tijela ili uz vrlo sporo tekuće vode poput kanala ili rukavaca rijeka. Radi se dakle o prirodnim, ali i umjetnim, antropogenim staništima. Voda je pretežno prljavo sive do zelene boje, alkalne reakcije. Vegetaciju čine slobodno plivajuće ili ukorijenjene biljke sa plutajućim listovima na površini vode (sveza Hydrocharition) ili submerzne biljke s emerznim cvjetovima (sveza Magnopotamion). Zajednice sveze Hydrocharition razvijaju se u stajaćim ili sporo tekućim i hranjivima bogatim vodama, dubokim do jednog metra, kakvi su plitki dijelovi jezera, bara, ribnjaka ili kanala. Zajednice su bogate životinjskim vrstama, osobito raznim beskralježnjacima vezanim uz stajaće vode, kao i njihovim predatorskim kralježnjacima..</p> <p>3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s Chenopodion rubri p.p. i Bidention p.p. Muljevite obale rijeka u nizinskom do brežuljkastom području obrastaju s vegetacijom jednogodišnjih pionirskih nitrofilnih biljaka sveza Chenopodion rubri p.p. i Bidention p.p.. U proljeće i rano ljeto stanište je golo, vegetacija se, osim u slučaju nepovoljnih prilika poput poplavne vode, razvija kasnije ljeti. U protivnom razvija se slabo ili izostaje. Kako bi se zaštitilo ovo stanište, preporučuje se širina obale od 50 do 100 metara. Ugrožava ih kanaliziranje velikih rijeka i spuštanje njihovih korita.</p> <p>91E0* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) Ova je zajednica razvijena u depresijama, u unutrašnjosti ritova i otoka uz bare i velike poplavne površine, nadovezujući se na rakitovu zajednicu ili izravno na tršćake ili barske fitocenoze. Poplave su u toj zajednici česte, traju 3 do 5 mjeseci, a visina je vode najčešće 2 do 4 m. Zajednica je razvijena kao monotipska šuma, a sukcesivno se nadovezuje na zajednice vrba koje podnose viši vodostaj i duže poplave, prvenstveno rakite i bademaste vrbe. U sloju drveća dominira bijela vrba, a sloj grmlja je slabo razvijen ili ga uopće nema. Najveće površine ove fitocenoze meliolirane su raznim tehničkim zahvatima te su na tim mjestima zasađene kulture hibridnih topola. Njen razvoj započinje malatom, gustom sastojinom bijele vrbe koja je narasla na sprudu, te, ako nema visokih voda naredne godine, malat ubrzo prerasta u galerijsku šumu, u kojoj su sva drveta iste starosti. Taj se tip šume održava kao trajni stadij tamo gdje je poplava najduža i najviša, a kako se ne može obnoviti (treba golo tlo) u sukcesiji prelazi u močvarne zajednice tršćaka i visokih šaševa. Šuma bijele vrbe raste u porječju Dunava, Drave, Mure te dunavskim otocima. Monotipska šuma bijele vrbe (Galio-Salicetum albae) prevladava u poplavnom području Kopačkog rita.</p>
Šifra i naziv područja	HR1000002 Sava kod Hrušćice
Opis područja	Važno područje za ptice Sava kod Hrušćice obuhvaća površinu od 1530.4559 ha. Obuhvaća tok rijeke Save od Hrušćice do Savskog Narta, okolne šljunčare i poljodjelske površine uz riječni tok. Rijeka Sava na dijelu toka kod Hrušćice naglo prelazi iz gornjeg brzog toka u spori nizinski tok. Stoga

	još jedino na tom mjestu Sava tvori riječno stanište šljunkovitih otoka i sprudova koje je na ostalim dijelovima uništeno, uglavnom zbog brana koje sprječavaju dotok šljunka i uzrokuju ukapanje korita rijeke. Mozaični poljodjelski i seoski krajolici obuhvaćaju 57%, riječna i močvarna staništa 21%, intenzivno obrađivane oranice 12%, a šume (pretežito poplavne šume vrba, joha i topola) 10% ukupne površine važnog područja (Radović i sur. 2005). Sava kod Hrušćice je značajno gnijezdilište za ptice koje gnijezde na šljunčanim obalama (<i>Sterna hirundo</i> , <i>Sterna albifrons</i> , <i>Charadrius dubius</i> , <i>Actitis hypoleucos</i>) i strmim obalama (<i>Alcedo atthis</i> and <i>Riparia riparia</i>).
Veličina područja i udio tipova staništa	1530.4559 ha
Ocjena i razlozi ugroženosti:	Uređivanje rijeka, dreniranje, kanaliranje, promjene vodnog režima, melioracije, propadanje šaranskih ribnjaka, onečišćenje voda, uređivanje šuma, intenziviranje poljodjelstva, lov i krivolov, turizam i rekreativne aktivnosti.
Mjere zaštite područja:	Prestanak regulacije i uređivanje rijeka te revitalizacija vlažnih staništa uz rijeke; sprečavanje daljnjih melioracija, potpora šaranskim ribnjacima radi opstanka poluintenzivnog načina proizvodnje, pročišćavanje otpadnih voda; prestanak mijenjanja vodnog režima nizinskih vlažnih šuma; prelazak na upravljanje šumama, koje ne narušava izvornost te ne mijenja sastav i raznolikost flore i faune u šumama; regulacija lova i sprečavanje krivolova; poticanje tradicionalnog poljodjelstva i stočarstva i restauracija vlažnih travnjaka; restauracija stepskih travnjaka i reintrodukcija stepskih vrsta ptica; regulacija turističko-rekreativnih aktivnosti.
Divlja svojta	Vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)
IUCN status u RH	Gotovo ugrožena gnijezdeća populacija (NT)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Vodomar živi uz lagano tekuću ili stajaću, bistru vodu s malim ribama. Pored riba, uz vodu mora biti i dovoljno pogodnih mjesta nad vodom, koje može koristiti kao osmatračnicu, a voli i kad je voda oivičena drvećem. Koriste rijeke, potoke, jezera, ali i razne kanale, ribnjake i slična ljudskom rukom oblikovana staništa. Gnijezdi duž sporih rijeka i tokova sa strmim, pješćanim obalama, gdje kopa gnijezdo. Često se viđa na bazenima bogatim ribom. Ima 2-3 legla godišnje. Populacija često naglo opada za oštrih zima. Kopanjem na riječnim obalama stvara nova gnijezda i čini ih teško dostupnim lisicama i vidrama. Hrani se najčešće ribom, no isto tako i vodenim kukcima, malenim račićima i punoglavcima. Za ribom roni s glavom naprijed, obično s osmatračnice. Leti munjevito i ravno, nisko nad vodom. Većina vodomara živi u trajnim parovima. Kad je godina povoljna, s puno moguće lovine, neki mužjaci žive s dvije ženke koje istovremeno, no na razdaljini od nekoliko kilometara, imaju legla. Ženka snese 6-8 jaja, rijetko više.
Rasprostranjenost vrste	Vodomar je rasprostranjen u većem dijelu Europe. U Hrvatskoj gnijezdi 1,5% ukupne europske populacije.
Uzroci ugroženosti	Nestanak močvarnih područja, pretvaranje močvara u obradive površine, čime se nepovratno gube vrijedna staništa, lov i krivolov.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Mala čigra (<i>Sterna albifrons</i>)
IUCN status u RH	Ugrožena gnijezdeća populacija (EN)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Barcelonskom konvencijom (Prilog II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica

	(čl. 5).
Biologija	Obitava uz morske obale i po većim rijekama, jezerima, šljunčarama i akumulacijama s pješčanim i šljunkovitim otocima i sprudovima. Druževne su, za selidbe su u malim jatima, obično su to obiteljske skupine. Gnijezde se kolonijalno, monogamne su. Gnijezdo grade na golom tlu, ponekad i u niskom rijetkom bilju. Gnijezda grade ženke, a na jajima leže i o pticima skrbe oba roditelja. U pologu su obično 2-3 jajeta. Inkubacija traje 21-24 dana. Mladi su spremni za let s 20-24 dana. Hrane se pretežito sitnom ribom i rakovima, kukcima, kolutićavcima i mekušcima. Najčešće love samotno, ali i u manjim skupinama, u široko raspršenim jatima, ponekad i u mješovitim jatima s drugim vrstama čigra.
Rasprostranjenost vrste	Mala čigra je malobrojna gnjezdarica panonske Hrvatske i priobalja. U unutrašnjosti se gnijezdi samo na Dravi od Slovenske granice do Pitomače i u važnom području Sava kod Hrušćice. Na Savi i Dravi gnijezdi se na pješčanim i šljunkovitim otocima i sprudovima. U priobalju se gnijezdi na otočićima sjevernog dijela zadarskog arhipelaga. Ukupna populacija male čigre u Hrvatskoj procijenjena je na 40 - 75 parova te ova vrsta ima status ugrožene - EN gnjezdarice na nacionalnoj razini.
Uzroci ugroženosti	Uređivanje rijeka, turizam, rekreativne aktivnosti, onečišćenje voda.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Crvenokljuna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)
IUCN status u RH	Gotovo ugrožena gnijezdeća populacija (NT)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Obitava na šljunčanim otocima umjetnih jezera koji predstavljaju umjetno nastala staništa koja ova vrsta u pomanjkanju prirodnih sprudova na Savi koriste za gniježđenje.
Rasprostranjenost vrste	Šljunčara „Veslačka staza“ OK Sava -Odra sa oko 150 parova, je jedna od najznačajnijih lokacija u Hrvatskoj na kojoj gnijezdi crvenokljuna čigra.
Uzroci ugroženosti	Pomanjkanjem vode i pretvaranjem otoka u poluotoke, na koje neometano s obale mogu prići prirodni predatori i ljudi te tako uništiti gnijezda, jaja i ptiće.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Mala prutka (<i>Actitis hypoleucos</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva gnijezdeća populacija (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Obitavaju uz rijeke, jezera i potoke, također i uz morske obale. Najdraže su im šljunkovite i kamenite obale, osobito uz gornje tokove rijeka. Izvan sezone gniježđenja obitavaju na raznolikim staništima. Sele se samotno ili u malim jatima, često noću. Gnijezdo grade na tlu, u blizini vode, skriveno u

	gustom bilju, rjeđe na golom tlu ili niskom bilju. Hrane se pretežito beskraljježnjacima, osobito kukcima i njihovim ličinkama, paucima, mekušcima i račićima. Ponekad love i sitne žabe i ribu a povremeno jedu i biljke.
Rasprostranjenost vrste	Gnijezdi se i na obalama akumulacijskih jezera i šljunčara, na primjer na Rakitju u Zagrebu (D. Krnjeta) i vjerojatno na akumulaciji Butoniga u Istri (Tutiš i sur. 1999). Najbrojnija je populacija uz rijeku Dravu, i to u dijelu toka sa šljunkovitim sprudovima i obalama - oko 100 parova od slovenske granice do ušća Mure (B. Štumberger) i oko 200 parova od ušća Mure do Virovitice (D. Radović). U donjem je toku, s pjeskovitim sprudovima i obalama, malobrojnija te se tu gnijezdi oko 20 parova (D. Radović, I. D. Grlica). Uz Savu se gnijezdi oko 10 parova kod Zagreba (K. Leskovar), dva para kod Siska (Ž. Vasilik) te vjerojatno oko Slavenskog Broda (M. Šetina). Uz donji tok rijeke Une, na području od Kostajnice do ušća, gnijezde se najmanje tri para (Dumbović i sur. 2009). U gorskoj Hrvatskoj zabilježene su na gnijezđenju na rijeci Matici kod Plitvičkog Ljeskovca (Rucner 1956), uz gornji tok rijeke Kupe (Rucner 1950, K. Leskovar, S. Barišić) te na obali jezera Sabljaki kod Ogulina (K. Leskovar, S. Barišić). U priobalju su također malobrojne, po nekoliko parova gnijezdi se uz Zrmanju (K. Leskovar), Krpu (D. Radović), Krku (Rucner 1998), Krčić (5 - 6 parova, K. Leskovar, R. Crnković) i Cetinu (D. Radović). Ukupna gnijezdeća populacija u Hrvatskoj procijenjena je na 350 - 400 parova. Redovita je preletnica u unutrašnjosti (Mikuska i Mikuska 1994, Radović i sur. 1999, Delić i Grlica 2003) i u priobalju (Igalffy 1980, Tutman 1980, Stipčević 1997, Lukač i Stipčević 1997, Rucner 1998, Tutiš i sur. 1999, Radović i sur. 2004, Radović i sur. 2005, D. Dender). U Hrvatskoj zimuje samo u priobalju, a ukupna je zimujuća populacija u Hrvatskoj 1997./98. procijenjena na 130 ptica (Radović i sur. 2008).
Uzroci ugroženosti	Gnijezdeća populacija male prutke ugrožena je uređivanjem prirodnih tokova rijeka osobito Drave i Save, kanaliziranjem njihovih tokova, izgradnjom obaloutvrda te potapanjem dijelova rijeka radi izgradnje brana koje dovodi do uništavanja pješčanih i šljunkovitih otočića, sprudova i obala. Onečišćenjem voda smanjuje se kvaliteta staništa, a povećava opasnost od trovanja ptica zbog akumuliranja teških metala i pesticida u organizmu. Krivolovom se povećava smrtnost i uznemiravanje ptica.
Migracije	Redovita je preletnica u unutrašnjosti i u priobalju. U Hrvatskoj zimuje samo u priobalju, od Istre do Dubrovačkog primorja.
Divlja svojta	Bregunica (<i>Riparia riparia</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva gnijezdeća (VU) i najmanje zabrinjavajuća preletnička populacija (LC)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Ova vrsta gnijezda pravi kopajućim tunele na strmim riječnim obalama. Bregunica je naša najmanja lastavica. Rijeka Drava je zasigurno najbogatija bregunicarna koje se kolonijalno gnijezde na strmim riječnim obalama, šljunčanima, u kojima kopaju rupe. Još 2007. godine od ukupno 15 500 parova bregunica koje gnijezde na području Hrvatske, u okomitim obalama rijeke Drave gnijezdilo se 11 000 parova što je bilo nešto više od 70 posto hrvatske populacije ovih ptica. Cesto se viđa blizu vode, a za seobe, odmara se u trsci u bezbrojnim jatima. Gornja strana tijela joj je smeđa i

	bez bijelog, a oznaka vrste je smeđa prsna pruga. Hrani se kukcima.
Rasprostranjenost vrste	<p>Gnjezdarica je nizinske Hrvatske. Gnjezdi se u strmim, odronjenim obalama Drave, Mure, Save i Dunava, po okolnim šljunčarama, a rjeđe i u manjim zemljanim odronima. Najvažnija su joj gnjezdilišta na rijeci Dravi. Populacija koja se gnjezdila u Dalmaciji danas je vjerojatno izumrla. U donjem toku rijeke Neretve 50-ih godina 20. st. zabilježeno je više kolonija, od kojih je najveća brojila nekoliko stotina parova (Rucner 1998). Devedesetih godina 20. st. još su uvijek postojale manje kolonije oko ušća rijeke Neretve i u Metkoviću (D. Radović, B. Ilić), ali one danas više ne postoje (B. Ilić). Gnježđenje bregunica u prošlom stoljeću zabilježeno je i uz izvor rijeke Jadro kraj Splita (Krpan 1980), ali niti tamo se više ne gnjezde. Brojnost bregunice u Hrvatskoj, uz izražene godišnje fluktuacije uobičajene za vrstu, kontinuirano opada. Hrvatska populacija bregunice, 80-ih godina 20. st. procijenjena na 25.000 - 30.000 parova (Arhiva Zavoda za ornitologiju), danas je pala na svega 5.000 - 8.000 parova. Glavni je uzrok pada populacije uništavanje staništa za gnježđenje uzrokovano regulacijom rijeka i utvrđivanjem njihovih obala (D. Radović, D. I. Grlica). Na pad populacije vjerojatno utječe i smanjivanje populacija plijena, osobito vodenih kukaca, uzrokovano isušivanjem riječnih rukavaca, zagađivanjem rijeka i dr. Pad brojnosti osobito je izražen na rijeci Dravi, i to uz njen srednji (od Terezinog polja do Donjeg Miholjca) i osobito donji tok (od Donjeg Miholjca do Aljmaša) (D. I. Grlica, D. Radović). Tijekom 2010. na hrvatskom dijelu Drave ukupno je zabilježeno 15 kolonija s 2.247 parova (D. I. Grlica). Iste je godine uz gornji tok rijeke Save (od slovenske granice do Ivanić Grada), gdje se uglavnom gnjezdi na okolnim šljunčarama, zabilježeno 500 - 600 parova (D. Krnjeta). Uz srednji tok Save, u Brodsko-posavskoj županiji, 2010. je zabilježena samo jedna kolonija sa stotinjak parova (M. Pavičić, M. Šetina). Uz tok rijeke Mure, od Sv. Martina na Muri do ušća, 2011. godine prebrojeno je 295 parova, a uz Dunav, od Batine do Iloka, 989 parova (D. I. Grlica).</p> <p>Za selidbe je prisutna na močvarnim staništima diljem panonske Hrvatske i u priobalju (Arhiva prstenovanja Zavoda za ornitologiju).</p>
Uzroci ugroženosti	Uređivanjem prirodnih tokova rijeka, kanaliziranjem njihovih tokova, izgradnjom obaloutvrda te potapanjem dijelova rijeka radi izgradnje brana uništavaju se gnjezdilišta bregunice. Onečišćenjem voda i intenziviranjem poljodjelstva smanjuje se kvaliteta staništa te povećava opasnost od trovanja zbog akumuliranja teških metala i pesticida u organizmu.
Migracije	Ptica selica
Šifra i naziv područja	HR1000003 Turopolje
Opis područja	<p>Područje Turopolja predstavlja nizinski prostor između rijeke Odre i Save. Velike vlažne livade su najznačajnija područja na kojima se gnjezdi kosac. Na sjevernom priobalju rijeke Odre nalaze se šume hrasta lužnjaka, važne za reprodukciju orla štekavca. Ostatak staništa predstavljaju šume vrbe i topole uz rijeku Savu i mozaični krajolici na kojima se gnjezde populacije bijele rode. Povremeno plavljeni pašnjaci važna su staništa izvornih domaćih pasmina kao što su Posavski konj i Turopoljska svinja. Litostratigrafske jedinice zastupljene u ovom području su holoceni močvarni sedimenti (gline i ilovače) i aluvijalni depoziti (šljunak, pijesak, mulj i gline). Fluvijalni oblici nastali meandriranjem rijeke Save i Odre građeni su od glinovitih tla. Najveći dio šumskih sastojina predstavljaju šume hrasta lužnjaka. šume nisu na svim površinama istog sastava već se mogu raščlaniti</p>

	u dvije osnovne vegetacijske jedinice: zajednicu hrasta lužnjaka sa žutilovkom i šumu hrasta lužnjaka s običnim grabom. HR1000003 Turopolje predstavlja 4% gnijezdeće populacije kosca, 2,2 % populacije štekavca, 2,7% bjelovrate muharice i 2,7% rode u odnosu na ukupnu Hrvatsku populaciju.
Veličina područja i udio tipova staništa	20058.2641 ha
Ocjena i razlozi ugroženosti:	Prenamjena staništa u oranice, zapuštanje pašnjaka, prestanak košnje, napuštanje tradicionalnog poljodjelstva, promjena vodnog režima, lov i krivolov.
Mjere zaštite područja:	Prestanak regulacije i uređivanje rijeka te revitalizacija vlažnih staništa uz rijeke; sprečavanje daljnjih melioracija, potpora šaranskim ribnjacima radi opstanka poluintenzivnog načina proizvodnje, pročišćavanje otpadnih voda; prestanak mijenjanja vodnog režima nizinskih vlažnih šuma; regulacija lova i sprečavanje krivolova; poticanje tradicionalnog poljodjelstva i stočarstva i restauracija vlažnih travnjaka; restauracija stepskih travnjaka i reintrodukcija stepskih vrsta ptica; regulacija turističko-rekreativnih aktivnosti.
Divlja svojta	Vodomar (<i>Alcedo atthis</i>)
IUCN status u RH	Gotovo ugrožena gnijezdeća populacija (NT)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Vodomar živi uz lagano tekuću ili stajaću, bistru vodu s malim ribama. Pored riba, uz vodu mora biti i dovoljno pogodnih mjesta nad vodom, koje može koristiti kao osmatračnicu, a voli i kad je voda oivičena drvećem. Koriste rijeke, potoke, jezera, ali i razne kanale, ribnjake i slična ljudskom rukom oblikovana staništa. Gnijezdi duž sporih rijeka i tokova sa strmim, pješćanim obalama, gdje kopa gnijezdo. Često se viđa na bazenima bogatim ribom. Ima 2-3 legla godišnje. Populacija često naglo opada za oštih zima. Kopanjem na riječnim obalama stvara nova gnijezda i čini ih teško dostupnim lisicama i vidrama. Hrani se najčešće ribom, no isto tako i vodenim kukcima, malenim račićima i punoglavcima. Za ribom roni s glavom naprijed, obično s osmatračnice. Leti munjevito i ravno, nisko nad vodom. Većina vodomara živi u trajnim parovima. Kad je godina povoljna, s puno moguće lovine, neki mužjaci žive s dvije ženke koje istovremeno, no na razdaljini od nekoliko kilometara, imaju legla. Nakon valjenja mladunaca, mužjak hrani paralelno mladunce oba legla. Pri tome, moguća je i pojava više uzastopnih legla iste ženke. Ženka snese 6-8 jaja, rijetko više, a s ležanjem na jajima počinje, smjenjujući se s mužjakom, tek kad snese i zadnje jaje.
Rasprostranjenost vrste	Vodomar je jedina vrsta iz porodice riječnih vodomara i podreda vodomara koji živi i u Srednjoj Europi. Stanarica je u mnogim područjima, ali odlazi iz područja gdje se voda uz koju živi, zimi smrzava.
Uzroci ugroženosti	Nestanak močvarnih područja, pretvaranje močvara u obradive površine, čime se nepovratno gube vrijedna staništa, lov i krivolov.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)
IUCN status u RH	Ugrožena gnijezdeća populacija (EN)

Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	<p>Gnijezde se u šumama nizinskih ili brdovitih područja. Izbjegavaju guste i prostrane šume, a rado naseljavaju rascjepkane šume i šumarke okružene vlažnim ili poplavnim livadama ili drugim otvorenim staništima, koja su potrebna kao lovišta.</p> <p>Gnijezde se samotni parovi. Često love pojedinačno, ali se za zimovanja skupljaju u jata, osobito na područjima gdje sitnoga plijena ima u izobilju. Gnijezda grade na drveću, obično uz rubove šuma. Ponekad se gnijezde i u starim gnijezdima drugih krupnih ptica (škanjaca, lunja, crnih roda i sl.). Monogamni su, veze su najvjerojatnije i dugotrajne. Nije poznato održavaju li se veze između mužjaka i ženke za selidbe i zimovanja, no neki se parovi vraćaju na prijašnje gnijezdo zajedno. Gnijezdo grade i o pticima se brinu oba roditelja. U pologu su obično dva jajeta.</p> <p>Hrane se sitnim sisavcima (pretežito glodavcima), gmazovima, vodozemcima, pticama, a rjeđe i kukcima. U vlažnim nizinskim područjima vodozemci mogu činiti i više od 40% plijena. Rijetko se hrane i strvinama. Love uglavnom na otvorenim staništima, a primjenjuju tri tehnike lova: plijen traže leteći na oko 100 m visine i obrušavaju se na nj, motre s trščaka i obrušavaju se, a love i hodajući po tlu.</p>
Rasprostranjenost vrste	<p>Gnijezdarica je panonske Hrvatske, najbrojniji u dolinama Save i Kupe. Na primjer, u Posavini od Siska do Novske gnijezdi se oko 30 parova (Schneider 1989), u Pokupskom bazenu 4 - 6 parova (K. Leskovar) te uz ribnjake Poljana jedan par (T. Mikuska).</p> <p>Populacija u zapadnom dijelu panonske Hrvatske je stabilna, dok je u istočnom dijelu svedena na nekoliko malih izoliranih gnijezdilišta, npr. kod Donjeg Miholjca (T. Mikuska, J. Kralj) i u istočnom dijelu Požeške kotline (I. Budinski). Ukupna populacija procijenjena je na 60 do 70 parova. Hrvatska je izvan glavnih selidbenih putova orla kliktaša pa je on, pogotovo izvan panonske Hrvatske, vrlo rijetka i malobrojna preletnica.</p>
Uzroci ugroženosti	Nestajanjem močvarnih područja zbog regulacija rijeka i melioracija i intenziviranjem poljodjelstva smanjuje se površina i kvaliteta staništa orla kliktaša. Krivolovom se povećava smrtnost i uznemiravanje ptica. Brojnost jedinki smanjuje se i zbog stradava-nja u sudarima s vodovima za prijenos električne energije te zbog elektrokcije.
Migracije	Ptica preletnica
Divlja svojta	Roda (<i>Ciconia ciconia</i>)
IUCN status u RH	Najmanje zabrinjavajuća gnijezdeća populacija (LC)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom (Dodatak II) konvencijom i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	<p>Najviše cijeni močvarno tlo, vlažne livade i travnjake, gdje se hrani žabama, zmijama, skakavcima, ribama itd. Tipična ptica otvorenih poljoprivrednih krajeva. Gnijezdi na krovovima kuća i na velikom usamljenom drveću, ponekad u malim kolonijama. Lako joj je prići, rijetko je plašljiva. Lako se razlikuje od crne rode po bijeloj gornjoj strani tijela. Leti s ispruženim vratom, često se vidi dok šestari visoko na termalima. Ova vrsta ptice gradi jedno od najvećih i najtežih gnijezda u ptičjem svijetu: višegodišnje gnijezdo veliko je 180 x 180 x 80 cm, a može težiti preko 1 tone. Na području Hrvatske bijela roda smještava 70% svojih gnijezda na</p>

	krovove i dimnjake stambenih ili gospodarskih kuća, 26% na stupove električne mreže i 4% na drveće.
Rasprostranjenost vrste	Roda je europska gnjezdarica. U Hrvatskoj se gnijezdi 1500 parova ove vrste u kontinentalnom dijelu zemlje u selima dolina rijeka Drave, Save i Dunava.
Uzroci ugroženosti	Nestanak močvarnih područja, pretvaranje močvara u obradive površine, čime se nepovratno gube vrijedna staništa, lov i krivolov.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Crna roda (<i>Ciconia nigra</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva gnijezdeća populacija (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom (Dodatak II) konvencijom i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Obitava u starim, mirnim šumama, s potocima, lokvama, barama, kanalima, vlažnim livadama i sl. Rado se hrane i po obalama rijeka i većim močvarnim površinama ako ih ima u blizini gnjezdilišta. Za selidbe se zadržavaju i po otvorenim vlažnim područjima. Za selidbe su samotne ili u malim jatima, na zimovalistima samotne ili u parovima. Za hranjenja su obično samotne, ali se na bogatim hranilištima okupljaju u rahle skupine. Monogamne su, parovi su najvjerojatnije dugotrajni, ali veza traje najčešće samo za gnijezdeće sezone i obnavlja se svakog proljeća. Par se često vraća na gnijezdo zajedno pa se vjerojatno udružuju već na selidbi ili zimovanju. Gnijezdo grade na velikom starom drveću, rijetko na vrhu stabla, a najčešće u gornjoj trećini stabla, od 4 do 25 m iznad tla. Teritorijalne su, gnijezde se samotni parovi. Gnijezdo grade od grana i grančica koje oblažu mahovinom, travom, lišćem i sl. Starija gnijezda mogu biti velika, čak do 1,5 m u promjeru. Katkad rabe i stara gnijezda grabljivica. Gnijezdo grade, na jajima leže i o ptićima se brinu oba spola. Ptići mogu letjeti kad navrše 63 dana do 71 dan, a ubrzo se i osamostaljuju, prvi put se gnijezde s tri godine. Pretežito se hrane ribama, vodozemcima, kukcima i njihovim ličinkama, a manje i sitnim sisavcima, zmijama, gušterima, račićima i ptićima ptica pjevica.
Rasprostranjenost vrste	Gnjezdarica je prostranih šumskih područja panonske Hrvatske. Najveći dio populacije gnijezdi se u nizinskim poplavnim šumama. Najbrojnija je u dva preostala velika vlažna područja: u donjoj Posavini, od Ivanić-Grada do Stare Gradiške (uključujući Lonjsko polje), gnijezdi se oko 70 parova (Schneider-Jacoby 1999), a u Podunavlju (uključujući Kopački rit) 30 do 50 parova (Mikuska i Mikuska 1994). Međutim, istraživanjima provedenima u periodu 2000.-2004. u Podunavlju je ukupno pronađeno samo 19 teritorija, a godišnje nije bilo moguće dokazati gniježđenje više od 8-11 parova (Tucakov i dr. 2006, Mikuska T. usmeno). Na ostalim su vlažnim područjima manje brojne, npr. u Pokupskom bazenu se gnijezdi 10 do 13 parova (K. Leskovar), u Gornjem Poilovlju 6 do 10 parova (A. Delić), uz Dravu do Donjeg Miholjca 6 do 10 parova (I. D. Grlica). Izvan područja panonske Hrvatske zabilježeno je gniježđenje: po 1 par na Plitvičkim jezerima (Vujnović 1990, G. Lukač, K. Leskovar) i kod Mrkoplja (S. Barišić, D. Čiković) te 2 para uz gornji tok rijeke Kupe (A. Radalj). Ukupna populacija procijenjena je na 220 do 340 parova. Tijekom ljeta i selidbi na bogatim hranilištima (močvare, ribnjaci) često se okupljaju u jata. Najveće koncentracije zabilježene su u Kopačkom ritu gdje se u to vrijeme redovito okuplja 50 do 100 ptica, a najviše je zabilježeno čak više od 300 ptica (Mikuska i Mikuska 1994). U Lonjskom

	polju najveće zabilježeno jato činilo je 69 (Schneider 1989), na ribnjacima Jelas 20 (Šetina 1968), a na ribnjacima Draganić 19 ptica (D. Radović). U priobalju je rijetka i neredovita preletnica (Rucner 1998, Tutman 1980).
Uzroci ugroženosti	Sječom šumskih sastojina veće starosti smanjuje se raspoloživost stabala pogodnih za gniježđenje crne rode. Izgradnja šumskih prometnica uzrokuje otvaranje staništa, a šumskogospodarski radovi u sezoni gniježđenja uzrokuju uznemiravanje ptica na gnijezdima. Mijenjanjem vodnog režima šuma, nestajanjem močvarnih područja i ostalih vlažnih staništa zbog regulacija rijeka i melioracija te propadanjem šaranskih ribnjaka s ekstenzivnom proizvodnjom crne rode ostaju bez hranilišta. Krivolovom se povećava smrtnost i uznemiravanje ptica.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)
IUCN status u RH	Najmanje zabrinjavajuća preletnička i zimujuća populacija (LC)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Ova ptica grabljivica srednje veličine nastanjuje močvare i vlažna poplavna zemljišta. Mužjak je prilično karakterističan; uočljiva je osobito snježnobijela trtica. Gnijezdo grade na tlu, a ženka nese 4-6 bjelkastih jaja. U lovu lete nisko iznad tla i tako iznenade malene sisavce i ptice. Vrlo su vokalne dok lete iznad svog lovišta.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj su isključivo zimovalice, a brojnost zimujućih jedinki kreće se do oko 1000. Točne lokacije nije moguće utvrditi zbog nedovoljno podataka.
Uzroci ugroženosti	Nestanak staništa i poljoprivrednih površina, koje se obrađuju na tradicionalni način. Usmrćivanje jedinki uslijed lovnih aktivnosti te usmrćivanje na prometnicama.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)
IUCN status u RH	Najmanje zabrinjavajuća gnijezdeća populacija(LC)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Optimalno stanište nalazi se u starim šumskim sastojinama, a gnijezdi i u parkovima i starim voćnjacima. Gruba kora starih hrastova, obrasla mahovinom savršeno je stanište za brojne kukce koje crvenoglavi djetlić skuplja svojim relativno slabim, šiljatim kljunom i kratkim jezikom. Ponekad jede i sjemenke i meko voće. Za razliku od drugih djetlića, kljun najčešće koristi kao pincetu, a ne kao dlijeto. Najčešće ga se može vidjeti kako skakuće po horizontalnim debelim granama u potrazi za hranom. Na tijelu crvenoglavog djetlića prevladava crno i bijelo perje. Mužjak i ženka su gotovo jednake veličine, a crvena pernata „kruna„ je u mužjaka intenzivnije crvene boje. Gnijezdi u dupljama koje izdubi u deblu već bolesnog ili fiziološki oslabljenog stabla. U duplji i spava. Duplja se nalazi na visina od 1,25-4,5 m iznad tla. Ženka krajem travnja izlegne 4-7 jaja. Za

	mlade se brinu oba roditelja.
Rasprostranjenost vrste	Njegova je rasprostranjenost vezana uz prisustvo hrasta i drugih stabala grube kore, jer samo takve šume obiluju kukcima kojima se hrane. Danas u Hrvatskoj je brojna i široko rasprostranjen.
Uzroci ugroženosti	Opstanak crvenoglavog djetlića u Hrvatskoj ovisi o starim hrastovim šumama pa šumarska struka i razumno gospodarenje šumama imaju presudnu ulogu u njegovoj zaštiti. Kad se posiječe stara šuma, potrebno je 60-70 godina da bi se u novoizraslu šumu vratila većina djetlića, ali i drugih ptica. Sječu starih šuma je zbog gospodarskih razloga gotovo nemoguće izbjeći, ali je dobrim planiranjem moguće osigurati dovoljno velik udio površina starih šuma, a zajedno s njime i dovoljno staništa za djetliće.
Migracije	Ptica stanarica
Divlja svojta	Kosac (<i>Crex crex</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva gnijezdeća populacija (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	<p>Obitavaju na poplavnim i vlažnim travnjacima (pašnjacima i livadama košanicama), travnatim cretovima i planinskim livadama. Ponekad, osobito nakon sezone gniježdenja, obitavaju i na obradivim površinama (nasadima djeteline, uljane repice, žitarica, krumpira i sl.), uz akumulacije itd. Izbjegavaju vodena staništa s dubljom vodom (močvare, obale jezera i rijeka), tršćake i ostalo gusto bilje više od 50 cm.</p> <p>Uglavnom su samotni, osim za gniježdenja i ponekad za selidbe kada se mogu okupljati u jata i do 40 ptica. Gnijezde se samotni parovi, ali mužjak ako su povoljni uvjeti, početkom inkubacije zauzima novi teritorij i nastoji privući drugu ženku. Gnijezdo je plitka udubina, obložena lišćem i okolnom vegetacijom, a gradi ga ženka. U pologu je 8-12 jaja. Na jajima leži i o mladima se brine ženka. Mužjak rijetko pomaže u hranjenju mladih.</p> <p>Svejadi su, hranu uzimaju s tla ili biljaka. Pretežito se hrane različitim beskralješnjacima (najčešće kukcima, gujavicama, puževima, stonogama, paucima), ali i mladim žabama. Od biljne hrane uzimaju zelene dijelove bilja, sjemenke i izdanke.</p>
Rasprostranjenost vrste	<p>U Hrvatskoj je široko rasprostranjen. U nizinskoj Hrvatskoj najvažnija su mu gnijezdilišta vlažne livade u Turopolju i Donjoj Posavini (Lonjsko, Sunjsko i Mokro polje). Višegodišnjim praćenjem uočene su godišnje fluktuacije brojnosti, ali i izrazit negativni trend posavske populacije kosaca. Procjenjuje se da se tijekom posljednjih deset godina populacija kosaca u Turopolju (Odranskom polju) smanjila za oko 50%, a u Donjoj Posavini za oko 80% (V. Dumbović). Ukupna populacija kosaca u Turopolju danas se procjenjuje na 20 - 25, a u Donjoj Posavini na svega 60 - 200 pjevajućih mužjaka (V. Dumbović). Važna su gnijezdilišta kosca i u Pokupskom bazenu gdje se populacija procjenjuje na 30 - 100 pjevajućih mužjaka (K. Leskovar i D. Radović). Uz rijeku Dravu kosac je zabilježen kod Molvi - najmanje je 10 pjevajućih mužjaka zabilježeno 1994./95. (B. Štumberger), no nedostaju recentni podaci za to područje.</p> <p>Uz lijevu obalu Sutle, od Donje Gredice do Rozge, 2008. je zabilježeno 5 pjevajućih mužjaka (V. Tutiš i J. Kralj), na vlažnim livadama jugozapadnih obronaka Papuka 2006. i 2007. pronađeno je 10 - 20 pjevajućih mužjaka (V. Dumbović), a uz lijevu obalu donjeg toka Une, od Dvora do Jasenovca, 2009. godine zabilježeno je 44 - 55 pjevajućih mužjaka (V. Dumbović, K.</p>

	Mikulić i S. Kemfelja). Ukupna populacija kosaca u nizinskoj Hrvatskoj danas se procjenjuje na 250 - 600 pjevajućih mužjaka
Uzroci ugroženosti	Odumiranjem tradicionalnog stočarstva te prelaskom s tradicionalnog na intenzivno stočarstvo smanjuje se površina i kvaliteta staništa za kosca. Prestankom stočarenja i zapuštanjem vlažnih i/ili poplavnih travnjaka na kojima se kosci gnijezde dolazi do zarastanja travnjaka te vegetacija postepeno postaje pregusta i previsoka za gniježđenje kosaca. Zarastanje travnjaka je osobito izraženo u Posavini gdje je zbog invazivne biljne vrste čivitnjače (<i>Amorfa fruticosa</i> L.) taj proces izrazito brz. Zarastanje livada u čivitnjaču osobito je izraženo u Odranskom polju i Parku prirode Lonjsko polje. Intenzivno stočarenje, pri čemu se velika stada stoke pasu na relativno maloj površini, također ugrožava kosce jer travnjačka vegetacija u takvim uvjetima postaje preniska i neprikladna za kosce. Ranija košnja, zbog siliranja trave, također onemogućuje gniježđenje kosaca. Korištenjem brzih traktorskih kosilica stradavaju gnijezda s jajima i ptići, što negativno utječe na uspješnost gniježđenja. Krivolovom se povećava smrtnost i u znemiravanje ptica.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)
IUCN status u RH	Najmanje zabrinjavajuća gnijezdeća populacija (LC)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Mušjak je jedina velika crna ptica sa crvenom kukmom i tjemenom, ženka je crvena samo po zatiljku. Obitava u crnogoričnim, miješanim i bjelogoričnim šumama. Hrani se kukcima koje pronalazi uglavnom pod korom drveća. Gnijezdi se u duplji drveta. U pologu je 4-9 jaja. Duplje su od važnosti za opstanak velikog broja drugih vrsta ptica, sisavaca (osobito šišmiša) i drugih životinja koje se gnijezde ili borave u njihovim starim dupljama.
Rasprostranjenost vrste	Crnogorične, miješane i bjelogorične šume u Hrvatskoj.
Uzroci ugroženosti	Uništavanje šuma.
Migracije	Ptica stanarica
Divlja svojta	Bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)
IUCN status u RH	Najmanje zabrinjavajuća gnijezdeća populacija (LC)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Mušjak ima crnu glavu, leđa i rep te široki bijeli vratni prsten. Mnoge ženke imaju zelenkasto-sivu gornju stranu tijela te prljavo-bijelu na donjoj strani. Lovi muhe, leteće mrave i kukce koji lete. Plijen lovi tako da leti oko grmova i grana i vrlo vješt i naglim mijenjanjem pravca i visine leta hvata plijen. Gnijezdi u bjelogoričnim i mješovitim šumama, a u Hrvatskoj je prisutna od travnja do listopada. Broj gnijezdeće populacije procjenjuje se na 60000-150000 parova.

Rasprostranjenost vrste	Nizinska i gorska Hrvatska
Uzroci ugroženosti	Brojnost im se smanjuje zbog prevelike sječe šuma i uklanjanja bolesnih i suhih stabala. Tako se u šumama smanjuje broj duplji u kojima se gnijezde te brojnost kukaca kojima se hrane.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva gnijezdeća populacija (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićen Bonselkom konvencijom (Dodatak I), Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	<p>Gnijezde se uz slatke i slane vode: u velikim močvarnim područjima, uz velike rijeke, jezera i šaranske ribnjake, na stjenovitim obalama i otocima. Izbjegavaju planinska područja, područja siromašna vodom, otvorene predjele bez drveća i velike guste šume.</p> <p>Mlade ptice su često u jatima, tijekom zime do 10 ptica, ali na područjima s obiljem hrane i od 30 do 40 ptica. Odrasle ptice su teritorijalne i tijekom cijele godine zadržavaju se na svojim teritorijima. Gnijezda grade u krošnjama visokih, starih stabala. U priobalju se gnijezde na liticama. Gnijezdo grade, na jajima leže i o mladima se brinu oba roditelja. U pologu su obično 3-5 jaja, inkubacija traje 40 dana</p> <p>Hrane se ribom, pticama vodaricama, sisavcima, često i strvinom. Ribe su obično najvažniji plijen. Plijen traže najčešće iz niskog leta, obrušavaju se i pandžama ga grabe pri površini vode, katkad ga napadaju i s motrilišta. Rjeđe ribu traže gacajući po plićaku. Vrlo rijetko napadaju ptice u letu. Često pljačkaju gnijezda kolonijalnih ptica (galebova, čaplji, vranaca i dr.). Najčešće su u lovu samotni, ali ponekad love i u paru, osobito kad su im plijen ptice vodarice. Otimaju plijen drugim grabljivicama i galebovima.</p>
Rasprostranjenost vrste	Okolo 15 % populacije gnijezdi se na području Lonjskog polja.
Uzroci ugroženosti	Lov i krivolov, nestajanje močvarnih područja, sječa šuma, onečišćenje vode i poljodjelstvo.
Migracije	Ptica stanicarica
Divlja svojta	Rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II)
Biologija	<p>Ova vrsta nastanjuje rubove šuma, grmlje, živice, otvorena područja s rastrkanim visokim grmljem. Glava ovog svračka je siva, a leđa smeđa. Prsa su mu prljavo-bijelo-ružičasta. Kao i druge vrste svračaka, karakterizira ga tamna pruga od kljuna preko ušiju te crni jaki kljun i relativno dugačak crni rep bijelo obrubljen. Ženka je smeđe glave i leđa. Odsutnost bijele pruge na krilima najsigurnije razlikuje ovu vrstu od drugih svračaka.</p> <p>Mužjaka se može uočiti na vrhu kakva grma, a na zemlji se ne zadržava jer se po njoj veoma nespretno kreće. Ženka se krije većinom u grmlju i teško</p>

	se opaža. Svaki primjerak zauzima svoj teritorij i ljubomorno ga brani od uljeza. Hrani se pretežno kukcima, a lovi vješto i gušterice i manje primjerke poljskih miševa. Gniježđenje započinje obično u svibnju. Polaže 5-6jaja na kojima leži ženka. U Hrvatskoj je prisutna od kraja travnja do početka listopada. Broj gnijezdeće populacije procjenjuje se na 300000-500000 parova.
Rasprostranjenost vrste	Rasprostranjena je u nizinskoj, gorskoj i primorskoj Hrvatskoj.
Uzroci ugroženosti	Promjene u intenzitetu i načinu korištenja poljoprivrednog zemljišta, nestanak tradicionalnog poljodjelstva, upotreba velikih količina pesticida.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Sivi svračak (<i>Lanius minor</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II)
Biologija	Crna očna pruga proteže mu se duž čela poput crne vrpce. U ženki je ta „maska“ uska, katkad i pjegava. Odrasle su ptice odozdo blago ružičaste. Bijela krilna pruga uočljiva je u letu. Mlade su ptice svijetlo žutosmeđe boje. Katkad treperi u zraku, stoji prilično uspravno. Naseljava otvorena staništa s raštrkanim drvećem i grmljem. Gnijezdi se na bočnim granama ili u krošnji stabla, prilično visoko od tla. Hrani se kukcima, uglavnom kornjašima. Kukce lovi i na tlu i u zraku.
Rasprostranjenost vrste	Nizinska, gorska i primorska Hrvatska.
Uzroci ugroženosti	Promjene u intenzitetu i načinu korištenja poljoprivrednog zemljišta, nestanak tradicionalnog poljodjelstva, upotreba velikih količina pesticida.
Migracije	Selica je, zimuje u južnoj Africi. Na gnijezdilišta se vraća početkom svibnja. Gnijezdi se u južnoj i istočnoj Europi.
Divlja svojta	Škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)
IUCN status u RH	Gotovo ugrožena gnijezdeća populacija (NT)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Šume (pretežito u nizinama ili po brdima, ali i u planinama do 1500 m) bogate proplancima, čistinama, prosjekama, sječevinama. Često i u mješovitom, mozaičnom krajoliku, gdje se šume izmjenjuju s livadama, živicama, malim močvarama i sl. Obično su samotni (obično za hranjenja) ili u paru. Za selidbe su samotni ili u rahlim jatima, obično malim, ali ponekad čak i po nekoliko stotina ptica. Samotni su i teritorijalni za gniježđenja. Monogamni su, veze traju najmanje jednu sezonu. Par se združuje prije ili nakon povratka na gnijezdilišta. Nije poznato održavaju li se veze između mužjaka i ženke za selidbe i zimovanja, no neki se parovi vraćaju na prijašnje gnijezdo zajedno ili ponovno ujedinjuju na gnijezdilištu. Gnijezdo grade, na jajima leže i o pticima se brinu oba roditelja. Gnijezda grade na granama velikog drveća, obično 10-20 m iznad tla. Katkad upotrijebe stara

	gnijezda vrana, škanjaca i drugih grabljivica. U pologu su obično 2 jaja. Ljeti i na zimovanju pretežito se hrane saćima, odnosno ličinkama i kukuljicama društvenih opnokrilaca (osa, pčela, bumbara itd.). Manje se hrane i drugim kukcima, vodozemcima, gmazovima, sitnim sisavcima, ptićima i jajima ptica, paucima, gujavicama i voćem (kruške, trešnje). Plijen traže motreći s trščaka ili češće iz leta: slijede kukce do njihove zajednice i saća im iskapaju iz zemlje. Plijen (npr. kornjaše i sitne sisavce) često love hodajući po tlu. Na tlu se zadržavaju znatno više od drugih grabljivica.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj je za gniježđenja najbrojniji u šumskim područjima panonske Hrvatske i to u riječnim šumama uz Savu, Dravu i Kupu. Npr. u Posavini se, od Siska do Novske, gnijezdi oko 30 parova, uz Dravu, od Gata do Osijeka, oko 10 parova, u Pokupskom bazenu 4 do 5 parova. U brdskim šumama panonske Hrvatske rjeđi je i neredovit, zabilježeno je gniježđenje na Bilogori.
Uzroci ugroženosti	Lov i krivolov, uređivanje šuma, intenziviranje poljodjelstva.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Siva žuna (<i>Picus canus</i>)
IUCN status u RH	Najmanje zabrinjavajuća gnijezdeća populacija (LC)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Teži naseljavanju na većim nadmorskim visinama; ali također gnijezdi u tajgi i u nizinama sa manjim šumama, npr. oko rijeka. Ima naviku života na tlu, ali dobrim dijelom se hrani na drveću. Plašljiva je i oprezna. U proljeće se najavljuje učestalim glasanjem, ljeti se vrlo teško viđa, u jesen/zimi dolazi do naselja.
Rasprostranjenost vrste	Gnijezdi širom srednje Europe.
Uzroci ugroženosti	Sječa šuma, uklanjanje suhog i trulog, ležećeg i stojećeg mrtvog drveća.
Migracije	Ptica stanarica
Divlja svojta	Jastrebača (<i>Strix uralensis</i>)
IUCN status u RH	Gotovo ugrožena gnijezdeća populacija (NT)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Žive većinom u starim šumama, zimi se češće mogu vidjeti i na otvorenom dok vrebaju glodavce na poljima.
Rasprostranjenost vrste	Nekoliko manjih izdvojenih populacija naseljava šira područje Karpata i Dinarida. Hrvatska je sa oko 700 parova najvažnije stanište dinarske, tj. najjužnije populacije. Široko je rasprostranjena u kontinentalnoj Hrvatskoj, ipak najviše parova (80% populacije) naseljava gorsku Hrvatsku.

Uzroci ugroženosti	Sjeća starih šuma.
Migracije	Ptica selica
Divlja svojta	Pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)
IUCN status u RH	Najmanje zabrinjavajuća gnijezdeća populacija (LC)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) Direktivom o očuvanju divljih ptica (čl. 5).
Biologija	Pjegava grmuša gnijezdi se u gustom grmlju. U pologu je 6 jaja a gnijezdo grade mužjak i ženka zajedno. Inkubacija traje 12-13 dana a ptići se osamostaljuju nakon 3 tjedna. Nakon godine dana postaju spolno zreli no, većina jedinki se ne razmnožava do 3 godine života. Hrane se insektima koje pronalaze u grmlju, na tlu, u krošnjama visokih stabala i u letu. Na zimovaljštima se zadržava od prosinca do travnja.
Rasprostranjenost vrste	Rasprostranjena je od središnje Europe do središnje Azije i zapadne Kine te istočne Mongolije.
Uzroci ugroženosti	Klimatske promjene
Migracije	Ptica selica
Šifra i naziv područja	HR2000415 Odransko polje
Opis područja	Odransko polje većim dijelom pripada Sisačko-moslavačkoj županiji. Značajni krajobraz Odransko polje nalazi se na području Grada Sisak, Općine Lekenik, Općine Martinska Ves. Rijeka Odra predstavlja okosnicu hidrološkog režima ovoga prostora. Odra pripada slivu rijeke Save, dugačka je 80 km, a površina slivnog područja 604 km ² . Odransko polje predstavlja dio većeg retencijskog sustava obrane od poplava Srednje Posavlje, koji obuhvaća i prostore Lonjskog i Mokrog polja. Retencije su važne, osim u odbrani od poplava, i u procesu pročišćavanja voda iz vodotokova te su bitne u regeneraciji podzemnih voda. Prema klasifikaciji krajobraza (Nacionalna strategija zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti) Odransko polje pripada krajobraznoj jedinici "nizinska područja sjeverne Hrvatske" s dvjema krajobraznim cjelinama: agrarnog krajobraza u kojem se ističu poplavni travnjaci uz Odru i prostrani kompleks nizinskih hrastovih šuma. Površina područja iznosi 9.401,79 ha.
Veličina područja i udio tipova staništa	9.401,79 ha
Ocjena i razlozi ugroženosti	Učestale poplave, vremenske i klimatske promjene, onečišćenje, nekontrolirana ispaša, zarastanje livada zbog prestanka košnje.
Mjere zaštite područja	Poticanje tradicionalnog poljodjelstva i stočarstva i restauracija vlažnih travnjaka.

Divlja svojta	Četverolisna raznorotka (<i>Marsilea quadrifolia</i>)
IUCN status u RH	Ugrožena vrsta (EN)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak I) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	<p>Četverolisna raznorotka uspijeva na muljevitim ili muljevito-pjeskovitim mjestima, izvrgnutim periodičnom poplavljanju, koja ljeti povremeno i presušuju. Staništa su najčešća u nizinskim područjima, uz bare, ribnjake, mrtve riječne rukavce, grabe i sl.</p> <p>Četverolisna raznorotka je višegodišnja, močvarna ili vodena paprat, s puzavim podankom dugim do 50 cm i tankom slabo razgranjenom stabljikom visine do 10 cm. Listovi imaju 10-20 cm duge peteljke, a s plojkom razdijeljenom na četiri trokutaste, naopako jajaste liske, koje su do 15 (30) mm duge i široke. Spore nastaju u sporokarpima. Većinom 2-3 (4) sporokarpa smješteno je zajedno pri dnu lisne peteljke na do 2 cm dugom dršku. Dugi su 6-8 m i imaju oblik sjemenje graha. U vrijeme zrelosti su crvenkaste boje i goli. U svakom sporokarpu sa svake je strane po 7-9 sorsa. Raznorotka je jedna od malobrojnih heterospornih papratnjača.</p> <p>Po životnom je obliku hidrofit. Sporokarp i spore razvijaju se u povoljnim uvjetima od srpnja do listopada. Pripada cirkumholartičkom ili euroazijskom flornom elementu. Pokazatelj je izuzetno toplih staništa, izmjenične vlažnosti (podnosi i dulje vrijeme bez vode), slabo kiselih do slabo bazičnih glinastih tala, umjereno bogatim dušikom.</p>
Rasprostranjenost vrste	Zapadno-panonska makroregija, u dolinama rijeka (većinom Save i pritoke), istočno-panonska makroregija (većinom Drava) u poplavnim područjima.
Uzroci ugroženosti	Ugrožavanje vlažnih i močvarnih staništa meliorativnim i drugim zahvatima.
Divlja svojta	Kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	<p>U sjevernijim dijelovima Europe pojavljuje se u jednoj, a u južnijim u dvije generacije. Imago proljetne leti u svibnju i lipnju, a ljetne u srpnju i kolovozu. U svibnju, odnosno u lipnju proljetne, i u srpnju ili kolovozu ljetne generacije, ženka polaže jaja na listove biljaka hraniteljica iz roda <i>Rumex</i>: <i>R. aquaticus</i>, <i>R. hydrolapathum</i>, <i>R. acetosa</i>, <i>R. acetosela</i>. Razvoj jajeta traje desetak dana. Mlada svjetložuta gusjenica odlazi pod listove koje gricka stvarajući udubljenja u kojima boravi neko vrijeme. Nakon presvlačenja postaje zelena. Leptir prezimi u stadiju gusjenice, koja je zaštićena odumrlom i sasušenom vegetacijom. Aktivna postaje ponovno u rano proljeće, najčešće već u ožujku.</p>
Rasprostranjenost vrste	Na području Hrvatske ima dvije generacije, a u toplijim godinama zabilježena je i treća parcijalna generacija. Najčešća je u kontinentalnom dijelu, između Save i Drave.
Uzroci ugroženosti	Zbog devastacije i nestanka prirodnih staništa kiseličin vatreni plavac ugrožen je u mnogim područjima Europe. Ugroženost vrste uzrokovana je graditeljskim i melioracijskim zahvatima, gnojidbom travnjaka i intenzivnim

	poljodjelskim zahvatima.
Migracije	-
Divlja svojta	Močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II)
Biologija	Staništa močvarne riđe su vlažne vapnenačke livade s biljkama hraniteljicama iz rodova: Scabiosa, Knautia, Centaurea, Lonicera, Plantago, Teucrium i dr. U južnim dijelovima areala zabilježena je i na suhim livadama nastalim nakon sječe mediteranskih hrastovih šuma (<i>Quercus ilex</i> , <i>Q. pyrenaicus</i>). Ženka polaže hrpice od 80-350 jajašaca žute boje s donje strane listova. Gusjenica je crna s istaknutim čekinjama po tijelu koje gradi kao zaštitnu mrežu oko tijela. Gusjenice su u početku kolonijalne u malim svilenim mrežama. Od pet do pedeset gusjenica prezimljuje u mrežama od sredine ili kraja rujna. Mrežu grade na bazi biljaka hraniteljica i okolne vegetacije 10 do 20 cm iznad površine tla. Nakon prezimljavanja gusjenice se hrane pojedinačno. Kukuljica od kraja travnja do početka svibnja. Močvarna riđa ima jednu generaciju godišnje. Imago leti od proljeća do srpnja
Rasprostranjenost vrste	Močvarna riđa je euroazijski rasprostranjena vrsta, prisutna u većem dijelu Europe uključujući Veliku Britaniju i južni dio Skandinavije na sjeveru, te Španjolsku na jugu. Dolazi i u sjevernoj Africi, a u Aziji areal dopire do područja Koreje. U Hrvatskoj je rasprostranjena lokalno u kontinentalno-nizinskom (Podravina), gorskom (gornji tok rijeke Kupe, Velebit) i mediteranskom području
Uzroci ugroženosti	Zbog devastacije i nestanaka prirodnih staništa. Ugroženost vrste uzrokovana je graditeljskim i melioracijskim zahvatima i intenzivnim poljodjelskim zahvatima.
Migracije	-
Divlja svojta	Dvoprugasti kozak (<i>Graphoderus bilineatus</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Dvoprugasti kozak je predatorska vrsta koja se hrani ličinkama ostalih kukaca i malim rakovima. Odrasle jedinke su odlični plivači, a usred nepovoljnih uvjeta mogu migrirati do drugih vodenih površina. Najveća aktivnost odraslih jedinki u Hrvatskoj zabilježena je od početka svibnja do kraja srpnja. Nastanjuje plitka slatkovodna jezera, mrtvaje, riječne rukavci, bare, lokve, ribnjake i kanale. Vrsta preferira pliće osunčane stajaćice trajnijeg karaktera s prozirkom vodom, blago položenih obala obraslih vegetacijom, te prisutnom bogatom makrofitskom vegetacijom.
Rasprostranjenost vrste	Vrsta je dosad zabilježena na ukupno 7 lokaliteta i 25 postaja na područjima: Lonjsko polje, Odransko polje, Sunjsko polje, Kopački rit, Donji

	tok Drave, Dunav sjeverno od Kopačkog rita i Dunav - Vukovar.
Uzroci ugroženosti	Promjene u vodnom režimu (odvodnjavanje, regulacija vodotoka i dr.), različite fizičke promjene pod utjecajem čovjeka npr. zatrpavanje i zagađenje malih vodenih površina ili prirodno zaraštavanje, osobito manjih močvarnih staništa. Još jedan od važnijih razloga ugroženosti je i eutrofikacija,
Migracije	-
Divlja svojta	Jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	<p>Najpoznatija je vrsta iz porodice jelenci <i>Lucanidae</i>. Mužjaci imaju povećane gornje čeljusti poput jelenjeg rogovlja i veći su od ženki. Iako muške donje čeljusti izgledaju zastrašujuće, preslabe su da bi bile opasne. No ženke mogu prouzročiti bolan ugriz. Njihov spor let, obično u sumrak proizvodi karakterističan zvuk. Mužjaci češće lete nego ženke. Živi u rupama u drveću i usahlim panjevima, u šumama.</p> <p>Jelenak je vrsta koja ne jede krutu hranu već siše biljne sokove iz oštećenih stabala, a naročito voli trulo voće (osobito trešnje). Lete najčešće u sumrak jer su tada najsigurniji od grabežljivaca, a odgovara im visoka vlaga zraka sa što manje vjetra. Pare se od kraja 5. do početka 8. mjeseca, ženka polaže 12 - 24 jaja u starim hrastovim panjevima, ali dolazi i u drugim vrstama drveća (bukva, brijest), te starim voćnjacima (npr. jabuka). Aktivnost ove vrste razlikuje ovisno o geografskoj širini, tako da je na sjevernim granica rasprostranjenosti ova vrsta najaktivnija noću ili u sumrak, a na južnim je pretežito dnevna vrsta.</p>
Rasprostranjenost vrste	Rasprostranjen je po cijeloj Hrvatskoj.
Uzroci ugroženosti	Glavni razlog ugroženosti jelenka je uklanjanje starih i mrtvih stabala iz šuma, čime nestaje izvor hrane za ličinke. Također se zbog fragmentacije i izolacije šumskih staništa u urbanim sredinama ili poljoprivrednim područjima onemogućava migracija te izmjena genetičkog materijala među različitim populacijama ove vrste.
Migracije	Unutar areala kretanja populacije.
Divlja svojta	Hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Hrastova strizibuba sa dužinom 30-60 mm i širinom 8-14 mm predstavlja jednog od najvećih kukaca. Na mužjacima se prvo primjećuju duga ticala, čija dužina redovito prijelazi duljinu tijela, tako da kod većih primjeraka prerastaju preko 100 mm. Ticala ženki obično završavaju u ravnini leglice. Tijelo je obično tamnosmeđe do crne boje, oslonjeno na čvrste noge za

	<p>hodanje. Proizvodi karakterističan zvuk trenjem segmenata prsišta. Prvi segment prsišta ima naglašeniji sjaj od preostalih dijelova tijela, pri sredini je širi i pokriven je trnovitim izraslinama. Štitić je male površine i trokutastog je oblika. Pokrilje je tamnosmeđe do crne boje, koja se prema zatku pretvara u crvenkasto-smeđu. Rub vrha pokrilja završava zupčićem koji je usmjeren prema unutra. Gornja površina pokrilja je pokrivena rijetkim nježnim dlačicama. Aktivni su od lipnja do rujna. Nakon kopulacije ženka ostavlja jaje na kori drveta, iz kojeg izlazi mala ličinka. Ulazi u drvo u ovdje provodi do 3-4 godine intenzivno se hraneci. Ličinka živi najčešće u hrastovom drvetu, ali se može naći i u orahu, brijestu, jasenu, a u primorju bademu i marelici. Odrasla strizibuba pije biljne sokove, jede polen biljaka.</p>
Rasprostranjenost vrste	Rasprostranjena je u cijeloj Hrvatskoj. Nastanjuje hrastove šume umjerene kontinentalne klime.
Uzroci ugroženosti	Promjena i uništavanje staništa, onečišćenje, prekomjerna uporaba pesticida.
Migracije	Unutar areala kretanja populacije.
Divlja svojta	Veliki vodenjak (<i>Triturus carnifex</i>)
IUCN status u RH	Endem
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	<p>Živi u mirnim vodama ravnica, obraslim vodenim biljem, relativno dubokim jezerima brežuljkastih i brdskih predjela do 1000 mnv. Skoro nikad ne napušta svoje vodeno stanište. Često naseljava vode zajedno sa malim vodenjakom. Na zemlji se može naći u raznim staništima blizu vode što uključuje i obradive površine, šume, kamenje, ispod palih drva ili pod pokrovom lišća, gusta trava i pukotine u zemlji. Razmnožavaju se u vodi u koju dolaze sredinom ožujka. Polazu prva jaja u travnju, što može trajati do lipnja. Hiberniraju do ožujka, na zemlji, obično ispod kamenja, debala i među izdignutim korenjem. Hrane se vodenim i kopnenim beskralježnjacima, račićima, puževima, gujavicama i punoglavcima.</p>
Rasprostranjenost vrste	Endem je Panonske nizine i dolazi na ograničenom području Drave, Save i Dunava.
Uzroci ugroženosti	Vrsta je ugrožena melioracijama i promjenama razine i režima površinskih i podzemnih voda uslijed različitih vodozahvata.
Migracije	U vrijeme mijesta (od travnja do lipnja) seli se potocima uzvodno do mrijestilišta.
Divlja svojta	Crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	<p>U kontaktnim zonama s parapatričkom vrstom žutim mukačem (<i>B. variegata</i>) stvara više kilometara široke hibridne zone, kao npr. u Turopolju i na rubovima slavonskog gorja. Vodena je vrsta koja nastanjuje niz</p>

	područja s mirnim vodama, poput lokvi, jaraka, močvara, mrtvaja i jezera. Dolazi i u tekućicama, ali samo sporijeg toka, u rukavcima vodotoka s bujnom vegetacijom, zaraslim obalama s plitkom i mirnom vodom te u poplavnim šumama. Zadržava se u plićacima i uz obalu, često u velikom broju. Hrani se obično u vodi, ali i na kopnu.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj je rasprostranjen samo u kontinentalnom dijelu, u Panonskoj nizini. Vezan je uz porječja Dunava, Drave i Save (Lonjsko polje).
Uzroci ugroženosti	Vrsta je ugrožena melioracijama i promjenama razine i režima površinskih i podzemnih voda uslijed različitih vodozahvata.
Migracije	-
Divlja svojta	Žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Mala bezrepa životinja hrapave kože i kratkih nogu, dugačka do 5 cm. Odozgo su tamno maslinaste boje, a odozdo žute s crnim mrljama. Mužjaci nemaju vokalnu vrećicu (rezonator). Ličinke su punoglavci jednolične smeđkaste boje. Repna peraja posuta je točkama. Smeđa jaja su pojedinačna ili u rahlim nakupinama do 30. Mužjaci zovom privlače ženke, koje zatim obuhvaćaju oko bokova prednjim nogama. Ženka polaže jaja, a mužjak ih pritom oploduje. Sveukupno ona položi oko 100 jaja, najčešće među vodenu vegetaciju, ali i slobodno na dno. Iz njih izlaze punoglavci koji narastu do 45 mm. Krajem ljeta i početkom jeseni preobraze se u male mukače dugačke 10-15 mm. Spolnu zrelost dostižu sa 1-2 godine. Mogu doživjeti 24 godine u zatočeništvu. Ličinke se hrane algama i vodenim biljem. Mladi i odrasli love često na kopnu puževe, stonoge, kukce i ličinke kukaca, a povremeno se hrane i u vodi, uglavnom račićima, vodenim kolutićavcima, kukcima, ličinkama kukaca. Koža preobraženih mukača luči otrovne tvari koje ih čine nejestivima za mnoge vrste.
Rasprostranjenost vrste	Vodena vrsta koja živi u raznolikim vodenim staništima u brdovitim i planinskim predjelima. Često se nalaze u malim privremenim lokvicama, kakve se npr. stvaraju u tragovima kotača u blatu.
Uzroci ugroženosti	Uništavanje, promjena i fragmentacija staništa, zagađenje, unošenje alohtonih vrsta, eksploatacija (za hranu, trgovina kućnim ljubimcima), klimatske promjene, bolesti i deformiteti te UV-B zračenje
Migracije	-
Divlja svojta	Barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Barska kornjača živi u vodama stajaćicama ili sporim tekućicama kao što su jezera, ribnjaci, bare, kanali, močvare te manje i sporije pritoke većih rijeka. Uglavnom bira vode s bogatom vegetacijom gdje se može skrivati i

	<p>koja pruža utočište životinjama kojima se hrani. Sunča se u neposrednoj blizini vode tako da ponekad radije ostaje u mulju na obali nego da cijela izađe van. Manje je vezana uz vodu nego druge naše vodene kornjače pa je se ponekada može naći kako luta po nasipima, obalama ili po šumi. Oklop je spljošteniji nego kod čančara i nešto izbočeniji nego kod ostalih europskih vodenih vrsta, duljine oko 20 cm, a rijetko i do 30 cm. Boja varira od smeđe preko maslinasto zelene do tamnih, skoro crnih jedinki ali sve najčešće imaju sitne svijetle žute ili bijele točke. Glava je krupnija nego kod drugih vodenih kornjača. Boja kože je slična boji oklopa, ali u pravilu sa krupnijim točkama. Hrani se malim rakovima, ličinkama dvokrilaca, žabama i ribama. Dok ženke dostižu spolnu zrelost od 8 do 10 godina, mužjaci su već spolno zreli sa 5 do 6 godina. Rituali parenja počinju već u rano godišnje doba, često već u trećem mjesecu, odmah poslije hibernacije. Hibernaciju drži od 10. mjeseca do 4., 5. ovisno o regiji i temperaturi okoline. Polaganje jaja je često već u prvoj polovici 6. mjeseca, nekad se zna desiti i ranije, odnosno kasnije. Na potrazi za dobrim mjestom za jaja, ženke mogu jako daleke destinacije na kopnu preći. Inače se može reći da su uobičajenim slučajevima gnijezda manje od 500 metara udaljena od vode u kojima ova kornjača živi.</p>
Rasprostranjenost vrste	<p>Barska kornjača naša je relativno česta vrsta. Obitava u području čitave kontinentalne Hrvatske, Istri, sjevernom priobalju, Krku, Cresu, Rabu, Pagu, Ravnim Kotarima, slivovima rijeka Zrmanje, Krke, Cetine te južno od Neretve i na otoku Mljetu. Zabilježen u Lonjskom polju.</p>
Uzroci ugroženosti	<p>Ugrožena je zbog onečišćenja voda i uništavanja staništa te stradava na cestama.</p>
Migracije	<p>Migracija u potrazi za novim staništima za sušnog perioda i u potrazi za dobrim mjestom za jaja.</p>
Divlja svojta	<p>Širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>)</p>
IUCN status u RH	<p>vjerojatno ugrožena vrsta (DD)</p>
Stupanj zaštite u RH	<p>Strogo zaštićena vrsta</p>
Međunarodni status	<p>Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV).</p>
Biologija	<p>Širokouhi mračnjak je rijetka Europska šumska vrsta, a najbrojniji je u poplavnim i vlažnim šumama srednje Europe. Porodiljske kolonije ima u nizinskom i podgorskom pojasu, ali i u gorskom pojasu. Specijaliziran je za lov na sitne noćne leptire iz skupina <i>Pyralidae</i> i <i>Arctidae</i> te sitne dvokrilce. Lovi ih u krošnjama i duž šumskih rubova, ali i iznad vode. Stanuje ispod kore i u dupljama drveća, a kolonije ženki s mladima često su i u griljama na tavanima. Zimuje u podzemnim pukotinama i šupljinama, često uz ulaze u špilje na temp. Od -3 do +5.</p>
Rasprostranjenost vrste	<p>Najveća brojnost u Hrvatskoj utvrđena je zasad na području Plitvičkih jezera. Obitava u poplavnim i vlažnim šumskim staništima Lonjkog polja.</p>
Uzroci ugroženosti	<p>Veoma osjetljiva vrsta na uznemiravanje, smanjenje brojnosti plijena i gubitak skloništa, ali u prvom redu starog drveća s pukotinama u kori i dupljama.</p>
Migracije	<p>-</p>

Divlja svojta	Ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV).
Biologija	Ridi šišmiš naseljava nizinska šumska i grmljem obrasla staništa. Ljetne kolonije su im u špiljama, ali i na tavanima zgrada. U Hrvatskoj je do sada poznato devet špilja s porodijskim kolonijama, svaka s preko 100 jedinka a u dvjema po procjeni i više od 2000 primjeraka riđeg šišmiša u svakoj (Tvrtković 2001). Kolonije su im često uz velikog potkovnjaka ili južnog potkovnjaka, a vrlo rado borave na ulazima u špilje i polušpiljama. Vrlo rano napušta špilje s već izraslim mladima, još početkom kolovoza. U kontinentalnom dijelu areala plijen mu se sastoji od pauka, a manje od noćnih leptira i dvokrilca, a hvata ga na lišću i grančicama grmlja i drveća
Rasprostranjenost vrste	Dolazi u cijeloj Hrvatskoj, osim i višim dijelovima gorja.
Uzroci ugroženosti	Uništavanje i uznemiravanje kolonija, ali vjerojatno i češća upotreba pesticida. U panonskom dijelu areala ugrožen je i zbog impregnacije drvene građe za krovove otrovnim tvarima.
Migracije	-
Divlja svojta	Veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV).
Biologija	Čest u nizinskom i brdskom pojasu, u područjima s listopadnim šumarcima, s pašnjacima, ali i s garizima i makijom. Lovi veće kornjaše i veće noćne leptire na livadama, grmlju, rubovima šuma i šumskim čistinama. Lježne kolonije su im na tavanima i u špiljama. Za zimovanja mijenja lokacije u istoj špilji, a dogodi se da tijekom jedne zime boravi i u različitim špiljama. Zabilježene su migracije između ljetnih i zimskih kolonija udaljene do 180 km, prosječno 20-30.
Rasprostranjenost vrste	Nađen je u čitavoj Hrvatskoj ali je češći u mediteranskom području, uključujući i većinu jadranskih otoka. Brojnost se procjenjuje na 35000 jedinka, a procjena se temelji na ukupno prebrojanih 3250 jedinki u porodijskim kolonijama. Poznato je desetak ljetnih kolonija, svaka s oko 150 jedinki i nekoliko zimskih s oko 400 jedinki.
Uzroci ugroženosti	Klimatske promjene ali i upotreba insekticida te uznemiravanja kolonija u špiljama i gubitak skloništa u potkrovljima.
Migracije	-
Divlja svojta	Dabar (<i>Castor fiber</i>)
IUCN status u RH	-

Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta, na popisu divljači Zakona o lovstvu
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićen Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV).
Biologija	Dabar je najveći glodavac sjeverne polutke. Prepoznatljiv je po snažnim prednjim zubima. Biljojed je, preferira travolike i vodene biljke. Ukoliko nastanjuje manji vodotok koji ponekad postaje previše plitak, na njemu izgradi branu kako bi osigurao dovoljnu razinu vode i zaštitio ulaz u nastambu.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj je dabar nestao krajem 19. stoljeća, a ponovno je vraćen od 1996. - 1998. godine u okviru projekta "Dabar u Hrvatskoj". Procjenjuje se da ih je 2012. godine bilo već preko 1000. Raširili su se u mnoge hrvatske rijeke. Danas ih nalazimo u Česmi i Lonji, Savi, Odri, Kupi, Ilovi, Dravi, Muri, Plitvici i Bednji i njihovim pritocima. Prema podacima praćenja stanja rasprostiranja ponovno unešenog dabra (<i>Castor fiber</i>), utvrđeno je, da mu rijeka Sava služi kao migracijski put između pojedinih populacija nastanjenih u njenim pritocima.
Uzroci ugroženosti	Uzrok nestanka dabra u Hrvatskoj u XIX. stoljeću bio je prekomjerni lov. Nakon ponovnog naseljavanja u Hrvatskoj, zakonski je zaštićen lovostajem tijekom čitave godine. Sadašnji razlozi ugroženosti su stradanje na prometnicama i krivolov.
Migracije	Migrira u potrazi za novim staništima
Divlja svojta	Vidra (<i>Lutra lutra</i>)
IUCN status u RH	Nedovoljno poznata vrsta (DD)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Vrsta je usko vezana uz vodena staništa. Vidra je aktivna noću, izvanredan je plivač, dobro roni, ali i brzo trči kada se nađe na kopnu.
Rasprostranjenost vrste	Autohtona vrsta u RH, rasprostranjena samo uz vodene površine.
Uzroci ugroženosti	U prošlosti je vrsta skoro istrebljena lovom, radi kvalitetnog krzna. Danas su razlozi smanjenja populacije vidri zagađenost voda (industrijskim otpadnim vodama, herbicidima i pesticidima koji se koriste u intenzivnoj poljoprivrednoj proizvodnji), krivolov, fragmentacija i gubitak staništa kanaliziranjem obale vodotoka, stradanje na cestama.
Migracije	Migracije s jednog staništa na drugo.
Divlja svojta	Veliki panonski vodenjak (<i>Triturus dobrogicus</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	-

Biologija	U stajaćim vodama nizinskog dijela dolina rijeka, uglavnom ispod 300m n/v gdje je pretežito vezan uz vodopoplavna područja. Čest je i u barama i mrtvajama u poplavnim i močvarnim šumama, mlakama vlažnih livada i u močvarama, ali i u iskopima šljunka i jarcima uz ceste. Tijekom ljeta i jeseni veći je dio odraslih izvan vode; danju i za suha vremena skrivaju se pod srušenim deblima i starim panjevima. Ličinke se u vodi zadržavaju od travnja do rujna.
Rasprostranjenost vrste	Endem Panonske nizine i nizina uz donji tok Dunava. U Hrvatskoj živi samo u dijelu crnomorskog sliva: uz Dravu, nizvodno od Varaždina, uz Dunav te uz Savu nizvodno od Turopolja.
Uzroci ugroženosti	Regulacija vodotoka i melioracije; isušivanje bara i mrtvaja, pretjerana upotreba pesticida, poribljavanje bara i povremenih stajaćica, neograđene asfaltne ceste bez prolaza za vodozemce i usmjerivača.
Migracije	Krajem ožujka odrasli migriraju prema lokacijama mriješta. U listopadu i početkom studenog migrira prema zimovaljštima.
Značajke stanišnih tipova	<p>3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion</p> <p>Ova staništa vezana su većinom za stajaća vodena tijela ili uz vrlo sporo tekuće vode poput kanala ili rukavaca rijeka. Radi se dakle o prirodnim, ali i umjetnim, antropogenim staništima. Voda je pretežno prljavo sive do zelene boje, alkalne reakcije. Vegetaciju čine slobodno plivajuće ili ukorijenjene biljke sa plutajućim listovima na površini vode (sveza Hydrocharition) ili submerzne biljke s emerznim cvjetovima (sveza Magnopotamion). Zajednice sveze Hydrocharition razvijaju se u stajaćim ili sporo tekućim i hranjivima bogatim vodama, dubokim do jednog metra, kakvi su plitki dijelovi jezera, bara, ribnjaka ili kanala. Zajednice su bogate životinjskim vrstama, osobito raznim beskralježnjacima vezanim uz stajaće vode, kao i njihovim predatorskim kralježnjacima..</p> <p>91E0* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</p> <p>Ova je zajednica razvijena u depresijama, u unutrašnjosti ritova i otoka uz bare i velike poplavne površine, nadovezujući se na rakitovu zajednicu ili izravno na tršćake ili barske fitocenoze. Poplave su u toj zajednici česte, traju 3 do 5 mjeseci, a visina je vode najčešće 2 do 4 m. Zajednica je razvijena kao monotipska šuma, a sukcesivno se nadovezuje na zajednice vrba koje podnose viši vodostaj i duže poplave, prvenstveno rakite i bademaste vrbe. U sloju drveća dominira bijela vrba, a sloj grmlja je slabo razvijen ili ga uopće nema. Najveće površine ove fitocenoze meliolirane su raznim tehničkim zahvatima te su na tim mjestima zasađene kulture hibridnih topola. Njen razvoj započinje malatom, gustom sastojinom bijele vrbe koja je narasla na sprudu, te, ako nema visokih voda naredne godine, malat ubrzo prerasta u galerijsku šumu, u kojoj su sva drveta iste starosti. Taj se tip šume održava kao trajni stadij tamo gdje je poplava najduža i najviša, a kako se ne može obnoviti (treba golo tlo) u sukcesiji prelazi u močvarne zajednice tršćaka i visokih šaševa. Šuma bijele vrbe raste u porječju Dunava, Drave, Mure te dunavskim otocima. Monotipska šuma bijele vrbe (Galio-Salicetum albae) prevladava u poplavnom području Kopačkog rita.</p> <p>9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli</p> <p>Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja,</p>

	<p>redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.</p> <p>3130 Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea</p> <p>Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama. Srednji i donji tokovi palearktičkih nizinskih vodotoka, s vodenim biocenozama koje su vrlo slične onima u stajaćim vodama. Od životinjskih članova životnih zajednica prevladavaju Ciliata, Nematoda i Oligochaeta. Isto tako mogu biti znatno zastupljeni Gastropoda (Amphimelania, Theodoxus, Fagotia i dr.) i Crustacea (Corophium, Gammarus, Asellus). Osobito su brojne i ličinke Diptera (Chironomidae). U manjem su broju utvrđene vrste Turbellaria (<i>Dugesia gonocephala</i>), Bivalvia (<i>Sphaerium</i>, <i>Anodonta</i>), Hydracarina, ličinke Odonata (<i>Gomphus</i>), ličinke Trichoptera i dr. Vodotoci u kojima je protok prekinut dijelom godine, ostavljajući korito suhim ili s bazečićima. Stalne tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima kod prirodnih vodotoka.</p> <p>6510 Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</p> <p>Nizinske košanice s velikom ili ljekovitom krvarom ugrožen su stanišni tip na nacionalnoj i međunarodnoj razini.</p>
Šifra i naziv područja	HR 2001031 Odra kod Jagodna
Opis područja	<p>Rijeka Odra teče prema istoku, prolazi južno od Velike Gorice a zatim skreće na jugoistok, više ili manje paralelno s rijekom Savom. Uljeva se u Kupu kod Odre Sisačke, neposredno prije ulijevanja Kupe u Savu. Gornji tok odre je promijenjen antropogenim utjecajem kopanjem kanala Sava-Odra južno od Zagreba kao mjeru obrane od poplava. Litostratigrafske jedinice zastupljene u ovom području su holocene aluvijalne naslage. Prisutni su riječni procesi. Eutrično smeđe tlo je dominantno tlo na tom području. Odra kod Jagodna je važno područje za očuvanje plutajuće vegetacije <i>Ranunculon fluitantis</i> and <i>Callitricho-Batrachion</i> alliances.</p>
Veličina područja i udio tipova staništa	5.2458 ha 3260 - 5 ha
Ocjena i razlozi ugroženosti	-
Mjere zaštite područja	-
Značajke stanišnih tipova	<p>3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculon fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i></p> <p>Bitni su za očuvanje biološke raznolikosti. Vodene biljke <i>Ranunculon fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> pružaju stanište, zaklon i hranu za veliki broj riba i beskralježnjaka. Također utječu na izmjenu toka, hranjivih tvari i održavaju dinamiku sedimenta.</p>

Šifra i naziv područja	HR2000583 Medvednica
Opis područja	Područje Medvednice prekriveno je dobro očuvanim šumama i šumskim zajednicama. Faunu Medvednice uglavnom grade srednjoeuropski elementi i predstavlja samo mali dio bogate faune pleistocena. Medvednica obiluje potocima i izvorima. Ovisno o nagibu i sastavu terena, kiša se velikom brzinom slijeva niz padine. U vodonepropusnim slojevima nakuplja se voda, javljaju se izvori i stvaraju tokovi npr. potok Bliznec. Na vapnenačkim i dolomitskim podlogama koje su propusne za vodu i ne postoji površinska odvodnja, stvaraju se tipični krški oblici (npr. ponikve). Temperatura se na Medvednici samnjuje za 0.5°C za svakih 100 m n/v. Prema karakteristikama godišnje stope padalina, Medvednicu obilježava kontinentalni oborinski režim s maksimalnim oborinama tijekom toplog dijela godine (IV-IX mjesec). Medvednica je formirana od stijena široke stratigrafije, od paleozoika do kvartera sa zastupljenošću svih genetskih tipova stijena; magmatske, sedimentne i metamorfne stijene. Medvednica pripada jugozapadnom dijelu Panonskog bazena, s vrlo složenom tektonskom strukturom. Zbog velikog broja populacija leptira <i>Leptidea morsei</i> i <i>Euphydryas aurinia</i> i dobro očuvanih populacija <i>Austropotamobius torrentium</i> ovo područje je važno za očuvanje tih vrsta u Hrvatskoj. Očuvane šume i pogodna staništa za razvoj ličinaka predstavljaju idealne uvjete za vrste <i>Orimus funereus</i> and <i>Rosalia alpina</i> . Šume hrasta kitnjaka su važno stanište vrste <i>Lucanus cervus</i> i jedno od posljednjih nalazišta vrste <i>Osmoderma barnabita</i> . Gorski potoci važna su staništa vrstama <i>Barbus balcanicus</i> i <i>Bombina variegata</i> . Područje Medvednice važno je stanište vrstama šišmiša.
Veličina područja i udio tipova staništa	18531.8142 ha 8210- 10 ha, 8310- 5 špilja, 9110- 89 ha, 9180- 875 ha, 91K0- 6909 ha, 91L0- 5610 ha i 9260- 1040 ha
Ocjena i razlozi ugroženosti	Urbanizacija, antropogeni utjecaji, turizam i rekreacija, klimatske i hidrološke promjene,
Mjere zaštite područja	Prelazak na upravljanje šumama koje ne narušava izvornost te ne mijenja sastav i raznolikost flore i faune u šumama; regulacija lova i sprečavanje krivolova; regulacija turističko-rekreativnih aktivnosti.
Divlja svojta	Močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II)
Biologija	Staništa močvarne riđe su vlažne vapnenačke livade s biljkama hraniteljicama iz rodova: <i>Scabiosa</i> , <i>Knautia</i> , <i>Centaurea</i> , <i>Lonicera</i> , <i>Plantago</i> , <i>Teucrium</i> i dr. U južnim dijelovima areala zabilježena je i na suhim livadama nastalim nakon sječe mediteranskih hrastovih šuma (<i>Quercus ilex</i> , <i>Q. pyrenaicus</i>). Ženka polaže hrpice od 80-350 jajašaca žute boje s donje strane listova. Gusjenica je crna s istaknutim čekinjama po tijelu koje gradi kao zaštitnu mrežu oko tijela. Gusjenice su u početku kolonijalne u malim svilenim mrežama. Od pet do pedeset gusjenica prezimljuje u mrežama od sredine ili kraja rujna. Mrežu grade na bazi biljaka hraniteljica i okolne vegetacije 10 do 20 cm iznad površine tla. Nakon prezimljavanja gusjenice se hrane pojedinačno. Kukuljica od kraja travnja do početka svibnja. Močvarna riđa ima jednu generaciju godišnje. Imago leti od proljeća do srpnja.
Rasprostranjenost vrste	Močvarna riđa je euroazijski rasprostranjena vrsta, prisutna u većem dijelu Europe uključujući Veliku Britaniju i južni dio Skandinavije na sjeveru, te

	Španjolsku na jugu. U Hrvatskoj je rasprostranjena lokalno u kontinentalno-nizinskom (Podravina), gorskom (gornji tok rijeke Kupe, Velebit) i mediteranskom području
Uzroci ugroženosti	Zbog devastacije i nestanaka prirodnih staništa. Ugroženost vrste uzrokovana je graditeljskim i melioracijskim zahvatima i intenzivnim poljodjelskim zahvatima.
Migracije	-
Divlja svojta	Jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	<p>Najpoznatija je vrsta iz porodice jelenci <i>Lucanidae</i>. Mužjaci imaju povećane gornje čeljusti poput jelenjeg rogovlja i veći su od ženki. Iako muške donje čeljusti izgledaju zastrašujuće, preslabe su da bi bile opasne. No ženke mogu prouzročiti bolan ugriz. Njihov spor let, obično u sumrak proizvodi karakterističan zvuk. Mužjaci češće lete nego ženke. Živi u rupama u drveću i usahlim panjevima, u šumama.</p> <p>Jelenak je vrsta koja ne jede krutu hranu već siše biljne sokove iz oštećenih stabala, a naročito voli trulo voće (osobito trešnje). Lete najčešće u sumrak jer su tada najsigurniji od grabežljivaca, a odgovara im visoka vlaga zraka sa što manje vjetra. Pare se od kraja 5. do početka 8. mjeseca, ženka polaže 12 - 24 jaja u starim hrastovim panjevima, ali dolazi i u drugim vrstama drveća (bukva, brijest), te starim voćnjacima (npr. jabuka). Aktivnost ove vrste razlikuje ovisno o geografskoj širini, tako da je na sjevernim granica rasprostranjenosti ova vrsta najaktivnija noću ili u sumrak, a na južnim je pretežito dnevna vrsta.</p>
Rasprostranjenost vrste	Rasprostranjen je po cijeloj Hrvatskoj.
Uzroci ugroženosti	Glavni razlog ugroženosti jelenka je uklanjanje starih i mrtvih stabala iz šuma, čime nestaje izvor hrane za ličinke. Također se zbog fragmentacije i izolacije šumskih staništa u urbanim sredinama ili poljoprivrednim područjima onemogućava migracija te izmjena genetičkog materijala među različitim populacijama ove vrste.
Migracije	Unutar areala kretanja populacije.
Divlja svojta	Alpinska strizibuba (<i>Rosalia alpina</i>*)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Tijelo im je krupno, duguljasto, s dugim nitastim ticalima, oči ulegnute. Ličinke su blijede, bez nogu, često i bez očiju. Žive na drvu i pod korom, gdje snažnim čeljustima buše hodnike. Alpinska strizibuba javlja se početkom ljeta i aktivna je tijekom dana.
Rasprostranjenost vrste	Vrsta je prije nastanjivala Sredozemlje i nizinske dijelove čitave Europe. Kasnije se povlačila prema očuvanim višim pozicijama gora i planinskih pojaseva.

Uzroci ugroženosti	Antropogeno uništavanje prikladnih vrsta drveća, koja ova vrsta koristi kao staništa.
Migracije	-
Divlja svojta	Velika četveropjega cvilidreta (<i>Morimus funereus</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	-
Biologija	Velika četveropjega cvilidreta je noćna vrsta, ali može se naći i tijekom dana. Veličina tijela je 16-38 mm, odrasli stadij doseže od travnja do kolovoza, a životni vijek je nekoliko godina. Nastanjuje bjelogorično drveće (<i>Fagus</i> , <i>Populus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Acer</i> , <i>Salix</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Quercus</i>).
Rasprostranjenost vrste	Nedovoljno podataka
Uzroci ugroženosti	Uništavanje staništa.
Migracije	-
Divlja svojta	Potočni rak (<i>Austropotamobius torrentium</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva vrsta (VU)
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	-
Biologija	Rakovi su noćne životinje, tako da se tijekom dana skrivaju u skloništima, a po noći izlaze van i traže hranu. Noćni način života prilagodba je na izbjegavanje predatora, ali i na dnevni ciklus njihovog plijena. Osim beskralješnjaka bentosa, detritusa i vodene vegetacije, mogu konzumirati i drugu vrstu hrane, te su ključni organizmi u mnogim hranidbenim lancima kopnenih voda i važna su karika u kruženju organskih tvari. Razmnožavanje se odvija u jesen, a reproduksijski ciklus ovisi o klimi i uvjetima staništa. Tipično stanište potočnog raka smješteno je na višim nadmorskim visinama u hladnim, nešto bržim potocima, a najbitniji faktor pri biranju staništa upravo je supstrat na dnu vodotoka. Ova vrsta preferira staništa s mnoštvom zaklona ili mogućnošću da ih rakovi sami iskopaju. Glavni uzroci nestanka potočnog raka posljedica su ljudskog djelovanja - uništavanje staništa i geografska separacija i izolacija staništa. Najčešće nema rekolonizacije nakon što nestane lokalna populacija
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj se nalazi u vodotocima koji pripadaju Crnomorskom slivu (Maguire i Gottstein-Matočec, 2004), a nedavno je utvrđen i u Jadranskom slivu (Maguire i sur, 2006). Populacije su pronađene u rijekama i potocima Hrvatskog Zagorja, Slavonije, Gorskog kotara, Like i Dalmatinske zagore.
Uzroci ugroženosti	Degradacija staništa
Migracije	-
Divlja svojta	Žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>)
IUCN status u RH	-

Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Žuti mukač dugačak je do 5 cm. Odozgo su tamno maslinaste boje, a odozdo žute s crnim mrljama. Mužjaci nemaju vokalnu vrećicu (rezonator). Ličinke su punoglavci jednolične smeđkaste boje. Repna peraja posuta je točkama. Smeđa jaja su pojedinačna ili u rahlim nakupinama do 30. Mužjaci zovom privlače ženke, koje zatim obuhvaćaju oko bokova prednjim nogama. Ženka polaže jaja, a mužjak ih pritom oploduje. Sveukupno ona položi oko 100 jaja, najčešće među vodenu vegetaciju, ali i slobodno na dno. Iz njih izlaze punoglavci koji narastu do 45 mm. Krajem ljeta i početkom jeseni preobraze se u male mukače dugačke 10-15 mm. Spolnu zrelost dostižu sa 1-2 godine. Mogu doživjeti 24 godine u zatočeništvu. Ličinke se hrane algama i vodenim biljem. Mladi i odrasli love često na kopnu puževe, stonoge, kukce i ličinke kukaca, a povremeno se hrane i u vodi, uglavnom račićima, vodenim kolutićavcima, kukcima, ličinkama kukaca. Koža preobraženih mukača luči otrovne tvari koje ih čine nejestivima za mnoge vrste.
Rasprostranjenost vrste	Vodena vrsta koja živi u raznolikim vodenim staništima u brdovitim i planinskim predjelima. Često se nalaze u malim privremenim lokvicama, kakve se npr. stvaraju u tragovima kotača u blatu.
Uzroci ugroženosti	Uništavanje, promjena i fragmentacija staništa, zagađenje, unošenje alohtonih vrsta, eksploatacija (za hranu, trgovina kućnim ljubimcima), klimatske promjene, bolesti i deformiteti te UV-B zračenje
Migracije	-
Divlja svojta	Mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Lovi plijen u šibljacima i garizima, uz živice, rubove šuma i livada, u trsci i uz vodotokove. Hrani se komarima (Tipulidae), manjim noćnim leptirima i tvrdokrilcima, komarcima koje hvata u zraku, na grančicama i lišću, stijenama i tlu. Zimovališta su mu u špiljama, rudnicima i podrumima. Pari se od rujna do proljeća, a ženke okote po jedno mlado krajem lipnja i početkom srpnja. Doživi do 18 godina. U Hrvatskoj su mu ljetne kolonije u potkrovljima zgrada i u crkvenim tornjevima. Najveća zimska kolonija, u jednoj špilji na Žumberku ima oko 60 jedinki.
Rasprostranjenost vrste	Živi u čitavoj Hrvatskoj, u svim toplijim nizinskim i brdskim područjima.
Uzroci ugroženosti	Osjetljivi su na uznemiravanje kolonija u skloništima; obnova zgrada na način da gubi svoja tradicionalna skloništa; promjene u krajoliku kojima gubi svoje tradicionalne staze između skloništa i područja u kojima lovi plijen, npr. uklanjanje drvoreda i živica.
Migracije	-
Divlja svojta	Veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)

IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Čest u nizinskom i brdskom pojasu, u područjima s listopadnim šumarcima, s pašnjacima, ali i s garizima i makijom. Lovi veće kornjaše i veće noćne leptire na livadama, grmlju, rubovima šuma i šumskim čistinama. Lježne kolonije su im na tavanima i u špiljama. Za zimovanja mijenja lokacije u istoj špilji, a dogodi se da tijekom jedne zime boravi i u različitim špiljama. Zabilježene su miracije između ljetnih i zimskih kolonija udaljene do 180 km, prosječno 20-30.
Rasprostranjenost vrste	Nađen je u čitavoj Hrvatskoj ali je češći u mediteranskom području, uključujući i većinu jadranskih otoka. Brojnost se procjenjuje na 35000 jedinka, a procjena se temelji na ukupno prebrojanih 3250 jedinka u porodiljnim kolonijama. Poznato je desetak ljetnih kolonija, svaka s oko 150 jedinka i nekoliko zimskih s oko 400 jedinka.
Uzroci ugroženosti	Klimatske promjene ali i upotreba insekticida te uznemiravanja kolonija u špiljama i gubitak skloništa u potkrovljima.
Migracije	-
Divlja svojta	Južni potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva vrsta (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Naseljava livade s grmljem, grmolike vegetacije šibljaka, gariga i šuma s niskom pokrovnošću drveća. Plije su mu noćni leptiri i drugi kukci. Kolonije su mu u špiljama, ljeti često tvori zajedničke kolonije s velikim potkovnjakom, riđim šišmišem i dugokrilim pršnjakom. U Hrvatskoj su zabilježene i dvije ljetne kolonije od 800 jedinki. Rijetki su nalazi u zgradama. Zimske kolonije su poznate u hladnijim jamama i špiljama, samostalno ili s velikim potkovnjakom.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj je rasprostranjen uz jadransku obalu, u Lici, na Kordunu i na južnim padinama Medvednice a nađen je i na većim otocima, Crsu, Krku, Rabu, Hvaru i Braču.
Uzroci ugroženosti	Uznemiravanje prstenovanjem, špiljarenjem i intenzivna upotreba organoklornih pesticida.
Migracije	-
Divlja svojta	Širokouhi mračnjak (<i>Barbastella barbastellus</i>)
IUCN status u RH	Nedovoljno poznata vrsta (DD)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta

Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Širokouhi mračnjak je rijetka Europska šumska vrsta, a najbrojniji je u poplavnim i vlažnim šumama srednje Europe. Porodiljske kolonije ima u nizinskom i podgorskom pojasu, ali i u gorskom pojasu. Specijaliziran je za lov na sitne noćne leptire iz skupina <i>Pyralidae</i> i <i>Arctidae</i> te sitne dvokrilce. Lovi ih u krošnjama i duž šumskih rubova, ali i iznad vode. Stanuje ispod kore i u dupljama drveća, a kolonije ženki s mladima često su i u griljama na tavanima. Zimuje u podzemnim pukotinama i šupljinama, često uz ulaze u špilje na temp. Od -3 do +5.
Rasprostranjenost vrste	Najveća brojnost u Hrvatskoj utvrđena je zasad na području Plitvičkih jezera. Obitava u poplavnim i vlažnim šumskim staništima Lonjskog polja.
Uzroci ugroženosti	Veoma osjetljiva vrsta na uznemiravanje, smanjenje brojnosti plijena i gubitak skloništa, ali u prvom redu starog drveća s pukotinama u kori i dupljama.
Migracije	-
Divlja svojta	Dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
IUCN status u RH	Ugrožena vrsta (EN)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Poglavito špiljska vrsta, ali je nađen i u rudnicima te napuštenim podrumima. Često mijenja skloništa, i ljeti i zimi. Povremeno se pri migraciji kolonije zadržavaju i na tavanima kuća i krovštima crkava. Lovi visoko u zraku, iznad šuma i polja. Pojedine su jedinke vezane uz lokaciju gdje su rođene.
Rasprostranjenost vrste	Vjerojatno živi u čitavoj Hrvatskoj, od Slavonije do Dalmacije, a zabilježen je i na udaljenim otocima; Lastovu i Visu. Procjenjuje se da u Višičinoj jami kod Opuzena obitava kolonija od 20000 jedinki (2002), 2003. Nađena je zimska kolonija u Gorskom kotaru kraj Vrbovskog s oko 30000 jedinki (procjena I. Pavlinić i N. Tvrtković), te zimska kolonija s oko 10000 jedinki u jami na Biokovu (procjena R. Ozimec)
Uzroci ugroženosti	Vrlo osjetljiva na uznemiravanje ali i na postavljenje željeznih rešetki na vrata u špiljama. Glavni razlog ugroženosti je gubitak skloništa u špiljama, ali vjerojatno i upotreba pesticida.
Migracije	Izrazita selica, migrira preko 1300 km
Divlja svojta	Velikouhi šišmiš (<i>Myotis beschsteini</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva vrsta (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II), Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)
Biologija	Šumska vrsta, dolazi samo u prirodnim većinom listopadnim šumama sa starijim stablima te u voćnjacima i parkovima. Lovi na čistinama i rubovima

	šuma, često sakuplja plijen, koji čine uglavnom noćni leptiri i dvokrilci te razni beskrilni člankonošci s grančica i listova, ali i na tlu. Ljeti se zadržava u dupljama drveća, a zimuje u različitim podzemnim prirodnim ili umjetnim staništima, vjerojatno najviše u pukotinama. U Hrvatskoj je dosad nađen samo u području brdskih i podgorskih kontinentalnih listopadnih šuma i listopadnih šuma u primorju.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj su zabilježeni pojedinačni nalazi u nizinskom dijelu Hrvatske, Istri i Dalmaciji, a veći broj nalaza sa zapadnog ruba panonske nizine: Ivančica, brda kraj Varaždina, Medvednica i Papuk, te u Lici. U posljednje vrijeme nađen je i u listopadnom području sredozemnog područja.
Uzroci ugroženosti	Prekomjerna sječa starijih stabala s dupljama i prerana sječa starijih sastojina te upotreba pesticida u šumarstvu.
Migracije	-
Divlja svojta	Veliki šišmiš (<i>Myotis myotis</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV).
Biologija	U južnom dijelu areala skloništa su mu jedino u špiljama i rudnicima, a u sjevernom dijelu areala je sinantropna vrsta: kolonije su mu u crkvenim tornjevima i krovištima zgrada. Lovi u šumskim čistinama i travnjacima, a plijen su mu najčešće tvrokilci iz skupine trčaka.
Rasprostranjenost vrste	Dolazi u čitavoj Hrvatskoj, osim na jadranskim otocima. U jadranskom primorju zabilježen je na svega nekoliko lokaliteta: Markova jama u Istri, sjeverni Velebit, Kusača kraj Zrmanje, Čulumova pećina kod Kijeva, Biokovo.
Uzroci ugroženosti	Trovanje drva u potkrovljima zgrada insekticidima, uznemiravanje porodijskih kolonija i kolonija na zimovanju.
Migracije	-
Divlja svojta	Grundov šumski bijelac (<i>Leptidea morsei</i>)
IUCN status u RH	Osjetljiva vrsta (VU)
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV).
Biologija	Tipična staništa grundovog šumskog bijelca su svijetle termofilne šume hrastove šume s biljkama hraniteljicama iz porodice grahorica (Fabaceae), crna graholika (<i>Lathyrus niger</i>) i proljetna graholika <i>L. verna</i> . Gusjenica je zelene boje. Prezimljuje kukuljica. Obično ima dvije generacije. Proljetna generacija leti od travnja do svibnja, a ljetna od lipnja do srpnja.
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj dolazi samo u kontinentalnom području: Podravina, Hrvatsko zagorje, Medvednica, Gorski kotar, Žumberačko i Samoborsko gorje. Najjužniji lokaliteti nalaza su u gorskom dijelu Hrvatske u dolini rijeke Kupe

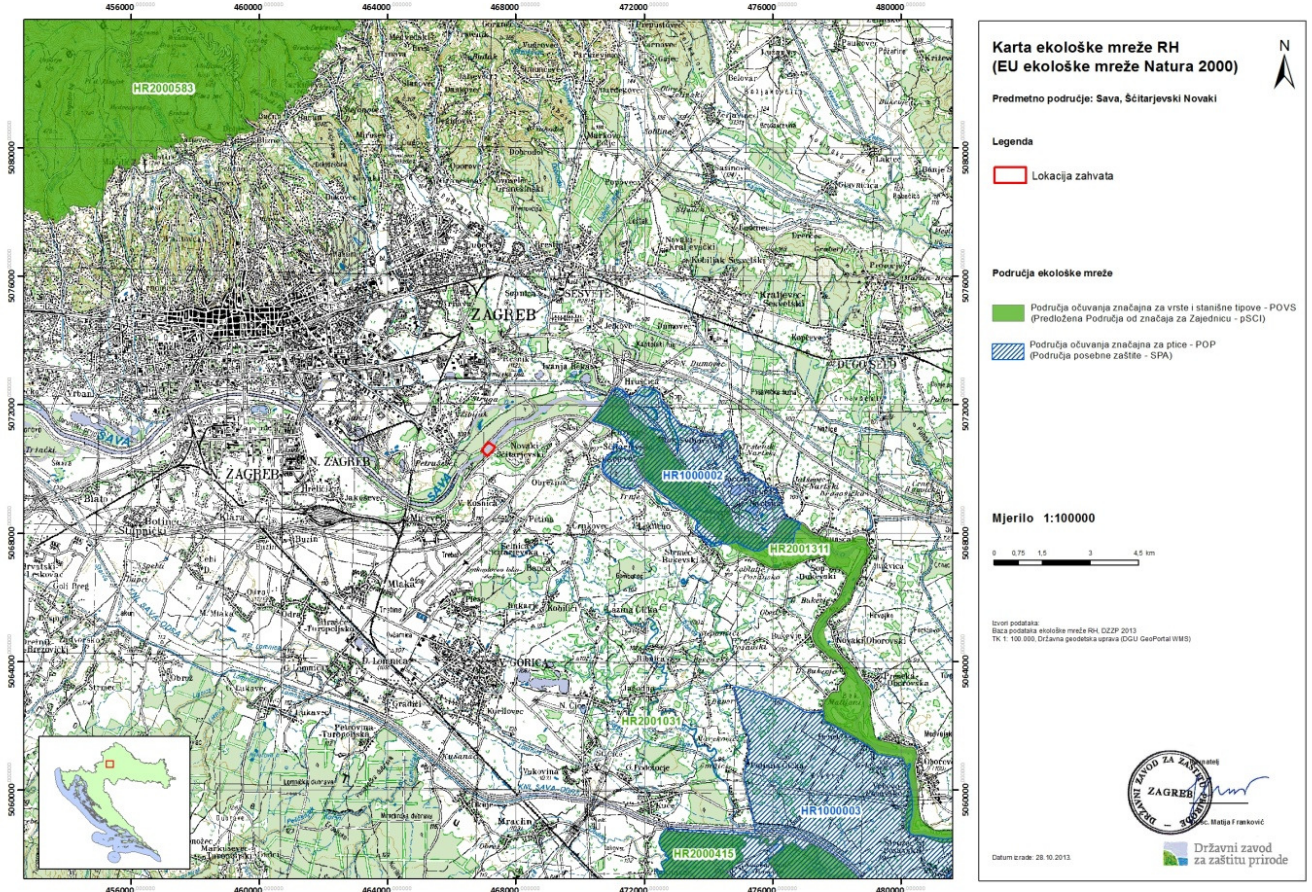
	i Slunju.
Uzroci ugroženosti	Uništavanje staništa
Migracije	-
Divlja svojta	Gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	-
Biologija	Najveće europsko debelostruko vretence, duljine tijela 77 - 96 mm. Oči su zelene boje, a spajaju se samo u jednoj točki, leđno. Tijelo je crno - žute boje, a vrsta se prepoznaje po tri žute pruge sa strane prsa. Kod mirovanja drže krila raskriljena paralelno sa tijelom, pod kutem od 180 stupnjeva. Vrsta se razvija na brzim gorskim potocima kontinentalne Hrvatske, gdje licinacki stadij od nekoliko godina provodi zakopana u supstrat od mulja, lišća i pijeska. Odrasle jedinke patroliraju suncanim dijelovima potoka, koji često imaju razvijenu obalnu vegetaciju. Vrijeme leta: početak srpnja - kraj srpnja, zimovanje u licinackom stadiju. Trajanje životnog ciklusa: 3 - 5 godina.
Rasprostranjenost vrste	Vrstu možemo naći na potocima starog gromadnog gorja središnje i istočne Hrvatske.
Uzroci ugroženosti	Uništavanje staništa
Migracije	-
Divlja svojta	Potočna mrena (<i>Barbus balcanicus</i>)
IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	-
Međunarodni status	-
Biologija	Vrsta kratkog života koju nalazimo u bistrim vodama sa pješčanim i kamenitim dnom. To su uglavnom dijelovi rijeka i potoka u i ispod zone pastrve. Mlade jedinke hrane se pridnenim beskralješnjacima i biljnim materijalom, a odrasli jedu i ikru i mlađ drugih riba. Spolnu zrelost obično dostižu u drugoj ili trećoj godini života. U vrijeme mrijesta okupljaju se u jata i migriraju uzvodno, u potrazi za povoljnim staništima. Razmnožavaju se u proljeće, od travnja do lipnja, u gornjim dijelovima rijeka i u potocima, na šljunku i kamenju
Rasprostranjenost vrste	U Hrvatskoj nastanjuje pritoke rijeke Save i Drave, te Kupu i njezine pritoke.
Uzroci ugroženosti	Uništavanje staništa.
Migracije	-
Divlja svojta	Mirišljivi samotar (<i>Osmoderma eremita</i>*)

IUCN status u RH	-
Stupanj zaštite u RH	Strogo zaštićena vrsta
Međunarodni status	Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV).
Biologija	Ličinke se razvijaju u šupljim stablima, preferiraju hrast. Odrasli mogu dosegnuti dužinu od 28-32 cm.
Rasprostranjenost vrste	Vrsta je rasprostranjeno po čitavoj Europi.
Uzroci ugroženosti	Gubitak i fragmentacija staništa.
Migracije	-
Značajke stanišnih tipova	<p>91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion)</p> <p>Šumskenu zajednicu hrasta kitnjaka i običnog graba nailazimo na području Strahinjščice na južnim podinama i na platoima Krapinskog i Radobojskog humlja te na nižim obroncima oko cijelog masiva Medvednice, osobito u predjelu Ponikve i ispod Pongračeve lugarnice. Uz hrast kitnjak i obični grab, od drveća zastupljeni su bukva, crni jasen, pitomi kesten, divlja trešnja i breza. Na tom području prevladavaju humidni klimatski uvjeti, a staništa idu u red najbogatijih po zaštićenim biljnim vrstama.</p> <p>9260 Šume pitomog kestena (Castanea sativa)</p> <p>Na Medvedici možemo pronaći mješovite šume hrasta kitnjaka i pitomog kestena. Te dvije vrste drveća tipične su za ovu zajednicu, uz njih u sloju grmlja i puznog rašća pronalazimo brekinju, crni jasen, šumsku runjiku, germansku žutilovku i dr. Te su sastojine ugrožene zbog sušenja kestena uzrokovanog rakom kore.</p> <p>9110 Bukove šume Luzulo-Fagetum</p> <p>Šumska zajednica acidofilnih bukovih šuma srednje Europe razvijena u Hrvatskoj na tlima površ silikatne litološke podloge i na otvorenim položajima toplih ekspozicija. Zauzima razmjerno velike površine na gorama između Save i Drave (Macelj, Medvednica, Bilogora, Pšunj, Papuk). Ograničene površine zauzima u Gorskom kotaru i Lici. Za nju je značajan sloj zeljastih biljaka u kojem se ističu Luzula luzuloides, Hieracium murorum, Melampyrum vulgatum, Oxalis acetosella, Vaccinium myrtillus, Prenanthes purpurea, Veronica officinalis si ponekad mahovine iz roda Polytrichum.</p> <p>91K0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion)</p> <p>Ilirske bukove šume karakteristične su za Dinaride, a nalazimo ih na Medvednici ali i ostalom gorju sjeverozapadne Hrvatske. Karakterizira ih velika brojnost biljnih vrsta u odnosu na srednjoeuropske bukove šume. U sloju drveća uvijek ćemo pronaći običnu bukvu, a uz nju možemo naići na javor gluhac, crni grab, običnu jelenu, božikovinu i dr. u sloju prizemnog rašća raste šumska ciklama, ljiljan zlatan, visibabe, šafrani, velika mrtva kopriva i dr.</p> <p>9180 Šume velikih nagiba i klanaca Tilio-Acerion</p> <p>Na području Medvednice, strahinjščice i Ivanščice u pretežito brdskom vegetacijskom pojasu prevladavaju šumske sastojine u kojima dolaze gorski</p>

	<p>javor, javor mliječ, rijeđe bukva, gorski bijest, obični jasen, a u sloju zeljastih biljaka značajno mjesto pripada mjesečarki. Šume gorskog javora i mjesečarke obrašćuju duboka, svježa, humozna tla na dnu uvala, jaraka, sedla između grebena i padina, na kojima se duže zadržava snijeg gdje prevladavaju nitrofilne vrste. Unutar ovih šuma na manjim površinama nailazimo na mješovite šume tise i lipe, koje rastu na strmim vapnenačkim blokovima.</p> <p>8310 Špilje i jame zatvorene za javnost</p> <p>Na području ekološke mreže HR2000583 Medvednica zabilježeno je 5 špilja i jama zatvorenih za javnost.</p> <p>8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom</p> <p>Na području ekološke mreže HR2000583 Medvednica karbonatne stijene sa hazmofilskom vegetacijom zauzimaju površinu od 10 ha.</p>
--	---

3.2. KARTOGRAFSKI PRIKAZ PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE S UCRTANOM LOKACIJOM ZAHVATA I PRISTUPNIM PUTOVIMA LOKACIJI ZAHVATA

Smještaj lokacije zahvata u odnosu na područja Nacionalne ekološke mreže prikazan je na Slici 3.2.-1.



Slika 3.2.-1. Izvod iz Karte ekološke mreže RH

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Mogući utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže procijenjeni su obzirom na značaj i trajanje, te su im obzirom na to pripisane odgovarajuće ocijene.

Tablica 4.1. Tablica ocjena utjecaja zahvata

Vrijednost	Opis	Pojašnjenje opisa
-3	Značajno negativan utjecaj	Značajno negativan, trajan, izravan ili neizravan utjecaj koji značajno mijenja izgled staništa i ugrožava postojeće vrste.
-2	Umjereno negativan utjecaj	Umjereno negativan utjecaj koji privremeno mijenja izgled staništa i umjereno šteti postojećim vrstama.
-1	Slab utjecaj	Kratkotrajan, neizravan utjecaj na staništa i vrste, utjecaj ograničen na manju lokaciju.
0	Neutralan utjecaj	Zahvat nema utjecaj koji bi se mogao dokazati ili je taj utjecaj zanemariv.
+	Pozitivan utjecaj	Poboljšanje uvjeta na staništu i uvjeta za razvoj vrsta.

Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže RH, EU ekološka mreža NATURA 2000 (Državni zavod za zaštitu prirode, listopad, 2013.) utvrđuje se da se područje izvođenja zahvata; izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka ne nalazi na području ekološke mreže RH (EU ekološka mreža NATURA 2000).

U blizini planiranog zahvata nalaze se područja ekološke mreže RH (EU ekološka mreža NATURA 2000), važna područja za staništa i divlje svojte: HR1000002 Sava kod Hrušćice (udaljenost cca. 4 km), HR1000003 Turopolje (udaljenost cca. 10.5 km), HR2000415 Odransko polje (udaljenost cca. 13 km), HR2000583 Medvednica (udaljenost cca. 12.5 km), HR2001031 Odra kod Jagodna (udaljenost cca. 9 km) i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (udaljenost cca. 4 km)

Utjecaji zahvata na prethodno navedena područja ekološke mreže u okolnom području zahvata i pripadajuće ciljeve očuvanja biti će analizirani u nastavku.

4.1. MOGUĆI IZRAVNI, NEIZRAVNI, PRIVREMENI, TRAJNI UTJECAJI ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Predmetni zahvat odnosi se na izgradnju primarnog i sekundarnog praga u koritu rijeke Save, u visini Šćitarjevskih Novaka. Planirani pragovi u rijeci Savi nalaze se cca. 600 m nizvodno od „Domovinskog mosta“

Oba praga gradila bi se kao nasute građevine od unaprijed pripremljenog kamenog materijala, koji će za te potrebe biti uzet sa pozajmišta, prikazanog u prilogu 9, a prema dinamici, koja je provjerena i definirana na fizikalnom modelu.

Odabrana Varijanta V9 predstavlja završnu varijantu, nakon provedenih ispitivanja hidrauličkih karakteristika primarnog i sekundarnog praga, zaštite dna i pokosa korita u području 20 m uzvodno i 136,5 m nizvodno od osi primarnog praga.

Sekundarni prag je postavljen na 50 m nizvodno od osi uzvodnog praga sa kotom krune na 98,5 m.n.m. položaji i kamena zaštita vidljivi su na prilogu 9.

Varirani su protoci u rasponu $Q_p = 300$ do $1400 \text{ m}^3/\text{s}$ kroz 4 navedena pokusa, što je vidljivo u tabličnom prikazu svih provedenih pokusa (Tablica 2.4.1.-1.).

S obzirom na zadane parametre i rezultate provedenih pokusa te činjenicu, da ne ugrožava postojeći sustav obrane od poplave, kao najoptimalniji način sanacije rijeke Save, odabrana je varijanta izgradnje V9, koja sadrži primarni i sekundarni prag u koritu rijeke Save.

U području zahvata izvodila bi se zaštita pokosa obala i dna korita u opsegu, koji je prikazan na prilogu 9. Poprečni presjek primarnog praga imao bi oblik trapeza sa kotom krune na 100,70 m n.m., dok bi poprečni presjek sekundarnog praga imao oblik trapeza sa kotom krune na 98,50 m n.m..

Samo pregrađivanje rijeke Save potrebno je izvršiti unutar 72 sata od početka pregrađivanja. Dinamika pregrađivanja određena je ispitivanjima na fizikalnom modelu. Glavnim projektom nije određeno koliko će trajati pripremni radovi, odnosno uređenje i zaštita dna korita i pokos obala. Projektom je zadano da se radovi moraju obavljati pri niskim vodostajima rijeke Save, koji omogućavaju povoljne i sigurne uvjete za obavljanje tih radova.

4.1.1. Utjecaj zahvata na staništa i biljne vrste

Tijekom terenskog obilaska područja i usporedbom karte s prikazom u ARKOD pregledniku utvrđeno je kako stanje na terenu ne odgovara u potpunosti stanju, koje je prikazano na Karti staništa Državnog zavoda za zaštitu prirode. Utvrđeno je da su staništa vrbici na sprudovima (D.1.1.), poplavne šume vrba (E.1.1.) i poplavne šume topola (E.1.2.) na lijevoj obali Save na samom mjestu budućeg zahvata zastupljeni manje nego li je to prikazano na izvodu iz Karte staništa (slika 4.1.1.-2). Visoka vegetacija je prisutna uz obale rijeke, kao i pojedinačna stabla na dominantnoj travnjačkoj vegetaciji (Slika 4.1.1.-1).

Uočene drvenaste vrste budućeg mjesta zahvata su: bijela vrba (*Salix alba*), vrba iva (*Salix caprea*), kineska kovrčava vrba (*Salix matsudana*), crna topola (*Populus nigra*), bijela topola (*Populus nigra*) te invazivna vrsta negundovac (*Acer negundo*). U sloju grmlja uočene su: lijeska (*Corylus avellana*), svib (*Cornus sanguinea*), bazga (*Sambucus* sp.), divlja ruža (*Rosa* sp.).

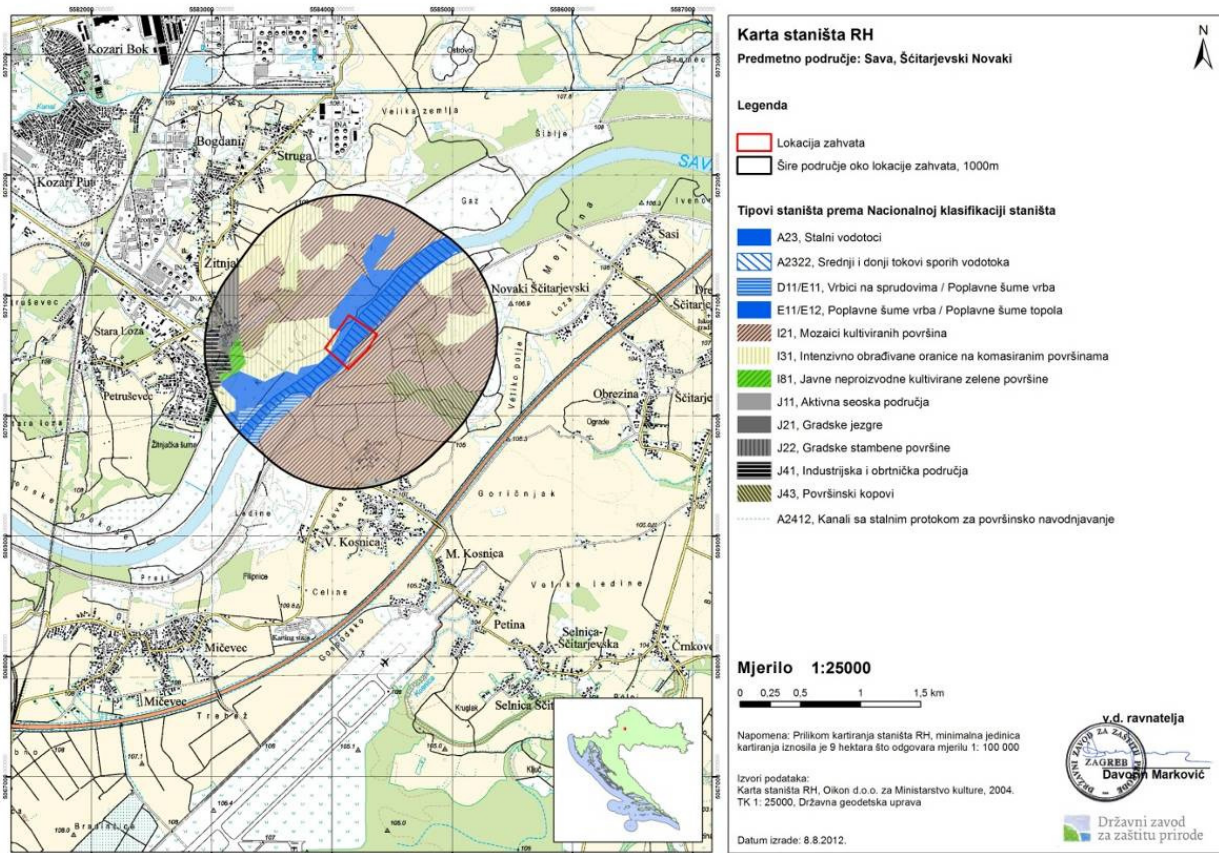
Prizemni sloj sastojao se od sljedećih vrsta: hmelj (*Humulus lupulus*), obična pavitina (*Clematis vitalba*), kupina (*Rubus* sp.), divizma (*Verbascum* sp.), crna pomoćnica (*Solanum nigrum*), loboda (*Chenopodium* sp.), naduta pušina (*Silene vulgaris*), rusomača (*Capsella bursa-pastoris*), djetelina (*Trifolium* sp.), obični lanilist (*Linaria vulgaris*).

Zabilježene su i sljedeće invazivne vrste: japanski pridvornik (*Reynoutria japonica*), kanadska zlatnica (*Solidago canadensis*), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*), gomoljasti suncokret (*Helianthus tuberosus*).



Slika 4.1.1.-1. Lijeva obala Save na mjestu zahvata. Pogled s Domovinskog mosta

Popis i opis stanišnih tipova koji su navedeni na izvodu iz Karte staništa (Slika 4.1.1.-2.) nalaze se u Tablici 4.1.1.-1. Opis stanišnih tipova preuzet je iz III. dopunjene verzije Nacionalne klasifikacije staništa (NKS).



Slika 4.1.1.-2. Izvod iz Karte staništa (Izvor: Državni zavod za zaštitu prirode)

Tablici 4.1.1.-1. Popis staništa prema Karti staništa i opis

NKS šifra	Naziv staništa	Opis staništa prema III. dopunjenoj verziji Nacionalne klasifikacije staništa
A.2.3.	Stalni vodotoci	Potoci i rijeke - Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama.
A.2.3.2.2.	Srednji i donji tokovi sporih vodotoka	Srednji i donji tokovi sporih vodotoka (zona metapotamona i hipopotamona) - Srednji i donji tokovi palearktičkih nizinskih vodotoka, s vodenim biocenozama koje su vrlo slične onima u stajaćim vodama. Od životinjskih članova životnih zajednica prevladavaju Ciliata, Nematoda i Oligochaeta. Isto tako mogu biti znatno zastupljeni Gastropoda (Amphimelania, Theodoxus, Fagotia i dr.) i Crustacea (Corophium, Gammarus, Asellus). Osobito su brojne i ličinke Diptera (Chironomidae). U manjem su broju utvrđene vrste Turbellaria (<i>Dugesia gonocephala</i>), Bivalvia (<i>Sphaerium</i> , Anodonta), Hydracarina, ličinke Odonata (<i>Gomphus</i>), ličinke Trichoptera i dr.
D.1.1.	Vrbici na sprudovima	Vrbici na sprudovima (Razred <i>Salicetea purpureae</i> M. Moor 1958, red <i>Salicetalia purpureae</i> M. Moor 1958) - Skup staništa i na njih vezanih biljnih zajednica listopadnih šikara koji se formira u gornjim i srednjim tokovima rijeka koje u Srednjoj Europi teku iz alpskog prostora.
E.1.1.	Poplavne šume vrba	Poplavne šume vrba (Sveza <i>Salicion albae</i> Soó 1930)
E.1.2.	Poplavne šume topola	Poplavne šume topola (Sveza <i>Populion albae</i> Br.-Bl. 1931)
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

NKS šifra	Naziv staništa	Opis staništa prema III. dopunjenoj verziji Nacionalne klasifikacije staništa
I.3.1.	Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	Okрупnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.
I.8.1.	Javne neproizvodne kultivirane zelene površine	Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.
J.1.1.	Aktivna seoska područja	Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.
J.2.1.	Gradske jezgre	Vrlo gust, većinom zatvoreni tip izgradnje gradskih središta. Zgrade su većinom višekatanice s vrlo velikim udjelom trgovina, centralnim ustanovama gospodarstva i uprave, s podzemnim i nadzemnim garažama, parkiralištima i s vrlo malim udjelom zelenih površina (stupanj površinske nepropusnosti je 80-100 %). Često su prisutne i povijesne gradske jezgre sa starom arhitekturom, vrlo često unutar zidina i utvrda ili njihovih ostataka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.
J.2.2.	Gradske stambene površine	Gradske površine za stanovanje koje uključuju i stambene blokove i privatne kuće. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađene i kultivirane (najčešće neproizvodne) zelene površine.
J.4.1.	Industrijska i obrtnička područja	Površine na kojima se odvija proizvodnja i skladištenje sirovina i dobara. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

NKS šifra	Naziv staništa	Opis staništa prema III. dopunjenoj verziji Nacionalne klasifikacije staništa
J.4.3.	Površinski kopovi	Površine nastale eksploatacijom različitih sirovina koje se koriste u industriji, na kojima se zbog načina dobivanja mineralnih i drugih sirovina otvaraju "rane" u površini zemlje, uz značajnu promjenu geomorfoloških karakteristika terena. Vrlo često se u iskopinama pojavljuje podzemna voda pa

		nastaju bazeni i jezera. Definicija tipa na ovoj razini ne mora, ali i može podrazumijevati prostorni komplekse s izmjenom kopnih površina, odlagališta, zgrada, i sl.
A.2.4.1.2.	Kanali sa stalnim protokom za površinsko navodnjavanje	Stalne tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima kod prirodnih vodotoka.

Staništa okolnih područja ekološke mreže RH (EU ekološka mreža NATURA 2000):

HR2001311 Sava nizvodno od Hrušcice

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

Jezera i bare pretežno prljavosive do plavozelene vode, naročito bogata otopljenim bazama (pH obično iznad 7), kojima slobodno plivaju biljke sveze *Hydrocharition*. U dubljim i otvorenim vodama ta su jezera i bare sa zajednicama velikih mrijesnjacka sveze *Magnopotamion*. Te su vode nastale prirodnim putem, no u ova se staništa ubrajaju i umjetni kanali s više-manje stajaćom vodom, a koji su obrasli istim tipovima vegetacije. Ovakve zajednice dobro su zastupljene u Hrvatskoj, od mediteranskog (Vranskoj jezero, Ponikve na Krku) do kontinentalnog područja.

Ovaj tip vegetacije podložan je brzim promjenama, a ugrožavaju ga isušivanje i poribljavanje ribama koje se hrane lišćem, zbog sportskog ribolova ili zaustavljanja pretjeranog obrastanja i uzdizanja dna jezera.

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

Muljevite obale rijeka u nizinskom do brežuljkastom području obrastaju s vegetacijom jednogodišnjih pionirskih nitrofilnih biljaka sveza *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p.. U proljeće i rano ljeto stanište je golo, vegetacija se, osim u slučaju nepovoljnih prilika poput poplavne vode, razvija kasnije ljeti. U protivnom razvija se slabo ili izostaje. Kako bi se zaštitilo ovo stanište, preporučuje se širina obale od 50 do 100 metara. Mogu se pronaći na blago položenim odsječcima svih naših nizinskih rijeka.

Ugrožava ih kanaliziranje velikih rijeka i spuštanje njihovih korita.

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

Aluvijalne šume su šume uz vodotoke u kojima prevladavaju *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* umjerenog do borealnog područja Europe, rasprostranjene od nizinskog (*Alno-Padion*) do brdskog pojasa (*Alnion incanae*). Tu spadaju i galerijske šikare i šume vrba (*Salix alba*, *S. fragilis*) i topola (*Populus nigra*). Iako su sve periodički poplavljene godišnjim podizanjem nivoa vode u vodotocima, stanište je za niskog vodostaja ocjedito i prozračno.

Uzroci ugroženosti su melioracije velikih i manjih rijeka i vodotokova u nizinskom području i unošenje stranih vrsta drveća na staništa koja su zauzimala zavičajne vrste, krčenje šuma i pretvaranje u poljoprivredno zemljište, podizanje kultura i plantaža stranih vrsta koje je favorizirano iz ekonomskih razloga.

HR2000583 Medvednica**91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)**

Šume hrasta kitnjaka ili lužnjaka, a ponekad i cera te običnog graba (*Carpinus betulus*). Te su šume na karbonatnoj ili silikatnoj podlozi, najčešće na dubokom, neutralnom ili slabo kiselom smeđem šumskom tlu s blagim humusom. Rasprostranjene su u jugoistočnom alpsko-dinarskom području, zapadnom i središnjem Balkanu, protežući se na sjever sve do Balatona, pretežno na brežuljkastom terenu, gdje je klima izrazitije kontinentalna i toplija nego u srednjoj Europi.

Stanište je ugroženo izgradnjom infrastrukture i proširenjem urbanih zona.

9260 Šume pitomog kestena (*Castanea sativa*)

Supramediteranske i submediteranske šume u kojima prevladava pitomi kesten (*Castanea sativa*) i vrlo stari nasadi pitomog kestena s poluprirodnim prizemnim slojem.

Staništa su ugrožena sušenjem kestena zbog raka kore.

9110 Bukove šume (*Luzulo-Fagetum*)

Šume bukve, a u višim položajima bukve i jele, koje se razvijaju na kiseloj podlozi u srednjoeuropskom prostoru koja u Hrvatskoj zauzima razmjerno velike površine na gorama između Save i Drave (Macelj, Medvednica, Bilogora, Psunj, Papuk), a ograničene površine zauzima i u Gorskom kotaru i Lici.

U Hrvatskoj se ovim staništima ne poklanja dovoljno pozornosti pa podaci o sastavu, građi i ugroženosti nisu znani.

91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*)

Bukove šume Dinarida i susjednih lanaca i brda koje sežu do jugoistočnih Alpa i srednjopanonskih brda, gdje se dodiruju i miješaju sa srednjoeuropskim bukovim šumama. Za razliku od srednjoeuropskih, dinarske bukove šume bogatije su vrstama i predstavljaju važan centar bioraznolikosti

9180* Šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion*

Miješane šume javora, jasena, brijesta i lipe na tlu s karbonatnim a ponekad i silikatnim kamenjem. Među ovim se staništima izdvajaju dvije grupe šuma: jedna tipična za hladna i vlažna staništa u kojima dominira *Acer pseudoplatanus*, a druga grupa vezana uz suha topla kamenita staništa na kojima dominiraju lipe (*Tilia platyphyllos*, *T. cordata*).

Ilegalna sječa stabala ugrožava ove zajednice.

8310 Špilje i jame zatvorene za javnost

Špilje i jame zatvorene za javnost, uključujući i njihove vodene površine i tokove, a koje su stanište endemičnih vrsta, ili su od važnosti za očuvanje vrsta s Dodatka II Direktive (npr. šišmiši, vodozemci...)

8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom

U Hrvatskoj karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom nalazimo od Kalnika do Istre, od Gorskog kotara do južnog primorja, od obala mora do najviših vrhova; svugdje gdje su hazmofitske zajednice.

Vegetacija stijena održava se kao prirodni trajni stadij zbog specifičnih uvjeta više manje okomitih stijena s pukotinama u kojima se sakuplja sitno tlo i voda. Samo neki lokaliteti, ugroženi su zbog alpinističkih djelatnosti.

HR2000415 Odransko polje

6510 Nizinske košanice sa *Sanguisorba officinalis*

Košanice koje su na slabo do umjereno gnojnom tlu nizinskih krajeva pripadaju svezi *Arrhenatherion*. Ti su travnjaci bogati vrstama, a stanište je poznato po leptirima velikim plavcima čije se ličinke hrane isključivo velikom krvarom (*Sanguisorba officinalis*). Travnjaci se kose do dva puta godišnje, a broj vrsta na staništu može naglo smanjiti intenzivno gnojenje. U Hrvatskoj postoje u Međimurju i Podravini (pripadaju srednjoeuropskoj provinciji).

Napuštanje košnje ili pretjerano gnojenje koje mijenja florni sastav isključivi su uzroci ugroženosti ovoga staništa.

3130 Amfibijska staništa *Isoeto-Nanojuncetea*

Amfibijske zajednice niskih, najčešće jednogodišnjih biljaka, pojavljuju se na uglavnom muljevitu tlu u kontaktnoj zoni vode i kopna uz jezera, bare i lokve gdje dolazi do povremenog plavljenja i sušenja staništa. Mogu se pojaviti i pri isušivanju vodenih površina, a ponekad i na pjeskovitoj ili šljunkovitoj podlozi. U Hrvatskoj postoje i mediteranski tipovi amfibijskih zajednica, s nekim termofilnim amfibijskim vrstama, dok u Europi, kao i kod nas, postoje kontinentalne zajednice. Danas su najveće i najpotpunije razvijene amfibijske zajednice uz ribnjake i na dnu njihovih ispuštenih bazena.

Ova su staništa ugrožena zbog regulacije vodotoka i isušivanja.

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

Jezera i bare pretežno prljavosive do plavozelene vode, naročito bogata otopljenim bazama (pH obično iznad 7), kojima slobodno plivaju biljke sveze *Hydrocharition*. U dubljim i otvorenim vodama ta su jezera i bare sa zajednicama velikih mrijesnjaka sveze *Magnopotamion*. Te su vode nastale prirodnim putem, no u ova se staništa ubrajaju i umjetni kanali s više-manje stajaćom vodom, a koji su obrasli istim tipovima vegetacije. Ovakve zajednice dobro su zastupljene u Hrvatskoj, od mediteranskog (Vranskoj jezero, Ponikve na Krku) do kontinentalnog područja.

Ovaj tip vegetacije podložan je brzim promjenama, a ugrožavaju ga isušivanje i poribljavanje ribama koje se hrane lišćem, zbog sportskog ribolova ili zaustavljanja pretjeranog obrastanja i uzdizanja dna jezera.

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

Šume lužnjaka (*Quercus robur*) ili lužnjaka i kitnjaka (*Quercus petraea*) koje se nalaze na hidromorfim tlima ili tlima s visokom podzemnom vodom, odnosno u najnižim dijelovima dolina ili u blizini poplavnih šuma.

Promjene režima podzemnih voda, a pogotovo hidromelioracija ugrožavaju ova staništa.

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

Aluvijalne šume su šume uz vodotoke u kojima prevladavaju *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* umjerenog do borealnog područja Europe, rasprostranjene od nizinskog (*Alno-Padion*) do brdskog pojasa (*Alnion incanae*). Tu spadaju i galerijske šikare i šume vrba (*Salix alba*, *S. fragilis*) i topola (*Populus nigra*). Iako su sve periodički poplavljene godišnjim podizanjem nivoa vode u vodotocima, stanište je za niskog vodostaja ocjedito i prozračno.

Uzroci ugroženosti su melioracije velikih i manjih rijeka i vodotokova u nizinskom području i unošenje stranih vrsta drveća na staništa koja su zauzimala zavičajne vrste, krčenje šuma i pretvaranje u poljoprivredno zemljište, podizanje kultura i plantaža stranih vrsta koje je favorizirano iz ekonomskih razloga.

HR 2001031 Odra kod Jagodna

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

U vodenim tokovima od nizinskog do brdskog područja razvija se podvodna ili plivajuća vegetacija sveza *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*. Ova su staništa rasprostranjena diljem Europe, a u Hrvatskoj nema nekih zajednica koje bi bile svojstvene samo ovu prostoru.

Stalne regulacije vodotoka ugrožavaju ovaj tip staništa.

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenje zahvata na staništa, ciljeve očuvanja ekološke mreže

Prilikom zahvata izgradnje riječnoga praga na rijeci Savi kod mjesta Šćitarjevski Novaki, uzvodno od zahvata vodno lice rijeke Save i podzemnih voda podići će se, predviđeno za visinu praga. Duljina područja uzvodno od praga u kojemu će se dogoditi podizanje podzemnih voda (uspor) direktno ovisi o protoku rijeke. Što je protok manji, to je veći utjecaj praga, odnosno uspor je veći. U Tablici 4.1.1.-2. prikazane su površine (udaljenosti) rasprostiranja uspora uzvodno od praga, u ovisnosti o protoku. Iz tablice je vidljivo da pri vrlo malom protoku vode kroz Savu, podizanje vodnoga lica bit će u poluradijusu oko 6 km uzvodno od praga dok je najbliže područje ekološke mreže koje se nalazi uzvodno od zahvata udaljeno 9 km.

Tablica 4.1.1.-2. Duljine rasprostiranja uspora uzvodno od praga, u ovisnosti o protoku.

Rasprostiranje uspora uzvodno od praga	
Protok [m ³ /s]	Udaljenost [m]
106	6094
150	6036
305	5970
591	5845
1199	5660
1409	5200
3500	3964
4500	3477

Sukladno tome, razina podzemne vode, u neposrednom zaobalju će pratiti to podizanje, odnosno doći će do podizanja razine podzemne vode i obogaćivanja istočnog dijela zagrebačkog vodonosnika vodom.

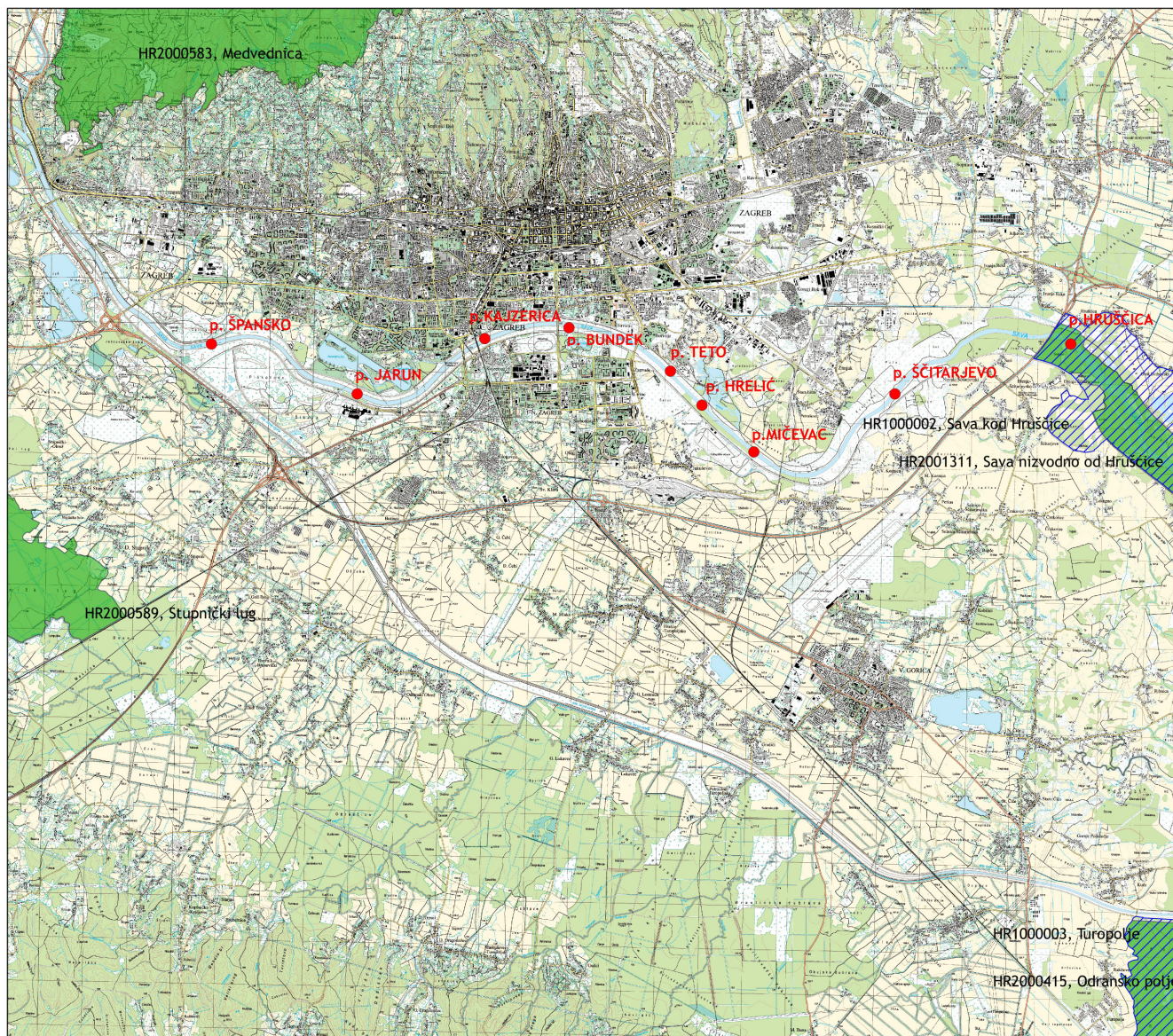
Prag je projektiran sa zadaćom da stanje korita rijeke Save i pripadajućeg vodonosnika na dionici uzvodno, vrati u stanje iz 1995. godine, odnosno da se saniraju posljedice destruktivnog djelovanja rijeke Save od zadnjih dvadeset godina.

Prag neće imati dodatne negativne utjecaje na korito nizvodno od njega, već će se nastaviti procesi degradacije kakvi su bili prije izgradnje praga, odnosno kakvi bi bili kad se prag ne bi uopće izgradio.

Prag kod Šćitarjevskih Novaka (prag „Šćitarjevo“, prema prema IR, VPB, Zagreb, 2014.) dio je sustava pragova, kojim bi se stabiliziralo korito rijeke Save duž cijelog toka rijeke kroz grad Zagreb. Kako se utjecaj pragova očituje uzvodno od samih pragova, tako je potrebno započeti s izgradnjom cjelokupnog sustava od izgradnje najnižvodnijeg, a to je prag kod Drenja Šćitarjevskog.

Izgradnja spomenutog praga kod Drenja Šćitarjevskog riješit će sve probleme vezane uz daljnju degradaciju savskog korita nizvodno od praga kod Šćitarjevskih Novaka, jer će se zbog uspora nastalog djelovanjem praga kod Drenja Šćitarjevskog (prag „Hrušćica“, prema IR, VPB, Zagreb, 2014.) stabilizirati vodni režim, odnosno spriječit će se daljnje erodirajuće djelovanje toka vode.

U svrhu prikaza položaja planiranih pragova i praga za koji provodimo procjenu (prag kod Šćitarjevskih Novaka) u odnosu na područja ekološke mreže, izrađen je izvod iz Karte ekološke mreže s naznakom okvirnih lokacija svih 7 pragova, Slika 4.1.3.



Karta NATURA 2000 područja

- HR1000002
- HR1000003
- HR2000415
- HR2000583
- HR2000589
- HR2001311

LOKACIJA PRAGA

Predmetno područje:
PRAGOVI U KORITU RIJEKE SAVE NA
DIONICI IVANJA REKA - JARUN
Institut IGH, Janka Rakuše 1, Zagreb

Autor priloga:
Željko Varga, mag. ing. prosp. arch



0 1 2 3 4 5 km

Izvor podataka:
Karte predloženih NATURA 2000 područja, DZP
TK, Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Iznad praga doći će do usporavanja toka vode, dok će na mjestu praga doći do ubrzavanja toka zbog nagiba. Par stotina metara nizvodno od zahvata, rijeka će opet usporiti do brzine koju je imala prije izgradnje praga, tako da prag neće utjecati na dinamiku toka rijeke u područjima koja se nalaze nizvodno, a time niti na nizvodna područja ekološke mreže, odnosno njihova staništa.

Iz navedenog možemo zaključiti da dizanje vodnoga lica neće utjecati na obližnja područja ekološke mreže. Čak i u slučaju da se vodno lice podzemnih voda podigne i na takvoj udaljenosti, utjecaj ne bi nužno bio negativan, jer je odlučujući ekološki faktor za opstanak staništa toga područja povećana količina vode, što u ovom slučaju može pogodovati opstanku navedenih staništa.

Svako smanjenje nagiba nizvodnog pokosa praga uzrokovalo bi povećanje površine zahvata, jer se smanjenjem nagiba pri konstantnoj visini povećava duljina praga. To za sobom povlači i potrebu za dodatnim osiguranjem obala i dna od erozije, što povećava tlocrtne gabarite zahvata, to bi značilo veće zaposjednje površine korita. Stoga se daljnje mijenjanje nagiba ne preporuča.

Oko samoga praga planirano je fiksiranje okolnoga terena, odnosno izgradnja obaloutvrda na obje obale oko stacionaža praga u duljini od 91.5 m. Prilikom zahvata doći će do kratkotrajne promjene kvalitete vode na mjestu zahvata i nizvodno.

Tijekom terenskog obilaska mjesta zahvata nisu pronađene rijetke, ugrožene niti zaštićene biljne vrste pa se time procjenjuje da utjecaj izgradnje obaloutvrde neće imati značajniji utjecaj na biljne vrste i staništa, tim više što područje izvođenja pragova nije u ekološkoj mreži, a zabilježene vrste i staništa nisu ciljne svojte i staništa ekološke mreže.

Izgradnjom praga uzvodno od mjesta zahvata vodno lice rijeke Save i podzemnih voda će se podići (duljina odnosno površina uspora praga ovisi o protoku i dana je u Tablici 4.1.1.-2.) Oko 6.5 km uzvodno od mjesta zahvata, kod TE-TO Savica nalazi se postojeći prag koji i sam utječe na vodno lice tako da najdalji mogući utjecaj novoga praga ne bi mogao biti dalji od postojećega praga. Živi svijet oko rijeke Save prilagođen je velikim hidrološkim kolebanjima i većinom je naviknut na povećanu količinu vode. Snižanjem vodnoga lica rijeke i podzemnih voda, takvi organizmi bi se našli u nepovoljnom uvjetima. Podizanje vodnog lica i podzemnih voda pogodovalo bi organizmima, čiji životni ciklusi ovise o kolebanjima vodotoka.

Vegetacija koja dominira oko mjesta zahvata je travnjačka vegetacija između nasipa (inundacija), te zajednica drveća i grmlja (Salicaceae) na samim obalama rijeke. Zajednica drveća nije viša od cca 5 m što je rezultat relativno nedavnog koloniziranja nakon izgradnje obaloutvrda na desnoj obali te redovnog strojnog održavanja koje je vidljivo na biljkama. Zahvat uključuje i izgradnju novih obaloutvrda na obje obale rijeke u duljini od 91.5 m pri čemu će sva obalna vegetacija opet biti u potpunosti uklonjena.

U vrlo kratkome vremenskom periodu vegetacija bi ponovno trebala obrasti područje, ali domaće vrste drveća i grmlja u tome procesu bit će u kompeticiji sa alohtonim invazivnim vrstama od kojih su neke već i uočene. Zbog toga bi nakon zahvata trebalo provesti sanaciju terena koja bi uključivala i sadnju autohtonih vrsta drveća.

Pri izgradnji nove obaloutvrde, prije sloja krupnoga kamenja planirano je prethodno oblaganje podloge slojem geotekstila čija je funkcija spriječiti ispiranje mulja, dodatno fiksirati obalu i time produžiti vijek trajanja obaloutvrde.

Geotekstil je relativno nov materijal u zahvatima ovakve vrste i ne postoji puno informacija o njegovom eventualnom štetnom utjecaju na organizme, ali za pretpostaviti je da se uvođenjem ovakvoga materijala u okoliš dugoročno remeti sastav zajednice. Organizmi koji dio svoga životnog ciklusa ili cijeli život provode zakopani u mulju će prvi osjetiti utjecaj. Kako su neki od tih organizama važan dio trofičke mreže, moglo bi doći do dugoročnog negativnog utjecaja na cijelu zajednicu površine obložene geotekstilom. Stoga bi bilo preporučljivo geotekstil od umjetnih materijala zamijeniti onim od prirodnih materijala (kokosova vlakna, juta i sl.), kako bi se u što većoj mjeri očuvala prirodnost podloga i omogućilo uklapanje novih površina u okolna staništa u što kraćem roku.

Jedno od važnijih zaštićenih područja u blizini zahvata je Savica (cca 6 km uzvodno od zahvata), koja više nije dio ekološke mreže, ali je i dalje zaštićena kao ornitološki rezervat, a važna je i za ihtiofaunu, herpetofaunu, te još mnoge druge skupine živih bića. Podizanje vodnog lica moglo bi utjecati na to područje, ali kako je područje važno za ornitofaunu upravo zbog voda, taj utjecaj ne bi nužno bio negativan.

Izgradnjom pragaova plavljene površine uzvodno od praga neće se smanjiti, naprotiv povećat će se učestalost plavljenja i inondacija, koje su i projektirane za tu namjenu. Naime, produbljivanjem korita, kojem je uzrok globalna erozija, povećava se i kapacitet korita, te tako ne dolazi do izlivanja iz korita pri nailasku vodnog vala.

Izgradnjom praga vraća se režim tečenja od prije 20 godina, te će s time i inondacijski prostori izvršavati svoju projektiranu namjenu. Izlivanjem vode u inondacije, prilikom nailaska velikog vodnog vala, dolazi do retencijskog efekta, odnosno do blagog smanjenja vršnog protoka, što bi moglo imati povoljan utjecaj na smanjenje plavljenja nizvodno od praga.

Utjecaji na prethodno navedena staništa ostalih područja u okolici zahvata se ne očekuju, uslijed izgradnje praga u visini Šćitarjevskih Novaka, zbog prirode zahvata i njihove udaljenosti od mjesta zahvata.

4.1.2. Utjecaj zahvata na ihtiofaunu

Lokacija na kojoj se predviđa izgradnja primarnog i sekundarnog praga u koritu rijeke Save ne nalazi se unutar područja ekološke mreže, kao ni unutar područja zaštićenih na temelju Zakona o zaštiti prirode NN 80/13.

Unutar obuhvata 10 km od lokacije planiranog zahvata nalazi se nekoliko područja ekološke mreže, od kojih jedno ima riblje vrste kao ciljeve očuvanja i to područje ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**.

To područje kao ciljne vrste ima osam vrsta slatkovodnih riba.

Riblje vrste koje su ciljevi očuvanja područja **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** su:

- Plotica - *Rutilus virgo* (La Cepede, 1803). U Crvenu knjigu slatkovodnih riba Hrvatske uvrštena je kao gotovo ugrožena vrsta (NT), a na Crveni popis IUCN-a kao najmanje zabrinjavajuća vrsta (LC). Nadalje, plotica je međunarodno zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodatak II). Iako točni razlozi ugroženosti ove vrste nisu poznati, pretpostavlja se da je osjetljiva na onečišćenje i regulacije rijeka te promjene brzine strujanja vode.
- Dunavska paklara - *Eudontomyzon vladykovi* (Oliva & Zanandrea, 1959). U Crvenoj knjizi slatkovodnih riba Hrvatske ova vrsta ima status gotovo ugrožene vrste (NT), dok je na Crvenom popisu IUCN-a kao najmanje zabrinjavajuća vrsta (LC). Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodatak II). Na populacije ličinki ove vrste nepovoljno utječe vađenje pijeska u donjim dijelovima rijeka, kao i regulacije i pregradnje vodotoka, čime se mijenja razina vode, što uzrokuje pad produkcije i nestajanje organskog detritusa, kojim se ličinke hrane.
- Bolen - *Aspius aspius* (Linnaeus, 1758). U Crvenu knjigu slatkovodnih riba Hrvatske uvršten je kao osjetljiva vrsta (VU), a na Crveni popis IUCN-a kao najmanje zabrinjavajuća vrsta (LC). Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodatak II). Na njegovu ugroženost najviše utječe smanjenje populacija vrsta kojima se hrani (uklija i druge ribe), a zatim mehaničko onečišćenje rijeka, regulacije vodotoka, unos alohtonih vrsta te prelov.
- Bjeloperajna krkuša - *Romanogobio vladykovi* (Lukash, 1933). Ova vrsta ima status nedovoljno poznate vrste u Crvenoj knjizi slatkovodnih riba Hrvatske, dok je na Crvenom popisu IUCN-a u statusu najmanje zabrinjavajuće vrste (LC). Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodatak II). Bjeloperajna krkuša je pridnena riba pa ju najviše ugrožavaju jača onečišćenja i regulacije vodotoka, kojima se povećava brzina protoka, uništavaju riječni rukavci, a izjednačuje dubina vodotoka.

- Veliki vretenac - *Zingel zingel* (Linnaeus, 1766). U Crvenu knjigu slatkovodnih riba Hrvatske te na Crveni popis IUCN-a uvršten je u kategoriji najmanje zabrinjavajuće vrste (LC). Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodatak V). Velikog vretenca ugrožava onečišćenje, kao i promjene koje nastaju na njegovu staništu (smanjenje brzine protoka, porast temperature i taloženje mulja) uslijed zahvata na vodotocima, osobito pregrađivanja.
- Vijun - *Cobitis elongatoides* (Bacescu & Maier, 1969). Vijun je uvršten na Crveni popis IUCN-a kao najmanje zabrinjavajuća vrsta (LC), dok se u Hrvatskoj ne smatra ugroženim.
- Prugasti balavac - *Gymnocephalus schraetzer* (Linnaeus, 1758). Prugasti balavac je u Crvenu knjigu slatkovodnih riba Hrvatske uvršten kao kritično ugrožena vrsta (CR), dok se na Crvenom popisu IUCN-a nalazi u kategoriji najmanje zabrinjavajućih vrsta (LC). Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodaci II i V). Glavni uzroci ugroženosti prugastog balavca su onečišćenje i regulacije vodotoka te smanjenje kakvoće staništa, a dodatno ga ugrožava unos alohtonih vrsta.
- Mali vretenac - *Zingel streber* (Siebold, 1863). Ova se vrsta, prema Crvenoj knjizi slatkovodnih riba Hrvatske i prema Crvenom popisu IUCN-a, smatra najmanje zabrinjavajućom vrstom (LC). Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodatak II). Ugrožena je uslijed onečišćenja i regulacija vodotoka, zbog kojih protok postaje manji, a kolebanja razine vode češća.
- Veliki vijun - *Cobitis elongata* (Heckel & Kner, 1858). Veliki vijun je u Crvenu knjigu slatkovodnih riba Hrvatske uvršten kao osjetljiva vrsta (VU), dok je na Crvenom popisu IUCN-a u statusu najmanje zabrinjavajuće vrste (LC). Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom (Dodatak III). Najviše ga ugrožavaju onečišćenje i regulacije vodotoka. Ova je vrsta endem Save i pritoka.

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže

Bilo kakvi zahvati na riječnom koritu i uronjenom dijelu obala redovito imaju izražen negativan utjecaj na riblje populacije, tijekom provedbe zahvata. Taj utjecaj može prestati nakon samog izvođenja radova, ukoliko fizikalno-kemijski uvjeti u samoj rijeci nisu znatno promijenjeni. Još veći utjecaj na riblje zajednice imaju zahvati koji dovode do trajne promjene izgleda korita rijeke, kao što su pregradnje rijeka. Iako se ovim zahvatom predviđa izgradnja praga u rijeci Savi, a koji će biti niži od razine vode, on će značajno utjecati na riblje vrste koje žive na tom području.

S obzirom da će biti zahvaćen čitav presjek korita, utjecaji tijekom izgradnje pragova dovest će do nestanka populacija svih ribljih vrsta s područja zahvata, a procijenjeni utjecaji nakon izgradnje prvenstveno se odnose na onemogućavanje selidbe migratornih vrsta, što može štetno djelovati na mrijest, te smanjenje njihova areala.

Utjecaji tijekom izgradnje pragova su sljedeći:

- Izmjene izgleda korita
- Izmjene izgleda obala
- Mehaničko onečišćenje u području zahvata te nešto nizvodnije
- Uznemiravanje uslijed buke mehanizacije, nasipavanja kamenja i mehaničkog onečišćenja.

Navedeni utjecaji su dosta velikog intenziteta pa je realno za očekivati kako će sve riblje populacije u području izgradnje pragova te okolnim područjima (osobito nizvodno) u potpunosti nestati tijekom izgradnje pragova. Za mobilnije vrste može se očekivati kako će njihove jedinke u većem broju pobjeći s mjesta zahvata, dok će većina jedinki manje mobilnih vrsta te onih koje se zakopavaju u sediment vjerojatno biti usmrćena tijekom izvođenja radova.

Važno je pri tome naglasiti, kako zbog lokaliziranosti zahvata neće biti ugrožene cjelokupne populacije ribljih vrsta, već samo dijelovi populacija na mjestu planiranog zahvata. Predviđena lokacija zahvata nije jedino niti osobito važno stanište niti za jednu riblju vrstu pa time neće niti jedna od vrsta obuhvaćenih zahvatom, nestati, odnosno neće biti ugrožen opstanak populacija tih vrsta u RH.

S obzirom na udaljenost predviđene lokacije zahvata od najbližeg područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, koje kao ciljeve očuvanja ima riblje vrste, možemo pretpostaviti kako navedeni negativni utjecaji neće djelovati na riblje populacije unutar tog područja, već će biti izraženi samo na mjestu zahvata i eventualno, nešto nizvodnije. Uzvodni utjecaji na riblje populacije se isto ne očekuju tijekom izvođenja zahvata.

Utjecaj zahvata tijekom korištenja na ciljeve očuvanja ekološke mreže

Utjecaj pragova na riblje populacije nakon izgradnje su sljedeći:

- Potpuna pregradnja korita rijeke Save i sprječavanje uzvodnih migracija riba kod niskih vodostaja
- Ozljeđivanje riba i moguć mortalitet prilikom nizvodnih migracija riba kod niskih vodostaja
- Fragmentacija staništa ribljih vrsta čiji negativni učinci rezultiraju smanjenjem gustoće populacija te promjenama u strukturi i intrapopulacijskoj raznolikosti.

Može se pretpostaviti kako će utjecaj pragova na nemigratorne vrste riba unutar ekološke mreže (NATURA 2000 područja) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice biti zanemariv, s obzirom da se predviđa kako neće doći do promjene brzine toka nizvodno od pragova, sedimentacije odnosno pronosa nanosa. Iako su brojna znanstvena istraživanja (npr. Baker i sur., 1991; Baras i sur., 1994; Harris & Mallen-Cooper, 1994; Martinez i sur., 1994) pokazala kako umjetne pregrade u rijekama imaju negativan utjecaj i na rezidentne vrste riba, s obzirom da i one prelaze značajne udaljenosti u potrazi za hranom i područjem povoljnim za mrijest, lokacija predmetnog zahvata nalazi se dovoljno daleko od područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice da možemo smatrati kako neće utjecati na kretanja nemigratornih vrsta riba.

U tablicama koje slijede navedena je procjena utjecaja planiranog zahvata na pojedinačne ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

Tablica 4.1.2.-1. Predviđeni utjecaji tijekom i nakon izgradnje primarnog i sekundarnog praga u rijeci Savi u visini Šćitarjevskih Novaka na ciljeve očuvanja područja HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

Cilj očuvanja	Utjecaj na populaciju unutar područja ekološke mreže	Objašnjenje
plotica	velik utjecaj uslijed sprječavanja migracija i fragmentacije staništa	Plotica za vrijeme mrijesta migrira u uzvodne dijelove vodotoka te ulazi u pritoke i rukavce gdje se odvija mrijest, a te će migracije uslijed izgradnje pragova biti onemogućene. Pragovi će, nadalje, podijeliti njen areal u rijeci Savi u dva dijela, a populaciju u dvije subpopulacije.
dunavska paklara	manji utjecaj	Zahvat bi mogao otežati migraciju jedinki, no ova se vrsta smatra uglavnom rezidentnom pa vjerojatno neće ugroziti populacije unutar područja ekološke mreže.
bolen	velik utjecaj uslijed sprječavanja migracija i fragmentacije staništa	Mehaničko onečišćenje vrlo negativno djeluje na populacije ove vrste. Za vrijeme mrijesta, vrsta migrira uzvodno, u gornji dio i pritoke Save pa će pragovi spriječiti njegovu migraciju.
bjeoperajna	zanemariv	S obzirom da se radi o pridненоj vrsti,

krkušā	utjecaj	ona će nestati na mjestu zahvata, no njene populacije unutar područja ekološke mreže vjerojatno neće osjetiti posljedice ovog zahvata.
veliki vretenac	zanemariv utjecaj	Onečišćenje i ometanje na mjestu izgradnje pragova dovest će do povlačenja ove vrste izvan zone utjecaja, no neće djelovati na populacije unutar područja ekološke mreže.
mali vretenac	zanemariv utjecaj	Onečišćenje i ometanje na mjestu izgradnje pragova dovest će do povlačenja ove vrste izvan zone utjecaja, no neće djelovati na populacije unutar područja ekološke mreže.
vijun	zanemariv utjecaj	Vrsta živi i hrani se pri dnu, u velikim populacijama, pa će promjene korita dovesti do nestanka ove vrste na mjestu zahvata, no neće imati utjecaja na populacije unutar područja ekološke mreže.
veliki vijun	zanemariv utjecaj	Vrsta živi i hrani se pri dnu, u velikim populacijama, pa će promjene korita dovesti do nestanka ove vrste na mjestu zahvata, no neće imati utjecaja na populacije unutar područja ekološke mreže.
prugasti balavac	zanemariv utjecaj	Prugasti je balavac osjetljiv na onečišćenje i smanjenje kvalitete staništa.

Kao što je vidljivo iz prethodne tablice predmetni zahvat izgradnje pragova u rijeci Savi vjerojatno neće imati većeg utjecaja na populacije slatkovodnih riba područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, osim na migratorne vrste. Na samom mjestu zahvata utjecaj na riblje populacije biti će direktan i negativan. Pragovi će presjeći migratorne puteve vrsta koje sele u uzvodne dijelove Save i njene pritoke na mrijest. Od vrsta koje predstavljaju ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, migratorne su: plotica i bolen.

Stoga bi izgradnja pragova mogla imati negativan utjecaj na populacije navedene dvije vrste unutra područja HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, iako je sama lokacija zahvata smještena izvan područja ekološke mreže.

Naime, zbog visine pragova (posebno primarnog čija je predviđena visina 4,22 m), možemo očekivati kako će oni za ciprinidne vrste riba predstavljati potpunu pregradu koju takve ribe ne mogu prijeći, bez obzira što će pragovi biti ispod razine vode.

Povećanoj brzini strujanja Save, do čega će doći na pragovima, također takve ribe nisu prilagođene. To znači da će migracija navedenih vrsta riba u uzvodne dijelove Save biti onemogućena, a stanište fragmentirano. Točne lokacije mrijestilišta bolena i plotice nisu poznata no vjerojatno se mogu mrijestiti na više lokacija pa pregradnja Save vjerojatno neće u potpunosti spriječiti njihov mrijest, no mogla bi spriječiti mrijest dijela populacije ili populacija te na taj način dovesti do smanjenja ukupne gustoće populacija.

Negativne posljedice fragmentacije staništa na populacije ribljih vrsta višestruke su: smanjenje gustoće populacije uslijed smanjenja staništa i rubnog efekta, nemogućnost migracije i protoka gena između populacija na odvojenim fragmentima, smanjenje genetske raznolikosti unutar populacija na pojedinim fragmentima, a povećanje genetske različitosti između populacija na različitim fragmentima, što sve može ugroziti neometan evolucijski razvoj navedenih ribljih vrsta u Savi. Sve navedene negativne posljedice proizlaze iz nemogućnosti ribljih vrsta da prijeđu preko prepreke stvorene izgradnjom pragova te u velikoj mjeri mogu biti kompenzirane izgradnjom adekvatnih ribljih staza kao mjere za smanjenje negativnih utjecaja.

Obzirom na procjenjene utjecaje na ihtiofaunu ekološke mreže za planirane pragove i s obzirom da znamo da jединke vrsta (bolen i plotica) migriraju uzvodno, **potrebno je izgraditi riblju stazu** i prilagoditi tehničko rješenje planiranog praga kod Šćitarjevskih Novaka toj svrsi. Isto tako, ukoliko se ukaže potrebno, riblju stazu za postojeći prag kod TE-TO Savica, projektirati u sklopu projektnog rješenja sanacije, obzirom na posljedice njegove loše izvedbe („brzaci“ na preljevu), koje su već sada vidljive na terenu.

Zbog samog položaja, odnosno blizine ekološke mreže, prvi nizvodni planirani prag će vjerojatno imati veći utjecaj od predmetnog praga Šćitarjevski novaki. Moguće je da se procijeni znatan utjecaj (zbog specifičnosti staništa ili drugih razloga) na same populacije, bez obzira na utjecaj na migraciju. Vezano za navedeno ne može se procijeniti da li bi bilo prihvatljivije prvo izgraditi taj prag, kad se još ne zna da li bi uz kompenzacijske mjere njegov utjecaj bio prihvatljiv.

Osim toga, s obzirom na očekivano povećanje brzine protoka vode i na veličinu praga kod Šćitarjevskih Novaka, ne zna se da li se može očekivati da će se razina vode toliko podići da taj prag neće predstavljati nikakvu prepreku migraciji. Čak i kad je kruna praga pod vodom, smatramo da je riblja staza potrebna jer i takav prag predstavlja prepreku migraciji.

S tim u vezi, a i zbog toga što nemamo točne podatke ili bar vrlo pouzdane pretpostavke koliko će se razina vode uzvodno od predviđenog praga kod Drenja zaista podići i da li će to biti dovoljno za neometanu migraciju riba, procjenjujemo potrebnim projektiranje adekvatne riblje staze. To je važno i iz razloga što nije poznato koliko će vremena proći od izgradnje ovog praga i praga kod Drenja, te eventualnog uzdizanja razine vode, odnosno koliko bi migracija, a time i zatvorenih reproduktivnih ciklusa bilo spriječeno ukoliko se izgradnjom adekvatne riblje staze ne omogući migracija. S obzirom da se radi o populacijama čija je prirodna struktura i ravnoteža već narušena, moguće je da bi nakon spriječenog jednog ili dva ciklusa došlo do nepovratnog kolapsa populacije.

Nadalje, taloženje sedimenta i oblikovanje riječnog korita treba teći što je moguće više prirodnim putem i polagano, te bi se izvađeni sediment prilikom izvođenja radova trebao vratiti u rijeku Savu na način da se odloži na neobraslu nisku obalu uz rub rijeke nizvodno od planiranog zahvata i ostavi da ga rijeka pri visokim vodostajima prirodnim putem odnese, kako bi se umanjio se negativan utjecaj na riblje vrste.

Što se tiče stvaranja povoljnih uvjeta za strane vrste riba kao posljedice zahvata, mišljenje stručnjaka je da u ovom slučaju opasnost od širenja alohtonih vrsta nije značajna. Unatoč navedenom potrebno je već unaprijed predvidjeti akcije u slučaju pojavljivanja alohtonih vrsta kao što je usmjeren izlov, postavljanje prepreka na ribljim stazama osim u razdoblju kada ju koriste ciljne vrste. Iskustva sa uklanjanjem alohtonih ribljih vrsta vrlo su loša i iznimno su rijetki primjeri kada su one uspješno uklonjene.

Za razliku od antropogenih utjecaja na koritu i obalama rijeke, iskustva s izgradnjom pregrada na rijekama govore da one ne doprinose širenju alohtonih vrsta, već često predstavljaju prepreke njihovu širenju. Pretpostavlja se da su upravo prepreke razlog zašto se invazivne vrste glavoča nisu proširile Dravom, a jesu Savom.

Stoga se preporuča prevencija, a to je vrlo bitno naglasiti i za ostale zahvate koji se planiraju izvesti u koritu rijeke Save, osobito uređenje plovnog puta.

Upravo iz razloga što se prilikom bilo kakvih antropogenih zahvata točne posljedice ne mogu unaprijed analizirati, nego samo predvidjeti, predložen je program praćenja.

S druge strane, postoje podaci da vrste invazivnih rakušaca *D. villosus* i *C. curvispinum* razvijaju statistički značajno veće gustoće populacije na obaloutvrdama u odnosu na prirodni supstrat, što znači da obaloutvrde i pera, kao najčešći oblici hidromorfološke izmjene toka rijeke, pospješuju širenje i preživljavanje invazivnih vrsta rakušaca. Međutim, popis i klasifikacija invazivnih vrsta, distribucija, veličina i dinamika populacije na teritoriju Hrvatske su trenutno u izradi, i ne postoje podaci o trenutnom stanju populacije invazivnih rakušaca u rijeci Savi, zbog čega se točne posljedice izgradnje predmetnog praga na stvaranje pogodnih staništa za širenje stranih vrsta ne mogu unaprijed analizirati.

Nadalje, bitno je naglasiti kako je u odnosu na izgradnju pragova (pregrada) na rijekama, transport brodovima, a osobito njihove balastne vode, jedan od glavnih načina širenja alohtonih vrsta te će širenje alohtonih vrsta biti daleko vjerojatnije izgradnjom Savskog plovnog puta nego izgradnjom pragova.

4.1.3. Utjecaj na ostale vrste, ciljeve očuvanja ekološke mreže tijekom izvođenja zahvata i korištenja

Za područje ekološke mreže **HR1000002 Sava kod Hrušćice**, čija je najmanja zračna udaljenost od mjesta zahvata oko 4 km, a koje se nalazi nizvodno od mjesta zahvata očekuje se manji, kratkoročni utjecaj planiranog zahvata.

Za navedeno područje ciljne vrste su mala čigra *Sterna albifrons* i crvenokljuna čigra *Sterna hirundo*. Populacija male čigre na ovom važnom području procijenjena je na 16 - 20, a crvenokljune čigre na 50 - 80 parova.

Mala čigra je malobrojna gnjezdarica panonske Hrvatske i priobalja. U unutrašnjosti se gnijezdi samo na Dravi od slovenske granice do Pitomače i u važnom području Sava kod Hrušćice. Na Savi i Dravi gnijezdi se na pješčanim i šljunkovitim otocima i sprudovima. U priobalju se gnijezdi na otočićima sjevernog dijela zadarskog arhipelaga. Ukupna populacija male čigre u Hrvatskoj procijenjena je na 40 - 75 parova te ova vrsta ima status ugrožene - EN vrste na nacionalnoj razini.

Procjenjuje se da na ovu vrstu planirani zahvat ne bi trebao imati značajniji utjecaj tijekom izgradnje, jer se pragovi nalaze cca. 3 km uzvodno od područja ekološke mreže **Sava kod Hrušćice - HR1000002**.

Značajniji negativni trajni utjecaji na staništa, na kojima ova vrsta gnijezdi se isto ne očekuju, jer će se pragovi graditi u sušnom periodu, kada su razine voda niske, a u konačnici bi pragovi trebali usporiti tok vode, što se ne bi trebalo negativno odraziti na predmetna staništa za gniježđenje.

Crvenokljuna čigra gnjezdarica je panonske Hrvatske i priobalja. Gnijezdi se na pješčanim i šljunkovitim otocima i sprudovima Drave i Save te na okolnim šljunčarama. U priobalju se gnijezdi na otočićima i hridima, uglavnom na sjevernom i srednjem Jadranu. Ukupna hrvatska populacija procijenjena je na 400 -700 parova i ima status gotovo ugrožene - NT vrste u Hrvatskoj. Kao i kod male čigre, procjenjuje se da planirani zahvat izgradnje pragova u Savi neće imati značajniji trajan, negativan utjecaj na odgovarajuća staništa za gniježđenje ili hranjenje ove vrste.

Nekoliko km uzvodno od mjesta zahvata, u erodiranoj riječnoj obali nalazi se kolonija bregunica (*Riparia riparia*), koja je strogo zaštićena vrsta. Podizanjem vodnoga lica, voda bi mogla negativno djelovati na čvstoću obale.

Ostale vrste ptica, koje su ciljevi očuvanja **HR1000002 Sava kod Hrušćice** usko su vezane za stanište uz rijeku, te većinu svojih životnih potreba (gniježđenje, traženje hrane itd.) obavljaju u tom prostoru. Većina vrsta također je i jako osjetljiva na uznemiravanje, a kako je mjesto zahvata udaljeno najmanje 4 km, taj utjecaj može se zanemariti. Izgradnjom praga ne mijenja se dinamika toka rijeke na nizvodnim područjima, stoga se ne očekuje utjecaj na sprudove niti na riječne obale, koje su važne pticama. Jedini očekivani utjecaj odnosi se na privremenu promjenu kvalitete vode, odnosno zamućenje, što bi moglo predstavljati privremeni utjecaj za ptice koje se hrane vodenim plijenom. Obzirom da se navedeni zahvat planira izvoditi u ljetnom periodu, za niskih vodostaja, razdoblje gniježđenja, odnosno proljetni period, kada ptice imaju veće potrebe za pronalaskom plijena će biti izbjegnuto pa se time procjenjuje da zahvat neće imati značajnije utjecaje na ptice.

Za područje ekološke mreže **HR1000003 Turopolje**, čija je najmanja zračna udaljenost od mjesta zahvata oko 10.5 km, a koje se nalazi nizvodno od mjesta zahvata ne očekuje se nikakav utjecaj. Zahvatom se neće utjecati na dinamiku rijeke niti na razinu podzemnih voda nizvodnih područja. Za sve ostale moguće utjecaje (uznemiravanje, zamućenje vode) navedeno područje je predaleko.

Za područje ekološke mreže **HR2000415 Odransko polje** čija je najmanja zračna udaljenost od mjesta zahvata oko 13.5 km, zbog velike udaljenosti ne očekuje se nikakav utjecaj.

Za područje ekološke mreže **HR2000583 Medvednica** čija je najmanja zračna udaljenost od mjesta zahvata oko 12.5 km zbog velike udaljenosti ne očekuje se nikakav utjecaj.

Za područje ekološke mreže **HR2001031 Odra kod Jagodna** čija je najmanja zračna udaljenost od mjesta zahvata oko 9 km zbog velike udaljenosti ne očekuje se nikakav utjecaj. U slučaju kada bi došlo do povećanja razine podzemne vode na tako velikoj udaljenosti, to opet ne bi nepovoljno utjecalo na ciljano stanište, jer je ono vezano za vodu, te mu veću prijetnju predstavlja nedostatak vode nego višak.

Za područje ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**, čija je najmanja zračna udaljenost od mjesta zahvata oko 4 km, a koje se nalazi nizvodno od mjesta zahvata očekuje se negativan utjecaj na migratorne vrste ihtiofaune, kako je prethodno navedeno. Dio ovoga zaštićenog područja preklapa se sa područjem ekološke mreže **HR1000002 Sava kod Hrušćice**, te za njega vrijede isti utjecaji i smjernice zaštite. Manji utjecaj očekuje se i na ciljanu vrstu obična lisanka (*Unio crassus*) koja je osjetljiva na promjene u kvaliteti vode. Prilikom izgradnje praga doći će do zamućenja vode, ali taj utjecaj bi trebao biti kratkoročan, a time i ne toliko značajan.

Tablica 4.1.4. Glavni razlozi zašto se utjecaj procjenio kao moguć, odnosno isključio.

Ciljevi očuvanja „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“	Mogući utjecaji na ciljnu vrstu/stanišni tip	Glavni razlozi na temelju kojih je ocijenjen utjecaj
HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice		
<i>Unio crassus</i> (obična lisanka)	Moguć manji značajan utjecaj	Privremena promjena kvalitete vode
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (rogati regoč)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Aspius aspius</i> (bolen)	Moguć značajan utjecaj	Sprječavanje migracija, fragmentacija staništa
<i>Gymnocephalus schraetser</i> (prugasti balavac)	Moguć manji značajan utjecaj	Privremeno zamućenje vode i gubitak površina povoljnih staništa
<i>Zingel zingel</i> (veliki vretenac)	Moguć manji značajan utjecaj	Privremeno zamućenje vode i gubitak površina povoljnih staništa
<i>Zingel streber</i> (mali vretenac)	Moguć manji značajan utjecaj	Privremeno zamućenje vode i gubitak površina povoljnih staništa
<i>Eudontomyzon vladykovi</i> (dunavska paklara)	Moguć manji značajan utjecaj	Privremeno zamućenje vode i gubitak površina povoljnih staništa

<i>Cobitis elongatoides</i> (vijun)	Moguć manji značajan utjecaj	Privremeno zamućenje vode i gubitak površina povoljnih staništa
<i>Cobitis elongata</i> (veliki vijun)	Moguć manji značajan utjecaj	Privremeno zamućenje vode i gubitak površina povoljnih staništa
<i>Romanogobio vladykovi</i> (bjeloperajna krkušja)	Moguć manji značajan utjecaj	Privremeno zamućenje vode i gubitak površina povoljnih staništa
<i>Rutilus virgo</i> (plotica)	Moguć značajan utjecaj	Sprječavanje migracija, fragmentacija staništa
91E0* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
HR2000583 Medvednica		
<i>Euphydrys aurinia</i> (močvarna riđa)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Lucanus cervus</i> (jelenak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Rosalia alpina</i> * (alpiska strizibuba)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Morimus funereus</i> (velika četveropjega cvilidreta)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Austropotamobius torrentium</i> * (potočni rak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Bombina variegata</i> (žuti mukač)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (mali potkovnjak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki potkovnjak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Rhinolophus euryale</i> (južni potkovnjak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Barbastella barbastellus</i> (širokouhi mračnjak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Miniopterus schreibersii</i> (dugokrili pršnjak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Myotis bechsteinii</i> (velikouhi šišmiš)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata

<i>Myotis myotis</i> (veliki šišmiš)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Leptidea morsei</i> (Grundov šumski bijelac)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Cordulegaster heros</i> (gorski potočar)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Barbus balcanicus</i> (potočna mrena)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Osmoderma eremita</i> * (mirišljivi samotar)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
9260 Šume pitomog kestena (<i>Castanea sativa</i>)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
9110 Bukove šume Luzulo-Fagetum	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
91K0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
9180* Šume velikih nagiba i klanaca Tilio-Acerion	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
HR1000002 Sava kod Hrušćice		
<i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Sterna albifrons</i> (mala čigra)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Sterna hirundo</i> (crvenokljuna čigra)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Actitis hypoleucos</i> (mala prutka)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Riparia riparia</i> (bregunica)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
HR 1000003 Turopolje		
<i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Aquila pomarina</i> (orao kliktaš)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika

		udaljenost od mjesta zahvata
<i>Ciconia ciconia</i> (roda)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Ciconia nigra</i> (crna roda)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Crex crex</i> (kosac)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Dendrodropus medius</i> (crvenoglavi djetlić)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Dryocopus martius</i> (crna žuna)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Ficedula albicollis</i> (bjelovrata muharica)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Haliaeetus albicilla</i> (štekvac)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Picus canus</i> (siva žuna)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Strix uralensis</i> (jastrebača)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Sylvia nisoria</i> (pjegava grmuša)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
HR 2000415 Odransko polje		
<i>Marsilea quadrifolia</i> (četverolisna raznorotka)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Lycaena dispar</i> (kiseličin vatreni plavac)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Euphydryas aurinia</i> (močvarna riđa)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Graphoderus bilineatus</i> (dvoprugasti kozak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata

<i>Lucanus cervus</i> (jelenak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Cerambyx cerdo</i> (hrastova strizibuba)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Triturus carnifex</i> (veliki vodenjak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Bombina bombina</i> (crveni mukač)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Bombina variegata</i> (žuti mukač)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Emys orbicularis</i> (barska kornjača)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Barbastella barbastellus</i> (širokouhi mračnjak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Myotis emarginatus</i> (riđi šišmiš)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki potkovnjak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Castor fiber</i> (dabar)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Lutra lutra</i> (vidra)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
<i>Triturus dobrogicus</i> (veliki panonski vodenjak)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
6510 Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
3130 Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
91E0* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata
HR 2001031 Odra kod Jagodna		
3260 Vodni tokovi s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitriche-Batrachion	Nema značajnog utjecaja	Dovoljno velika udaljenost od mjesta zahvata

4.2. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ ZAHVATA S DRUGIM POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

4.2.1. Utjecaji na staništa

Rijeka Sava oko Zagreba već desetljećima doživljava razne intervencije kao što su izgradnja obrambenih nasipa, izgradnja obaloutvrda, šljunčarenje itd. Većina tih intervencija bila je neophodna kako bi se zaštitilo stanovništvo prostora uz rijeku i njegova imovina. Jedna od nuspojava tih intervencija je smanjenje prirodnih staništa, što je rezultiralo smanjenjem bioraznolikosti. Kako se taj trend nebi nastavio ili kako bi se čak obrnuo, danas se opreznije pristupa intervencijama na rijeci Savi. Izgradnja obaloutvrda potrebna je i dalje zbog zaštite od visokih voda ljudi i njihove imovine, a svaki zahvat te vrste znači prenamjenu dijela prirodnih staništa.

Mjesto planiranog zahvata ne karakterizira prirodnost staništa, zbog već provedenih intervencija (Slika 4.2.1.-1.) pa je na samome mjestu zahvata vidljivo da je desna obala fiksirana relativno nedavno i da je kolonizacija vegetacijom krenula prije nekoliko godina. To se može potvrditi usporedbom s fotografijama na Google Earthu, gdje su obale na mjestu zahvata djelomično potpuno neobrasle vegetacijom. U bliskim područjima uz rijeku Savu vidljivi su brojni relativno novi zahvati izgradnje obaloutvrda.



Slika 4.2.1.-1. Izgled desne obale na mjestu predviđenog zahvata

Prilikom izgradnje pragaova kod Šćitarjevskih Novaka potrebno je izgraditi nove, čvršće obaloutvrde, što je važno zbog same stabilnosti zahvata, pa se time povećavaju površine riječnih obala koje su fiksirane obaloutvrdama. Kako je duljina predviđenih obaloutvrda, potrebnih za ovaj zahvata cca. 91 m s obje strane rijeke, procjenjuje se da njihova duljina neće značajnije doprinijeti povećanju kumulativnih utjecaja na obalna staništa, tim više što lokacija planiranih pragova nije u području ekološke mreže RH.

Izgradnja magistralnog cjevovoda Kosnica-Cerje IB etape preko rijeke Save kod Drenja Šćitarjevskog je također zahvat koji je planiran nekoliko km nizvodno od zahvata praga kod Šćitarjevskih Novaka.

Planirana izvedba cjevovoda je mikrotuneliranjem ispod korita rijeke Save, a u studijskoj dokumentaciji je procijenjeno da isti neće imati utjecaj na staništa obala (ZZOPP, IGH, 2014.)

Preporuka je prilikom izgradnje obaloutvrda i drugih zahvata na obalama i u koritu rijeke Save, razmotriti takove tehničke mogućnosti i rješenja (uz maksimalno korištenje prirodnih materijala) koja će rijeku nakon izvedbe zahvata ostaviti u što prirodnijem stanju, a koja će ipak vršiti funkciju zaštite od visokih voda.

4.2.2. Utjecaj na ihtiofaunu

Razmatrajući kumulativni utjecaj ovog zahvata i planiranog prijelaza magistralnog cjevodovoda uključujući i moguću izgradnju praga preko korita rijeke Save kod Drenja Šćitarjevskog, možemo zaključiti kako utjecaj zahvata na riblje vrste ciljeve očuvanja područja ekološke mreže **HR 2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** neće biti povećan niti pridodan utjecaju planiranog praga kod Drenja Šćitarjevskog.

S druge strane, iako je za donošenje preciznih zaključaka potrebna detaljnija analiza koja će biti napravljena tijekom procjene utjecaja za ekološku mrežu za zahvat kod Drenja Šćitarjevskog, može se očekivati kako će zbog samog položaja zahvat kod Drenja Šćitarjevskog imati veći utjecaj na riblje vrste ciljeve očuvanja područja ekološke mreže **HR 2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** zbog blizine, te bi ga trebalo planirati što je moguće dalje od navedenog područja, a bliže pragovima kod Šćitarjevskih Novaka.

Ovdje je bitno naglasiti kako uzvodno od predviđene lokacije ovog zahvata već postoji izgrađen prag u koritu rijeke Save (kod TE-TO Savica) koji je doveo do prekida uzvodnih migracija ciprinidnih vrsta riba, odnosno koji je već uzrokovao posljedice koje očekujemo i kod predmetnog zahvata.

Za održanje gustoće populacija ribljih vrsta ciljeva očuvanja područja ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**, osobito migratornih vrsta, sprječavanje fragmentacije njihova areala i omogućavanje njihova neometanog evolucijskog razvoja, bilo bi potrebno izgraditi riblju stazu na postojećem pragu, kao i na pragovima koji se planiraju graditi kod Šćitarjevskih Novaka, kako bi se ublažili njihovi negativni utjecaji na riblje populacije.

Međutim, kako postojeći prag kod TE-TO Savica nije predmet razmatranja ovog elaborata, mjere smanjenja utjecaja nije moguće propisati u okviru ovoga zahvata, mada bi efekti fragmentacije postojećeg praga mogli postati vidljivi na subpopulacijama.

Stoga, izgradnja planiranih pragova kod Šćitarjevskih Novaka, koji su predmet ovog Elaborata, vjerojatno neće još dodatno povećati negativne posljedice na riblje vrste ciljeve očuvanja područja ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**, koje već nije prouzročio prag kod TE-TO Savica. Odnosno, kumulativni utjecaj sva tri praga na migratorne vrste biti će tek neznatno veći od utjecaja postojećeg praga kod toplane (TE-TO Savica). To malo povećanje utjecaja odnosi se na dodatno smanjenje staništa navedenih vrsta, dok je za sprječavanje migracije dovoljan samo jedan prag bez adekvatno riješene riblje staze, što je slučaj s već postojećim pragom.

Uzvodno od mjesta zahvata planirana su još dva zahvata izgradnje, odnosno rekonstrukcije postojećih obaloutvrda na desnoj obali rijeke Save kod mjesta Medsave dužine 1000 m i Samoborski Otok dužine 1400 m. Također, na lijevoj obali Save između ušća rijeke Sutle i ušća potoka Lužnica planirana je izgradnja obrambenog nasipa u dužini od 10.1 km. Utjecaji koji proizlaze iz spomenutih zahvata slični su kao oni koji proizlaze iz predmetnog zahvata (privremeno zamućenje vode), ali zbog velike udaljenosti, smatra se kako neće značajno utjecati niti na jedan cilj očuvanja u najbližem nizvodnom području ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**.

Uzvodno od mjesta zahvata predviđena je izgradnja šest pragova uz postojeći kod TE-TO Savica, a nizvodno od mjesta zahvata predviđena je izgradnja jednog praga kod mjesta Drenje Šćitarjevsko unutar područja ekološke mreže **HR 1000002 Sava kod Hrušćice** i **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** (prikaz lokacija pragova u odnosu na ekološku mrežu je prikazan na Slici 4.1.3).

Duž dionice rijeke Save od rkm 310,0 do rkm 6150,0, na području Sisačko-moslavačke županije i Brodsko-posavske županije, planirani su zahvati uklanjanja viška riječnog nanosa u sklopu održavanja protočnosti i plovnosti rijeke Save. Za taj zahvat izrađena je Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Analizom samostalnih utjecaja na hidrodinamičke uvjete na dionici Gušće-Galdovo nije bilo moguće utvrditi nepostojanje značajnih utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**, prije dodatnih istražnih radova. Na temelju toga nije moguće odrediti postojanje kumulativnih utjecaja uklanjanja viška riječnog nanosa i predmetnog zahvata izgradnje praga u visini Šćitarjevskih Novaka na ciljne vrste ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**,

Stoga će kumulativni utjecaj planiranog zahvata izgradnje pragova u visini Šćitarjevskih Novaka, osim opisanih pojedinačnih utjecaja, biti neznatan na floru i faunu rijeke Save, a ne očekuje se nastanak kumulativnih utjecaja na ciljne svojte i staništa okolnih područja ekološke mreže.

4.3. VJEROJATNOST, TRAJANJE I UČESTALOST UTJECAJA ZAHVATA NA CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Obzirom da su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR1000002 Sava kod Hrušćice, HR1000003 Turopolje, HR2000415 Odransko polje, HR2000583 Medvednica, HR2001031 Odra kod Jagodna, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice koji se nalaze u blizini predmetnog zahvata, vrste i stanišni tipovi, vjerojatnost, trajanje i učestalost mogućih pojedinačnih i kumulativnih utjecaja predmetnog zahvata detaljno je sagledan u poglavlju 4.4.

Vrijednost stupnja utjecaja na cjelovitost područja ekološke mreže jednaka je vrijednosti stupnja najizraženijeg samostalnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže tijekom faze izgradnje i korištenja zahvata. U Tablici 4.4.-1. dana je detaljna procjena utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja predmetnih područja ekološke mreže tijekom izgradnje i tijekom korištenja predmetnog zahvata.

Temeljem analize pojedinačnih i kumulativnih utjecaja, opisanih u poglavlju 4.1., 4.2. i 4.3. procjenjuje se da planirani zahvat izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, koji se ne nalazi na području ekološke mreže, neće imati negativan utjecaj na cjelovitost područja ekološke mreže u okolici.

4.4. VJEROJATNOST, TRAJANJE I UČESTALOST MOGUĆIH POJEDINAČNIH I KUMULATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE

Svi potencijalni pojedinačni i kumulativni utjecaji zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže, detaljno su analizirani u poglavlju 4.1., 4.2., 4.3.

U nastavku je dana sveobuhvatna tablica mogućih pojedinačnih i kumulativnih utjecaja na ciljeve očuvanja okolnih područja ekološke mreže za zahvat izgradnja praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka.

Tablica 4.4.1.: Procjena pojedinačnih i kumulativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže: HR1000002 Sava kod Hrušćice, HR1000003 Turopolje, HR2000415 Odransko polje, HR2000583 Medvednica, HR2001031 Odra kod Jagodna, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

Ciljevi očuvanja „Izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka“	OCJENA UTJECAJA POJEDINAČNI UTJECAJ			OCJENA UTJECAJA KUMULATIVNI UTJECAJ		
	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	UKUPNO	TIJEKOM IZGRADNJE	TIJEKOM KORIŠTENJA	UKUPNO
HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice						
<i>Unio crassus</i> (obična lisanka)	-1	0	-1	0	0	0
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (rogati regoč)	0	0	0	0	0	0
<i>Aspius aspius</i> (bolen)	-2	-2	-2	-1	-2	-2
<i>Gymnocephalus schraetser</i> (prugasti balavac)	-1	0	-1	0	0	0
<i>Zingel zingel</i> (veliki vretenac)	-1	0	-1	0	0	0
<i>Zingel streber</i> (mali vretenac)	-1	0	-1	0	0	0
<i>Eudontomyzon vladykovi</i> (dunavska paklara)	-1	0	-1	0	0	0
<i>Cobitis elongatoides</i> (vijun)	-1	0	-1	0	0	0
<i>Cobitis elongata</i> (veliki vijun)	-1	0	-1	0	0	0
<i>Romanogobio vladykovi</i> (bjeloperajna krkuša)	-1	0	-1	0	0	0
<i>Rutilus virgo</i> (plotica)	-2	-2	-2	-1	-2	-2
91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0	0	0	0	0	0
3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri p.p.</i> i <i>Bidention p.p.</i>	0	0	0	0	0	0
3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	0	0	0	0	0	0
HR2000583 Medvednica						
<i>Euphydrias aurinia</i> (močvarna riđa)	0	0	0	0	0	0
<i>Lucanus cervus</i> (jelenak)	0	0	0	0	0	0
<i>Rosalia alpina</i> * (alpinska strizibuba)	0	0	0	0	0	0

<i>Morimus funereus</i> (velika četveropjega cvilidreta)	0	0	0	0	0	0
<i>Austropotamobius torrentium</i> * (potočni rak)	0	0	0	0	0	0
<i>Bombina variegata</i> (žuti mukač)	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (mali potkovnjak)	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki potkovnjak)	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinolophus euryale</i> (južni potkovnjak)	0	0	0	0	0	0
<i>Barbastella barbastellus</i> (širokouhi mračnjak)	0	0	0	0	0	0
<i>Miniopterus schreibersii</i> (dugokrili pršnjak)	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis bechsteinii</i> (velikouhi šišmiš)	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis myotis</i> (veliki šišmiš)	0	0	0	0	0	0
<i>Leptidea morsei</i> (Grundov šumski bijelac)	0	0	0	0	0	0
<i>Cordulegaster heros</i> (gorski potočar)	0	0	0	0	0	0
<i>Barbus balcanicus</i> (potočna mrena)	0	0	0	0	0	0
<i>Osmoderma eremita</i> * (mirišljivi samotar)	0	0	0	0	0	0
91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	0	0	0	0	0	0
9260 Šume pitomog kestena (<i>Castanea sativa</i>)	0	0	0	0	0	0
9110 Bukove šume Luzulo-Fagetum	0	0	0	0	0	0
91K0 Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	0	0	0	0	0	0
9180* Šume velikih nagiba i klanaca Tilio-Acerion	0	0	0	0	0	0
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	0	0	0	0	0	0
8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	0	0	0	0	0	0
HR100002 Sava kod Hrušćice						
<i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	0	0	0	0	0	0
<i>Sterna albifrons</i> (mala čigra)	0	0	0	0	0	0

<i>Sterna hirundo</i> (crvenokljuna čigra)	0	0	0	0	0	0
<i>Actitis hypoleucos</i> (mala prutka)	0	0	0	0	0	0
<i>Riparia riparia</i> (bregunica)	0	0	0	0	0	0
HR 1000003 Turopolje						
<i>Alcedo atthis</i> (vodomar)	0	0	0	0	0	0
<i>Aquila pomarina</i> (orao kliktaš)	0	0	0	0	0	0
<i>Ciconia ciconia</i> (roda)	0	0	0	0	0	0
<i>Ciconia nigra</i> (crna roda)	0	0	0	0	0	0
<i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)	0	0	0	0	0	0
<i>Crex crex</i> (kosac)	0	0	0	0	0	0
<i>Dendrodropus medius</i> (crvenoglavi djetlić)	0	0	0	0	0	0
<i>Dryocopus martius</i> (crna žuna)	0	0	0	0	0	0
<i>Ficedula albicollis</i> (bjelovrata muharica)	0	0	0	0	0	0
<i>Haliaeetus albicilla</i> (štekavac)	0	0	0	0	0	0
<i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)	0	0	0	0	0	0
<i>Lanius minor</i> (sivi svračak)	0	0	0	0	0	0
<i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)	0	0	0	0	0	0
<i>Picus canus</i> (siva žuna)	0	0	0	0	0	0
<i>Strix uralensis</i> (jastrebača)	0	0	0	0	0	0
<i>Sylvia nisoria</i> (pjegava grmuša)	0	0	0	0	0	0
HR 2000415 Odransko polje						
<i>Marsilea quadrifolia</i> (četverolisna raznorotka)	0	0	0	0	0	0
<i>Lycaena dispar</i> (kiseličin vatreni plavac)	0	0	0	0	0	0
<i>Euphydryas aurinia</i> (močvarna riđa)	0	0	0	0	0	0
<i>Graphoderus bilineatus</i> (dvoprugasti kozak)	0	0	0	0	0	0
<i>Lucanus cervus</i> (jelenak)	0	0	0	0	0	0
<i>Cerambyx cerdo</i> (hrastova strizibuba)	0	0	0	0	0	0

<i>Triturus carnifex</i> (veliki vodenjak)	0	0	0	0	0	0
<i>Bombina bombina</i> (crveni mukač)	0	0	0	0	0	0
<i>Bombina variegata</i> (žuti mukač)	0	0	0	0	0	0
<i>Emys orbicularis</i> (barska kornjača)	0	0	0	0	0	0
<i>Barbastella barbastellus</i> (širokouhi mračnjak)	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis emarginatus</i> (riđi šišmiš)	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki potkovnjak)	0	0	0	0	0	0
<i>Castor fiber</i> (dabar)	0	0	0	0	0	0
<i>Lutra lutra</i> (vidra)	0	0	0	0	0	0
<i>Triturus dobrogicus</i> (veliki panonski vodenjak)	0	0	0	0	0	0
6510 Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0	0	0	0	0	0
3130 Amfibijska staništa <i>Isoetes-Nanojuncetia</i>	0	0	0	0	0	0
3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharitaceae</i> ili <i>Magnopotamion</i>	0	0	0	0	0	0
9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	0	0	0	0	0	0
91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0	0	0	0	0	0
HR 2001031 Odra kod Jagodna						
3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitriche-Batrachion</i>	0	0	0	0	0	0

4.5. VELIČINA I PODRUČJE POJEDINAČNIH I KUMULATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Zahvatom je obuhvaćena izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka. Radovi na zaštiti pokosa obala i dna korita te izgradnji pragova, predviđeni su na ukupnoj površini od 62.713 m². U ukupnu površinu ulaze i područja pozajmišta materijala te pristupnih cesta, koje će se koristiti za potrebe provedbe ovog zahvata.

Područje izgradnje pragova i prekrivanja dna korita između pragova je površina, koja će biti trajno prenamjenjena u odnosu na sadašnje stanje. No kako se radi o izvođenju pragova i pokrova dna od lomljenog kamena, na manjoj površini (cca. 5.700 m²), smatra se da će s vremenom isti biti naseljeni od vodenih organizama i uklopljeni u okolno stanište.

Svako smanjenje nagiba nizvodnog pokosa praga, uzrokovalo bi povećanje površine zahvata, jer se smanjenjem nagiba pri konstantnoj visini povećava duljina praga. To za sobom povlači i potrebu za dodatnim osiguranjem obala i dna od erozije, što bi povećalo tlocrtnu gabaritu zahvata te se stoga smatra da predviđeno rješenje u manjoj mjeri utječe na rijeku Savu, od prethodno navedenog. Isto tako, blaži nagib nizvodnog pokosa praga ne bi značio i smanjenje maksimalne brzine toka na pragu, jer do maksimalne brzine tečenja dolazi na kruni praga i ne ovisi o nagibu. Stoga se izmjena nagiba pragova ne preporučaju.

Obzirom da je prilikom izvedbe predmetnog zahvata planirano funkcionalno organiziranje radova, koje uključuje adekvatna građevinsko-tehnička rješenja, uz izbjegavanje akcidentnih situacija te provođenje svih potrebnih mjera predostrožnosti propisanih zakonom, osim nastanka privremenih utjecaja, širi trajni utjecaj zahvata na okolna područja ekološke mreže se ne očekuje pa se time procjenjuje da ovi utjecaji neće ostaviti trajne posljedice na cjelovitost područja ekološke mreže HR1000002 Sava kod Hrušćice (udaljenost cca. 4 km), HR1000003 Turopolje (udaljenost cca. 10.5km), HR2000415 Odransko polje (udaljenost cca. 13 km), HR2000583 Medvednica (udaljenost cca. 12.5 km), HR2001031 Odra kod Jagodna (udaljenost cca. 9 km) i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice (udaljenost cca. 4 km).

4.6. VELIČINA I PODRUČJE POJEDINAČNIH I KUMULATIVNIH ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA EKOLOŠKE MREŽE

Veličina i područje pojedinačnih i kumulativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže analizirani su u poglavlju 4.1., 4.2., 4.3., 4.4. i 4.5.

Temeljem prethodnih analiza, procjenjuje se da predmetni zahvat izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, neće imati trajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže: HR1000002 Sava kod Hrušćice, HR1000003 Turopolje, HR2000415 Odransko polje, HR2000583 Medvednica, HR2001031 Odra kod Jagodna, a utjecaji na ciljeve očuvanja područja HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, mogu se umanjiti uz primjenu predviđenih mjera zaštite.

4.7. ANALIZA MOGUĆIH UTJECAJA VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Prirodni režim i dinamika tečenja rijeke Save kod Zagreba nepovratno su promijenjeni prvim regulacijskim radovima, koji su se počeli obavljati početkom 20. stoljeća, te od tada nikako ne možemo govoriti o prirodnom režimu tečenja rijeke Save, jer je ono rezultat antropogenih zahvata i utjecaja, koji traju već više od sto godina. Današnje stanje regulacije rijeke je dugoročno neodrživo, te je stoga potrebno poduzeti određene zahvate, kao što je ovom slučaju izgradnja praga kod Šćitarjevskih Novaka, u sklopu sustava pragova na rijeci Savi na području grada Zagreba, kako bi se režim tečenja i morfologija korita zadržali, odnosno vratili na stanje koje se smatra prihvatljivim.

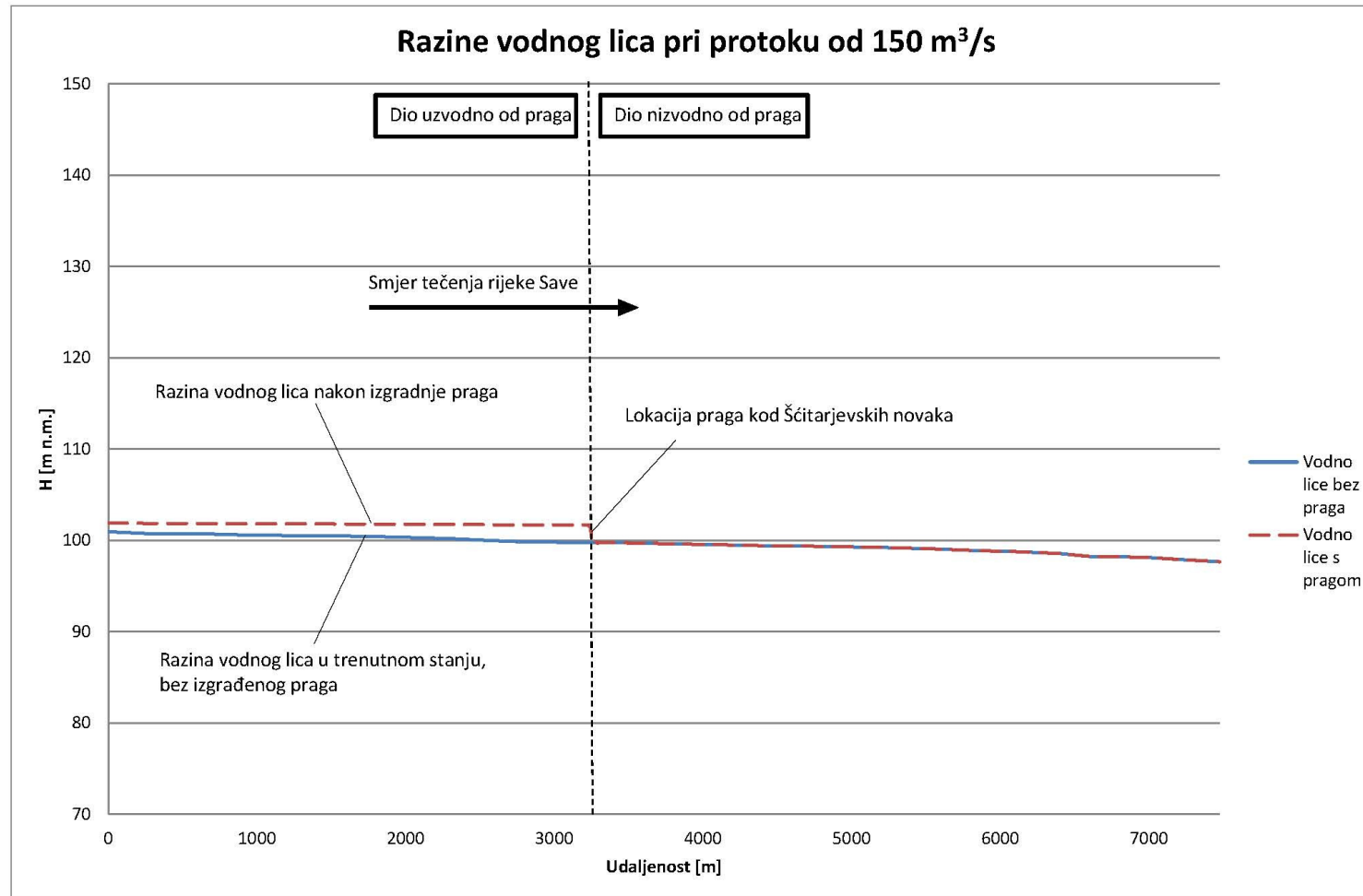
Na osnovu raspoloživih i prikupljenih podloga te iskustva predviđeno je devet varijantnih rješenja, tj. nekoliko inženjerski prihvatljivih varijanti sanacije korita rijeke Save putem predviđenog praga. Definirane su optimalne lokacije pojedinih regulacijskih građevina (primarni i sekundarni prag) kao i njihova učinkovitost. Prilikom definiranja potopljenog praga određene su kote krune preljeva, dimenzije slapišta i ostale veličine potrebne za razradu pojedine varijante rješenja.

S obzirom na zadane parametre i rezultate provedenih pokusa, te činjenicu da ne ugrožava postojeći sustav obrane od poplave, kao najoptimalniji način sanacije rijeke Save, odabrana je varijanta izgradnje V9, koja sadrži primarni i sekundarni prag u koritu rijeke Save. Detaljan opis izvođenja odabrane varijante opisan je u poglavlju 2.4.1. Smatra se da je idejnim projektom definirana i opisana najpovoljnija varijanta idejnog rješenja predmetnog zahvata izvedbe praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, obzirom na potrebu zaštite od visokih voda okolnog stanovništva i njihove imovine.

Izvedbom praga manjeg nagiba ne bi se riješio problem maksimalne brzine na kruni praga. Brzina toka rijeke u promatranom poprečnom profilu nije jednaka. Postoje razlike u brzini toka vezane za dubinu i horizontalni smještaj točke u kojoj promatramo brzinu tečenja. Proračun u matematičkom modelu uzima srednju brzinu tečenja u poprečnom profilu, odnosno ne vidi se razlika u brzini npr. na površini, pri dnu ili blizu obala. Zbog trenja između toka vode i korita, brzina tečenja manja je u blizini dna i pokosa obala korita. U fizikalnom modelu dobiven je profil brzina po širini profila u kojem je kruna primarnog praga, gdje se javljaju najveće srednje brzine tečenja. U nastavno navedenoj Tablici su prikazane vrijednosti maksimalne, minimalne i srednje brzine tečenja u profilu praga, dobivene u fizikalnom modelu i srednje brzine u profilu praga dobivene iz matematičkog modela. Također je, zbog usporedbe, iz matematičkog modela prikazana i najveća srednja brzina tečenja, koja se javlja u jednom od profila na promatranom dionici rijeke Save u postojećem stanju korita.

Profil u osi primarnog praga					Najveća srednja brzina toka na dionici bez praga
	Fizikalni model			Matematički model	
Protok [m ³ /s]	V _{min} [m/s]	V _{max} [m/s]	V _{sr} [m/s]	V _{sr} [m/s]	V _{sr} [m/s]
106	2.05	2.62	2.37	2.25	2.09
150	2.25	2.88	2.60	2.47	1.99
305	2.74	3.52	3.18	3.10	1.93
591	3.84	4.43	4.14	3.82	2.65
1199	4.04	5.70	4.96	4.70	3.69

Nastavno je dan grafički prikaz tečenja i podizanja razine vode uzvodno, nakon izgradnje praga:



Izgradnja nizvodnog praga kod Drenja pozitivno će utjecati na tečenje nizvodno od planiranog Ščitarjevskog praga s obzirom da bi kod većeg praga manjeg nagiba, brzina vode na kruni bila jednako uvećana, a tlocrtna površina na dnu znatno veća od predloženog rješenja, pa bi vrlo vjerojatno takav prag također predstavljao prepreku za migracije ribljih vrsta, a imao bi još veći utjecaj na koritu, stoga možemo pretpostaviti da opcija izgradnje praga manjeg nagiba nije bolja od predložene varijante, uz uključenje riblje staze.

Isto tako:

- Izgradnja praga na rijeci Savi uzrokovat će stvaranje hidrauličkog uspora uzvodno od praga. Uspor se očituje podizanjem vodnog lica rijeke Save. Podizanjem vodnog lica, podići će se i razina podzemne vode u zaobalju, iz razloga što razina podzemne vode direktno ovisi o razini vode u obližnjem vodotoku.
- Prestankom mjerenja vučenog nanosa na VP Podsused početkom 80-tih godina prošlog stoljeća, izostale su bilo kakve informacije o količinama vučenog nanosa koje dolaze s uzvodnog dijela sliva. Tadašnje spoznaje upućivale su na smanjenje pronosa vučenog nanosa zbog eksploatacije šljunka i pijeska iz korita Save, za potrebe izgradnje ljubljanske obilaznice, te zbog izgradnje pregrade kod nuklearne elektrane Krško, koja je u funkciji osiguranja potrebnih količina vode za rashlađivanje nuklearnog reaktora. U međuvremenu su na Savi u Sloveniji izgrađene i puštene u pogon četiri hidroelektrane, koje su dodatno smanjile pronos vučenog nanosa. Na primjeru postojećeg praga kod TE-TO Savica vidljivo je da uzvodno od praga dolazi do taloženja vučenog nanosa, čija je posljedica povišenje vodnih razina u rasponu malih i srednjih voda, odnosno povratak na vodni režim od prije 20 godina. Izgradnjom planiranih pragova kod Ščitarjevskih Novaka, plavljene površine, uzvodno od praga, se neće smanjiti, naprotiv povećat će se učestalost plavljenja inundacija, koje su i projektirane za tu namjenu. Naime, produbljivanjem korita, kojem je uzrok globalna erozija, povećava se i kapacitet korita, te tako ne dolazi do izlivanja iz korita pri nailasku vodnog vala. Izgradnjom praga vraća se režim tečenja od prije 20 godina, te će s time i inundacijski prostori izvršavati svoju projektiranu namjenu. Izlivanjem vode u inundacije, prilikom nailaska velikog vodnog vala, dolazi do retencijskog efekta, odnosno do blagog smanjenja vršnog protoka, što bi moglo imati povoljan utjecaj na smanjenje plavljenja nizvodno od praga.
- Nakon prestanka lokalnog utjecaja tijekom izgradnje praga na režim tečenja, odnosno nakon disipiranja energije vodnog skoka, nizvodno se uspostavlja jednak režim tečenja kao i prije izgradnje praga, te neće doći do nastanka utjecaja na formiranje sprudova nizvodno od pragova. Tečenje rijeke nakon zahvata nastaviti će se jednakom dinamikom kao i prije izgradnje praga.
- Kako je prirodni pronos vučenog nanosa globalno poremećen, odnosno može se reći da je u potpunosti prekinut izgradnjom uzvodnih pregrada u Republici Sloveniji, tako izgradnja praga neće značajno utjecati na režim pronosa nanosa
- Izgradnjom praga kod Ščitarjevskih Novaka, između njega i praga kod TE-TO Savica, doći će samo do preraspodjele nanosa koji se ondje nalazi. Izravnat će se nepravilnosti na dnu korita rijeke Save, te će se samo mala količina nanosa, koja neće imati značajan utjecaj nizvodno od predmetnog zahvata, zadržati na pragu.

- Svako buduće produbljivanje korita nizvodno od praga, događalo bi se i da prag nije izgrađen, a i to produbljivanje, odnosno njegovo sprječavanje riješilo bi se izgradnjom nizvodnog praga kod Drenja Šćitarjevskog.

Promjene na režimu tečenja i dinamici uzrokovane izgradnjom praga su isključivo pozitivne, jer se vraća stanje, kakvo je bilo prije dugogodišnje degradacije, te zahvatom izgradnje praga kod Šćitajevskih Novaka nema negativnih utjecaj nizvodno, a time niti utjecaja na smanjenje plavljenja područja HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, zbog njegove udaljenosti od zahvata .

Iz navedenih razloga, procjenjuje se da je analizirana varijanta prihvatljiva za ciljeve očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže HR1000002 Sava kod Hrušćice, HR1000003 Turopolje, HR2000415 Odransko polje, HR2000583 Medvednica, HR2001031 Odra kod Jagodna. Obzirom na procjenjene moguće utjecaje na ciljeve očuvanja područja HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, propisane su mjere zaštite, koje bi trebale umanjiti utjecaje i učiniti zahvat prihvatljivim za ekološku mrežu.

5. ZAKLJUČAK

5.1. KONAČNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU ODABIR NAJPRIHVATLJIVIJE VARIJANTE ZAHVATA

Nakon pojave ekstremnog vodnog vala u rujnu 2010. godine, koji se svrstava u 100 godišnju pojavu, te poplavnih događaja nastalih preplavlivanjem i rušenjem nasipa, a zbog neposredne opasnosti za ljude i imovinu, Vlada Republike Hrvatske donijela je Odluku o građenju u slučaju neposredne opasnosti za područje Zagrebačke županije, Klasa: 350-01/10-01/02; Ur. broj: 5030112-10-1 od 19. studenog 2010. godine.

U cilju otklanjanja izravne opasnosti, Vlada RH nalaže izgradnju i rekonstrukciju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina za područja od posebne ugroženosti u sklopu kojih je potrebno riješiti i prag u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka.

Predviđeni zahvat tj. primarni i sekundarni prag trebali bi se graditi kao nasute građevine od unaprijed pripremljenog kamenog materijala, a prema dinamici koja je provjerena i definirana na fizikalnom modelu. U području zahvata planirana je i izvedba zaštite pokosa obala i dna korita.

Izgradnjom pragova trebala bi se osigurati stabilnost uzvodnog korita, a za vrijeme trajanja malih voda u Savi, došlo bi do povišenja podzemnih voda i prihrane obližnjih vodocrpilišta.

Uvidom u izvod iz Karte ekološke mreže, utvrđeno je da se područje planiranog zahvata - izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka ne nalazi na području ekološke mreže RH (EU ekološka mreža NATURA 2000).

U blizini planiranog zahvata nalaze se područja ekološke mreže RH (EU ekološka mreža NATURA 2000), važna područja za staništa i divlje svojte: **HR1000002 Sava kod Hrušćice** (udaljenost cca. 4 km), **HR1000003 Turopolje** (udaljenost cca. 10.5 km), **HR2000415 Odransko polje** (udaljenost cca. 13 km), **HR2000583 Medvednica** (udaljenost cca. 12.5 km), **HR2001031 Odra kod Jagodna** (udaljenost cca. 9 km) i **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** (udaljenost cca. 4 km).

Prilikom zahvata izgradnje primarnog i sekundarnog praga u koritu rijeke Save kod mjesta Šćitarjevski Novaki, uzvodno od zahvata vodno lice rijeke Save i podzemnih voda podići će se. Područje uspora uzvodno od praga u kojemu će doći do podizanja podzemnih voda, direktno ovisi o protoku rijeke Save tj. što je protok manji, to je veći utjecaj praga, odnosno uspor je veći. Iz napravljenih proračuna je vidljivo da će pri vrlo malom protoku vode kroz Savu, podizanje vodnoga lica biti u poluradijusu oko 6 km uzvodno od praga, dok je najbliže područje ekološke mreže, koje se nalazi uzvodno od zahvata udaljeno 9 km. U slučaju da se vodno lice podzemnih voda podigne i na takvoj udaljenosti, utjecaj ne bi nužno bio negativan, jer je odlučujući ekološki faktor za opstanak staništa uzvodnih područja povećana količina vode, što u ovom slučaju može pogodovati opstanku navedenih staništa. **Stoga se procjenjuje da negativnog utjecaja uslijed planiranog zahvata na uzvodna područja ekološke mreže neće biti.**

Iznad praga doći će do usporavanja toka vode, dok će na mjestu praga doći do ubrzavanja toka zbog nagiba. Par stotina metara nizvodno od zahvata, rijeka će opet usporiti do brzine koju je imala prije izgradnje praga, tako da **prag neće utjecati na dinamiku toka rijeke u područjima koja se nalaze nizvodno, a time niti na nizvodna područja ekološke mreže, odnosno njihova staništa.**

Oko samoga praga planirano je fiksiranje okolnoga terena, odnosno izgradnja obaloutvrda na obje obale oko stacionaža praga u duljini od 91.5 m. Prilikom zahvata doći će do kratkotrajne promjene kvalitete vode na mjestu zahvata i nizvodno od njega, što neće dovesti do značajnijeg negativnog utjecaja.

Kako na obalnom području planiranog zahvata nisu pronađene rijetke, ugrožene niti zaštićene biljne vrste, procjenjuje se da utjecaj izgradnje obaloutvrde neće imati značajniji utjecaj na biljne vrste i staništa, tim više što područje izvođenja pragova nije u ekološkoj mreži, a zabilježene vrste i staništa nisu ciljne svojte i staništa ekološke mreže.

Živi svijet oko rijeke Save prilagođen je velikim hidrološkim kolebanjima i većinom je naviknut na povećanu količinu vode. Snižanjem vodnoga lica rijeke i podzemnih voda, takvi organizmi bi se našli u nepovoljnom uvjetima. Podizanje vodnog lica i podzemnih voda, pogodovalo bi organizmima, čiji životni ciklusi ovise o kolebanjima vodotoka. Jedno od područja u blizini zahvata je Savica, cca 6 km uzvodno od zahvata, koja je zaštićena kao ornitološki rezervat. Podizanje vodnoga lica moglo bi utjecati na to područje, ali kako je voda važna za zadržavanje ornitofaune na ovom području, taj utjecaj ne bi nužno bio negativan.

Na temelju istraživanja provedenih na području utjecaja planiranog zahvata izgradnje primarnog i sekundarnog praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, te literaturnih podataka o utjecaju sličnih zahvata na ihtiofaunu, može se predvidjeti kako će navedeni planirani zahvat na samoj lokaciji zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini negativno utjecati na ihtiofaunu rijeke Save. Međutim, s obzirom na lokalizaciju planiranog zahvata i ograničeno vrijeme trajanja radova, procjenjuje se kako planirani zahvat neće utjecati na većinu ribljih vrsta, ciljeva očuvanja područja ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** (prugasti balavac, veliki vretenac, mali vretenac, veliki vijun, vijun, bjeloperajna krkušica i dunavska paklara). Utjecaj na migratorne vrste (bolen i plotica) vjerojatno će biti izražen nakon izgradnje pragova u vidu sprječavanja migracija uzvodno i fragmentacije staništa. Predviđeni utjecaji na ove vrste, uslijed izgradnje pragova u koritu rijeke Save kod Šćitarjevskih Novaka neće značajnije povećati već postojeće negativne utjecaje praga kod TE-TO Savica.

Utjecaji na staništa i vrste ostalih područja ekološke mreže u okolici zahvata se ne očekuju, uslijed izgradnje praga u visini Šćitarjevskih Novaka, zbog prirode zahvata i njihove udaljenosti od mjesta zahvata

Analizom pojedinačnih utjecaja, može se zaključiti da izvedba pragova u koritu rijeke Save neće imati značajnije privremene i trajne utjecaje na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže **HR1000002 Sava kod Hrušćice**, **HR1000003 Turopolje**, **HR2000415 Odransko polje**, **HR2000583 Medvednica**, **HR2001031 Odra kod Jagodna**. Propisanim mjerama zaštite, mogući utjecaji na migratorne vrste područja **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** mogu se umanjiti na prihvatljivu mjeru.

Obzirom na planiranu površinu za provedbu zahvata, procjenjuje se da ista neće značajnije utjecati na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže **HR1000002 Sava kod Hrušćice**, **HR1000003 Turopolje**, **HR2000415 Odransko polje**, **HR2000583 Medvednica**, **HR2001031 Odra kod Jagodna** i **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**, kao niti imati značajniji doprinos povećanju kumulativnih utjecaja postojećih ili planiranih zahvata.

6. MJERE UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

6.1. PRIJEDLOG MJERA UBLAŽAVANJA ŠTETNIH POSLJEDICA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

Mjere zaštite ciljeva očuvanja ekološke mreže tijekom pripreme:

Iako se opisani zahvat ne nalazi unutar područja ekološke mreže, potrebno je poduzeti mjere zaštite, kako bi se utjecaj na autohtonu ihtiofaunu, ciljeve očuvanja područja ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** sveo na minimum i smanjila vjerojatnost širenja invazivnih vrsta.

Važna mjera zaštite za smanjenje negativnog utjecaja na ihtiofaunu, a koja se propisuje ovom Studijom je izgradnja riblje staze na pragu kod Šćitarjevskih Novaka. Projektiranju riblje staze treba prići vrlo oprezno, te je u izradu projekta nužno uključiti ihtiologe i konzultirati relevantnu stručnu literaturu (npr. Handbuch für die Erhebung des hydromorphologischen Ist-Bestandes der Gewässer mit Einzugsgebieten zwischen 10-100 km² "SCREENINGMETHODE", 2005.; Fish passes-Design, dimensions and monitoring, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2002.; Schmutz, S., Mielach, C., Measures for ensuring fish migration at transversal structures, ICPDR, 2013.)

Naime, ako riblja staza ne bude ispunjavala svoju ulogu, odnosno omogućavala migracije ciprinidnih vrsta riba, negativni učinci praga na ihtiofaunu rijeke Save kao i vrste ihtiofaune, ciljeve očuvanja ekološke mreže **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** neće biti umanjeni. S obzirom na nedostatak znanstvenih podataka o plivajućem kapacitetu i ponašanju riječnih ciprinida te s obzirom na veliki raspon morfoloških značajki i prilagodbi na okolišne uvjete (Lucas i Frear, 1997), nije moguće primijeniti neki već postojeći slučaj i preslikati postojeću riblju stazu na ovaj zahvat. Više oblika ribljih staza može doći u obzir.

Kod projektiranja riblje staze, bitno je voditi računa o slijedećem:

- Riblja staza mora biti pogodna i za uzvodne i za nizvodne migracije
- Brzina protoka ne smije biti veća od brzine toka Save na lokaciji zahvata tijekom proljetnih mjeseci, s obzirom da se brzina strujanja smatra glavnim čimbenikom djelotvornosti ribljeg prolaza (Romao i sur., 2012.)
- Potrebno je osigurati praćenje djelotvornosti riblje staze.

Mjere zaštite ciljeva očuvanja ekološke mreže tijekom izgradnje:

FLORA

- Definirati obim manipulativnih površina na obalnom dijelu zahvata i ne koristiti područja izvan njih.
- Sav otpad i ostatak građevnog materijala zbrinuti sukladno odredbama Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) tj. zabraniti svako privremeno ili trajno odlaganje otpada na okolno tlo ili u vodu.
- Nakon izgradnje obaloutvrde, provesti sanaciju terena te posaditi autohtone vrste drveća - bijela vrba (*Salix alba*), crna topola (*Populus nigra*), treperavi brijest (*Ulmus laevis*) i bijela topola (*Populus nigra*) na krunama pokosa.

FAUNA

- Potrebno je projektirati i izgraditi riblju stazu na pragu Šćitarjevski Novaki, te provesti adekvatni monitoring njene funkcionalnosti kako bi se tehničkim doradama, ukoliko se pokaže potrebnim, mogla poboljšati.
- U izradu projekta za izgradnju predmetne riblje staze potrebno je konzultirati tj. uključiti stručne osobe - ihtiologe.
- Izvođenje radova uskladiti s vremenom razmnožavanja riba tj. ne izvoditi radove u koritu rijeke tijekom reproduktivnog perioda (ožujak do lipanj).
- Izgradnju zahvata ograničiti na što kraće vremensko razdoblje kako bi vremensko trajanje negativnog utjecaja na riblje populacije bilo što manje s obzirom da nije moguće izbjeći negativan utjecaj na ihtiofaunu na području zahvata.
- Izvađeni sediment vratiti u rijeku Savu, a prilikom izbora lokacija i načina za razmještanje sedimenta uzeti u obzir sljedeće:
 - reintrodukciju sedimenta obaviti tijekom niskih vodostaja u uzdužim transektima (nikako po cijeloj širini rijeke) što bliže lokaciji iskopa i uskladiti s količinama koje odgovaraju uobičajenim količinama sedimenta koje rijeka pronosi prilikom visokih vodostaja
 - sediment razmjestiti u rubnoj zoni visokih voda na neobrasle površine tako da prilikom visokih vodostaja bude prirodno rijekom odnesen (ne odlagati u dio korita pod vodom i na obrasle obale), jednoliko ga raširiti uzdužno, na što većoj površini i ne formirati nabačaje slične nasipu
 - ukoliko je moguće radove na odlaganju sedimenta ne izvoditi u periodu od 1. ožujka do 31. srpnja, kako bi se izbjegla sezona razmnožavanja većine ribljih vrsta i ptica
 - u kasnijim fazama izrade tehničke dokumentacije i prilikom donošenja odluke o konačnim lokacijama za razmještanje sedmenta obavezno konzultirati stručne osobe - biologe (ornitologe i ihtiologe)
- Korištenje i rad teške mehanizacije ograničiti na što manje područje u samoj rijeci.
- Onemogućiti odnosno spriječiti dodatno onečišćenje vode te prevenirati izvanredne i nepredviđene situacije (izlivanje goriva, maziva, ulja, kemikalija i sl.), te osigurati da zamućenje vode uslijed vađenja sedimenta bude što manje.
- Minimalizirati tijekom radova buku i vibracije
- Otpad i građevinski materijal odlagati isključivo na obali, na za to predviđenim lokacijama.
- Nakon završetka radova zbrinuti sav građevinski otpad i ostali otpad na zakonom propisani način.
- U slučaju uočavanja prisutnosti ili aktivnosti zaštićenih vrsta na mjestu zahvata (vidre, dabra) ili nailaska na njihove nastambe, potrebno je zaustaviti radove i obavijestiti Inspekciju zaštite prirode.

Mjere zaštite tijekom korištenja:

- Redovito uklanjati invazivne vrste negundovac (*Acer negundo*) i bagrem (*Robinia pseudoacacia*), prilikom redovnog održavanja obalnog pojasa obaloutvrde.
- Pri održavanju pokosa i krune nasipa ne uklanjati stabla.
- Redovno uklanjati alohtone riblje vrste

6.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA EKOLOŠKE MREŽE

1. Mjere monitoringa predlažu se za ihtiofaunu, ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice,

Navedena mjera monitoringa se predlaže jer se unatoč domaćim i svjetskim iskustvima i literaturnim podacima o utjecaju promjene riječnih staništa na ribe, ne mogu u potpunosti predvidjeti sve posljedice i utjecaje na postojeću ihtiofaunu, uslijed planiranog zahvata. Posebno je teško predvidjeti pojedine utjecaje promjena, koje se manifestiraju s vremenskim odmakom nakon dužeg perioda.

Kako će predmetni zahvat pregradnje korita Save utjecati ne pojedine vrste, koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže, nužno je populacije takvih vrsta pratiti kroz određeni period nakon zahvata. Na taj način će se vidjeti koliko je utjecaj dobro procijenjen, koliki mu je stvarni intenzitet i da li postoje određene posljedice koje nisu bile predviđene tijekom procjene rizika za vrste.

S obzirom da se predviđa negativan utjecaj izgradnje pragova na riblje vrste u vidu sprječavanja migracija, predlaže se monitoring na dvije lokacije:

- na lokaciji kod Šćitarjevskih Novaka, predviđenoj za izgradnju primarnog i sekundarnog praga;
- uzvodno, kod postojećeg praga TE-TO Savica;

Te dvije lokacije omogućit će praćenje stanja ribljih populacija, nakon izgradnje planiranog zahvata, uz postojeće zahvate.

Nakon izgradnje riblje staze, treba provesti praćenje (monitoring) i dobiti rezultate o djelotvornosti iste:

- Efikasnost riblje staze treba kontrolirati na način da se dobiju podaci o broju i vrstama jedinki, koje koriste stazu (npr. zvučnim lokatorima, "digital split-beam echosounder" i sl.). Podaci o djelotvornosti ove riblje staze bit će iznimno bitni prilikom konstrukcije ribljih staza na ostalim pragovima na rijeci Savi, s obzirom na planove o izgradnji većeg broja pragova u manjoj i većoj udaljenosti od područja ekološke mreže.
- Potrebno je provesti monitoring i na nekoliko lokacija unutar područja **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice** s ciljem praćenja stanja populacija migratornih vrsta. Praćenje je potrebno i kako bi se utvrdilo eventualno pojavljivanje alohtonih vrsta (do čega može doći zbog promjene staništa), a što bi dodatno moglo ugroziti populacije vrsta koje su ciljevi očuvanja područja ekološke mreže.
- S obzirom da su se za potrebe sakupljanja podataka o nultom stanju ihtiofaune predmetnog područja koristile standardne metode, praćenje je potrebno vršiti identičnim metodama. Kako se radi o velikoj rijeci neophodno je uzorkovanje riba iz čamca s elektoroagregatom snage veće od 5 kW i mogućnošću lova istosmjernom ili pulsnom strujom. Zbog složenosti staništa potrebno je koristiti najmanje 3 paralelne anode s prednje strane čamca tzv. boom boat. Uzorkovanje je potrebno vršiti prema CEN standardu EU o uzorkovanju riba elektoribolovom.
- Uzorkovanje je potrebno vršiti barem dva puta godišnje, a izvan sezone parenja.

- Uzorkovanje odnosno monitoring, treba obavljati ovlaštena institucija, sukladno Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 57/10)
 - Za provedbu monitoringa neophodno je ishoditi dozvole Ministarstava nadležnih za zaštitu prirode i slatkovodno ribarstvo.
 - Rezultate i analize praćenja treba dostaviti Nadležnom tijelu za zaštitu prirode, DZZP, koje će, ovisno o rezultatima, odrediti da li je potrebno nastaviti praćenje i nakon minimalnog perioda (tri godine) ili poduzeti dodatne mjere zaštite.
2. **Nakon izgradnje predmetnog praga potrebno je osigurati kontinuirani monitoring erozije dna korita nizvodno od praga (neposredno ispod praga, te na pravilnim razmacima na više lokacija nizvodno prije i unutar područja ekološke mreže HR1000002 Sava kod Hrušćice i HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice). Prije izgradnje praga potrebno je utvrditi nulto stanje dna korita.**

7. IZVORI PODATAKA

1. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites, Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the habitats Directive 92/43/EEC, European Commission, 2001
2. Baker, J.A., Killgore, K.J. i Kasul, R.L. (1991): Aquatic habitats and fish communities in the lower Mississippi river. *Reviews in aquatic Science* BB3: 313-356.
3. Baras, E., Lambert, H. i Philipart, J.-C. (1994): A comprehensive assessment of the failure of *Barbus barbus* spawning migrations through a fish pass in the canalized River Meuse (Belgium). *Aquatic Living Resources* 7: 181-189.
4. Brodersen, J., Anders Nilsson, P., Ammitzboll J., Hansson, L.-A., Skov, C. i Bronmark, C. (2008): Optimal Swimming Speed in Head Currents and Effects on Distance Movement of Winter-Migrating Fish. *PlosOne* 3(5): e2156. doi:10.1371/journal.pone.0002156.
5. Castro-Santos, T. (2005): Optimal swim speed for traversing velocity barriers: an analysis of volitional high-speed swimming behaviour of migratory fishes. *The journal of Experimental Biology* 208: 421-432.
6. Čaleta, M. (2007): Ekološke značajke ihtiofaune nizinskog dijela rijeke Save. Doktorska disertacija. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet. 232 str.
7. Harris, J.H. i Mallen-Coopeter, M. (1994): Fish-passage development in the rehabilitation of fisheries in mainland south-eastern Australia. In *Rehabilitation of Freshwater Fisheries* (Cowx, I.G., ur.), Blackwell Scientific Publications, Oxford, 185-193.
8. Horáky, P., Slavík O., Bratoš L., Kolarova, J. i Randak, T. (2007): Behavioural pattern in cyprinid fish below a weir as detected by radio telemetry. *Journal of Applied Ichthyology*, 1-5.
9. Kralj, J. (2000): Struktura zajednica ptica gnjezdarica šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj. Doktorska disertacija. PMF, Zagreb. 80 str.
10. Kottelat, M. i Freyhof, J. (2007): *Handbook of European Freshwater Fishes*. Kottelat, Crnol, Switzerland and Freyhof, Berlin, 1-645.
11. Lucas, M.C. i Frear, P.A. (1997): Effects of a flow-gauging weir on the migratory behaviour of adult barbel, a riverine cyprinid. *Journal of Fish Biology* 50: 382-396.
12. Lilja, J., Keskinen, T., Marjomaki, T.J., Valkeajarvi, P. i Karjalainen, J. (2003): Upstream migration activity of cyprinids and percids in a channel, monitored by a horizontal split-beam echosounder. *Aquatic Living Resources* 16: 185-190.
13. Martinez, P.J., Chart, T.E., Trammell, M.A., Wullschleger, J.G. & Bergersen, E.P. (1994): Fish species composition before and after construction of a main stem reservoir on the White River, Colorado. *Environmental Biology of Fishes* 40: 227-239.
14. Mrakovčić, M., Mustafić, P., Čaleta, M., Zanella, D., Radić, I. (2002): Značajke ribljih zajednica parka prirode Lonjsko polje. *Bilten parka prirode Lonjsko polje*. 4(1-2): 8-56.
15. Mrakovčić, M. i Brigić, A., ur. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-253.
16. NOAA Fisheries (2004): *Sediment Removal from Freshwater Salmonid Habitats. Guidelines to NOAA Fisheries Staff for the Evaluation of Sediment Removal Actions from California Streams*.
17. Romão, F., Quintella, B.R., Pereira, T.J. i Almeida, P.R. (2012): Swimming performance of two Iberian cyprinids: the Tagus nase *Pseudochondrostoma polylepis* (Steindachner, 1864) and the bordallo *Squalius carolitertii* (Doadrio, 1988).

18. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćirlovoć D., Barišić, S.(2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
19. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
20. Handbuch für die Erhebung des hydromorphologischen Ist-Bestandes der Gewässer mit Einzugsgebieten zwischen 10-100 km² "SCREENINGMETHODE", 2005.
21. Food and Agriculture Organization of the United Nations; Fish passes- Design, dimensions and monitoring, Rim, 2002.
22. Schmutz, S., Mielach, C., Measures for ensuring fish migration at transversal structures, ICPDR, 2013".
23. Prša, M., Rebrina, M., Srednoselec, I., Analiza geometrijskih karakteristika ribljih staza u ovisnosti o hidrauličkim uvjetima tečenja, Zagreb, 2013.
24. Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat magistralnog cjevovoda Kosnica-Cerje IB etape preko rijeke Save kod Drenja Šćitarjevskog s izvedbom praga u koritu rijeke Save, IGH, 2014.
25. <http://www.azo.hr>
26. <http://www.ptice.net>
27. <http://www.ornitologija.hr/registar-ptica.html>
28. <http://www.ribe-hrvatske.com/>
29. <http://www.zagreb-psv.org/userdocsimages/Cijeli%20rad%20u%20jednom%20%20lva%20za%20web%20pdf.pdf>
30. <http://www.medjimurska-priroda.info/2013/05/istraivanje-vrste-dvoprugasti-kozak/>
31. <http://www.wildcroatia.net/galerije/ptice/jastrebaca-strix-uralensis>
32. <http://www.avianweb.com/uralowls.html>
33. <http://www.zagreb-psv.org/userdocsimages/Cijeli%20rad%20u%20jednom%20%20lva%20za%20web%20pdf.pdf>

8. POPIS PROPISA

1. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
3. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
4. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14)
5. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
6. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12)
7. Zakon o održivom gospodarenu otpadom NN 94/13
8. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13)
9. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
10. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata na ekološku mrežu (NN 118/09)
11. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 80/13)
12. Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (NN 07/06, 119/09)
13. Pravilnik o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 57/10)
14. Strategija i akcijski plan zaštite biološke raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
15. STRATEGIJA ZA PROVOĐENJE OKVIRNOG SPORAZUMA O SLIVU RIJEKE SAVE, Dok. br. 1S-26-O-11-4/2-2, 2011.
16. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 76/13)
17. Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99)
18. Direktiva o zaštiti ptica (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC):
http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index_en.htm
19. Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC):
http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm
20. Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti -NSAP, NN 81/99 i NN 143/08
21. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (BERNSKA KONVENCIJA), NN-Međunarodni ugovori 6/00
22. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (BONNSKA KONVENCIJA), NN-Međunarodni ugovori 6/00

9. PRILOG: SITUACIJA - IZVEDBA PRAGA U KORITU RIJEKE SAVE