

**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE**  
**UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE**  
 Sektor za planske dokumente i  
 ocjenu prihvatljivosti  
 Služba za ocjenu prihvatljivosti

REPUBLIKA HRVATSKA  
 MZOIE

Primljeno	5.10.2017.
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.
351-03/17-04/1306	06-2-1-2
Urudžbeni broj	Pril. Vrij.
517-07-1-1-2-17-10	0 0,00

KLASA: 612-07/17-59/360  
 URBROJ: 517-07-1-1-2-17-4  
 Zagreb, 2. listopada 2017.



**UPRAVA ZA PROCJENU UTJECAJA**  
**NA OKOLIŠ I ODRŽIVO**  
**GOSPODARENJE OTPADOM**  
 Sektor za procjenu utjecaja na  
 okoliš i industrijsko onečišćenje

\* karolina je radila

**PREDMET: Zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije o utjecaju zahvata na okoliš sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja**  
 - mišljenje, daje se

Veza vaša KLASA: UP/I 351-03/17-04/1306; URBROJ: 517-06-2-1-2-17-3, od 1. rujna 2017. godine

Poštovani,

Uprava za zaštitu prirode zaprimila je 11. rujna 2017. godine vaš zahtjev, sukladno članku 29. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/2014 i 3/2017) za izdavanje mišljenja o sadržaju studije o utjecaju zahvata na okoliš sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja. Uprava za zaštitu prirode zatražila je dopisom (KLASA: 612-07/17-59/360; URBROJ: 517-07-1-1-2-17-2 od 19. rujna 2017.) mišljenje Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (u daljnjem tekstu Agencija) vezano za budući sadržaj studije o utjecaju zahvata na okoliš navedenog zahvata. Nakon uvida u dostavljeno mišljenje Agencije (koje dostavljamo u prilogu (KLASA: 612-07/17-38/926; URBROJ: 427-07-5-17-2) od 27. rujna 2017. godine) i stručnu podlogu (Zahtjev za izdavanje upute o sadržaju Studije, kolovoz 2017.) koju je za nositelja zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, HR-10000 Zagreb, izradio ovlaštenik WYG Savjetovanje d.o.o., Ulica grada Vukovara 269G, HR-10000 Zagreb, dajemo sljedeće mišljenje:

- Obvezni sadržaj studije propisan je Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, broj 61/2014 i 3/2017) i Pravilnikom o ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Narodne novine, broj 146/2014).

**Obaloutvrde:**

- Po izradi hidrološkog modela plavljenja nakon izvedbe zaštitnog sustava od poplava karlovačkog područja, potrebno je razmotriti varijantna rješenja, odnosno revidirati predloženo rješenje u odnosu na stvarne potrebe za nasipima/zidovima na sisačkom području.
- Detaljno obraditi utjecaje obaloutvrda, samostalno i kumulativno u odnosu na ukupan tok rijeke i dijela rijeke unutar područja ekološke mreže te definirati tehničko rješenje sa što manjim utjecajima na bioraznolikost i ekološku mrežu.
- Obaloutvrde je potrebno planirati u minimalno potrebnoj duljini te ukoliko je tehnički moguće izvesti na način da se dugoročno obnovi stanište (bioinženjerskim metodama), bez korištenja vezivnog materijala, sa što manjim uklanjanjem riparijske vegetacije za potrebe pristupa obali, primjerice izvođenjem obaloutvrde sa vodene strane (plovnim bagerima).

#### Nasipi:

- Na mjestima gdje nije nužna direktna zaštita naselja, trase nasipa planirati na način da su što više odmaknuti od rijeke sukladno principu „više prostora za rijeke“ kako bi se umanjio utjecaj poplava.
- Planiranim nasipima doći će do promjene režima prirodnog plavljenja stoga je potrebno procijeniti veličinu utjecaja koje će te promjene imati na ciljne vrste i stanišne tipove POP i POVS područja.
- Nasip u blizini naselja Levkušje presijeca područje ekološke mreže koje obuhvaća šumu Prešnjak. Potrebno je procijeniti značajnost utjecaja na ciljne vrste i staništa u smislu gubitka staništa te promjene hidrološkog režima te ukoliko je tehnički moguće planirati izmicanje nasipa iz ovog područja. Također, na svim dijelovima područja ekološke mreže Kupa ukoliko je tehnički moguće potrebno je u najvećoj mjeri izmicati nasipe iz tih područja.
- Za dijelove zahvata koji su prošli postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, potrebno je u Studiji preuzeti mjere zaštite okoliša predviđene Elaboratom zaštite okoliša.

#### Kanal Kupa-Kupa i prokop Korana-Kupa:

- Potrebno je sagledati promjene hidrologije dijelova rijeke Kupe nizvodno od kanala Kupa-Kupa i rijeke Korane nizvodno od prokopa Korana-Kupa i posljedičan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove, kao i općenito promjene hidrološkog režima plavljenja i utjecaja na stanišne tipove ovisne o plavljenju i uz njih vezane ciljne vrste.
- Potrebno je razmotriti mogući negativan utjecaj uslijed potencijalnog otvaranja novog puta širenja invazivne strane vrste signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*) koja je prisutna u Korani, ali vrsta još uvijek nije zabilježena u Kupi. Također, potrebno je razmotriti i moguće utjecaje zahvata vezano za mogućnosti širenja drugih kopnenih i slatkovodnih stranih i invazivnih vrsta, posebice onih za koje postoje podaci da su prisutni na širem području zahvata (npr. krupnorebrasta kotarica (*Corbicula fluminea*), istočnoazijska bezupka (*Sinanodonta woodiana*)).

#### Nalazišta materijala:

- Potencijalna nalazišta materijala za izvedbu nasipa na području Karlovca planirana su u inundaciji rijeke Kupe koje će biti potvrđene u glavnom projektu nakon izrade geomehaničkih istražnih radova. S obzirom da se na dva mjesta radi o lokacijama koje uključuju zavoje rijeke, planiranim iskopavanjem materijala potencijalno može doći do skraćivanja toka rijeke čime se utječe na hidrologiju rijeke.
- Za planirana nalazišta materijala za zahvate na sisačkom području u neposrednom zaobalju, ukoliko će se nakon iskopa te površine napuniti vodom potrebno je predložiti mjere ublažavanja u smislu tehničke izvedbe kojom će se napraviti površine s blagim nagibima.

#### Brana Brodarci na Kupi, ustave na Korani i kanalu Kupa-Kupa:

- Za planirane poprečne građevine na vodnim tokovima potrebno je omogućiti uzvodnu i nizvodnu migraciju riba ili ukoliko je tehnička izvedba takva da će doći do prekida migracije, predvidjeti riblje staze kojima se one omogućuju.
- Obrazložiti pravu funkciju regulacijskog objekta s „turbinskim traktom“ i „ribljom stazom“ koji je prikazan na grafičkom prikazu regulacijske građevine na čvoru Brodarci te priložiti odgovarajući grafički prikaz.
- Tehničke izvedbe ribljih staza potrebno je planirati na način da budu prohodne za sve vrste riba koje dolaze u ovim rijekama. Također, potrebno je analizirati utjecaj reguliranja punjenja i pražnjenja retencije Kupčina (pomoću ustave Šišljavić) na migracije riba.

#### Mjere ublažavanja općenito:

- Ukoliko tehnički nije moguće izbjeći izvođenje radova tijekom ljeta, potrebno je barem pripremne radove na uklanjanju vegetacije izvesti van tog perioda (od 15. kolovoza do 31. ožujka) čime se pticama umanjuje mogućnost korištenja tog prostora tijekom izvođenja zahvata.

U dijelovima koji su osobito važni za ptice kao što su ribnjaci, područja gniježđenja kosca, štekavca i vodomara, ukoliko je tehnički moguće potrebno je sve radove na području i u blizini područja gniježđenja izvoditi van tog perioda.

- Uklanjanjem lijevog nasipa i nadvišenjem desnog nasipa kanala Kupa – Kupa te izgradnjom istočnog retencijskog nasipa utjecat će se na staništa ciljnih vrsta ptica koje se hrane i gnijezde na području kanala i budućeg nasipa. Potrebno je predložiti mjere ublažavanja kojima bi se ovaj utjecaj smanjio na prihvatljivu razinu. Trebalo bi u što manjem obuhvatu uklanjati vegetaciju (ukoliko nije planirano produbljivanje kanala), a samo uklanjanje vegetacije izvoditi izvan perioda gniježđenja ptica.
- Iz zaprimljene dokumentacije nije razvidno gdje je planirano nadvišenje nasipa uz ribnjake Crna Mlaka. Ukoliko se nasipi nalaze neposredno uz ribnjake, zahvat bi trebalo izvoditi na način kojim se ne utječe na staništa ciljnih vrsta ptica te da se ne remeti sadašnji vodni režim ribnjaka.
- Potrebno je predvidjeti uklanjanje invazivnih vrsta biljaka tijekom izvedbe radova i korištenja. U tu svrhu je potrebno izraditi odgovarajuće protokole za prepoznavanje vrsta i metode eradikacije. Također, potrebno je propisati načine kojima će se spriječiti širenje invazivnih vrsta preko mehanizacije.

#### Prikupljanje podataka i analiza utjecaja:

- Za sve planirane zahvate unutar POP područja ekološke mreže (nasipi, obaloutvrde, prokop Korana-Kupa, kanal Kupa-Kupa) potrebno je na područjima smještaja zahvata te zoni utjecaja provesti istraživanja ciljnih vrsta ptica.
- Planirana retencija Kupčina zauzima oko 10.000 ha unutar POP-a „HR1000001 Pokupski bazen“. Osim područja ribnjaka Draganić, Crna Mlaka i Pisarovina, prema bazama podataka HAOP-a POP „HR1000001 Pokupski bazen“ je ornitološki nedovoljno istraženo. Stoga, za sve lokacije planiranog zahvata unutar ovog POP-a, osim za lokacije navedenih ribnjaka, potrebno je provesti dodatna istraživanja ornitofaune.
- Budući da za šire područje ovog dijela zahvata unutar POP-a „HR1000003 Turopolje“ ne postoje podaci o ornitofauni u bazama podataka HAOP-a, navedeno područje potrebno je dodatno istražiti za ciljne vrste ptica.
- Pojedine vrste ptica osobito su osjetljive na utjecaje predmetnog zahvata, kao što su vodomar (*Alcedo atthis*), kosac (*Crex crex*) te štekavac (*Haliaetus albicilla*) te je stoga potrebno utvrditi točne lokacije gniježđenja.
- U bazama HAOP-a šumska područja kartirana su u grubom mjerilu (1:100 000, Karta staništa Oikon, 2004.) te je za točnije podatke o šumskim staništima potrebno kontaktirati Hrvatske šume d.o.o. Ukoliko podaci o šumskim stanišnim tipovima nisu dostupni, potrebno je terenskim istraživanjima utvrditi njihovu prisutnost i kvalitetu. Ovo se najviše odnosi na prioritetni ciljni stanišni tip 91E0\* Aluvijalne šume na području planiranih linijskih građevina unutar POVS-a „HR2000642 Kupa“.
- Iako u bazi HAOP-a (koji se mogu dobiti na zahtjev) postoje podaci o rasprostranjenosti riba u pojedinim rijekama, s obzirom da se radi o istraživanjima koja su bila fokusirana na utvrđivanje sastava ihtiofaune cjelokupnog riječnog ekosustava, na području lokacija svih planiranih obaloutvrda, brane Brodarci na Kupi, ustava na Korani, kanalu Kupa-Kupa i u zonama utjecaja ovih zahvata potrebno je napraviti ciljane istraživanja u svrhu utvrđivanja značajnosti lokacija za rijetke i ugrožene vrste riba te ciljne vrste područja ekološke mreže. Istraživanje treba biti provedeno na način da se procjeni značajnost utjecaja planiranih zahvata na populacije vrsta te predlože odgovarajuće mjera ublažavanja. Vrste koje se zakopavaju u supstrat (primjerice paklare, vijuni) osobito su ugrožene izgradnjom obaloutvrda. Ovo se također odnosi i na planirani nasip na lijevoj obali Mrežnice prije ušća u Koranu te njegov nastavak na lijevoj obali Korane, a za koji još nije poznato hoće li sadržavati obaloutvrde.
- Za područje zahvata, osobito planiranih obaloutvrda potrebno je istražiti prisutnost brloga vidre.
- Na lokacijama planiranih zahvata obaloutvrđivanja te unutar područja utjecaja (nizvodno od zahvata) potrebno je istražiti prisutnost vrste obična lisanka (*Unio crassus*) te raka (*Austropotamobius torrentium*).

- Na lokacijama planiranih nasipa i prokopa Korana-Kupa potrebno je istražiti prisutnost ciljnih vrsta leptira.
- SUO treba dati prikaz dosadašnjeg režima plavljenja te izraditi hidrološke modele budućih plavljenja nakon izvedbe sustava obrane od poplava na osnovu kojih će se utvrditi promjene koje će nastati prestankom plavljenja i procijeniti potencijalni negativni utjecaji na ciljne vrste i stanišne tipove.
- Prilikom izrade hidrološkog modela plavljenja, potrebno je uzeti u obzir utjecaje postojećih i planiranih pregradnih objekata na vodotocima predmetnog područja (npr. djelovanja brana, pragova, ...), kao i utjecaje mogućih akcidentnih situacija na njima. Model bi trebao uzeti u obzir i scenarije promjena vodnih režima kao posljedice rada postojećih i planiranih hidroelektrana (čijim se radom sve više mijenja kompleksna interakcija vodotoka na području Karlovca).
- Za analizu kumulativnog utjecaja potrebno je uključiti i već postojeće obaloutvrde na predmetnim rijekama te obaloutvrde planirane nekim drugim zahvatima.
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava Hrvatskih voda trebaju biti sastavni dio SUO.

S poštovanjem,


  
**POMOĆNIK MINISTRA**
  
**Igor Kreitmeyer**

Prilog: mišljenje HAOP-a (KLASA: 612-07/17-38/926; 427-07-5-17-2 od 27. rujna 2017.)

**DOSTAVITI:**

1. Naslovu;
2. U spis predmeta, ovdje;

**HRVATSKA AGENCIJA ZA OKOLIŠ I PRIRODU**

10000 Zagreb, Radnička cesta 80/7

tel.: +385 (0)1 5502 900 faks: +385 (0)1 5502 901

KLASA: 612-07/17-38/926

URBROJ: 427-07-5-17-2

Zagreb, 27. rujna 2017.

**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I  
ENERGETIKE**

**Uprava za zaštitu prirode**

Radnička cesta 80

10000 Zagreb

**PREDMET: Zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije o utjecaju zahvata na okoliš sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja**

- *mišljenje, daje se*

Veza: vaša KLASA: 612-07/17-59/360, URBROJ: 517-07-1-1-2-17-2 od 19. rujna 2017. godine

Poštovani,

zatražili ste mišljenje vezano uz budući sadržaj Studije o utjecaju zahvata na okoliš sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja (u daljnjem tekstu „SUO“), osobito za potrebe izrade Glavne ocjene (potrebna dodatna istraživanja, metodologije, analize i stručne publikacije), s obzirom da se zbog racionalizacije postupka preskače postupak prethodne ocjene te se zahvat direktno upućuje u postupak Glavne ocjene u sklopu postupka procjene utjecaja na okoliš. Nositelj zahvata su Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, HR-10000 Zagreb. Za predmetni zahvat izrađen je Zahtjev za izdavanje upute o sadržaju Studije, izrađivača WYG Savjetovanje d.o.o. i Geateh d.o.o., Zagreb, kolovoz 2017. (u daljnjem tekstu „Zahtjev“).

U obuhvatu planiranog zahvata nalaze se više područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži, „Narodne novine“, broj 124/13, 105/15) - Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2000642 Kupa, HR2000234 Draganička šuma - Ješevica 1, HR2000449 Ribnjaci Crna Mlaka, HR2000450 Ribnjaci Draganić, HR2000593 Mrežnica – Tounjčica, HR2001335 Jastrebarski lugovi, HR2001505 Korana nizvodno od Slunja i HR2000415 Odransko polje i Područja očuvanja značajna za ptice (POP): HR1000001 Pokupski bazen i HR1000003 Turopolje.

U nastavku dajemo mišljenje o budućem sadržaju SUO a vezano uz pojedine dijelove zahvata:

**OBALOUTVRDE:**

Na području zahvata planirano je na više mjesta izgradnja obrambenog zida zbog nedovoljno širokog prostora na potezima gdje su naselja smještena blizu obale rijeke Kupe. Uz zidove je planirana izgradnja obaloutvrda. Samo na karlovačkom području planirano je oko 4 km obaloutvrda.

Za sisačko područje nije navedeno u kojoj duljini je planirano izvesti zaštitne zidove i obaloutvrde, no radi se o dosta dugim potezima, okvirna procjena je oko 14 km.



Usljed zadržavanja visokih voda rijeke Kupe na području planirane retencije Kupčina doći će do snižavanja vodnog vala, a samim time i smanjenja ugroženosti naselja od poplava nizvodno od čvora Brodarci. Stoga je, po izradi hidrološkog modela plavljenja nakon izvedbe zaštitnog sustava od poplava karlovačkog područja, osobito kanala Kupa-Kupa i retencije Kupčina, potrebno razmotriti varijantna rješenja, odnosno revidirati predloženo rješenje u odnosu na stvarne potrebe za nasipima/zidovima na sisačkom području.

Nadalje, u SUO je potrebno detaljno obraditi utjecaje obaloutvrda te definirati tehničko rješenje sa što manjim utjecajima na bioraznolikost i ekološku mrežu. Utjecaje obaloutvrda potrebno je sagledavati osim samostalno i u kumulativnom smislu, u odnosu na ukupan tok rijeke i dijela rijeke unutar područja ekološke mreže. Utjecaji obaloutvrda su višestruki – od utjecaja na hidrologiju rijeke (ubrzanje toka, erozija dna), uklanjanje riparijske vegetacije koji daju zaklon vrstama i općenito smanjenje prirodnih staništa za vrste (osobito ribe, rakove), širenja invazivnih vrsta (invazivni rakušci i glavoči<sup>1</sup>, alohtone vrste biljaka) i drugo. Invazivni riječni glavočić (*Neogobius fluviatilis*) već je zabilježen u Kupi i Korani<sup>2</sup>. U Kupi također postoje podaci o prisutnosti invazivne vrste rakušca *Chelicorophium curvispinum*, a koji za sada nije zabilježen u Korani<sup>3</sup>

S obzirom na navedeno, planirane obaloutvrde potrebno je planirati u minimalno potrebnoj duljini te ukoliko je tehnički moguće izvesti na način da se dugoročno obnovi stanište (bioinženjerskim metodama), bez korištenja vezivnog materijala, sa što manjim uklanjanjem riparijske vegetacije za potrebe pristupa obali, primjerice izvođenjem obaloutvrde sa vodene strane (plovnim bagerima).

#### NASIPI

Pri planiranju točnih trasa nasipa, na mjestima gdje nije nužna direktna zaštita naselja potrebno ih je definirati tako da su što više odmaknuti od rijeke sukladno principu „više prostora za rijeke“ kako bi se umanjio utjecaj poplava i dalo rijekama prostor za slobodno meandriranje.

Planiranim nasipima doći će do promjene režima prirodnog plavljenja. Na POP i POVS područjima koja su uvrštena u ekološku mrežu za vrste koje preferiraju vlažna i vodena staništa, te stanišne tipove u POVS područjima koji ovise o vlažnijim uvjetima površinskih i/ili podzemnih voda prestanak plavljenja potencijalno može imati značajno negativan utjecaj. Primjerice, u POVS HR2000415 Odransko polje i POP HR1000003 Turopolje na dijelu područja iza nasipa vremenom će doći do promjene stanišnih uvjeta. Potrebno je procijeniti veličinu utjecaja koji će te promjene imati na ciljne vrste i stanišne tipove POP i POVS.

Nasip u blizini naselja Levkušje presijeca područje ekološke mreže koje obuhvaća šumu Prešnjak. Potrebno je procijeniti značajnost utjecaja na ciljne vrste i staništa u smislu gubitka staništa te promjene hidrološkog režima te ukoliko je tehnički moguće planirati izmicanje nasipa iz ovog područja. Također, na svim dijelovima područja ekološke mreže Kupa ukoliko je tehnički moguće potrebno je u najvećoj mjeri izmicati nasipe iz tih područja.

<sup>1</sup> Završna izvješća Joint Danube Survey 2, ICPDR, 2007. (JDS2), i Joint Danube Survey 3, ICPDR, 2015. (JDS3)

<sup>2</sup> Goran Jakšić, Biološka, ekološka i genska obilježja invazivnih ponto–kaspiskih glavoča (Gobiidae) savskog sliva u Hrvatskoj, Doktorski rad, Agronomski fakultet Zagreb, 2016

<sup>3</sup> Žganec, K., Gottstein, S., Hudina, S. (2009): Ponto-Caspian amphipods in Croatian large rivers. Aquatic Invasions (2009) Volume 4, Issue 2: 327-335

Planirani transverzalni nasip prošao je postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je u tom smislu potrebno preuzeti mjere zaštite okoliša predviđene Elaboratom zaštite okoliša (INSTITUT IGH, d.d., Zavod za hidrotehniku i ekologiju, Zagreb, studeni 2015) sukladno Rješenju o prihvatljivosti zahvata za okoliš i ekološku mrežu (Zagrebačka županija, KLASA: UP/I-351-03/15-01/01, URBROJ: 238/1-18-02/2-15-14 od 21. prosinca 2015.).

## KANAL KUPA-KUPA I PROKOP KORANA-KUPA

Potrebno je sagledati promjene hidrologije dijelova rijeke Kupe nizvodno od kanala Kupa-Kupa i rijeke Korane nizvodno od prokopa Korana-Kupa i posljedičan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove, kao i općenito promjene hidrološkog režima plavljenja i utjecaja na stanišne tipove ovisne o plavljenju i uz njih vezane ciljne vrste.

Posebice treba razmotriti mogući negativan utjecaj uslijed potencijalnog otvaranja novog puta širenja invazivne strane vrste signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*) koja je prisutna u Korani, gdje je najnižvodniji do sada zabilježen nalaz u blizini naselja Belajske poljice oko 3 km uzvodno od ušća Mrežnice u Koranu (Hudina i sur., 2017.)<sup>4</sup>, ali vrsta još uvijek nije zabilježena u Kupi. Pritom treba uzeti u obzir i poplavne događaje kada se povećavaju šanse da se pojedine jedinke otplave i kroz prokop dođu direktno u Kupu čime bi se mogla ubrzati introdukcija i širenje populacija ove invazivne vrste koja je u kompeticiji za hranu i prostor s autohtonim vrstama rakova te je prijenosnik „račje kuge“ (bolest koju uzrokuje gljivica *Aphanomyces astaci*). Provedbenom uredbom Komisije (EU) 2016/1141 od 13. srpnja 2016.g. donesen je popis invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji u skladu s Uredbom (EU) br. 1143/2014 od 22. listopada 2014.g. ([www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)) o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta, a signalni rak je uvršten na ovaj popis. Također treba razmotriti i moguće utjecaje zahvata vezano uz mogućnosti širenja drugih kopnenih i slatkovodnih stranih i invazivnih vrsta, posebice onih za koje postoje podaci da su prisutni na širem području zahvata (npr. krupnorebrasta kotarica (*Corbicula fluminea*)<sup>5</sup>, istočnoazijska bezupka (*Sinanodonta woodiana*)<sup>6</sup>). Za zahvat „Prokop Korana – Kupa“ proveden je postupak Prethodne ocjene te je ocijenjeno da je potrebno provesti Glavnu ocjenu zahvata (HAOP-ovo mišljenje od 30. lipnja 2017., KLASA: 612-07/17-38/623 URBROJ: 427-07-10-17-2).

## NALAZIŠTA MATERIJALA

Potencijalna nalazišta materijala za izvedbu nasipa na području Karlovca planirana su u inundaciji rijeke Kupe koje će biti potvrđene u glavnom projektu nakon izrade geomehaničkih istražnih radova. S obzirom da se na dva mjesta radi o lokacijama koje uključuju zavoje rijeke, planiranim iskopavanjem materijala potencijalno može doći do skraćivanja toka rijeke čime se utječe na hidrologiju rijeke (Slika 2-4. u Zahtjevu). Za planirana nalazišta materijala za zahvate na sisačkom području u neposrednom zaobalju, ukoliko će se nakon iskopa te površine napuniti vodom (s obzirom da se nalaze iza nasipa) potrebno je predložiti mjere ublažavanja u smislu tehničke izvedbe kojom će se napraviti površine s blagim nagibima,

<sup>4</sup> Hudina, S., Kutleša, P., Trgovčić, K., Duplić, A. (2017): Dynamics of range expansion of the signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) in a recently invaded region in Croatia. Aquatic Invasions (2017) Volume 12, Issue 1: 67–75

<sup>5</sup> Lajtner, J., Crnčan, P., Čuk, R., Dekić, S., Gottstein, S., Hudina, S., Kovačević, S., Lucić, A., Paunović, M., Simić, V., Tomović, J., Žganec, K. (2016): Distribution of the invasive bivalve *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) in Croatia. BOOK OF ABSTRACTS OF THE 2nd CROATIAN SYMPOSIUM ON INVASIVE SPECIES (ed. S. Jelaska). Croatian Ecological Society. Zagreb, 57.

<sup>6</sup> Lajtner, J., Crnčan, P. (2014): Širenje invazivne vrste školjkaša *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) u Hrvatskoj. Zbornik sažetaka 1. hrvatskog simpozija o invazivnim vrstama (ed. S. Jelaska). Hrvatsko ekološko društvo. Zagreb, 47-48.



posaditi autohtono drveće, čime bi se povećala mozaičnost stanista i stvorila nova staništa za neke ugrožene vrste.

#### BRANA BRODARCI NA KUPI, USTAVE NA KORANI I KANALU KUPA-KUPA

Za planirane poprečne građevine na vodnim tokovima kao što su planirana brana Brodarci na Kupi, ustave na Korani te ustavu Šišljavić potrebno je omogućiti uzvodnu i nizvodnu migraciju riba ili ukoliko je tehnička izvedba takva da će doći do prekida migracije predvidjeti riblje staze kojima se one omogućuju.

Na grafičkom prikazu regulacijske građevine na čvoru Brodarci prikazan je regulacijski objekt s „turbinskim traktom“ i „ribljom stazom“, a u opisnom dijelu je navedeno da hidroenergetski objekt „nije razmatran u predmetnom rješenju“. Potrebno je obrazložiti pravu funkciju ovog objekta i priložiti odgovarajući grafički prikaz.

Tehničke izvedbe ribljih staza potrebno je planirati na način da budu prohodne za sve vrste riba koje dolaze u ovim rijekama. Također, potrebno je analizirati utjecaj reguliranja punjenja i pražnjenja retencije Kupčina (pomoću ustave Šišljavić) na migracije riba.

#### MJERE UBLAŽAVANJA OPĆENITO

U Zahtjevu se navodi da se izvođenje radova planira u ljetnom razdoblju te će se time izbjeći period gniježđenja većine vrsta ptica. Međutim, većina vrsta ptica ima period gniježđenja i odrastanja mladih sve do sredine kolovoza. Ukoliko tehnički nije moguće izbjeći izvođenje radova tijekom ljeta, potrebno je bar pripremne radove na uklanjanju vegetacije izvesti van tog perioda (od 15. kolovoza do 31. ožujka) čime se pticama umanjuje mogućnost korištenja tog prostora tijekom izvođenja zahvata. U dijelovima koji su osobito važni za ptice kao što su ribnjaci, područja gniježđenja kosca, štekavca i vodomara, ukoliko je tehnički moguće potrebno je sve radove na području i u blizini područja gniježđenja izvoditi van tog perioda.

Uklanjanjem lijevog nasipa i nadvišenjem desnog nasipa kanala Kupa – Kupa te izgradnjom istočnog retencijskog nasipa utjecat će se na staništa ciljnih vrsta ptica koje se hrane i gnijezde na području kanala i budućeg nasipa. Potrebno je predložiti mjere ublažavanja kojima bi se ovaj utjecaj smanjio na prihvatljivu razinu. Trebalo bi u što manjem obuhvatu uklanjati vegetaciju (ukoliko nije planirano produbljivanje kanala), a samo uklanjanje vegetacije izvoditi izvan perioda gniježđenja ptica.

Iz zaprimljene dokumentacije nije razvidno gdje je planirano nadvišenje nasipa uz ribnjake Crna Mlaka. Ukoliko se nasipi nalaze neposredno uz ribnjake, zahvat bi trebalo izvoditi na način kojim se ne utječe na staništa ciljnih vrsta ptica te da se ne remeti sadašnji vodni režim ribnjaka.

Potrebno je predvidjeti uklanjanje invazivnih vrsta biljaka tijekom izvedbe radova i korištenja. U tu svrhu je potrebno izraditi odgovarajuće protokole za prepoznavanje vrsta i metode eradikacije. Također, potrebno je propisati načine kojima će se spriječiti širenje invazivnih vrsta preko mehanizacije.

#### PRIKUPLJANJE PODATAKA I ANALIZA UTJECAJA

U slučajevima kada ne postoje adekvatni recentni terenski podaci, sukladno metodologiji koja se navodi u Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM) izrađenom u okviru „Twinning Light“ projekta EU HR/2011/IB/EN/02 TWL „Jačanje stručnih znanja i tehničkih kapaciteta svih relevantnih ustanova za Ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM)“ prilikom izrade



studije o ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu potrebno je napraviti terenska istraživanja populacija ciljnih vrsta/stanišnih tipova područja ekološke mreže na lokaciji zahvata i šire, ovisno o tipu zahvata, koji potencijalno mogu biti utjecani zahvatom, što je ključno prilikom ocjene utjecaja, kao i za buduće praćenje stanja učinkovitosti mjera ublažavanja na populacije. Broj dana i razdoblje istraživanja potrebno je prilagoditi biologiji i ekologiji ciljne vrste, odnosno karakteristikama ciljnog stanišnog tipa, te veličini i tipu zahvata te strukturi (zahtjevnosti) područja istraživanja.

Za sve planirane zahvate unutar POP područja ekološke mreže (nasipi, obaloutvrde, prokop Korana-Kupa, kanal Kupa-Kupa) potrebno je na područjima smještaja zahvata te zoni utjecaja provesti istraživanja ciljnih vrsta ptica.

Planirana retencija Kupčina zauzima oko 10.000,00 ha unutar POP-a *HR1000001 Pokupski bazen*. Osim područja ribnjaka Draganić, Crna Mlaka i Pisarovina, prema bazama podataka HAOP-a POP *HR1000001 Pokupski bazen* je ornitološki nedovoljno istraženo. Stoga, za sve lokacije planiranog zahvata unutar ovog POP-a, osim za lokacije navedenih ribnjaka, potrebno je provesti dodatna istraživanja ornitofaune.

Unutar POP-a *HR1000003 Turopolje*, planirani nasip prolazi duljinom od cca 14 km (izuzevši transversalni nasip OT Odra koji je prošao je postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu). Budući da za šire područje ovog dijela zahvata unutar POP-a *HR1000003 Turopolje* ne postoje podaci o ornitofauni u bazama podataka HAOP-a, navedeno područje potrebno je dodatno istražiti za ciljne vrste ptica.

Pojedine vrste ptica osobito su osjetljive na utjecaje predmetnog zahvata, kao što su vodomar, *Alcedo atthis* (utjecaji planiranih obaloutvrda na gnijezda u obalama), kosac, *Crex crex* (izgradnja nasipa preko lokacija gniježđenja, promjena kvalitete staništa prestankom plavljenja) te štekavac, *Haliaetus albicilla* (izgradnja nasipa unutar većeg šumskog kompleksa) za koje treba utvrditi točne lokacije gniježđenja.

U bazama HAOP-a šumska područja kartirana su u grubom mjerilu (1:100000, Karta staništa Oikon, 2004.) te je za točnije podatke o šumskim staništima potrebno kontaktirati Hrvatske šume d.o.o. Ukoliko podaci o šumskim stanišnim tipovima nisu dostupni, potrebno je terenskim istraživanjima utvrditi njihovu prisutnost i kvalitetu. Ovo se najviše odnosi na prioritetni ciljni stanišni tip 91E0\* Aluvijalne šume na području planiranih linijskih građevina unutar POVS-a *HR2000642 Kupa*.

Iako u bazi HAOP-a (koji se mogu dobiti na zahtjev) postoje podaci o rasprostranjenosti riba u pojedinim rijekama, s obzirom da se radi o istraživanjima koja su bila fokusirana na utvrđivanje sastava ihtiofaune cjelokupnog riječnog ekosustava, na području lokacija svih planiranih obaloutvrda, brane Brodarci na Kupi, ustava na Korani, kanalu Kupa-Kupa i u zonama utjecaja ovih zahvata potrebno je napraviti ciljane istraživanja u svrhu utvrđivanja značajnosti lokacija za rijetke i ugrožene vrste riba te ciljne vrste područja ekološke mreže. Istraživanje treba biti provedeno na način da se procjeni značajnost utjecaja planiranih zahvata na populacije vrsta te predlože odgovarajuće mjera ublažavanja. Vrste koje se zakopavaju u supstrat (primjerice paklare, vijuni) osobito su ugrožene izgradnjom obaloutvrda. Ovo se također odnosi i na planirani nasip na lijevoj obali Mrežnice prije ušća u Koranu te njegov nastavak na lijevoj obali Korane, a za koji još nije poznato hoće li sadržavati obaloutvrde.

Za područje zahvata, osobito planiranih obaloutvrda potrebno je istražiti prisutnost brloga vidre.

Također, na lokacijama planiranih zahvata obaloutvrđivanja te unutar područja utjecaja (nizvodno od zahvata) potrebno je istražiti prisutnost vrste *Unio crassus* te raka *Austropotamobius torrentium*.

Na lokacijama planiranih nasipa i prokopa Korana-Kupa potrebno je istražiti prisutnost ciljnih vrsta leptira.

SUO treba dati prikaz dosadašnjeg režima plavljenja te izraditi hidrološke modele budućih plavljenja nakon izvedbe sustava obrane od poplava na osnovu kojih će se utvrditi promjene koje će nastati prestankom plavljenja i procijeniti potencijalni negativni utjecaji na ciljne vrste i stanišne tipove.

Prilikom izrade hidrološkog modela plavljenja, potrebno je uzeti u obzir utjecaje postojećih i planiranih pregradnih objekata na vodotocima predmetnog područja (npr. djelovanja brana, pragova, ...), kao i utjecaje mogućih akcidentnih situacija na njima. Model bi trebao uzeti u obzir i scenarije promjena vodnih režima kao posljedice rada postojećih i planiranih hidroelektrana (čijim se radom sve više mijenja kompleksna interakcija vodotoka na području Karlovca).


Za analizu kumulativnog utjecaja potrebno je uključiti i već postojeće obaloutvrde na predmetnim rijekama te obaloutvrde planirane nekim drugim zahvatima.

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava Hrvatskih voda trebaju biti sastavni dio SUO.

Za izradu SUO preporučujemo i korištenje stručnih smjernica za upravljanje rijekama izrađenih u okviru „Twinning Light“ projekta EU HR/2011/IB/EN/02 TWL „Jačanje stručnih znanja i tehničkih kapaciteta svih relevantnih ustanova za Ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM)“ koje su dostupne na Internet stranicama Hrvatske agencije za okoliš i prirodu.

S poštovanjem,

RAVNATELJICA  
Ivana Gudelj



DOSTAVITI:

- Naslovu, e-mailom: [loris.elez@mzoe.hr](mailto:loris.elez@mzoe.hr), [blandina.randic.potkonjak@mzoe.hr](mailto:blandina.randic.potkonjak@mzoe.hr), [karolina.majsec@mzoe.hr](mailto:karolina.majsec@mzoe.hr)
- Pismohrana