



P/8168279

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I ZELENE TRANZICIJE

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš  
i održivo gospodarenje otpadom

**KLASA:** UP/I-351-03/23-08/10

**URBROJ:** 517-04-1-2-25-31

Zagreb, 24. rujna 2025.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB: 59951999361, na temelju odredbe članka 89. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te odredbe članka 21. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), povodom zahtjeva nositelja zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, OIB: 28921383001, zastupanog po opunomoćeniku Elektroprojekt d.d., Alexandera von Humboldta 4, p.p. 136, Zagreb, OIB: 48197173493, za procjenu utjecaja na okoliš zaštite od poplava na slivovima polja Rastok i Vrgorskog polja, Splitsko-dalmatinska i Dubrovačko-neretvanska županija, donosi

## **N A C R T R J E Š E N J A**

- I. Namjeravani zahvat – Zaštita od poplava na slivovima polja Rastok i Vrgorskog polja, Splitsko-dalmatinska i Dubrovačko-neretvanska županija, nositelja zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, temeljem studije o utjecaju na okoliš koju je izradio u siječnju 2025. godine ovlaštenik Elektroprojekt d.d. iz Zagreba – prihvatljiv je za okoliš i ekološku mrežu uz primjenu i provedbu mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (A) te uz provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže (B).**

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

#### **A.1. Mjere zaštite tijekom projektiranja i pripreme**

##### ***Opće mjere***

- A.1.1. U okviru Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže iz ovoga Rješenja. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša i zaštite

prirode u suradnji s projektantom.

- A.1.2. U fazi izrade Glavnoga projekta izraditi projekt organizacije gradilišta.
- A.1.3. Za potrebe izrade Glavnog projekta provesti geotehničke istražne radove na trasi tunela.
- A.1.4. Izraditi Program praćenja površinskih i podzemnih voda kojim će biti obuhvaćeno područje polja Rastok, Vrgorskog polja te jezero Birina i Baćinska jezera. Programom obuhvatiti meteorološka i hidrološka mjerenja uz definiranje lokacija i broja potrebnih mjernih postaja, vrste mjerenih podataka te izradu modela sustava odvodnje poplavnih voda. Programom praćenja također obuhvatiti mjerenje stanja i pronosa sedimenta, a posebno nakon velikih poplavnih događaja. Sukladno navedenom programu započeti provođenje praćenja dvije godine prije početka izgradnje te nastaviti s istim tijekom gradnje i korištenja zahvata.
- A.1.5. Za zahvat odvodnje viška voda jezera Birina izraditi novelaciju modela nestacionarnog tečenja koje nastaje u sustavu Birina uslijed dotoka poplavnih voda s Vrgorskog polja. Proračunom obuhvatiti i mogući utjecaj porasta razine mora nastao uslijed djelovanja klimatskih promjena.
- A.1.6. Na temelju rezultata modela definirati maksimalnu kotu jezera Birina pri kojoj se, radi zaštite od plavljenja obalnog područja Birine, prekida dotok tunelom Birina. Za navedeno, projektnom dokumentacijom predvidjeti povezivanje upravljačkog sustava zapornice tunela Birina i sustava mjerenja nivoa jezera Birina.
- A.1.7. Izraditi novelaciju projekta sustava odvodnje jezera Birina sukladno rezultatima noveliranog modela nestacionarnog tečenja. Nerazvrstanu cestu uz zapadnu obalu jezera projektirati na način da se svim vlasnicima stambenih objekata osigura pristup do objekata i/ili garaža.

#### ***Mjera zaštite podzemnih voda i izvorišta***

- A.1.8. Prije početka izvođenja radova na tunelu Birina izraditi Projekt minerskih radova pri čemu je kriterij za izračun količine jednovremenog detoniranja eksploziva brzina oscilacija tla koja ne smije prelaziti 15 mm/s za udaljenost od 20 m.

#### ***Mjere zaštite bioraznolikosti i georaznolikosti***

- A.1.9. Tijekom geotehničkih istražnih radova na tunelu Birina osigurati speleološko rekognosciranje.
- A.1.10. U sklopu Projekta organizacije građenja, u suradnji s biologom isplanirati položaj radnog/manipulativnog platoa u području Krotuše, kako bi se izbjeglo zauzimanje staništa vrste metličasti pelin (*Artemisia abrotanum*).
- A.1.11. Projektirati zapornicu s odgovarajućim sustavom za upravljanje na tunelu Rastok.
- A.1.12. Projektirati zapornicu s odgovarajućim sustavom za upravljanje na tunelu Birina.
- A.1.13. Izraditi plan prepoznavanja i eradikacije invazivnih vrsta te ih uklanjati u slučaju pojave.

#### ***Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine***

- A.1.14. Prije početka izgradnje dokumentirati stanje vrtače i suhozida uz ulaznu građevinu tunela Birina. Koordinate lokacije vrtače: X(E)= 6456319.872 i Y(N)= 4772142.258.
- A.1.15. U slučaju da se projektnom dokumentacijom predvidi pristup gradilištu koji slijedi ili siječe povijesnu cestu, prije početka radova istu detaljno dokumentirati.

A.1.16. Prije početka izgradnje detaljno dokumentirati suhozidni objekt na području izlazne građevine tunela Birina (nacrtana dokumentacija). Koordinate lokacije suhozidnog objekta  $X(E)= 6455200.389$  i  $Y(N)= 4768616.953$ .

#### ***Mjera zaštite infrastrukture***

A.1.17. Tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije križanja s postojećom infrastrukturom ili potrebna izmještanja infrastrukture projektirati sukladno posebnim uvjetima nadležnih javnopravnih tijela.

### **A.2. Mjere zaštite tijekom građenja**

#### ***Opća mjera***

A.2.1. S viškom materija od iskopa postupati sukladno propisu o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu te u dogovoru s predstavnicima lokalne zajednice.

#### ***Mjere zaštite zraka***

A.2.2. Dizanje prašine ograničiti na površinu gradilišta primjenom zaštitnih ograda ili raspršivanjem vode za suha i vjetrovita vremena na aktivnim prašnjavim područjima gradilišta, prikladno vrsti radova koji se provode na pojedinim dijelovima gradilišta.

A.2.3. Prilagoditi brzinu kretanja vozila stanju pristupnih prometnica kako bi se smanjilo ili izbjeglo dizanje prašine s prometnica, kao i rasipanje rastresitog tereta s vozila.

A.2.4. Nije dopušteno spaljivanje bilo kakvih tvari unutar ili izvan radnog pojasa tijekom građenja.

#### ***Mjere zaštite voda***

A.2.5. Radove miniranja provoditi prema Projektu miniranja te u skladu s najvišim standardima struke (primjena usporivača itd.).

A.2.6. Osigurati smještaj mehanizacije na vodonepropusnom prostoru s odvodnjom oborinskih voda kroz separator ulja.

A.2.7. Spremnike goriva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane).

A.2.8. Manipulaciju gorivom i mazivom za građevinske strojeve obavljati na pretakalištu s nepropusnom podlogom.

A.2.9. Nije dopušteno ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda izravno u tlo, kao ni u površinske i podzemne vode.

A.2.10. Kako trasa tunela prolazi predloženim zonama sanitarne zaštite izvorišta Klokun i Modro oko tunel iskapati odgovarajućom tehnologijom koja neće uzrokovati замуćenje vode.

#### ***Mjere zaštite tla***

A.2.11. Maksimalno koristiti lokalne pristupne putove do budućih građevinskih objekata.

A.2.13. Pri izgradnji dovodnog kanala do tunela Birina, proširenja postojećeg dovodnog kanala do tunela, tlo s površine (sloj 0-30 cm) privremeno odlagati na jednu stranu trase dovodnog kanala i korita. Tlo iz dubljih slojeva (> 30 cm) privremeno odlagati na drugu stranu. Iskopani površinski sloj humusa vratiti kao površinski sloj prilikom sanacije terena.

### ***Mjera zaštite krajobraza***

A.2.14. Po završetku svih radova ukloniti sve gradilišne objekte, gradilišne platoe, pristupne gradilišne prometnice, ako neće biti u funkciji održavanja objekata, i ostale elemente gradilišta te u potpunosti provesti tehničko-biološku sanaciju degradiranog prostora oko lokacije zahvata, sukladno uvjetima nadležnih institucija i prema projektu sanacije gradilišta.

### ***Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine***

A.2.15. Tijekom zemljanih radova na dovodnom kanalu tunela Birina provoditi povremeni arheološki nadzor kako ne bi došlo do devastacije potencijalnih, u ovom trenutku nevidljivih slojeva ili struktura.

A.2.16. Ako se pri izvođenju građevinskih radova na površini ili ispod površine tla naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, izvođač radova je dužan prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo.

A.2.17. Sve suhozidne strukture koje tijekom izgradnje neće biti trajno uklonjene nakon završetka izgradnje vratiti u prvobitno stanje.

### ***Mjera zaštite naselja i stanovništva***

A.2.18. Sve veće transporte, posebno kod jezera Birina, koji nisu tehnološki uvjetovani, planirati i prilagoditi u vrijeme izvan tzv. prometnih špica (06.00-09.00 i 15.00-18.00 sati), u cilju smanjenja prometnog opterećenja.

### ***Mjere zaštite bioraznolikosti i georaznolikosti***

A.2.19. U području Krotuše, pri izgradnji svih planiranih elemenata zahvata (dovodni kanali) koristiti minimalni radni pojas.

A.2.20. Tijekom radova probijanja tunela Birina osigurati speleološki nadzor.

A.2.21. Radi zaštite od naseljavanja invazivnih vrsta prije dopreme opreme i mehanizacije na područje radova, odnosno gradilište, istu očistiti od šljunka, pijeska i vegetacije te oprati vrućom vodom pod pritiskom.

### ***Mjera zaštite šuma***

A.2.22. Prilikom izvođenja radova na projektiranim objektima pridržavati se odredbi Pravilnika o zaštiti šuma od požara. Rukovanje lakozapaljivim materijalima i alatima s otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje provoditi na način da se spriječi pojava požara.

### ***Mjere zaštite lovstva***

A.2.23. U suradnji sa stručnom službom lovoovlaštenika utvrditi ustaljene prolaze divljači te poduzeti sve mjere u cilju sprječavanja šteta na divljači i šteta od divljači.

A.2.24. Premjestiti evidentirane lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (čeke, hranilišta) lovoovlaštenika na druge lokacije.

### ***Mjere zaštite infrastrukture***

A.2.25. Tijekom radova na nerazvrstanoj cesti uz južnu obalu jezera Brina, preusmjeriti promet na zaobilazne prometnice.

- A.2.26. Tijekom radova na odvodnji jezera Birina sve legalne korisnike privezišta obavijestiti o trajanju radova i izmjenama u uobičajenom prometovanju plovila te osigurati korisnicima privezišta zamjenski privez.
- A.2.27. Spriječiti raznošenje blata i prašine s gradilišta pranjem kotača vozila prije izlaska na javne prometnice, a po potrebi prilazne dijelove javnih prometnica čistiti od prašine i blata.
- A.2.28. Nakon izgradnje sanirati sva eventualna oštećenja na javnim prometnicama uzrokovana prometom teretnih vozila i/ili mehanizacije za potrebe gradilišta.

#### ***Mjera zaštite od buke***

- A.2.29. Bučne radove organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noćnog razdoblja uz posebne uvjete.

#### ***Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja***

- A.2.30. Na gradilištu koristiti ekološki prihvatljivu rasvjetu sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, a s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.
- A.2.31. Na području Krotuše radove obavljati u razdoblju dovoljne osvjetljenosti tj. dana, bez upotrebe osvjetljenja na gradilištu.
- A.2.32. Na području jezera Birina koristiti rasvjetu kojom se neće prijeći ograničenja referentnih vrijednosti prema posebnom propisu, a kako je jezero dio prijelaznog (i prirodnog) vodnog tijela P2\_3-LPP svjetlosne snopove se ne smije usmjeravati u vodno tijelo.

#### ***Mjere gospodarenja otpadom***

- A.2.33. Otpad odvojeno sakupljati po vrstama, privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima na mjestu nastanka te predati ovlaštenoj osobi uz popunjeni odgovarajući prateći list.
- A.2.34. Spremnike za otpad u području Krotuše smjestiti izvan dosega poplava.
- A.2.35. Sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevni i drugi materijal, otpad nakon izgradnje predati ovlaštenom sakupljaču za pojedinu vrstu otpada.

#### ***Mjere zaštite od nekontroliranog događaja***

- A.2.36. Postaviti na radilištima minimalno jedan spremnik s upijajućim materijalima ako dođe do curenja goriva ili motornih ulja.
- A.2.37. Postaviti zatvoreni spremnik od 2 m<sup>3</sup> za privremeno skladištenje iskopane onečišćene zemlje u slučaju saniranja lokacije izlivanja goriva, maziva ili drugih tvari opasnih za vode.
- A.2.38. Na gradilištu te u vozilima osigurati odgovarajući broj aparata i drugih sredstava za gašenje požara.
- A.2.39. U slučaju pojave velikih voda, prije plavljenja, provesti evakuaciju ljudi i opreme s ugroženih dijelova gradilišta.

### **A.3. Mjere zaštite tijekom korištenja**

#### ***Mjere zaštite voda i bioraznolikosti***

- A.3.1. Zapornicom na tunelu Rastok upravljati na način da se ista drži zatvorenom dok nivo vode na VP Tunel ne dosegne kotu oko 59,3 m n. m., (tj. kotu od 59,00 m n. m. prema HVRS71), što približno odgovara rubu korita u polju, nakon čega se zapornica u potpunosti otvara. Nakon prolaska vodnog vala zapornica se zatvara čim nivo vode padne oko kote 59,3 m n. m. (tj. 59,00 m n. m. u HVRS71). Temeljem programa praćenja, nakon tri godine rada sustava, provjeriti početne postavke upravljanja sustavom te po potrebi izmijeniti kotu otvaranja/zatvaranja zapornice.
- A.3.2. Zapornicom na tunelu Birina upravljati na način da se ista drži zatvorenom dok vodostaj na lokaciji VP Krotuša ne dosegne kotu oko 21,7 m n. m. (tj. kotu 21,4 m n. m. u HVRS71), čime se postiže površina povremenog jezera veća od 100 ha, nakon čega se zapornica u potpunosti otvara. Nakon prolaska vodnog vala zapornica se zatvara čim nivo vode padne oko kote 21,7 m n. m. (tj. 21,4 m n. m. u HVRS71). Temeljem programa praćenja, nakon tri godine rada sustava, provjeriti početne postavke upravljanja sustavom te po potrebi izmijeniti kotu otvaranja/zatvaranja zapornice.
- A.3.4. Nositelj zahvata, u suradnji s drugim relevantnim institucijama, nakon što se sustav navodnjavanja pusti u rad dužan je organizirati edukaciju poljoprivrednika polja Rastok i Vrgorskog polja o pravilnoj tehnologiji uzgoja koja uključuje pažljivo korištenje agrokemikalija, u pogledu količina i vrsta agrokemikalija, te u skladu s propisima o zaštiti voda i načelima dobre poljoprivredne prakse i dr.

#### ***Mjere zaštite šuma***

- A.3.5. Šumskouzgojnim zahvatima na eventualnim novonastalim rubovima šumskih kompleksa koji graniče s hidrotehničkim objektima podržavati i poticati procese formiranja vegetacije šumskih rubova.
- A.3.6. Radi sprječavanja razvoja i širenja invazivnih biljnih vrsta redovito održavati pokose zasjeka.

### **A.4. Mjere ublažavanja negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže**

#### ***A.4.1. Tijekom projektiranja i pripreme***

- A.4.1.1. Prije početka izvođenja radova na tunelu Birina izraditi Projekt minerskih radova pri čemu kriterij za izračun količine jednovremenog detoniranja eksploziva je brzina oscilacija tla koja ne smije prelaziti 15 mm/s za udaljenost od 20 m.
- A.4.1.2. Prilikom razrade organizacije građenja predvidjeti izgradnju tunela Birina iz smjerova portala, bez pristupa sredini tunela.
- A.4.1.3. Izraditi Plan prepoznavanja i uklanjanja invazivnih vrsta s prostora gradilišta.
- A.4.1.4. Tijekom geotehničkih istražnih radova na tunelu Birina osigurati speleološki nadzor.
- A.4.1.5. Projektirati zapornicu s odgovarajućim sustavom za upravljanje na tunelu Rastok.
- A.4.1.6. Projektirati zapornicu s odgovarajućim sustavom za upravljanje na tunelu Birina.

#### **A.4.2. Tijekom izgradnje**

- A.4.2.1. Radove miniranja provoditi prema Projektu miniranja te u skladu s najvišim standardima struke (primjena usporivača itd.).
- A.4.2.2. Osigurati smještaj mehanizacije na vodonepropusnom prostoru s odvodnjom oborinskih voda kroz separator ulja. Spremnici goriva za potrebe građevinske mehanizacije moraju biti smješteni u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane). Manipulaciju gorivom i mazivom za građevinske strojeve obavljati na pretakalištu sa nepropusnom podlogom.
- A.4.2.3. Nisu dopuštena ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda izravno u tlo, odnosno podzemne vode.
- A.4.2.4. U području ekološke mreže HR2000951 Krotuša, pri izgradnji svih planiranih elemenata zahvata (dovodni kanali, tunel Birina) koristiti minimalni radni pojas.
- A.4.2.5. Pristupnu cestu do tunela Birina voditi po postojećoj trasi poljskog puta prema tunelu Krotuša. Po potrebi gradilišnu pristupnu cestu do ulaznog portala tunela Birina u području ekološke mreže HR2000951 Krotuša može se voditi trasom dovodnog kanala do tunela Birina.
- A.4.2.6. Privremene prometnice i manipulativne površine nakon završetka radova dovesti u prvobitno stanje.
- A.4.2.7. Tijekom radova probijanja tunela Birina osigurati speleološki nadzor.
- A.4.2.8. U slučaju nailaska na nove speleološke objekte prekinuti radove na lokaciji otkrića i tome bez odgađanja obavijestiti nadležno stručno tijelo. Poštivati zakonski predviđenu proceduru i čekati rješenje o nastavku radova uz mjere osiguranja i zaštite speleološkog objekta.
- A.4.2.9. Radi zaštite od naseljavanja invazivnih vrsta prije dopreme opreme i mehanizacije na područje radova, odnosno gradilište, istu:
- očistiti od šljunka, pijeska i vegetacije
  - oprati opremu/mehanizaciju vrućom vodom pod pritiskom.
- A.4.2.10. Postupati prema Planu prepoznavanja i uklanjanja invazivnih vrsta.

#### **A.4.3. Tijekom korištenja**

- A.4.3.1. Zapornicom na tunelu Rastok upravljati na način da se ista drži zatvorenom dok nivo vode na VP Tunel ne dosegne kotu oko 59,3 m n. m., (tj. kotu od 59,00 m n. m. prema HVRS71), što približno odgovara rubu korita u polju, nakon čega se zapornica u potpunosti otvara. Nakon prolaska vodnog vala zapornica se zatvara čim nivo vode padne oko kote 59,3 m n. m. (tj. 59,00 m n. m. u HVRS71). Temeljem programa praćenja, nakon tri godine rada sustava, provjeriti početne postavke upravljanja sustavom te po potrebi izmijeniti kotu otvaranja/zatvaranja zapornice.
- A.4.3.2. Zapornicom na tunelu Birina upravljati na način da se ista drži zatvorenom dok vodostaj na lokaciji VP Krotuša ne dosegne kotu oko 21,7 m n. m. (tj. kotu 21,4 m n. m. u HVRS71), čime se postiže površina povremenog jezera veća od 100 ha, nakon čega se zapornica u potpunosti otvara. Nakon prolaska vodnog vala zapornica se zatvara čim nivo vode padne oko kote 21,7 m n. m. (tj. 21,4 m n. m. u HVRS71). Temeljem programa praćenja, nakon tri godine rada sustava, provjeriti početne postavke upravljanja sustavom te po potrebi izmijeniti kotu otvaranja/zatvaranja zapornice.

- A.4.3.3. Nakon tri godine rada izraditi odgovarajući stručni Elaborat u kojem će se analizirati rezultati svih propisanih monitoringa (npr. trogodišnje praćenje stanja ciljnih vrsta, speleološki monitoring, praćenje kakvoće vode u Baćinskim jezerima, izvoru Klokun i Modrom oku te izdašnosti izvora), ocijeniti eventualni utjecaji rada sustava, odnosno provjeriti početne postavke upravljanja sustavom te po potrebi promijeniti kote otvaranja/zatvaranja zapornica na tunelima Rastok i Birina i propisati daljnji odgovarajući monitoring. Elaborat treba dostaviti središnjem stručnom tijelu zaštite prirode na potvrdu. Elaboratom potvrđene/predložene kote otvaranja/zatvaranja zapornica trebaju biti sastavni dio Pravilnika o upravljanju zapornicama na tunelima Rastok i Birina.

## **B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I EKOLOŠKE MREŽE**

### **B.1. Vode i vodna tijela**

#### **Praćenje aktivnosti ponora i izdašnosti izvora**

- B.1.1. Dvije godine prije otvaranja tunela Rastok provoditi mjerenja izdašnost izvora Butina. Nakon otvaranja tunela, dodatne dvije godine pratiti izdašnost izvora Butina. Temeljem rezultata izraditi upravljački pravilnik.

#### **Praćenje stanja vode u Baćinskim jezerima**

- B.1.2. Odabrati točku mjerenja u 3 jezera (Crniševo, Oćuša i Podgora) na kojima je potrebno pratiti osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, posebno koncentracije iona soli, 4 puta godišnje (jedanput po godišnjem dobu). Navedeno se može uklopiti u program redovitog postojećeg monitoringa Hrvatskih voda (postoje lokacije u jezerima Crniševo i Oćuša).  
Praćenje je potrebno provoditi tijekom 1 godine prije puštanja u rad tunela Birina i 3 godine nakon.

#### **Praćenje stanja vode u jezeru Birina**

- B.1.3. Odabrati točku mjerenja na kojoj je potrebno pratiti osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, posebno koncentracije iona soli, 4 puta godišnje (jedanput po godišnjem dobu).  
Praćenje je potrebno provoditi tijekom 1 godine prije puštanja u rad tunela Birina i 3 godine nakon.

#### **Praćenje stanja vode i izdašnosti izvora u desnom zaobalju Neretve**

- B.1.4. Na izvorima Klokun i Modro oko pratiti izdašnost izvora te osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje, posebno koncentracije iona soli, tijekom 3 godine nakon puštanja u rad tunela Birina.

### **B.2. Bioraznolikost**

#### **Praćenje stanja podzemne faune u speleološkom lokalitetu Pukotina u tunelu Krotuša**

- B.2.1. Za praćenje stanja populacije južnog dinarskog špiljskog školjkaša (*Congeria kusceri*) i dinarskog špiljskog cjevaša (*Marifugia cavatica*) pričvrstiti okvire 50x50 cm (sl. 1) i postaviti data-loggere za praćenje nivoa i temperature vode:
- iznad ulaza u pukotinu,
  - na 5 m dubine od ulaza u pukotinu,
  - na dnu pukotine,

- u tunelu ispod ulaza u pukotinu,
- u stalno potopljenom dijelu,
- u povremeno potopljenom dijelu.

Postaviti dvije kamene ploče za praćenje naseljavanja i rasta (sl. 2).

Praćenje je potrebno provoditi tijekom 1 godine prije puštanja u rad tunela Birina i 3 godine nakon.



sl. 1: Primjer okvira na trajnoj plohi (izvor: Jalžić i sur., 2022.)



sl. 2: Primjer trajne ploge za praćenje naseljavanja vrsta *Marifugia* i *Congerina* (izvor: Jalžić i sur., 2022.)

#### Praćenje stanja ihtiofaune polje Rastok

B.2.2. Pratiti stanje ihtiofaune (minimalno sastav i brojnost vrsta te biomasu) u Matici u polju Rastok, na minimalno 3 lokacije. Na svaku od lokacija je potrebno izaći 2 puta godišnje (u proljeće i jesen).

Praćenje je potrebno provoditi tijekom 1 godine prije puštanja u rad tunela Rastok i 3 godine nakon.

#### Praćenje stanja ihtiofaune desno zaobalje Neretve

B.2.3. Pratiti stanje ihtiofaune (minimalno sastav i brojnost vrsta te biomasu) u Baćinskim jezerima (u jezeru Podgora) te u Modrom oku, jezeru Desne i Crnoj rijeci. Na svaku od lokacija je potrebno izaći 2 puta godišnje (u proljeće i jesen). Pri svakom izlasku na teren potrebno je zabilježiti osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje (temperatura vode, koncentracija otopljenog kisika i elektrovodljivost, kao mjeru saliniteta).

Praćenje je potrebno provoditi tijekom 1 godine prije puštanja u rad tunela Birina i 3 godine nakon.

### **B.3. Ekološka mreža**

#### **B.3.1. HR2001315 Rastočko polje (POVS)**

##### **Vrgoračka gobica (*Knipowitschia croatica*)**

U sklopu praćenja stanja ihtiofaune polja Rastok, koje je propisano Programom praćenja stanja okoliša, pratiti sastav, brojnost i biomasu ciljne vrste vrgoračke gobice (*Knipowitschia croatica*) u Matici u polju Rastok, na minimalno 3 lokacije:

- 1. lokacija – most preko Matice na cesti iz Vrgorca prema naselju Mahovac (Orah) (HTRS koordinate lokacije: X=572781,498 i Y=4785527,469)
- 2. lokacija – most preko Matice na cesti od Vrgorca prema naselju Mahovac neposredno prije sela Luka (HTRS koordinate lokacije: X=574798,778 i Y=4786430,276)
- 3. lokacija – most preko Matice ispred ulaza u tunel Rastok blizu naselja Ercezi (HTRS koordinate lokacije: X=575315,025 i Y=4783910,864)

Na svaku od lokacija je potrebno izaći 2 puta godišnje (u proljeće i jesen).

Praćenje je potrebno provoditi tijekom 1 godine prije puštanja u rad tunela Rastok i 3 godine nakon. Rezultate praćenja na kraju svake godine dostaviti nadležnom tijelu za upravljanjem predmetnim područjem ekološke mreže sukladno propisu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže te središnjem državnom tijelu zaštite prirode (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) koja će temeljem dostavljenih podataka utvrditi postoji li potreba za daljnjim praćenjem ili dodatnim mjerama ublažavanja. U suradnji s nadležnim tijelima, po isteku praćenja stanja 3 godine nakon puštanja u rad sustava (tj. u trećoj godini rada) utvrditi potrebu za eventualnim izmjenama u upravljanju sustavom te sukladno izraditi pravilnik o upravljanju.

### **B.3.2. HR2001449 Izvor Dropulića vrilo (POVS) i HR2001242 Izvor Vir (POVS)**

#### **Čovječja ribica (*Proteus anguinus*)\***

Tijekom 1 godine prije i 3 godine nakon puštanja u rad sustava obrane od poplava predmetnog područja, provesti monitoring čovječje ribice (*Proteus anguinus*) primjenom daljinske metode okolišne DNA (eDNA) na području slijedećih lokacija: izvor Vir (na području ekološke mreže HR2001242 Izvor Vir) te izvor Lukavac (na području ekološke mreže HR2001449 Izvor Dropulića vrilo).

Rezultate praćenja na kraju svake godine dostaviti nadležnom tijelu za upravljanjem predmetnim područjem ekološke mreže sukladno propisu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže te središnjem državnom tijelu zaštite prirode (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) koja će temeljem dostavljenih podataka utvrditi postoji li potreba za daljnjim praćenjem ili dodatnim mjerama ublažavanja. U suradnji s nadležnim tijelima, po isteku praćenja stanja 3 godine nakon puštanja u rad sustava (tj. u trećoj godini rada) utvrditi potrebu za eventualnim izmjenama u upravljanju sustavom te sukladno izraditi pravilnik o upravljanju.

### **B.3.3. HR2001046 Matica-Vrgoračko polje (POVS)**

#### **Južni dinarski špiljski školjkaš (*Congeria kusceri*)**

Pratiti populacije ciljne vrste južnog dinarskog špiljskog školjkaša (*Congeria kusceri*) na području izvora Butina i Stinjevac, koji predstavljaju pogodno stanište za navedenu ciljnu vrstu primjenom daljinske metode okolišne DNA (eDNA). Stanje populacija navedene vrste pratiti 1 godine prije i 3 godine nakon otvaranja tunela Rastok. Rezultate praćenja na kraju svake godine dostaviti nadležnom tijelu za upravljanjem predmetnim područjem ekološke mreže sukladno propisu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže te središnjem državnom tijelu

zaštite prirode (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) koja će temeljem dostavljenih podataka utvrditi postoji li potreba za daljnjim praćenjem ili dodatnim mjerama ublažavanja. U suradnji s nadležnim tijelima, po isteku praćenja stanja 3 godine nakon puštanja u rad sustava (tj. u trećoj godini rada) utvrditi potrebu za eventualnim izmjenama u upravljanju sustavom te sukladno izraditi pravilnik o upravljanju.

### **Čovječja ribica (*Proteus anguinus*)\***

Pratiti populacije ciljne vrste čovječje ribice (*Proteus anguinus*) na području izvora Butina, Stinjevac i Matica koji predstavljaju pogodna staništa za navedenu ciljnu vrstu primjenom daljinske metode okolišne DNA (eDNA). Stanje populacija navedene vrste pratiti 1 godine prije i 3 godine nakon otvaranja tunela Rastok. Rezultate praćenja na kraju svake godine dostaviti nadležnom tijelu za upravljanjem predmetnim područjem ekološke mreže sukladno propisu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže te središnjem državnom tijelu zaštite prirode (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) koja će temeljem dostavljenih podataka utvrditi postoji li potreba za daljnjim praćenjem ili dodatnim mjerama ublažavanja. U suradnji s nadležnim tijelima, po isteku praćenja stanja 3 godine nakon puštanja u rad sustava (tj. u trećoj godini rada) utvrditi potrebu za eventualnim izmjenama u upravljanju sustavom te sukladno izraditi pravilnik o upravljanju.

### **Ciljne vrste riba**

U Matici Vrgoračkoj na 3 lokacije te na 1 lokaciji smještenoj na odvojkju prema tunelima 2 puta godišnje (u proljeće i jesen) pratiti stanje svih 5 ciljnih vrsta riba: imotska gaovica (*Delminichthys (Phoxinellus) adspersus*), vrgoračka gobica (*Knipowitschia croatica*), makal (*Squalius microlepis*), Soljanova paklara (*Lampetra soljani*) i ilirski vijun (*Cobitis illyrica*). Lokacije su slijedeće:

- 1. lokacija – most preko Matice neposredno nizvodno od utoka izvora Lukavac/Dropulića vrilo u Maticu (HTRS koordinate: X=575661,48 i Y=4781078,048)
- 2. lokacija – Matica u naselju Staševica (HTRS koordinate: X= 575438,172 i Y=4778087,192)
- 3. lokacija – most preko Matice na mjestu brane Crni vir (HTRS koordinate: X=580028,999 i Y=4776031,871)
- 4. lokacija – most preko Matice kod Prigona, oko 2,4 km uzvodno od tunela Krotuša (HTRS koordinate: X=577828,588 i Y=4775023,013)

Potrebno je pratiti sastav i veličinsku, odnosno starosnu strukturu populacija ciljnih vrsta riba. Monitoring vršiti 1 godine prije i minimalno 3 godine nakon puštanja u rad sustava obrane od poplava predmetnog područja. Rezultate praćenja na kraju svake godine dostaviti nadležnom tijelu za upravljanjem predmetnim područjem ekološke mreže sukladno propisu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže te središnjem državnom tijelu zaštite prirode (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) koja će temeljem dostavljenih podataka utvrditi postoji li potreba za daljnjim praćenjem ili dodatnim mjerama ublažavanja. U suradnji s nadležnim tijelima, po isteku praćenja stanja 3 godine nakon puštanja u rad sustava (tj. u trećoj godini rada) utvrditi potrebu za eventualnim izmjenama u upravljanju sustavom te sukladno izraditi pravilnik o upravljanju.

#### **B.3.4. HR2000951 Krotuša (POVS)**

##### Praćenje vegetacije suhe faze

Nakon puštanja u rad tunela Birina sljedećih 12 godina svake 3 godine utvrditi kakve i kolike su eventualne promjene vegetacije nastupile u odnosu na „nulto“ stanje koje treba zabilježiti neposredno prije puštanja u rad sustava (u vegetacijskoj sezoni prije puštanja u rad), a koje se mogu dovesti u vezu s predmetnim zahvatom.

Rezultate praćenja svake 3 godine dostaviti nadležnom tijelu za upravljanjem predmetnim područjem ekološke mreže sukladno propisu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže te središnjem državnom tijelu zaštite prirode (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) koja će temeljem dostavljenih podataka utvrditi postoji li potreba za eventualnim izmjenama u upravljanju sustavom, propisivanjem dodatnih mjera ili daljnjim praćenjem stanja nakon isteka ovog razdoblja monitoringa.

#### **B.3.5. HR5000031 Delta Neretve (POVS)**

##### **Ciljne vrste riba**

Na odabranim točkama/lokacijama u 3 Baćinska jezera uz praćenje kakvoće voda, koje je propisano Programom praćenja stanja okoliša, pratiti i populacije ciljnih vrsta riba. Potrebno je pratiti sastav i veličinsku, odnosno starosnu strukturu populacija ciljnih vrsta riba. Na svaku od lokacija je potrebno izaći 2 puta godišnje (u proljeće i jesen). Praćenje je potrebno provoditi tijekom 1 godine prije puštanja u rad tunela Birina i minimalno 3 godine nakon.

Na izvoru Modro oko, uz praćenje količine i kakvoće vode, koje je propisano Programom praćenja stanja okoliša, pratiti i brojnost, biomasu te veličinsku, odnosno starosnu strukturu populacija ciljnih vrsta riba tijekom 1 godine prije i minimalno 3 godine nakon izgradnje tunela Birina. Na svaku od lokacija je potrebno izaći 2 puta godišnje (u proljeće i jesen).

Izveštaje o stanju ciljnih vrsta riba je potrebno dostavljati nadležnom tijelu za upravljanjem predmetnim područjem ekološke mreže sukladno propisu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže te središnjem državnom tijelu zaštite prirode (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) koja će temeljem dostavljenih podataka utvrditi postoji li potreba za daljnjim praćenjem ili propisivanjem dodatnih mjera ublažavanja. U suradnji s nadležnim tijelima, po isteku praćenja stanja 3 godine nakon puštanja u rad sustava (tj. u trećoj godini rada) utvrditi potrebu za eventualnim izmjenama u upravljanju sustavom te sukladno izraditi pravilnik o upravljanju.

##### **Južni dinarski špiljski školjkaš (*Congeria kusceri*)**

Prije početka građevinskih radova potrebno je zabilježiti početno stanje u navedenim objektima. Nakon toga slijedi odabir mjesta za postavljanje protokolom predviđenih trajnih ploha i mjernih uređaja (eng. data-logger).

Na izvoru Modro oko potrebno je pratiti stanje južnog dinarskog špiljskog školjkaša (*Congeria kusceri*) na način da se odaberu dijelove jame na koje će se pričvrstiti okviri 50x50 cm i postavili data-loggeri za praćenje razine i temperature vode.

Kako je propisano i Programom praćenja stanja okoliša, potrebno je pratiti stanje južnog dinarskog špiljskog školjkaša (*Congeria kusceri*) i u speleološkom lokalitetu Pukotina

u tunelu Krotuša. Za to je potrebno odabrati dijelove jame na koje će se pričvrstiti okviri 50x50 cm i postaviti data-loggeri za praćenje razine i temperature vode.

Praćenje je potrebno provoditi tijekom 1 godine prije puštanja u rad tunela Birina i 3 godine nakon, dva puta godišnje. Rezultate praćenja na kraju svake godine dostaviti nadležnom tijelu za upravljanjem predmetnim područjem ekološke mreže sukladno propisu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže te središnjem državnom tijelu zaštite prirode (Zavod za zaštitu okoliša i prirode) koja će temeljem dostavljenih podataka utvrditi postoji li potreba za daljnjim praćenjem ili dodatnim mjerama ublažavanja. U suradnji s nadležnim tijelima, po isteku praćenja stanja 3 godine nakon puštanja u rad sustava (tj. u trećoj godini rada) utvrditi potrebu za eventualnim izmjenama u upravljanju sustavom te sukladno izraditi pravilnik o upravljanju.

### **B.3.6. HR1000031 Delta Neretve (POP)**

Uz praćenje kakvoće vode u Baćinskim jezerima i na izvoru Modro oko, koje je propisano Programom praćenja stanja okoliša, a u sklopu kojeg će se mjeriti koncentracija iona soli, nije potrebno dodatno praćenje stanja populacija ciljnih vrsta ptica na ovom području ekološke mreže.

- II. **Nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, dužan je osigurati provedbu mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže, kako je to određeno ovim Rješenjem.**
- III. **Rezultate praćenja stanja okoliša i ekološke mreže nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, je obvezan dostavljati Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije na propisani način i u propisanim rokovima sukladno posebnom propisu kojim je uređena dostava podataka u informacijski sustav.**
- IV. **Nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja na okoliš zahvata iz točke I. izreke ovog rješenja. O troškovima ovog postupka odlučit će se posebnim Rješenjem koje prileži u spisu predmeta.**
- V. **Ovo Rješenje prestaje važiti ako u roku od dvije godine od dana izvršnosti Rješenja nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu. Važenje ovog Rješenja, na zahtjev nositelja zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, može se jednom produžiti na još dvije godine, uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni ovim Rješenjem.**
- VI. **Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.**
- VII. **Sastavni dio ovog Rješenja su sljedeći grafički prilozi:**
  - **Prilog 1. Situacija postojećih i planiranih zahvata**
  - **Prilog 2. Situacija planiranih objekata sustava odvodnja poplavnih voda Vrgorskog polja**

## O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, Zagreb, podnio je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, koje sukladno odredbama Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave („Narodne novine“, broj 85/20, 21/23 i 57/24) od 17. svibnja 2024. godine nastavlja s radom kao Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), putem opunomoćenika Elektroprojekt d.o.o., Alexandera von Humboldta 4, p.p.136, Zagreb, 28. travnja 2023. godine zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš zaštite od poplava na slivovima polja Rastok i Vrgorskog polja, Splitsko-dalmatinska županija. U zahtjevu su navedeni svi podaci i priloženi svi dokumenti i dokazi sukladno odredbama članka 80. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša (dalje u tekstu: Zakon) te članka 8. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (dalje u tekstu: Uredba), kao što su:

- Potvrda Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/21-02/56; URBROJ: 531-06-02-01-02/05-22-2 od 4. ožujka 2022. godine).
- Rješenje Ministarstva (KLASA: UP/I 612-07/20-60/65; URBROJ: 517-05-2-2-21-6 od 1. veljače 2021. godine) da je za planirani zahvat obvezna provedba Glavne ocjene.
- Studija o utjecaju na okoliš (dalje u tekstu: Studija), koju je izradio ovlaštenik Elektroprojekt d.d. iz Zagreba, kojem je Ministarstvo izdalo Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš (KLASA: UP/I-351-02/23-08/15; URBROJ: 517-05-1-2-23-2 od 5. srpnja 2023. godine) te Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode (KLASA: UP/I-351-02/16-08/24; URBROJ: 517-05-1-2-21-13 od 12. svibnja 2021.) i Rješenje (KLASA: UP/I-351-02/16-08/24; URBROJ: 517-05-1-1-22-19 od 5. prosinca 2022.). Studija je izrađena u travnju 2023. godine, a dopunjena u svibnju i listopadu 2024. godine, te u siječnju 2025. godine. Voditeljica izrade Studije je Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ., dok je voditeljica izrade Glavne ocjene dr.sc. Jelena Fressl, dipl.ing.biol.

O zahtjevu nositelja zahvata za pokretanjem postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 80. stavku 3. Zakona i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08), na internetskim stranicama Ministarstva objavljena je 14. srpnja 2023. godine **Informacija o zahtjevu** za procjenu utjecaja na okoliš zaštite od poplava na slivovima polja Rastok i Vrgorskog polja, Splitsko-dalmatinska i Dubrovačko-neretvanska županija (KLASA: UP/I-351-03/23-08/10; URBROJ: 517-05-1-2-23-2 od 12. srpnja 2023. godine).

Odluka (KLASA: UP/I-351-03/23-08/10; URBROJ: 517-05-1-1-23-15 od 26. listopada 2023. godine) o imenovanju **savjetodavnog stručnog povjerenstva** u postupku procjene utjecaja na okoliš (dalje u tekstu: Povjerenstvo) donesena je temeljem članka 87. stavaka 1., 4. i 5. Zakona.

Povjerenstvo je održalo tri sjednice. Na **prvoj sjednici** održanoj 20. prosinca 2023. godine u Vrgorcu, Povjerenstvo je obišlo lokaciju zahvata i nakon rasprave ocijenilo da Studija zahtijeva određene dopune temeljem iznesenih primjedaba članova Povjerenstva. Na **drugoj sjednici** održanoj 17. prosinca 2024. godine u Zagrebu Povjerenstvo je utvrdilo da je dopunjena Studija cjelovita i u svojim bitnim elementima stručno utemeljena i izrađena u skladu s propisima, te predložilo da se istu dopuni u skladu s primjedbama članova Povjerenstva i nakon dorade i suglasnosti članova uputi na javnu raspravu. Ministarstvo je 23. siječnja 2025. godine donijelo Odluku o upućivanju Studije na javnu raspravu (KLASA: UP/I-351-03/23-08/10; URBROJ: 517-04-1-1-25-25), a zamolbom za pravnu pomoć (KLASA: UP/I-351-03/23-08/10; URBROJ: 517-04-1-2-25-26 od 23. siječnja 2025. godine) povjerilo je koordinaciju (osiguranje

i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za zaštitu okoliša i komunalne poslove Dubrovačko-neretvanske županije. **Javna rasprava** provedena je u skladu sa člankom 162. stavka 2. Zakona u trajanju od 30 dana, od 17. veljače do 18. ožujka 2025. godine, u službenim prostorijama Grada Ploče u Pločama, Trg kralja Tomislava 23, Grada Vrgorca u Vrgorcu, Tina Ujevića 8 i Općine Pojezerje u Otrić-Seocima, Otrić-Seoci 154/2, svakog radnog dana u vremenu od 9 do 12 sati. Obavijest o javnoj raspravi objavljena je u dnevnom listu „Slobodna Dalmacija“, te na objavnim pločama i internetskim stranicama Dubrovačko-neretvanske i Splitsko-dalmatinske županije te Grada Ploče, Grada Vrgorca i Općine Pojezerje. U sklopu javne rasprave održano je javno izlaganje 11. ožujka 2025. godine, u Pučkom otvorenom učilištu Ploče u Pločama, Gračka 2, s početkom u 11 sati. Prema Izvješću Upravnog odjela za zaštitu okoliša i komunalne poslove Dubrovačko-neretvanske županije (KLASA: 351-01/25-01/5, URBROJ:2117-09/10-25-10 od 26. ožujka 2025. godine) tijekom javnog uvida, kao i u knjigama primjedbi izloženim na mjestima javnog uvida nisu zaprimljene primjedbe, prijedlozi ili mišljenja javnosti i zainteresirane javnosti.

Povjerenstvo je na **trećoj sjednici** održanoj 24. travnja 2025. godine u Zagrebu u skladu sa člancima 14. i 16. Uredbe donijelo Mišljenje o prihvatljivosti zahvata, kojim je ocijenilo predmetni zahvat prihvatljivim za okoliš i ekološku mrežu te predložilo mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.

**Prihvatljivost zahvata obrazložena je na sljedeći način:** *Planirani zahvat zaštite od poplava na slivovima polja Rastok i Vrgorskog polja nalazi se na području Splitsko-dalmatinske i Dubrovačko-neretvanske županije odnosno na području jedinica lokalne samouprave Grada Vrgorca i Grada Ploča. Osnovni cilj planiranog zahvata je prevencija i upravljanje rizicima od poplava te smanjenje rizika od štetnih posljedica, osobito za zdravlje i život ljudi, okoliš, kulturnu baštinu, gospodarsku aktivnost i infrastrukturu. Planirani zahvat nadogradnja je postojećeg sustava odvodnje poplavnih voda s Vrgorskog polja, a kojim se previđa izgradnja sljedećih građevina:*

- *tunela Birina s odvodnim kanalom u jezero Birina,*
- *dovodnog kanala do tunela Birina,*
- *betonske preljevne pregrade ispred ulaznog portala tunela Birina,*
- *betonske preljevne pregrade ispred ulaznog portala postojećeg tunela Krotuša i sustava za odvodnju jezera Birina (podizanje nivelete nerazvrstane ceste uz južnu i zapadnu obalu jezera, izgradnja cestovnog i pješačkog mosta, čišćenje i produbljenje te regulacija zapadnog spojnog kanala).*

*Planirani tunel Birina bit će dug oko 3780 m uz usvojeni mjerodavni protok od oko 60 m<sup>3</sup>/s. Tunel je potkovastog poprečnog presjeka širine oko 4,5 m i visine oko 4,5 m. Temeljem dosad provedenih analiza očekuje se iskop tunela u stijeni II, III, IV. i V. kategorije te su za svaku kategoriju stijenske mase predviđeni odgovarajući podgradni sustavi koji uključuju oblaganje tunela mlaznim betonom različite debljine, ugradnju čelične mreže te ugradnju čeličnih sidara. Zbog smanjenja zamuljenosti voda koje otječu prema jezeru Birina predviđena je izgradnja betonske preljevne pregrade. Preljevna pregrada je armirano-betonska, visine praga oko 2,50 m i duljine oko 21 m u kruni.*

*U okviru pregrade Birina sa slapištem predviđen je i novi dovodni kanal od korita Matice do projektiranog portala tunela Birina. Kanal je trapeznog poprečnog presjeka duljine oko 380,0 m. Dno kanala je promjenjive širine. Pokosi kanala uzvodno od pregrade (na potezu gdje je stalna širina dna korita) predviđaju se zatraviti. Na potezu gdje se predviđa promjenjiva širina dna korita, zbog planiranih strmijih pokosa kanala, osiguranje pokosa izvest će se*

armiranim mlaznim betonom. Isti podgradni sklop primijenit će se za osiguranje čela iskopa predusjeka tunela.

Odvodni kanal nizvodno od izlaznog portala tunela Birina, kojim se odvodi voda u jezero Birina projektiran je u dužini od oko 28 m i širini oko 4,5 m. Početni dio kanala iskopan je u stijenskoj masi i obložen armiranim mlaznim betonom. Dno je armirano-betonska ploča. U završnom dijelu, kanal je armirano-betonska konstrukcija trapeznog poprečnog presjeka.

Na dovodnom kanalu prema postojećem tunelu Krotuša predviđa se izgradnja betonske preljevne pregrade, u cilju smanjenja zamuljenosti voda koje otječu prema Baćinskim jezerima. Dio postojećeg dovodnog kanala prema tunelu potrebno je rekonstruirati na dužini od oko 100 m od ulaznog (sjevernog) portala tunela Krotuša. Planirani kanal bio bi trapeznog poprečnog presjeka s promjenjivom širinom dna kanala. Preljevna pregrada Krotuša je armirano-betonska, visine praga oko 2,00 m, duljine oko 16,0 m u kruni.

Zbog podizanja nivoa vode u jezeru Birina, neophodno je podignuti niveletu postojeće nerazvrstane ceste (Ulica Ruđera Boškovića) na potezu uz južnu obalu jezera u duljini od oko 200 m kao i nadvisiti nerazvrstanu cestu uz zapadnu obalu jezera. Istovremeno je neophodno zaštititi obale jezera izvedbom kamenih obaloutvrda. Širina kolnika ceste uz južnu obalu zadržat će se u postojećim gabaritima te obostrano izvesti pješačke staze (uključujući rubni trak u nasipu, odnosno rigol u usjeku). Umjesto postojećeg cijevnog propusta, na prijelazu ceste preko zapadnog spojnog kanala, izvest će se armirano-betonski most.

Zapadni spojni kanal duljine oko 80 m, proširit će se i produbiti, a pokosi obala zaštitit će se kamenim obaloutvrdama, slično kao i obale jezera Birina. Platee na lijevoj i desnoj obali kanala treba nadvisiti do kote koja je ujedno i kota vrha obaloutvrda kanala. Istočni spojni kanal ostaje u postojećim gabaritima.

Korito Crne rijeke zadržava se u postojećem stanju, budući da ima dovoljnu protočnost. Iznimno od navedenog, na dijelu sjeverne obale, duljine oko 120 m (na kojem su izgrađeni objekti), predviđena je izvedba obalnog zida.

Sustavom odvodnje jezera Birina, dominantni dio evakuacije vode do mora odvija se zapadnim spojnim kanalom te, nakon kratkog prolaza akvatorijem Crne rijeke, kanalom Ploče. Kanal Ploče se u osnovi zadržava u postojećem stanju, s time da se moraju izvesti radovi na čišćenju dna kanala, kao i nadvišenje obala do visine koja je oko 0,50 m iznad maksimalne razine vodnog lica. Nadvišenje obale osigurat će se produljenjem postojećih obaloutvrda do predviđenih kota. Pokosi obaloutvrda zadržavaju postojeće nagibe. Varijantno se može izvesti obalni zid s vertikalnim licem, ukoliko se ne želi sužavati korisni prostor uz obale kanala.

Zahvat je usklađen s Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije”, broj 6/03, 3/05-uskl., 3/06\*, 7/10, 4/12-isp., 9/13, 2/15-uskl., 7/16, 2/19, 6/19-pročišćeni tekst, 03/20 i 12/20-pročišćeni tekst; \*- Presuda Visokog upravnog suda RH Br:Usoz-96/2012-8 od 28. studenoga 2014. („Narodne novine“, broj 10/15 od 28. siječnja 2015.)), Prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“, broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21 i 170/21 (pročišćeni tekst)), Prostornim planom uređenja Grada Ploča („Službeni glasnik Grada Ploča“, broj 07/07, 02/08-isp., 04/11-ispravak, 07/12, 07/15-ispravak, 03/17, 01/18-ispravak, 06/21, i 12/21, 04/22 i 10/22-pročišćeni tekst) i Prostornim planom uređenja Grada Vrgorca („Vjesnik - službeno glasilo Grada Vrgorca“, broj 9/06, 2/07-ispravak, 5/08 (tumačenje članka 40.), 7/10, 1/11- ispravak, 21/16, 26/16-pročišćeni tekst, 18/17, 21/17-pročišćeni tekst i 25/19).

Tijekom izgradnje tunela Birina doći će do emitiranja onečišćujućih tvari iz građevinskih strojeva i vozila, te će se podizati prašina zbog radova te odvoza i dovoza građevinskog materijala. Povećani promet vozila kao i rad strojeva mogu dodatno onečišćavati

atmosferu ispušnim plinovima. Procjena trajanja građevinskih radova je četiri građevinske sezone. Većina radova obavljat će se pod zemljom (izgradnja tunela Birina). Ukupna emisija CO<sub>2</sub> nastala tijekom izgradnje radom strojeva, vozila i opreme iznositi će 1825,12 t. Navedeni utjecaj je lokalni, odnosi se samo na vrijeme izgradnje i nije značajan. Utjecaj zahvata na **zrak tijekom korištenja** se ne očekuje, jer se radi o sustavu obrane od poplava koji će odvoditi velike vode iz slivova polja Rastok i Vrgorskog polja.

Negativni utjecaji **tijekom izgradnje** planiranog zahvata na **površinske vode** mogući su u slučaju nepoštivanja pojedinih radnih postupaka ili u slučaju nekontroliranih događaja (curenje goriva i maziva). No, uz pridržavanje propisanih mjera, vjerojatnost nastanka nekontroliranih događaja svedena je na minimum. **Tijekom korištenja** na području polja Rastok, uz uvjet upravljanja zapornicom, maksimalni vodostaji smanjit će se za oko 1,8 m, a maksimalno sniženje iznosi oko 5 m za trajnost od 30 %. Period suhog korita povećava se za oko 15 % trajanja u godini u odnosu na postojeće stanje. Na lokaciji VP Krotuša (koja je kontrolna postaja na kojoj se registriju količine voda koje odlaze iz Vrgorskog polja) uz uvjet upravljanja zapornicom dolazi do značajne promjene vodnog režima malih, srednjih i velikih voda. Korito je suho zanemarivi dio godine, a oko 40% trajanja u godini, vodna razina se nalazi približno u razini praga pregrade. Velike vode se snižavaju do maksimalno 4 m, najveće vode oko 3 m.

**Tijekom izgradnje** hidrotehničkog tunela Birina mogući su utjecaji na izvore u sljevodovima na području kojih se planiraju radovi i to u vidu blagih zamučanja **podzemne vode**, poglavito na izvorišta Klokun i Modro oko. **Tijekom korištenja** hidrotehničkog tunela Birina doći će do dotoka znatnih količina vode u jezero Birina koje je povezano kanalom s koritom Crne rijeke. Navedeni utjecaji bit će lokalnog karaktera i kratkotrajni, jer se korištenje planiranog tunela Birina očekuje nekoliko puta godišnje u razdobljima od po nekoliko dana do nekoliko tjedana u dugotrajnom kišnom razdoblju. Najveći utjecaj se može očekivati na izvore u podslivu Čeveljuša, Banja, Modro oko, Ošac, Šišino vrilo, Strimen, Vrijaci. Izgradnjom tunela Birina znatno se skraćuje vrijeme plavljenja u razdoblju velikih voda što će se odraziti na trajanje velikih izdašnosti izvora u razdoblju malih voda. U razdoblju velikih voda utjecaj na ove izvore bi bio samo u kraćem trajanju njihovih velikih izdašnosti, a promjene količina istjecanja u tim razdobljima bi bile male, jer se velike vode javljaju u izrazito kišnom razdoblju kad se svi krški izvori prihranjuju iz dubokog podzemlja, ali u znatnoj mjeri i s okolnog neposrednog površinskog sliva zasićenog vodom od oborina. Kod izvora manje izdašnosti (Strimen i Vrijaci) moguć je neznatan negativan utjecaj morskih voda.

Utjecaj na **tlo tijekom izgradnje** odnosi se na trajno zauzimanje tla za izgradnju dovodnog kanala do tunela Birina, rekonstrukciju i proširenje dovodnog kanala tunela Krotuša, za uređenje odvodnog sustava jezera Birina te na trasama pristupnih cesta pojedinim elementima zahvata. Izgradnjom dovodnog kanala do tunela Birina te rekonstrukcijom i izgradnjom pregrade u dovodnom kanalu tunela Krotuša (kanal će se proširiti) ukupno će se zauzeti oko 1 ha, a izgradnjom pristupne ceste do tunela procijenjeno je da će se zauzeti oko 0,5 ha, a ceste do dovodnih kanala oko 0,3 ha, sve pedosistematske jedinice "Aluvijalno karbonatno oglejeno, antropogenizirano, duboko i glinasto ilovasto", koje prema pogodnosti (bonitetu) za poljoprivrednu proizvodnju pripada u P3 klasu zemljišta. Sva druga zauzimanja (oko jezera Birina) se odnose na tlo koje se ne može koristiti u poljoprivredi. Privremeno zauzimanje tla uz moguću degradaciju svojstava tla se očekuje na uskom području oko portala hidrotehničkog tunela Birina te na građevinskim platoima. Na radnim platoima kojima će se kretati radna mehanizacija i teretna vozila očekuje se da će doći do zbijanja tla, odnosno degradacije svojstava tla. **Tijekom korištenja** zahvata očekuje se smanjenje vlaženja tla u poljima. Većinu Vrgorskog polja i polja Rastok čine aluvijalna karbonatna oglejena antropogenizirana tla, na kojima zbog plavljenja i prisustva podzemnih voda do same površine tla nije moguća primjena agrotehničkih mjera, što rezultira dugom vlažnom fazom tla, s

pojavom asfiksije/truljenja korijenovog sustava većine biljaka. Sukladno navedenome, s aspekta kvalitete tla i biljne proizvodnje očekuje se pozitivan utjecaj kao i povećanje poljoprivredne aktivnosti.

Utjecaj na **bioraznolikost tijekom izgradnje nadzemnih elemenata planiranog zahvata** očekuje kroz emisiju prašine, povećanja razina buke na gradilištu te zauzimanje staništa. Najveći utjecaj buke na okoliš, pa tako i na lokalno prisutne jedinke faune, javljat će se prilikom izvođenja nadzemnih građevinskih radova, odnosno u prostoru Krotuše te jezera Birina. Izgradnjom tunela Birina mogući su negativni utjecaji na faunu podzemlja pošto je širi prostor planiranog tunela Birina biospeleološki značajan. Sukladno hidrogeološkoj analizi pravaca tečenja podzemne vode, mogući utjecaji zamućenja podzemne vode ograničeni su na 2 sliva: sliv izvora Klokun, istočnih Baćinskih jezera (Očuša i dr.) i izvora Čeveljuša i sliv izvora Modro oko, Strimen i ostalih izvora u zoni polja uz Modro oko. Očekivano blago zamućenje podzemnih voda neće imati značajan utjecaj na podzemnu faunu ili izvore desnog zaobalja rijeke Neretve, posebno izvore Klokun i Modro oko jer je u pitanju zamućenje česticama inertnog materijala, odnosno vapnenačkih stijena. Veća količina suspendiranih čestica može negativno utjecati na proces disanja fizički sprječavajući difuziju kisika na škragama svih akvatičnih podzemnih vrsta. Eventualno skretanje podzemnih tokova vode utjecalo bi na Plitko jezero Baćinskih jezera u slučaju smanjenja izdašnosti izvora Klokun, koji se dodatno i kaptira za ljudsku potrošnju. U Baćinskim jezerima, u koja se ulijeva voda s izvora Klokun, zabilježen je problem zasljanjivanja vode. U slučaju eventualnog provođenja minerskih radova bez provođenja strogih mjera kontrole i nadzora primjene metoda smanjenog seizmičkog udara može doći do smanjenja dotoka u sustav Baćinskih jezera (uslijed smanjenja izdašnosti izvora Klokun) čime bi se produljilo vrijeme izmjene vode i potencijalno povećalo salinitet jezera, odnosno zahvat bi imao negativan utjecaj na sve slatkovodne vrste ihtiofaune koje dolaze u Baćinskim jezerima, dok bi imao pozitivan utjecaj na populacije vrsta koje preferiraju bočatu, pa čak i morsku vodu, a također može doći i do smanjenja izdašnosti Modrog oka i okolnih izvora, čime bi zahvat utjecao na širi prostor desnog zaobalja Neretve, točnije jezera Modro oko i Desansko jezero, ali i vodotoke koji iz njih izvire – Desanku i Crnu rijeku. Tijekom korištenja sustava obrane od poplava, u polju Rastok, otvaranjem istoimenog tunela očekuje se značajno smanjenje obuhvata poplava čime će zahvat negativno utjecati na vrstu dalmatinsko zvonce (*Edraianthus dalmaticus* (A. DC.) A. DC.), endemičnu i strogo zaštićenu vrstu flore. Svojstvena je vrsta vlažnih ilirsko-submediteranskih livada riječnih dolina (NKS C.2.5.1., sveza Molinion-Hordeion secalini Horvatić (1934) 1958). Kao posljedica otvaranja tunela Rastok, očekuje se brža evakuacija voda iz polja Rastok, čime će korištenje zahvata pozitivno djelovati na lokalno prisutne jedinke kopnene faune. Za faunu podzemlja, posebno stigobionsku faunu, dotok vode s površine je ključan za unos organske tvari u sustav. Očekivano smanjenje protoka kroz podzemlje uzrokovat će smanjenje donosa organske tvari u ekosustav koji ovisi o alohtonom unosu. Promjene protoka kroz podzemlje mogu potencijalno utjecati na jedinke ihtiofaune koje nepovoljna razdoblja provode u podzemlju (vrgoračke gobice (*Orsinigobius croaticus* (*Knipowitschia croatica*)) i imotske gaovice (*Delminichthys adpersus* (*Phoxinellus adpersus*)). Očekivano smanjenje poplava u Vrgorskom polju neće negativno utjecati na stanišne tipove niti floru područja. U tunelu Krotuša nalazi se jedan od biospeleološki najznačajnijih lokaliteta šireg prostora – pukotina u tunelu polje Jezero – Peračko blato. Tu su zabilježene žive populacije južnog dinarskog špiljskog školjkaša (*Congerina kuscerei*) i dinarskog špiljskog cjevaša (*Marifugia cavatica*), kao i jedinke imotske gaovice (*Delminichthys adpersus* (*Phoxinellus adpersus*)). Tijekom korištenja očekuje se smanjenje protoka kroz tunel, jer će se dio vode evakuirati tunelom Birina. U vrijeme malih voda u Matici, zahvat neće utjecati na protok tunelom jer pri protoku Matice manjem od 5 m<sup>3</sup>/s razdjelna građevina usmjerava svu vodu prema Crnom viru. Smanjenje protoka tijekom velikih voda može značajno negativno utjecati na unos energije/hranjivih tvari u objekt jer je pukotinski ulaz u objekt na 2,5 m iznad

dna tunela. Kako bi se navedeni utjecaji spriječili bit će potrebno postaviti zapornicu na tunel Birina kako bi se osiguralo plavljenje speleoloških objekata, a upravljanje njome će se trebati odrediti temeljem speleološkog monitoringa i praćenja stanja u Baćinskim jezerima. Kako je učinkovitost (protok) ponora povezana s trajanjem i razinama vodostaja iznad njih, odvođenje viška vode iz polja, odnosno značajno sniženje vodostaja (maksimum sniženja na području Krotuše oko 3 m) značajno će utjecati na količine koje prolaze podzemljem prema izvorima. Ocjene utjecaja zahvata na Modro oko i druge obližnje izvore izračunate su prema raspoloživoj protočnoj krivulji gutanja za ponore Krotuša i Pod Spilom. Modro oko je stalan izvor koji se ne napaja samo poplavnim vodama iz Vrgorskog polja, već je ovisan o dubljem sloju tečenja podzemne vode, te bi otvaranje tunela Birina značajno utjecalo na njegovu izdašnost, kao i izdašnost okolnih izvora. Na razmatranom prostoru desnog zaobalja također je zabilježen problem zaslanjivanja površinskih i podzemnih voda karakterističan za cijelu deltu Neretve, kao posljedica prodora mora koritom Neretve, ali i iz dubljih slojeva aluvijalnog vodonosnika. U slučaju znatnog smanjenja dotoka, zahvat bi imao negativan utjecaj na sve slatkovodne vrste ihtiofaune koje dolaze u desnom zaobalju, a posredno i na ornitofaunu kojoj su izvor hrane. Izgradnjom preljevne pregrade ispred postojećeg tunela Krotuše, u vrijeme kada nisu poplave, ali protoci su veći od 5 m<sup>3</sup>/s i dolazi do prelijevanja preko razdjelne građevine, u području Krotuše zadržavat će se dio vode koja u sadašnjem stanju otječe tunelom u Baćinska jezera. Dotok u Baćinska jezera će se smanjiti i za vrijeme poplavnih događaja jer će se veći dio vode preusmjeriti na jezero Birina. Navedeno može pogoršati postojeći problem zaslanjenja vode u Baćinskim jezerima. Posredno, kao posljedica promjene fizikalno kemijskih obilježja jezera, zahvat bi imao negativan utjecaj na sve slatkovodne vrste ihtiofaune koje dolaze u Baćinskim jezerima, dok bi imao pozitivan utjecaj na populacije vrsta koje preferiraju bočatu, pa čak i morsku vodu. Kako bi se svi navedeni utjecaji odvodnje visokih voda tunelom Birina ublažili, predviđeno je upravljanje sustavom pomoću zapornice.

U polju Rastok i Vrgorskom polju nema **zaštićenih područja**, već se sva najbliža područja nalaze u dolini rijeke Neretve. Sukladno rezultatima trasiranja podzemnih voda, može se isključiti mogućnost utjecaja zahvata, i tijekom građenja i tijekom korištenja, na posebne ornitološke rezervate desnog zaobalja Neretve: Područje Orepak, Pod gredom i Prud. Nadalje, zbog karakteristika zahvata, ponajprije lokacije, ali i karakteristika samog zaštićenog područja Posebnog ornitološko-ihtiolološkog rezervata Ušće Neretve, može se isključiti utjecaj tijekom građenja i korištenja na spomenuti rezervat. Sukladno očekivanim utjecajima na podzemne vode i izvorišta, tijekom probijanja tunela očekuje se blago zamućenje podzemnih voda, čime bi zahvat imao zanemariv i privremen utjecaj na Posebni ornitološki rezervat Modro oko i jezero Desne. U slučaju eventualnog smanjenja izdašnosti Modrog oka i okolnih izvora kao posljedice obavljanja minerskih radova bez provođenja strogih mjera kontrole i nadzora primjene metoda smanjenog seizmičkog udara, utjecaj bi se odrazio na širi prostor Posebnog ornitološkog rezervata Modro oko i jezero Desne. Mjerama zaštite podzemnih voda tijekom pripreme i izgradnje navedeni utjecaji se mogu spriječiti. Kako će u vrijeme protoka Matice manjeg od 5 m<sup>3</sup>/s razdjelna građevina usmjeravati svu vodu prema Crnom viru, te posredno prema Modrom oku i okolnim izvorima, zahvat u tim uvjetima (ili sušnijim) neće imati utjecaja na posebni rezervat u odnosu na sadašnje stanje. U vrijeme većeg protoka Matice, planirane brane ispred tunela Krotuša i Birina će zadržavati vodu u području Krotuša, što će imati pozitivan utjecaj na Modro oko, jer će voda u tom periodu ponorima u koritu te ponorom Pod Spilom dolaziti na izvore sliva Modrog oka, a koja bi u trenutnom stanju izgrađenosti otjecala tunelom Krotuša prema Baćinskim jezerima.

Tijekom izgradnje očekivana je prisutnost građevinskih strojeva i manje izmjene u **krajobrazu** prilikom izvođenja radova na građevinama. S obzirom da je riječ o prostoru isključivo vezanom za građevine koje nisu vertikalno ni horizontalno izražene (što se dimenzija tiče), a tunel se izvodi pod zemljom, može se zaključiti kako će utjecaj na krajobraz tijekom

izgradnje biti slab. Smanjenje ili sprječavanje nastanka površina pod vodom je utjecaj koji je lokalni i nije značajan. S obzirom da se poplavna voda evakuira tunelima koji se nalaze ispod razine zemlje, njihovo korištenje neće imati nikakav utjecaj na krajobraz. Lokalni utjecaj na krajobraz imat će izgradnja obaloutvrde na obali jezera Birina, no s obzirom da se radi o izrazito uskom prostoru navedeni utjecaj osim vizualnog neće biti značajan.

Radovi na izgradnji planiranog zahvata imat će manji utjecaj na gotovo sve rekognosciranjem zabilježene elemente **kulturne baštine** predmetnog područja. Zbog zemljanih radova iskopa ulaza tunela Birina očekuju se značajni negativni utjecaji na ograđenu vrtuću, na čijoj poziciji se planira ulazna građevina, a vjerojatno i na suhozid koji se nalazi u blizini planirane ulazne građevine. Na području jezera Birina, predviđena je izgradnja odvodnog kanala koji će sjeći tradicijski suhozidni objekt, čime će doći do narušavanja fizičkog integriteta objekta, odnosno njegove devastacije. Tijekom korištenja tunela, dovodnih i odvodnog kanala ne postoji opasnost za elemente kulturne baštine.

Najizraženiji utjecaj na **prometnu infrastrukturu** bit će na području jezera Birina i to tijekom podizanja nivelele postojeće nerazvrstane ceste uz južnu obalu jezera uz izgradnju cestovnog i pješačkog mosta preko zapadnog spojnog kanala, kao i tijekom nadvisivanja nerazvrstane ceste uz zapadnu obalu jezera. Za vrijeme radova na nerazvrstanoj cesti uz južnu obalu jezera bit će potrebno privremeno preusmjeriti promet. Pri nadvisivanju nerazvrstane ceste stanovnici zapadne obale jezera Birina neće moći prometovati vozilima do svojih kuća. Navedeni utjecaji preusmjeravanja i ograničenja prometovanja će biti privremeni i lokalni. Na cestovnu infrastrukturu u širem prostoru moguć je utjecaj na vidu slabo povećanog prometnog opterećenja zbog prometovanja teretnih vozila s i na gradilište. Vožnja teretnih vozila, a potencijalno i mehanizacije po javnim prometnicama mogu uzrokovati oštećenja prometnica. Tijekom radova na sustavu odvodnje vode iz jezera Birina – nadvisivanja nerazvrstane ceste uz zapadnu obalu jezera te izgradnje obalnog zida uz uređenje pokosa i čišćenje nanosa u Crnoj rijeci očekuju se poteškoće u korištenju privezišta i izdvojenog bazena luke otvorene za javni promet lokalnog karaktera u samom jezeru Birina, pa čak i privremeni prekidi u korištenju. Očekivano smanjenje poplava u polju Rastok poboljšat će prometnu komunikaciju kroz samo polje, jer se ne očekuje plavljenje ŽC6209 Vrgorac – GP Orah (granica RH/BiH) kao u postojećem stanju. Slično je i na području Vrgorskog polja, gdje je u vrijeme velikih voda promet prekinut na više prometnica kroz polje.

Planirana trasa tunela Birina prolazi ispod nekoliko postojećih dalekovoda, na koje izgradnja tunela neće imati utjecaja ukoliko će se radovi izvoditi sukladno najboljim građevinskim standardima i praksi. Izgradnja tunela i uređenje sustava odvodnje jezera Birina neće utjecati na mogućnost izgradnje planiranih magistralnih i distribucijskih plinovoda, što će se dodatno osigurati posebnim uvjetima nadležnih tijela. Tijekom korištenja se očekuje kako će smanjenje trajanja poplava pozitivno utjecati na postojeće elemente **energetske infrastrukture**. Dodatno, smanjenje trajanja poplave u polju omogućit će produljenje građevinske sezone za izgradnju planiranih plinovoda Vrgorskim poljem.

Planirana trasa tunela Birina prolazi ispod nekoliko postojećih magistralnih vodovoda, na koje izgradnja tunela neće imati utjecaja ako će se provoditi sukladno najboljim građevinskim standardima i praksi. Oko jezera Birina, počela je izgradnja planiranih vodoopskrbnih cjevovoda te će se trase cjevovoda morati uzeti u obzir tijekom uređenja odvodnje jezera, a što će se osigurati posebnim uvjetima nadležnih tijela. U slučaju potrebe izmještanja cjevovoda, zahvat će imati privremen negativan utjecaj na stanovnike zapadne obale jezera koji privremeno neće imati uslugu vodoopskrbe i/ili odvodnje otpadnih voda. Tijekom miniranja tunela Birina, očekuje se blago zamućenje izvorišta Klokun i Modro oko koji su kaptirani kao dio vodoopskrbnog sustava Ploča. Propisanim mjerama zaštite podzemnih voda tijekom pripreme i izgradnje zahvata navedeni utjecaji se mogu spriječiti. Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na elemente **komunalne infrastrukture**.

Lokacije planiranih elemenata zahvata su udaljene od **poljoprivrednih površina**, pa izgradnja zahvata neće imati negativan utjecaj na poljoprivredu razmatranog prostora. Korištenjem planiranog zahvata izmijenit će se struktura poljoprivredne proizvodnje. Na pogodnim poljoprivrednim tlama, nakon odvodnje suvišnih voda, moći će se uzgajati povrtne kulture, koje zbog poplava nisu uzgajane, a za koje postoje svi agroekološki uvjeti. Za razliku od mineralnih gnojiva, vrlo često se kemijska zaštitna sredstva nestručno koriste ili se pak koriste s neispravnom opremom za distribuciju tih sredstava. Prema prikazanim podacima o potrošnji mineralnih gnojiva i zaštitnih sredstava na području oba polja, može se zaključiti da postojeći oblici poljoprivrede i uzgoj navedenih jednogodišnjih i višegodišnjih kultura nije značajniji izvor onečišćenja voda, posebice ako se biljno-uzgojni zahvati provode u odgovarajuće vrijeme i na odgovarajući način. Ako se pretpostavi promjena u strukturi usjeva na promatranom području, što je u znatnoj mjeri i logično kad se osiguraju povoljniji vodno-zračni odnosi u tlu, moguće je očekivati i pojavu problema vezanih uz onečišćenje vode. Ako se u strukturi usjeva poveća površina namijenjena proizvodnji povrća i cvijeća, za očekivati je povećanje primjene svih hranjiva, a posebice dušika. Kako bi se utjecaj povećanja primjene hranjiva ublažio, propisana je mjera ublažavanja utjecaja tijekom korištenja zahvata u smislu edukacije korisnika o pravilnom korištenju agrokemikalija.

Prilikom izvođenja radova na izgradnji planiranog zahvata mogući su štetni utjecaji na **šume i šumska zemljišta** u vidu povećane opasnosti od požara u zoni obavljanja radova, opasnosti od oštećivanja rubnih stabala u zoni obavljanja radova te mogućnosti istjecanja štetnih tvari iz radnih strojeva. Tijekom korištenja planiranog zahvata neće doći do gubitka i prenamjene površine šuma i šumskih zemljišta. Isto tako nije utvrđeno da će planirani zahvat prouzročiti smanjenje drvne zalihe i smanjenje vrijednosti općekorisnih funkcija šuma. Utjecaji na

Radovi na izgradnji hidrotehničkih objekata uzrokovat će buku pa će **divljač** migrirati na mirnije dijelove lovišta. Zbog toga će ovlaštenici prava lova pretrpjeti određene štete tijekom izgradnje. Očekuje se da će se izgradnjom i stavljanjem u funkciju sustava obrane od poplava doći do skraćivanja razdoblja plavljenja dijela površina, što će pozitivno utjecati na lovno-gospodarske prilike.

Tijekom vremenski ograničenog razdoblja, u okolišu lokacije zahvata će se javljati **buka** kao posljedica aktivnosti na izgradnji sustava obrane od poplava. Procijenjeno ukupno vrijeme trajanja izgradnje iznosi 4 građevinske sezone, a najveći utjecaj na okoliš javljat će se prilikom izvođenja vanjskih (nadzemnih) građevinskih radova. Tijekom iskopa hidrotehničkog tunela koristit će se ili bušače krtice ili će se tunel iskopati miniranjem. S obzirom da se tunel iskapa podzemno, utjecaj buke i vibracija će biti ublažen. Unutar građevinskog područja naselja planirano je uređenje sustava odvodnje jezera Birina. Nepovoljni utjecaji buke tijekom građenja bit će umjereni do značajni (za stanovnike stambenih objekata oko jezera Birina). Navedeni utjecaji bit će ublaženi propisanim mjerama zaštite. Tijekom korištenja zahvata, za vrijeme velikih voda i povećanog protoka hidrotehničkim tunelom Birina, odnosno povremeno i kratkotrajno, očekuje se povišenje razina buka na prostoru jezera Birina.

Tijekom građevinskih radova, na lokaciji gradilišta bit će potrebno osigurati odgovarajuću vanjsku i unutarnju rasvjetu. Sa stajališta utjecaja na okoliš od interesa je vanjska rasvjeta. Tunel Birina se gradi pod zemljom, pa će se utjecaj **svjetlosnog onečišćenja** javiti samo u Krotuši (na očekivanom građevinskom platou, gradilištu dovodnog kanala tunela Birina i rekonstrukcije dovodnog kanala tunela Krotuša) te na području jezera Birina (na očekivanom građevinskom platou, gradilištu odvodnog kanala te na prostoru uređenja sustava odvodnje jezera). Navedeni privremeni utjecaj bit će lokalnog karaktera, zanemariv na području jezera Birina gdje postoji niz objekata za stanovanje kao i javna rasvjeta uz južnu i zapadnu obalu jezera, dok će na području Krotuše biti umjereno negativan. Zbog karaktera i

namjene zahvata, njegovo korištenje neće imati utjecaja na svjetlosno onečišćenje prostora jer nije predviđeno osvjtljavanje objekata.

Tijekom radova očekuju se privremeni negativni utjecaji uglavnom na **stanovnike** uz jezero Birina. Tijekom radova na sustavu odvodnje jezera Birina očekuju se povećane emisije prašine i ispušnih plinova te buke. Navedeni utjecaji će biti slabi do umjereni, a bit će ublaženi pridržavanjem zakonskih ograničenja te propisanih mjera zaštite. Za vrijeme nadvisivanja nerazvrstane ceste uz južnu obalu jezera privremeno će doći do prekida prometovanja njome. Pri nadvisivanju nerazvrstane ceste uz zapadnu obalu jezera stanovnici navedenog područja neće moći prometovati vozilima do svojih kuća, odnosno morat će parkirati svoja osobna vozila u širem području jezera Birina. Navedeni utjecaji preusmjeravanja i ograničenja prometovanja će biti privremeni i lokalni. Tijekom miniranja tunela Birina, očekuje se blago zamućenje izvorišta Klokun i Modro oko koji su kaptirani kao dio vodoopskrbnog sustava Ploča. Mjerama zaštite podzemnih voda tijekom pripreme projekta i izgradnje navedeni utjecaji se mogu spriječiti. Smanjenje obuhvata i trajanja poplava u polju Rastok i Vrgorskom polju će značajno pozitivno utjecati na sve stanovnike u naseljima ugroženima poplavama, kao i na sve korisnike poljoprivrednog zemljišta u poljima. Kao posljedica smanjenja poplava očekuje se promjena kultura u uzgoju te se očekuje proizvodnja dohodovnijih voćarskih i povrtnih kultura. Očekivano smanjenje poplava u polju Rastok i Vrgorskom polju poboljšat će prometnu komunikaciju kroz polja, odnosno zahvat će imati pozitivan utjecaj na prometnu povezanost u poljima. U vrijeme najintenzivnije evakuacije vode iz Vrgorskog polja, moguće su poteškoće u korištenju privezišta u jezeru Birina, pa čak i privremeni prekidi u korištenju ako će zbog porasta razine vode biti onemogućeno prometovanje plovilima prema Crnoj rijeci.

Tijekom izvođenja radova na gradilištima mogu nastati različite vrste **otpada**, kao što su otpadna ulja, ambalažni otpad, komunalni otpad, građevinski otpad i dr. Kako bi se izbjegao negativan utjecaj otpada na okoliš, sve vrste otpada bit će potrebno odvojeno sakupljati u za to predviđene spremnike te ih predavati ovlaštenim osobama registriranim za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom. Zbog specifičnosti područja, odnosno izloženosti područja Krotuše poplavama, potrebno je sve spremnike za otpad smjestiti izvan dosega poplava. Tijekom rada sustava obrane od poplava ne očekuje se nastanak otpada.

Temeljem analize odnosno dokumentacije o pregledu klimatske neutralnosti zaključeno je kako predmetni zahvat nema negativan utjecaj na klimatsku neutralnost, odnosno ne doprinosi **klimatskim promjenama** s obzirom da zahvat tijekom korištenja nije izvor emisija stakleničkih plinova. Prema dokumentaciji o pregledu klimatske otpornosti zaključeno je kako je predmetni zahvat otporan na klimatske promjene te povećava otpornost na klimatske promjene postojećeg sustava obrane od poplava predmetnog područja i kao takav predstavlja oblik prilagodbe posljedicama klimatskih promjena zbog doprinosa smanjenju štetnog učinka trenutne klime, kao i očekivane promjene klime.

**Nekontrolirani događaji** na gradilištima uključuju izlivanje onečišćujućih tvari u vodena i kopnena staništa zbog kvara ili nestručnog /nepažljivog postupanja s vozilima i mehanizacijom. Također, na gradilištima su mogući požari na otvorenom, kao i požari u privremenim objektima na gradilištu ili požari vozila/mehanizacije. Osiguranjem gradilišta i provođenjem svih mjera zaštite u slučaju izvanrednih događaja smanjuje se vjerojatnost pojave ovakvih situacija. One se mogu izbjeći pridržavanjem dobre građevinske prakse i poštivanjem svih pravila građevinske struke, zaštite na radu i zaštite od požara tijekom izgradnje. Vjerojatnost pojave ovih situacija je niska ako se primjene svi propisi i mjere da do takvih situacija ne dođe.

Tijekom građena očekuju se uobičajeni utjecaji kao što su utjecaji na kvalitetu zraka, povećanje buke u prostoru, poremećaji u prometu i slično, koji su procijenjeni kao privremeni i lokalni. Potencijalno mogu biti pojačani ukoliko se radovi odvijaju istovremeno s nekim drugim građevinskim radovima, posebno na prostoru jezera Birina. Gubitak prirodnih staništa

je trajan utjecaj, no na područjima Krotuše i jezera Birina nema planiranih zahvata s kojima bi zahvat u tom smislu imao **kumulativni utjecaj**. Sagledavajući opisane i procijenjene utjecaje zahvata tijekom korištenja, mogući su kumulativni utjecaji isključivo sa zahvatima iz domene vodnoga gospodarstva, i to onima koji utječu na količine i kakvoću vode. Ponajprije to su planovi povećanja količine vode koja se kaptira na Modrom oku. Do sada rađena ispitivanja izdašnosti Modrog oka razmatrala su zahvaćanje 250 l/s. Kako se očekuje sezonalnost u vodoopskrbnim potrebama, u Elaboratu ispitivanja izdašnosti Modrog oka se analiziralo razdoblje kada su sezonske potrebe najveće, a mogućnosti njihovog zadovoljavanja najmanje (razdoblje srpanj – rujna) te je zaključeno da se planirana količina od 250 l/s ipak vjerojatno neće moći u cijelosti ostvariti zbog smanjenih izdašnosti izvora, a koje se ponekih godina javlja upravo tijekom rujna te da bi se tijekom srpnja s tog izvorišta moglo zahvaćati oko 175 l/s, a tijekom rujna i manje s obzirom na to da se ponekad sušna razdoblja protežu i na ranu jesen. Vezano uz navedeno, zaključeno je da će postojati kumulativni utjecaj smanjenja protoka nizvodno od izvora Modro oko, ali samo u zimskim mjesecima kad se na izvoru bilježi najveća izdašnost. Kako je izvor Modro oko pod utjecajem plime i oseke, navedeno može rezultirati povećanjem saliniteta u području Modrog oka i nizvodno od njega. Kako bi se isključila mogućnost kumulativnog utjecaja, za predmetni zahvat je propisan program praćenja količine i saliniteta vode. Dodatno, planiran je sustav navodnjavanja Donja Neretva, podsustav Opuzen za potrebe kojeg se planira izgraditi pokretna pregrada na rijeci Neretvi kojom će se omogućiti poboljšanje ekoloških uvjeta razvođenjem svježije vode po cijelom području Donje Neretve, a što je izuzetno važno u ljetnom razdoblju kada gotovo svi izvori po rubu doline presuše. Kako je u pitanju navodnjavanje koje se provodi za vrijeme vegetacijske sezone, a problem osiguranja dovoljne količine vode odgovarajuće kvalitete za navodnjavanje postoji u ljetnom razdoblju, navedeni sustav će biti u funkciji u dijelu godine kad sustav odvodnje viška vode iz Vrgorskog polja neće biti aktivan.

Planirani sustav obrane od poplava polja Rastok i Vrgorskog polja se predviđa kao trajna građevina te prema tome se ne predviđaju utjecaji na okoliš **prestankom njenog korištenja**.

Planirani tunel Birina udaljen je oko 7,3 km zračne linije od granice Bosne i Hercegovine. **Prekogranični utjecaji** se ne očekuju jer je tunel smješten pod zemljom. Jedino su dovodni i odvodni kanali tunela te sustav odvodnje jezera Birina smješteni na površini, no oni neće producirati nikakvu emisiju štetnih tvari. Zahvat se nalazi na južnom dijelu Vrgorskog polja i kompletno je orijentiran na hrvatsku stranu odnosno Jadransko more. Voda koja se planira odvoditi s polja Rastok i Vrgorskog polja je voda koja sukladno hidrološkoj situaciji prostora dolazi sa slivnog područja navedenih polja dakle ne oduzima se niti podzemna niti površinska voda sa strane Bosne i Hercegovine. Tokovi podzemne vode na bosanskohercegovačkom području koji su na uzvodnoj strani u smjeru toka podzemnih voda, a također i hipsometrijski na znatno višim kotama od planiranih objekta sustava obrane polja Rastok i Vrgorskog polja neće biti pod utjecajem planiranog zahvata. S obzirom na to da se granica Bosne i Hercegovine nalazi uzvodno od planiranog zahvata ne očekuje se utjecaj na hidrologiju površinskih i podzemnih voda Bosne i Hercegovine.

Na širem razmatranom području zahvata, odnosno na području na koje zahvat može imati utjecaj nalaze se područja **ekološke mreže** značajna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) HR2001315 Rastočko polje, HR2001449 Izvor Dropulića vrilo, HR2001242 Izvor Vir, HR2001046 Matica – Vrgoračko polje, HR2000951 Krotuša i HR5000031 Delta Neretve te područje značajno za očuvanje ptica (POP) HR1000031 Delta Neretve.

Glavnom ocjenom analizirani su utjecaji zahvata koji bi mogli dovesti do promjene kvalitete ili gubitka staništa pogodnih za ciljne vrste, promjene kvalitete ili gubitka površina ciljnih stanišnih tipova, kao i utjecaje koji mogu proizaći iz promjena hidrološkog

funkcioniranja prostora, a do kojih može doći tijekom izgradnje i korištenja planiranog zahvata.

Tijekom izgradnje zahvata mogući su utjecaji na područje **HR2000951 Krotuša**, gdje se štiti ciljni stanišni tip 3180\* Povremena krška jezera (Turloughs). Uslijed izgradnje dovodnog kanala do tunela Birina i rekonstrukcije dovodnog kanala do tunela Krotuša doći će do trajnog gubitka oko 0,29 ha ciljnog stanišnog tipa (suhe faze prema zonaciji područja) u dijelu gdje se kanali izvode od armiranog betona, te dodatno na oko 0,66 ha ostatka dovodnih kanala vegetacija će promijeniti iz kopnene u vodenu kakva već dolazi na području Krotuše. Navedeni utjecaji su ocijenjeni kao zanemarivi ili slabi. Dodatno tijekom radova će dolaziti do emisije prašine, odnosno doći će do narušavanja stanišnih uvjeta (smanjenja fotosinteze). Ovaj utjecaj je vrlo kratkog trajanja (otprilike tijekom jedne građevinske sezone, povremeno do ispiranja kišom), uskoga dosega (ograničeni za zonu radova), pa i zanemariv. Utjecaji izgradnje tunela Birina (ulazni portal na granici predmetnog područja) bit će ograničeni na sam tunel pa su utjecaji zanemarivi, iako će izgradnja trajati oko 3 građevinske sezone. Građevinske aktivnosti neće utjecati na fazu jezera ciljnog stanišnog tipa područja HR2000951 Krotuša.

Izgradnja tunela Birina može imati negativan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove područja **HR5000031 Delta Neretve**. Tijekom iskopa tunela moguć je nailazak, odnosno otvaranje kaverni čime bi izgradnja tunela značajno negativno utjecala na speleološke objekte koji bi mogli odgovarati stanišnom tipu 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost ili ciljne vrste podzemlja (Congeria kusceri i šišmiši). Čovječja ribica prema zonaciji područja i poznatim opažanjima ne dolazi na području kojim se planira probijanje tunela, ali ipak postoji mogućnost da obitava u podzemlju okolice tunela samo to još nije poznato. Zakonom o zaštiti prirode propisano je postupanje u slučaju nailaska na speleološki objekt, kojim se umanjuje značaj utjecaja. U slučaju provođenja minerskih radova bez provođenja strogih mjera kontrole i nadzora primjene metoda smanjenog seizmičkog udara, može doći do zamjetnog negativnog utjecaja na kakvoću i režim podzemnih voda, odnosno većeg zamućenja podzemnih voda (može umjereno negativno utjecati na proces disanja akvatičnih podzemnih vrsta, posebno ciljne vrste južni dinarski špiljski školjkaš (Congeria kusceri), dok su utjecaji zamućenja na druge ciljne vrste koje veći dio vremena provode na površini i stanišne tipove ocijenjeni slabim i ne značajnim zbog sedimentacije čestica, povećanja količine otopljenog kisika u vodi prilikom njenog izbijanja na površinu, razrjeđenja kod velikih voda koje mobiliziraju čestice, činjenice da su u pitanju čestice inertnog materijala stijenske mase koje neće uzrokovati promjene fizikalno kemijskih karakteristika vode, niti će doći do ispiranja količina čestica koje bi izazvale zatrpavanje stanišnih tipova) te promjena količina podzemne vode na izvorima desnog zaobalja rijeke Neretve (Modro oko i Klokun). Promjena količina podzemne vode na izvorima bi imala slab negativan utjecaj na količinsko stanje podzemnog vodnog tijela, ali i na zaslanjenje Modrog oka, kao i na stanje površinskog vodnog tijela Baćinskih jezera (kojima bi se produljilo vrijeme izmjene vode, a potencijalno povećalo i zaslanjenje) te posredno utjecaj na dio ciljnih vrsta i stanišnih tipova u Modrom oku i nizvodno, kao i u Klokunu i nizvodno (Baćinska jezera – slab negativan na slatkovodne vrste, slab pozitivan na vrste koje preferiraju bočatu, pa i morsku vodu). S ciljem ublažavanja mogućih utjecaja propisana je mjera u smislu uporabe usporivača te poštivanja postavljenog ograničenja da brzina oscilacija tla uslijed miniranja ne smije prelaziti 15 mm/s za udaljenost od 20 m. Nakon primjene mjere ocijenjeno je da je moguće samo blago zamućenje podzemne vode tj. blago narušavanje stanišnih uvjeta spominjanih izvora u području ekološke mreže HR5000031 Delta Neretve (POVS). Ista mjera utječe i na smanjenje eventualnog utjecaja buke od probijanja tunela na ciljne vrste šišmiša.

Mogući su i negativni utjecaji izvanrednih događaja izlivanja goriva i maziva iz vozila ili mehanizacije tijekom građenja na području Krotuše čime bi došlo do onečišćenja tla (utjecaj na **HR2000951 Krotuša**), a posljedično i podzemnih voda, čime bi zahvat imao negativan

utjecaj na kopnena i vodena staništa, kao i podzemlje (utjecaj na **HR5000031 Delta Neretve**). Uz pridržavanje mjera zaštite u slučaju izvanrednih događaja te primjenu dobre građevinske prakse i poštivanje svih pravila građevinske struke smanjuje se vjerojatnost pojave ovakvih situacija.

Kad bi se tunel Birina gradio pristupom i od sredine trase, zahvat bi imao lokalan i slab utjecaj na ciljne vrste kopnenih staništa (kopnenu kornjaču i zmije) te stanišne tipove 6220\* Eumediteranski travnjaci Thero-Brachypodietea i 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae). S ciljem izbjegavanja ovog utjecaja propisana je mjera kojom se predviđa izgradnja tunela iz smjera ulaza i izlaza koji se nalaze izvan ekološke mreže **HR5000031 Delta Neretve**.

Mjerom navedenom u prethodnom odlomku se ublažavaju i mogući slabi utjecaji privremenog gubitka i narušavanja kvalitete staništa ciljnih vrsta ptica u POP **HR1000031 Delta Neretve**. Očekuje se uznemiravanje bukom u blizini izlaznog portala tunela Birina – zahvat će imati slab i lokalan negativan utjecaj (jer se radovi provode izvan područja ekološke mreže) na lokalno prisutne jedinke (npr. ušare (*Bubo bubo*)) koja je zabilježena u blizini. Eventualno smanjenje izdašnosti izvora i/ili znatno zamućenje vode, kao posljedica izgradnje tunela Birina, opisano za **HR5000031 Delta Neretve** bi imale slab posredan utjecaj na vrste ptica čija su pogodna staništa primarno močvarna područja i tršćaci te kopnene vode. Ovaj utjecaj je ublažen mjerom ograničenja brzina oscilacija tla pri miniranju.

Na druga razmatrana područja izgradnja planiranog zahvata neće imati utjecaja.

Mogući utjecaji zahvata **tijekom korištenja** se prvenstveno odnose na hidrološke promjene (odnose se na površinske i podzemne vode), promjene pronosa nanosa zbog izgradnje pregrada ispred postojećeg i planiranog tunela, kao i očekivane promjene u poljoprivrednoj aktivnosti (intenziviranje poljoprivrede).

Intenziviranje poljoprivrede, kao posredan utjecaj smanjenja poplava se očekuje na oba polja. Sukladno, moguć je negativan utjecaj povećane primjene pesticida i gnojiva, odnosno njihov unos u površinske i podzemne vode, čime bi zahvat potencijalno posredno negativno utjecao na stanje površinskih i podzemnih vodnih tijela, te ciljnih vrsta i stanišnih tipova povezanih s njima (u POVS **HR2001315 Rastočko polje**, **HR2001449 Izvor Dropulića vrilo**, **HR2001242 Izvor Vir**, **HR2001046 Matica – Vrgoračko polje**, **HR5000031 Delta Neretve** i POP **HR1000031 Delta Neretve**). Intenziviranje poljoprivrednih aktivnosti može utjecati na fizikalno-kemijske parametre stanja voda - nestručno korištenje pesticida može utjecati na smanjenje pH vode (relevantno za ciljni stanišni tip 3140 Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (*Characeae*) u POVS **HR2001046 Matica – Vrgoračko polje** i **HR5000031 Delta Neretve**). Programom praćenja Hrvatskih voda (nevezanim za predmetni zahvat) se sustavno prati da ne dođe značajnog pogoršanja stanja (značajnog snižavanja pH). Slična je situacija za salinitet, koji može biti povećan primjenom pesticida (relevantno za POVS **HR2001046 Matica – Vrgoračko polje** i **HR5000031 Delta Neretve** – posebno Baćinska jezera i desno zaobalje Neretve - Modro oko, Jezero Desne i Crna rijeka). S ciljem ublažavanja utjecaja potencijalnog intenziviranja poljoprivrede propisana je mjera (dio mjera zaštite okoliša) edukacije korisnika zemljišta o pravilnom korištenju agrokemikalija. Dodatno, kao posljedica intenziviranja poljoprivrede, očekuje se i prenamjena prirodnih staništa pogodnih za crvenkrpicu (*Zamenis situla*) u poljoprivredne površine (umjeren utjecaj u **HR2001315 Rastočko polje**, zanemariv u POVS **HR2001046 Matica – Vrgoračko polje**).

U Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. podzemno vodno tijelo JKGI-12, NERETVA (sukladno postavljenim specifičnim ciljevima očuvanja, stanje podzemnog vodnog tijela je relevantno za POVS **HR2001315 Rastočko polje**, **HR2001449 Izvor Dropulića vrilo**, **HR2001242 Izvor Vir**, **HR2001046 Matica – Vrgoračko polje**, **HR5000031 Delta Neretve** i POP **HR1000031 Delta Neretve**) je ocijenjeno kako je u dobrom kemijskom i količinskom stanju te da nije u riziku od nepostizanja okolišnih ciljeva zaštite vode. Prema hidrološko-

hidrauličkom simulacijskom modelu (VPB, 2022., dopuna 2024.) nakon otvaranja tunela Birina bi se povećale količine koje se odvođe iz polja (i samim time se ne infiltriraju u podzemlje) za oko  $121 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$  u odnosu na postojeće stanje što bi predstavljalo oko 9,2 % obnovljivih količina podzemnih voda JKGI-12 Neretva. Zajedno s postojećim korištenjem podzemnih voda od 1,4%, očekivano smanjenje infiltracije bi imalo **značajan** utjecaj na količinsko stanje podzemnog vodnog tijela, jer bi se ukupno premašilo 10 % obnovljivih količina podzemnih voda JKGI-12 Neretva (infiltracija bi bila smanjena za 10,6 %). Opisan utjecaj će se ublažiti postavljanjem zapornica na ulazne portale hidrotehničkih tunela Rastok i Birina koje će se otvarati i zatvarati kada nivo vode dostigne vodostaje propisane mjerama ublažavanja utjecaja.

Otvaranjem tunela Rastok doći će do smanjenja obuhvata i vremena trajanja poplava u polju Rastok (hidrološko-hidraulički simulacijski model, VPB d.d., 2022., dopuna 2024.) U POVS **HR2001315 Rastočko polje** promjene hidroloških uvjeta u Matici Rastoka, kao i promjene protoka kroz podzemlje mogle bi utjecati na stanje populacija vrgoračke gobice (*Orsinigobius croaticus* (*Knipowitschia croatica*)). Uklanjanjem postojeće zapornice tunel bi bio stalno otvoren (ne samo tijekom visokih voda), te bi zahvat značajno negativno utjecao na predmetnu vrstu zbog mogućnosti otjecanja i malih te srednjih voda definiranih prema podacima VP Tunel (zbog utjecaja na rad ponora zahvat bi utjecao na preživljavanje vrste u podzemlju, a potencijalno i na njenu mogućnost migracija). S druge strane, očekivano smanjenje obuhvata poplava imat će slab pozitivan utjecaj na drugu ciljnu vrstu ovog područja ekološke mreže crvenkrpicu (*Zamenis situla*) koja odabire suha staništa. Kako se očekuje da će doći do prenamjene dijela travnjačkih staništa ili šikara u poljoprivredne površine (objašnjeno gore) utjecaj na cilj očuvanja ciljne vrste crvenkrpica je ocijenjen kao umjereno negativan. Opisani utjecaji na hidrološko funkcioniranje prostora će se ublažiti postavljanjem zapornice na ulazni portal hidrotehničkog tunela Rastok koja će se otvarati i zatvarati kada nivo vode dostigne vodostaj propisan u mjerama ublažavanja utjecaja.

Za potrebe ocjene utjecaja odvođenja poplavnih voda Rastočkog polja na izvore **HR2001242 Izvor Vir** i **HR2001449 Izvor Dropulića vrilo** analizirano je lokalno hidrogeološko funkcioniranje slivova ovih izvora temeljem čega su mogući utjecaji odvođenja poplavnih voda na prirodnu dinamiku i izdašnost ovog izvora ocijenjeni kao zanemarivi.

Otvaranjem zapornice na tunelu Rastok, iz polja Rastok će se u Vrgorsko polje (**HR2001046 Matica – Vrgoračko polje**) dovoditi i **male i srednje vode** (kako su definirane za VP Tunel) koje u sadašnjem stanju također poniru na ponornim zonama polja Rastok i izviru na izvorima SZ ruba Vrgorskog polja. Navedeno znači da će izvan razdoblja poplava otvaranje tunela Rastok imati minimalan utjecaj na hidrološke prilike u koritu Matice Vrgorske (jer i u postojećem i u planiranom stanju iste količine vode dospiju u Maticu), ali značajan utjecaj je na podzemno zaleđe izvora Matice. Naime, vrste koje su prisutne u podzemlju su iznimno osjetljive na promjene hidrološkog režima (tj. smanjenje površinskih dotoka). Ipak, važno je napomenuti da vrste koje dolaze u podzemlju između polja (čovječja ribica (*Proteus anguinus*\*) – izvor Butina, južni dinarski špiljski školjkaš (*Congerina kusceri*) – izvori Stinjevac i Butina), kao i vrste koje povlače u podzemlje u vrijeme nepovoljnih uvjeta (imotska gaovica (*Delminichthys* (*Phoxinellus*) *adspersus*), vrgoračka gobica (*Knipowitschia croatica*)) ne ovise isključivo o dotocima površinskih voda, jer ispod polja postoji stalno tečenje podzemnih voda te su izvori stalni i kada su smanjeni površinski dotoci. Ipak, odvođenje voda tunelom Rastok iz polja izvan razdoblja poplava može negativno utjecati na mogućnost migracija ciljnih vrsta čovječja ribica, imotska gaovica i vrgoračka gobica. Utjecaji na ciljeve očuvanja za stigobiontske vrste i vrste riba koje se zavlače u podzemlje su ocijenjeni ovisno o očekivanom rasprostranjenju u području EM (čovječja ribica (*Proteus anguinus*\*) – značajan negativan utjecaj ponajviše zbog mogućih utjecaja otvaranja tunela Rastok u vrijeme niskih voda i zbog utjecaja zahvata na stanje podzemnog vodnog tijela; južni dinarski špiljski školjkaš (*Congerina kusceri*), vrgoračka gobica (*Knipowitschia croatica*) i imotska gaovica (*Delminichthys*

*(Phoxinellus) adspersus*) – umjeren negativan utjecaj zbog mogućih utjecaja otvaranja tunela Rastok u vrijeme niskih voda, ali značajan zbog utjecaja zahvata na stanje podzemnog vodnog tijela). Kako do poplave dolazi kad je podzemlje zasićeno i izvori rade maksimalnim kapacitetom, odvođenje vode tunelom tada će imati slab utjecaj na izdašnost izvora na kojima će doći do skraćivanja trajanja maksimalnih protoka u vrijeme kada u podzemlju i u Matici ima obilje vode. Utjecaj otvaranja tunela Rastok za vrijeme poplava/velikih voda na hidrološke uvjete imat će posredan, povremen i kratkotrajan utjecaj na sve ciljne vrste riba predmetnog područja EM – javljat će se samo u vrijeme velikih dotoka, uglavnom u hladnijem dijelu godine, odnosno izvan reproduktivnog razdoblja riba, pa je ocijenjen kao slab utjecaj. Kao i u sadašnjim uvjetima, nakon izgradnje zahvata postojat će mogućnost prelaska razdjelne građevine i slučajnog otplavlivanja jedinki ciljnih vrsta riba iz predmetnog područja EM u područje prirodne retencije Krotuše. Razdjelna građevina predstavlja granicu POVS HR2001046 Matica – Vrgoračko polje jer prekida longitudinalnu povezanost odvojka prema tunelu Krotuša i Matice, pa jedinke koje otplavi u odvojak prema tunelima su isključene iz populacije predmetnog područja ekološke mreže. Kako na samoj razdjelnoj građevini nisu predviđene nikakve modifikacije, korištenje predmetnog zahvata neće utjecati na učestalost događaja prelaska razdjelne građevine ili slučajnog otplavlivanja jedinki, odnosno njihovog isključivanja iz populacije predmetnog POVS. Otplavlivanje jedinki iz područja retencije Krotuša neće se značajno povećati nakon puštanja u rad tunela Birina jer se na ulazima oba tunela očekuje isti red veličine brzina tečenja, a tunel Krotuša radi više od 80 godina te dodatno postoji i niz aktivnih ponora.

Korištenje zahvata neće utjecati na očuvanje riparijske vegetacije ili staništa u samom koritu rijeke Matice, ali se očekuje, kao posljedica zahvata, intenziviranje poljoprivrede i slab utjecaj na stanje vodnog tijela te posljedično na jedinke bjelonogog raka (*Austropotamobius pallipes*).

Promjene hidrološkog režima, kao i smanjenje obuhvata poplava, mogu se odraziti i na hranidbenu mrežu podzemlja, jer plavljenje i poniranje u krškim poljima vjerojatno doprinosi obogaćivanju vode organskim tvarima, posebno suspendiranim česticama i otopljenom organskom tvari, a također se može očitovati kroz smanjenje otplavlivanja površinskih akvatičkih organizama koji također mogu biti plijen predatorskim vrstama podzemlja. U vrijeme poplava, korito Matice Vrgorske se i u sadašnjem stanju zapuni (protoci dosegnu maksimume), pa će otvaranje tunela Rastok uz otvaranje planiranog tunela Birina imati zanemariv utjecaj na hidrološku situaciju u samom koritu rijeke Matice, jer će se hidrološke promjene događati u inundacijskom prostoru. Kako predmetnim zahvatom nisu predviđeni radovi u koritu Matice, protoci u vodotoku nakon otvaranja tunela neće premašivati protoke koji se bilježe i u postojećem stanju pri velikim vodama, pa neće doći niti do promjena brzina tečenja u odnosu na postojeće stanje.

Odvođenje voda iz Vrgorskog polja tunelom Birina zbog postojećih hidrotehničkih objekata (razdjelne građevine) neće utjecati na uvjete u samom koritu Matice.

Uslijed izgradnje zahvata doći će do smanjenja poplavnih površina. Ovo smanjenje obuhvata poplava će, kao i u slučaju polja Rastok, imati pozitivan, ali slab utjecaj na ciljnu vrstu crvenkrpica (*Zamenis situla*), jer će se uglavnom javljati u vrijeme izvan razdoblja aktivnosti crvenkrpice i bit će prisutan uglavnom izvan područja ekološke mreže.

Sukladno svemu navedenome ocijenjeno je da je moguć značajan utjecaj na ciljne vrste čovječja ribica (*Proteus anguinus*) - zbog utjecaja na podzemno vodno tijelo, ali i pogodna te ključna staništa vrste; južni dinarski špiljski školjkaš (*Congerius kusceri*) – ponajviše zbog utjecaja na podzemno vodno tijelo; imotska gaovica (*Delminichthys (Phoxinellus) adspersus*), Vrgoračka gobica (*Knipowitschia croatica*) – zbog utjecaja na podzemno vodno tijelo. Slab utjecaj je ocijenjen na ciljeve očuvanja ilirskog vijuna (*Cobitis illyrica*), Šoljanove paklare (*Lampetra soljani*), makala (*Squalius microlepis*), bjelonogog raka (*Austropotamobius*

*pallipes*) te ciljnog stanišnog tipa 3140 Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (*Characeae*), a zanemariv na crvenkpicu (*Zamenis situla*). Na ciljeve očuvanja ciljnih stanišnih tipova 3130 Amfibijska staništa *Isoeto-Nanojuncetea* i 3260 Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*, korištenje zahvata neće imati utjecaja.

Svi navedeni značajni utjecaji zahvata na hidrološko funkcioniranje prostora, odnosno ciljeve očuvanja POVS HR2001046 Matica će se ublažiti postavljanjem zapornica na ulaznim portalima hidrotehničkih tunela Rastok i Birina koje će se otvarati i zatvarati kada nivo vode dostigne vodostaje propisane mjerama ublažavanja utjecaja.

Izgradnja pregrade ispred postojećeg tunela Krotuša je predviđena s ciljem smanjenja pronosa vučenog nanosa u Baćinska jezera, kako bi se, koliko je moguće, usporilo njihovo zapunjavanje – očekivan slab pozitivan utjecaj na sama jezera te ciljna staništa i ciljne vrste POVS **HR5000031 Delta Neretve** koje dolaze u njima, a posredno i na ciljne vrste POP **HR1000031 Delta Neretve**. S druge strane, pregrada će uzrokovati zadržavanje malih voda u području Krotuše (utjecaj na ciljni stanišni tip POVS **HR2000951 Krotuša** te utjecaj na lokalitete: Baćinska jezera, Pukotina u tunelu polje Jezero – Peračko blato i Modro oko, odnosno s njima povezane ciljne vrste POVS **HR5000031 Delta Neretve** i POP **HR1000031 Delta Neretve**). Zadržavanje malih voda, odnosno smanjenje dotoka u Baćinska jezera, može uzrokovati promjene fizikalno-kemijskih obilježja jezera (osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji koji su dio ocjene ekološkog stanja), ponajprije saliniteta, čime bi zahvat imao negativan utjecaj na većinu ciljnih vrsta riba koje dolaze u Baćinskim jezerima, dok bi imao pozitivan utjecaj na populacije ciljnih vrsta koje preferiraju bočatu, pa čak i morsku vodu, a zabilježene su u Baćinskim jezerima, kao što su čepa (*Alosa fallax*) i glavočić crnotrus (*Pomatoschistus canestriniia*). Iz predostrožnosti je ocijenjeno da bi smanjenje pronosa nanosa tunela Krotuša imalo značajan negativan utjecaj na ciljnu vrstu južnog dinarskog špiljskog školjkaša (*Congerius kusceri*) čije se jedinke hrane filtriranjem (Pukotina u tunelu polje Jezero – Peračko blato). Nadalje, na jedinke ove vrste u predmetnom lokalitetu mogu značajno negativno utjecati i promjene u hidrologiji. Naime, prema rezultatima modela, u postojećem stanju prosječno 80,5 dana dolazi do prelijevanja vode iz tunela Krotuša u razmatrani speleološki objekt, dok u planiranom stanju samo 8,75 dana. Utjecaj ove promjene na imotsku gaovicu, koja nije sesilna vrsta, je ocijenjen kao umjeren.

U vrijeme malih voda, zbog zadržavanja voda pregradom, očekuje se povećana infiltracija u podzemlje u ponorima u području Krotuše, što će imati pozitivan utjecaj na Modro oko (i s njime povezane vrste POVS **HR5000031 Delta Neretve**).

U POVS **HR2000951 Krotuša**, uslijed izgradnje pregrade ispred postojećeg tunela Krotuša, u odvojkju prema tunelu Krotuša i u retencijskom prostoru, prema simulacijskom modelu tečenja (VPB, 2022., dopuna 2024.), doći će do zadržavanja oko 110.000 m<sup>3</sup> vode. Ovo zadržavanje vode, odnosno sporije sušenje može utjecati na kserofilnu vegetaciju (suhu fazu ciljnog stanišnog tipa 3108\* Povremena krška jezera (*Turloughs*)). Iz vizualne komparacije modelskih rezultata (VPB, 2022., dopuna 2024.) – postojećeg stanja i planiranog stanja za rano ljeto (24. svibnja – 14. srpnja) 2013. godine preklapljenih na modelu terena dobivenom LIDAR snimanjem zaključeno je da ako će očekivano povišenje vodostaja dovesti do zadržavanja vode na nešto većim površinama nego u sadašnjem stanju (a to je prostor u kojem je moguća promjena strukture vegetacije), ali one nisu značajno veće od površina koje i sada plave u ljeto.

Odvođenje poplavnih voda planiranim tunelom Birina bi utjecalo na pojavu i trajanje vodne faze ciljnog stanišnog tipa 3108\* Povremena krška jezera (*Turloughs*) u POVS **HR2000951 Krotuša**. Prema rezultatima simulacijskog modela tečenja (VPB, 2022., dopuna 2024.), temeljenog na podacima za 2013. i 2014. godinu, koji su korišteni u analizi napravljenoj na modelu terena dobivenom LIDAR snimanjem, u postojećem stanju, površina jezera u POVS **HR2000951 Krotuša** za analizirane godine je maksimalno iznosila oko 117 ha. Ova

maksimalna površina je kratkog trajanja, zato je analizirano trajanje jezera površine >100 ha (koje zadovoljava atribut cilja očuvanja). Prema modelu (VPB, 2022., dopuna 2024.), u vrijeme vodnog vala u kojem je zabilježen maksimum, jezero površine >100 ha je postojalo oko 20 dana, a nakon otvaranja tunela Birina jezero površine >100 ha bi postojalo nešto manje od 2 dana. Sukladno navedenom, utjecaj na cilj očuvanja postavljen za ciljni stanišni tip 3180\* Povremeno krško jezero je ocijenjen kao značajan.

Osim ranije navedenih utjecaja korištenja zahvata na **POVS HR500031 Delta Neretve**, očekuju se hidrološke promjene koje će utjecati na izdašnost izvora Klokun i Modro oko. Klokun je povezan s ponorima uzvodno u polju – Crpala i Vitrenik na području Kutca. Prema rezultatima simulacijskog modela tečenja (VPB, 2022., dopuna 2024.) u tom dijelu utjecaji zahvata na razine vodostaja (pa time i kapacitete navedenih ponora) su minimalni u odnosu na utjecaje na vodostaje u području Krotuša gdje se nalazi npr. ponorna zona Pod Spilom s kojom je povezano Modro oko i okolni izvori. Dodatno u slivu Modrog oka se nalaze i ponori u blizini mjesta Kobiljača, ponor Krotuša, a trasiranjem je dokazana veza Modrog oka i s ponornom zonom Crnog vira (na koju zahvat zbog postojećih hidrotehničkih građevina nema utjecaja). Kako je učinkovitost (protok) ponora povezana s trajanjem i razinama vodostaja iznad njih, odvođenje viška vode iz polja, odnosno značajno sniženje vodostaja koje će biti najizraženije u području Krotuše (prema modelu stacionarnog tečenja (VPB, 2022., dopuna 2024.)) značajno će utjecati na količine koje prolaze podzemljem prema izvorima. Za potrebe ocjene utjecaja zahvata na Modro oko i obližnje izvore izračunate su prema raspoloživoj protočnoj krivulji gutanja ponora prosječne godišnje količine koje poniru na ponorima Krotuša i Pod Spilom (koji se nalaze unutar prirodne retencije Krotuša), odnosno prosječna razlika između postojećeg i planiranog stanja na godišnjoj razini. Rezultati su pokazali da bi se u planiranom stanju poniranje smanjilo za oko 77 %. Iako ovi ponori nisu jedini povezani s Modrim okom, te je pitanju stalan izvor koji se ne napaja samo poplavnim vodama iz Vrgorskog polja, već je ovisan o dubljem sloju tečenja podzemne vode, razvidno je da bi otvaranje tunela Birina značajno utjecalo na izdašnost Modrog oka i obližnjih izvora. Na ovaj način zahvat bi značajno negativno utjecao i na ciljne vrste (južni dinarski špiljski školjkaš, imotska gaovica, vrgoračka gobica) i stanišne tipove (3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion) koje dolaze u Modrom oku. Modro oko odgovara i ciljnom stanišnom tipu 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost, za koji je također ocijenjen mogući značajan negativan utjecaj. Kako čovječja ribica (*Proteus anguinus*) prema do sada poznatom arealu (zonaciji područja) ne dolazi na prostoru dosega utjecaja zahvata, utjecaji su ocijenjeni kao značajni, ali potencijalni, tj. ovise o tome dolazi li doista vrsta u razmatranom širem prostoru zahvata. U slučaju ovakvog znatnog smanjenja dotoka, zahvat imao umjeren negativan utjecaj na ciljne vrste riba koje dolaze u desnom zaobalju Neretve tj. u Modrom oku, jezeru Desne, Crnoj rijeci preko intenziviranja postojećeg problema zaslanjivanja površinskih i podzemnih voda karakterističnog za cijelu deltu Neretve.

Dotok u Baćinska jezera će biti smanjen zbog ranije opisanog zadržavanja vode na pregradi ispred tunela Krotuše, ali i zbog otvaranja tunela Birina kojim će se u jezero Birina odvoditi znatne količine vode koje se u postojećem stanju odvođe prirodnim putem ponorima te postojećim tunelom Krotuša u Baćinska jezera. Prema simulacijskom modelu tečenja (VPB, 2022., dopuna 2024.), u odnosu na sadašnje stanje tunelom Krotuša odvodilo bi se oko 53 % manje vode godišnje (zajednička ocjena utjecaja pregrade ispred tunela Krotuša i otvaranja tunela Birina) čime bi zahvat imao značajan negativan utjecaj na ekosustav Baćinskih jezera. Navedeno bi dovelo da usporavanja izmjene vode u jezeru te povećanja izloženosti jezera procesima eutrofikacije, zapunjavanja, koji u konačnici mogu rezultirati i sukcesijom u kopnena staništa. Dodatno, u Baćinskim jezerima je već zabilježen problem zaslanjenja vode, a očekuje se kako bi smanjenje dotoka u sustav Baćinskih jezera, produljilo vrijeme izmjene vode i potencijalno povećalo salinitet jezera.

Gore navedene hidrološke promjene i promjene otjecanja te opskrbe izvora i jezera na području desnog zaobalja Neretve i Baćinskih jezera mogle bi imati negativne utjecaje na ciljne vrste riba ovog područja ekološke mreže: čepa (*Alosa fallax*), neretvanska uklija (*Alburnus neretvae*), imotska gaovica (*Delminichthys adspersus*), ilirski vijun (*Cobitis illyrica*), neretvanski vijun (*Cobitis narentana*), glavočić crnotrus (*Ninnigobius canestrini*), Šoljanova paklara (*Lampetra soljani*), podustva (*Chondrostoma kneri*), vrgoračka gobica (*Orsinigobius croaticus*) i svalić (*Squalius svallizae*), kao i na druge vodene vrste – barska kornjača (*Emys orbicularis*) koja je zabilježena u Baćinskim jezerima, riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) zabilježena u jezeru Desne i vidra (*Lutra lutra*) koja može doći u Baćinskim jezerima te širem području Modrog oka, iako nije zabilježena unutar šireg razmatranog područja zahvata. Pritom će pod većim pritiskom biti vrste koje dolaze i u Baćinskim jezerima i u izvorima uz sjeverozapadni rub doline Neretve, kao što su neretvanska uklija (*Alburnus neretvae*), Šoljanova paklara (*Lampetra soljani*), podustva (*Chondrostoma kneri*), vrgoračka gobica (*Orsinigobius croaticus*) i svalić (*Squalius svallizae*). Navedene vrste često koriste izvore i mjesta dotoka vode kao svoja staništa i hidrološke promjene bi mogle negativno utjecati na njihove populacije.

Temeljem svih provedenih analiza, za **POVS HR5000031 Delta Neretve**, ocijenjeno je kako bi korištenje zahvata imalo značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja postavljene za ciljne stanišne tipove 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost, 3130 Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea, 3140 Tvrde oligomezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (*Characeae*), 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*. Također, ocijenjen je značajan utjecaj na ciljeve očuvanja ciljnih vrsta južni dinarski špiljski školjkaš (*Congeria kusceri*) – zbog utjecaja na speleološki lokalitet Pukotina u tunelu polje jezera-Peračko blato i Modro oko te na količinsko stanje podzemnog vodnog tijela; čovječja ribica (*Proteus anguinus*) i podustva (*Chondrostoma knerii*) - zbog značajnog utjecaja na podzemno vodno tijelo; istočna vodendjevojčica (*Coenagrion ornatum*), jezerski regoč (*Lindenia tetraphylla*), Šoljanova paklara (*Lampetra soljani*), neretvanska uklija (*Alburnus neretvae*) i ilirski vijun (*Cobitis illyrica*) – zbog utjecaja na stanje vodnog tijela Baćinskih jezera; imotska gaovica (*Delminichthys (Phoxinellus) adspersus*), svalić (*Squalius svallizae*) i vrgoračka gobica (*Knipowitschia croatica*) - zbog značajnog utjecaja na podzemno vodno tijelo i na stanje vodnog tijela Baćinskih jezera. Umjeren utjecaj korištenja zahvata je ocijenjen za ciljne vrste riječna kornjača (*Mauremys rivulata*), čepa (*Alosa fallax*), glavočić vodenjak (*Knipowitschia panizzae*), glavočić crnotrus (*Pomatoschistus canestrinii*), a slab za vidru (*Lutra lutra*), barsku kornjaču (*Emys orbicularis*) i neretvanskog vijuna (*Cobitis narentana*). Na druge ciljne vrste i stanišne tipove **POVS HR5000031 Delta Neretve** je ocijenjeno kako zahvat neće imati utjecaja.

Svi navedeni značajni utjecaji zahvata na hidrološko funkcioniranje prostora, a i pronos nanosa, odnosno ciljeve očuvanja **POVS HR5000031 Delta Neretve** će se ublažiti postavljanjem zapornice na ulaznom portalu hidrotehničkog tunela Birina koja će se otvarati i zatvarati kada nivo vode dostigne vodostaj propisan mjerama ublažavanja utjecaja.

Preliminarna analiza je pokazala da je tijekom korištenja zahvata moguć isključivo utjecaj na ciljne vrste tršćaka ili staništa kopnenih voda **POP HR1000031 Delta Neretve**. Ranije opisane očekivane promjene dotoka do Baćinskih jezera i Modrog oka mogu negativno utjecati na ciljne vrste ptica posebno preko utjecaja na povećanje zaslanjenja što se može odraziti i na promjene sastava ihtiofaune (izvor hrane pticama), jer je izgledno da će se povećati udio vrsta koje su prilagođene povećanim salinitetima (ovo bi bio slab utjecaj). Promjene fizikalno kemijskih obilježja vodenih staništa mogu se negativno odraziti i na rasprostranjenost tršćaka, gdje je *Phragmites australis*, jedna od češćih vrsta. Ocijenjeno je da će utjecaj na tršćake područja Baćinskih jezera i šireg prostora oko Modrog oka uslijed zalasnjenja biti umjeren, kao i na ciljne vrste koje odabiru ta staništa: crnoprugasti trstenjak (*Acrocephalus melanopogon*), vodomar (*Alcedo atthis*), čaplja danguba (*Ardea purpurea*),

žuta čaplja (*Ardeola ralloides*), patka njorka (*Aythya nyroca*), bukavac (*Botaurus stellaris*), velika bijela čaplja (*Casmerodius albus*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), čapljica voljak (*Ixobrychus minutus*), modrovoljka (*Luscinia svecica*), gak (*Nycticorax nycticorax*), bukoč (*Pandion haliaetus*), brkata sjenica (*Panurus biarmicus*), blistavi ibis (*Plegadis falcinellus*), siva štijoka (*Porzana parva*), riđa štijoka (*Porzana porzana*), mala štijoka (*Porzana pusilla*), crvenokljuna čigra (*Sterna hirundo*) i značajne negnijezdeće (selidbene) populacije ptica. Za vrste koje koriste i obalna staništa utjecaj je ocijenjen kao slab (crna čigra (*Chlidonias niger*), mala bijela čaplja (*Egretta garzetta*), mali vranac (*Phalacrocorax pygmaeus*), žličarka (*Platalea leucorodia*)). Na druge ciljane vrste ptica POP HR1000031 Delta Neretve ocijenjeno je da zahvat neće imati utjecaja.

Svi navedeni utjecaji zahvata na hidrološko funkcioniranje prostora, odnosno ciljeve očuvanja POP HR1000031 Delta Neretve će se ublažiti postavljanjem zapornice na ulaznom portalu hidrotehničkog tunela Birina koja će se otvarati i zatvarati kada nivo vode dostigne vodostaj koja je propisana mjerama ublažavanja utjecaja.

Zaključno, sukladno gore opisanim utjecajima, potrebno je sve prethodno navedene značajne utjecaje zahvata na hidrološko funkcioniranje prostora ublažiti postavljanjem zapornica na ulaznim portalima hidrotehničkih tunela Rastok i Birina koje će se otvarati i zatvarati kada nivo vode dostigne vodostaje propisane mjerama ublažavanja utjecaja. Učinak postavljanja i upravljanja zapornicama na ublažavanje utjecaja provjeren je hidrološko-hidrauličkim modelom i detaljno opisan u Glavnoj ocjeni. Glavnom ocjenom nisu utvrđeni mogući značajni kumulativni utjecaji zahvata na razmatrana područja ekološke mreže.

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

- **Opće mjere** zaštite propisane su u skladu sa čl. 89.a Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 73/17, 14/19, 127/19 i 155/23), čl. 69. stavkom 2. točkom 8 i čl. 89. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24).
- **Mjere zaštite voda** propisane su u skladu sa člancima 5., 46. i 49. Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21 i 47/23).
- **Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta** propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša, Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, broj 20/18, 115/18, 98/19 i 57/22) te Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, broj 71/19) i Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“, broj 47/19).
- **Mjere zaštite šuma i šumarstva** propisane su u skladu sa Zakonom o šumama („Narodne novine“, broj 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23 i 36/24), Pravilnikom o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu („Narodne novine“, broj 71/19) te Pravilnikom o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, broj 33/14).
- **Mjere zaštite bioraznolikosti** propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode, Zakonom o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“, broj 15/18 i 14/19), Pravilnikom o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ 27/21 i 101/22) i Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, broj 144/13 i 73/16).
- **Mjere zaštite divljači i lovstva** propisane su u skladu sa Zakonom o lovstvu („Narodne novine“, broj 99/18, 32/19 i 32/20).

- **Mjere zaštite krajobraza** propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode.
- **Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine** propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, 145/24) i Pravilnikom o arheološkim istraživanjima („Narodne novine“, broj 102/10 i 2/20).
- **Mjere zaštite naselja i stanovništva** propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša i Uredbom o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 64/08).
- **Mjera zaštite od povećanih razina buke** propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21) te Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21).
- **Mjere zaštite prometa** propisane su u skladu sa Zakonom o cestama („Narodne novine“, broj 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21 i 4/23).
- **Mjere zaštite infrastrukture** propisane su u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV („Službeni glasnik“, broj 65/88, „Narodne novine“, broj 24/97), Zakonom o elektroničkim komunikacijama („Narodne novine“, broj 76/22), Pravilnikom o načinu i uvjetima pristupa, kolokacije i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme („Narodne novine“, broj 66/23), Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava („Narodne novine“, broj 50/18, 88/19, 36/20 i 100/21), Mrežnim pravilima transportnog sustava („Narodne novine“, broj 50/18, 31/19, 36/20, 106/21, 58/22 i 9/24) i Pravilnikom o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima, te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (Sl. list broj 26/85, preuzet Zakonom o preuzimanju saveznih zakona iz područja organizacije i poslovanja gospodarskih subjekata koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao republički zakoni („Narodne novine“, broj 53/91).
- **Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja** propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša, Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, broj 128/20).
- **Mjere gospodarenja otpadom** propisane su u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21 i 142/23) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 106/22).
- **Mjere sprječavanja nekontroliranih događaja** propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša, Zakonom o vodama i Zakonom o zaštiti od požara („Narodne novine“, broj 92/10 i 114/22).
- **Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže propisane** su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode, Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19 i 119/23), Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20 i 38/20) i Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 111/22).

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

- **Program praćenja voda** propisan je u skladu sa člancima 50. i 69. Zakonu o vodama, člancima 141. i 142. Zakona o zaštiti okoliša i Prilogom 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20).
- **Program praćenja bioraznolikosti i područja ekološke mreže** temelji se na Zakonu o zaštiti prirode, Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže i Pravilniku o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže.

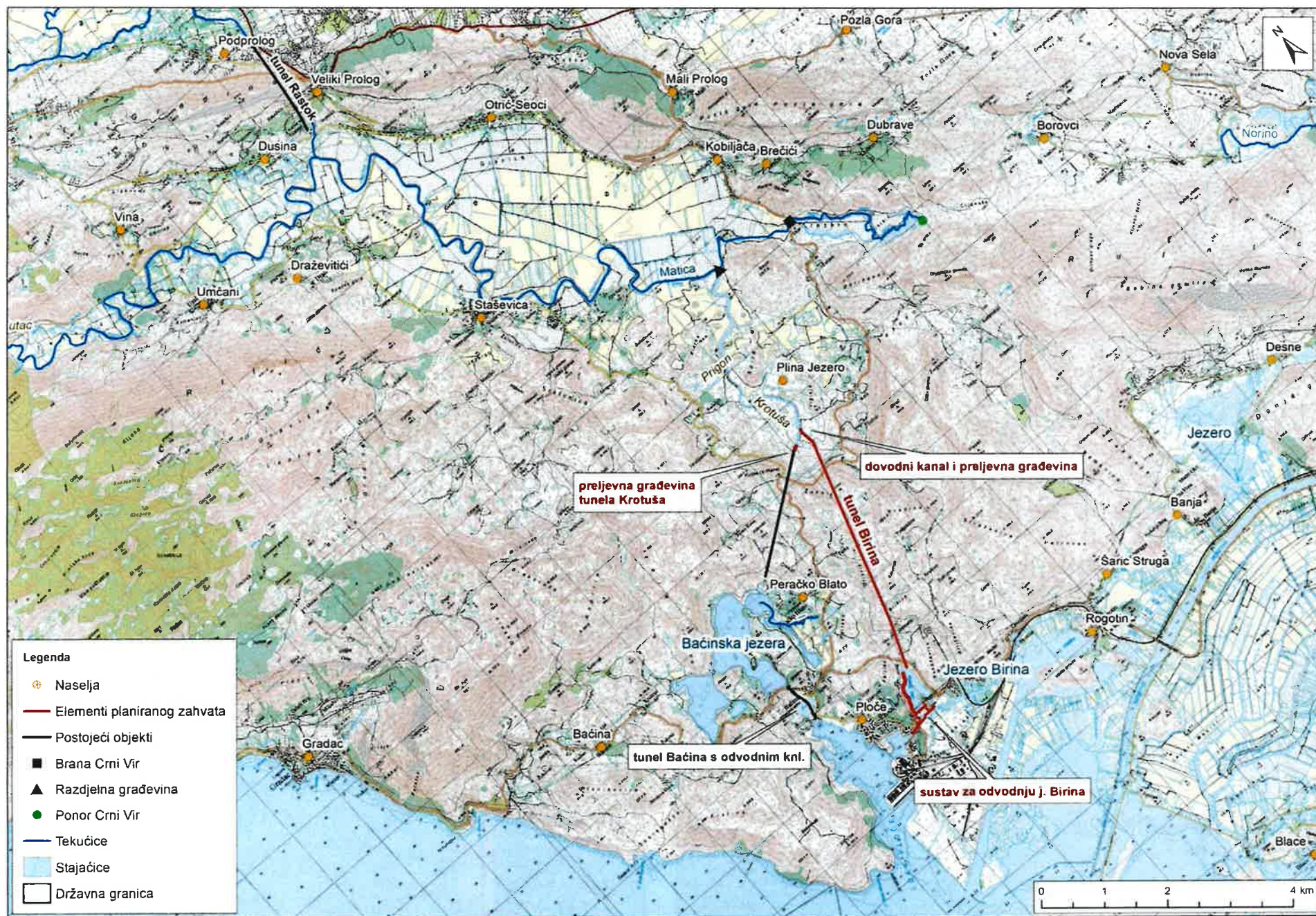
Obveza nositelja zahvata pod točkom II. ovog Rješenja proizlazi iz odredbe članka 10. stavka 3. Zakona, kojim je utvrđeno da se radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš pri planiranju i izvođenju zahvata moraju primjenjivati utvrđene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja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

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

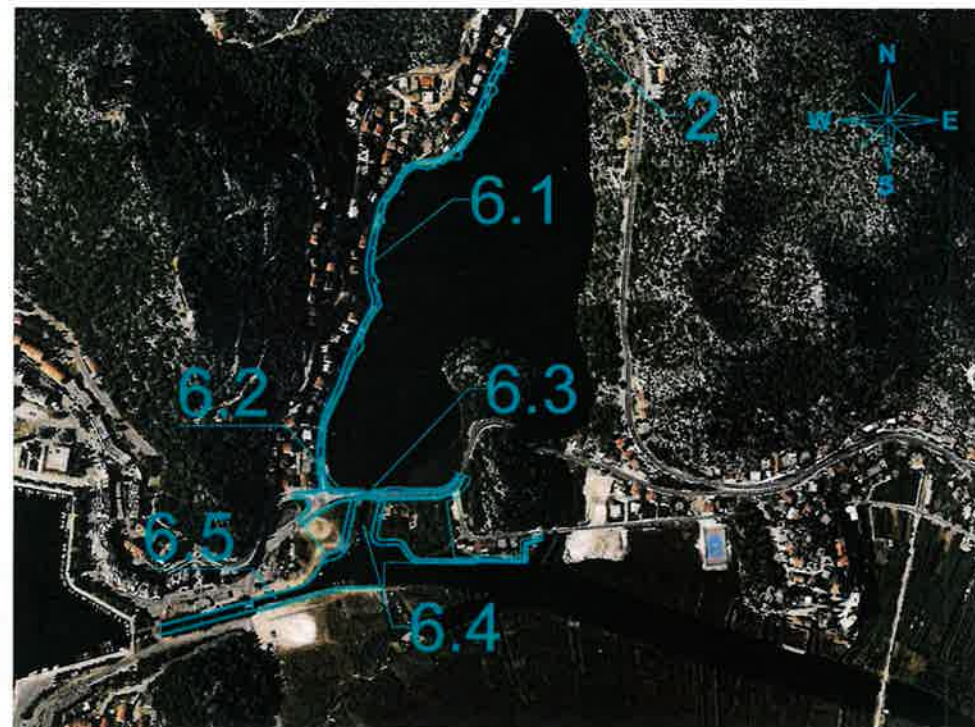
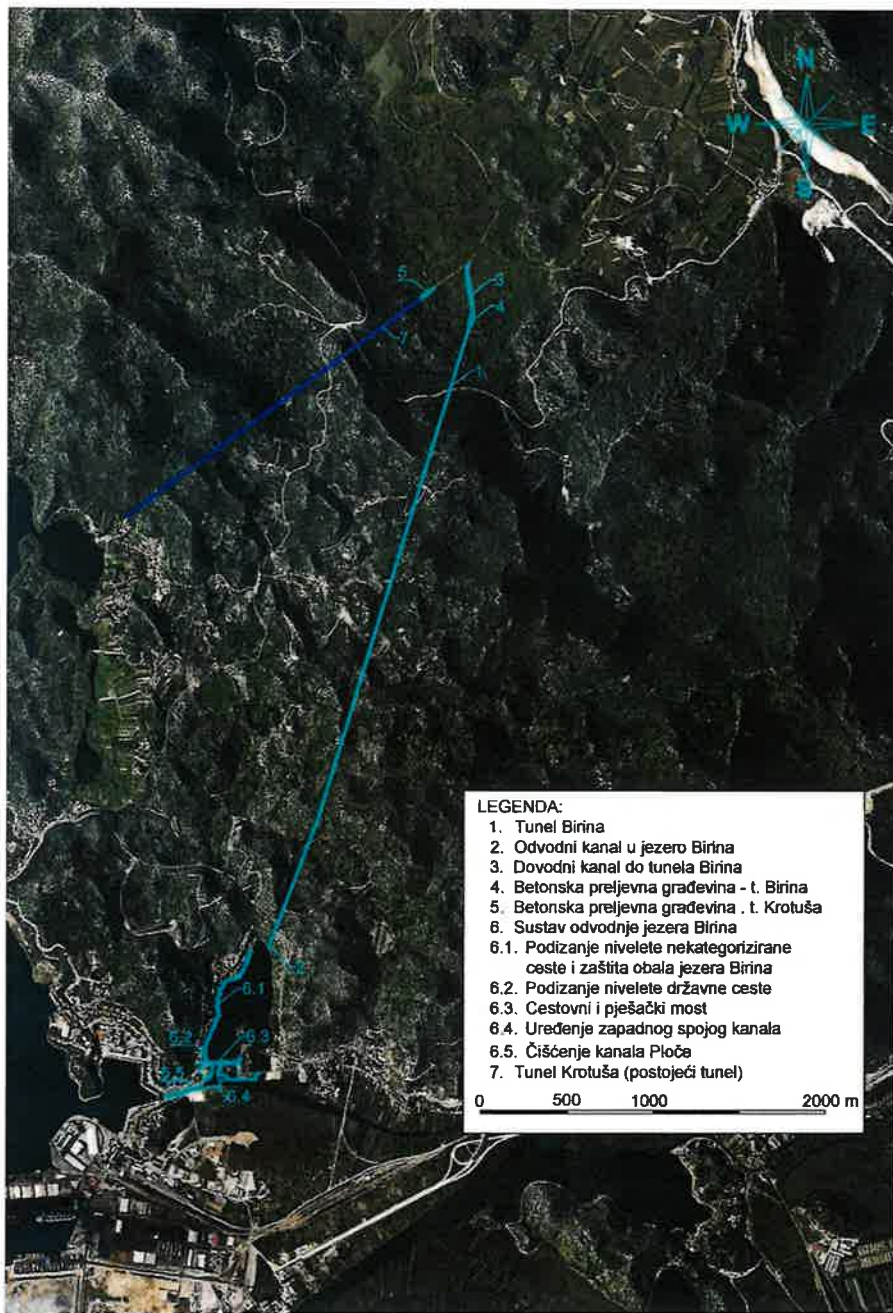
Prema odredbi članka 85. stavka 5. Zakona nositelj zahvata podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš (točka IV. ovog rješenja).

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

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



Prilog 1: Situacija postojećih i planiranih zahvata



Prilog 2: Situacija planiranih objekata sustava odvodnje poplavnih voda Vrgorskog polja