



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

KLASA: UP/I-351-03/19-08/34

URBROJ: 517-03-1-2-20-15

Zagreb, 8. rujna 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju odredbe članka 89. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i članka 21. stavka 2. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14 i 3/17), povodom zahtjeva nositelja zahvata Hrvatskih cesta d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, za procjenu utjecaja na okoliš brze ceste DC12: čvorište Vrbovec 2 (DC10) – Bjelovar – Virovitica – GP Terezino Polje (granica Republike Mađarske), dionica: Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino Polje (DC5), Bjelovarsko-bilogorska i Virovitičko-podravska županija, nakon provedenog postupka, donosi

N A C R T R J E Š E N J A

I. Namjeravani zahvat – brza cesta DC12: čvorište Vrbovec 2 (DC10) – Bjelovar – Virovitica – GP Terezino Polje (granica Republike Mađarske), dionica: Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino Polje (DC5), Bjelovarsko-bilogorska i Virovitičko-podravska županija, nositelja zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, temeljem studije o utjecaju na okoliš koju je izradio u listopadu 2019., a dopunio u ožujku 2020. godine ovlaštenik Inženjerski projektni zavod d.d. iz Zagreba u suradnji s Ires ekologija d.o.o. iz Zagreba – prihvatljiv je za okoliš i ekološku mrežu uz primjenu zakonom propisanih i ovim rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže (A) i provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže (B).

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

A.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE TIJEKOM PRIPREME I GRAĐENJA

Opće mjere zaštite

A.1.1. U okviru izrade 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 i program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže iz ovog 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 daljnjim fazama projektiranja izraditi Prometni elaborat privremene regulacije prometa tijekom izgradnje kojim će se, osim privremene regulacije prometa, točno definirati i točke privoza na postojeći prometni sustav te osigurati sve kolizione točke.
- A.1.3. Površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno skladištenje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, pretakališta goriva, betonare) planirati unutar koridora brze ceste. Za te potrebe koristiti već degradirane površine.
- A.1.4. Tijekom izvođenja radova i organizacije gradilišta provoditi mjere opreza da ne dođe do onečišćenja voda i okolnog terena. Mjere opreza uključuju formiranje mjesta za pretakanje goriva, za čuvanje opasnih tvari, za sakupljanje otpada i sanitarni prostor.
- A.1.5. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje, odnosno u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati. Nove pristupne puteve formirati samo kada je to neizbježno, vodeći računa da takve prometnice trebaju biti višenamjenske (poljoprivredne i šumske ceste, protupožarni putovi).
- A.1.6. Materijal od iskopa koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima odložiti na za to predviđenim lokacijama, sukladno propisima i u dogovoru s lokalnom zajednicom. Ako materijal predstavlja mineralnu sirovinu, obavijestiti nadležno tijelo, rudarsku inspekciju, te ga eventualno odložiti na lokaciju koju odredi jedinica lokalne odnosno područne samouprave.
- A.1.7. Sve površine pod privremenim utjecajem gradilišta dovesti do stanja bliskog prvobitnom, odnosno sanirati autohtonim biljnim vrstama.
- A.1.8. Predvidjeti lokacije za privremeno odlaganje biljnog materijala, stijenske mase, ostalog zemljanog materijala i dopremljenog građevinskog materijala, sukladno geotehničkim svojstvima tla na kojem se oblikuje privremena lokacija za odlaganje materijala.

Mjere zaštite od povećane razine buke

- A.1.9. Građevinska područja naselja s postojećom stambenom gradnjom, unutar kojih se očekuju razine buke više od dopuštenih, zaštititi izgradnjom barijera za zaštitu od buke.
- A.1.10. U sklopu Glavnog projekta izraditi projekt zaštite od buke, a na temelju detaljnih projektnih podloga, izraditi zidove ili druge vrste barijera za zaštitu od buke, uključujući i preciznije određivanje visine i duljine barijera.
- A.1.11. Zidove projektirati na način da se najprije izvede temeljenje te postave visine zidova za određeno plansko razdoblje.

Mjera gospodarenja otpadom

- A.1.12. Otpad odvojeno skupljati prema vrstama u odgovarajućim spremnicima i predati ovlaštenoj osobi.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

- A.1.13. U sklopu Glavnog projekta definirati mogućnost reguliranja intenziteta i broja rasvjetnih tijela sukladno prognoziranom i stvarnom prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP).
- A.1.14. Na mjestima gdje će se postavljati rasvjetna tijela (čvorišta, prateći uslužni objekti (PUO)) projektirati rasvjetu uz korištenje okolišno prihvatljivih solucija (LED tehnologija, zasjenjene svjetiljke s niskim rasapom svjetlosti) na način da svjetiljke budu okrenute prema tlu.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

- A.1.15. Za pristup građevinskom pojasu koristiti postojeću cestovnu mrežu i poljske puteve kako bi se izbjeglo devastiranje okolnog tla druge namjene, a kao glavni pristupni put koristiti trasu nove prometnice. Ako je na trasu nemoguće doći postojećom cestovnom mrežom i poljskim putovima, nova pristupna cesta mora biti višenamjenska (poljoprivredna i šumska cesta, protupožarni put) i treba osigurati nesmetanu komunikaciju između poljoprivrednih površina.
- A.1.16. Nasipe, zasjeke, usjeke i ostale ogoljene površine ozeleniti autohtonim biljnim vrstama radi stabilizacije i zaštite.
- A.1.17. Izbjegavati radove na trasi u vegetacijskoj fazi zriobe, pred berbu i žetvu poljoprivrednih kultura.
- A.1.18. Prilikom izvođenja zemljanih radova, površinski sloj tla privremeno skladištiti te kasnije iskoristiti za krajobrazno uređenje pokosa i zelenog pojasa.
- A.1.19. U slučaju potrebe organizacije gradilišta na poljoprivrednom zemljištu izbjegavati zemljišta P1 i P2 bonitetne vrijednosti.
- A.1.20. U najvećoj mogućoj mjeri izbjegavati poljoprivredna područja pod višegodišnjim nasadima.

Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

- A.1.21. Kako bi hidromorfološke promjene posvuda bile što manje značajne, a naročito na području Bilogore (od km 26+000,00 do km 40+000,00), izbjegavati premještanje ili preusmjeravanje postojećih vodotoka. Na lokacijama gdje to nije moguće nova korita vodotoka izgraditi sukladno dobroj graditeljskoj praksi.
- A.1.22. Osigurati funkcionalnost sustava melioracijske odvodnje na način da se riješi funkcionalnost odvodnje presječenog odvodnog sustava oborinskih voda.
- A.1.23. Na vodotocima koje prelazi brza cesta organizirati izvođenje radova na način da je uvijek osigurana protočnost korita za slučajeve minimalnih, srednjih i velikih voda.
- A.1.24. Manipulaciju i opskrbu gorivom i mazivima obavljati isključivo iz cisterni pod stručnim vodstvom i na zaštićenim, vodonepropusnim i za tu svrhu posebno određenim prostorima, koji moraju biti opremljeni sredstvima za neutralizaciju eventualno proliivenih goriva i maziva.
- A.1.25. Prostor za smještaj vozila i građevinskih strojeva planirati i urediti tako da je podloga nepropusna, a oborinske vode odvoditi preko separatora ulja i masti.
- A.1.26. Spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane).
- A.1.27. U zoni sanitarne zaštite izvorišta Bikana (od km 39+970 do km 50+265) i u području Bilogore (od km 30+750 do km 38+000) predvidjeti kontrolirani sustav odvodnje.

Mjere zaštite zraka i klime

- A.1.28. Rasuti građevinski materijal prevoziti u tehnički ispravnim i primjerenim vozilima te ga za potrebe prijevoza prekriti ili prethodno ovlažiti.
- A.1.29. Tijekom sušnih dana vlažiti manipulativne površine i transportne površine koje nisu asfaltirane, osobito u blizini stambenih objekata.
- A.1.30. Gasiti motore zaustavljenih vozila i svih uređaja i mehanizacije koji nisu u pogonu.
- A.1.31. Kod odabira asfalta i asfaltnog veziva uzeti u obzir očekivano povećanje temperature u budućnosti kako bi se izbjeglo ubrzano oštećivanje (trošenje) asfaltnih slojeva brze ceste.

Mjere zaštite bioraznolikosti

- A.1.32. Na području Švapskog Berekta prilikom planiranja radova ograničiti radni pojas u zamočvarenim područjima, tj. zahvatiti što manju površinu ovih staništa te zadržati postojeći režim plavljenja i povezanosti poplavnih staništa uz primjenu odgovarajućih tehničkih rješenja. Također, na području Švapskog Berekta osigurati prolaze za male životinje na stacionažama 51+440,00, 51+490,00 i 51+540,00 (sukladno smjernicama navedenima u dokumentu „Stručne smjernice – prometna infrastruktura, Rezultat 2: Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate“ ili u skladu s novijim saznanjima).
- A.1.33. U slučaju pojave invazivnih vrsta u području radnog pojasa provoditi njihovo uklanjanje.
- A.1.34. Prilikom uklanjanja vegetacije za potrebe izgradnje mostova preko vodotoka u radnom pojasu, izvan zaštitnog pojasa ceste, izbjegavati uklanjanje korijenskog sustava kako bi se osigurala stabilnost i heterogenost obale te omogućila brža spontana obnova stablašica putem mladica.
- A.1.35. Mostove preko stalnih vodotoka projektirati na način da elementi mosta (npr. stupovi, upornjaci) ne zadiru u sam vodotok i riparijsku zonu kako bi se izbjegao utjecaj na vodena i obalna staništa i vrste vezane za ista.
- A.1.36. Ukoliko će se prilikom izgradnje mostova radovi izvoditi u vodotoku, prije radova mehanizaciju očistiti od mulja, šljunka i vegetacije te oprati vodom pod pritiskom ako je mehanizacija kojom se ulazi u vodotok prethodno korištena na vodotocima i drugim vodenim staništima poznatog rasprostranjenja vodenih invazivnih vrsta.
- A.1.37. Planirati izvođenje radova uklanjanja vegetacije između 1. rujna i 1. ožujka, čime se može umanjiti ili izbjeći utjecaj na faunu, jer je to doba njihove najmanje aktivnosti, tj. kako ne bi dolazilo do oštećenja ili promjene stanišnih uvjeta u razdoblju njihove najveće aktivnosti.
- A.1.38. U suradnji sa stručnjakom za vodozemce propuste kroz brzu cestu planirati tako da ujedno služe i kao prijelazi za male životinje. Propuste izvesti s usmjerivačima za vodozemce i gmazove (sukladno smjernicama navedenima u dokumentu „Stručne smjernice – prometna infrastruktura, Rezultat 2: Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate“ ili u skladu s novijim saznanjima). Uz objekte i propuste preko vodotoka, projektirati dodatne propuste na udaljenosti 50 m od samog vodotoka, odnosno na rubnim dijelovima migracijskih puteva.
- A.1.39. U slučaju pronalaska nastamba vidre i dabra ili uočene aktivnosti navedenih vrsta obustaviti radove u granicama od 200 m nizvodno i uzvodno te o tome obavijesiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.
- A.1.40. Projektirati sve mostove i cestovne propuste preko stalnih i većih povremenih vodotoka na način da se ispod njih nalazi dio kopna koje može poslužiti za prolaz životinja (sukladno smjernicama navedenima u dokumentu „Stručne smjernice – prometna infrastruktura, Rezultat 2: Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate“ ili u skladu s novijim saznanjima).
- A.1.41. Zaštitnu ogradu duž trase brze ceste projektirati na način da sprečava prolazak sitne faune (npr. vodozemci i gmazovi) na prometne površine (sukladno smjernicama navedenima u dokumentu „Stručne smjernice – prometna infrastruktura, Rezultat 2: Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate“ ili u skladu s novijim saznanjima).

- A.1.42. Ukoliko na brzjoj cesti budu postavljeni prozirni bukobrani, označiti ih naljepnicama odgovarajućeg dizajna kako bi se umanjila vjerojatnost kolizije ptica s predmetnom građevinom. Prozirne bukobrane ne postavljati na lokacijama u blizini drveća.
- A.1.43. U zonama mostova i propusta navedenih u tablici u daljnjoj razradi projektne dokumentacije i sukladno stvarnom stanju na terenu predvidjeti tehnička rješenja koja omogućavaju kontinuitet migracijskih puteva vodozemaca, gmazova i ostale sitne faune:

Objekt preko vodotoka	Stacionaža
most Kestenjevac	~ 30+967
most Jelenka	~ 33+597

Propusti preko vodotoka	Stacionaža
potok	~31+560
potok Jovnjača	~ 33+100
kanal	~ 34+370
potok	~ 34+655
Kanal	~ 35+355
potok	~ 35+880
potok Lužnjak	~ 36+110

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

- A.1.44. Organizirati ornitološki pregled terena prije izvođenja radova, kako bi se evidentirala potencijalna gnijezda ciljnih vrsta formirana u periodu od okončanja postupka procjene utjecaja na okoliš do početka izvođenja radova.
- A.1.45. Pripremu radnog pojasa (uključujući sječu i uklanjanje visoke vegetacije te izvođenje miniranja) obavljati izvan sezone gniježđenja i podizanja pologa većine ciljnih vrsta ptica (*Alcedo atthis*, *Anas clypeata*, *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Ciconia ciconia*, *Dryocopus martius*, *Egretta garzetta*, *Gallinago gallinago*, *Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Milvus migrans*, *Rallus aquaticus*, *Vanellus vanellus*, *Ciconia nigra*, *Dendrocopos medius*, *Ficedula albicollis*, *Pernis apivorus*, *Picus canus*, *Caprimulgus europaeus*, *Columba oenas*, *Hieraaetus pennatus*, *Sylvia nisoria*) te razdoblja razmnožavanja ciljne vrste *Bombina variegata*, tj. u razdoblju između 1. rujna i 1. ožujka.
- A.1.46. Koristiti minimalni radni pojas kako bi se umanjio opseg oštećenja autohtone vegetacije, tj. za pristup gradilištu planirati korištenje postojeće mreže putova, a kao glavni pristupni put koristiti trasu zahvata. Nove pristupne putove formirati kroz prirodnu vegetaciju samo kada je nužno uz izbjegavanje ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2001281 Bilogora.
- A.1.47. Sve površine gradilišta izvan pojasa trajnog zauzeća i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova sanirati do stanja bliskog prvobitnom. Za obnovu uklonjenog prirodnog vegetacijskog pokrova koristiti samo autohtone biljne vrste koje se javljaju u sastavu vegetacijskih zajednica prisutnih na širem području zahvata.
- A.1.48. U slučaju pojave invazivnih vrsta u području radnog pojasa vršiti njihovo uklanjanje.
- A.1.49. Mostove preko vodotoka projektirati na način da elementi mosta (npr. stupovi, upornjaci) ne zadiru u sam vodotok i riparijsku zonu kako bi se izbjegao utjecaj na vodena i obalna staništa, odnosno staništa pogodna za ciljnu vrstu *Bombina variegata*.
- A.1.50. Uvesti kontrolirani sustav odvodnje na područje ekološke mreže HR2001281 Bilogora.
- A.1.51. Na mjestima gdje će se postavljati rasvjetna tijela (prateći uslužni objekti (PUO)) koristiti okolišno prihvatljive solucije (LED tehnologija, zasjenjene svjetiljke s niskim rasapom svjetlosti).

- A.1.52. Ukoliko će se prilikom izgradnje mostova radovi izvoditi u vodotoku, prije početka radova mehanizaciju očistiti od mulja, šljunka i vegetacije te oprati vodom pod pritiskom ako je mehanizacija kojom se ulazi u vodotok prethodno korištena na vodotocima i drugim vodenim staništima poznatog rasprostranjenja vodenih invazivnih vrsta.
- A.1.53. U području šumskih staništa na području ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu i HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje ograničiti vrijeme obavljanja aktivnosti izgradnje na dnevni dio dana, kako bi se spriječilo svjetlosno uznemiravanje nokturnalnih ciljnih vrsta ptica.
- A.1.54. Unutar područja ekološke mreže HR2001281 Bilogora na području poplavnih šuma crne johe, prilikom planiranja radova ograničiti radni pojas, tj. zahvatiti što manju površinu ovih staništa te zadržati postojeći režim plavljenja i njihove povezanosti uz primjenu odgovarajućih tehničkih rješenja.
- A.1.55. Zaštitnu ogradu duž trase brze ceste projektirati na način da sprečava prolazak sitne faune (npr. vodozemci i gmazovi) na prometne površine (sukladno smjernicama navedenima u dokumentu „Stručne smjernice – prometna infrastruktura, Rezultat 2: Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate“ ili u skladu s novijim saznanjima).
- A.1.56. U suradnji sa stručnjakom za vodozemce tijekom projektiranja brze ceste propuste kroz cestu planirati tako da ujedno služe i kao prijelaz za ciljnu vrstu Bombina variegata. Propuste izvesti s usmjerivačima za vodozemce i gmazove (sukladno smjernicama navedenima u dokumentu „Stručne smjernice – prometna infrastruktura, Rezultat 2: Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate“ ili u skladu s novijim saznanjima). U zonama mostova i propusta navedenih u tablici u daljnjoj razradi projektne dokumentacije i sukladno stvarnom stanju na terenu predvidjeti tehnička rješenja koja omogućavaju kontinuitet migracijskih puteva vodozemaca, gmazova i ostale sitne faune:

Objekt preko vodotoka	Stacionaža
most Kestenjevac	~ 30+967
most Jelenka	~ 33+597

Propusti preko vodotoka	Stacionaža
potok	~31+560
potok Jovnjača	~ 33+100
kanal	~ 34+370
potok	~ 34+655
Kanal	~ 35+355
potok	~ 35+880
potok Lužnjak	~ 36+110

Mjere zaštite šuma i šumarstva

- A.1.57. Uspostaviti stalnu suradnju s nadležnim šumarskim službama zbog definiranja prilaznih puteva gradilištu i korištenja postojeće šumske infrastrukture.
- A.1.58. Tijekom planiranja i organizacije gradilišta osigurati stručni nadzor šumarskih stručnjaka.
- A.1.59. Maksimalno koristiti postojeće šumske prometnice, prosjeke i vlake, a izbjegavati izgradnju prilaznih putova gradilištu na obraslom šumskom zemljištu.
- A.1.60. Krčenje šuma provoditi u skladu s dinamikom izgradnje zahvata i sjećama propisanim šumskogospodarskim planovima.

- A.1.61. Tijekom izvođenja radova obratiti pozornost prilikom korištenja materijala koji su lakozapaljivi i alata koji bi mogli izazvati iskrenje, kako bi se izbjegla potencijalna opasnost od nastanka šumskih požara.
- A.1.62. Nakon obavljenog krčenja šuma uspostaviti i održavati šumski red.
- A.1.63. U dijelovima svih prokrčenih šumskih odsjeka zaštititi novonastali šumski rub sadnjom autohtonih vrsta drveća i grmlja navedenih u programu ili osnovi gospodarenja za predmetni odsjek.
- A.1.64. Na području poplavnih šuma crne johe (od km 35+750,000 do km 36+750,000), prilikom planiranja radova ograničiti radni pojas, tj. zahvatiti što manju površinu ovih staništa te zadržati postojeći režim plavljenja i njihove povezanosti uz primjenu odgovarajućih tehničkih rješenja.
- A.1.65. Nakon izvođenja građevinskih radova korištene šumske ceste vratiti u stanje blisko prvobitnom.

Mjere zaštite divljači i lovstva

- A.1.66. Uspostaviti kontinuiranu suradnju s lovoovlaštenicima lovišta zbog usmjeravanja divljači zatečene na trasi brze ceste prema staništima u kojima će imati osiguran mir te definiranja adekvatnih lokacija za mjesta postavljanja privremenih znakova opasnosti od divljači na trasi brze ceste.
- A.1.67. Svako stradavanje divljači nastalo tijekom izvođenja radova prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.
- A.1.68. Zaštitnu ogradu postaviti na minimalnu visinu od 2 metra.
- A.1.69. U suradnji s lovoovlaštenicima izmjestiti sve lovnogospodarske i lovnotehničke objekte s trase brze ceste.
- A.1.70. Uspostaviti suradnju s lovoovlaštenicima vezano za vrijeme odvijanja lova radi sigurnosnih razloga.
- A.1.71. Projektirati prijelaze/objekte za krupnu divljač u lovištima, odnosno na kritičnim točkama njihove intenzivne migracije kako je navedeno u tablici:

Objekt	Stacionaža	Duljina	Visina	Lovište	Krupna divljač
	km				
Vijadukt Ječmište	2+650,000	50	2,6-3,3	Dabravine	- srna obična
Most Ciglenska	4+793,000	75	4,2		
Most Severinska 1	6+190,000	75	4,5-4,7		
Most Severinska 2	8+125,000	75	4,9-5,5	Gaj	- srna obična
Most Severinska 3	9+608,000	75	3,3-5,2		
Vijadukt Berek	10+295,000	75	1,3-4,5		
Vijadukt Bulinac	13+335,000	75	4,0-5,6		
Most Babinčica	15+011,000	75	3,2-3,5	Gaj/ Selište - Babinčić	- srna obična

Objekt	Stacionaža km	Duljina m	Visina m	Lovište	Krupna divljač
Most Grebenska 1	17+035,000	100	2,7-3,8	Selište-Babinčić	- srna obična
Vijadukt Grebenska 2	18+500,000	75	3,9-4,8		
Most Selište	21+211,000	75	2,6-3,7		
Most Grebenska 3	22+696,000	75	4,8		
Vijadukt Buban	26+300,000	100	3,7-4,8	Pisanička Bilogora	- jelen obični - srna obična - svinja divlja
Vijadukt Zrinska	29+553,000	75	3,7-4,4		
Most Kestenjevac	30+967,000	75	1,5-5,2		
Tunel Bogaz	31+990,000	495	/	Pisanička Bilogora/Virovitička Bilogora	- jelen obični - srna obična - svinja divlja
Most Jelenka	33+597,000	75	4,9-5,2	Virovitička Bilogora/Špišić Bukovica	- jelen obični - srna obična - svinja divlja
Tunel Lužnjak	37+013,500	211	/		
Vijadukt Skresni Breg	37+358,000	75	4,9		
Vijadukt Golo Brdo	43+007,000	150	6,6-7,2	Virovitica	- srna obična
Most Ođenica	46+755,000	50	3,2-3,3		
Vijadukt Labudovac	53+500,000	100	4,0-4,4	Lukač	- jelen obični - srna obična

Mjere zaštite krajobraznih karakteristika

- A.1.72. Sve nasipe, zasjeke, usjeke i portale tunela u završnoj obradi izvesti u prirodnom materijalu – kamenu ili ozeleniti autohtonim biljnim vrstama, a ne upotrebljavati mlazni beton.
- A.1.73. U okviru izrade projektne dokumentacije (glavni/izvedbeni projekt) izraditi krajobrazni elaborat na način da se:
- analiziraju elementi krajobraza neposredno uz brzu cestu;
 - integriraju objekti (nadvožnjaci, barijere za zaštitu od buke, itd.) u krajobraz sustavom ozelenjavanja (hidrosjetva);
 - koristi autohtoni biljni materijal i zemljani materijal nastao tijekom zemljanih radova;
 - uredi oštećeni vodotoci, lokalni poljski putevi te ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova.

Mjere zaštite stanovništva i zdravlja ljudi

- A.1.74. Parkiranje i manipuliranje teškom građevinskom mehanizacijom izvoditi na područjima što udaljenijim od potencijalno ugroženih stambenih objekata.
- A.1.75. Bučne radove organizirati i obavljati tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtijeva tehnologija, tijekom noći.
- A.1.76. U slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke prema propisu izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik.
- A.1.77. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji brze ceste.
- A.1.78. Na mjestima presijecanja poljskih i šumskih putova predvidjeti mrežu zamjenskih putova kojima će se osigurati pristup do svih parcela kojima je lokalno stanovništvo imalo pristup prije izgradnje brze ceste. Svi prijelazi poljskih i šumskih putova preko trase planiranog zahvata moraju biti denivelirani, a direktan pristup s parcela na trasu brze ceste mora biti onemogućen.
- A.1.79. Nakon izvođenja građevinskih radova korištene lokalne i nerazvrstane ceste vratiti u stanje blisko prvobitnom.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

- A.1.80. Prije početka građevinskih radova provesti zaštitna arheološka istraživanja na pronađenim arheološkim nalazištima koji se nalaze na samoj trasi brze ceste.
- A.1.81. Tijekom izgradnje ceste osigurati stalan arheološki nadzor nad svim zemljanim radovima radi zaštite novootkrivenih arheoloških nalazišta, kao i onih koja nije bilo moguće utvrditi prilikom terenskog pregleda. Ukoliko se tijekom arheološkog nadzora zabilježe nova arheološka nalazišta, osigurati zaštitna arheološka istraživanja na zabilježenim pozicijama.
- A.1.82. U cilju zaštite graditeljske baštine (u zoni neposrednog utjecaja do 100 m) izvršiti dokumentiranje svih objekata graditeljske baštine i osigurati konzervatorski i građevinski nadzor za vrijeme obavljanja svih radova u blizini, te pristupiti sanaciji i obnovi građevina koje su oštećene građevinskim radovima.

A.2. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjera zaštite od buke

- A.2.1. U slučaju utvrđene potrebe nastale praćenjem razina buke, povicati barijere za zaštitu od buke na približno sljedećim stacionažama: km 2+250,00, km 2+600,00, km 12+100,00, km 12+250,00 i km 43+422,00, a na novim lokacijama prekoračenja postaviti nove barijere, kako bi se postigla odgovarajuća zaštita.

Mjera zaštite od otpada i otpadnih voda

- A.2.2. Redovito održavati brzu cestu i otpad sakupljati odvojeno prema vrstama te ga predavati ovlaštenim osobama.

Mjera zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

- A.2.3. Zaštititi poljoprivredne površine od mogućih onečišćenja zraka u bližem području brze ceste, naročito na stacionažama od km 49+000,00 do km 50+000,00, sadnjom autohtone vegetacije u funkciji zaštitnih pojaseva uz samu trasu.

Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

- A.2.4. Redovito održavati sustave oborinske odvodnje, što uključuje čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja kontroliranog sustava odvodnje i separatora te odgovarajuće gospodarenje otpadom (talogom) koji nastaje pročišćavanjem oborinskih voda.
- A.2.5. Redovito održavati prohodnost propusta vodotoka na trasi brze ceste.

Mjere zaštite bioraznolikosti

- A.2.6. Kako bi se uklonila mogućnost stradavanja grabljivica, redovito vršiti uklanjanje strvina s područja cestovnog koridora.
- A.2.7. Održavati objekte za prijelaz životinja (prolaze i usmjeravajuće strukture) i spriječiti njihovo zarastanje. Objekte obilaziti jednom godišnje i ukloniti previsoku i bujnu vegetaciju te druge objekte koji bi mogli spriječiti prolazak životinja, ili im pomoći pri prelasku usmjeravajućih struktura.

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

- A.2.8. Kako bi se uklonila mogućnost stradavanja grabljivica (*Hieraaetus pennatus*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Haliaeetus albicilla*), redovito vršiti uklanjanje strvina s područja cestovnog koridora.
- A.2.9. U području ekološke mreže HR2001281 Bilogora zabranjeno je korištenje herbicida za održavanje vegetacije na nasipu.
- A.2.10. Održavati objekte za prijelaz životinja (prolaze i usmjeravajuće strukture) te zaštitnu ogradu i spriječiti njihovo zarastanje. Objekte obilaziti jednom godišnje i ukloniti previsoku i bujnu vegetaciju te druge objekte koji bi mogli spriječiti ciljnu vrstu *Bombina variegata* u korištenju usmjeravajućih struktura.

Mjere zaštite divljači i lovstva

- A.2.11. Ukoliko se utvrde stradavanja divljači od naleta vozila, u suradnji s lovoovlaštenicima, primijeniti dodatne mjere zaštite.
- A.2.12. Svako stradavanje divljači prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.
- A.2.13. Na cijeloj dužini trase brze ceste, u suradnji s lovoovlaštenicima, postaviti na adekvatnim lokacijama znakove opasnosti divljač na cesti, posebno na prometnicama koje nisu zaštićene zaštitnom ogradom (cestovne denivelacije postojeće prometne infrastrukture – nadvožnjaci i podvožnjaci).
- A.2.14. Konstantno održavati zaštitnu ogradu uz cijelu trasu brze ceste.

Mjera zaštite stanovništva i zdravlja ljudi

- A.2.15. Ukoliko se praćenjem razine buke tijekom korištenja zahvata ustanovi potreba pojačati već izgrađene zaštitne barijere za zaštitu od buke, odnosno predvidjeti nove na kritičnim lokacijama.

Mjere zaštite u slučaju nekontroliranih događaja

- A.2.16. Na cijeloj trasi predvidjeti postavljanje odbojne ograde i prometne signalizacije kojom će se sukladno propisima o sigurnosti prometa utjecati na sudionike u prometu koji prevoze opasne tvari i preventivno spriječiti nesreće.
- A.2.17. Izraditi Operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA I EKOLOŠKE MREŽE

Buka

- B.1. Kontrolno mjerenje razine buke za dan, večer i noć u trajanju 24 sata za najbliže objekte naselja provesti najkasnije dvije godine nakon puštanja brze ceste u promet. Daljnja mjerenja provoditi kada se sljedećim brojanjem pokaže da je količina prometa veća za 25 % u odnosu na onu koja je izbrojana prilikom prethodnog brojanja. Mjerenje provesti uz istovremeno brojanje prometa.

Površinske i podzemne vode

- B.2. Nakon pročišćavanja onečišćenih kolničkih oborinskih voda, a prije ispuštanja u predviđeni recipijent, u kontrolnom mjernom oknu periodički pratiti parametre otpadnih voda sukladno programu praćenja koji je sastavni dio glavnog projekta.

Bioraznolikost

- B.3. Tijekom korištenja u razdoblju od dvije godine pratiti učestalost i distribuciju stradanja životinja od prometa. Nakon prve godine praćenja izvršiti analizu o mjestima stradanja i taksonomskoj pripadnosti stradalih životinja te predložiti eventualne korekcije mjera zaštite. Nakon provedenih mjera zaštite ponoviti praćenje radi provjere učinkovitosti mjera zaštite.

Ekološka mreža

- B.4. Tijekom odvijanja prometa pratiti učestalost i distribuciju stradanja ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu, HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje te HR2001281 Bilogora od prometa. Praćenje stradanja životinja provoditi tijekom dvije godine. U zimskom periodu provoditi praćenje stanja jednom mjesečno duž cijele trase brze ceste, a tijekom ljetnih mjeseci provesti praćenje stanja 2 puta mjesečno duž cijele trase brze ceste. Nakon prve godine praćenja izvršiti analizu o mjestima stradanja i taksonomskoj pripadnosti stradalih životinja te predložiti eventualne korekcije mjera zaštite. Nakon provedenih mjera zaštite ponoviti praćenje radi provjere učinkovitosti tih mjera.

Program praćenja stanja ekološke mreže primijeniti u cijelosti za sve etape izgradnje.

Sva Izvješća o programu praćenja dostaviti nadležnom tijelu za zaštitu prirode.

- II. Nositelj zahvata, Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, 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 ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, obavezan je dostavljati Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja na propisani način i u propisanim rokovima sukladno posebnom propisu kojim je uređena dostava podataka u informacijski sustav.
- IV. Ministarstvo pridržava pravo opoziva ovog rješenja ako nositelj zahvata, Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, ne provodi ovim Rješenjem propisane mjere zaštite i program praćenja, te ukoliko nositelj zahvata ne bude provodio dodatne mjere ublažavanja i/ili program praćenja ako ih, temeljem završnog izvješća praćenja, središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode propiše.
- V. Nositelj zahvata, Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, podmiruje sve troškove u ovom postupku procjene utjecaja na okoliš. O troškovima ovog postupka odlučit će se posebnim rješenjem koje prileži u spisu predmeta.
- VI. Ovo rješenje prestaje važiti ako u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja nositelj zahvata, Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata Hrvatskih cesta d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni ovim rješenjem.
- VII. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.
- VIII. Sastavni dio ovog Rješenja su sljedeći grafički prilozi:
- Prilog 1. Pregledna situacija M 1:150 000
 - Prilog 2. Situacija etapnosti građenja, Listovi 1, 2, 3 i 4 M 1:50 000

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, podnio je Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (dalje u tekstu: Ministarstvo) putem opunomoćenika Inženjerski projektni zavod d.d., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, 25. listopada 2019. godine zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš brze ceste DC12: čvorište Vrbovec 2 (DC10) – Bjelovar – Virovitica – GP Terezino Polje (granica Republike Mađarske), dionica: Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino Polje (DC5), Bjelovarsko-bilogorska i Virovitičko-podravsko 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 dozvole državnog značaja Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja o usklađenosti zahvata sa prostornim planovima (KLASA: 350-02/19-02/8; URBROJ: 531-06-2-1-1-19-4 od 26. srpnja 2019. godine).
- Rješenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva (KLASA: UP/I-612-07/18-60/78; URBROJ: 517-05-2-2-19-4 od 4. ožujka 2019. godine) da se za planirani zahvat ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da je obvezna provedba Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

- Studija o utjecaju na okoliš (u daljnjem tekstu Studija) koju su izradili ovlaštenici Inženjerski projektni zavod d.d. iz Zagreba, kojem je Ministarstvo izdalo Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/13-08/87; URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2 od 11. rujna 2013. godine) i Ires ekologija d.o.o. iz Zagreba, kojem je Ministarstvo izdalo Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/15-08/100; URBROJ: 517-03-1-2-19-8 od 11. siječnja 2019. godine) i Rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode (KLASA: UP/I-351-02/16-08/25; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-8 od 27. ožujka 2018. godine). Studija je izrađena u listopadu 2019., a dopunjena u ožujku 2020. godine. Voditelj izrade Studije je Hrvoje Kapetanić, dipl.ing.građ., a voditelj izrade Glavne ocjene Mriko Mesarić, 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. studenoga 2019. godine **Informacija o zahtjevu** za procjenu utjecaja na okoliš brze ceste DC12: čvorište Vrbovec 2 (DC10) – Bjelovar – Virovitica – GP Terezino Polje (granica Republike Mađarske), dionica: Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino Polje (DC5), Bjelovarsko-bilogorska i Virovitičko-podravska županija (KLASA: UP/I-351-03/19-08/34; URBROJ: 517-03-1-2-19-2 od 8. studenoga 2019. godine).

Stalno Savjetodavno stručno povjerenstvo za ocjenu utjecaja na okoliš za zahvate autocesta i državnih cesta (u daljnjem tekstu: Stalno povjerenstvo) imenovano je na temelju članka 87. stavaka 1., 4. i 5. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) Odlukom (KLASA: 351-03/16-04/1651; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-5 od 15. lipnja 2018. godine), Odlukom o izmjeni Odluke (KLASA: 351-03/16-04/1651; URBROJ: 517-03-1-2-19-6 od 12. veljače 2019. godine) i Odlukom o izmjeni Odluke (KLASA: 351-03/16-04/1651; URBROJ: 517-03-1-2-20-7 od 7. siječnja 2020. godine).

Stalno povjerenstvo održalo je dvije sjednice. Na **prvoj sjednici** održanoj 23. siječnja 2020. godine u Virovitici, Stalno povjerenstvo je utvrdilo da je Studija cjelovita i u svojim bitnim elementima stručno utemeljena i izrađena u skladu s propisima te predložilo da se Studija dopuni u skladu s primjedbama članova Stalnog povjerenstva i nakon dorade i suglasnosti članova uputi na javnu raspravu.

Ministarstvo je nakon pozitivnog očitovanja članova Stalnog povjerenstva na dopunjenu Studiju u skladu sa člankom 13. Uredbe 14. travnja 2020. godine donijelo Odluku o upućivanju Studije na javnu raspravu (KLASA: UP/I-351-03/19-08/34; URBROJ: 517-03-1-2-20-7). Zamolbom za pravnu pomoć koordinacija (osiguranje i provedba) javne rasprave (KLASA: UP/I-351-03/19-08/34; URBROJ: 517-03-1-2-20-8 od 14. travnja 2020. godine) povjerena je Upravnom odjelu za poljoprivredu, zaštitu okoliša i ruralni razvoj Bjelovarsko-bilogorske županije i Upravnom odjelu za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove Virovitičko-podravske županije. **Javna rasprava** provedena je u skladu sa člankom 162. stavka 2. Zakona u razdoblju od 1. do 30. svibnja 2020. godine u prostorijama Bjelovarsko-bilogorske županije u Bjelovaru, Dr. Ante Starčevića 8, soba broj 46 i prostorijama Virovitičko-podravske županije u Virovitici, Trg Ljudevita Patačića 1, soba broj 6, svakog radnog dana u vremenu od 8 do 15 sati. Obavijest o javnoj raspravi objavljena je u dnevnom listu „Večernji list“, na oglasnim pločama Bjelovarsko-bilogorske i Virovitičko-podravske županije te na internetskim stranicama Ministarstva, Bjelovarsko-bilogorske i Virovitičko-podravske županije. U sklopu javne rasprave 22. svibnja 2020. godine održano je javno izlaganje u Velikoj vijećnici Bjelovarsko-bilogorske županije u Bjelovaru, Dr. Ante Starčevića 8, s početkom u 10 sati, te istoga dana s početkom u 13 sati u Velikoj vijećnici Virovitičko-podravske županije u Virovitici, Trg Ljudevita Patačića 1.

Prema izvješću Upravnog odjela za poljoprivredu, zaštitu okoliša i ruralni razvoj Bjelovarsko-bilogorske županije i Upravnog odjela za graditeljstvo, zaštitu okoliša i imovinsko-pravne poslove Virovitičko-podravске županije, tijekom javnog uvida, kao i u knjigama primjedbi izloženim uz Studiju, nisu zaprimljene primjedbe, prijedlozi ili mišljenja javnosti i zainteresirane javnosti.

Stalno povjerenstvo je na **drugoj sjednici** održanoj 9. srpnja 2020. 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 uz primjenu predloženih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.

Prihvatljivost zahvata obrazložena je na sljedeći način: *Trasa brze ceste DC12 Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino Polje prolazi područjem dviju županija i osam jedinica lokalne samouprave, odnosno područjem Grada Bjelovara te općina Severin, Nova Rača, Velika Pisanica i Veliki Grđevac na području Bjelovarsko-bilogorske županije, odnosno Općine Špišić Bukovica, Grada Virovitice i Općine Lukač na području Virovitičko-podravске županije.*

Brza cesta projektirana je kao državna cesta I. kategorije sa zadaćom državno – regionalnog povezivanja. Horizontalni i vertikalni elementi trase ceste projektirani su tako da zadovoljavaju računsku brzinu, $V_{rač} = 100$ km/h.

Dionica brze ceste DC12 Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino Polje (DC 5) duljine je približno 57,07 km i nastavlja se na prethodnu dionicu brze ceste Vrbovec – Bjelovar koja se nakon čvora „Bjelovar“ uklapa u km 27+530 (stacionaža prethodne dionice) = 0+000.

Brza cesta nastavlja se na prethodnu dionicu kao četverotračna cesta kojoj su kolnici odvojeni zelenim pojasom. Ukupna širina jednog kolnika brze ceste iznosi 8,00 m (dva vozna traka širine po 3,50 m i rubni trakovi širine po 0,5 m), širina razdjelnog pojasa između kolnika iznosi 4,00 m, sa širinom bankina 2 x 1,50 m odnosno bermi 2 x 1,50 m (2,00 m).

Poprečni nagibi kolnika iznose od $q_{min}=2.5$ % u pravcu, do $q_{max}=7.0$ % u krivini. Minimalni korišteni tlocrtni radijus iznosi $R_{min}=550$ m, a maksimalni korišteni uzdužni nagib $s_{max}=5,5\%$.

Nagibi pokosa usjeka i nasipa i njihovo oblikovanje izravno ovise o geomehaničkim uvjetima, odnosno o geotehničkim karakteristikama terena kroz koji prolazi trasa kao i o vrsti materijala koji će se koristiti za izradu nasipa, te o projektiranoj visini pokosa (za nasipe od miješanih materijala nagib pokosa 1:2 do visine 3,0 m, a za nasipe veće od 3,0 m koriste se nasipi od miješanih materijala nagiba 1:1.5, nagib pokosa usjeka 1:1-1:3).

Čvorišta

Položaj i broj čvorova na brzjoj cesti DC12 Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino Polje određen je u odnosu na postojeću cestovnu mrežu, prometno opterećenje i potrebu za pristupom gradovima i naseljima na brzjoj cesti. S obzirom na tip prometnice svi čvorovi projektirani su u dvije razine. Projektom su predviđeni sljedeći čvorovi:

- Čvor „Bulinac“ u km 13+633;
- Čvor „Velika Pisanica“ u km 20+100;
- Čvor „Špišić Bukovica“ u km 40+139;
- Čvor „Virovitica“ u km 44+817.

Cestovne denivelacije - prijelazi i prolazi

Predviđeno je 12 prijelaza i 10 prolaza prometnica i željezničke pruge kroz trup ili preko trupa brze ceste:

- Prijelaz ŽC3045 u km 2+445;

- Prijelaz „Ječmište“ (nerazvrstana cesta - NC) u km 3+685;
- Prolaz LC37073 u km 5+070;
- Prijelaz LC37079 u km 7+575;
- Prolaz ŽC3029 u km 9+414;
- Prijelaz „Selište“ (NC) u km 10+655;
- Prijelaz ŽC3090 u km 12+050;
- Prolaz DC28 (Čvor „Bulinac“) u km 13+626;
- Prijelaz LC37081 u km 16+257;
- Prijelaz ŽC4002 (Čvor „Velika Pisanica“) u km 20+100;
- Prolaz (NC) u km 22+696;
- Prijelaz LC37086 u km 23+437;
- Prijelaz „Buban“ (NC) u km 25+040;
- Prijelaz (NC) u km 27+730;
- Prolaz (NC) u km 33+570;
- Prolaz ŽC4242 u km 39+947;
- Prolaz čvor „Špišić Bukovica“ u km 40+139;
- Prolaz (NC) u km 42+951;
- Prolaz HŽ R202 u km 43+007;
- Prolaz DC2 - čvor „Virovitica“ u km 44+817;
- Prijelaz „Bušetina“ – Ž4007 u km 50+278;
- Prijelaz „Tabor“ (NC) u km 55+628.

Prolazi za životinje

Predviđen je 21 objekt u funkciji prolaza za životinje kroz trup brze ceste. Prolazi za životinje kroz trup brze ceste predviđeni su u duljinama od 50 do 150 m i minimalnog slobodnog visinskog otvora od 3,5 m. Kod pozicioniranja prolaza za životinje u obzir su uzeti podaci svih migracijskih putova velike divljači, podaci o tragovima malih životinja u blizini vodotoka (dabar, vidra) direktno s obilaska terena te podaci o lokacijama vodozemaca (žuti mukač) utvrđeni terenskim istraživanjima.

Pristupni i poljski putovi

Izgradnjom brze ceste doći će do presijecanja postojećih poljskih i šumskih putova. S obzirom da svakom vlasniku (korisniku) mora biti omogućen pristup zemljištu potrebno je izgraditi zamjenske poljske i pristupne puteve.

Okvirno se predviđa izgradnja 40 km poljskih puteva. Detaljnija elaboracija pristupnih i poljskih putova provest će se na višim stupnjevima projekta.

Objekti u trupu ceste (mostovi, tuneli, nadvožnjaci, podvožnjaci)

Na glavnoj trasi brze ceste predviđeni su sljedeći mostovi, tuneli, vijadukti, nadvožnjaci i podvožnjaci:

- nadvožnjak ŽC3045 u km oko 2+445, duljina oko 61 m
- vijadukt „Ječmište“ u km oko 2+650, duljina oko 50 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- nadvožnjak „Ječmište“ (NC) u km oko 3+685, duljina oko 61 m;
- most „Ciglenska“ u km oko 4+793, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- podvožnjak LC37073 u km oko 5+070, duljina oko 12 m;

- most „Severinska 1“ u km oko 6+190, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- nadvožnjak LC37079 u km oko 7+575, duljina oko 61 m;
- most „Severinska 2“ u km oko 8+125, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- podvožnjak ŽC3029 u km oko 9+414, duljina oko 12 m;
- most „Severinska 3“ u km oko 9+608, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- vijadukt „Berek“ u km oko 10+295, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- nadvožnjak „Selište“ (NC) u km oko 10+655, duljina oko 61 m;
- nadvožnjak ŽC3090 u km oko 12+050, duljina oko 61 m;
- vijadukt „Bulinac“ u km oko 13+335, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- podvožnjak DC28 (čvor „Bulinac“) u km 13+633, duljina oko 16 m;
- most „Babinčica“ u km oko 15+011, duljin aoko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- nadvožnjak LC37081 u km oko 16+257, duljina oko 61 m;
- most „Grebenska 1“ u km oko 17+035, duljina oko 100 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- most „Grebenska 2“ u km oko 18+500, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- nadvožnjak ŽC4002 u čvoru „Velika Pisanica“ u km oko 20+100, duljina oko 61 m;
- most „Selište“ u km oko 21+211, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- most „Grebenska 3“ u km oko 22+696, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- nadvožnjak LC37086 u km oko 23+437, duljina oko 61 m;
- nadvožnjak „Buban“ (NC) u km oko 25+050, duljina oko 38 m;
- vijadukt „Buban“ u km oko 26+300, duljina oko 100 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- nadvožnjak NC u km oko 27+730, duljina oko 38 m;
- vijadukt „Zrinska“ u km oko 29+533, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- most „Kestenjevac“ u km oko 30+967, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- tunel „Bogaz“ u km oko 31+990, duljina oko 495 m;
- most „Jelenka“ u km oko 33+597, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- tunel „Lužnjak“ u km oko 37+013, duljina oko 211 m;
- vijadukt „Skresni breg“ u km oko 37+538, duljina oko 75 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- podvožnjak ŽC4242 u km oko 39+947, duljina oko 16 m;
- podvožnjak čvor „Špišić Bukovica“ u km oko 40+139, duljina oko 16 m;
- most „Skranja“ u km oko 40+395, duljina oko 50 m; (također u funkciji prolaza za životinje)

- vijadukt „Golo brdo“ u km oko 43+007, duljina oko 150 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- vijadukt „Virovitica 1“ u km oko 44+766, duljina oko 50 m;
- vijadukt „Virovitica 2“ u km oko 44+868, duljina oko 50 m;
- most „Ođenica“ u km oko 46+755, duljina oko 50 m; (također u funkciji prolaza za životinje)
- nadvožnjak „Bušetina“ (Ž4007) u km oko 50+278, duljina oko 61 m;
- vijadukt „Labudovac“ u km oko 53+500, duljina oko 100 m; (također u funkciji prolaza za životinje);
- nadvožnjak „Tabor“ (NC) u km oko 55+628, duljina oko 61 m.

Prateći uslužni objekti (PUO)

U sklopu dionice Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino Polje (DC5) predviđene su lokacije PUO na lokacijama:

- PUO Bedenik ~ u km 15+650 tip C;
- PUO Bilogora ~ u km 34+550 tip C.

Odvodnja

Unutarnjom odvodnjom brze ceste obuhvaćeno je prikupljanje oborinskih voda s kolničke konstrukcije, bankina, pokosa i objekata duž trase. Na dijelovima trase gdje nema posebnih uvjeta u pogledu vodozaštite primijenit će se raspršeni sustav odvodnje. S dijelova brze ceste koja je izvedena na niskim nasipima voda će se ispuštati slobodno u teren, a na mjestima visokog nasipa ispuštat će se kanalicama niz pokos nasipa u jarke pored brze ceste. Paralelni jarci će se odvoditi do najbližeg recipijenta.

Na dionici koja prolazi kroz vodozaštitno područje vodocrpilišta Bikana od km 39+870 do km 50+200 i na dijelu gdje glavna trasa prolazi kroz POVS Bilogora (ekološku mrežu) od km 30+750 do km 38+000 predviđen je kontrolirani sustav oborinske odvodnje. Vode s kolnika se preko rigola i slivnika kanalizacijskim sustavom dovode do separatora nakon kojeg se pročišćene vode ispuštaju u paralelne jarke, kanale ili postojeće vodotoke.

Vanjskom odvodnjom u zoni zahvata predviđeno je uređenje postojećih kanala i vodotoka na način da se njihove trase dovedu u optimalni odnos s trasom brze ceste kako bi se smanjili kutovi križanja, odnosno kako bi se smanjili rasponi mostova. Manji kanali i potoci proći će kroz trup brze ceste kroz cijevne ili pločaste propuste koji će se u daljnjoj razini projektiranja dimenzionirati na mjerodavne količine vode.

Paralelni jarci koji štite trasu brze ceste od oborinskih brdskih voda izvode se na udaljenosti minimalno 1,5 m od ruba pokosa usjeka i nožice nasipa. Oborinska voda iz paralelnih jaraka se ispušta u korita postojećih kanala ili potoka.

Prometna signalizacija i oprema

Prometni znakovi svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, dimenzijama i načinom postavljanja bit će projektirani u skladu s propisom o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama. Svu opremu ceste kao što su smjerokazni stupići, jednostrana distantna ograda, zaštitna žičana ograda, predviđa se izvesti prema odgovarajućim propisima i normama.

Cestovna rasvjeta

Na temelju obveze da se javne ceste moraju projektirati, graditi, opremiti, održavati i štititi tako da odgovaraju svojoj svrsi poštujući zahtjeve sigurnosti prometa, cestovna rasvjeta će

se izgraditi na svim dijelovima ceste gdje dolazi do preusmjeravanja, kolizije, smanjenja brzine i zaustavljanja prometa, u što se posebno ubrajaju: prometni čvorovi, tuneli i PUO.

Predviđene lokacije cestovne rasvjete:

- Čvor „Bulinac“ u km 13+626 i priključci na državnu cestu DC28;
- PUO Bedenik u km 15+560;
- Čvor „Velika Pisanica“ u km 20+100 i priključci na županijsku cestu ŽC4002;
- Tunel „Bogaz“ u km 31+990 i zone pred portalima;
- PUO Bilogora u km 34+550;
- Tunel „Lužnjak“ u km 37+013 i zone pred portalima;
- Čvor „Špišić Bukovica“ u km 40+139 i priključak na županijsku cestu ŽC4242;
- Čvor „Virovitica“ u km 44+817 i zona rotora;
- Priključna cesta na DC 5 (zona čvora Terezino Polje).

Križanja trase s objektima komunalne infrastrukture

Sukladno podacima iz prostorno-planske dokumentacije i nakon obrade podataka s terena ustanovljene su sljedeće lokacije križanja instalacija i trase brze ceste:

- ~ u km 2+445 planirani lokalni vodovod i postojeći lokalni plinovod;
- ~ u km 5+045 planirani lokalni plinovod;
- ~ u km 7+625 planirani lokalni vodovod i postojeći lokalni plinovod;
- ~ u km 7+810 postojeći 10(20) kV dalekovod;
- ~ u km 7+995 planirani dalekovod;
- ~ u km 8+230 postojeći magistralni plinovod;
- ~ u km 9+414 planirani lokalni vodovod i postojeći lokalni plinovod;
- ~ u km 10+625 postojeći lokalni vodovod;
- ~ u km 10+635 postojeći lokalni plinovod;
- ~ u km 12+170 postojeći lokalni vodovod, postojeći lokalni plinovod i magistralna TK instalacija;
- ~ u km 13+460 magistralna TK instalacija (HŽ);
- ~ u km 13+633 postojeći magistralni vodovod i planirani dalekovod 10(20) kV;
- ~ u km 13+885 postojeći dalekovod 10(20) kV;
- ~ u km 14+040 postojeći dalekovod 35 kV;
- ~ u km 15+700 postojeća TK instalacija;
- ~ u km 16+165 postojeći svjetlovod;
- ~ u km 16+290 postojeći svjetlovod;
- ~ u km 16+410 planirani plinovod i planirani vodovod;
- ~ u km 17+650 postojeći VN dalekovod;
- ~ u km 20+040 postojeća TK instalacija;
- ~ u km 21+690 postojeći VN dalekovod;
- ~ u km 22+475 postojeći NN dalekovod;
- ~ u km 23+400 postojeći vodovod, postojeći plinovod i postojeći NN dalekovod;
- ~ u km 22+480 postojeći VN dalekovod;
- ~ u km 27+930 postojeći dalekovod;
- ~ u km 37+055 postojeći magistralni vodovod;
- ~ u km 39+950 postojeći vodovod, postojeći plinovod i postojeća TK instalacija;
- ~ u km 40+011 postojeću 10(20) kV dalekovod;
- ~ u km 40+540 postojeći magistralni plinovod i postojeća magistralna TK instalacija;

- ~ u km 42+980 postojeći SV kabel;
- ~ u km 44+817 postojeća TK instalacija;
- ~ u km 44+827 postojeći vodovod i plinovod;
- ~ u km 46+398 postojeći magistralni 110 kV dalekovod;
- ~ u km 46+662 postojeći 35 kV dalekovod i planirana 2x100 kV dalekovoda;
- ~ u km 47+067 postojeći magistralni plinovod;
- ~ u km 47+172 postojeći magistralni 400 kV dalekovod;
- ~ u km 47+222 postojeći magistralni 400 kV dalekovod;
- ~ u km 50+277 postojeći vodovod, postojeći plinovod, postojeća TK instalacija i planirana kanalizacija;
- ~ u km 53+042 planirani vodovod;
- ~ u km 55+627 postojeća TK instalacija;
- ~ u km 56+627 postojeći VN dalekovod 100kV;
- ~ u km 57+082 postojeća TK instalacija;
- ~ u km 57+327 priključak na DC5 (najjužniji krak čvora Terezino Polje)– postojeći vodovod i planirani plinovod.

Etapnost izgradnje

Izgradnja predmetnog zahvata u prostoru predviđena je u 4 etape sukladno rasporedu budućih cestovnih čvorišta.

- *Etapla 1: Bjelovar – čvor „Bulinac“ (DC28), L=oko 14,25 km;*
- *Etapla 2: čvor „Bulinac“ (DC28) – čvor „Špišić Bukovica“ (ŽC4242) ; L=oko 25,5 km;*
- *Etapla 3: čvor „Špišić Bukovica“ (Ž4242) - čvor „Virovitica“ (DC2), L=oko 5,6 km;*
- *Etapla 4: čvor „Virovitica“ (DC2) – čvor „Terezino Polje“ (DC5); L=oko 11,8 km.*

Etapnost će biti obrađena na način da se omogući dovođenje pojedinih dionica u prometnu funkcionalnost, odnosno ostvarenja prometnih veza postojećih prometnica i brze ceste.

U daljnjoj razradi projektne dokumentacije, a sukladno tehničkim i ekonomskim mogućnostima, ispitat će se mogućnost fazne izgradnje zasebno lijevog i desnog kolnika po pojedinim etapama.

Utjecaji zahvata na okoliš tijekom projektiranja i građenja

Za potrebe izgradnje tunela Bogaz i Lužnjak bit će potrebno iskopati **stijensku masu** približnog volumena 120 000 m³. Prema podacima iz Osnovne geološke karte Republike Hrvatske, na lokaciji izgradnje tunela Bogaz površinske naslage čine naslage lesa i rhomboidejski fosiliferni pijesci, dok na lokaciji tunela Lužnjak površinske naslage čine naslage lesa. Narušavanje kompaktnosti stratigrafskih jedinica iskapanjem stijenske mase za potrebe izgradnje tunela u zoni izravnog zaposjedanja zahvata ocjenjuje se zanemarivim.

Za potrebe izgradnje cestovne infrastrukture bit će potrebno prenamijeniti približno 239,03 ha proizvodne, ekološko regulacijske i genofondne funkcije **tla** u infrastrukturnu funkciju, od čije površine 187,59 ha je trenutno korišteno poljoprivredno zemljište. Također za iste potrebe bit će potrebno prenamijeniti 17,09 ha osobito vrijednog obradivog zemljišta i 41,03 ha vrijednog obradivog zemljišta.

Pripremnim radovima kao i radovima izgradnje brze ceste doći će do promjene strukture **tla** na području izravnog zauzimanja, gdje će ona biti trajnog karaktera, dok će na okolnom

području koje je planirano kao prostor za manevriranje mehanizacije taj utjecaj trajati samo tijekom izvođenja radova, a potom će se stanje postupno vraćati u prijašnje ili što bliže istom.

Posljedica zbijanja tla odnosno narušavanja odnosa mikro i makro pora u tlu u vidu smanjenja prostora za zrak i vodu je smanjena infiltracija vode u tlo, što uzrokuje posredan utjecaj pojačanog površinskog otjecanja uzrokujući moguća oštećenja tla vodenom erozijom uslijed obilnih padalina ili poplava, što se posebice očituje u području većeg nagiba padina (područje Bilogore). Erozijska šteta tlu na kojem započinje, vodi koja ju uzrokuje i u konačnici površini na koju se erodirani materijal taloži. Erodirano tlo, osim direktnih i uočljivih šteta na samom poljoprivrednom tlu, štete čini i posredan utjecaj onečišćujući rijeke i ostale vodotoke (pesticidi, visoka koncentracija hranjiva itd.).

Zbijanjem tla se utječe na odnos mikro i makro pora u tlu, a samim time i na snižavanje temperature tla što uzrokuje daljnje posljedice na brojnost i aktivnost mikroorganizama u tlu. Pripremnim radovima kao i radovima izgradnje brze ceste do promjene strukture tla doći će na području izravnog zauzimanja, gdje će ona biti trajnog karaktera, dok će na okolnom području koje je planirano kao prostor za manevriranje mehanizacije taj utjecaj trajati samo tijekom izvođenja radova, a potom će se stanje postupno vraćati u prijašnje ili što bliže istom. Implementacijom propisanih mjera zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta navedeni utjecaji značajno će se ublažiti.

Izgradnja brze ceste imat će dva glavna utjecaja na okolna **vodna tijela**. Prvi se odnosi na fizičko zadiranje u korita postojećih vodotoka, koji su većim dijelom u prirodnom stanju, prilikom izgradnje objekata kao što su propusti, mostovi, vijadukti i dr. ili regulacije korita. Popis svih lokacija križanja trase brze ceste s postojećim vodotocima / kanalima te način prelaska i uređenja dan je u sljedećoj tablici:

Redni broj	Stacionaža	Vodno tijelo	Način prelaska/uređenja vodotoka
1	0+683,00	CSRN0635_001	Novi cestovni propust
2	1+236,00	CSRN0635_001	Novi cestovni propust
3	1+838,00	CSRN0635_001	Potencijalna regulacija korita
4	2+500,00	CSRN0635_001	Novi cestovni propust
5	4+096,00	CSRN0098_001	Novi cestovni propust
6	4+781,00	CSRN0297_001	Most Ciglenska
7	5+397,00	CSRN0297_001	Novi cestovni propust
8	5+541,00	CSRN0297_001	Novi cestovni propust
9	6+174,00	CSRN0098_001	Most Severinska 1
10	6+876,00	CSRN0098_001	Novi cestovni propust
11	7+819,00	CSRN0098_002	Potencijalno zadiranje u korito
12	8+090,00	CSRN0098_002	Most Severinska 2
13	8+629,00	CSRN0098_002	Potencijalno zadiranje u korito
14	8+927,00	CSRN0098_002	Potencijalna regulacija korita
15	9+510,00	CSRN0098_002	Most Severinska 3
16	9+573,00	CSRN0098_002	Most Severinska 3
17	14+976,00	CSRN0133_001	Most Babinčica
18	16+931,00	CSRN0459_001	Novi cestovni propust
19	16+985,00	CSRN0459_001	Most Grebenska 1
20	21+200,00	CSRN0133_002	Most Selište
21	22+243,00	CSRN0133_002	Novi cestovni propust
22	22+662,00	CSRN0133_002	Most Grebenska 3
23	22+813,00	CSRN0133_002	Potencijalna regulacija korita
24	23+425,00	CSRN0133_002	Nadvožnjak L37086

Redni broj	Stacionaža	Vodno tijelo	Način prelaska/uređenja vodotoka
25	29+290,00	CSRN0010_008	Potencijalna regulacija korita
26	29+510,00	CSRN0010_008	Vijadukt Zrinska
27	30+132,00	CSRN0010_008	Potencijalna regulacija korita
28	30+912,00	CSRN0010_008	Most Kestenjevac
29	31+162,00	CSRN0010_008	Potencijalna regulacija korita
30	31+441,00	CSRN0010_008	Potencijalna regulacija korita
31	33+109,00	CDRN0078_002	Novi cestovni propust
32	33+596,00	CDRN0078_002	Potencijalna regulacija korita
33	34+363,00	CDRN0078_002	Novi cestovni propust
34	34+649,00	CDRN0078_002	Novi cestovni propust
35	35+356,00	CDRN0078_002	Novi cestovni propust
36	35+868,00	CDRN0078_002	Novi cestovni propust
37	36+109,00	CDRN0078_002	Novi cestovni propust
38	36+321,00	CDRN0078_002	Potencijalna regulacija korita
39	40+295,00	CDRN0230_001	Potencijalna regulacija korita
40	44+846,00	CDRN0081_002	Vijadukt Virovitica 2
41	45+380,00	CDRN0081_002	Novi cestovni propust
42	46+023,00	CDRN0081_002	Novi cestovni propust
43	46+747,00	CDRN0081_002	Novi cestovni propust
44	47+570,00	CDRN0298_001	Novi cestovni propust
45	47+799,00	CDRN0298_001	Novi cestovni propust
46	48+208,00	CDRN0298_001	Novi cestovni propust
47	50+020,00	CDRN0081_002	Novi cestovni propust
48	51+480,00	CDRN0018_003	Novi cestovni propust
49	52+789,00	CDRN0081_001	Novi cestovni propust
50	53+919,00	CDRN0018_003	Novi cestovni propust
51	54+404,00	CDRN0018_003	Novi cestovni propust
52	55+380,00	CDRN0018_003	Novi cestovni propust
53	57+051,00	CDRI0002_008	Novi cestovni propust

Izgradnjom mostova, vijadukata i propusta te regulacijom korita vodotoka i kanala neposredno će se i trajno utjecati na određene hidromorfološke elemente navedenih vodnih tijela. Realizacija planiranog zahvata imat će najveći utjecaj na morfološke uvjete vodnih tijela, primarno zbog promjena u geometriji korita.

Moguć je trajan utjecaj na hidromorfološke karakteristike predmetnih vodotoka ukoliko se ne provedu propisane mjere zaštite.

Drugi utjecaj odnosi se na onečišćenje površinskih i podzemnih voda različitim onečišćujućim tvarima koje nastaju prilikom izgradnje brze ceste te prilikom njegovog korištenja. Narušavanje ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela površinskih voda, odnosno kemijskog stanja tijela podzemnih voda, moguće je u slučaju iznenadnog ispuštanja onečišćujućih tvari iz građevinskih vozila i radnih strojeva na području gradilišta. Najučestalije onečišćujuće tvari koje mogu nastati prilikom izgradnje su goriva i maziva koja potencijalno mogu iscuriti na radne površine. Do curenja goriva i maziva može doći uslijed korištenja neispravne mehanizacije ili nepravilnog korištenja iste, a ukoliko ove onečišćujuće tvari dospiju u površinske ili podzemne vode one mogu narušiti stanje vodnih tijela. Budući da se radi o potencijalnom i kratkoročnom utjecaju, koji se može ublažiti ili spriječiti pridržavanjem odgovarajućih mjera zaštite, procjenjuje se da ovaj utjecaj neće biti značajan.

Izgradnjom brze ceste također će se povećati površina terena pod nepropusnom podlogom, koju u slučaju planiranog zahvata predstavlja asfaltna podloga kolnika. Izgradnjom brze ceste nastat će približno 102 ha nepropusne asfaltna podloge kroz koju se oborinske vode neće moći procjeđivati i prihranjivati podzemne vode.

Skupljanjem i kontroliranom odvodnjom otpadnih voda u površinske vodotoke, povećat će se udio oborinskih voda koje površinski otječu s asfaltna podloge brze ceste, odnosno smanjiti udio oborinskih voda koje se zadržavaju na površini terena i naknadno kroz tlo procjeđuju u podzemlje.

Kontrolirani sustav odvodnje predviđen je na dionici koja prolazi kroz vodozaštitno područje vodocrpilišta Bikana od stacionaže 39+870 do 50+200 i na dijelu gdje glavna trasa prolazi kroz POVS Bilogora (ekološku mrežu) od km 30+750 do km 38+000. Kontrolirani sustav predviđa odvodnju vode s kolnika preko rigola i slivnika kanalizacijskim sustavom separatora nakon kojeg se pročišćene vode ispuštaju u paralelne jarke, kanale ili postojeće vodotoke.

Utjecaj na površinske i podzemne vode tijekom pripreme i građenja ocjenjuje se umjerenim, a primjenom predviđenih mjera zaštite okoliša doći će do ublažavanja predviđenih utjecaja.

Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju emisije prašine, emisije produkata izgaranja fosilnih goriva te stakleničkih plinova.

Do emisija prašine u zrak dolazi prilikom iskopavanja i nasipanja površina po kojima se kreće mehanizacija nužna za izvođenje građevinskih radova. Količina prašine iz navedenih izvora ovisi o stanju podloge i brzini kretanja vozila po gradilištu. Disperzija prašine uvelike ovisi o intenzitetu izvođenja radova, kao i o meteorološkim uvjetima na gradilištu, posebno vjetru i vlažnosti zraka. Za vrijeme sušnog vremena, ukoliko puše vjetar, može doći do podizanja nataložene prašine u atmosferu, iako radovi nisu u tijeku.

Osim neposrednih emisija prašine u zrak, do neposrednog onečišćenja dolazi i uslijed rada građevinske mehanizacije i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem. Budući da je kretanje vozila gradilišta nužno i izvan granica planiranog zahvata, negativan utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje moguć je i izvan granica gradilišta.

Emisije prašine, kao i produkte izgaranja i njima prouzročenog smanjenja kvalitete zraka, nije moguće u potpunosti spriječiti, ali određenim mjerama i odgovornim postupanjem moguće ih je smanjiti. Zbog relativno kratkog vremena izvođenja radova, u odnosu na vijek korištenja planiranog zahvata, navedene emisije nisu tolike da bi dugoročno značajno negativno utjecale na kvalitetu zraka, te su ograničenog područja utjecaja.

Najveći doprinos utjecaju na **klimatske značajke** tijekom faze pripreme i izgradnje imaju emisije produkata izgaranja fosilnih goriva odnosno, staklenički plinovi pri čemu najznačajniju ulogu ima CO₂ nastalih kao posljedica rada motora s unutarnjim izgaranjem. Sukladno izvršenim proračunima ukupne emisije CO₂ u fazi pripreme i izgradnje iznosit će oko 9 t/god po jednom kilometru brze ceste, uz pretpostavku da gradilište radi svaki dan, a ukupna godišnja emisija CO₂ ovisit će o broju kilometara prometnice izgrađenih u jednoj godini. S obzirom na navedeno, kao i na to da je faza pripreme i izgradnje srednjoročna, procijenjeno je kako će utjecaj brze ceste na klimu biti zanemariv.

Najznačajniji učinak klimatskih promjena na brzu cestu bit će očekivano povišenje temperature zraka koje utječe na karakteristike, odnosno oštećenje asfalta. Isto će se uzeti u obzir pri projektiranju i realizaciji zahvata, te se ne očekuje utjecaj klimatskih promjena na zahvat.

Promjena funkcije tla kao posljedica izgradnje brze ceste utjecat će na neznatnu promjenu mikroklimatskih prilika unutar ograničenog područja utjecaja planiranog zahvata. Novonastale promjene očitovat će se kroz promjene klimatskih značajki poput razine isparavanja, promjene vlažnosti zračnih masa, lokalnu promjenu smjera vjetra, vertikalno strujanje zraka, mijenjanje

turbulencije zračnih masa, promjenu insolacije i dr. Iako će se navedene promjene događati dugoročno navedeni utjecaj bit će zanemariv jer se očekuje na ograničenom području utjecaja u prizemnom sloju atmosfere te ne može imati utjecaja na ukupne atmosferske značajke.

Utjecaji na **bioraznolikost** u fazi pripreme i izgradnje brze ceste su gubitak prirodnih i poluprirodnih staništa uslijed izgradnje planirane prometnice, pripadajućih pokosa, nasipa te izmještanje postojećih šumskih i poljskih puteva. Radni pojas je također područje osjetljivo za širenje invazivnih biljnih vrsta jer se njegovim narušavanjem stvaraju povoljni uvjeti za širenje invazivnih biljnih vrsta čija prisutnost je potvrđena na velikom broju lokaliteta u blizini planirane brze ceste. Unutar 1. fragmenta od rijetkih i ugroženih stanišnih tipova u najvećoj se mjeri gube livade košanice. Uzevši u obzir njihovu rasprostranjenost unutar referentnog područja 1. fragmenta, ovaj gubitak nije značajan. Unutar 2. fragmenta uz livade košanice gube se ugrožene i rijetke šumske sastojine i to u najvećoj mjeri šume hrasta lužnjaka i običnog graba (tipična subasocijacija). Uslijed fragmentiranja šumskih sastojina dolazi do promjene stanišnih uvjeta u zoni ograničenog područja utjecaja, odnosno dolazi do stvaranja novog šumskog ruba što će generirati negativan utjecaj na floru i faunu u vidu ometanja životnih funkcija vrsta. Uzevši u obzir da je planirana brza cesta linijski objekt, iako će dovesti do fragmentacije staništa i promjene stanišnih uvjeta, izgubljena površina nije značajna s obzirom da će se u velikoj mjeri zadržati cjelovitost šumskog ekosustava na širem području. Unutar 3. fragmenta planirane brze ceste nalaze se vrlo male površine rijetkih i ugroženih stanišnih tipova, no valja istaknuti staništa tršćaka (Švapski Berek), koje će se za vrijeme pripreme i izgradnje planiranog zahvata trajno prenamijeniti. Navedeni utjecaji umanjit će se propisanim mjerama zaštite okoliša.

Negativni utjecaji na kopnenu faunu očekuju se u vidu prenamjene staništa i promjene stanišnih uvjeta, kao i uznemiravanja uzrokovanih bukom i vibracijama te povećanom prisutnošću ljudi. Tijekom izgradnje može doći i do slučajnog usmrćivanja divljih vrsta uslijed kolizije sa strojevima. Fauna će se za vrijeme izvođenja radova povući u mirnija staništa, no s prestankom radova izvjestan je, s obzirom na pogodnost okolnih staništa, njen povratak na područje planiranog zahvata te se iz tog razloga ovaj utjecaj procjenjuje kao umjereno negativan. Buka koja će nastati izvođenjem radova može posebno uznemiriti gnijezdeću ornitofaunu. Vrste koje gnijezde ili se hrane u blizini zahvata uslijed povećanog stresa mogu napustiti svoje stanište. Ovaj utjecaj posebno je značajan za grabljivice koje su posebno osjetljive na prisutnost ljudi. Navedeni utjecaj ublažit će se na prihvatljivu razinu propisanim mjerom zaštite okoliša, odnosno izvođenjem radova uklanjanja vegetacije izvan perioda gniježđenja ptica.

Što se vodene faune tiče, negativan utjecaj se očekuje tijekom izgradnje objekata preko vodotoka kao i prilikom izmještanja dijelova vodotoka. Evidentirane vrste na širem području obuhvata planiranog zahvata ovisne o vodenim staništima na koje je moguć utjecaj su strogo zaštićene jedinke herpetofaune i riba, vretenice *Condulogaster heros* i školjkaš *Unio crassus*. Najveći utjecaj na vodenu faunu manifestirat će se na mjestima gdje je planirano izmještanje dijela vodotoka. Prilikom izmještanja može doći do stradavanja potencijalno prisutnih jedinki školjkaša s obzirom da su to sesilni organizmi koji se neće moći skloniti u mirnije dijelove vodotoka. Suprotno tome, očekuje se povlačenje riba (ali i herpetofaune te vretenaca ukoliko se radovi izvode u vrijeme kad životnu fazu provode u vodi) u mirnije dijelove vodotoka, s obzirom na to da će zahvaćeno područje postati nepovoljno za navedene vrste. Iako se očekuje povlačenje pokretne vodene faune, ne može se u potpunosti isključiti mogućnost stradavanja pojedinih slabije pokretnih jedinki. U zonama vodotoka koje će biti pod utjecajem radova a neće se izmještat i očekuje se privremeno povlačenje pokretne faune kao posljedica privremeno narušenih stanišnih uvjeta, no budući da neće doći do prekida toka vode, kao ni do izmjena hidrološkog režima, nakon određenog vremenskog razdoblja izvjestan je povratak ovih vrsta te obnova zajednica na svim navedenim vodotocima. Privremeno narušavanje stanišnih uvjeta na dijelovima vodotoka može

negativno utjecati na vidru i dabra, koji pridolaze na staništa usko vezana za vodotok. Oni će se izmaknuti s predmetnog područja ne samo radi privremeno narušenog staništa, nego i radi buke i vibracija uzrokovanih mehanizacijom. Ipak, s prestankom radova izvjestan je njihov povratak na područje zahvata uzevši u obzir pogodnost staništa nakon izgradnje.

Brza cesta generira promjenu vizualno-doživljajnih kvaliteta **krajobraza** koje su posljedica promjena prirodnih i kulturnih elemenata krajobraza.

Najranjivija područja s obzirom na kulturne kvalitete krajobraza odnosno područja s najvećim utjecajem brze ceste na kulturne karakteristike krajobraza su područja u neposrednoj blizini objekata arheološke, etnološke i memorijalne baštine te povijesnih graditeljskih cjelina i povijesnih sklopova i građevina. Naročito su ranjiva područja kulturnog krajobraza u okolici Bjelovara, Špišić Bukovice i Virovitice.

Najranjivija područja s obzirom na vizualnu izloženost krajobraza su područja koja su izložena s točaka atrakcije Bilogore te naseljenih područja neovisno o reljefnoj zakrivljenosti i vegetacijskom pokrovu, pri čemu je intenzitet promatranja definiran frekvencijom promatranja. Najranjivija područja odnosno područja s najvećim utjecajem brze ceste s obzirom na elemente krajobraza su mozaici različitih načina poljoprivrednog korištenja zemljišta sa specifičnim krajobraznim uzorcima (pravilne, male i guste parcelacije), a zatim slijede vizualno vrijedna područja vezana za povijesne graditeljske cjeline te pojedinačna kulturna dobra. Negativan vizualni utjecaj na područje Bilogore smanjit će se izvedbom tunela te će utjecaj na vizualnu prepoznatljivost krajobraznog područja Bilogore biti najmanji mogući.

Prema vrijednosnoj ljestvici mogućih utjecaja planiranih aktivnosti na krajobraz, prosječna ocjena ranjivosti krajobraza na lokacijama planiranog zahvata varira od umjerenog (prometnice bez objekta, popratne prometnice te objekti) do velikog utjecaja (prateći uslužni objekti) koji se ponajviše ogleda u umjerenom negativnoj promjeni krajobraznih elemenata stvaranjem novog antropogenog elemenata prometnice.

Najveći utjecaj na šumski ekosustav generirat će se tijekom pripreme izgradnje brze ceste gubitkom šumskih površina, odnosno trajnim izdvajanjem **šuma** iz šumskogospodarskog područja ukupne površine 45,61 ha, od čega se 38,01 ha (83,33 %) odnosi na šume državnog vlasništva, a 7,60 ha (16,67 %) na privatne šume u zoni izravnog zaposjedanja. Promatrajući cjelokupno referentno područje, ukupan gubitak šumskih površina obuhvaća 0,13 % površina obraslog šumskog zemljišta. S udjelom od 74,63 %, najvećim dijelom doći će do gubitka šumskih površina uređajnih razreda gospodarskih sjemenjača graba, bukve i bagrema, dok su ostali uređajni razredi mnogo manje zastupljeni (preostalih 25,37 %). Više od polovice gubitka šumskih površina (53,47 %) odnosi se na uređajne razrede običnog graba i bagrema, koji su u smislu kvalitete inferiornije sastojine. Grabici su uglavnom blaži degradacijski stadiji vrjednijih lužnjakovih, kitnjakovih i bukovih sastojina, gdje je zbog utjecaja gospodarenja grab preuzeo ulogu glavne vrste, dok su bagremici zapravo alohtone šumske sastojine, koje zauzimaju staništa prirodnih, autohtonih sastojina te predstavljaju pritisak na bioraznolikost šuma. Isto tako, za potrebe izgradnje brze ceste bit će potrebno iskrčiti 11 292 m³ zatečene drvne mase u području izravnog zaposjedanja, koja se nalazi iznad taksacijske granice, pri tome 10 805 m³ obuhvaća sastojine državnih šuma, a samo 487 m³ privatnih šuma. Uz gubitak drvne zalihe, kao važne gospodarske komponente, trajnim zaposjedanjem 44,72 ha šumsko-proizvodnih površina (bez neuređenih šuma) doći će do smanjenja/uništavanja višestruko vrjednijih općekorisnih funkcija šuma ukupne vrijednosti od 8 637 295 bodova, od kojih se 7 270 895 bodova (84,18 %) odnosi na državne šume, a 1 366 400 bodova (15,82 %) na privatne šume.

Krčenjem šumske vegetacije u zoni izravnog zaposjedanja fragmentira se šumsko stanište i stvara novi šumski rub duž čitave trase brze ceste. Promatrajući cjelokupno referentno područje, ukupan utjecaj efekta šumskog ruba zahvaća 0,71 % površina obraslog šumskog zemljišta, a

utjecaj će biti najintenzivniji neposredno uz trasu buduće brze ceste, a s dodatnom udaljenošću od iste progresivno će se smanjivati. Na zdravstveno stanje šumskih sastojina može negativno utjecati odvodnja oborinskih voda i postavljanje brze ceste na nasipe različitih visina koji izravno presijecaju šumska staništa i time se potencijalno sprječava/otežava slobodan prolazak i zadržavanje vode u jednom dijelu šumskih staništa, dok u isto vrijeme u drugim dijelovima uzrokuje predugo i prekomjerno zadržavanje vode. Ovi potonji utjecaji isključivo su ograničeni na šumska staništa koja su manjim dijelom zastupljena u zoni ograničenog područja utjecaja, a ovisna su o povremenom plavljenju (poplavne šume crne johe). Narušena vitalnost, odnosno zdravstveno stanje šumskih sastojina za posljedicu ima smanjenu sposobnost optimalnog ispunjavanja općekorisnih funkcija šuma, potencijalnim prekidom sklopa nastalim povećanom osutosti krošanja stabala, ali i sušenjem određenog broja stabala. S gospodarskog aspekta, smanjuje se drvna zaliha i kvaliteta drvne građe narušavanjem tehničkih i mehaničkih svojstava drva, čime se potencijalno povećava intenzitet sječe slučajnim prirodom.

Mogući su i kratkoročni utjecaji na šumske sastojine u zoni ograničenog područja utjecaja (onečišćenje zraka i tla, invazivne vrste, otežano gospodarenje presijecanjem šumskih cesta, oštećenje šumskih cesta, erozija). Nadalje, izvođenjem građevinskih radova postoji rizik za nastanak i širenje šumskih požara. Međutim, šume i šumsko zemljište u zoni ograničenog područja utjecaja te u zoni izravnog zaposjedanja svrstane su u III. i IV. kategoriju opasnosti od požara, što predstavlja umjerenu i malu opasnost za nastanak i širenje šumskih požara. S obzirom na sve navedeno i uz poštivanje propisanih mjera zaštite okoliša, utjecaji brze ceste na šumski ekosustav na prihvatljivoj je razini.

Prilikom pripreme gradilišta, zemljanih građevinskih radova i izgradnje brze ceste doći će do trajnog gubitka površina na kojima **divljač** ima prirodne uvjete za obitavanje, prehranu i napajanje, razmnožavanje i sklanjanje te koje ujedno služe za lov divljači i ostale lovnogospodarske aktivnosti. Ukupan gubitak lovnih površina odnosi se na uklanjanje vegetacijskog pokrova duž trase brze ceste u zoni izravnog zaposjedanja te iznosi 225,19 ha. Najveći gubitak odnosi se na lovište VII/117 - Selište – Babinčić, a najmanji na lovište X/102 - Špišić Bukovica. Prisutnost ljudi (radnika), mehanizacije i strojeva djelovat će stresno na prisutne jedinke divljači, posebno za vrijeme reproduksijskog razdoblja. Intenzifikacijom buke koju će proizvoditi rad strojeva i građevinske mehanizacije za potrebe realizacije planiranog zahvata, kao i svjetlosnim onečišćenjem, narušit će se mir u lovištu, tj. povećat će se stresni faktor lovne divljači. Ovime se divljač udaljava od mjesta izvora buke i svjetlosti, čime se dodatno smanjuju lovnoproduktivne površine, a ukupna veličina će prvenstveno ovisiti o karakteristikama okolnog terena (reljef, inklinacija, karakteristika vegetacijskog pokrova, itd.). Divljač će pri tome nastaniti okolna staništa optimalnih životnih uvjeta na kojima je stresni faktor generiran bukom i svjetlosnim onečišćenjem mnogo manje izražen. Iako je ovaj utjecaj negativnog predznaka, ograničen je na vrijeme izvođenja građevinskih radova. Navedenim aktivnostima doći će do postupne fragmentacije staništa, odnosno kako radovi budu napredovali tako će se na pojedinim dionicama trase populacije divljači razdvajati fizičkim preprekama, ali i samom prisutnošću ljudi zbog koje će se divljač udaljiti na siguran razmak. Utjecaj se odražava na krupnu i sitnu dlakavu divljač čiji će se ustaljeni migracijski koridori ovim putem prekinuti. Što se tiče krupne divljači, utjecaj fragmentacije generira se duž cijele trase planirane brze ceste, s obzirom da u svim predmetnim lovištima obitavaju krupne vrste divljači kao glavne vrste. Na šumovito područje Bilogore (lovišta VII/11 Pisanička Bilogora, VII/13 Virovitička Bilogora, X/102 Špišić Bukovica), gdje su zastupljene sve tri vrste krupne divljači (srna obična, jelen obični, divlja svinja obična) te krajnje sjeveroistočno lovište (X/105 Lukač), odnosno obitavalište srne obične i jelena običnog, utjecaj će biti najizraženiji, jer su istaknuta lovišta I. bonitetnog razreda za uzgoj ovih vrsta divljači. Također su moguća i stradavanja divljači izvođenjem građevinskih radova, odnosno

ponajviše uslijed kretanja mehanizacije, a najugroženiji je pomladak svih vrsta prisutne divljači. Moguće je i uništavanje lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata te negativan utjecaj otežanog provođenja lovnog turizma. Navedeni utjecaji umanjit će se propisanim mjerama zaštite okoliša.

U fazi pripreme i izgradnje doći će do povećanih potreba za radnom snagom. Navedeno se najviše odnosi na zanimanja u građevinarstvu, prijevozu te poslovima rukovođenja i upravljanja projektom. Posljedično, može doći i do porasta radne snage u uslužnim djelatnostima.

Tijekom radova na izgradnji ceste očekuje se povećana koncentracija prašine i onečišćujućih tvari u zraku kao produkta samih građevinskih radova, ali i građevinske mehanizacije koja izgaranjem fosilnih goriva emitira onečišćujuće tvari, u emisijama koje nisu tolike da bi značajno utjecale na kvalitetu zraka zbog čega se utjecaj na zdravlje ljudi koji obitavaju u ograničenom području utjecaja ocjenjuje zanemarivim. Do povećanja količine prašine i onečišćujućih tvari doći će i tijekom transporta materijala i strojeva do lokacije planiranog zahvata, ali u količinama koje ne mogu narušiti zdravlje ljudi koji obitavaju u naseljima kroz koja prolaze.

Također, tijekom građevinskih radova doći će do povećanja emisije buke kao posljedice kretanja mehanizacije, rada teških građevinskih strojeva i uređaja te teretnih vozila vezanih uz rad gradilišta. U vrijeme gradnje najveća buka bit će tijekom dana prilikom rada strojeva na gradilištu te prilikom utovara i odvoženja/dovoženja materijala potrebnih za građevinske zahvate. Povećanje razine buke umjereno negativno će se odraziti na kvalitetu života ljudi jer su u pojedinim naseljima stambeni objekti udaljeni manje od 200 m od trase brze ceste.

Tijekom faze izgradnje može doći do negativnog utjecaja na kvalitetu života stanovnika koji žive u obližnjim naseljima povećanjem teretnog prometa lokalnim i nerazvrstanim cestama u blizini gradilišta, a koje u pravilu nisu osposobljene za isti. Teretni promet može prouzročiti štete na lokalnim i nerazvrstanim cestama, a što narušava kvalitetu života ljudi koji koriste navedene ceste u svakodnevnom životu i nakon izgradnje.

Arheološka nalazišta evidentirana prilikom terenske prospekcije (55 lokaliteta) većinom se nalaze se području izravnog zaposjedanja trase brze ceste i njezinoj neposrednoj blizini. Time su izloženi mogućim negativnim utjecajima fizičkog oštećenja, čime dolazi do promjene prostornih obilježja oko arheoloških lokaliteta.

Prilikom gradnje brze ceste moguć je pronalazak novih arheoloških lokaliteta čime može doći do pozitivnog utjecaja u vidu dokumentiranja novootkrivenih nalaza te provođenja mjera njihove zaštite. Time će se obogatiti kulturno naslijeđe te, s ostalim već evidentiranim i zaštićenim kulturnim dobrima, doprinijeti **kulturnoj** vrijednosti područja.

Građevinskim radovima čišćenja terena odnosno vibracijama, podrhtavanjem te ispušnim plinovima koje generira građevinska mehanizacija može doći do fizičkih promjena i/ili promjene obilježja objekata graditeljske baštine. Riječ je o 18 objekata kulturno-povijesne baštine u naseljima Galovac, Bulinac, Stara Rača i Špišić Bukovica koji su evidentirani terenskom prospekcijom te devet (9) arheoloških lokaliteta, četiri (4) povijesna sklopa i građevine te jednog (1) objekta memorijalne baštine zaštićenih prostornim planovima Bjelovarsko-bilogorske i Virovitičko-podravske županije. Većinom je riječ o kućama i gospodarskim objektima važnima s aspekta etnografske baštine i tradicijske arhitekture.

Utjecaji na povećanje razine buke generalno se mogu podijeliti u dvije različite kategorije. Prva su utjecaji tijekom izgradnje koji se očituju u povećanju razine buke kao posljedice kretanja mehanizacije, rada teških građevinskih strojeva i uređaja te teretnih vozila vezanih za rad gradilišta. Predmetni utjecaj obuhvatit će šire područje prvenstveno zbog kretanja transportne mehanizacije postojećim prometnicama u okolnim naseljima. Predmetni utjecaji privremenog su karaktera i ograničeni na razdoblje izgradnje brze ceste.

Budući da se tijekom korištenja brze ceste očekuje povećanje razine buke od prometa u širem području trase brze ceste, u višim razinama projektiranja potrebno je na temelju detaljnih projektnih podloga definirati područja ugrožena povećanjem razine buke te izraditi projekte zidova ili druge vrste barijera za zaštitu od buke.

Tijekom izgradnje brze ceste moguća je pojava nepropisno odloženog **otpada**, uglavnom glomaznog otpada, otpadnih guma te drugog miješanog otpada (plastična i drvena ambalaža).

Tijekom izgradnje zbog mogućih rušenja pojedinih građevina u koridoru brze ceste nastat će i određena količina građevinskog otpada (beton, čelik, asfalt, kameni materijal srušene kolničke konstrukcije). Sav građevni otpad potrebno je zbrinuti na lokacijama za gospodarenje otpadom sukladno zakonskoj regulativi.

Uz poštivanje svih propisanih mjera ne očekuju se negativni utjecaji otpada na okoliš.

Nakon iskorištenja **materijala iz iskopa** za nasipe i platoa jedan dio materijala neće biti pogodan za ugradnju i neće ga se moći iskoristiti u građevinske svrhe. Ukoliko se ipak radi o materijalu koji predstavlja korisnu mineralnu sirovinu za gradnju bit će potrebno obavijestiti nadležno tijelo, rudarsku inspekciju, jedinicu područne (regionalne) samouprave i jedinicu lokalne samouprave te ga odložiti na lokaciju koju je odredila JL(R)S.

Sva **infrastruktura** u zoni utjecaja zahvata bit će izmještena ili zaštićena sukladno posebnim uvjetima izdanim od nadležnih službi prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije.

Preliminarnim planom građenja, u ovisnosti o etapnosti gradnje, na pojedinim etapama prvo se predviđa izgradnja cestovnih prijelaza, prolaza i čvorova. Tijekom izvođenja radova na objektima očekuje se odvijanje cestovnog prometa sukladno posebnoj privremenoj regulaciji prometa uz moguće povremene zastoje.

Zbog potrebe uklanjanja postojećeg nadvožnjaka preko državne ceste DC2 na zapadnom ulazu u Viroviticu u km 44+817 i izgradnje novih objekata na planiranom čvoru Virovitica očekuju se utjecaji na odvijanje prometa državnom cestom DC2 zbog stvaranja prašine i lebdećih čestica. Također se očekuju i povremeni zastoji i privremena regulacija prometa na tom potezu državne ceste.

Izgradnjom brze ceste, te izgradnjom cestovne rasvjete u zonama čvorova, PUO i tunela doći će povećane potrebe za električnom energijom što će nadomjestiti izgradnjom novih trafo stanica na mjestima gdje se projektom ukaže potreba.

Trasa brze ceste na pojedinim lokacijama doći će u konflikt s postojećim instalacijama elektroenergetske infrastrukture (dalekovodi, podzemni kabeli i sl.) koje će biti potrebno izmjestiti i/ili zaštititi sukladno posebnim uvjetima nadležnog javnog upravitelja predmetnom infrastrukturom.

Tijekom izgradnje mogući su utjecaji na predmetnu infrastrukturu u vidu kraćih prekida u opskrbi te mogućih gužvi i zastoja u prometu ukoliko se radovi vrše neposredno uz postojeće prometnice. Utjecaj je kratkotrajan i ograničen na vrijeme izvođenja radova na prelaganju postojeće infrastrukture.

Izgradnjom brze ceste pojaviti će se potreba zaštite ili izmještanja određenog broja cjevovoda koji prolaze koridorom planirane brze ceste.

Tijekom izgradnje mogući su utjecaji na predmetnu infrastrukturu u vidu kraćih prekida u opskrbi. Utjecaj je kratkotrajan i ograničen na vrijeme izvođenja radova na prelaganju postojeće infrastrukture naftovoda i plinovoda.

Tijekom izgradnje samog zahvata mogući su utjecaji na prometnu infrastrukturu u vidu mogućih gužvi i zastoja u prometu ukoliko se radovi vrše neposredno uz postojeće prometnice u zonama naselja.

Trasa na mjestima križanja s lokalnim i županijskim prometnicama neminovno presijeca neizgrađena **građevinska područja** naselja koja su oformljena uzdužno uz presječenu prometnicu.

U svim prostornim planovima kroz koji prolazi trasa zahvata ostavljen je koridor u neizgrađenom građevinskom području na mjestu presjeka trase i naselja. Zamjenskim prolazima i prijelazima osigurat će se kontinuitet naselja i postojećih prometnica koje su trasom zahvata presječena.

Tijekom radova mogući su utjecaji povećane buke, vibracija, prašenje te otežanog pristupa pojedinim građevinama zbog radova. Isto tako može doći do promjena redoslijeda vožnje lokalnog autobusnog i željezničkog prometa i zatvora prometa uslijed čega je moguće stvaranje gužvi na pojedinim dionicama postojećih prometnica. Većina ovih utjecaja su privremeni i kratkotrajni.

Dijelovi teritorija Republike Hrvatske značajnih bioloških, krajobraznih, geoloških i drugih karakteristika zaštićeni su Zakonom o zaštiti prirode. Najbliže **zaštićeno područje** Regionalni park Mura Drava nalazi se na udaljenosti od 2 km od trase planiranog zahvata.

S obzirom na udaljenost trase brze ceste od zaštićenih područja prirode ne očekuju se utjecaji na zaštićena područja.

Planirana brza cesta dijelom prolazi kroz više područja **ekološke mreže**: područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POP) HR1000009 Ribnjaci uz Česmu i HR1000008 Bilogora i područja očuvanja značajnog za ciljne vrste i stanišne tipove (POVS) Kalničko gorje i HR2001281 Bilogora.

HR1000009 Ribnjaci uz Česmu i HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Tijekom pripreme i izgradnje brze ceste na predmetnom području će se uslijed rada strojeva i mehanizacije povećati razina buke i vibracija tla te će doći do trajnog zauzimanja površina koje pojedine ciljne vrste koriste kao staništa za gniježđenje, a time i do fragmentacije navedenih staništa, obzirom da se njihovo rasprostranjenje nastavlja i izvan granica obuhvata predmetnog zahvata. U periodu izvođenja radova stanišni uvjeti na području brze ceste, ali i širem području bit će u određenoj mjeri narušeni, što će moguće posljedično utjecati na ornitofaunu koja staništa šireg područja koristi za gniježđenje i hranjenje. Ciljne vrste ptica povući će se na mirnija staništa. Također, u periodu izgradnje smanjit će im se areal kretanja upravo zbog izbjegavanja područja.

Izraženiji utjecaji na ciljne vrste nastali bi ukoliko bi se radovi pripreme i izgradnje izvodili u periodu gniježđenja ptica što bi dovelo do mogućeg izravnog stradavanja jedinki ili povećanja stresa i time mogućeg utjecaja na potomstvo (smanjenje kondicije juvenilnih jedinki ili stradavanje uslijed napuštanja gnijezda). Ponajviše bi bile pogođene vrste koje se potencijalno gnijezde na području planirane brze ceste iako na području obuhvata planiranog zahvata terenskim obilaskom nisu utvrđena gnijezda ciljnih vrsta ptica. Vrste koje su potencijalno prisutne na širem području bit će pod utjecajem manjeg intenziteta, poglavito stresa, koji bi također ponajviše pogodio vrste koje potencijalno gnijezde u tom području.

Međutim, iako su evidentirani utjecaji na ciljne vrste, imajući u vidu zastupljenost pogodnih staništa na širem području obuhvata planiranog zahvata oni nisu ocjenjeni kao značajno negativni jer okolni nenarušeni prostor pruža znatne površine pogodnih staništa.

Ekološka mreža: HR1000009 Ribnjaci uz Česmu – ciljne vrste, *Alcedo atthis*, *Anas clypeata*, *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Ciconia ciconia*, *Egretta garzetta*, *Fulica atra*, *Gallinago gallinago*, *Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Milvus migrans*, *Nycticorax nycticorax* pretežito gnijezde uz stajace kopnene vode i močvare te na otvorenim travnjačkim staništima, izuzev ciljne vrste *Ciconia ciconia* čijih je 8 gnijezda evidentirano u okolnim naseljima, ali izvan obuhvata zahvata. Najbliži ribnjak u ekološkoj mreži HR1000009 Ribnjaci uz Česmu je ribnjak Narta udaljen oko 1,7 km od trase planirane brze ceste. S obzirom da gnijezda ciljnih vrsta nisu evidentirana na području planiranog zahvata pretpostavlja se da vrste vjerojatno gnijezde na

područjima gdje se nalaze pogodnija staništa za njih (npr. ribnjaci). Izgradnjom planiranog zahvata izgubit će se 6,8 ha travnjačkih staništa koje predstavljaju pogodno obitavalište i hranilište za ciljne vrste. Međutim, gubitak 6,8 ha travnjačkih staništa neće predstavljati značajna gubitak zbog male površine koja se trajno gubi izgradnjom brze ceste u odnosu na rasprostranjenost pogodnih staništa za ove vrste na području ekološke mreže (0,48 %). Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata prilikom izvođenja radova uslijed buke i vibracija moguće je uznemiravanje vrsta koje potencijalno gnijezde u obližnjim pogodnim staništima. Navedeni utjecaj umanjit će se pripremom radnog pojasa izvan sezone gniježđenja ovih vrsta.

Od ostalih ciljnih vrsta (*Ciconia nigra*, *Dendrocopos medius*, *Dryocopus martius*, *Ficedula albicollis*, *Haliaeetus albicilla*, *Pernis apivorus*, *Picus canus*), a koje se gnijezde u šumama, na području trase brze ceste unutar područja ekološke mreže HR1000009 Ribnjaci uz Česmu nije pronađeno ni jedno gnijezdo. S obzirom da na samoj trasi brze ceste postoji samo jedan manji šumski fragment kroz koji prolazi postojeća prometnica, on nije pogodno stanište za gniježđenje ciljnih vrsta. Iako se smještajem same brze ceste ne očekuje gubitak površina za gniježđenje, tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata prilikom izvođenja radova uslijed buke i vibracija moguće je uznemiravanje vrsta koje gnijezde u obližnjim očuvanim šumskim fragmentima. Navedeni utjecaj umanjit će se pripremom radnog pojasa izvan sezone gniježđenja ovih vrsta.

HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje - tijekom pripreme i izgradnje brze ceste prilikom uklanjanja stabala moguće je uništavanje potencijalno prisutnih gnijezda ciljnih vrsta ptica *Columba oenas*, *Dendrocopos medius*, *Dryocopus martius*, *Ficedula albicollis*, *Hieraaetus pennatus* i *Picus canus* kojima su staništa na području obuhvata planirane prometnice unutar ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje pogodna za gniježđenje. Iako gnijezda navedenih vrsta nisu evidentirana na području trase brze ceste, ukoliko će se radovi izvoditi u periodu gniježđenja navedenih vrsta značajno negativan utjecaj nije moguće isključiti. Izgradnjom brze ceste izgubit će se 9,8 ha hrastovih šuma starosne dobi iznad 80 godina te 16 ha bukovih šuma starosne dobi iznad 60 godina, odnosno šuma koje predstavljaju pogodno stanište za ove ciljne vrste. Međutim, neće doći do značajnog gubitka zbog male površine koja se trajno gubi izgradnjom brze ceste u odnosu na rasprostranjenost pogodnih staništa za ove vrste na području ekološke mreže (0,05 %). Tijekom pripreme i izgradnje, prilikom izvođenja radova uslijed buke i vibracija uzrokovane radom strojeva, antropogenim prisustvom te miniranjem također je moguće uznemiravanje vrsta koje potencijalno gnijezde u obližnjim pogodnim staništima. Navedeni utjecaj umanjit će se pripremom radnog pojasa izvan sezone gniježđenja ovih vrsta.

Od ostalih ciljnih vrsta (*Ciconia ciconia*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Sylvia nisoria*), koje pretežito gnijezde na otvorenim travnjačkim staništima i šumskim rubovima, izuzev vrste *Ciconia ciconia* čijih je 8 gnijezda evidentirano u okolnim naseljima, ali izvan obuhvata zahvata. Izgradnjom brze ceste izgubit će se 32 ha travnjačkih staništa koja predstavljaju pogodno stanište za ove ciljne vrste. Međutim, neće doći do značajnog gubitka zbog male površine koja se trajno gubi izgradnjom brze ceste u odnosu na rasprostranjenost pogodnih staništa za ove vrste na području ekološke mreže. Tijekom pripreme i izgradnje, prilikom izvođenja radova uslijed buke i vibracija uzrokovane radom strojeva, antropogenim prisustvom te miniranjem također je moguće uznemiravanje vrsta koje potencijalno gnijezde u obližnjim pogodnim staništima. Navedeni utjecaj umanjit će se pripremom radnog pojasa izvan sezone gniježđenja ovih vrsta.

Ekološka mreža: HR2001281 Bilogora

Žuti mukač (*Bombina variegata*) - istraživanje žutog mukača provelo se sukladno Priručniku za inventarizaciju i praćenje stanja vodozemaca i gmazova (Hutinec, 2008.), odnosno pomoću pet različitih metoda: promatranjem, lovljenjem rukom, lovljenjem mrežicom, metodom

cestovnog uzorkovanja i bilježenjem glasanja. Zadatak je bio evidentirati prisutnost vrste na lokacijama zabilježenim literaturnim podacima te istražiti sva pogodna mikrostaništa, uglavnom vodotoke i lokve (prirodne lokve i u kolotrazima mehanizacije), kako bi se utvrdila recentna rasprostranjenost.

Tijekom pripreme, za potrebe izgradnje trase planirane brze ceste, pripadajućih pokosa i nasipa, izmještanja postojećih poljskih/šumskih putova, izgradnje jaraka te PUO može doći do izravnog zaposjedanja/uništavanja pogodnih staništa za žutog mukača, odnosno 13,3 ha šumskih staništa, 18,1 ha travnjačkih staništa i 3,7 ha vodenih staništa. Žuti mukač obitava na različitim tipovima vodenih staništa u blizini šume, a najčešće su to prirodne lokve, vodotoci te privremeni kolotrazi šumskih cesta i poljskih putova koji se ispune vodom nakon kiše. To su osunčana vodena staništa bez ili s vrlo malo vegetacije, a koja mogu presušiti s vremena na vrijeme. S obzirom na to da se staništa nastanjena žutim mukačem, evidentirana terenskim istraživanjem, ne nalaze na trasi planiranog zahvata, utjecaji se ne ocjenjuju kao značajni. Slijedom navedenog neće doći do značajnog gubitka potencijalno povoljnih staništa za pridolazak vrste zbog male površine koja se trajno gubi izgradnjom brze ceste u odnosu na rasprostranjenost pogodnih staništa za ovu vrstu na području ekološke mreže odnosno zbog smještaja prometnice na području na kojem nije zabilježena prisutnost vrste osim pojedinačnih jedinki. Eventualna opasnost od gubitka staništa postoji uspostavljanjem prilaznih putova ili deponiranjem materijala, prvenstveno sjeverno od stacionaža 36+750,00 i 38+000,00, gdje je utvrđen najveći broj jedinki predmetne vrste, što će se moći izbjeći poštivanjem propisanih mjera ublažavanja.

Povećanim prometovanjem građevinskih vozila, radom strojeva i mehanizacije može doći do emisija onečišćujućih tvari i prašine te njihovog taloženja na vodena staništa pogodna za obitavanje žutog mukača te uzrokovati njihovu degradaciju. Budući da se na najvećem broju lokaliteta nastanjenih žutim mukačem nalazi buffer zona zaštitnog zelenila, između pogodnih staništa i planirane prometnice, koja može imati funkciju asimilacije potencijalnih onečišćenja, ne očekuju se značajni utjecaji u mjeri kojom bi se utjecalo na stanje vrste i njezina staništa.

Također, negativan utjecaj se očekuje i uređenje dijelova vodotoka. Ukoliko se uređenje dijelova vodotoka provodi u fazi kada je ciljna vrsta žuti mukač vezana uz vodu očekuje se njeno povlačenje u mirnije dijelove vodotoka, s obzirom na to da će zahvaćeno područje postati nepovoljno. Iako se očekuje njeno povlačenje, ne može se u potpunosti isključiti mogućnost stradavanja pojedinih slabije pokretnih jedinki. Budući da neće doći do prekida toka vode, kao ni do izmjena hidrološkog režima, nakon određenog vremenskog razdoblja doći će do uspostave stanišnih uvjeta bliskih postojećem stanju, što će vrlo izvjesno rezultirati povratkom ciljne vrste žuti mukač na zahvaćene vodotoke.

Prisutnost ljudi (radnika), mehanizacije i strojeva, kao i miniranje, rezultirat će povećanim emisijama buke i vibracija, što može djelovati stresno na prisutne jedinke žutog mukača. Širenje buke i vibracija ovisit će uglavnom o karakteristikama okolnog terena (reljef, inklinacija, karakteristika vegetacijskog pokrova, itd.). S obzirom na to da se radi o utjecaju kratkoročnog karaktera, ograničenom na vrijeme izvođenja građevinskih radova, negativni utjecaji ocjenjuju se kao umjereno negativni.

Potencijalna opasnost jedinkama žutog mukača prijeti i od izravnog stradavanja za vrijeme izvođenja radova uslijed rada mehanizacije te kretanjem ljudi. Ipak, ovi utjecaji izbjeći će se propisanom mjerom ublažavanja, odnosno izvođenjem planiranih radova za vrijeme hibernacije žutog mukača (listopad-ožujak). Što se tiče stradavanja za vrijeme hibernacije, isto je potencijalno moguće zbog gubitka šumskog staništa, međutim, ono nije očekivano u mjeri u kojoj bi se značajno utjecalo na populaciju žutog mukača. Naime, najveća koncentracija jedinki utvrđenih u lokvama kolotruga sjeverno od stacionaža 36+750,00 km i 38+000,00 km nalaze se na udaljenosti od oko 200 m od planirane trase brze ceste te postoji manja vjerojatnost, odnosno

potreba ove vrste za migracijom na toliku udaljenost, posebno uzevši u obzir da ove iste lokve u potpunosti okružuju pogodna šumska staništa na kojima vrsta može hibernirati. Isto tako, trasa brze ceste se u ovom dijelu proteže kroz brdovite predjele prema kojima se dodatno otežava migracija žutog mukača, a uz to se trasa udaljava i od vodotoka, gdje su zabilježene jedinke u mnogo manjem broju, što sve skupa znatno smanjuje mogućnost potencijalnih stradanja.

Danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*) - istraživanje za danju medonjicu provelo se prema Priručniku za inventarizaciju i praćenje stanja danjih leptira (Kučinić i Plavac, 2009.) modificiranu prema metodologiji iz istraživanja Monitoring danje medonjice na području Nacionalnog parka Macin (Rumunjska) (Manu i dr., 2018.). Korištena je standardna metoda transekata uz rubove šuma, odnosno na prijelazu livadnog i šumskog staništa, u jutarnjim satima, s obzirom na moguću veću aktivnost ove vrste. Pri tome se uzimala širina transekta od 50 m na način da su dva terenska istraživača koristila stalan pravac širine 5 m, tj. 2,5 m s lijeve i desne strane. Prisutnost predmetne vrste na području planiranog zahvata nije zabilježena, štoviše, biljke hraniteljice gotovo da i nisu evidentirane, stoga je prisutnost ove vrste u zoni utjecaja planiranog zahvata isključena. Naime, od 8 transekata, samo na 3 transekta zabilježene su biljke hraniteljice, i to par jedinki po transektu, što ukazuje na činjenicu da područje planiranog zahvata ne omogućuje povoljne uvjete za obitavanje ove ciljane vrste, odnosno pogodna staništa na predmetnom području nisu zabilježena.

Najveći utjecaj na stanišni tip 9130 bukove šume (*Asperulo-Fagetum*) imat će faza pripreme planiranog zahvata, gdje će za potrebe izgradnje trase planirane brze ceste, pripadajućih pokosa i nasipa te izmještanjem postojećih poljskih/šumskih putova doći do izravnog i trajnog zaposjedanja ovog stanišnog tipa u iznosu od 5,20 ha, što čini ukupno 0,10 % ovog stanišnog tipa unutar predmetne ekološke mreže. S obzirom na navedeni omjer gubitka ciljnog staništa te preostalih površina pod ovim stanišnim tipom, negativan utjecaj se procjenjuje kao umjereno negativan. Osim toga, može doći i do kratkoročnog zauzimanja/narušavanja površina ovog stanišnog tipa uspostavljanjem novih prilaznih putova do zone gradilišta te deponiranjem materijala. U tom slučaju bi, s obzirom na to da je riječ o šumskom staništu, oporavak šumske vegetacije potrajao nešto duži vremenski period. Međutim, prethodno navedene utjecaje je moguće u potpunosti izbjeći poštivanjem propisanih mjera ublažavanja, odnosno, uzevši u obzir da se prilazni putovi mogu realizirati na dobro razvijenu mrežu šumskih prometnica, odnosno postojećih poljskih putova, dok je deponiranje materijala potrebno smjestiti na staništa male/zanemarive vrijednosti s aspekta bioraznolikosti, koje su evidentirane na predmetnom području (poljoprivredno zemljište, invazivna vegetacija i sl.).

Degradacija stanišnog tipa očituje se krčenjem vegetacije u zoni izravnog zaposjedanja, čime se šumsko stanište fragmentira na dvije ili više prostorno odvojenih jedinica te se tako stvaraju novi šumski rubovi (tzv. „edgeeffect“ ili rubni efekt). U zoni šumskog ruba dolazi do promjene mikroklimatskih uvjeta u šumskim sastojinama, što uključuje povećanu insolaciju, temperaturu, te smanjenu vlažnost, odnosno promjenu, do sada, dugotrajno uspostavljenih međuodnosa u šumskoj zajednici. Ovime su najugroženije upravo bukove šumske zajednice, s obzirom da je edifikator zajednice (bukva) kao izraziti skiofit (vrsta sjene) izrazito osjetljiv na naglo otvaranje šumskog sklopa, prvenstveno zbog tanke kore stabala, ali i izostanak sloja grmlja u bukovim zajednicama, koji bi predstavljao svojevrсни zaštitni element. Spomenuti utjecaji mogu dovesti do narušene vitalnosti zajednice te veće podložnosti napadu biotskih i abiotskih čimbenika, tj. dodatne degradacije staništa. Duljina prostiranja i intenzitet utjecaja šumskog ruba prvenstveno će ovisiti o reljefu te strukturi šumske sastojine uz trasu planiranog zahvata. S obzirom na to da su na predmetnom području bukove sastojine dobrog stanja tj. predstavljaju stabilni ekosustav, pretpostavlja se da će se stanje zajednice u području šumskog ruba kroz određeni vremenski period samoregulirati (oporaviti), stoga se potencijalni utjecaji ocjenjuju kao

umjereni. Dodatno, ovaj utjecaj je moguće i smanjiti, formiranjem zaštitnog zelenog pojasa nakon izvođenja građevinskih radova, što omogućuje i samo Idejno rješenje.

Povećanim prometovanjem građevinskih vozila, radom strojeva i mehanizacije doći će do emisija onečišćujućih tvari i prašine te njihovog taloženja na nadzemnim dijelovima biljaka unutar ciljnog staništa, što može dovesti do otežanog procesa fotosinteze tih biljaka te prouzrokovati smanjenu vitalnost i/ili odumiranje. Budući da je utjecaj kratkoročnog karaktera i uglavnom vezan na uži koridor uz radni pojas, utjecaj se ocjenjuje kao umjereno negativan.

Moguć je unos invazivnih biljaka u stanište putem odjeće radnika ili kotača motornih vozila, što utječe na sastav vrsta u šumskoj zajednici, odnosno smanjuje se bioraznolikost zajednice. Najveću prijetnju predstavlja širenje bagrema, koji je vrlo raširen u okolici ovog stanišnog tipa. Međutim, s obzirom na utvrđeni potpuni sklop krošanja koji karakterizira ovaj stanišni tip, ne očekuje se značajnije zadiranje invazivne vegetacije u sastav zajednice, eventualno u zonu šumskog ruba, ukoliko dođe do većeg otvaranja sklopa uslijed veće osutosti krošanja bukavih stabala.

U fazi pripreme, odnosno za potrebe izgradnje trase planirane brze ceste, pripadajućih pokosa i nasipa te izmještanja postojećih poljskih/šumskih putova doći će do izravnog i trajnog zaposjedanja stanišnog tipa 91E0 aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) u iznosu od 0,36 ha, što čini ukupno 0,57 % ovog stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže HR2001281 Bilogora. S obzirom na navedeni omjer gubitka ciljnog staništa te preostalih površina pod ovim stanišnim tipom, negativan utjecaj se procjenjuje kao umjereno negativan. Isto tako, valja naglasiti da se gubitak ciljnog staništa odnosi na degradiranu sastojinu prekinuta sklopa i loše kvalitete, koja je velikim dijelom obrasla korovnom vegetacijom i grmljem. Do kratkoročnog zauzimanja/narušavanja površina ovog stanišnog tipa može doći uspostavljanjem novih prilaznih putova do zone gradilišta te deponiranjem materijala. U tom slučaju bi, oporavak šumske vegetacije potrajao nešto duži vremenski period. Međutim, prethodno navedene utjecaje je moguće u potpunosti izbjeći poštivanjem propisanih mjera ublažavanja, odnosno, uzevši u obzir da se prilazni putovi mogu realizirati na dobro razvijenu mrežu šumskih prometnica, odnosno postojećih poljskih putova, dok je deponiranje materijala potrebno smjestiti na staništa male/zanemarive vrijednosti s aspekta bioraznolikosti, koje su evidentirane na predmetnom području (poljoprivredno zemljište, invazivna vegetacija i sl.).

Degradacija stanišnog tipa očituje se krčenjem vegetacije u zoni izravnog zaposjedanja, čime se šumsko stanište fragmentira na dvije ili više prostorno odvojenih jedinica te se tako stvaraju novi šumski rubovi (tzv. „edgeeffect“ ili rubni efekt). U zoni šumskog ruba dolazi do promjene mikroklimatskih uvjeta u šumskim sastojinama, što uključuje povećanu insolaciju, temperaturu, te smanjenu vlažnost, odnosno promjenu, do sada, dugotrajno uspostavljenih međuodnosa u šumskoj zajednici. Utjecaji će biti manjeg intenziteta u odnosu na bukove sastojine zbog izuzetno razvijenog sloja grmlja i korovne vegetacije u šumskom sastavu koji štite stabla, ali i šumsko tlo svojom velikom pokrovnosću po jedinici površine. Isto tako, edifikatora zajednice (crnu johu) karakterizira heliofilnost (svjetoljubivost) te bolje podnosi otvaranje sklopa, a pionirski karakter ukazuje na moguću bržu obnovu šumske zajednice. Postavljanjem dijela trase brze ceste na nasipe različitih visina koji izravno presijecaju ovaj stanišni tip može doći do izostanka postojećeg režima plavljenja ili predugog zadržavanja poplavnih voda, što može uzrokovati promjenu sastava zajednice ili potpuno zamočvarenje, koje u konačnici dovodi do sušenja/odumiranja edifikatora zajednice. Međutim, s obzirom na to da se Idejnim rješenjem omogućuje slobodan prolazak vodotoka kroz trup ceste putem cijevnih ili pločastih propusta ne očekuju se znatne promjene stanišnih uvjeta. Međutim, potrebno je u daljnjoj razini projektiranja propuste dimenzionirati na mjerodavne količine vode, po mogućnosti približne sadašnjim iznosima, zbog čega je propisana i mjera ublažavanja.

Povećanim prometovanjem građevinskih vozila, radom strojeva i mehanizacije doći će do emisija onečišćujućih tvari i prašine te njihovog taloženja na nadzemnim dijelovima biljaka unutar ciljnog staništa, što može dovesti do otežanog procesa fotosinteze tih biljaka te prouzrokovati smanjenu vitalnost i/ili odumiranje. Budući da je utjecaj kratkoročnog karaktera i uglavnom vezan na užu koridor uz radni pojas, utjecaj se ocjenjuje kao umjereno negativan.

Moguć je unos invazivnih biljaka u stanište putem odjeće radnika ili kotača motornih vozila, što utječe na sastav vrsta u šumskoj zajednici, odnosno smanjuje se bioraznolikost zajednice. Međutim, s obzirom da evidentirane invazivne vrste ne predstavljaju veliku konkurenciju jahi u njezinom staništu, prvenstveno u smislu podnošenja uvjeta dugotrajnijih poplava, utjecaji se neće odraziti kao značajni.

Povećanim prometovanjem građevinskih vozila, radom strojeva i mehanizacije doći će do emisija onečišćujućih tvari i prašine te njihovog taloženja na nadzemnim dijelovima biljaka unutar ciljnog staništa 91L0 ilirskih hrastovo – grabove šume (*Erythronio-carpinion*), što može dovesti do otežanog procesa fotosinteze tih biljaka te prouzrokovati smanjenu vitalnost i/ili odumiranje. Budući da je utjecaj kratkoročnog karaktera i uglavnom vezan na užu koridor uz radni pojas, utjecaj se ocjenjuje kao umjereno negativan.

Utjecaji zahvata na okoliš i ekološku mrežu tijekom korištenja

Tijekom korištenja i održavanja ne očekuju se utjecaji na geološku građu.

Promet kao izvor onečišćenja obuhvaća onečišćujuće tvari koje nastaju prilikom emisije ispušnih plinova nastalih budućim prometovanjem cestovnih vozila, trošenja guma i kočnica, korištenja sredstva protiv smrzavanja te polutanata, najčešće hlapivi organski spojevi i policiklički aromatski ugljikovodici iz raznih tekućina kao što su ulja, goriva i maziva. U obzir se uzima i prašina koja je rezultat trošenja asfaltne podloge.

Onečišćujuće tvari dospijevaju u tlo otjecanjem oborinskih voda s asfalta prometnice u lateralne kanale gdje će se dio vode procijediti dalje u tlo zajedno s onečišćujućim tvarima zbog čega se može očekivati da će onečišćenje biti najkoncentriranije u području izravnog zapsjedanja planiranog zahvata.

Otjecanje oborinskih voda s asfalta brze ceste neće imati utjecaja na onečišćenje tala udaljenih od ceste već će se ono generirati taloženjem iz zraka, većinom dušikovih i ugljikovih oksida koji nastaju prometovanjem cestovnih vozila na trasi buduće prometnice. Oni se u tlima mogu transformirati u spojeve štetne za pedofloru i pedofaunu. Kada dospiju u tlo, teški metali će se vezati na adsorpcijski kompleks tla ili će biti u ionskom obliku u otopini tla te na taj način pristupačni i biljci što može dovesti do akumulacije teških metala u biljnom organizmu te posrednog narušavanja kvalitete neke poljoprivredne kulture u blizini.

Uzimajući u obzir prognozirano povećanje razine prometa očekuje se narušavanje kvalitete poljoprivrednih kultura onečišćujućim tvarima iz ispušnih plinova motornih vozila njihovom akumulacijom u biljni organizam, naročito u zoni od km 49+000 do km 50+000.

Primjenom mjera zaštite očekuje se ublažavanje utjecaja na tlo i poljoprivredno zemljište.

Utjecaji na površinske i podzemne vode prilikom korištenja i održavanja bit će posljedica generiranja onečišćujućih tvari na brznoj cesti, a koje mogu nepovoljno utjecati na ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela površinskih voda i kemijsko stanje tijela podzemnih voda.

Popis površinskih vodnih tijela preko kojih direktno prelazi trasa zahvata i na koje se može očekivati direktni utjecaji prikazan je u sljedećoj tablici:

Redni broj	Stacionaža	Vodno tijelo	Redni broj	Stacionaža	Vodno tijelo
1	0+683,00	CSRN0635_001	28	30+912,00	CSRN0010_008
2	1+236,00	CSRN0635_001*	29	31+162,00	CSRN0010_008**
3	1+838,00	CSRN0635_001	30	31+441,00	CSRN0010_008
4	2+500,00	CSRN0635_001	31	33+109,00	CDRN0078_002
5	4+096,00	CSRN0098_001	32	33+596,00	CDRN0078_002
6	4+781,00	CSRN0297_001	33	34+363,00	CDRN0078_002*
7	5+397,00	CSRN0297_001	34	34+649,00	CDRN0078_002
8	5+541,00	CSRN0297_001	35	35+356,00	CDRN0078_002*
9	6+174,00	CSRN0098_001	36	35+868,00	CDRN0078_002
10	6+876,00	CSRN0098_001*	37	36+109,00	CDRN0078_002
11	7+819,00	CSRN0098_002*	38	36+321,00	CDRN0078_002**
12	8+090,00	CSRN0098_002	39	40+295,00	CDRN0230_001
13	8+629,00	CSRN0098_002*,**	40	44+846,00	CDRN0081_002*
14	8+927,00	CSRN0098_002*	41	45+380,00	CDRN0081_002
15	9+510,00	CSRN0098_002*	42	46+023,00	CDRN0081_002
16	9+573,00	CSRN0098_002	43	46+747,00	CDRN0081_002
17	14+976,00	CSRN0133_001	44	47+570,00	CDRN0298_001
18	16+931,00	CSRN0459_001	45	47+799,00	CDRN0298_001
19	16+985,00	CSRN0459_001	46	48+208,00	CDRN0298_001
20	21+200,00	CSRN0133_002*	47	50+020,00	CDRN0081_002*
21	22+243,00	CSRN0133_002*	48	51+480,00	CDRN0018_003
22	22+662,00	CSRN0133_002	49	52+789,00	CDRN0081_001
23	22+813,00	CSRN0133_002*	50	53+919,00	CDRN0018_003
24	23+425,00	CSRN0133_002*	51	54+404,00	CDRN0018_003
25	29+290,00	CSRN0010_008**	52	55+380,00	CDRN0018_003
26	29+510,00	CSRN0010_008	53	57+051,00	CDRI0002_008
27	30+132,00	CSRN0010_008**			

Glavni izvor onečišćujućih tvari na cestama predstavljaju cestovna vozila uslijed curenja goriva i maziva, ali i trošenja automobilskih guma ili kočnica. Ove onečišćujuće tvari završavaju na nepropusnoj podlozi prometnice te prilikom oborina ispiranjem završavaju u okolnim vodotocima ili procjeđivanjem kroz tlo u podzemnim vodama. Slijedom navedenog, količina onečišćujućih tvari koja nastaje na prometnicama generalno korelira s gustoćom prometa na cesti. Tip onečišćujućih tvari koje dopijevaju na prometnice varira od lokaliteta do lokaliteta te ovisi o više različitih faktora. Najčešće zabilježene onečišćujuće tvari su teški metali, policiklički aromatski ugljikovodici i hlapivi organski spojevi. Sve navedene tvari predstavljaju onečišćivala koja ukoliko dospiju u vode mogu ugroziti ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela. Ipak, pojedinačni utjecaj oborinskih onečišćenih voda s prometnica u pravilu nema značajno negativan utjecaj na stanje voda, osim u slučaju osjetljivih područja. Oborinske vode s prometnice, ovisno o dionici trase planiranog zahvata odvodit će se kontroliranim sustavom odvodnje (unutar zone sanitarne zaštite) ili raspršenim sustavom odvodnje. Oborinske vode dalje će se ispuštati slobodno u teren ili se putem jaraka odvoditi u najbliži recipijent, kao što su površinski vodotoci.

Trasa prolazi kroz dva tijela podzemne vode:

- od km 0+000 do km 32+010 CSGN_25 Sliv Lonja – Pakra – Ilova;
- od km 32+010 do km 57+057 CDGI_21 Legrad – Slatina.

Od km 39+970 do km 50+265 trasa prolazi područjem III. zone sanitarne zaštite izvorišta Bikana. Svako onečišćenje površinskih i podzemnih voda unutar zona sanitarne zaštite izvorišta

Bikana može dovesti i do onečišćenja podzemnih ležišta vode za ljudsku potrošnju. Unutar predmetnog područja planira se izgradnja kontroliranog sustava odvodnje. Oborinske vode će se sustavom odvodnje odvoditi do separatora masti i ulja nakon kojih će se pročišćene vode ispuštati u paralelne jarke, kanale ili postojeće vodotoke. Budući da će se oborinske vode pročišćavati prije ispuštanja u okoliš, procjenjuje se da ovaj utjecaj neće biti značajan.

S obzirom na prognoziranu količinu prometa ne očekuju se značajniji utjecaji na **zrak** tijekom korištenja brze ceste. Korištenjem brze ceste, odnosno povećanjem prometovanja cestovnih vozila doći će do povećanja koncentracija onečišćujućih tvari u zraku, ali su očekivane vrijednosti ispod graničnih vrijednosti koncentracija za NO_x, a koje se odnose na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava.

Korištenjem brze ceste doći će i do povećanja emisije **stakleničkih plinova**, međutim isto se ne ocjenjuje značajnim.

Tijekom korištenja doći će do uznemiravanja faune uslijed buke izazvane poglavito prometovanjem vozila. U početku se očekuje da će vrste izbjegavati područje uz samu prometnicu no kroz određeno vremensko razdoblje, s obzirom na rasprostranjenost pogodnih staništa, izvjesno je da će se priviknuti na novi element u prostoru te će se s vremenom vratiti na područje uz samu prometnicu. Utjecaj kolizije faune s vozilima na brzini cesti sveden je na minimum zbog zaštitne ograde koja će se protezati duž trase prometnice i koja će spriječiti prolazak terestričkih vrsta na samu prometnicu. Dodatnom zaštitom navedene ograde moguće je spriječiti i prolazak sitne faune (npr. vodozemci i gmazovi), što je i propisano mjerom zaštite okoliša. Vrste koje će i dalje biti u opasnosti od kolizije su leteće vrste (ornitofauna i fauna šišmiša). Od ptica, najčešće stradavaju grabljivice koje skupljaju pregaženi plijen na cesti. S obzirom da zaštitna ograda gotovo u potpunosti onemogućava stradavanje plijena utjecaj kolizije na ptice sveden je na minimum. Što se tiče stradavanja šišmiša uslijed kolizije dokazano je da je mogućnost stradavanja najveća kada se brzom cestom kreću pojedinačna brza vozila, dok je najmanja kad je promet gust i spor. Intenziviranju ovog utjecaja mogu pridonijeti i osvijetljeni dijelovi brze ceste jer svjetlost javne rasvjete privlači kukce te šišmiši mogu stradati u koliziji s vozilima prilikom hranjenja kukcima. Svjetlosno onečišćenje također ometa život i/ili seobu ptica, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka i ugrožava prirodnu ravnotežu. S obzirom da trasa brze ceste neće biti osvijetljena cijelom dužinom, već samo na PUO te na čvorištima i raskrižjima, ovaj utjecaj neće biti značajan. Uslijed prometovanja vozila dolazi do onečišćenja okolnih staništa (uključujući i vodena staništa) što posredno utječe na prisutnu faunu.

Na prometnim površinama dolazi do curenja goriva i maziva, kao i do trošenja automobilske gume i kočnica. Ove onečišćujuće tvari završavaju na nepropusnoj podlozi prometnice te prilikom oborina ispiranjem završavaju u okolnim vodotocima, paralelnim jarcima i tlu ili procjeđivanjem kroz tlo u podzemnim vodama. Također, emisijom onečišćujućih tvari putem ispušnih plinova dolazi do njihove akumulacije na nadzemnim i podzemnim organima biljaka, što posljedično dovodi do narušavanja stanišnih uvjeta. Do narušavanja stanišnih uvjeta može doći i ukoliko će se površine uz samu brzu cestu tretirati herbicidima. Onečišćenje može uzrokovati stradavanje jedinki beskralješnjaka, riba i vodozemaca, a time posredno negativno utjecati i na ornitofaunu te faunu šišmiša koje se hrane navedenim vrstama. S obzirom da su ovi utjecaji vezani za područje uz brzu cestu oni nisu značajni jer okolni prostor pruža znatne površine pogodnih staništa za obitavanje i hranjenje.

S obzirom na način izvođenja zahvata najveći utjecaj koji će prometnica generirati na prisutnu faunu bit će fragmentacija. Naime, s obzirom da ograda prati čitavu trasu planiranog zahvata doći će do fragmentacije staništa te do prekida dnevne i sezonske migracije pojedinih vrsta. Nemogućnost kretanja migracijskim koridorima dovodi do odvajanja populacije, što može

dovesti do gubitka genetske raznolikosti faune. Propisanim mjerama zaštite okoliša navedeni utjecaji će se ublažiti na prihvatljivu razinu.

Prilikom korištenja i održavanja zahvata očekuju se negativni utjecaji na bioraznolikost promatranog područja zbog uznemiravanja divljih vrsta te emisije prašine i ispušnih plinova nastalih prometovanjem vozila. Utjecaj kolizije faune s vozilima na ovoj prometnici sveden je na minimum zbog zaštitne ograde koja će se protezati duž trase prometnice i koja će spriječiti prolazak terestričkih vrsta na samu prometnicu.

Utjecaj na bioraznolikost tijekom korištenja zahvata ocjenjuje se umjerenim. Primjenom mjera zaštite okoliša doći će do ublažavanja navedenih utjecaja.

Izgradnja brze ceste kao novog elementa u prostoru imat će procijenjeno umjeren do negativan utjecaj (u zonama izgradnje pratećih uslužnih objekata) na elemente **krajobraza**.

U smislu pojedinačne vizualne izloženosti najveći utjecaj zahvata na krajobrazna obilježja je s okolnih vrhova. Navedeni utjecaj je povremen, obzirom da vrhovi nisu pod stalnom ljudskom prisutnošću. Sljedeća najveća vizualna izloženost je s najfrekventnijih prometnica te je samim time utjecaj trajan i jače izražen.

Prometovanjem vozila generirat će se emisije metala i drugih onečišćivala koje će biti najizraženije uz samu trasu brze ceste, ali se ne očekuju značajniji negativni utjecaji na **šume** i šumarstvo.

Tijekom korištenja zahvata postoji opasnost od nastanka šumskih požara, prvenstveno u zoni novonastalog šumskog ruba, potencijalnom neopreznosti korisnika prometnice odlaganjem zapaljivog materijala. Uzevši u obzir činjenicu da su šumske sastojine duž brze ceste uglavnom obuhvaćene III. i IV. stupnjem opasnosti od požara (najniže kategorije), potencijalna opasnost od nastanka požara je na prihvatljivoj razini.

Najznačajniji element buduće brze ceste predstavlja zaštitna ograda, koja ima funkciju sprječavanja intruzije divljih vrsta, a prvenstveno **krupne divljači** na područje prometnice. Zbog toga će uspostavljanje zaštitne ograde imati ambivalentni utjecaj, tj. pozitivan i negativan. U pozitivnom smislu ograda onemogućuje kolizije divljači i cestovnih vozila, što uz opasnost od stradavanja ili smrtnih posljedica po korisnike cestovnih vozila te neposredne štete na vozilima, može imati negativan utjecaj na brojnost i strukturu populacija divljači uslijed stradavanja. S druge strane, kombinacija prometnice zajedno sa zaštitnom ogradom putem cijele trase buduće brze ceste fragmentirat će staništa i prekinuti ustaljene migracijske koridore za krupnu i sitnu dlakavu divljač. Na taj način razdjeljuju se populacije divljači, odnosno smanjuje se genetska raznolikost populacija, što utječe na njihovu vitalnost, a u konačnici može biti prijetnja stabilnosti populacija. U odnosu na staništa krupne divljači, planirani zahvat fragmentirat će bonitetno vrijedna lovišta srne obične duž cijele trase, divlje svinje obične na području Bilogore (lovišta VII/11 Pisanička Bilogora, VII/13 Virovitička Bilogora, X/102 Špišić Bukovica i jelena običnog na području Bilogore te na području lovišta X/105 Lukač. S obzirom na vrlo izvjestan značajno negativan utjecaj zbog navedenih razloga, u suradnji sa županijskim lovačkim savezima te lovoovlaštenicima predmetnih lovišta, utvrdili su se postojeći glavni migracijski putevi krupne divljači (srna obična, jelen obični i divlja svinja obična) i u skladu s time projektirali adekvatni objekti/prijelazi koje će divljač moći koristiti kako bi populacije ostale međusobno povezane, a koji su sastavni dio propisanih mjera zaštite okoliša.

Mir u lovištu trajno će se narušiti prometovanjem cestovnih vozila (buka i svjetlosno onečišćenje), čime će se divljač udaljiti od trase prometnice te obitavati na razmaku na kojem stresni faktor ne doseže, odnosno nije prisutan. Kroz određeno vremensko razdoblje divljač će se postepeno navikavati na novi element u prostoru te će samim time početi koristiti područje uz postavljenu žičanu ogradu. Opasnost od stradavanja je malo vjerojatna, budući da je ograda postavljena na dovoljnu visinu, što onemogućuje i najspretniju divljač da je preskoči (jelen, srna),

stoga su i potencijalne kolizije divljači s cestovnim vozilima spriječene. Poštivanjem propisanih mjera zaštite prepoznati utjecaji dodatno će se ublažiti.

Izgradnjom brze ceste povećat će se prometna dostupnost regije. Osim toga, nova brza cesta osigurat će i bolju prometnu povezanost, kako samih naselja unutar regije, tako i prekograničnu povezanost s naseljima u Republici Mađarskoj. Povećanjem broja putnika na prometnicama povećava se i pritisak na gradsku infrastrukturu gradova Bjelovara i Virovitice, što može potaknuti lokalne vlasti na ulaganje u kvalitetniju prometnu i drugu infrastrukturu, a navedeno će se onda pozitivno odraziti i na lokalno **stanovništvo** koje se koristi istom.

Također, korištenje brze ceste utjecat će na višu razinu prometne usluge i sigurnost prometa te će omogućiti bolje prometne uvjete povezivanja i prohodnosti između županija. Doći će do rasterećivanja postojećih državnih cesta DC43 (Bjelovar – Đurđevac), DC2 (Đurđevac – Virovitica) i DC28 (Bjelovar – V. Zdenci) što će pozitivno utjecati na poboljšanje životnih i radnih uvjeta stanovnika u gradovima i naseljima koja su se razvila uz državne ceste. Posljedično, doći će do smanjenja gužvi na postojećim prometnicama što će se pozitivno odraziti na sigurnost putnika.

Tijekom korištenja i održavanja ne očekuju se utjecaji na **kulturna dobra** s obzirom da planirani zahvat generira promjene vizualnih kvaliteta prostora oko kulturnog dobra koji će nastati tijekom gradnje te trajno ostati u prostoru.

Tijekom korištenja u slučaju utvrđivanja povećanja razine **buke** u odnosu na stanje predviđeno projektom povišat će se postojeće barijere ili postaviti nove.

Tijekom korištenja nastajat će opasni i neopasni **otpad**, prvenstveno u zonama PUO (rad benzinskih postaja i restorana) kao glavnih točaka zadržavanja prometa i koncentracije servisnih aktivnosti duž trase brze ceste. Sav otpad će se prikupljati odvojeno i predavati ovlaštenim osobama.

Izgradnjom brze ceste predviđena je izvedba deniveliranih cestovnih prijelaza i prolaza čime se značajno poboljšava sigurnost sudionika u **prometu**.

Izgradnjom brze ceste fizički se zauzima prostor na kojem se nalazi veliki broj paralelnih i poljskih puteva koji uglavnom imaju funkciju omogućavanja pristupa obližnjim poljoprivrednim i šumskim površinama. Svi prekinuti poljski putevi bit će zamijenjeni novima.

Realizacijom zahvata doći će do određenih promjena u režimima cestovnog prometa, ali će izgradnjom nove cestovne infrastrukture i obnovom poljskih puteva zahvat pozitivno utjecati na postojeću prometnu infrastrukturu.

Izgradnjom nove državne ceste očekuje se značajno prometno rasterećenje postojeće prometne mreže koja većim svojim dijelom prolazi kroz naselja na području Bjelovarsko-bilogorske i Virovitičko-podravске županije (Bjelovar, Đurđevac, Kloštar Podravski, Pitomača, Virovitica, Gornje Bazje i Terezino Polje).

Bolja prometna dostupnost rezultirat će većom mobilnošću stanovništva i boljom dostupnošću različitih sadržaja u prostoru.

S obzirom na udaljenost **zaštićenog područja** Regionalni park Mura-Drava na udaljenosti 2 km od trase planiranog zahvata ne očekuju se utjecaji na zaštićena područja.

Korištenjem zahvata doći će do utjecaja na područja **ekološke mreže**: područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POP) HR1000009 Ribnjaci uz Česmu i HR1000008 Bilogora i područja očuvanja značajnog za ciljne vrste i stanišne tipove (POVS) Kalničko gorje i HR2001281 Bilogora.

HR1000009 Ribnjaci uz Česmu i HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Tijekom korištenja zahvata doći će do uznemiravanja vrsta uslijed buke izazvane poglavito prometovanjem vozila. U početku se očekuje da će ciljne vrste izbjegavati područje uz samu brzu

cestu no kroz određeno vremensko razdoblje vrste će se priviknuti na novi element u prostoru te će se s vremenom vratiti na područje uz samu prometnicu. Utjecaj kolizije ciljnih vrsta ptica s vozilima na brzju cesti neće biti značajan zbog zaštitne ograde koja će se protezati duž trase brze ceste, čime će se kolizija ptica grabljivica koje obično stradavaju skupljajući pregaženi plijen na cesti svesti na minimum.

Također, uslijed prometovanja vozila dolazi do onečišćenja okolnih staništa (uključujući i vodena staništa) što posredno utječe i na ciljne vrste ptica. Na prometnim površinama može doći do curenja goriva i maziva, kao i do trošenja automobilskih guma i kočnica. Ove onečišćujuće tvari završavaju na nepropusnoj podlozi prometnice te prilikom oborina ispiranjem završavaju u okolnim vodotocima i tlu ili procjeđivanjem kroz tlo u podzemnim vodama. Također, emisijom onečišćujućih tvari putem ispušnih plinova dolazi do njihove akumulacije na nadzemnim i podzemnim organima biljaka, što posljedično dovodi do narušavanja stanišnih uvjeta. Do narušavanja stanišnih uvjeta može doći i ukoliko bi se površine uz samu brzu cestu tretirale herbicidima. Onečišćenje može uzrokovati stradavanje jedinki beskralješnjaka, riba i vodozemaca te time posredno negativno utjecati na ciljne vrste ptica koje se hrane navedenim vrstama. S obzirom da su ovi utjecaji vezani za područje uz prometnicu oni nisu značajni jer okolni prostor pruža znatne površine pogodnih staništa za obitavanje i hranjenje.

Potencijalno prisutne ciljne vrste ptica, kao i većina divljih životinja izbjegavaju područja ljudske prisutnosti i buke, stoga će im se tijekom korištenja pratećeg uslužnog objekta (PUO) smanjiti areal kretanja s obzirom da će vrste izbjegavati područje uz PUO (veću razinu stresa kod ptica izazivaju pješaci nego vozila). Osim uznemiravanja ljudskom prisutnošću postavljanje rasvjetnih tijela za osvijetljenje PUO dovesti će do svjetlosnog onečišćenja koje ometa život i/ili seobu ptica, a što će se ublažiti propisanom mjerom ublažavanja.

HR1000009 Ribnjaci uz Česmu - prilikom faze korištenja i održavanja brze ceste mogući su negativni utjecaji ponajviše zbog uznemiravanja ciljnih vrsta te onečišćenja staništa na kojima ciljne vrste obitavaju ili se hrane što može dovesti i do potencijalno posljedičnog smanjenja plijena ciljnih vrsta. Navedeno se odnosi na ciljne vrste: *Alcedo atthis*, *Anas clypeata*, *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Chlidonias hybrida*, *Chlidonias niger*, *Egretta garzetta*, *Fulica atra*, *Gallinago gallinago*, *Ixobrychus minutus*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Milvus migrans*, *Nycticorax nycticorax*, *Rallus aquaticus*, *Vanellus vanellus*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Dendrocopos medius*, *Dryocopus martius*, *Ficedula albicollis*, *Haliaeetus albicilla*, *Pernis apivorus*, *Picus canus*.

Utjecaj kolizije ciljnih vrsta ptica s vozilima na brzju cesti neće biti značajan zbog zaštitne ograde koja će se protezati duž trase brze ceste. Od ptica uslijed kolizije na prometnicama najčešće stradavaju grabljivice (*Haliaeetus albicilla*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*) koje skupljaju pregaženi plijen na cesti. S obzirom da će zaštitna ograda spriječiti prolazak većine terestričkih vrsta, koje su plijen pticama, na samu prometnicu ne očekuje se da će brza cesta privući ptice grabljivice. Ipak, postoji mogućnost stradavanja faune koja može proći na cestu ispod ili kroz ogradu (uglavnom sitni sisavci) i stradati na prometnici tako da je utjecaj stradavanja grabljivica na prometnicama i dalje moguć no nije značajnog karaktera. Propisanom mjerom ublažavanja smanjuje se intenzitet navedenog utjecaja.

HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje

Prilikom faze korištenja i održavanja mogući su negativni utjecaji ponajviše zbog uznemiravanja ciljnih vrsta te onečišćenja staništa na kojima ciljne vrste obitavaju ili se hrane što može dovesti i do potencijalno posljedičnog smanjenja plijena ciljnih vrsta. Navedeno se odnosi na ciljne vrste: *Caprimulgus europaeus*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Columba oenas*,

Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Ficedula albicollis, Hieraaetus pennatus, Pernis apivorus, Picus canus, Lanius collurio, Lanius minor, Sylvia nisoria.

Utjecaj kolizije ciljnih vrsta ptica s vozilima na brzju cesti neće biti značajan zbog zaštitne ograde koja će se protezati duž trase brze ceste. Od ptica uslijed kolizije na prometnicama najčešće stradavaju grabljivice (*Pernis apivorus, Hieraaetus pennatus*) koje skupljaju pregaženi plijen na cesti. S obzirom da će zaštitna ograda spriječiti prolazak većine terestričkih vrsta koje su plijen pticama na samu brzu cestu ne očekuje se da će brza cesta privući ptice grabljivice. Ipak, postoji mogućnost stradavanja faune koja može proći na brzu cestu ispod ili kroz ogradu (uglavnom sitni sisavci) i stradati na prometnici tako da je utjecaj stradavanja grabljivica na prometnicama i dalje moguć no nije značajnog karaktera. Propisanom mjerom ublažavanja smanjuje se intenzitet navedenog utjecaja.

HR2001281 Bilogora

Tijekom faze korištenja i održavanja doći će do fragmentacije predmetnog područja. Utjecaj fragmentacije obično ima učinak razdjeljivanja populacija divljih vrsta, čime se smanjuje njihova genetska raznolikost, vitalnost, a u konačnici može dovesti i do narušavanja stabilnosti. U ovom konkretnom slučaju ne očekuje se značajni utjecaj na stabilnost lokalne populacije žutog mukača. Naime, utvrđena populacija žutog mukača na predmetnom području povezana je sustavom vodotoka, a Idejno rješenje omogućuje slobodan prolazak vodotoka kroz trup ceste putem cijevnih ili pločastih propusta, dakle otvara mogućnost daljnje povezanosti populacija. Utvrđen veliki broj jedinki između stacionaža 36+750,000 km i 38+000,00 km, brza cesta neće izravno presjeći te će evidentiran i povezan sustav lokvi na šumskom/poljskom putu u navedenoj stacionaži ostati u istom fragmentu. Nadalje, utjecaji će se ublažiti propisanim mjerama ublažavanja.

Prometovanjem cestovnih vozila, odnosno nastankom buke i vibracija može doći do uznemiravanja jedinki žutog mukača. Uzevši u obzir predviđeni intenzitet prometa na budućoj brzju cesti te pretpostavku da će kroz određeni vremenski period doći do navikavanja vrste na novi element u prostoru, ne očekuju se utjecaji koji bi se okarakterizirali kao značajno negativni.

Zaštitna ograda u dobroj mjeri onemogućuje prijelaz divljih vrsta na brzu cestu te njihovo potencijalno stradavanje od naleta cestovnih vozila. Zbog malih dimenzija žutog mukača nije poznato da li planirana zaštitna ograda, navedena Idejnim rješenjem, onemogućuje prodor ove vrste na brzu cestu, tj. sprječava li njezino stradavanje. Ipak, dodatnom zaštitom ograde, kojom se uzima u obzir i navedena problematika, potencijalne negativne utjecaje moguće je u potpunosti izbjeći, na što se odnosi i propisana mjera ublažavanja, odnosno projektiranja zaštitne ograde s ciljem sprječavanja ulaska ove vrste na brzu cestu.

Uslijed prometovanja vozila dolazi do onečišćenja okolnih staništa (uključujući i vodena staništa) što neposredno utječe na žutog mukača. Na prometnim površinama može doći do curenja goriva i maziva, kao i do trošenja automobilskih guma i kočnica. Ove onečišćujuće tvari završavaju na nepropusnoj podlozi prometnice te prilikom oborina ispiranjem završavaju u okolnim vodotocima, paralelnim jarcima i tlu ili procjeđivanjem kroz tlo u podzemnim vodama. Najčešće onečišćujuće tvari su ugljični monoksid, dušikovi oksidi, sumporov dioksid, policiklički aromatski ugljikovodici (PAH), dioksini, itd. Vozila su također izvori teških metala poput olova, cinka, bakra i kadmija. Također, ukoliko će se u svrhu odleđivanja prometnica tijekom zimskih mjeseci koristiti soli za odmrzavanje doći će do povećanih koncentracija klorida (Cl-) i natrija (Na+) u okolnim vodotocima i tlu uz brzu cestu (van der Ree i sur., 2015.). Ove onečišćujuće tvari mogu imati smrtni, subletalni, direktni ili indirektni učinak na vodozemce, odnosno na ciljnu vrstu žutog mukača. Onečišćenje može uzrokovati stradavanje jedinki, smanjenu brzinu rasta i razvoja, abnormalnosti u razvoju i ponašanju, smanjenu uspješnost razmnožavanja, oslabljeni imunološki

sustav (čineći vodozemce osjetljivijima na parazite, bolesti i UV zračenje) i/ili hermafrodizam (dvospolnost). Slijedom navedenog nije moguće isključiti značajno negativan utjecaj onečišćenja na jedinke ciljne vrste žutog mukača, no prepoznati utjecaj ublažit će se na prihvatljivu razinu poštivanjem propisane mjere ublažavanjem, odnosno korištenjem zatvorenog sustava odvodnje na području obuhvata ekološke mreže HR2001281 Bilogora.

Danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*) - prisutnost predmetne vrste na području planiranog zahvata nije zabilježena, odnosno područje planiranog zahvata ne omogućuje povoljne uvjete za obitavanje ove ciljne vrste, stoga se ne očekuju utjecaji na ovu vrstu tijekom korištenja planiranog zahvata.

Potencijalni utjecaji očituju se tijekom prometovanja cestovnih vozila u smislu onečišćenja zraka, okolnog tla i emisijom onečišćujućih tvari (ispušni plinovi, gorivo, ulje, prašina), koja se potom akumuliraju na nadzemnim i podzemnim organima biljaka, što dovodi do smanjenja vitalnosti šumske vegetacije. Doseg onečišćenja ovisit će o samoj topografiji terena te poziciji različitih elemenata na prometnici (tunel, zasjek, nasip i dr.). S obzirom na to da je doseg onečišćujućih tvari uvelike ograničen na uži pojas uz trasu planiranog zahvata, ne očekuju se značajni utjecaji na daljnji razvoj stanišnih tipova 9130 bukove šume (*Asperulo-Fagetum*), 91L0 ilirskih hrastovo – grabove šume (*Erythronio-carpinion*) i 91E0 aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Ovdje je potrebno istaknuti i moguće dodatno onečišćenje ciljnog stanišnog tipa 91E0 aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) herbicidima, potencijalno korištenih za potrebe održavanja zelenila uz trasu brze ceste (nasipi i dr.), koji bi zajedno s navedenim onečišćivačima mogli ispiranjem s prometnice, kroz sustav jaraka dospjeti u površinske i podzemne vode, koje imaju neodvojivu korelaciju s ovim stanišnim tipom. Međutim, s obzirom na očekivanu dulju putanju onečišćivala, koja bi se dijelom profilrirala kroz okolno tlo, ne očekuju se utjecaji koji bi se mogli značajno odraziti na ovo ciljno stanište.

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:** Mjera zaštite A.1.1. propisana je u skladu sa člankom 69. stavkom 2. točkom 8. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), člankom 40. stavkom 2. točkom 2. i člankom 89.a Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18). Ostale mjere zaštite propisane su sukladno člancima 133. i 134. Zakona o gradnji, Dodatku IV. Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima („Narodne novine“, broj 48/18), člancima 5. i 6. Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, broj 69/16), Zakonu o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“, broj 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17 i 70/19), čl. 62. Zakona o cestama („Narodne novine“, broj 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14 i 110/19), člancima 5. i 29. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada („Narodne novine“, broj 29/13), člancima 13. i 14. Pravilnika o postupanju sa viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, broj 79/14), kao i rezultatima pozitivne stručne prakse i rada Povjerenstva.
- Mjere zaštite od povećane razine buke propisane su temeljem članaka 3. i 4. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, broj 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18), člancima 5. i 7. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04).
- Mjere gospodarenja otpadom propisane su sukladno odredbama Pravilnika o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova,

člancima 8.-13. Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest, člancima 3., 9., 11. i 12. Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19) te člancima 7., 8., 9. i 12. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15).

- Mjere zaštite od **svjetlosnog onečišćenja** propisane su sukladno odredbama Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, broj 14/19).
- Mjere zaštite **tla i poljoprivrednog zemljišta** propisane su sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, broj 20/18, 115/18 i 98/19).
- Mjere zaštite površinskih i podzemnih **voda** propisane su sukladno odredbama Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19).
- Mjere zaštite **zraka i klime** propisane su sukladno odredbama Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19) i Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19).
- Mjere zaštite **bioraznolikosti** propisane su sukladno odredbama Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), Zakona o zaštiti okoliša i Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, broj 88/14).
- Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja **ekološke mreže** propisane su sukladno odredbama Zakona o zaštiti prirode, Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 80/19) i Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, broj 25/20 i 38/20).
- Mjere zaštite **šuma i šumarstva**: propisane su sukladno odredbama Zakona o šumama („Narodne novine“, broj 68/18, 115/18, 98/19 i 32/20).
- Mjere zaštite **divljači i lovstva** propisane su sukladno odredbama Zakona o lovstvu („Narodne novine“, broj 99/18, 32/19 i 32/20).
- Mjere zaštite **krajobraznih karakteristika** propisane su sukladno odredbama Zakona o zaštiti prirode.
- Mjere zaštite **stanovništva i zdravlja ljudi** propisane su sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša.
- Mjere zaštite **kulturno-povijesne baštine** propisane su sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, broj 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18 i 32/20).
- Mjere zaštite od **nekontroliranih događaja** temelje se na Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, broj 44/14, 31/17 i 45/17), Zakonu o vodama i Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 5/11).

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

- Program praćenja vrijednosti **buke** propisan je temeljem članaka 3. i 4. Zakona o zaštiti od buke te člancima 5. i 7. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj

ljudi rade i borave.

- Program praćenja stanja **voda** temelji se na Zakonu o vodama, Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, broj 66/16), Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 96/19) i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20).
- Program praćenja **bioraznolikosti** temelji se na Zakonu o zaštiti prirode te člancima 8. i 11. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima.
- Program praćenja stanja ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja **ekološke mreže** utvrđen je u skladu sa člancima 33., 41. i 42. Zakona o zaštiti prirode te Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže.

Obveza nositelja zahvata pod točkom II. ovog Rješenja proizlazi iz odredbe članka 10. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, kojim je utvrđeno da se radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš pri planiranju i izvođenju zahvata moraju primjenjivati utvrđene mjere zaštite okoliša.

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

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

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

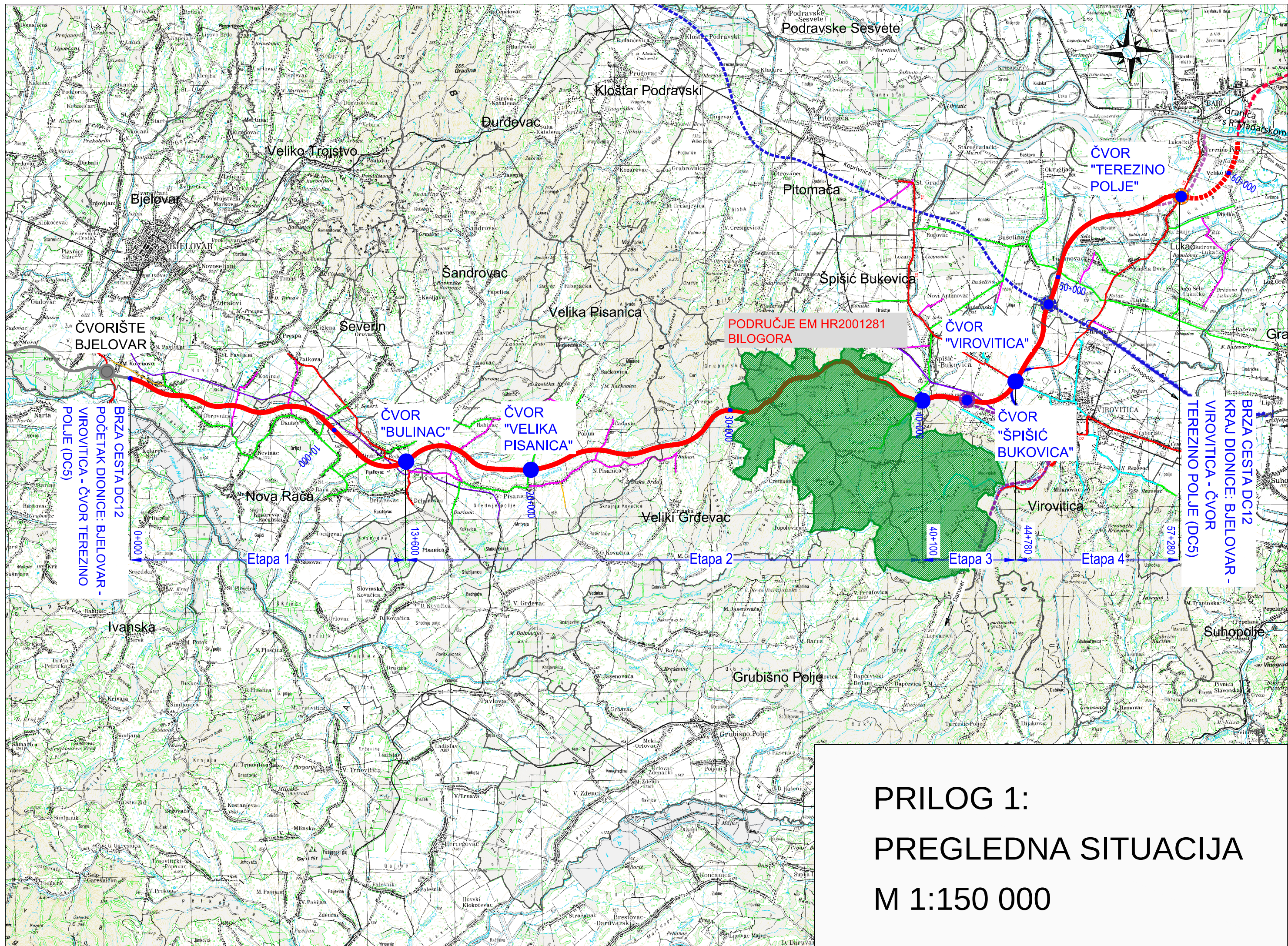
Rok važenja ovog rješenja propisan je u skladu s člankom 92. stavkom 1. Zakona, dok je mogućnost produženja važenja ovog rješenja propisana u skladu s člankom 92. stavkom 4. Zakona (točka VI. ovog rješenja).

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



PRILOG 2:
SITUACIJA ETAPNOSTI GRAĐENJA
M 1:50 000
LIST 2

ČVOR BULINAC
 ~ u km 13+633

ČVOR VELIKA PISANICA
 ~ u km 20+100

Etapa 1

Etapa 2

Etapa 2

PRILOG 2:
SITUACIJA ETAPNOSTI GRAĐENJA
M 1:50 000
LIST 4

