

datum / kolovoz 2024.

nositelj zahvata / HRVATSKE CESTE d. o. o.

naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: ZAPADNA
OBILAZNICA KARLOVCA I SPOJNA CESTA DO DC36 (ULICA
BANIJA)**

- NETEHNIČKI SAŽETAK -



<i>Nositelj zahvata:</i>	HRVATSKE CESTE d. o. o. Vončinina 3, 10 000 Zagreb
<i>Ovlaštenik:</i>	DVOKUT-ECRO d. o. o. Trnjanska 37, 10 000 Zagreb
<i>Naziv dokumenta:</i>	STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: ZAPADNA OBILAZNICA KARLOVCA I SPOJNA CESTA DO DC36 (ULICA BANJA) – NETEHNIČKI SAŽETAK
<i>Ugovor:</i>	U062_20
<i>Verzija:</i>	Za javnu raspravu
<i>Datum:</i>	rujan 2024.
<i>Poslano:</i>	29. kolovoz 2024., Ministarstvu zaštite okoliša i zelene tranzicije/Karlovačkoj županiji
<i>Voditelj izrade:</i>	Mario Pokričaj, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. <i>Mario Pokričaj</i>
<i>Predsjednica Uprave:</i>	mr. sc. Ines Rožanić, MBA <i>Ines Rožanić</i>

DVOKUT ECRO d.o.o.
- proizvodnja i istraživanje
ZAGREB, Trnjanska 37



SADRŽAJ

A. OPIS ZAHVATA	2
A.1. ZAPADNA OBILAZNICA KARLOVCA	2
A.2. SPOJNA CESTA OD DC36 (ULICA BANIJA)	3
B. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA	6
B.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO	6
B.1.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI	6
B.1.3. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	9
B.1.4. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA	12
B.1.5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA I EKOLOŠKA MREŽA	12
B.1.6. ŠUMARSTVO I LOVSTVO	17
B.1.7. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	19
B.1.8. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	19
B.1.9. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	20
B.1.10. VODNA TIJELA	20
B.1.11. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI	20
B.1.12. KLIMATSKE PROMJENE	21
B.1.13. KVALITETA ZRAKA	21
C. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	22
C.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	22
C.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV	23
C.1.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU	23
C.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	26
C.1.5. UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU	27
C.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU	28
C.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO	31
C.1.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	33
C.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA	34
C.1.1. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	36
C.1.2. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA	36
C.1.3. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	37
C.1.4. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE	38
C.1.5. GOSPODARENJE OTPADOM	40
C.1.6. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA	42
C.1.7. KUMULATIVNI UTJECAJI	44

**D. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S
PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE 45**

D.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	45
D.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME	45
D.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE	47
D.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA	50
D.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	51
D.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ	51



A. OPIS ZAHVATA

A.1. ZAPADNA OBILAZNICA KARLOVCA

Planirani zahvat nalazi se u Karlovačkoj županiji i generalno je položena u smjeru sjever – jug (zapadna obilaznica Karlovca) te istok – zapad (spojna cesta do DC36 – ulica Banija).

Početak zahvata zapadne obilaznice je uklapanje u postojeću DC228, cca 250m (po Ul. Novi Novaki) sjeverno od raskrižja ulica Kaštel i Ilovac.



Grafički prikaz A-1: Početak zahvata

Kraj zahvata je postojeće raskrižje (T-oblika) Splitske ul. i Ul. Alfreda Krupe. Na lokaciji postojećeg raskrižja, idejnim rješenjem predviđeno je četverokrako raskrižje

Južno od postojećeg raskrižja Splitske ul. i Ul. Alfreda Krupe, po Ul. Alfreda Krupe je izgrađeni dio (duljine cca 550 m) razvrstane ceste DC545 (Odluka o razvrstavanju javnih cesta, NN 41/22) s izgrađenim mostom preko rijeke Kupe kojim zahvat iz ovog idejnog rješenja ostvaruje vezu na državnu cestu DC6.



Grafički prikaz A-2: Kraj zahvata

Do realizacije cjelovite cestovne mreže predviđene GUP-om (a obilaznica je dio navedene cestovne mreže) te uz pretpostavku da će se trasa obilaznice realizirati prije ostalih cesta u navedenoj mreži, planirano je trokrako raskrižje na DC228 Ul. Ilovac (stac. 0+340) s ciljem kontinuiranog odvijanja prometa po postojećim ulicama i realiziranoj obilaznici koja je razmatrana Idejnim rješenjem.

A.2. SPOJNA CESTA OD DC36 (ULICA BANIJA)

Spojna cesta od zapadne obilaznice Karlovca od ulice Banija (DC36) projektirana je kao nadvožnjak, poštujući rubne uvjete u prostoru (postojeću prometnu infrastrukturu cestovnu i željezničku).



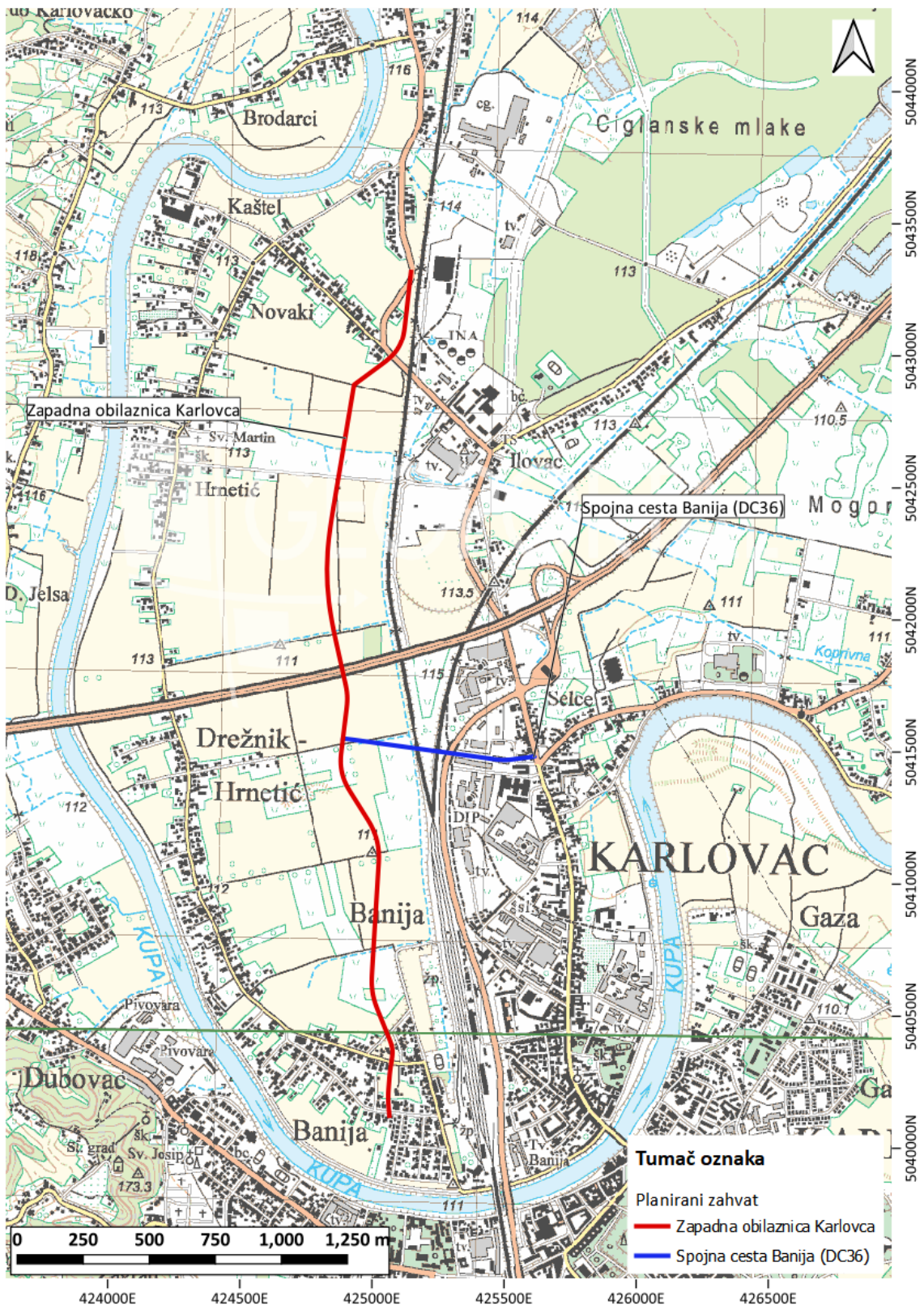
Na istočnoj strani trasa počinje na raskrižju s Ulicom Banija koje se formira kao četverokrako raskrižje s lijevim skretačima ili kao kružno raskrižje. Na zapadu spojna cesta završava na projektiranoj zapadnoj obilaznici Karlovca.



Grafički prikaz A-3: Spojna cesta do DC36

Na sljedećem grafičkom prikazu vidljive su trase planiranih zahvata na topografskoj podlozi mjerila 1:25.000.

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: ZAPADNA OBILAZNICA KARLOVCA I SPOJNA CESTA DO DC36
(ULICA BANIJIA)
– NETEHNIČKI SAŽETAK –



Grafički prikaz A-4: Pregledna karta planiranog zahvata na TK25
Izvor podloge: TK WMS Državna geodetska uprava



B. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA

B.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Trasa zahvata nalazi se na području Karlovačke županije, na području Grada Karlovca. Trasa zahvata prolazi gradom Karlovcem.

Analizirane su opće demografske karakteristike područja zahvata, a pritom su korišteni podaci Državnog zavoda za statistiku.

Prema Popisu stanovništva 2021. godine Karlovačka županija imala je 112.195 stanovnika, što je oko 12,96 % manje u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2011.).

Prema Popisu stanovništva 2021. godine Grad Karlovac imao je 49.377 stanovnika, što je oko 11,36 % manje u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2011.).

Prema Popisu stanovništva 2021. godine naselje Karlovac imalo je 41.869 stanovnika, što je oko 10,6 % manje u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2011.).

Tablica B-1: Opće kretanje broja stanovnika u području obuhvata zahvata

Općina/Grad	Broj stanovnika 2011. godine	Broj stanovnika 2021. godine	Gustoća naseljenosti 2021. godine (stanovnika/km ²)	Indeks promjene broja stanovnika 2021./2011	Površina (km ²)
Karlovačka županija	128.899	112.195	30,98	87,04	3.622
Grad Karlovac	55.705	49.377	122,83	88,64	402
Naselje Karlovac	46.833	41.869	437,87	89,40	95,62

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i 2021., DZS

B.1.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI

B.1.2.1. Prometni sustav¹

Prometna mreža Grada Karlovca dobro je razvijena. Karlovac je smješten na trasi međunarodne željezničke prometne koridorske grane Vb (Rijeka-Zagreb-HR/H granica-Budimpešta, Paneuropski koridor V), a ujedno je i točka razdvajanja/spajanja (čvorište) europskih cestovnih pravaca E65 i E71. Spomenutim europskim cestovnim pravcem E71 ostvaruje se unutareuropska prometna veza, a preko E65, veza sjeverne Europe i Azije. Gradsko područje Karlovca presijecaju ključne hrvatske i europske transverzale, poveznica sjever - jug Hrvatske, autocesta (A1), državna cesta DC1, kao i državni cestovni pravac DC3 kojim se ostvaruje veza kontinentalnog i primorskoga dijela Hrvatske.

Cestovni promet

Postojeća cestovna mreža definirana je temeljem mjerila za razvrstavanje javnih cesta².

Osnovnu prometnu mrežu predstavlja sustav autocesta, državnih i županijskih cesta, od kojih se na širem promatranom prostoru nalaze sljedeće razvrstane ceste³:

- A1 (Zagreb (čvorište Lučko, A3) – Karlovac – čvorište Bosiljevo 2 (A6) – Split – Ploče – Opuzen – Zavalala (granica RH/BiH) – Imotica (granica RH/BiH) – Dubrovnik – Osojnik (granica RH/BiH))

¹ Izvor: Plan razvoja Grada Karlovca 2021.-2030., NOTITIA d.o.o., Strategija razvoja Grada Karlovca za razdoblje od 2013. do 2020. godine.

² Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12).

³ Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23, 97/23).



- DC1 (Gornji Macelj (A2) – Krapina – Ivanec Bistranski (A2) – Zagreb (A1) – Karlovac – Gračac – Knin – Sinj – Split (DC8))
- DC3 (Goričan (GP Goričan (granica RH/Mađarska) – A4) – Hodošan (A4) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Popovec (A1) – Karlovac (DC1) – Rijeka (DC8))
- DC6 (Jurovski Brod (GP Jurovski Brod (granica RH/Slovenija)) – Ribnik – Karlovac (DC3) – Brezova Glava (DC1) – Vojnić – Glina – Matijevići (GP Dvor (granica RH/BiH)))
- DC228 (Jurovski Brod (DC6) – Kamanje – Ozalj – Karlovac (DC1))
- DC545 (Karlovac (DC228 – DC6 – DC3))

Sukladno Odluci o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23, 97/23) Zapadna obilaznica Karlovca razvrstana je u državnu cestu DC545.

Na predmetnoj prometnoj mreži (državne ceste) obavlja se brojanje prometa. U širem području planiranog zahvata nalaze se sljedeća brojačka mjesta:

- brojačko mjesto broj 3114 (Karlovac) na DC1

Sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP) u okruženju planiranog zahvata sagledavan je na državnoj cesti DC1 na brojačkom mjestu 3114 (Karlovac) na državnoj cesti DC1. Naime, navedeni odsječak je gotovo paralelan sa Zapadnom obilaznicom Karlovca, stoga su podaci s ovog brojačkog mjesta uzeti za procjenu prometnog opterećenja.

Brojanje prometa na postojećim cestama pokazuje trend blagog rasta prometa u zadnjih pet godina, s izuzetkom 2020. kada je vidljiv pad intenziteta prometa a što je vjerojatno posljedica početka pandemije koronavirusa COVID-19. Prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) u. 2021. godini na brojačkom mjestu Karlovac iznosio je 25309 voz/dan, a PLPD je iznosio 27797 voz/dan.

B.1.2.1. Elektroničke komunikacije

Instalirani kapaciteti komunikacijskih (telefonskih) priključaka zadovoljavaju postojeće potrebe, kao što bi mogli zadovoljiti, uz neznatna proširenja, i sve buduće potrebe.

Planirana je izgradnja svjetlovodne mreže s nazivom FTTR (fibre-to-the-remote). Na čitavom području grada planirana je izgradnja kablске televizije i rekonstrukcija postojeće komunikacijske mreže (npr. postojeći “zračni” priključci zamijenjeni podzemnim).

Trasa zahvata se na više mjesta križa s postojećim i planiranim elementima elektroničkih komunikacija. Mjesta križanja pojedinih elemenata elektroničkih komunikacija s trasom zahvata navedena su po zonama stacionaža (Tablica B-2).

Tablica B-2: Križanja elektroničkih komunikacijskih vodova s planiranim zahvatom

EKI MREŽA	
OS1, 2.Faza	
Od 0+000,00 do 0+273,00	Magistralni - kanal paralelan s trasom nove ceste
1.Faza	
0+516,90 OS2	Magistralni TK- kabeli i korisnički TK -kabeli nalaze se u planiranom raskrižju Raskrižje 1
3+181,00 OS3	Magistralni TK i korisnički TK – kabeli nalaze se u planiranom raskrižju Raskrižje 4 (Sušačka ulica, zapadni i istočni privoz)
Od 3+181,00 do 3+342, OS3	Od Sušačke ulice do Splitske ul. korisnički TK kabeli

Izvor: Idejno rješenje – Zapadna obilaznica Karlovca L = cca 4,00 km (Geoprojekt d. d., Split, siječanj 2023.)

B.1.2.1. Elektroenergetika

Trasa na više mjesta presijeca komunalne instalacije koje će se po potrebi zaštititi ili izmjestiti. Na predmetnom području se nalazi elektroenergetska mreža (10(20)kV, 35kV) te telekomunikacijski vodovi.



Trasa zahvata križa se na više mjesta s postojećim i planiranim elementima elektroenergetskog sustava. Mjesta križanja pojedinih dalekovoda s trasom ceste navedena su po zonama stacionaža (Tablica B-3).

Tablica B-3: Križanja kabela s planiranim zahvatom

ELEKTROENERGETSKA MREŽA	
OS1, 2. Faza	
0+339,75	SN kabel 10(20)kV
OS2, 1. Faza	
1+606,08	SN kabel 35kV kabel (postavljen uz objekt vijadukt Drežnik, autocesta A1)
3+115	SN kabel 10 kV nadzemni kabel u trasi prometnice OS 1
Od 3+100,00 do 3+342	SN kabel 35kV postavljen paralelno s novom trasom
Od 3+000,00 do 3+334	SN kabel 35kV položen paralelno s novom trasom ili je presijeca

Izvor: Idejno rješenje – Zapadna obilaznica Karlovca L = cca 4,00 km (Geoprojekt d. d., Split, siječanj 2023.)

B.1.2.2. Proizvodnja i cijevni transport nafte i plina

Trasa zahvata križa se na 1 mjestu s planiranim plinskim instalacijama. Mjesto križanja planiranog plinovoda s trasom zahvata navedena je po zoni stacionaže (Tablica B-4).

Tablica B-4: Križanja plinovoda s planiranim zahvatom

PLINOVOD	
2. Faza	
0+339,75 OS1	plinovod (srednje tlačni, 4 bara) paralelan s Kaštel ul. i Ul. Ilovac (sa južne strane obje ulice), križanje s novom trasom ceste (širina pojasa ceste 23m)
1. Faza	
3+133,18 OS3	plinovod (srednje tlačni, 4 bara) paralelan sa Sušačkom ul. (sa sjeverne strane) Područje Raskrižja 4 (širina pojasa ceste OS2 je 30m)
Od 3+181,00 do 3+342,51 OS3	plinovod (visoko tlačni, 12 bara) paralelan sa Sušačkom ul. (sa sjeverne strane) istočni privoz Raskrižja 4 u područje Raskrižja 4 prolazi ispod Sušačke ulice te s istočne strane planirane trase (širina pojasa ceste OS3 je 23m + dodatni trak u zoni raskrižja 3m) nastavlja prema ulici Adolfa Krupe
Kraj Zapadne obilaznice Karlovca – raskrižje sa Splitskom ul.	plinovod (srednje tlačni, 4 bara) paralelan sa Splitskom ul. (s južne strane)

Izvor: Idejno rješenje – Zapadna obilaznica Karlovca L = cca 4,00 km (Geoprojekt d. d., Split, siječanj 2023.)

B.1.2.3. Javna rasvjeta

Na početku i na kraju zahvata, kao i u svim postojećim cestama/ulicama pri kraju zahvata postoje stupovi s javnom rasvjetom. Dok se ne napravi snimak postojećeg stanja ne mogu se odrediti moguća značajnija izmještanja i/ili križanje.

Planira se izgradnja nove javne rasvjete duž cijele dionice prometnice s predviđenim raskrižjima.

B.1.2.4. Vodoopskrba

Trasa zahvata dolazi u dodir s infrastrukturnim objektima sustava vodoopskrbe, kako postojećim tako i planiranim. Mjesta križanja vodoopskrbnog sustava s trasom ceste navedene su po zonama stacionažama (Tablica B-5).

Tablica B-5: Križanja vodoopskrbnog sustava s planiranim zahvatom



VODOVOD	
OS1, 2.Faza	
0+339,75	vodoopskrbni cjevovod paralelan s Kaštel ul. i Ul. Ilovac (sa sjeverne strane obje ulice) , križanje s novom trasom ceste – izmještanje i zaštita
OS3,1.Faza	
3+031	vodoopskrbni cjevovod paralelan s Željezničkom ulicom, križanje s novom trasom ceste - izmještanje i zaštita
3+181	vodoopskrbni cjevovod paralelan sa Sušačkom ulicom, križanje s novom trasom ceste - izmještanje i zaštita
3+342,00	vodoopskrbni cjevovod paralelan sa Splitskom ulicom

Izvor: *Idejno rješenje – Zapadna obilaznica Karlovca L = cca 4,00 km (Geoprojekt d. d., Split, siječanj 2023.)*

B.1.2.5. Odvodnja otpadnih voda

U području zahvata, postojeća trasa odvodnje sanitarnih otpadnih voda postavljena je u Splitskoj ul. s kojom nova trasa formira četverokrako raskrižje. Na preostalom dijelu trase nema izgrađenih trasa odvodnje sanitarnih otpadnih voda.

Trasa zahvata dolazi u dodir s infrastrukturnim objektima sustava odvodnje otpadnih voda, kako postojećim tako i planiranim. Mjesta križanja sustava odvodnje otpadnih voda s trasom ceste navedene su po zonama stacionažama (Tablica B-5).

Tablica B-6: Križanja sustava odvodnje otpadnih voda s planiranim zahvatom

Odvodnja sanitarnih otpadnih voda	
3+342	Kraj trase - sjeverni privoz novog raskrižja Postojeće trase odvodnje otpadnih voda – Splitska ul. zapadni i istočni privoz raskrižja (kako postojećeg trokrakog raskrižja, tako i novog četverokrakog raskrižja)

Izvor: *Idejno rješenje – Zapadna obilaznica Karlovca L = cca 4,00 km (Geoprojekt d. d., Split, siječanj 2023.)*

B.1.3. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na zaravnjenom terenu, sjeverno od rijeke Kupe na području grada Karlovca. Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (1997.)⁴, lokacija pripada krajobraznoj jedinici Nizinska područja sjeverne Hrvatske. Osnovne karakteristike predstavlja agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Vrijednost i identitet prostora čine rubovi šuma te fluvijalno-močvarni ambijenti. Degradacije se očituju u vidu manjka šume, nestanka živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijske regulacije vodotoka i nestanka tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

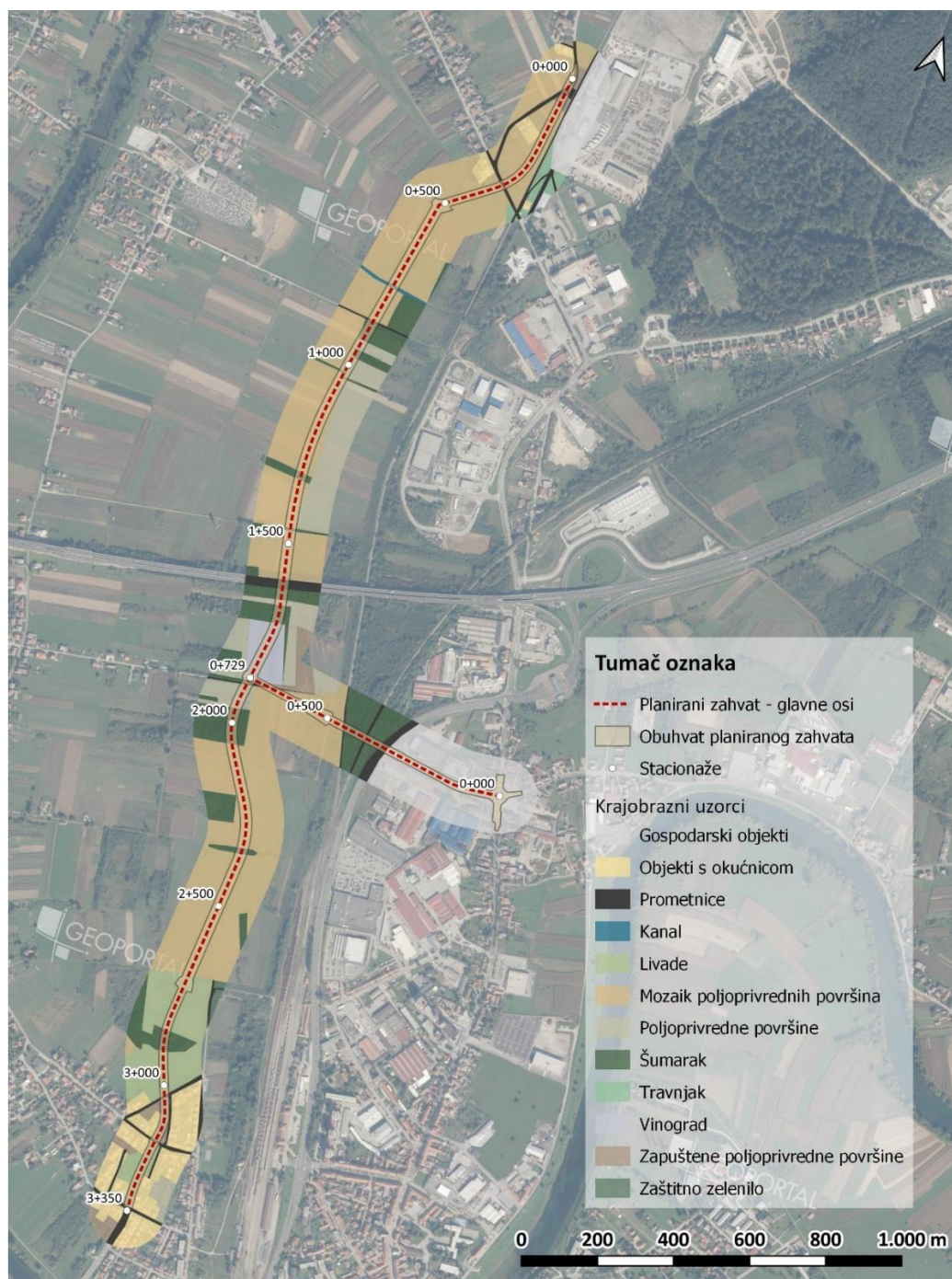
Uže područja zahvata – krajobrazni uzorci

Uže područje zahvata je zaravnjeno i pretežno ga čini kombinacija livada i polja koji su raščlanjeni šumarcima, šikarama, pojedinačnim stablima i potezima vegetacije. Navedeni oblici visoke vegetacije su rjeđi zbog čega spadaju u elemente raznolikosti. Najjužniji dio zahvata, od stacionaže do stacionaže, nalazi se u karlovačkom naselju Banija, kojeg čine nizovi samostojećih, obiteljskih kuća s vrtovima. Istočni odvojak od stacionaže do stacionaže nalazi se u industrijskoj zoni grada Karlovca u kojoj se nalaze tvornički kompleksi (DIP d.d. i Lana karlovačka tiskara d.d.). Odmah uz tvorničke komplekse prema istoku nalaze se obiteljske kuće s vrtovima karlovačkih naselja Banija i Selce. Na najsjevernijem dijelu užeg područja zahvata nalaze se rubni dijelovi naselja Novaki i prostrano asfaltirano područje s objektima i skladištima carinarnice Karlovac.

⁴ Bralić, I. (1995.) Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja; Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb.



Kroz uže područje zahvata prolaze značajni koridori – autocesta A1, pruga M202 i pruga L103. Ostale prometnice su ceste u sklopu naselja te makadami u sklopu polju. Povremeni kanali se također nalaze unutar polja.



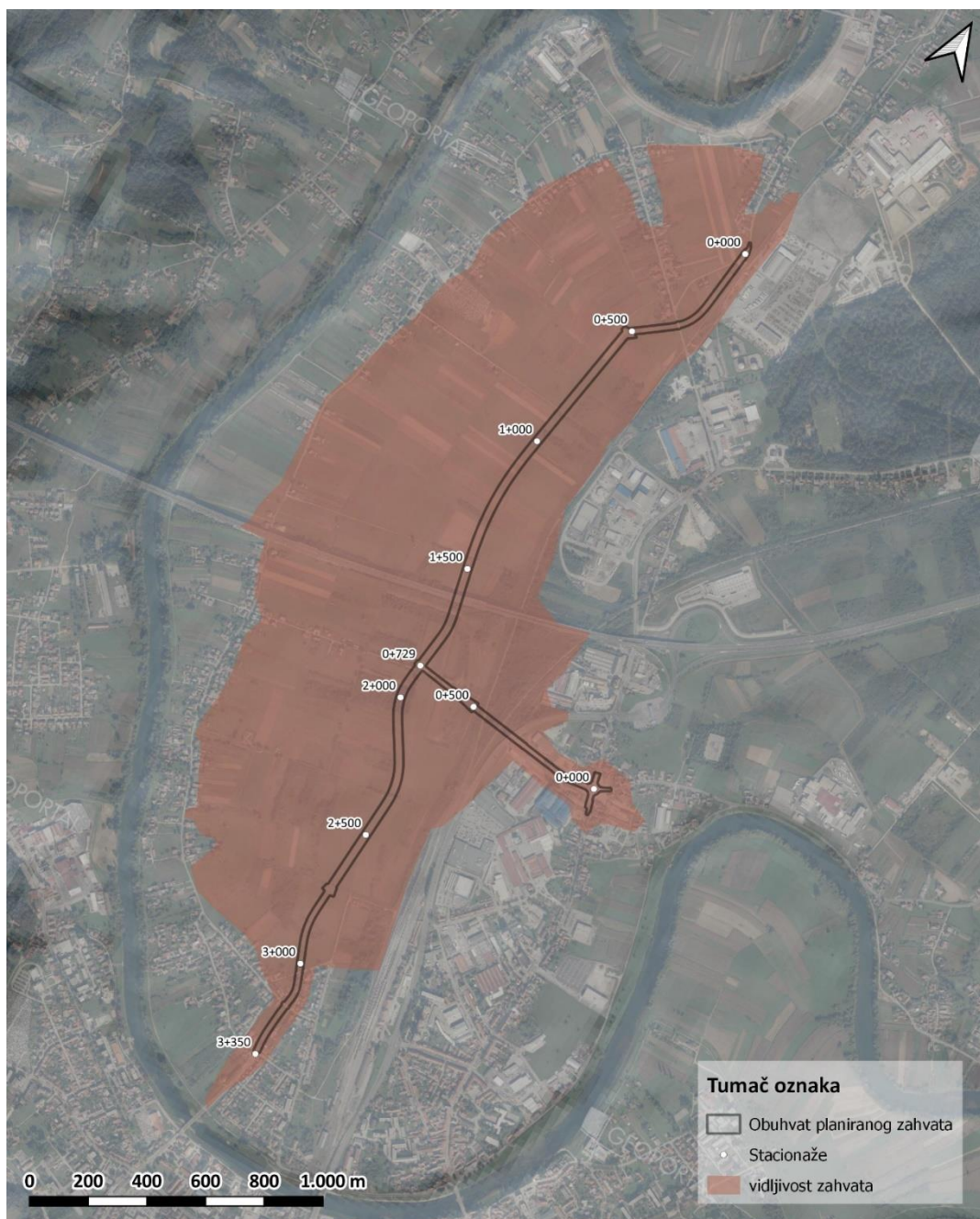
Grafički prikaz B-1: Krajobrazni uzorci unutar užeg područja zahvata (zona 100 m)

Vidljivost zahvata

Zbog različitih značajki okolnog područja i karaktera planiranog zahvata, opseg vidljivosti je različit. Zaravnjenost terena i niske nadmorske visine doprinose otvorenim vizurama, ali i otežanoj preglednosti. Zbog prizemnog karaktera zahvata, on neće biti vidljiv s većih udaljenosti. Sa istočne strane zahvata vidljivost je ograničena zbog željezničkog koridora i velike gospodarske zone te pojasa guste šumske vegetacije između njih i seže do 250 m. Sa sjeverozapadne i jugozapadne strane vidljivost je ograničena naseljem i objektima te s obzirom na otvorenost prostora, vidljivost je nešto veća i kreće

se do 700 m, ovisno o vegetaciji i usjevima na oranicama, kao i vremenskim uvjetima. Sa sjeverne i južne strane vidljivost zahvata je niska zbog blizine naselja i objekata. Najveća vidljivost biti će na području autoceste s obzirom da prolazi iznad planiranog zahvata, dok će najvidljiviji dio zahvata biti područje spojne ceste koja prelazi preko željezničkog koridora.

Navedena vidljivost je apsolutna i predstavlja idealnu situaciju terena. Međutim, u stvarnosti ona ovisi o različitim čimbenicima kao što su atmosferski uvjeti, drugi objekti i vegetacija te infrastruktura koji se nalaze na liniji pogleda. U ovom slučaju, vegetacija i objekti na terenu znatno mijenjaju doseg vidljivosti.



Grafički prikaz B-2: Vidljivost zahvata

B.1.4. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA

B.1.4.1. ANALIZA STANJA KULTURNO POVIJESNE BAŠTINE

U užem prostoru utjecaja nema registriranih kulturnih dobara RH. U širem prostoru utjecaja obuhvaćenom planom područja izgradnje zapadne obilaznice Karlovca registrirano je više kulturnih dobara RH. Valorizacija kulturno-povijesnih dobara dopunjena je arhivskim istraživanjima objavljene literature i podataka u arhivu Instituta za arheologiju; Ministarstva kulture-Uprave za zaštitu kulturne baštine i Nacionalnoj i sveučilišnoj biblioteci u Zagrebu.

B.1.5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA I EKOLOŠKA MREŽA

Zaštićena područja prirode

Trasa planirane prometnice se nalazi u blizini, prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), sljedećih zaštićenih područja prirode (Grafički prikaz B-3):

- spomenik parkovne arhitekture Karlovac – Marmontova aleja (udaljen oko 480 m od planirane trase) i
- spomenik parkovne arhitekture Karlovac – Vrbanićev perivoj (udaljen oko 1,7 km od planirane trase).





Grafički prikaz B-3: Zaštićena područja prirode na širem području
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Staništa, flora i fauna



U tablici u nastavku navedeni su glavni tipovi kopnenih staništa unutar obuhvata planiranog zahvata - glavna trasa i spojna cesta (*buffer* 100+100m) prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016. (www.biportal.hr).

Neki prirodni stanišni tipovi kategorizirani su kao ugroženi i rijetki (oznaka *) temeljem nacionalnih propisa, Bernske konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa i EU Direktive o staništima.

Tablica B-7: Kopnena staništa prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016

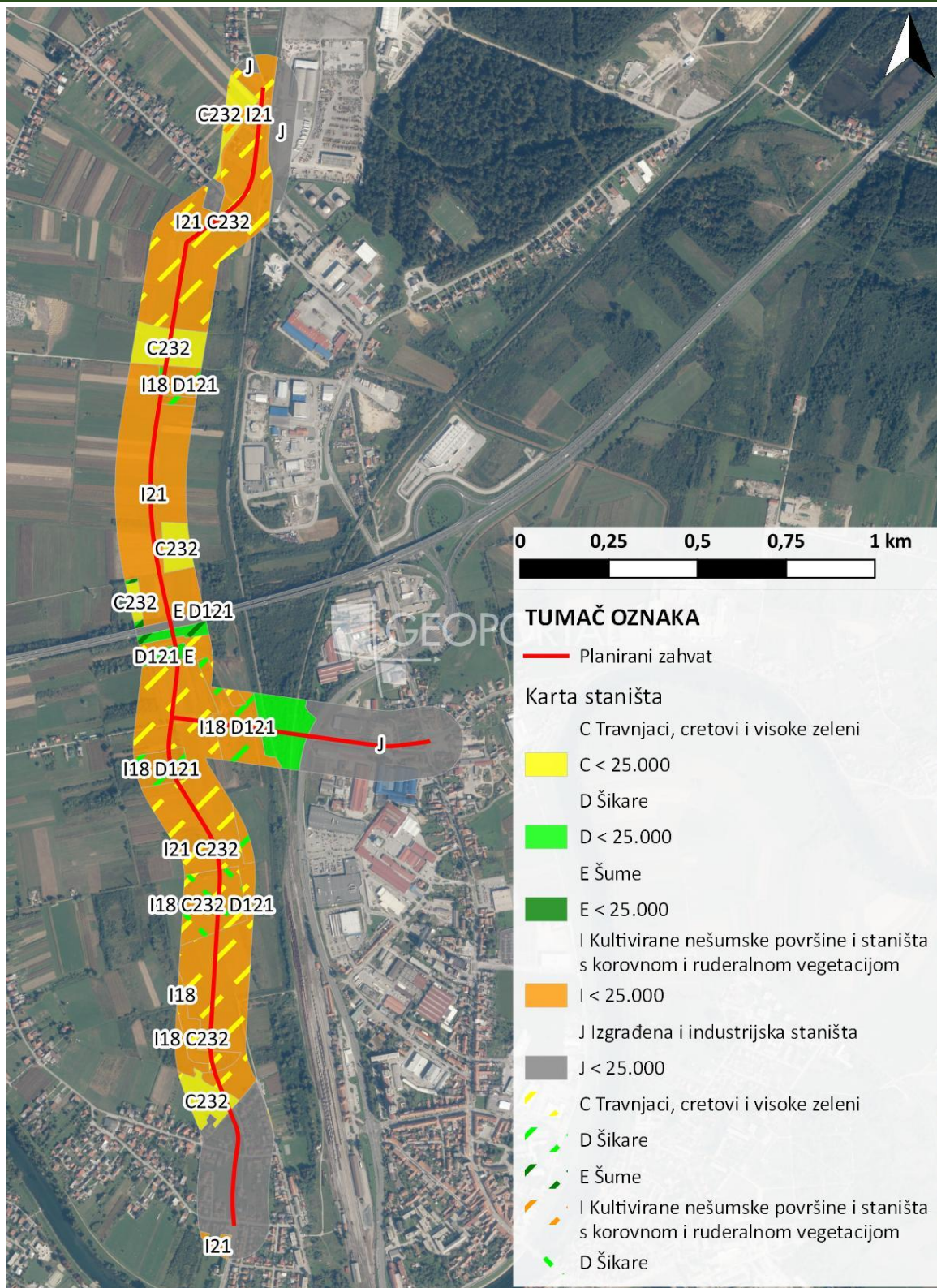
NKS kod	Naziv stanišnog tipa
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe*
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
E.	Šume
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
J.	Izgrađena i industrijska staništa

Izvor: Bardi i sur. (2016): *Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske*, AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP

Prema Karti staništa iz 2004. godine te DOF-u iz 2020. na području oko planiranog zahvata nema šumskog staništa, već se radi o mozaiku šikara i šume.

Prostorni raspored nešumskih stanišnih tipova koji su zastupljeni na području prolaska planiranog zahvata i *buffera* 100+100m prikazan je u nastavku.



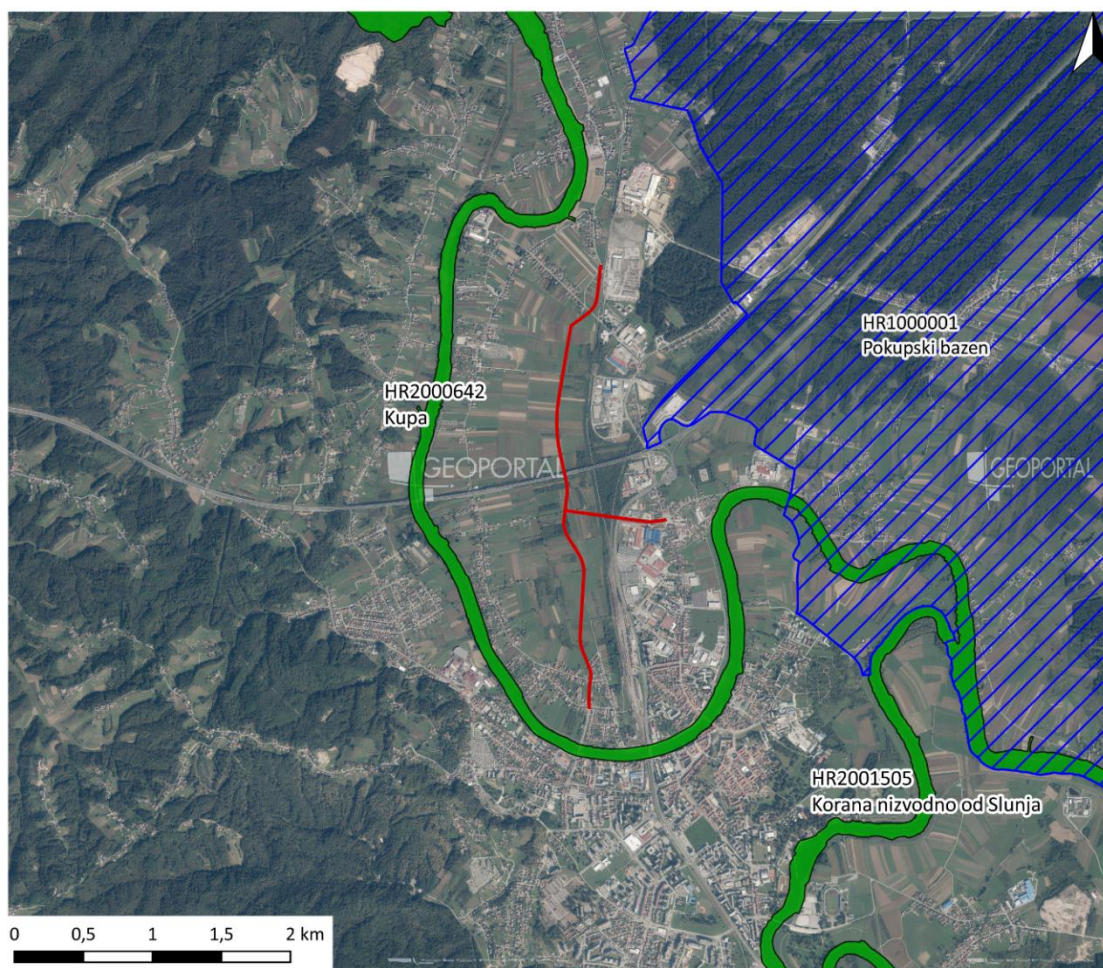


Grafički prikaz B-4: Karta staništa u području *buffera* (100+100 m) planiranog zahvata
 Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Ekološka mreža

Trasa planirane prometnice se nalazi u blizini sljedećih područja ekološke mreže:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000642 Kupa (udaljeno oko 270 m od planirane trase) i
- područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000001 Pokupski bazen (udaljeno oko 625 m od planirane trase).



TUMAČ OZNAKA

— Planirani zahvat

Ekološka mreža

▨ Područje očuvanja značajno za ptice

■ Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove

Grafički prikaz B-5: Izvod iz karte ekološke mreže

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode, DGU WMS DOF

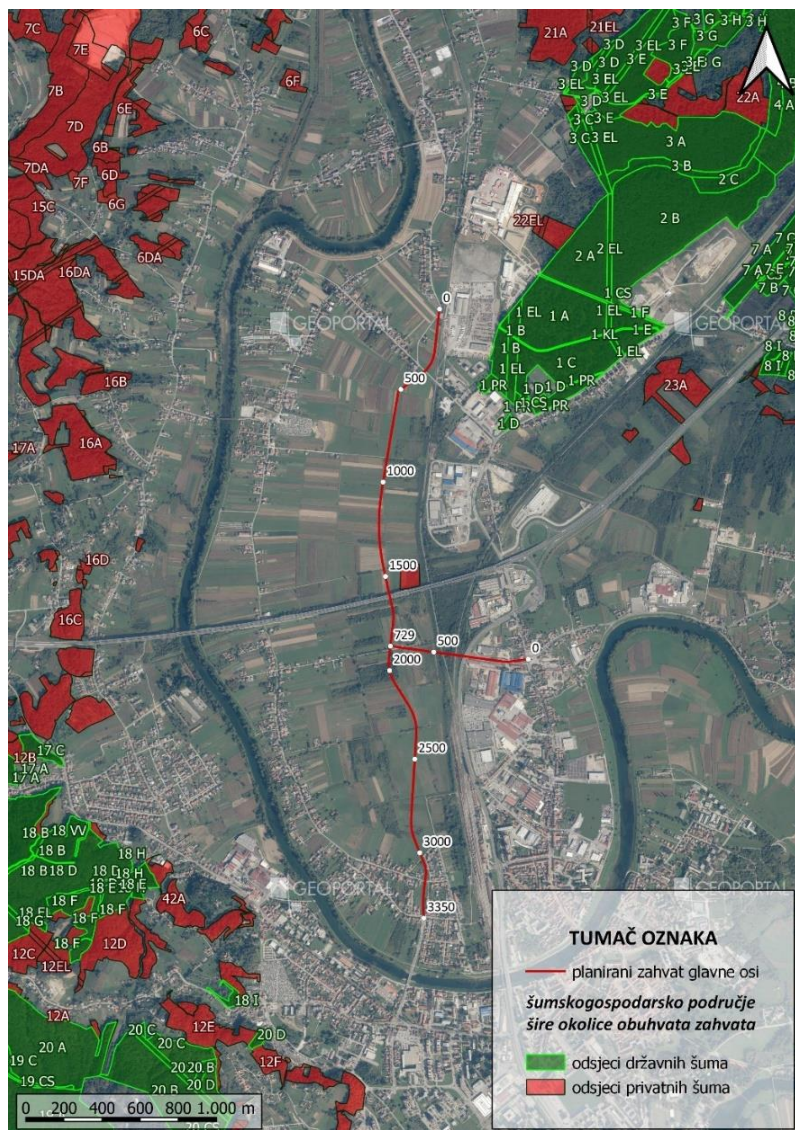
Za predmetni zahvat proveden je postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu u kome je Ministarstvo gospodarstva i održivod razvoja, Uprava za zaštitu prirode, izdalo Rješenje (KLASA: UP/I 352-03/23-06/15 URBROJ: 517-10-2-2-23-2, u Zagrebu, 6. 04. 2023.) da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu. U Rješenju je navedeno da je slijedom provedenog postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja navedenog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno da se za planirani zahvat prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na

ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Sukladno navedenom za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

B.1.6. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

Obuhvat zahvata **ne nalazi se** unutar šumskogospodarskog područja RH, kao što je vidljivo na grafičkom prikazu B-6. U smislu gospodarske razdiobe državnih šuma, obuhvat zahvata u potpunosti se nalazi na području Uprave šuma Podružnice Karlovac, šumarije Karlovac, unutar gospodarske jedinice 464 Kozjača. U smislu gospodarske razdiobe privatnih šuma, područje obuhvata zahvata nalazi se na jugozapadnom rubu gospodarske jedinice privatnih šuma I26 Draganići - Karlovac. Kao i u slučaju državnih šuma, obuhvat zahvata **ne nalazi se** unutar šumskogospodarskog područja RH.

Najbliži odsjek privatnih šuma obuhvatu zahvata je dio odsjeka 23a koji se nalazi na udaljenosti od oko 75 m istočno od obuhvata zahvata kod stacionaže 1+500, a najbliži odsjek državnih šuma obuhvatu zahvata je odsjek 1pr koji se nalazi na udaljenosti od oko 300 m istočno od obuhvata zahvata kod stacionaže 0+400.

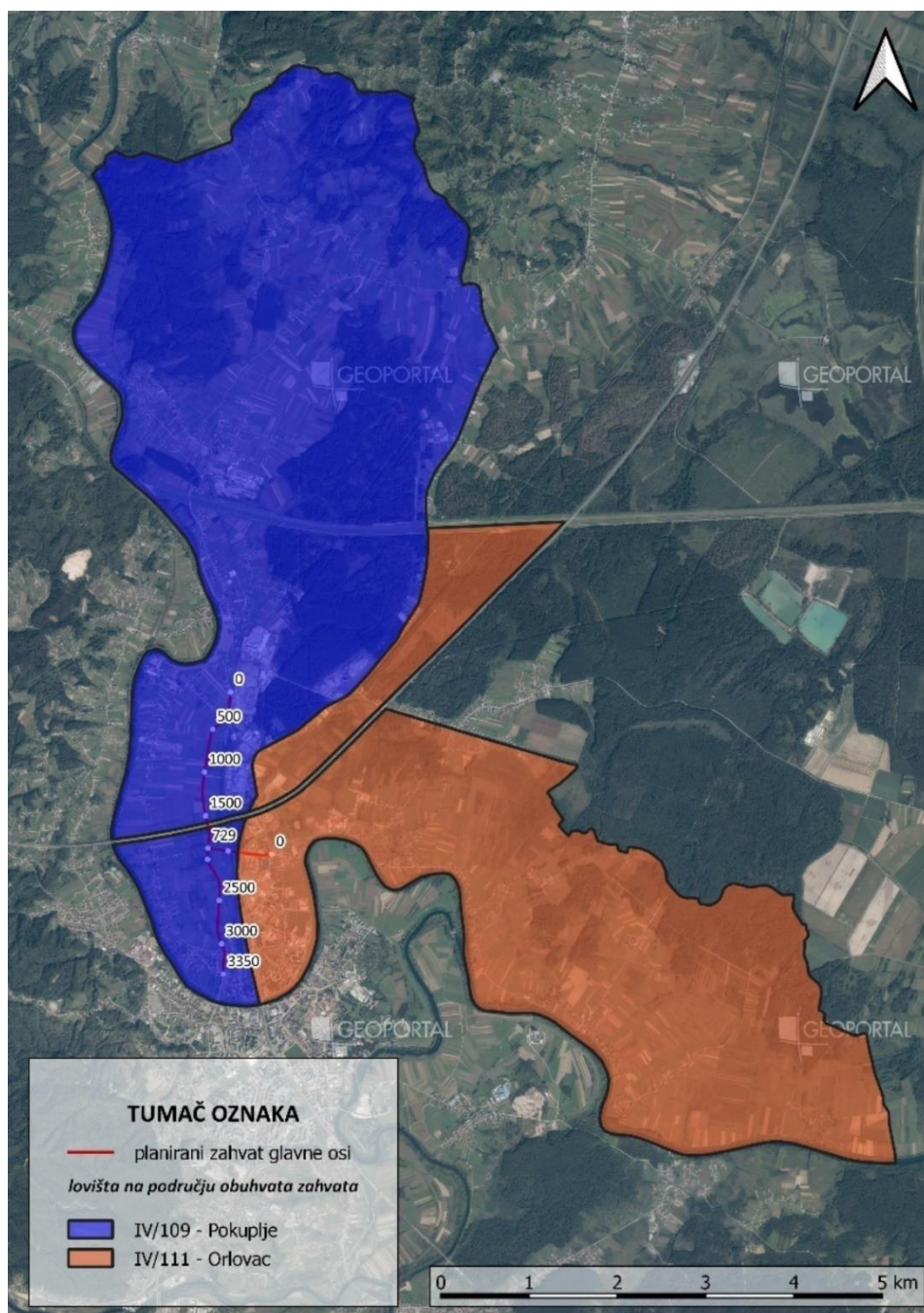


Grafički prikaz B-6: Obuhvat zahvata u odnosu na šumskogospodarsko područje RH
Izvor: Idejno rješenje, WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o., WFS Ministarstva poljoprivrede.

Područje obuhvata zahvata većinom se nalazi unutar zajedničkog (županijskog) lovišta IV/109 Pokuplje, a samo dio zahvata koji se odnosi na dio trase od ulice Banija do stacionaže glavne osi 1+867 unutar



zajedničkog (županijskog) lovišta IV/111 Orlovac (grafički prikaz B-7). Lovište IV/109 Pokuplje površine je 2.757 ha, riječ je o otvorenom tipu lovišta, a prema uvjetima u kojima divljač obitava (reljefni karakter) o nizinskom lovištu. Lovoovlaštenik je LD Fazan iz Tuškana, a lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje od 1. travnja 2018. do 31. ožujka 2028. Lovište IV/111 Orlovac površine je 1.930 ha, riječ je također o lovištu otvorenog tipa, a prema uvjetima u kojima divljač obitava također je riječ o lovištu nizinskog reljefnog karaktera. Lovoovlaštenik je LD Orlovac iz Karlovca, a lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2016. do 31. ožujka 2026.



Grafički prikaz B-7: Lovišta u okolici obuhvata zahvata

Izvor: Idejno rješenje, Središnja lovna evidencija (mps.sle.hr)

B.1.7. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr., 1996) predmetni zahvat se u potpunosti nalazi na području hidromorfni tala. Osnovne karakteristike ovih tala su suficitne vode, gornje površinske i/ili donje podzemne, zbog kojih je zemljišni profil povremeno ili trajno zasićen vodom. Mali južni dio trase ceste u duljini od oko 450 m nalazi se na izgrađenom području naselja.

Poljoprivredno zemljište

Analizom digitalne ortofoto karte (DOF), satelitskih snimaka Google Earth servisa te terenskim obilaskom šireg područja predmetnog zahvata, može se zaključiti da je promatrano područje karakteristično po oranicama. Iako ne u značajnom broju, na širem promatranom području zastupljene su i površine pod voćnjacima te livade i pašnjaci. Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju u 2022. godini na navedenom području registrirana je 2.651 ARKOD parcela s ukupnom površinom od 1.234,42 ha od čega se najveći dio odnosi na oranice (755,24 ha) i livade (401,25 ha), a najmanji dio na vinograde (0,28 ha) i mješovite višegodišnje nasade (0,55 ha).

Smještaj i vrsta poljoprivrednih površina u zoni obuhvata planiranog zahvata navedeni su u tablici u nastavku teksta. Iskazane su površine zauzimanja poljoprivrednog zemljišta kao i tip tla te pogodnost tla za obradu na kojem se nalaze.

U zoni obuhvata zahvata identificirani su slijedeći tipovi poljoprivrednog zemljišta:

- Oranice (poljoprivredna zemljišta koja se redovito obrađuju)
- Livade (površine koje se uglavnom kose)
- Trajni nasadi (voćnjaci)
- Vrtovi (površine unutar privatnih posjeda, okućnice s povremenim ili trajnim nasadima)

Prema PPUG Karlovca, na području obuhvata zahvata ne nalazi se osobito vrijedno obradivo (P1) niti vrijedno obradivo (P2) zemljište.

B.1.8. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Promatrano područje nalazi se u Karlovačkoj kotlini. Najniži dijelovi kotline nalaze se sjeveroistočno od Karlovca na prostorima naplavnih i močvarnih ravnica Draganičke šume i Crne Mlake. Sjeveroistočno kotlinu omeđuju Vukomeričke gorice, sa sjeverozapada Žumberačko gorje, s jugoistoka brežuljkasti ogranci Petrove gore, dok se južno od Kupe rubni dijelovi kotline uzdižu u karlovačko nisko pobrđe. Najveći dio kotline smješten je sjeverno od Kupe i lepezasto se širi uz njene lijeve pritoke. S desne, južne strane Kupe prostiru se brežuljci s terasastim zemljištem koji prema jugu i zapadu prelaze u krške predjele.

Planirana zapadna obilaznica Grada Karlovca locirana je između državne ceste DC228 na sjeveru i Splitske ulice na jugu u samom gradu. Promatrano područje nalazi se između dva konkavna meandra rijeke Kupe te se prostor može okarakterizirati kao ravničarsko područje s prosječnom nadmorskom visinom od 109 m n.m.

Na širem istraživanom području površinski pokrivač izgrađen je uglavnom od najmlađih kvartarnih naslaga. Neizgrađeni dio terena je u potpunosti prekriven vegetacijom. Površinski dio terena pružanja trase izgrađuju naslage praha i gline.

U sklopu Plana upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) određena je prirodna ranjivost vodonosnika na području teritorija RH. Na panonskom dijelu primijenjen je SINTACS postupak, utemeljen na sedam hidrogeoloških parametara: dubini do podzemne vode, efektivnoj infiltraciji oborina, obilježjima nesaturirane zone vodonosnika, obilježjima saturirane zone vodonosnika, svojstvima tla, hidrauličkoj vodljivosti vodonosnika i nagibu topografske površine. Na temelju rezultata postupka, područje je



podijeljeno u šest kategorija ranjivosti, u rasponu od vrlo niske do vrlo visoke. Trasa planiranog zahvata većim dijelom nalazi se na području s umjerenom ranjivošću vodonosnika.

Zone sanitarne zaštite

Trasa planiranog zahvata locirana je izvan zona sanitarne zaštite.

Seizmološke značajke

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0,08$ g. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $a_{gR} = 0,16 - 0,18$ g.

B.1.9. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Promatrano područje nalazi se u Karlovačkoj kotlini, između dva konkavna meandra rijeke Kupe. Na području su prisutni i privremeni vodotoci.

Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda trasa planiranog zahvata nalazi se u poplavnom području srednje vjerojatnosti pojavljivanja (100 godišnje povratno razdoblje) od stacionaže 0+500 do 3+024 (zapadna obilaznica Karlovca) i od stacionaže 0 do 0+300 (spojna cesta) i male vjerojatnosti pojavljivanja (1.000 godišnje povratno razdoblje) od stacionaže 0 do 3+350 (zapadna obilaznica Karlovca) i od stacionaže 0 do 0+300 (spojna cesta) te postoji mogućnost plavljenja gradilišta prilikom izvođenja radova, pogotovo prilikom izmještanja trase postojećeg kanala. Planirani zahvat se ne nalazi u području velike vjerojatnosti pojavljivanja (25 god. povratno razdoblje).

B.1.10. VODNA TIJELA

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) površinsko vodno tijelo CSR00821_000000, Koretinac dolazi u kontakt s planiranim zahvatom. Najbliže vodno tijelo koje nije u kontaktu s planiranom zahvatom je CSR00002_133407, Kupa, na udaljenosti cca 310 m južno od zahvata.

Terenskim obilaskom planiranog zahvata vodno tijelo površinske vode CSR00821_000000, Koretinac koje dolazi u kontakt s planiranim zahvatom predstavlja povremeni vodotok, odnosno u naravi je kanal melioracijske odvodnje.

Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda planiran zahvat smješten je na vodnom tijelu podzemne vode CSGI_31, Kupa.

B.1.11. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

Klima

Klima određenog područja se određuje na temelju srednjih vrijednosti meteoroloških parametara neprekinutog 30-godišnjeg niza mjerenja. Köppenova klasifikacija klime temelji se na podacima o temperaturi i oborinama, a prema T. Šegota i A. Filipčić⁵ cijela kontinentalna Hrvatska, pa tako i promatrano područje se klasificira Cfb tipom klime – Umjerenom toplom vlažnom klimom s toplim ljetom

⁵ T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)



Obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature s maksimumom ljeti (od lipnja do kolovoza) i minimumom zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka ne prelazi 22 °C dok najniža ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10 °C. Srednja mjesečna količina oborina ima uniformnu raspodjelu tijekom godine te se ne vidi jasan godišnji hod. Najčešća oborina je kiša, no na višim nadmorskim visinama i većim udaljenostima od mora zimi se javlja i snijeg.

B.1.12. KLIMATSKE PROMJENE

Projekcije srednje godišnje temperature zraka pokazuju porast na cijelom području Republike Hrvatske po svim scenarijima i promatranim razdobljima. Općenito se projicira veći porast temperature zraka nad kopnom nego nad morem, dok same vrijednosti povećanja ovise o promatranom razdoblju i scenariju. Na promatranom području se projicira porast srednje godišnje temperature zraka između 1,2 i 2,6 °C.

Uz srednju temperaturu zraka projiciraju se promjene maksimalne i minimalne temperature zraka. Maksimalna temperatura zraka će narasti za 1,0 – 1,7 °C do 2040. godine, dok bi do 2070. godine taj porast mogao doseći čak i 3 °C na otocima Jadrana. Minimalna temperatura zraka će pratiti rast maksimalne s porastom od 1 – 1,5 °C do 2040. godine i porastom za čak 2,8 °C do 2070. godine.

Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Karlovac u promatranom razdoblju od 1995. do 2022. godine trend ukupne godišnje količine oborina pokazuje zanemariv rast od 1,1 mm.

B.1.13. KVALITETA ZRAKA

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 1 pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području cijele zone HR ZG ocjenjena kao kvaliteta prve kategorije, a s obzirom na ozon u zraku kao kvaliteta druge kategorije pri čemu se razina onečišćenosti za ozon odnosi na zaštitu vegetacije.

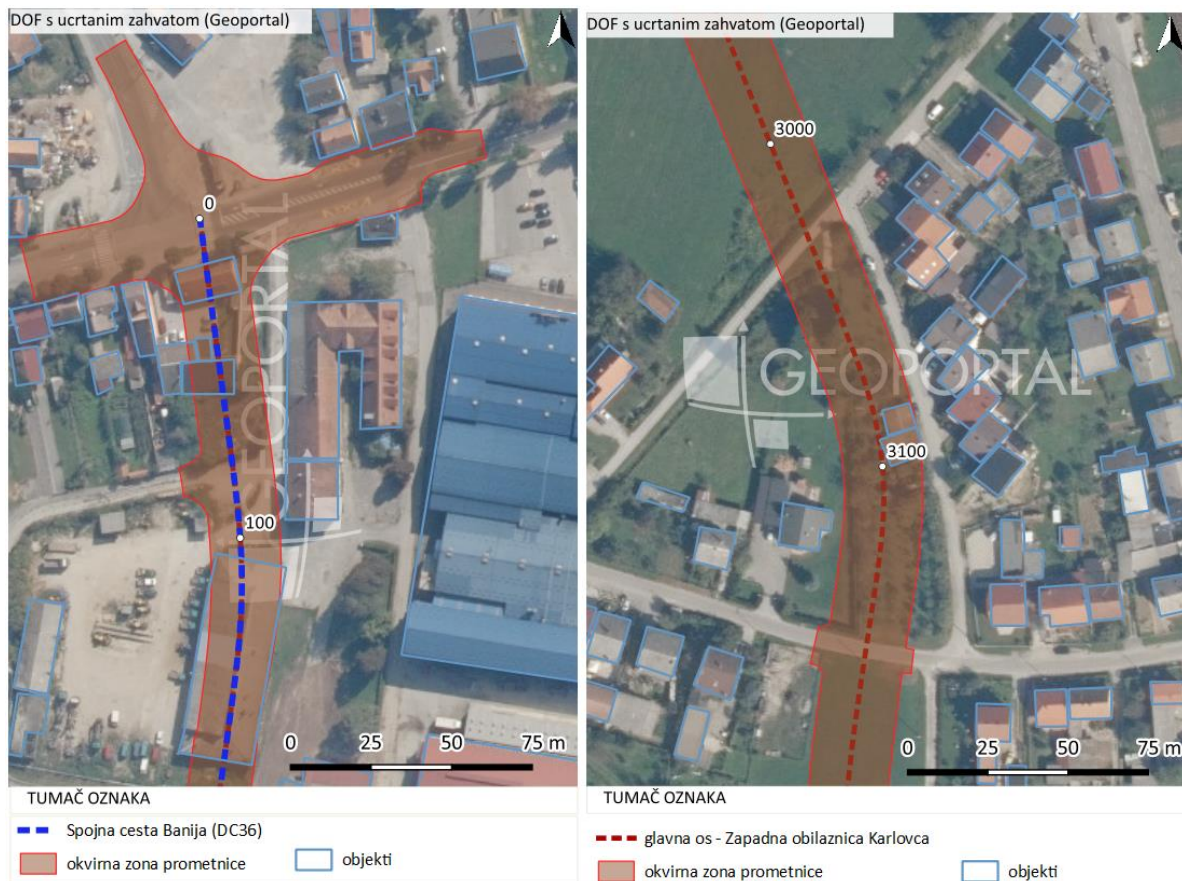
Članak 43. članka Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) propisuje da novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onečišćivanja zraka u području prve kategorije ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka, a u području druge kategorije kvalitete zraka lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćivanja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg može se izdati ako se tom gradnjom smanjuje onečišćenost zraka ili se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se primjenom odgovarajućih mjera navedenim zahvatom neće narušavati postojeća kvaliteta zraka.

C. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

C.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

Utjecaj tijekom izgradnje

Mogući su kratkotrajni negativni utjecaji na stanovništvo, uzrokovani građevinskim radovima. Tijekom izgradnje svakodnevni život stanovništva poremetit će strojevi i vozila za potrebe gradnje koji će se kretati zonom zahvata. Negativan utjecaj očitovat će se u smanjenoj mogućnosti nesmetanog korištenja prometnica tijekom transporta materijala i opreme. Mehanizacijska pomagala i strojevi koji će povremeno prometovati kroz naselja usporavat će i ometati prometnu protočnost te stvarati dodatnu buku i gužvu, kao i povećanu prisutnost prašine u zraku. Također, mogli bi oštećivati kolnik i nanositi na isti ostatke zemlje i građevinskog materijala. Utjecaj na organizaciju prostora bit će privremen, trajat će do završetka radova te neće biti izražen, osim u uklanjanju objekata na trasi zahvata. Utjecaj na građevinska područja naselja, a time i na stanovnike koji tu žive ili borave najviše će se osjećati u dijelovima gdje se stambeni objekti nalaze uz sam zahvat ili na trasi zahvata, i to posebno na početku i kraju trase Zapadne obilaznice Karlovca te na početku trase spojne ceste s DC36 gdje će biti uklonjeni objekti na trasi zahvata (Grafički prikaz C-1).



Grafički prikaz C-1: Trasa zahvata s prikazanim objektima na području trase koje će biti potrebno ukloniti; lijevo spojna cesta s DC36; desno zapadna obilaznica Karlovca

Izvor: DGU WMS -DOF

Utjecaj tijekom korištenja

Zapadna obilaznica Karlovca sa spojnom cestom na DC36 bolje će prometno povezati sjeverni i južni dio grada, te ostvariti bolju povezanost s naseljima Grada Ozalj, te Općina Krašić i Kmanje. Izgradnjom prometnice će osim bolje prometne povezanosti za posljedicu imati i rasterećenje postojećih prometnica unutar grada Karlovca.

Preusmjeravanje prometa na obilaznicu utječe na povećanje sigurnosti stanovništva smanjivanjem intenziteta prometa u gradu.

Izgradnja zapadne obilaznice i spojne ceste znači uvođenje novog prometnog pravca i bolje prometne povezanosti grada s okolicom, ali i unutar grada, ali da bi se to ostvarilo potrebno je uklanjanje nekolicine objekata sa trase. Na trasi Zapadne obilaznice Karlovca biti će potrebno ukloniti pomoćni objekt kod stacionaže 3+100. Izgradnja spojne ceste do DC36 zahtijevati će uklanjanje četiri objekata, od kojih tri između stacionaže 0+000 i 0+100, te jedan oko stacionaže 0+100.

C.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV

Utjecaj na cestovni promet

Utjecaj tijekom izgradnje

Šire područje gdje će se obavljati radovi izgradnje promreženo je razvrstanim (državnim i županijskim) cestama). Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, može doći do ometanja u odvijanju prometa. Moguće su znatnije količine zemlje i ostalog građevnog materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa i eventualna akcidentna oštećenja prometnica (prvenstveno razvrstanih cesta) i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.). Nakon završetka izgradnje zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj cestovnoj prometnoj mreži.

Utjecaj tijekom korištenja

Trasa zapadne obilaznice Karlovca generalno prolazi poljoprivrednim područjem zapadno od željezničke pruge Zagreb – Rijeka. Na kraju zahvata trasa prolazi urbanim područjem te se spaja na postojeću DC545. Trasa spojne ceste (oko stacionaže 1+900 osi 2) se pruža u pravcu istok – zapad, prelazi preko pruge u urbanog dijela grada Karlovca te se spaja na postojeću DC36.

Pretpostavke za prognozu prometa na kraju planskog razdoblja od 20 godina su slijedeće:

- 1) Zapadna obilaznica Karlovca preuzet će 20% PGDP-a zabilježenog na brojačkom mjestu Karlovac
- 2) nova cesta će biti u upotrebi 1.1.2025.god
- 3) PGDP će rasti po stopi od 3%

Polazeći od PGDP-a za 2021. god te uz prethodno navedene pretpostavke, procijenjeni prosječan godišnji dnevni promet iznositi će 5062 voz/dan na početku eksploatacije (2025. godina.)

Za planski period od 20 godina i stopu rasta od 3%, procijenjeni prosječni godišnji dnevni promet iznositi će 9143 voz/dan na kraju planskog perioda.

Planirana raskrižja će se realizirati u skladu s realizacijom cesta i/ili ulica u poprečnim osima (OS4, OS6, OS5, OS7, OS8, OS9, OS10 i OS11).

C.1.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU

Elektroničke komunikacije



Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Analizom odnosa planirane trase ceste i postojeće nepokretne mreže elektroničkih komunikacija ustanovljeno je da se trasa ceste križa na 4 mjesta s komunikacijskim vodovima.

Utjecaj planirane prometnice na podzemne komunikacijske vodove uglavnom su izravni financijski, jer je za sve vodove na mjestu križanja potrebna rekonstrukcija i postavljanje u zaštitne cijevi, zbog sprječavanja oštećenja podzemnih komunikacijskih vodova uslijed mehaničkog opterećenja promjenljivog intenziteta kojim promet na prometnici djeluje i na kabelaške telekomunikacijske vodove.

Izravni financijski utjecaj ceste pojavljuje se i kod preklapanja trasa te je potrebno izmještanje i zaštitu postojeće infrastrukture elektroničkih komunikacija izvesti u skladu sa Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22), Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13) i Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13).

Utjecaj tijekom korištenja

Na podzemne vodove elektroničkih komunikacija pri križanjima s planiranom trasom ceste neće biti negativnih utjecaja ukoliko se zaštita elektroničkih komunikacijskih vodova izvrši u skladu s propisima.

Elektroenergetika

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Analizom odnosa planirane trase ceste i postojećih elektroenergetskih vodova i kabela ustanovljeno je da se planirana trasa ceste križa na 5 mjesta s postojećim vodovima i kabelima.

Kod postojećih dalekovoda prijenosa električne energije ograničenja mogu (ali ne moraju) nastati ako je stup dalekovoda nedozvoljeno blizu trase planirane ceste ili ako vodiči dalekovoda nisu propisane minimalne visine od završnog sloja asfalta. U tim slučajevima će se na postojećim dalekovodima DV 110/35/10 kV, morati na tim mjestima raditi rekonstrukcija ili ako je to racionalnije malo korigirati trasu ceste.

Kod planiranih dalekovoda prijenosa električne energije visine i položaji stupova u odnosu na trasu ceste mogu se u fazi projektiranja odabrati tako da ne predstavljaju ograničenje. Tijekom građenja trasa ceste i elektroenergetska mreža imaju uzajamno ograničavajuće djelovanje. Samo u iznimnim slučajevima štetno, a ekstremno čak opasno.

Utjecaji planiranih prometnica u sklopu ceste na elektroenergetsku mrežu su izravni i uglavnom financijski, jer u slučaju nezadovoljavanja propisanih konstrukcijskih i položajnih uvjeta kod izgrađenih nadzemnih dalekovoda zahtijevaju rekonstrukciju. Najčešće su to: propisana udaljenost stupova nadzemnih dalekovoda, propisana minimalna visina vodiča od završnog sloja asfalta kolničkih trakova, te mehanička zaštita podzemnih kabelaških vodova od mehaničkog opterećenja promjenljivog intenziteta koji bi mogao oštetiti podzemne kabelaške dalekovode. Na križanjima elektroenergetske mreže s projektiranom prometnicom i na pozicijama približavanja postojećoj i budućoj infrastrukturi rekonstrukcija mreže će se obaviti u skladu s posebnim uvjetima zaštite koje će izdati HEP ODS d.o.o., Elektra Karlovac i HOPS d.o.o., granskom normom Direkcije za distribuciju Hrvatske elektroprivrede, oznake N.033.01, klas. br. 4.10/92, (Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, prve izmjene i dopune) i Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV (Sl. list. 65/88, NN 53/91, 24/97). Manji ali nije zanemariv utjecaj na elektroenergetsku mrežu, odnosno na elektroenergetski sustav je i prekid isporuke električne energije za vrijeme rekonstrukcije. Štetno i opasno povremeno djelovanje dalekovoda tijekom građenja ceste je posljedica nepažnje i nemara kao



npr.: nedozvoljeno zadržavanje i doticanje stupova tijekom atmosferskog električkog pražnjenja unatoč postavljenim upozorenjima na stupovima, te kod kvarova (dozemni spojevi) pri čemu može doći do indukcije opasnih napona na nadzemnim metalnim ogradama i predmetima u zoni utjecaja.

Utjecaj tijekom korištenja

Postoje i trajni utjecaji nadzemnih dalekovoda na ceste i prometnice u sklopu ove ceste tijekom korištenja. Prvi se odnosi na iznimne, ali teoretski moguće, kad se pri elementarnim nepogodama većih razmjera zbog rušenja stupa (ili stupova) vodiči sruše na kolničke trakove. Zatim pri redovitom održavanju nadzemnih dalekovoda može (ali ne mora) doći do kraćih zastoja u prometu.

Elektromagnetski utjecaji nadzemnih dalekovoda ovih naponskih razina uz propisanu minimalnu visinu vodiča od kolničkih trakova, te uz kratkoću zadržavanja vozila ispod dalekovoda pri prolazu su u potpunosti zanemarivi.

Na podzemne kabelaške dalekovode ili dalekovode koji se kabliraju samo na križanju s planiranom cestom neće biti negativnih utjecaja u koliko se zaštita kabela izvrši u skladu s propisima.

Proizvodnja i cijevni transport plina

Utjecaj tijekom izgradnje

Trasa zahvata križa se na 4 mjesta s postojećim i planiranim plinskim instalacijama. U slučaju stvarnog preklapanja trasa potrebno je uskladiti (ukoliko je to moguće) trasu elementa proizvodnje i cijevnog transporta plina sa trasom ceste.

Kod paralelnog vođenja trase ceste s trasom planiranih elemenata proizvodnje i cijevnog transporta plina pri projektiranju elemenata proizvodnje i cijevnog transporta plina treba uskladiti trase. Zaštitni koridori plinovoda definirani su Pravilnikom o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (SL 26/85).

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja, odnosno tijekom normalnog odvijanja prometa ne očekuju se negativni utjecaji na elemente proizvodnje i cijevnog transporta plina. Negativni utjecaji tijekom korištenja su mogući jedino u slučaju nekontroliranih događaja i prilikom/nakon eventualnih rekonstrukcija na planiranoj trasi ceste ili na elementima proizvodnje i cijevnog transporta plina uslijed nepoštivanja pravila i standarda izgradnje ceste odnosno elemenata proizvodnje i cijevnog transporta plina.

Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda

Utjecaj tijekom izgradnje

Trasa zahvata križa se na 5 mjesta s postojećim i planiranim sustavom vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda. U slučaju stvarnog preklapanja trasa potrebno je uskladiti (ukoliko je to moguće) trasu elementa sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda sa trasom ceste. Kod paralelnog vođenja trase ceste s trasom planiranih elemenata sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda pri projektiranju elemenata sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda treba uskladiti trase.

Izgradnja predmetne trase ceste može uzrokovati mehaničko oštećenje elemenata vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda, što se međutim može izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i primjenom propisa o izgradnji. Očekivani utjecaj na sustav, ukoliko se provedu odgovarajuće mjere zaštite, nije značajan.

Utjecaj tijekom korištenja



Tijekom korištenja, odnosno tijekom normalnog odvijanja prometa ne očekuju se negativni utjecaji na elemente sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda. Negativni utjecaji tijekom korištenja su mogući jedino u slučaju nekontroliranih događaja i prilikom/nakon eventualnih rekonstrukcija na planiranoj trasi ceste ili na elementima sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda uslijed nepoštivanja pravila i standarda izgradnje ceste odnosno elemenata sustava vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda.

C.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom izgradnje

Tablica C-1: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom izgradnje zahvata

KRAJOBRAZNI TIP	RURALNI KRAJOBRAZ			
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA	M	S	V
UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA:				
UTJECAJI I OPIS	PRIRODNI I ANTROPOGENI ELEMENTI KRAJOBRAZA: Uklanjanje površina prekrivenih površinskim pokrovom za potrebe izgradnje prometnice – ukupna dužina oko 4,1 km i površina od 11,32 ha. Značajniji elementi površinskog pokrova su fragmenti drvoreda (živice) između stacionaža 1+500 i 2+500. U ukupnoj količini uklonjenog prirodnog površinskog pokrova u većoj mjeri su zastupljeni antropogeni krajobrazni elementi, odnosno oranice. Vizualni utjecaji zbog prisustva mehanizacije i građevinskih materijala prilikom izvođenja radova najviše se očituju na lokaciji planiranih križanja i nadvožnjaka spojne ceste.			
	VIZUALNE I STRUKTURNE ZNAČAJKE: Nastajanje nove antropogene linijske strukture u području agrarnog krajobraza. Fragmentacija područja nije značajno izražena zbog postojeće prometne mreže u prostoru. Fragmentacija sjevernog dijela trase je malo izraženija zbog veće prisutnosti poljoprivrednih površina. Uvođenje svjetlijih tonova elemenata zahvata u strukturu krajobraza.			
	KARAKTER KRAJOBRAZA Djelomična promjena karaktera krajobraza na mjestima vrijednih krajobraznih uzoraka (živice). U manjoj mjeri će se narušiti ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobraza. Izražena je umjerena preglednost područja odnosno vizualna zaklonjenost uzrokovana vegetacijom i otežana preglednost uslijed izrazite zaravnjenosti reljefa. Iz tog razloga značaj promjene u regionalnom kontekstu je malen, a u nacionalnom kontekstu neznan.			
	KARAKTER UTJECAJA POZITIVAN/ NEGATIVAN POZ NEG			
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/STALAN	P	K	D S
NAPOMENE				
Ocjena snage utjecaja	0	1	2	3



Utjecaj tijekom korištenja

Tablica C-2: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom korištenja zahvata

KRAJOBRAZNI TIP	JUŽNI DIO POŽEŠKE KOTLINE				
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA	M	S	V	
UTJECAJI I OPIS	UTJECAJI ZA VRIJEME KORIŠTENJA ZAHVATA:				
	PRIRODNI I ANTROPOGENI ELEMENTI KRAJOBRAZA: Trajni gubitak živica i poljoprivrednih površina.				
	VIZUALNE I STRUKTURNE ZNAČAJKE: Vizure, vizualne i strukturne značajke krajobraza te svjetlosne značajke prostora na mjestima trase prometnice bit će trajno promijenjene. Dodatni linijski elementi prometnice će postati sastavni dio krajobrazne strukture. Najizraženiji element zahvata su križanja te nadvožnjak spojne ceste koji će postati stalno prisutni antropogeni elementi. Za vrijeme korištenja zahvata bit će omogućena izmjena kvalitetnih vizura tijekom vožnje što će povećati vizualnu atraktivnost prostora.				
	SVJETLOSNE ZNAČAJKE PROSTORA Projektom je planirano osvjetljivanje na mjestima križanja. Specifikacije će se definirati u daljnjoj razradi projektne dokumentacije.				
	KARAKTER KRAJOBRAZA Radom zahvata trajno će se djelomično promijeniti karakter krajobraza. U maloju do umjerenoj mjeri će se narušiti ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobraza. Radom prometnice će se omogućiti kvalitetniji doživljaj krajobraznih atraktivnosti na južnom dijelu zahvata.				
KARAKTER UTJECAJA	POZITIVAN/ NEGATIVAN	POZ	NEG		
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/STALAN	P	K	D	S
NAPOMENE					
Ocjena snage utjecaja	0	1	2	3	

C.1.5. UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaj tijekom izgradnje

Povoljna okolnost izgradnje zapadne obilaznice Karlovca je što planirana trasa zaobilazi naselja i mogući utjecaj na kulturnu baštinu već i samim tim smanjen.

Posebna pažnja arheološkog rekognosciranja posvećena je dionicama nove ceste koji odstupaju od postojećih trasa prometnica.

Utjecaji na kulturnu baštinu mogu se očekivati tijekom pripreme i građenja objekata obilaznice u slučaju pronalaska lokaliteta prilikom zemljanih radova, a trajni utjecaj postojat će sa završetkom izgradnje i pozicioniranjem predviđenog longitudinalnog objekta ceste u prostoru.

Planirana izgradnja cestovne infrastrukture izravno će utjecati samo na lokalitete otkrivene terenskim pregledom i na lokalitete koji se otkriju prilikom zemljanih radova.

Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturna dobra na prihvatljivu mjeru ili ih u potpunosti neutralizirati. Slijedom toga, zahvat izgradnje zapadne obilaznice Karlovca može se ocijeniti prihvatljivim.



Utjecaj tijekom korištenja

Trajni utjecaj postojat će sa završetkom izgradnje i pozicioniranjem planirane ceste u prostoru.

C.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU

C.1.6.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Utjecaj tijekom izgradnje

Planirana prometnica se, prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode. Najbliža zaštićena područja su spomenici parkovne arhitekture Marmontova aleja, na udaljenosti od oko 480 m metara te Vrbanićev perivoj, na udaljenosti od oko 1,7 km od planirane trase. Oba spomenika kulture se nalaze u gradu Karlovcu te su značajna za tamošnje stanovništvo zbog svojeg doprinosa vizuri i bioraznolikosti grada. S obzirom na udaljenost zaštićenih područja od planirane trase, ograničen opseg i intenzitet radova te da se doseg djelovanja utjecaja ne preklapa sa zaštićenim područjima, ne očekuje se negativan utjecaj na zaštićena područja tijekom izgradnje planirane obilaznice Karlovca.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja planirane prometnice, odvijanje prometa radi udaljenosti od najbližih zaštićenih područja - spomenika parkovne arhitekture Marmontova aleja i Vrbanićev perivoj, neće imati negativan utjecaj na ova zaštićena područja prirode.

C.1.6.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA

Utjecaj tijekom izgradnje

Šire područje utjecaja je već izloženo fragmentaciji zbog postojeće infrastrukture (prometnice, putevi, dalekovodi, naselja). Iako je na širem području prisutna fragmentacija staništa, izgradnjom planirane prometnice doći će do dodatne fragmentacije prirodnih i poluprirodnih staništa. Ukupna duljina trase obilaznice i spojne ceste Banija (DC36) iznosi oko 4 km.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do trajnog gubitka kopnenih stanišnih tipova koji se nalaze na trasi planiranog zahvata.

Najveći gubitak, degradacija i fragmentacija staništa je utvrđena za staništa pod antropogenim utjecajem, mozaike obradivih površina i izgrađena staništa (*I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, J. Izgrađena i industrijska staništa*), na površini oko 3,84 ha te u mozaičnoj izmjeni s travnjačkom vegetacijom na površini oko 4,9 ha. Također će doći do gubitka oko 1,5 ha površina zapuštenih oranica stanišnog tipa *I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine*, uglavnom u mozaičnoj izmjeni s travnjačkim zajednicama i vegetacijom šikara. Tijekom izvođenja radova će doći do dodatne degradacije, osim na trasi same ceste i zelenih pojaseva između oranica koji predstavljaju zone veće bioraznolikosti na relativno homogenom i značajno antropogeno izmijenjenom području. S obzirom na vrlo dobru zastupljenost navedenih stanišnih tipova i zajednica na širem području, utjecaj izgradnje planirane ceste je lokaliziran i slab do umjeren.

Izgradnjom planirane prometnice doći će do gubitka i fragmentacije površine na kojoj je zastupljen manji fragment travnjačkog stanišnog tipa *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe*, najviše oko 0,45 ha. Elementi travnjačke vegetacije ovog stanišnog tipa uglavnom su u mozaičnoj izmjeni s drugim stanišnim tipovima dobro zastupljeni na širem području te je utjecaj gubitkom lokaliziran i slab.

Izgradnjom planirane prometnice uklonit će se oko 0,26 ha vegetacije šikara stanišnog tipa *D.1.2.1. Mezofilne šikare i živice kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva* te u izmjeni s drugim elementima



uglavnom šumske vegetacije. Kako se radi o stanišnom tipu koji je dobro zastupljen na širem području uglavnom na zapuštenim oranicama, negativan utjecaj gubitkom, degradacijom i fragmentacijom staništa je ocijenjen kao lokaliziran i slab.

Na lokacijama postojećih kanala koji će biti presijecani (stacionaže obilaznice cca 0+760, 1+460, 1+880 i 2+720, stacionaža spojne ceste cca 0+480), predviđena je izrada propusta. Izgradnjom cestovnih propusta doći će do trajnog gubitka vegetacije unutar samog propusta, no kako se radi o povremenim tokovima u kojima će doći do spontane obnove prethodno prisutnih stanišnih karakteristika, utjecaj će biti lokaliziran, reverzibilan i slab.

Na cijeloj trasi planirane prometnice tijekom izgradnje očekuje se širenje prašine i oštećenje vegetacije koja se nalazi u radnom pojasu vozila i strojeva gradilišta. Nakon završetka radova prethodno prisutna prirodna i poluprirodna vegetacija spontano će se djelomično ili potpuno obnoviti, stoga je ovaj negativni utjecaj privremen, reverzibilan, lokaliziran i slab.

Spontana obnova vegetacijskog pokrova može biti smanjena ili usporena zbog introdukcije i širenja invazivnih biljnih vrsta. Veća je vjerojatnost naseljavanja i širenja već zabilježenih stranih invazivnih biljnih vrsta na području utjecaja zahvata kao što su *Ambrosia artemisiifolia*, *Ailanthus altissima*, *Solidago gigantea*, *Robinia pseudoacacia*. Sve navedene invazivne vrste uspješne su na oštećenim staništima te je stoga zona radnog pojasa visoko osjetljiva na širenje ovih vrsta. Radi se o potencijalno privremenom do trajnom lokaliziranom i umjerenom negativnom utjecaju. Kako bi se umanjila vjerojatnost ovog utjecaja, predložene su mjere ublažavanja.

Tijekom izvođenja građevinskih radova mogući su negativni utjecaji ukoliko se ne osigura odgovarajući pristup gradilištu što može imati za posljedicu uništavanje dodatnog vegetacijskog pokrova. Mogući su negativni utjecaji u slučaju nepropisnog odlaganja građevinskog i drugog otpada te u slučaju izlivanja opasnih tvari iz mehanizacije i vozila. Ovi negativni utjecaji će biti spriječeni pravilnom organizacijom gradilišta.

Tijekom radova na području cijele trase obuhvata građevinskih radova očekuje se privremeni utjecaj na potencijalno prisutnu faunu, posebno herpetofaunu, ornitofaunu i male sisavce zbog povećane buke, vibracija tla te povećane prisutnosti ljudi. S obzirom da će trasa planirane ceste prolaziti većinom kroz otvorena i mozaična staništa, zapuštene poljoprivredne površine, sporadično živice i šikare te izgrađena i industrijska staništa, ovi utjecaji mogu se opisati kao lokalizirani, privremeni i slabog intenziteta.

Izgradnja prometnice imat će negativan utjecaj na populacije čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa kao što su kos, poljski vrabac, vijoglav, žuta strnadica, velika sjenica, siva vrana, poljska ševa, svraka⁶ i dr. Ove vrste ptica su svojim načinom života (gniježđenje, hranjenje) vezane uz mozaik poljoprivrednih staništa (livade, oranice, voćnjaci, živice, šikare). Gnijezda grade na tlu, u grmlju ili na drveću. Izvođenjem građevinskih radova doći će do gubitka oko 9,5 ha staništa pogodnih za navedene vrste ptica te u slučaju sezone gniježđenja potencijalnog gubitka gnijezda i mladih ptica. S obzirom na dobru zastupljenost i dostupnost navedenih staništa na širem području obuhvata zahvata, ovaj će utjecaj, premda se radi o trajnom gubitku staništa, biti lokaliziran te slabog do umjerenog intenziteta. Ptice koje koriste otvorena mozaična staništa i poljoprivredne površine za prelet i privremeno obitavanje, za vrijeme izgradnje zahvata će zbog buke i prisustva ljudi izbjegavati područje izgradnje. Stoga je ovaj utjecaj lokalni i privremen, te slabog intenziteta.

Na području planiranog zahvata moguća je prisutnost ptica grabljivica koje otvorena i mozaična staništa, zapuštene poljoprivredne površine, te sporadično šikare i živice rasprostranjene duž trase planirane prometnice koriste za hranjenje i/ili privremeno obitavanje, a radi se o vrstama kao što su kobac ptičar (*Accipiter nisus*), vjetruša klikavka (*Falco tinnunculus*) i obični škanjac (*Buteo buteo*). Izgradnjom prometnice doći će do gubitka oko 9,5 ha navedenih staništa. Budući da se radi o staništima

⁶ Izvor: Rubinić, T. (2015): Monitoring čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa



koja su dobro zastupljena u širem području zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao trajan, lokaliziran i slab do umjeren. Tijekom izvođenja radova doći će do uznemiravanja potencijalno prisutnih ptica grabljivica uslijed povećane buke i vibracija, zbog čega će navedene vrste izbjegavati područje radova. Slijedom navedenog, utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i slab.

Aktivno gnijezdo strogo zaštićene vrste bijele rode (*Ciconia ciconia*) nalazi se na najbližoj udaljenosti od planirane trase oko 290 m sjeverno od spojne ceste na lokalitetu Ilovac i oko 550 m zapadno od trase obilaznice na lokalitetu Novaki. Izgradnjom prometnice neće doći do značajnog gubitka i fragmentacije pogodnog staništa za gniježđenje/hranjenje za ovu vrstu jer su pogodna staništa dobro zastupljena na širem području. Radi udaljenosti navedenih lokacija gnijezda roda od planirane trase, neće doći do značajnijeg uznemiravanja tijekom izvođenja radova.

Uslijed izvođenja građevinskih radova doći će do gubitka potencijalno pogodnog staništa duž trase (mozaik zaraslih poljoprivrednih površina, travnjaci, vegetacija šikara) te mogućeg stradavanja jedinki lokalno prisutne herpetofaune i drugih vrsta faune (sisavci, beskralješnjaci). Kako je ovo stanište pogodno za pojedine vrste, doći će do gubitka/degradacije te posljedično fragmentacije oko 7,3 ha pogodnog staništa za pripadnike herpetofaune (močvarna smeđa žaba, sljepić, livadna gušterica i dr.) i sisavaca (rovka, voluharica, miš, srna i dr.) čije se jedinke mogu zateći na ovom području.

Otvoreno mozaično stanište je i potencijalno lovno područje za šišmiše kao što su mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), veliki šišmiš (*Myotis myotis*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*), sivi dugoušan (*Plecotus austriacus*). Za ove vrste šišmiša doći će do gubitka oko 7,3 ha potencijalnog lovnog staništa. Utjecaj je trajan ali lokaliziran radi dobre zastupljenosti i dostupnosti potencijalnih staništa na širem području.

Iako se radi već postojeće infrastrukture i utjecaja okolnih prometnica te stambenih i drugih objekata u blizini, ne očekuje značajnija prisutnost biljnih i životinjskih vrsta na lokacijama postojećih kanala (stacionaže obilaznice cca 0+760, 1+460, 1+880 i 2+720, stacionaža spojne ceste cca 0+480), moguće je povremeno obitavanje jedinki lokalno prisutne herpetofaune, beskralješnjaka (npr. puževi, rakovi, vretenca) i sisavaca (vidra). Vodeni sisavci, kao što su vidra (*Lutra lutra*) i dabar (*Castor fiber*), su primarno vezani uz vodena i vlažna staništa oko rijeke Kupe koja je udaljena >300m od planirane trase. Stoga tijekom izvođenja radova neće doći do značajnijeg potencijalnog uznemiravanja ovih vrsta te se pretežito očekuje uznemiravanje jedinki herpetofaune i beskralješnjaka. S obzirom da su pogodna staništa za navedene vrste dobro rasprostranjena u širem području zahvata te da će jedinke faune zbog buke i vibracija izbjegavati područje izvođenja radova, utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i slab.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja prometnice očekuje se slab negativan utjecaj uslijed širenja čestica prašine na okolnu floru i staništa. Također, moguć je negativan utjecaj u slučaju prometne nesreće i posljedičnog širenja požara ili izlivanja onečišćujućih tvari koje dospiju na cestu te se potom mogu infiltrirati u okolna staništa. Uz primjenu propisanih tehničkih mjera zaštite te poštivanje prometnih propisa, navedeni utjecaj je male vjerojatnosti nastanka.

Staništa šireg područja planiranog zahvata već su izložena fragmentaciji zbog postojeće prometne i druge infrastrukture, naselja i drugih objekata. Dodatnim zauzimanjem staništa očekuje se da će doći do intenziviranja postojećeg utjecaja fragmentacije. Budući da na širem prostoru prevladavaju otvorena i mozaična staništa, zapuštene poljoprivredne površine, sporadično živice i šikare te izgrađena i industrijska staništa, intenziviranje utjecaja fragmentacije staništa na lokalno prisutnu faunu će s obzirom na relativno malu duljinu prometnice, imati lokaliziran i slab utjecaj.

Tijekom redovitog korištenja uz trasu planirane ceste bit će trajno moguć negativan utjecaj na lokalno prisutne jedinke faune zbog povećane buke, vibracija i ispušnih plinova koje stvaraju motorna vozila.



Primjenom mjere ublažavanja kojom se propisuje postavljanje bukobrana s neprozirnim ili prozirnim materijalima označenim naljepnicama odgovarajućeg dizajna, negativan utjecaj buke na potencijalno prisutnu faunu će se svesti na najmanju moguću razinu.

Također uslijed novonastale prometne situacije, može doći do neposrednog stradavanja životinja u pokušaju prelaska i/ili preleta prometnice, a radi se uglavnom o pripadnicima herpetofaune, ornitofaune i manjih sisavaca, te pojave rizika ugrožavanja sudionika u prometu (u slučaju sudara s velikom životinjom). Vrste koje su posebno osjetljive na stradavanje su vrste koje otvorena i mozaična staništa, zapuštene poljoprivredne površine i sporadično šikare koriste kao pogodna staništa za lov i/ili obitavanje, a čija se povećana prisutnost očekuje na prometnici. To su vrste manjih sisavaca kao što su glodavci (*Rodentia*), šišmiši zabilježeni u širem području zahvata (veliki šišmiš (*Myotis myotis*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) i mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*)) te vrste ornitofaune kao što su crni kos (*Turdus merula*), poljski vrabac (*Passer montanus*), velika sjenica (*Parus major*) i škanjac (*Buteo buteo*), kojeg često privlače strvine na prometnici. Povećana prisutnost herpetofaune očekuje se u blizini postojećih kanala. Budući da otvorena i mozaična staništa te staništa zapuštenih poljoprivrednih površina podržavaju relativno nisku bioraznolikost, da su dobro zastupljena u širem području zahvata te uz primjenu mjere ublažavanja kojom se propisuje projektiranje propusta na način da omogućuju prelazak faune, spomenuti utjecaji na faunu mogu se opisati kao lokalizirani i slabog intenziteta.

Tijekom odvijanja prometa dolazit će do negativnog trajnog i dugoročnog utjecaja bukom i vibracijama te svjetlošću na faunu okolnog područja. Postavljanje nove rasvjete može pridonijeti negativnom utjecaju pojavom svjetlosnog onečišćenja. Osim potencijalne dezorijentacije ptica, svijetlost rasvjete privlači i razne kukce te može dovesti do ometanja ili čak stradavanja jedinki šišmiša zbog kolizije s vozilima. Kako bi se navedeni mogući negativni utjecaji svjetlosnog onečišćenja ublažili ili spriječili, potrebno je rasvjetu projektirati sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20).

C.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

C.1.7.1. ŠUMARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

S obzirom na to da se zahvat u potpunosti izvodi van šumskogospodarskog područja Republike Hrvatske te na činjenicu da se nalazi na više nego dovoljnoj udaljenosti od prvih šumskih odsjeka kako je navedeno u poglavlju opisa sastavnice okoliša šume i šumarstvo te s obzirom na činjenicu da se izvodi na antropogeno visoko utjecanom području s dovoljnim brojem pristupnih prometnica, sa sigurnošću se može zaključiti kako izvedba zahvata ni na koji način neće utjecati na okolno šumsko područje niti u fazi izgradnje, niti u fazi korištenja. Do kontaminacije obližnjeg odsjeka privatnih šuma 23a kod stacionaže 1+500 oborinskim vodama s prometnice neće doći budući da iste prije ispuštanja u okoliš prolaze adekvatan postupak pročišćavanja.

C.1.7.2. LOVSTVO

Utjecaja na lovstvo neće biti na početnom dijelu trase (glavna os) od stacionaže 0+000 do otprilike 0+500 te od stacionaže 2+940 do 3+350 (kraj zahvata), budući da na tim dijelovima trasa prolazi na udaljenosti manjoj od 100 m do prvih naseljenih objekata, dakle području na kojemu je prema odredbama Zakona o šumama lov zabranjen. Isto se odnosi i na spojnu cestu koja ide od ulice Banija preko naseljenog područja te se spaja s glavnom osi obilaznice na stacionaži 1+870 glavne osi (stacionaže od 0+000 do 0+350 spojne ceste), tim više što se ista velikim dijelom sastoji od nadvožnjaka u duljini od 220 m. Lovište IV/111 Oriovac će biti izuzeto iz daljnjeg razmatranja, budući da se spojna cesta u dijelu koji prolazi tim lovištem u potpunosti nalazi unutar urbane gradske jezgre.



Utjecaj tijekom izgradnje

Pri procjeni utjecaja na divljač i lovnu djelatnost promatranoga područja, prije svega treba primijetiti specifičnost područja koja se očituje u činjenici da se obuhvat zahvata izvodi na poljoprivrednom području smještenom između dva veća urbana koridora - industrijske zone i urbaniziranog područja grada Karlovca s istočne strane koja se prostire čitavom duljinom obuhvata na prosječnoj udaljenosti od oko 220 m i urbaniziranog područja naselja Hrnetić i Drežnik sa zapadne strane trase na prosječnoj udaljenosti od oko 485 metara. Između ova dva urbana koridora nalazi se prostrano poljoprivredno područje sa sporadičnom drvenastom vegetacijom nastalom procesom prirodne sukcesije na napuštenim poljoprivrednim površinama. Ovo područje kao takvo pruža dobre uvjete za obitavanje sitnih vrsta dlakave i pernate divljači (obični zec i fazan-gnjjetlovi), ali i krupnih vrsta divljači (srna obična, divlja svinja). Međutim, velik problem za odvijanje lova i obitavanje divljači predstavlja izrazita blizina visoko urbaniziranog područja i čitav niz linijskih infrastrukturnih objekata (dvije pruge, državna cesta DC1, lokalna cesta LC34042). S druge strane, u posljednje vrijeme je sve prisutniji trend približavanja divljih životinja urbanim središtima pri čemu se one pretvaraju u oportunistne vrste, s naglaskom prije svega na divlju svinju, ali i ostale vrste divljači, što može stvoriti velike probleme kako za lovnu djelatnost, tako i za suživot divljih životinja i ljudi općenito.

U fazi izgradnje doći će do izvođenja opsežnih građevinskih radova niskogradnje na širem području što će prouzročiti povećanu prisutnost ljudi, građevinskih strojeva i vozila na području obuhvata te posljedično povećanu količinu buke, prašine i vibracija. Ove će okolnosti u fazi izgradnje poremetiti mir u lovištu i privremeno prouzročiti osnovni negativan utjecaj - rastjerivanje divljači s područja šireg obuhvata izvođenja radova i smanjivanje bonitetne vrijednosti lovišta za pojedine vrste divljači, no ovaj će utjecaj biti privremen i nestat će nakon završetka faze izgradnje. Teško je procijeniti hoće li i do koje mjere se ovaj utjecaj uopće manifestirati, budući da je - kako je već napomenuto - riječ o visoko antropogeno utjecanom području na kojemu pojedine vrste divljači postaju oportunistne vrste, odnosno vrste navikle na život u urbanim područjima tako da, s obzirom na navedeno, možda neće ni doći do značajnijeg rastjerivanja divljači s utjecanog područja, budući da se ista već navikla na sve potencijalno negativne elemente koje će izvedba zahvata u fazi izgradnje prouzročiti (buka, vibracije, prašina, prisutnost ljudi itd.). Dodatni negativan utjecaj na mir u lovištu predstavljat će svjetlosno onečišćenje u slučaju izvođenja radova u noćnom režimu, no i ovaj će utjecaj biti uvelike umanjen činjenicom da se radovi izvode na području pod visokim antropogenim utjecajem na kojemu je već prisutna znatna količina svjetlosnog onečišćenja. S obzirom na faznost izgradnje, odnosno činjenicu da se neće svi radovi izvoditi istodobno, ovi će negativni utjecaji biti znatno umanjeni.

Glavna vrsta divljači u lovištu su srna obična, zec obični i fazan-gnjjetlovi, a od krupnih vrsta divljači u predmetnom lovištu prisutna je još i divlja svinja. Drugi značajan utjecaj u fazi izgradnje očitovat će se u mogućnosti kolizije vozila i/ili strojeva s navedenim vrstama divljači tijekom izvođenja radova. Ovaj utjecaj, međutim, neće biti znatnije izražen zbog relativno male brzine kojom će se kretati vozila i strojevi tijekom izvođenja radova, a također i činjenice da je riječ o ravničarskom, dobro preglednom terenu, tim više što će buka motora i povećana prisutnost ljudi, radnih strojeva i vozila najvjerojatnije rastjerati divljač sa šireg područja obuhvata zahvata. Izvođenje radova značajno će poremetiti mir u lovištu i smanjiti bonitetnu vrijednost za pojedine vrste divljači, međutim ovaj će utjecaj biti kratkotrajan i nestat će nakon završetka faze izgradnje. Osim poremećenog mira u lovištu, doći će i do presijecanja ustaljenih migracijskih putova divljači, promjene stanišnih uvjeta i gubitka lovnoproduktivne površine u iznosu radnog pojasa potrebnog za izgradnju zahvata. U konačnici se može zaključiti kako će izvedba zahvata imati značajan negativan utjecaj na divljač i lovnu djelatnost u ovome dijelu predmetnoga lovišta, budući da će se značajno povećati već uvelike prisutan antropogeni utjecaj čime će se odvijanje lova i obitavanje pojedinih vrsta divljači na promatranome području znatno otežati.

Utjecaj tijekom korištenja



Dva su najizraženija negativna utjecaja u fazi korištenja zahvata, odnosno prometovanja budućom obilaznicom za koju je predviđena projektna brzina od 70 km/h. Prvi i osnovni negativan utjecaj u fazi korištenja očitovat će se u fragmentaciji staništa, odnosno presijecanju ustaljenih migracijskih putova divljači do kojega će doći izgradnjom prometnice. Zbog linijske prirode te činjenice da je riječ o neograđenoj prometnici projektne brzine od 70 km/h s dva kolnička traka sa po dva prometna traka, prisutna je stalna i značajna opasnost od kolizije vozila s pojedinim vrstama divljači koje prelaze prometnicu. Trajno će se smanjiti lovnoproduktivna površina predmetnoga lovišta (u iznosu od otprilike 7,3 ha koliko iznosi površina lovnoproduktivne površine koju će zauzeti buduća prometnica). Prometnica će u fazi korištenja doprinijeti i kumulativnom efektu svjetlosnog onečišćenja, budući da će biti osvijetljena čitavom duljinom.

S obzirom na ukupnu površinu lovišta, ovaj utjecaj neće biti značajan, budući da je riječ o smanjenju lovnoproduktivne površine manjem od 1 % od ukupne površine lovišta. Duž trase obilaznice (glavne osi) nije predviđena izgradnja objekata (mostova, vijadukata, nadvožnjaka, podvožnjaka i sl.).

C.1.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se negativni utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište u vidu iskopa zemljanog materijala, narušavanja strukture i zbijanja tla nastalog uslijed kretanja teške mehanizacije te odstranjivanja humusnog sloja i postojeće biljne proizvodnje.

Do navedenih negativnih utjecaja doći će na području zauzimanja novih površina tla i poljoprivrednog zemljišta na području izgradnje zapadne obilaznice i spojne ceste u ukupnoj duljini od oko 4,1 km na površini od oko 11,32 ha. Poljoprivredne površine koje se nalaze na području zahvata u funkciji su oranične poljoprivredne proizvodnje. Tijekom izvođenja radova moguć je privremeni utjecaj na okolno poljoprivredno zemljište u vidu privremenog zauzimanja i fragmentacije što ovisi o uspostavljenom radnom koridoru prometnice. Mjerama zaštite utjecaja okolnog poljoprivrednog zemljišta svesti će se na najmanju moguću mjeru.

Kako bi se navedeni utjecaji ublažili, tijekom izvođenja radova planirano je pažljivo uklanjanje i deponiranje humusnog sloja koji će se kasnije po potrebi upotrijebiti za oblaganje pokosa nasipa. Točna količina humusnog materijala preciznije će se odrediti u slijedećoj fazi projektne dokumentacije i nije ju moguće odrediti u ovoj fazi.

Moguće su negativne posljedice na tlo i poljoprivredno zemljište nastale uslijed nekontroliranog izlivanja štetnih tekućina i opasnih tekućina (goriva, ulja, masti, sredstva za održavanje strojeva i sl.) iz građevinskih strojeva u tlo i poljoprivredno zemljište. Primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, mogućnost od onečišćenja tla i poljoprivrednog zemljišta uzrokovano izlivanjem štetnih tekućina je minimalna.

U fazi izvođenja radova doći će do fragmentacije poljoprivrednog zemljišta, odnosno parcela u dužini od oko 2,7 km. Utjecaj će biti trajnog i lokalnog karaktera. Prema navedenom, negativni utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište očekuju se tijekom izgradnje ceste na području zauzimanja novih površina tla i poljoprivrednog zemljišta. Navedeni negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište su linijskog i lokaliziranog karaktera, a odnose se na uže područje izgradnje ceste.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnjom predmetnog zahvata doći će do trajnog gubitka novo zahvaćenih površina tla te do zauzimanja postojećeg poljoprivrednog zemljišta. Trajni gubitak tla površinom iznosi 11,32 ha od čega se 7,36 ha odnosi na trajno zauzimanje poljoprivrednog zemljišta (65% površine zahvata). U tablici u nastavku nalazi se detaljan prikaz poljoprivrednih površina koje će se trajno zauzeti. Prema PPUG



Karlovca, na području zahvata ne nalazi se osobito vrijedno obradivo (P1) niti vrijedno obradivo (P2) zemljište, stoga neće doći do prenamjene.

S obzirom na tip i vrstu zahvata koji je linijski i koji se odnosi na usko područje planirane trase obilaznice te na 11,32 ha novo zahvaćenih površina, utjecaj prenamjene zemljišta je od niskog do srednjeg značaja. Utjecaj prenamjene poljoprivrednog zemljišta na lokalnu proizvodnju bilja je također od niskog do srednjeg značaja.

C.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji zahvata može doći do negativnog utjecaja na podzemne vode uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama,
- nepostojanja primjerenog rješenja za sanitarne otpadne vode koje nastaju na gradilištu,
- neispravnog rukovanja i skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva ili skladištenja u neprimjerenim spremnicima,
- punjenja transportnih sredstava i radnih strojeva gorivom,
- nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem mogu eventualno onečistiti podzemne vode.

Navedeni propusti u organizaciji gradilišta prilikom izgradnje zahvata mogu uzrokovati eventualno onečišćenje voda.

Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u slučaju nekontroliranih događaja:

- havarijom građevinskih strojeva i alata koji se koriste u izgradnji,
- propuštanjem i nekontroliranim istjecanjem opasnih tekućina (gorivo, kemikalije) koje se skladište na gradilištima,
- namjernim ili slučajnim ispuštanjem ili odlaganjem viškova opasnog građevinskog materijala i tekućina u vodotok i
- plavljenjem dijela gradilišta pri pojavi velikih voda.

Tijekom radova na izgradnji planiranih zahvata može doći do negativnog utjecaja na stalne/povremene vodotoke. Do negativnog utjecaja može doći uslijed sljedećih radova:

- odlaganja građevinskog i drugog materijala (zemlja, ostali otpad) u korito vodotoka,
- oštećivanja korita vodotoka uslijed radova teške mehanizacije.

Tijekom izgradnje može doći do negativnih utjecaja na kakvoću voda uslijed nekontroliranih događaja prilikom rukovanja strojevima (izlijevanje ili curenje štetnih tekućina u okoliš - gorivo, ulja i dr.). Ovaj utjecaj se može izbjeći primjenom odgovarajućih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima.

Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda trasa planiranog zahvata nalazi se u poplavnom području srednje vjerojatnosti pojavljivanja (100 godišnje povratno razdoblje) od stacionaže 0+500 do 3+024 (zapadna obilaznica Karlovca) i od stacionaže 0 do 0+300 (spojna cesta) i male vjerojatnosti pojavljivanja (1.000 godišnje povratno razdoblje) od stacionaže 0 do 3+350 (zapadna obilaznica Karlovca) i od stacionaže 0 do 0+300 (spojna cesta) te postoji mogućnost plavljenja gradilišta prilikom izvođenja radova, pogotovo prilikom izmještanja trase postojećeg kanala. Planirani zahvat se ne nalazi u području velike vjerojatnosti pojavljivanja (25 god. povratno razdoblje). Negativni utjecaji uzrokovani pojavom poplava mogu se izbjeći praćenjem vremenskih neprilika i pravovremenim reagiranjem.



Svi mogući negativni utjecaji na površinske i podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Trasa planiranog zahvata locirana je izvan zona sanitarne zaštite izvorišta, odnosno crpilišta. Najbliža je III. zona sanitarne zaštite izvorišta Gaza I, II, III, Svarča, Mekušje na otprilike 200 m od trase zahvata.

Utjecaj na stanje površinskih vodnih tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) površinsko vodno tijelo **CSR00821_000000, Koretinac** dolazi u kontakt s planiranim zahvatom u okvirnim stacionažama 0+740, 1+460 i 2+690. Najbliže vodno tijelo koje nije u kontaktu s planiranom zahvatom je CSR00002_133407, Kupa, na udaljenosti cca 310 m južno od zahvata.

Budući da se terenskim obilaskom ustanovilo da se radi o kanalu melioracijske odvodnje, smatra se da planirani zahvat nema utjecaja na stanje vodnog tijela **CSR00821_000000, Koretinac** jer je u naravi na predmetnom području melioracijski kanal.

Vodno tijelo CSR00821_000000, Koretinac dolazi u kontakt sa spojnom cestom na okvirnoj stacionaži 0+467. Budući da su stupašta pomaknuta u odnosu na vodno tijelo površinske vode, planirani zahvat neće utjecati na stanje vodnog tijela CSR00821_000000, Koretinac.

Utjecaj na stanje vodnog tijela podzemne vode

Planirani zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode **CSGI-31, Kupa**.

Za navedeno vodno tijelo podzemne vode procijenjeno je da je u dobrom kemijskom i količinskom stanju.

Izgradnjom zahvata, eventualni propusti u organizaciji gradilišta mogu uzrokovati da različite vrste onečišćenja (ulja, masti i sl.) vrlo brzo prodru u tlo i uzrokuju eventualno onečišćenje podzemnih voda. Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u i slučaju nekontroliranih događaja. No svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Radovi na izgradnji zahvata **neće uzrokovati promjenu kemijskog i količinskog stanja vodnih tijela podzemne vode.**

Utjecaj tijekom korištenja

Na širem području zahvata, GUP-om je planiran sustav odvodnje otpadnih voda. Predviđeno je da se oborinske vode s prometnih površina prikupljaju, te nakon odvajanja masti i ulja na separatorima ispuštaju u sustav odvodnje sanitarnih voda. Budući da u području zahvata ne postoji izgrađen sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda, a u skladu s navedenim hidrogeološkim značajkama područja, predviđen je kontrolirani sustav odvodnje s građevinama za dodatno pročišćavanje – separatorima i lagunama. Nakon prikupljanja rigolima i slivnicima, površinske vode se kanaliziraju do separatora. Nakon odvajanja ulja i masti, pročišćene vode se ispuštaju u lagunu radi daljnjeg pročišćavanja prije ispuštanja u okolno tlo.

Do najvećeg potencijalnog onečišćenja površinskih i podzemnih voda neposredno ili posredno preko cestovnih kanala, može doći u slučaju prometnih nesreća (prevrnuća vozila koja prevoze opasne tvari), u slučaju izlivanja štetnih tvari (kiselina, nafta i sl.) u području zahvata.

Budući da se planira kontrolirani sustav odvodnje kojim bi se oborinske vode s prometnih površina prikupljale, te nakon odvajanja masti i ulja ispuštale u lagunu radi daljnjeg pročišćavanja prije ispuštanja u okolno tlo, procjenjuje se da predmetni zahvat **neće imati negativni utjecaj na stanje vodnih tijela površinske vode u blizini zahvata, odnosno neće uzrokovati promjenu ekološkog i**



kemijskog stanja istih. Isto tako neće imati negativni utjecaj na kemijsko i količinsko stanje vodnog tijela podzemne vode CSGI-31, Kupa, odnosno neće uzrokovati promjenu njegovog stanja.

Također, s obzirom da se na terenu, za vodno tijelo površinske vode **CSR00821_000000, Koretinac**, utvrdilo da predstavlja kanal melioracijske odvodnje, smatra se da predmetni zahvat neće imati značajan utjecaj s obzirom da se radi o umjetnoj hidrotehničkoj građevini.

C.1.1. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje zanemarivu ili umjerenu ranjivost zahvata. Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na samu prometnicu prepoznata je na ekstremne temperature, eroziju tla i nestabilnost tla, klizišta i odrone. Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na odvijanje prometa prepoznata je s obzirom na ekstremne količine oborina, maksimalnu brzinu vjetra, oluje, poplave, šumske požare i nestabilnost tla, klizišta i odrone. S obzirom na lokaciju zahvata, vjerojatnosti pojedinih događaja i potencijalnih posljedica, rizik od svih klimatskih utjecaja procijenjen je kao prihvatljiv te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene procijenjen je posebno za vrijeme izvođenja radova i za vrijeme korištenja zahvata. Utjecaj je procijenjen pomoću emisija stakleničkih plinova te uspoređen s pragom od 20.000 t CO₂eq godišnje propisanim u Tehničkim smjernicama. Za vrijeme radova očekuju se ukupne emisije stakleničkih plinova od 4.239,67 t CO₂eq godišnje, dok se za vrijeme korištenja očekuju emisije između 1.256,79 i 2.914,74 t CO₂eq godišnje, ovisno o promatranom godini i niskougličnom scenariju. Izračunate emisije nisu zanemarive, ali su ispod propisanog praga od 20.000 t godišnje. Sukladno tome, procijenjeno je da nema potrebe za provođenje mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjena.

C.1.2. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do lokalnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje imaju:

- emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (iskopavanja, nasipavanja,...),
- emisije prašine s površina po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje građevinskih radova i
- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije, motorima vozila koja se koriste za prijevoz radnika, motorima za prijevoz materijala i ostalim motorima na fosilna goriva (npr. dizel agregati).

Emisija prašine (iz sva tri navedena izvora) je vremenski i prostorno promjenjiva veličina. Disperzija ukupno emitirane prašine (veličine čestica pretežno ispod 30 μm) ovisi prije svega o intenzitetu radova, ali i o trenutnim meteorološkim uvjetima na gradilištu, posebice vjetru i vlažnosti zraka. Djelovanjem gravitacijskih sila, a ovisno o brzini vjetra, dolazi do sedimentacije prašine na manjoj ili većoj udaljenosti. Za vrijeme sušnog vremenskog perioda, ukoliko puše vjetar, nataložena prašina može se, iako radovi nisu u tijeku, ponovno podići u atmosferu. U skladu s navedenim, emisije prašine, i njima prouzročenog smanjenja kvalitete zraka, nije moguće u potpunosti spriječiti. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: sumpor dioksid



(SO₂), dušikove okside (NO_x), ugljikove okside (CO, CO₂), krute čestice (PM), hlapive organske spojeve (VOC) i policikličke ugljikovodike (PAH). Zbog vremenske ograničenosti izvođenja radova količine emitiranih ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri narušile kvalitetu zraka okolnog područja. Stoga se utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje zahvata ocjenjuje kao zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgaranje fosilnih goriva u motorima vozila uzrokuju emisije onečišćujućih tvari u zrak koje mogu imati negativne utjecaje na kvalitetu zraka. Izgradnjom predmetne prometnice povećat će se povezanost lokalnog stanovništva te skratiti vrijeme putovanja i prijeđen put. Kao posljedica kraćeg puta smanjit će se potrošnja goriva i samim time emisije onečišćujućih tvari zbog unutarnjeg sagorijevanja fosilnih goriva. Emisije prometa dolaze i sa same prometnice. Izgradnjom predmetne dionice promet će se odvijati na novijoj podlozi što doprinosi smanjenju emisija s prometnice.

Izgradnjom prometnice općenito potencijalno dolazi do pozitivnog utjecaja na kvalitetu zraka. Vožnjom po novim prometnicama su smanjene emisije iz motora zbog povećane dozvoljene brzine vožnje i boljeg izgaranja u motorima, ali isto tako dolazi i do smanjenih emisija zbog manjeg trošenja guma, kočnica i prometnice. Iako se ovaj utjecaj procjenjuje kao pozitivan, zbog relativno malog predviđenog broja vozila koja će koristiti prometnicu i ovaj utjecaj je procijenjen kao zanemariv.

Ukupno se može procijeniti da će utjecaj zahvata na kvalitetu zraka tijekom korištenja biti zanemariv.

C.1.3. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Radovi na izgradnji planiranog zahvata se u pravilu ne odvijaju noću, već, ako da, gradilišta su osvijetljena iz sigurnosnih razloga, odnosno radi nadzora. Iznimno, kako bi se primjerice ostvarili ugovoreni rokovi, moguće je izvođenje radova noću. Tada je područje izvođenja radova osvijetljeno tijekom trajanja potrebnih radova na izgradnji zahvata. S obzirom na zonu rasvjetljenosti u kojoj se nalaze manipulativne i radne površine koje su dio gradilišta, Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim tijelima (NN 128/20) propisane su referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti manipulativnih i radnih površina. Utjecaj osvjetljenja gradilišta prostorno je ograničen i prestaje po završetku radova izgradnje.

Utjecaj tijekom korištenja

S obzirom na postojeće stanje, izgradnjom zahvata se ne očekuje povećanje svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata.

Sukladno projektu planira se izgraditi nova javna rasvjeta duž cijele dionice prometnice s predviđenim raskrižjima koje će se projektirati u skladu s uvjetima izdanim od tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja elektroenergetskom mrežom u području zahvata, u narednim fazama izrade projekta. Dodatno, uz pridržavanje Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnika o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) prilikom projektiranja i izgradnje, ne očekuje se značajno povećanje svjetlosnog onečišćenja u fazi korištenja.



C.1.4. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE

Utjecaj tijekom izgradnje

Izvori buke

Tijekom izgradnje predmetne prometnice u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta.

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 15 'Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka'.

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskih razdoblja dan i večer iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje buke od dodatnih 5 dB(A).

Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja noć, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1 članka 4. navedenog Pravilnika. Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces građenja, u trajanju do najviše tri noći tijekom razdoblja od 30 dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva vremensta razdoblja noć bez prekoračenja dopuštenih razina buke.

Utjecaj tijekom korištenja

Primijenjeni kriteriji zaštite od buke

Najviše dopuštene razine buke u vanjskom prostoru određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka. Na građevine prometne infrastrukture izričito se odnosi Članak 7 navedenog Pravilnika koji glasi:

Razina buke na novoizgrađenim infrastrukturnim građevinama uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima u naseljima, a koje dodiruju odnosno presijecaju zone 1 – 5 iz Tablice 1. iz članka 4 ovoga Pravilnika, potrebno je projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora infrastrukturne građevine:

- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'dan',
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'večer',
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 55 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'noć'.

U slučaju rekonstrukcije, adaptacije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine, na kojima se stvara buka uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima iznad dopuštene razine, infrastrukturne građevinesvih kategorija i vrsta potrebno je projektirati i/ili rekonstruirati i/ili adaptirati na način da se razina buke smanji na dopuštenu razinu iz stavka 1. ovog članka.

Kod izgradnje, rekonstrukcije, adaptacije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive, a tehnički prihvatljive mjere zaštite od buke.



Iznimno, u slučaju kada je prilikom rekonstrukcije i/ili adaptacije infrastrukturne građevine nemoguće izvesti snižavanje razina buke prema stavku 2. ovoga članka primjenom uobičajenih tehničkih mjera za zaštitu od buke na sličnim građevinama, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive tehnički prihvatljive mjere za zaštitu od buke.

Proračun

Na temelju raspoloživih podataka o prometnici i procijenjenom prometu računalnim programom metodom prema RLS-90 smjernici - Laerschut an Strassen proveden je proračun širenja buke u okoliš. Visina točke emisije buke iznosi 0,5 m iznad nivelete ceste, visina točke imisije 4 m iznad kote terena (visina objekta P+1).

Proračun je proveden za područje širine 300 m od osi ceste.

Dodatno su proračunate očekivane razine buke na 17 kontrolnih računskih točaka imisije buke uz predmetnoj buci najizloženije stambene objekte. Proračunate razine buke dane su u tabličnom prikazu u nastavku:

Računska točka	Stacionaža	Razina buke imisije		
		dan	večer	noć
TD1	0+156,0	58,2	55,2	53,4
TD2	0+364,2	58,8	55,7	54,0
TD3	0+905,6	47,1	44,1	42,3
TD4	1+955,8	47,2	44,2	42,5
TL1	3+027,7	61,0	58,0	56,3
TL2	3+048,6	64,3	61,2	59,5
TD5	3+043,3	56,7	53,7	51,9
TL3	3+105,8	62,4	59,3	57,6
TD6	3+117,4	66,1	63,1	61,4
TL4	3+137,3	60,7	57,7	55,9
TD7	3+166,6	60,2	57,2	55,5
TL5	3+167,6	60,4	57,3	55,6
TL6	2+254,2	66,4	63,4	61,6
TD8	3+327,6	60,5	57,5	55,8
TD9	3+318,0	62,9	59,9	58,1
TL7	3+326,5	68,1	65,1	63,3
TS1	0+024,3*	53,3	50,4	48,7

*stacionaža spojne ceste

Rezultati proračuna pokazuju da razine buke u okolišu duž pojedinih dionica ceste prelaze dopuštene vrijednosti. U pogledu zaštite od buke kritično je razdoblje noć tijekom kojega proračunate očekivane razine buke prelaze dopuštene vrijednosti na većini referentnih računskih točke. Tijekom razdoblja dan, proračunate razine buke su više od dopuštene na tri referentne točke smještene na maloj udaljenosti od predmetne ceste, a na ostalim točkama su niže od dopuštene. Tijekom razdoblja večer, proračunate razine buke su duž cijele trase niže od dopuštene.

U poglavlju Mjere zaštite okoliša su predložene mjere za zaštitu od buke. Stambeni objekti, uz koje se očekuju razine buke iznad dopuštenih će se zaštititi izgradnjom zidova za zaštitu od buke.

U nastavku su prezentirane očekivane razine buke koje će se na referentnim točkama imisije javljati u situaciji nakon postavljanja zidova za zaštitu od buke:



Računska točka	Stacionaža	Razina buke imisije		
		dan	večer	noć
TD1	0+156,0	54,0	51,0	49,2
TD2	0+364,2	53,9	50,9	49,2
TD3	0+905,6	47,1	44,1	42,3
TD4	1+955,8	47,2	44,2	42,5
TL1	3+027,7	53,9	50,9	49,1
TL2	3+048,6	54,2	51,2	49,4
TD5	3+043,3	52,0	49,0	47,2
TL3	3+105,8	52,3	49,3	47,5
TD6	3+117,4	54,2	51,2	49,4
TL4	3+137,3	53,6	50,6	48,9
TD7	3+166,6	54,2	51,1	49,4
TL5	3+167,6	54,2	51,2	49,4
TL6	2+254,2	53,6	50,6	48,8
TD8	3+327,6	51,9	48,8	47,1
TD9	3+318,0	53,9	50,8	49,1
TL7	3+326,5	53,6	50,6	48,8
TS1	0+024,3*	53,3	50,4	48,7

*stacionaža spojne ceste

Iz rezultata proračuna je vidljivo da se izgradnjom zidova za zaštitu od buke postiže potrebno smanjenje buke uz sve štićene objekte.

C.1.5. GOSPODARENJE OTPADOM

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na izgradnji planiranog zahvata mogu nastati razne vrste opasnog i neopasnog otpada u prostoru, razvrstane prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22), kako je navedeno u tablici u nastavku.



Tablica C-3: Otpad koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Katalogu otpada Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA
02 01 03	otpadna biljna tkiva
13 01 10*	neklorirana hidraulična ulja na bazi minerala
13 01 11*	sintetska hidraulična ulja
13 02 05*	neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
13 02 06*	sintetska motorna, strojna i maziva ulja
13 02 08*	ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 07 01*	loživo ulje i dizel-gorivo
13 08 99	otpad koji nije specificiran na drugi način
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
15 02 02	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
17 01 01	beton
17 02 02	staklo
17 02 03	plastika
17 04 05	željezo i čelik
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 06 04	izolacijski materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01* i 17 06 03*
17 08 02	građevinski materijali na bazi gipsa koji nisu navedeni pod 17 08 01*
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
20 03 01	miješani komunalni otpad

Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje u ovoj fazi nije moguće procijeniti.

Negativni utjecaj nastalog otpada značajno će se ublažiti odvajanjem (selektiranjem) reciklabilnog otpada sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21), osiguranjem adekvatnih spremnika/kontejnera kao i ugovorom s ovlaštenim pravnim subjektom za odvoz na oporabu odnosno ako to nije moguće na zbrinjavanje otpada na okolišno, odgovarajući način, na za to predviđene lokacije, a sve u skladu s redom prvenstva otpada.

Red prvenstva gospodarenja otpadom primjenjuje se sljedećem redoslijedom mjera:

1. sprječavanje nastanka otpada,
2. priprema za ponovnu uporabu,
3. recikliranje,
4. ostali postupci uporabe npr. energetska uporaba, i
5. zbrinjavanje.



Sukladno građevinskim propisima za rješavanje problematike otpada tijekom gradnje je zadužen izvođač radova pojedine faze izgradnje zahvata. Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno zbrinjavanje građevinskog, neopasnog i opasnog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru. Uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22) ne očekuje se značajno negativan utjecaj nastanka otpada tijekom izgradnje zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom svakodnevnog korištenja planiranog zahvata prometnica odnosno tijekom redovitog održavanja, moguć je nastanak sljedećih vrsta otpada navedenih u tablici u nastavku, koje je potrebno zbrinjivati sukladno posebnim propisima.

Tablica C-4: Otpad koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Katalogu otpada Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA
13 05	sadržaj iz separatora ulje/voda
19 08 10*	mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje nisu navedene pod 19 08 09*

*- opasan otpad

Uz poštivanje predloženih mjera zaštite okoliša prilikom korištenja zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji otpada na okoliš.

C.1.6. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje mogući su sljedeći nekontrolirani (iznenadni ili izvanredni)⁷ događaji, ujedno i vezani uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

- prometne nesreće⁸ prilikom bušenja, utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja,
- incidentna izlivanja goriva i maziva i onečišćenje tla i voda zbog oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka kao i zbog nekontroliranog odlaganja/nepropisnog gospodarenja raznim vrstama otpada,
- nekontrolirana odlaganja otpada uslijed nepropisnog odvojenog sakupljanja raznih vrsta otpada,
- požari na otvorenim površinama, u objektima i na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).

Nekontrolirani (iznenadni i izvanredni) događaji koji se mogu dogoditi prilikom izgradnje zahvata mogu ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu i/ili mogu prouzročiti znatnije materijalne štete u prostoru.

⁷ Izvanredni događaj znači događaj za čije saniranje je potrebno djelovanje žurnih službi te potencijalno uključivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Akcidenti i ekološke nesreće predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost s negativnim posljedicama po okoliš, a mogu biti izazvani prirodnim djelovanjem, tehničko-tehnološkim djelovanjem (osobito proizvodnja, skladištenje, prerada, rukovanje, prijevoz, skupljanje i druge radnje s opasnim tvarima iz Priloga Seveso II Direktive EU) te ratnim djelovanjem i terorizmom i u najgorem slučaju mogu prerasti u katastrofe i velike nesreće.

⁸Posljedica prometovanja prijevoznih sredstava, mehanizacije su i prometne nesreće. Prometna nesreća je događaj na cesti, izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedice te prometne nesreće, ili je izazvana materijalna šteta.



Nekontrolirani (iznenadni i izvanredni) događaji uglavnom nastaju kao posljedica neadekvatne primjene zaštite na radu, nepridržavanja prometnih rješenja i ograničenja predviđenih organizacijom građenja te uslijed nepravilnog rukovanja zapaljivim materijalima (neprimjena zaštite od požara). Ograničavanjem broja lokacija i redovitom kontrolom skladišta goriva, maziva i zauljenog otpada, izbjegavaju se negativni utjecaji od nehotičnog istjecanja opasnih tvari u okoliš.

Pažljivim praćenjem vremenskih prilika i upozorenja te usklađivanjem obima izvođenja radova s vremenskim uvjetima te dobrom organizacijom građenja rizik od pojave nesreće (poplave uslijed velikih kiša i otapanja snijega) odnosno negativni utjecaji se mogu spriječiti ili značajno umanjiti.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja mogući su slijedeći nekontrolirani (iznenadni i izvanredni) događaji koji su prostorno i vremenski ograničeni:

- prometne nesreće,
- izlijevanje raznih štetnih tvari, goriva i sredstava za podmazivanje.

Na području Karlovačke županije obavlja se prijevoz zapaljivih tekućina, plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari preko državnih, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cestovnih prometnica, tako da postoji mogućnost nastanka požara, eksplozije ili kontaminiranja dijela područja tijekom samog prijevoza ili u slučajevima prometnih nezgoda u kojima sudjeluju vozila za prijevoz opasnih tvari.

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju upravo prometne nesreće kao najčešći nekontrolirani događaji (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila) pri čemu vrlo često dolazi do istjecanja raznih štetnih tvari (razne opasne tvari), goriva (nafte i naftnih derivata) i sredstava za podmazivanje (tehničkih ulja, masti) u okoliš a može doći i do ekoloških nesreća velikih razmjera.

Tijekom korištenja zahvata najveći negativni utjecaji mogu se očekivati na tlo i vode prilikom izlijevanja opasnih tvari u okoliš. Najveću opasnost svakako predstavljaju raznovrsni, ponekad izuzetno otrovni tekući tereti (razne opasne tvari) koji se prevoze auto-cisternama i čijim se dospijećem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak, te biljni i životinjski svijet.

Mogući negativni utjecaji izlijevanja/istjecanja opasnih tvari smanjuju se na prihvatljivu mjeru primjenom propisanih mjera zaštite kao što su:

- poštivanjem europskih sporazuma (ADR) i nacionalnih zakonskih propisa kao što je Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07) i njegovih podzakonskih akata,
 - angažiranjem ovlaštenih tvrtki za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja voda u slučaju ozbiljnog ili vrlo ozbiljnog onečišćenja prema Popisu izabranih stručno i tehnički osposobljenih pravnih i fizičkih osoba za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 131/00, 103/01, 22/05, 108/07).
- požar⁹

Prometne nesreće, nestručno rukovanje i održavanje strojeva, alata, oruđa, uređaja i opreme odnosno nestručno i nesavjesno izvođenje građevinskih i ostalih radova na održavanju prometnice, nepažnjom napravljeni građevinski i konstrukcijski nedostaci, nepravilna uporaba vatre te igra s njom te namjerno izazivanje i podmetanje požara najčešći su uzroci požara na i u blizini prometnica. Prirodne pojave kao što su udari groma i sl. puno su rjeđi uzročnici požara i u statistikama se vode kao ostali načini izazivanja požara. Sustav mjera i radnji radi zaštite od požara propisuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/2022) te nizom podzakonskih propisa. Dojave o požarima zaprimaju se na tel. br. 193 i 112, nakon čega se uzbunjuju vatrogasne postrojbe gdje je zaprimljen poziv.

⁹ Požar je samopodržavajući proces gorenja koji se nekontrolirano širi u prostoru.



- nesreće uzrokovane višom silom (potresi¹⁰, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave¹¹), udar groma i sl.).

C.1.7. KUMULATIVNI UTJECAJI

Kumulativni utjecaji obrađeni su kao potencijalna interakcija planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu. Pod pojmom relevantni podrazumijeva se da su to svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu.

Ovom analizom prvenstveno će se procjenjivati potencijalni negativni kumulativni utjecaj. Obuhvat procjene kumulativnog utjecaja predstavlja funkcionalnu i vizualnu cjelinu šireg područja zahvata, koje obuhvaća područje do 1 km od osi prometnice.

Za analizu kumulativnog utjecaja odnosno selekciju relevantnih zahvata poslužili su sljedeći izvori podataka:

- Provedeni postupci zaštite okoliša (PUO, OPUO)
- Kartografska i terenska inventarizacija stanja u prostoru, javno dostupna literatura i podatci s web stranica.

¹⁰ Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu.

¹¹ Poplava je privremena pokrivenost vodom zemljišta, koje obično nije prekriveno vodom, uzrokovana izlivanjem rijeka, bujica, privremenih vodotoka, jezera i nakupljanja leda, kao i morske vode u priobalnim područjima i suvišnim podzemnim vodama; ovaj pojam ne obuhvaća poplave iz sustava javne odvodnje.



D. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

D.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

D.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME

Opće mjere zaštite

1. Izraditi projekt organizacije gradilišta
2. Površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno skladištenje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, pretakališta goriva, betonare) planirati unutar koridora planiranih cesta.
3. Predvidjeti lokacije za privremeno odlaganje biljnog materijala, zemljanog materijala i dopremljenog građevinskog materijala, sukladno geotehničkim svojstvima tla na kojem se oblikuje privremena lokacija za odlaganje materijala.

Mjere zaštite naselja i stanovništva

4. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji predmetnog zahvata.

Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

5. 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 kolizijske točke.

Mjere zaštite krajobraza

6. Za sve projektirane dijelove prometnica u fazi izrade projektne dokumentacije izraditi i Elaborat krajobraznog uređenja koji će biti podloga za krajobrazno uređenje prometnica i okoliša prometnica. Elaborat krajobraznog uređenja izraditi od strane ovlaštenog krajobraznog arhitekta. Krajobraznim uređenjem potrebno je uvažiti ekološke, estetske, funkcionalne i kulturno-povijesne odrednice prostora te ih podržati oblikovanjem, sadržajima i odabirom biljnog i građevinskog materijala.

Mjere zaštite staništa, flore i faune

7. Propusti za vodu i prijelazi kanala moraju biti takvi da ujedno služe i kao prijelazi za životinje, odnosno projektirati ih na način da tijekom cijele godine omogućavaju prolaz životinjama u skladu sa Stručnim smjernicama - prometna infrastruktura, HAOP 2015. ili u skladu sa najnovijim primjerima dobre prakse.
8. Za bukobrane koristiti neprozirne materijale ili prozirne materijale označene naljepnicama odgovarajućeg dizajna odnosno primjenom suvremenih metoda za sprječavanje stradavanja ptica na prozirnim preprekama (npr. vertikalne pruge širine 1-2 cm udaljene najmanje 5-10 cm).

Mjere zaštite lovstva i divljači



9. U fazi pripreme i projektiranja uspostaviti trajnu suradnju s nadležnim lovoovlaštenikom.
10. U fazi pripreme konzultirati se s nadležnom službom (Hrvatske ceste d. o. o.) u vezi postavljanja prometnih znakova opasnosti od divljači na cesti, a na temelju prometnog elaborata.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

11. Ukoliko će se planirati dodatna mjesta za odlaganje materijala, potrebno je voditi računa da taj prostor bude stabilan te da se odlaganjem ne uništi postojeća proizvodnja. Nakon uklanjanja tog materijala, nužno je ta mjesta sanirati na način kao što su bila i prije početka radova.
12. Planirati potrebu za rekonstrukcijom postojeće mreže poljskih pristupnih puteva kako bi se omogućio pristup poljoprivrednim parcelama koje će izgradnjom prometnice biti fragmentirane u više dijelova.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

13. Provesti probna arheološka istraživanja metodom probnih rovova. Na sljedećim stacionažama obilaznice koje obuhvaćaju i položaje s arheološkim nalazima položajima potrebno je provesti probna arheološka istraživanja metodom probnih rovova koja trebaju odrediti točan opseg i rasprostiranje lokaliteta.

Stacionaže unutar kojih je obavezna provedba probnih rovova:

0+000 m do 0+600m

1+050 m do 1+200 m

1+400 m do 1+500 m

2+050 m do 2+400 m

2+700 m do 3+300 m

U skladu s rezultatima probnih istraživanja metodom probnih rovova, u nastavku treba provesti arheološka zaštitna istraživanja u dužini i opsegu trase na kojoj se ustanovi arheološki lokalitet prije bilo kakvih građevinskih radova. Građevinski radovi mogu započeti tek po završetku zaštitnih arheoloških istraživanja i po odobrenju nadležnog konzervatorskog odjela (k.o. Karlovac).

Na dijelovima trase koji su određeni za istraživanje metodom probnih rovova za koje probni rovovi utvrde nepostojanje lokaliteta obavezan je arheološki nadzor prilikom zemljanih radova.

Za sve radove potrebno je obavijestiti nadležni konzervatorski odjel ministarstva kulture RH (k.o. Karlovac), u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

Mjere zaštite od buke

14. U sklopu glavnog projekta prometnice izraditi elaborat zaštite od buke kojim će se predvidjeti mjere za smanjenje utjecaja buke na okoliš.



Mjere od zaštite od svjetlosnog onečišćenja

15. U sklopu Glavnog projekta definirati mogućnost reguliranja intenziteta i broja rasvjetnih tijela sukladno prognoziranom i stvarnom prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP).
16. Na mjestima gdje će se postavljati rasvjetna tijela 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 od nekontroliranih događaja

17. Izraditi Operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.

D.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE

Opće mjere zaštite

18. Obaviti pregled stanja svih prometnica na koje je gradilište priključeno te redovito uklanjati sva oštećenja kojima bi se na bilo koji način ugrozili ljudi ili vozila.
19. Tijekom izvođenja radova i organizacije gradilišta provoditi mjere opreza da ne dođe do nekontroliranih događaja odnosno onečišćenja voda i okolnog terena. Mjere opreza uključuju formiranje mjesta za pretakanje goriva, za čuvanje opasnih tvari, za sakupljanje otpada i sanitarni prostor.
20. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje, odnosno u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati.
21. Materijal od iskopa koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima odložiti na za to predviđenim lokacijama, sukladno propisima i u dogovoru s jedinicom lokalne samouprave. Ako materijal predstavlja mineralnu sirovinu, obavijestiti nadležno tijelo, rudarsku inspekciju, te ga eventualno odložiti na lokaciju koju odredi jedinica lokalne samouprave.
22. Oštećene ili prekinute melioracijske kanale i mreže potrebno je sanirati i vratiti u funkcionalno stanje.

Mjere zaštite stanovništva i zdravlja ljudi

23. Parkiranje i manipuliranje teškom građevinskom mehanizacijom izvoditi na područjima što udaljenijim od potencijalno ugroženih stambenih i gospodarskih objekata od buke.

Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

24. Nakon izvođenja građevinskih radova sanirati sva nastala oštećenja na korištenim lokalnim i nerazvrstanim cestama

Mjere zaštite infrastrukture

25. U fazi izvođenja primijeniti sve propisane/uvjetovane građevinske radnje s ciljem zaštite infrastrukturnih vodova.

Mjere zaštite krajobraza

26. Kod krajobraznog uređenja i sanacije područja koristiti autohtone biljne vrste.
27. Za rasvjetu prometnica predvidjeti ekološke zasjenjene svjetiljke s niskim rasponom svjetlosti.



28. Sačuvati što je više moguće prirodne vegetacije na pristupnim i rubnim zonama, a oštećene površine sanirati.
29. Materijal nastao prilikom zemljanih radova optimalno iskoristiti za uređenje površina uz cestu ili u neke druge svrhe. Eventualni višak materijala propisno odlagati na za tu svrhu unaprijed određenu lokaciju.
30. Sanaciju planiranog koridora izvoditi tijekom izgradnje i neposredno nakon izgradnje.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

31. Na dijelovima trase izgradnje zapadne obilaznice Karlovca koji obuhvaćaju nadvožnjake i spojnu cestovnu i drugu infrastrukturu povezanu s glavnom trasom obilaznice, a nisu obuhvaćeni prethodnim mjerama, potrebno je osigurati stručni arheološki nadzor prilikom manipuliranja i radova sa humusnim slojem i kontaktnim slojem ispod njega. U slučaju pronalaska arheoloških nalaza ili nekog drugog kulturnog dobra, obavijestiti nadležni konzervatorski odjel (ko Karlovac).
32. Arheološki nadzor potreban je i za ograđeni prostor voćnjaka unutar stacionaža 1+700 do 1+900 i za sve ograđene prostore na trasi obilaznice koji nisu obuhvaćeni mjerom provedbe probnih arheoloških rovova.
33. Prilikom organizacije gradilišta i izgradnje obilaznice potrebno je voditi računa o registriranim kulturnim dobrima RH koja se nalaze u široj zoni planirane obilaznice Karlovca na način da radovi ne utječu na postojeća navedena kulturna dobra Republike Hrvatske.
34. Za sve ostale zemljane radove na prostoru izgradnje obilaznice obvezno je ako se pri izvođenju zemljanih radova i iskopa, koji se obavljaju na površini ili ispod površine zemlje, naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, prekinuti radove i o nalazu obavijestiti nadležni konzervatorski odjel (Konzervatorski odjel Karlovac), u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

Mjere zaštite staništa, flore i faune

35. Koristiti minimalni mogući radni pojas kako bi se umanjio opseg oštećenja vegetacije. Pristupne putove, radne površine oko trase, planirati tako da se ne oštećuju rubna staništa.
36. Sve površine gradilišta i pristupnih cesta nakon završetka radova sanirati na način da se dovedu u stanje blisko zatečenom.
37. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, provoditi njihovo uklanjanje.
38. Uklanjanje vegetacije provoditi izvan perioda gniježđenja većine vrsta ptica, odnosno u razdoblju od 15. kolovoza do 15. ožujka.

Mjere zaštite divljači i lovstva

39. Obavijestiti nadležnog lovoovlaštenika o početku radova i eventualnom stradavanju divljači.
40. U suradnji s lovoovlaštenikom i nadležnom službom za ceste razmotriti potrebu postavljanja privremenih znakova opasnosti od divljači na cesti u fazi pripreme radova te postaviti privremene znakove opasnosti od divljači na cesti u fazi izgradnje na temelju prometnog elaborata.
41. Radi sprečavanja svjetlosnog onečišćenja izbjegavati rad u noćnom režimu tijekom izgradnje zahvata.

Mjere zaštite tla i poljoprivrede



42. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj adekvatno odložiti na za to predviđeno mjesto te ga sukladno mogućnostima, u skladu s propisima, iskoristiti za druge potrebe.
43. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje spojne ceste u cilju izbjegavanja dodatnog degradiranja tla i poljoprivrednog zemljišta povećanim prohodom teške mehanizacije.

Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

44. Definirati mjere za reguliranje vodnog režima u slučaju pojave velikih voda, tijekom izvođenja radova te obaviti pripreme kojim će se zaštititi dijelovi sustava i nebranjeni prostor u gradnji u slučaju nailaska vala velike vode.
45. Prije moguće pojave velikih voda, svu opremu, građevinske strojeve i materijale ukloniti s pozicija ugroženih visokom vodom.
46. Radove s mehanizacijom uz i na kanalu izvoditi uz krajnji oprez, a u slučaju akcidenata postupati prema Operativnom planu za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda
47. Za višak iskopa odrediti mjesto, način odlaganja i konačno uređenje lokacije. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati u korita kanala i na njegove obale.
48. Na gradilištu nije dozvoljeno obavljati mehanički servis strojeva niti skladištiti opasne tvari i materijale, ulja, goriva, maziva i sl.
49. 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 proličenih goriva i maziva.
50. Oštećene ili prekinute melioracijske kanale i mreže potrebno je sanirati i vratiti u funkcionalno stanje.

Mjere zaštite zraka

51. Tijekom sušnih dana polijevati vodom transportne površine koje nisu asfaltirane.
52. Rasuti teret prevoziti u za to primjerenim vozilima, te ga vlažiti ili prekrivati pogotovo za vrijeme vjetrovitih dana.

Mjere zaštite od buke

53. Zaštitu od buke ostvariti kroz organizaciju gradilišta te korištenjem malobučnih građevinskih strojeva i uređaja.
54. Bučne radove organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
55. Za kretanje teretnih vozila odabrati puteve uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom prometa.
56. Za parkiranje teških vozila treba odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

Mjere gospodarenja otpadom



57. Otpad koji nastaje na gradilištu odvojeno sakupljati prema vrstama u odgovarajućim spremnicima i predati ovlaštenoj osobi.

D.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite staništa, flore i faune

58. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, provoditi njihovo uklanjanje.
59. Održavati propusnost propusta i prijelaza kanala na način da budu u funkciji prijelaza za male životinje.
60. Tijekom odvijanja prometa pratiti učestalost i distribuciju stradanja životinja od prometa (kolizije s cestovnim vozilima i/ili bukobranima). U slučaju povećanog stradanja pojedinih vrsta na dijelovima prometnice treba poduzeti dodatne mjere u skladu sa Stručnim smjernicama — prometna infrastruktura, HAOP 2015. u skladu sa najnovijim primjerima dobre prakse.

Mjere zaštite krajobraza

61. Redovito održavati pokose i nasipe.

Mjere zaštite divljači/lovstva

62. Ako se u fazi korištenja zahvata utvrdi povećano stradanje divljači od naleta vozila, potrebno je u suradnji s lovoovlaštenikom primijeniti dodatne mjere zaštite (prizmatična stakalca, zvučno-svjetlosni repelenti i slično) radi sprječavanja pristupa divljači prometnici.
63. Svako stradanje divljači na prometnici prijaviti lovoovlašteniku.

Mjere gospodarenja otpadom

64. Sadržaj separatora ulja i masti redovito prazniti putem ovlaštene pravne osobe za gospodarenje otpadom.

Mjere zaštite od buke

65. Postavljanje zidova je predviđeno duž vanjskog ruba bankine ceste prema predmetnom bukom ugroženim objektima.

Položaj i tehničke karakteristike zidova za zaštitu od buke predviđenog ovom Studijom su dani u tabličnom prikazu u nastavku, a točne dimenzije i pozicije zidova definirati će se u višim fazama razrade projektne dokumentacije predmetne prometnice:

Zid		Stacionaža		duljina (m)	visina (m)
Oznaka	Segment	od km cca	do km cca		
BD1	-	0+107,8	0+195,8	88,0	2,0
BD2	-	0+293,3	0+335,7	44,0	2,5
BD3	-	0+345,0	0+426,9	86,0	3,0
BD4	1	3+006,2	3+091,1	84,0	3,0
	2	3+091,1	3+140,6	48,0	4,5
	3	3+140,6	3+150,7	16,0	3,0
BD5	1	3+159,7	3+199,3	44,0	3,0
	2	3+199,3	3+335,5	140,0	2,5



BL1	1	2+988,4	3+024,4	36,0	3,0
	2	3+024,4	3+106,8	84,0	3,5
	3	3+106,8	3+151,1	50,0	3,0
BL2	1	3+160,0	3+211,4	56,0	3,0
	2	3+211,4	3+243,5	32,0	3,5
	3	3+243,5	3+279,6	36,0	4,0
	4	3+279,6	3+332,0	52,0	4,5
	5	3+332,0	3+338,9	8,0	3,5

U pogledu zvučne izolacije, zidovi za zaštitu od buke moraju ispunjavati zahtjev $DLR \geq 25$ dB prema HRN EN 1793, ostala svojstva u skladu sa HRN EN 1794. Dio zidova (BL1, BL2, BD3 i BD4) trebaju biti jednostrano apsorbirajući.

Mjere od zaštite od svjetlosnog onečišćenja

66. Za rasvjetu prometnica koristiti ekološke zasjenjene svjetiljke s niskim rasponom svjetlosti.

D.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Buka

- Tijekom izgradnje:
 1. Ukoliko se ukaže potreba za izvođenje građevinskih radova na izgradnji ceste tijekom noćnog razdoblja, potrebno je provoditi mjerenje buke u vanjskom prostoru ispred bukom gradilišta najugroženijih stambenih objekata. Prvo mjerenje tijekom početka radova na izgradnji, nakon toga kontrolno mjerenje svakih 30 dana, sve do prestanka noćnih radova.
 2. Mjesta mjerenja treba odrediti djelatnik ovlaštene tvrtke koja će mjerenja provesti, ovisno o situaciji na terenu.
- Tijekom korištenja:
 3. Nakon puštanja ceste u promet treba provesti mjerenje buke na točkama imisije prema ovoj Studiji, a u skladu sa elaboratom zaštite od buke koji će se izraditi u višim fazama razrade projektne dokumentacije.
 4. Mjerenje buke treba provesti akreditirani mjerni laboratorij normiranim mjernim postupkom, uz istovremeno brojanje prometa. Ovlaštena stručna osoba koja provodi mjerenja buke može uz pripadno obrazloženje, ovisno o situaciji na terenu, odabrati i druge mjerne točke.

D.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Planirani zahvat predstavlja izgradnju i korištenje zapadne obilaznice Karlovca te spojne ceste do DC36 (ulica Banija). Predmetni zahvat nalazi se u Karlovačkoj županiji i generalno je položena u smjeru sjever – jug (zapadna obilaznica Karlovca) te istok – zapad (spojna cesta do DC36 – ulica Banija). Početak zahvata zapadne obilaznice je uklapanje u postojeću DC228, cca 250m (po Ul. Novi Novaki) sjeverno od raskrižja ulica Kaštel i Ilovac. Kraj zahvata je postojeće raskrižje (T-oblika) Splitske ul. i Ul. Alfreda Krupe. Na lokaciji postojećeg raskrižja, idejnim rješenjem predviđeno je četverokrako raskrižje. Glavna trasa je podijeljena je u tri segmenta: OS1, OS2 i OS3 zbog različitih poprečnih presjeka. Trasa se sastoji od 4 raskrižja. OS7 je ekvivalentna spojnoj cesti do Ul. Banija. Navedena spojna cesta je valorizirana dokumentom Studija varijantnih rješenja spojne ceste od DC36 (Ulica Banija) do planirane Zapadne obilaznice Karlovca. Na spojnoj cesti kao najveći objekt izdvaja se nadvožnjak preko državne ceste DC1 (Prilaz Većeslava Holjevca), postojećeg i budućeg kolosijeka željezničke pruge M202 (Zagreb Glavni



kolodvor – Karlovac – Rijeka), te postojećeg kolosijeka željezničke pruge L103 (skraćenog naziva, Karlovac – Kamanje – DG).

Utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi tijekom izgradnje i korištenja zahvata bit će najveći na području gdje se stambeni objekti nalaze uz sam zahvat ili na trasi zahvata i to posebno na početku i kraju trase Zapadne obilaznice Karlovca te na početku trase spojne ceste s DC36 gdje će biti uklonjeni objekti na trasi zahvata. Pozitivnim utjecajem može se smatrati preusmjeravanje dijela prometa na obilaznicu što može dovesti do povećanja sigurnosti stanovništva smanjivanjem intenziteta prometa u gradu.

Za vrijeme građenja moguć je utjecaj na mjestima njihovog križanja planirane ceste i elemenata infrastrukture. Tijekom korištenja, odnosno tijekom normalnog odvijanja prometa ne očekuju se negativni utjecaji na elemente infrastrukture. Negativni utjecaji tijekom korištenja su mogući jedino u slučaju nekontroliranih događaja i prilikom/nakon eventualnih rekonstrukcija na planiranoj trasi ceste ili na elementima infrastrukture uslijed nepoštivanja pravila i standarda izgradnje ceste odnosno elemenata infrastrukturnih sustava.

Tijekom izgradnje zahvata nastat će negativni vizualni utjecaji zbog prisustva mehanizacije i građevinskih materijala prilikom izvođenja radova. U umjerenoj mjeri će se narušiti ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobraza. Zbog blage dominantne zastupljenosti neutralno vrijednih krajobraznih uzoraka (oranice, naselja) nasuprot vrijednih krajobraznih uzoraka (mješavina poljoprivrednih površina i visoke vegetacije, šume, vodotoci i vegetacija uz vodotoke) vrijednost krajobraza u okolici do 500 m od planiranog zahvata je procijenjena kao umjerena.

Unutar obuhvata zahvata nema registriranih kulturnih dobara RH kojima prijeti neposredna ugroza ili devastacija. U široj zoni zahvata postoje više pojedinačnih registriranih kulturnih dobara RH. Utjecaji na kulturnu baštinu mogu se očekivati tijekom pripreme i građenja objekata ceste prilikom zemljanih radova. Izgradnja planirane ceste izravno će utjecati samo na moguće lokalitete koji se otkriju prilikom zemljanih radova.

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode definiranih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliža zaštićena područja su spomenci parkovne arhitekture Marmontova aleja, na udaljenosti od oko 480 m metara te Vrbanićev perivoj, na udaljenosti od oko 1,7 km od planirane trase. Radi obilježja zahvata, ograničenog dosega mogućih utjecaja te udaljenosti od najbližeg zaštićenog područja prirode, tijekom izgradnje i korištenja zahvata neće doći do negativnog utjecaja na zaštićeno područje Posebni rezervat šumske vegetacije Česma.

Iako je na širem području prisutna fragmentacija staništa, izgradnjom planirane prometnice doći će do dodatne fragmentacije prirodnih i poluprirodnih staništa. Ukupna duljina trase obilaznice i spojne ceste Banija (DC36) iznosi oko 4 km. Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do trajnog gubitka oko 11,15 ha kopnenih stanišnih tipova koji se nalaze na trasi planiranog zahvata. Tijekom izvođenja radova će doći do dodatne degradacije, osim na trasi same ceste i zelenih pojaseva između oranica koji predstavljaju zone veće bioraznolikosti na relativno homogenom i značajno antropogeno izmijenjenom području. S obzirom na vrlo dobru zastupljenost navedenih stanišnih tipova i zajednica na širem području, utjecaj izgradnje planirane ceste je lokaliziran i slab do umjeren. Na lokacijama postojećih kanala koji će biti presijecani (stacionaže obilaznice cca 0+760, 1+460, 1+880 i 2+720, stacionaža spojne ceste cca 0+480), predviđena je izrada propusta. Izgradnjom cestovnih propusta doći će do trajnog gubitka vegetacije unutar samog propusta, no kako se radi o povremenim tokovima u kojima će doći do spontane obnove prethodno prisutnih stanišnih karakteristika, utjecaj će biti lokaliziran, reverzibilan i slab.

Tijekom radova na području cijele trase obuhvata građevinskih radova očekuje se privremeni utjecaj na potencijalno prisutnu faunu, posebno herpetofaunu, ornitofaunu i male sisavce zbog povećane buke, vibracija tla te povećane prisutnosti ljudi. S obzirom da će trasa planirane ceste prolaziti većinom antropogeno izmijenjenim staništima te površinama na kojima već postoje navedeni pritisci, ovi utjecaji mogu se opisati kao lokalizirani, privremeni i slabog intenziteta. Izgradnja prometnice imat će



negativan utjecaj na populacije čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa kao što su kos, poljski vrabac, vijoglav, žuta strnadica, velika sjenica, siva vrana, poljska ševa, svraka i dr. Uslijed izvođenja građevinskih radova doći će do gubitka potencijalno pogodnog staništa duž trase (mozaik zaraslih poljoprivrednih površina, travnjaci, vegetacija šikara) te mogućeg stradavanja jedinki lokalno prisutne herpetofaune i drugih vrsta faune (sisavci, beskralješnjaci). Kako je ovo stanište pogodno za pojedine vrste, doći će do gubitka/degradacije te posljedično fragmentacije oko 7,3 ha pogodnog staništa za pripadnike herpetofaune (močvarna smeđa žaba, sljepić, livadna gušterica i dr.) i sisavaca (rovka, voluharica, miš, srna i dr.) čije se jedinke mogu zateći na ovom području. Otvoreno mozaično stanište je i potencijalno lovno područje za šišmiše kao što su mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), veliki šišmiš (*Myotis myotis*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*), sivi dugoušan (*Plecotus austriacus*). Za ove vrste šišmiša doći će do gubitka oko 7,3 ha potencijalnog lovnog staništa. Utjecaj je trajan ali lokaliziran radi dobre zastupljenosti i dostupnosti potencijalnih staništa na širem području.

S obzirom na to da se zahvat u potpunosti izvodi van šumskogospodarskog područja Republike Hrvatske te na činjenicu da se nalazi na više nego dovoljnoj udaljenosti od prvih šumskih odsjeka kako je navedeno u poglavlju opisa sastavnice okoliša šume i šumarstvo te s obzirom na činjenicu da se izvodi na antropogeno visoko utjecanom području s dovoljnim brojem pristupnih prometnica, sa sigurnošću se može zaključiti kako izvedba zahvata ni na koji način neće utjecati na okolno šumsko područje niti u fazi izgradnje, niti u fazi korištenja.

Utjecaja na divljač neće biti na zadnjem dijelu trase zapadne obilaznice Karlovca niti na trasi spojne ceste. U fazi izgradnje doći će do izvođenja opsežnih građevinskih radova na širem području što će prouzročiti povećanu prisutnost ljudi, građevinskih strojeva i vozila na području obuhvata te posljedično povećanu količinu buke, prašine i vibracija. Ove će okolnosti u fazi izgradnje poremetiti mir u lovištu i privremeno prouzročiti osnovni negativan utjecaj - rastjerivanje divljači s područja šireg obuhvata izvođenja radova i smanjivanje bonitetne vrijednosti. Ovaj će utjecaj biti prostorno i vremenski ograničen i prestat će nakon završetka faze izgradnje, nakon čega će divljač ponovno zaposjesti utjecano područje. Osnovni negativan utjecaj u fazi korištenja buduće prometnice očitovat će se u fragmentaciji staništa, odnosno presijecanju ustaljenih migracijskih putova divljači do kojega će doći izgradnjom prometnice. Drugi izraženi negativan utjecaj očitovat će se u potencijalnoj mogućnosti kolizije divljači (pogotovo krupnih vrsta) i vozila koja će predmetnu prometnicu koristiti.

Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se negativni utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište u vidu iskopa zemljanog materijala, narušavanja strukture i zbijanja tla nastalog uslijed kretanja teške mehanizacije te odstranjivanja humusnog sloja i postojeće biljne proizvodnje. Do navedenih negativnih utjecaja doći će na području zauzimanja novih površina tla i poljoprivrednog zemljišta na području izgradnje ceste u duljini od 2,7 km na površini od oko 7,36 ha. S obzirom na tip i vrstu zahvata koji je linijski i koji se odnosi na usko područje planirane trase obilaznice te na 11,32 ha novo zahvaćenih površina, utjecaj prenamjene zemljišta je od niskog do srednjeg značaja. Utjecaj prenamjene poljoprivrednog zemljišta na lokalnu proizvodnju bilja je također od niskog do srednjeg značaja. Utjecaj prenamjene poljoprivrednog zemljišta na lokalnu proizvodnju bilja je također umjerenog značaja. Zbog introduciranja planiranog zahvata malo je povećan rizik od onečišćenja zbog imisija i emisija čestica i štetnih tvari u tlo.

Trasa zahvata smještena je izvan vodozaštitnih područja, a nalazi se u poplavnom području melioracijskih kanala poljoprivrednih područja. Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) površinsko vodno tijelo CSR00821_000000, Koretinac dolazi u kontakt s planiranim zahvatom u okvirnim stacionažama 0+740, 1+460 i 2+690. Do onečišćenja voda tijekom izgradnje može doći uslijed nekontroliranih događaja prilikom rukovanja strojevima (izlijevanje ili curenje štetnih tekućina u okoliš - gorivo, ulja i dr.). Tijekom korištenja zahvata, do najvećeg potencijalnog onečišćenja voda neposredno ili posredno preko cestovnih kanala, može doći u slučaju prometnih nesreća (prevrnuća vozila koja prevoze opasne tvari), u slučaju izlijevanja štetnih tvari (kiselina, nafta i sl.) u području zahvata, ukoliko nije osigurano prihvaćanje vršne količine onečišćujuće tvari i njeno



zadržavanje na kontroliranom prostoru s kojeg je moguće zbrinjavanje štetnih tvari. Procjenjuje se kako zahvat neće imati utjecaja na stanje voda.

Izgaranje fosilnih goriva u motorima vozila uzrokuju emisije onečišćujućih tvari u zrak koje mogu imati negativne utjecaje na kvalitetu zraka. Izgradnjom predmetne prometnice povećat će se povezanost lokalnog stanovništva te skratiti vrijeme putovanja i prijeđen put. Kao posljedica kraćeg puta smanjit će se potrošnja goriva i samim time emisije onečišćujućih tvari zbog unutarnjeg sagorijevanja fosilnih goriva. Emisije prometa dolaze i sa same prometnice. Izgradnjom predmetne dionice promet će se odvijati na novijoj podlozi što doprinosi smanjenju emisija s prometnice.

Za vrijeme izgradnje zahvata doći će do neizbježnih emisija koje mogu imati negativan utjecaj na okoliš, no zbog relativno kratkog trajanja izvođenja radova i vrlo lokalnog utjecaja ne očekuje se nanošenje bitne štete na okolišne ciljeve. U obzir treba uzeti da su motorna vozila sve učinkovitija u izgaranju fosilnih goriva i kontinuirano se smanjuju emisije iz novih vozila. Očekuje se da će i na promatranom području doći do postepene zamjene vozila za novija i efikasnija te zamjenom vozilima na alternativne pogone koja imaju značajno manje emisije. Korištenje zahvata uključuje upotrebu motornih vozila koja će prolaziti promatranim područjem, i uzrokovati emisije stakleničkih plinova.

Sukladno projektu planira se izgraditi nova javna rasvjeta duž cijele dionice prometnice s predviđenim raskrižjima koje će se projektirati u skladu s uvjetima izdanim od tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja elektroenergetskom mrežom u području zahvata, u narednim fazama izrade projekta. Dodatno, uz pridržavanje Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) prilikom projektiranja i izgradnje, ne očekuje se značajno povećanje svjetlosnog onečišćenja u fazi korištenja.

Tijekom izgradnje ceste u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta. Građevinsko područja naselja izloženo previsokim razinama buke zaštitit će se izgradnjom zidova za zaštitu od buke. Na ovaj način tijekom korištenja prometnice utjecaj emisije buke u okoliš će se smanjiti.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji planiranog zahvata nastajat će razne vrste opasnog i neopasnog otpada. Prema količinama otpada koji nastaje pri izgradnji najzastupljeniji je građevinski otpad, a nastajat će i značajne količine ambalažnog otpada te komunalni otpad od boravka zaposlenika na gradilištu. Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno zbrinjavanje građevinskog, neopasnog i opasnog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru. Tijekom redovnog korištenja predmetnog zahvata nastajat će otpadne tvari iz sustava odvodnje (iz separatora ulja i masti). Onečišćenje iz separatora zbrinjavat će se putem ovlaštene tvrtke.

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju prometne nesreće kao najčešći nekontrolirani događaji (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila) pri čemu vrlo često dolazi do izlivanja raznih štetnih tvari (razne opasne tvari), goriva (nafte i naftnih derivata) i sredstava za podmazivanje (tehničkih ulja, masti) u okoliš a može doći i do ekoloških nesreća velikih razmjera. Kako tijekom izgradnje, tako i tijekom korištenja najveći negativni utjecaji mogu se očekivati na tlo i vode prilikom izlivanja raznih opasnih tvari u okoliš. Najveću opasnost svakako predstavljaju raznovrsni, ponekad izuzetno otrovni tekući tereti (razne opasne tvari) koji se prevoze auto-cisternama i čijim se dospijanjem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak, te biljni i životinjski svijet.

Procjenom utjecaja predmetnog zahvata na okoliš može se zaključiti da je uz primjenu propisanih mjera zaštita okoliša te uz provođenje programa praćenja stanja okoliša, zahvat - zapadna obilaznica Karlovca i spojna cesta do DC36 (ulica Banija) prihvatljiv za okoliš.
--

