

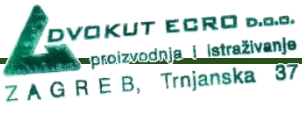


datum / rujan, 2025.

nositelj zahvata / HRVATSKE CESTE d. o. o.

naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: PODRAVSKA
BRZA CESTA, DIONICA PITOMAČA – VIROVITICA**
- NETEHNIČKI SAŽETAK -



Nositelj zahvata:	HRVATSKE CESTE d. o. o. Vončinina 3, 10 000 Zagreb
Ovlaštenik:	DVOKUT-ECRO d. o. o. Trnjanska 37, 10 000 Zagreb
Naziv dokumenta:	STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: PODRAVSKA BRZA CESTA, DIONICA PITOMAČA - VIROVITICA – NETEHNIČKI SAŽETAK
Ugovor:	U169_24
Verzija:	Nakon 1. sjednice
Datum:	rujan, 2025.
Poslano:	MZOZT-u
Voditelj izrade:	Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. 
Predsjednica Uprave:	mr. sc. Ines Rožanić, MBA  



SADRŽAJ

A. OPIS ZAHVATA	2
A.1. OPIS TRASE	2
A.2. POSTOJEĆE STANJE.....	5
B. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA	6
B.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO	6
B.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI.....	7
B.2.1. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	10
B.3. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA	12
B.3.1. ANALIZA STANJA KULTURNO POVIJESNE BAŠTINE	12
B.4. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA I EKOLOŠKA MREŽA	22
B.4.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	22
B.4.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA.....	22
B.4.3. EKOLOŠKA MREŽA.....	24
B.5. ŠUMARSTVO I LOVSTVO	24
B.6. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	24
B.7. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	25
B.8. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE.....	26
B.9. VODNA TIJELA.....	26
B.10. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI	27
B.11. KLIMATSKE PROMJENE.....	27
B.12. KVALITETA ZRAKA.....	27
B.13. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	28
C. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	29
C.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	29
C.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV.....	31
C.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU	32
C.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	33
C.5. UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU	37
C.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU	38
C.6.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE.....	38
C.6.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA.....	38
C.7. UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO	43
C.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....	45
C.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	46
C.10. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	47

C.11. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	47
C.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA	48
C.13. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE	49
C.14. GOSPODARENJE OTPADOM	52
C.15. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA.....	53
C.16. KUMULATIVNI UTJECAJI	55
C.16.1. OPIS MOGUĆIH KUMULATIVNIH UTJECAJA.....	55
D. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE	59

D.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	59
D.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME	59
D.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE.....	61
D.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA	65
D.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	67
D.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ	67



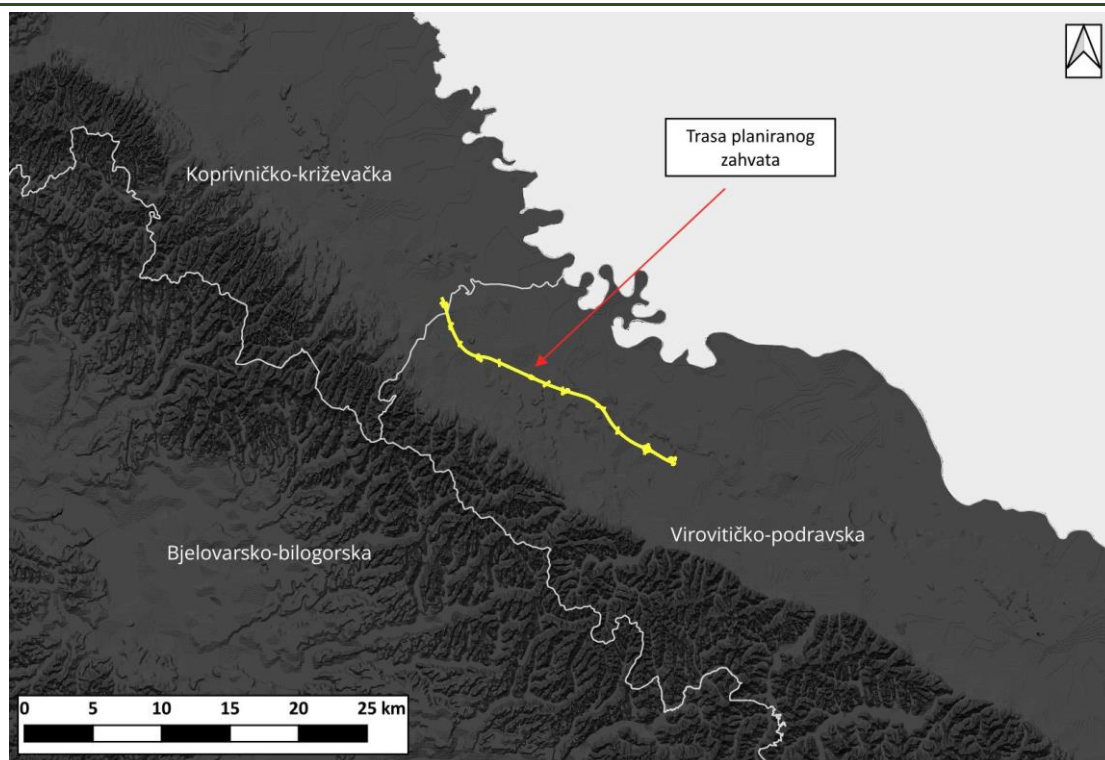
A. OPIS ZAHVATA

A.1. OPIS TRASE

Početna točka brze ceste za dionicu Pitomača - Virovitica, nalazi se neposredno prije čvorišta Kladare (i odgovara stacionaži km 32+000,00 prema Prostorno-prometno-građevinskoj studiji varijantnih rješenja brzih cesta na širem području Virovitice; izradila Mobilita Evolva d.o.o., lipanj 2017. godine, voditelj studije: Vanja Lukačić, dipl. ing. građ.), a što je Idejnim rješenjem definirano kao stacionaža km 0+000,00. Različita dokumentacija koristila je različito označavanje početne točke – Prostorno – građevinska Studija kao km 32+000, a Idejno rješenje koje poslužilo kao podloga za izradu ove Studije o utjecaju na okoliš kao km 0+000. Te dvije stacionaže služe isključivo za usporedbu projektnih dokumenata.

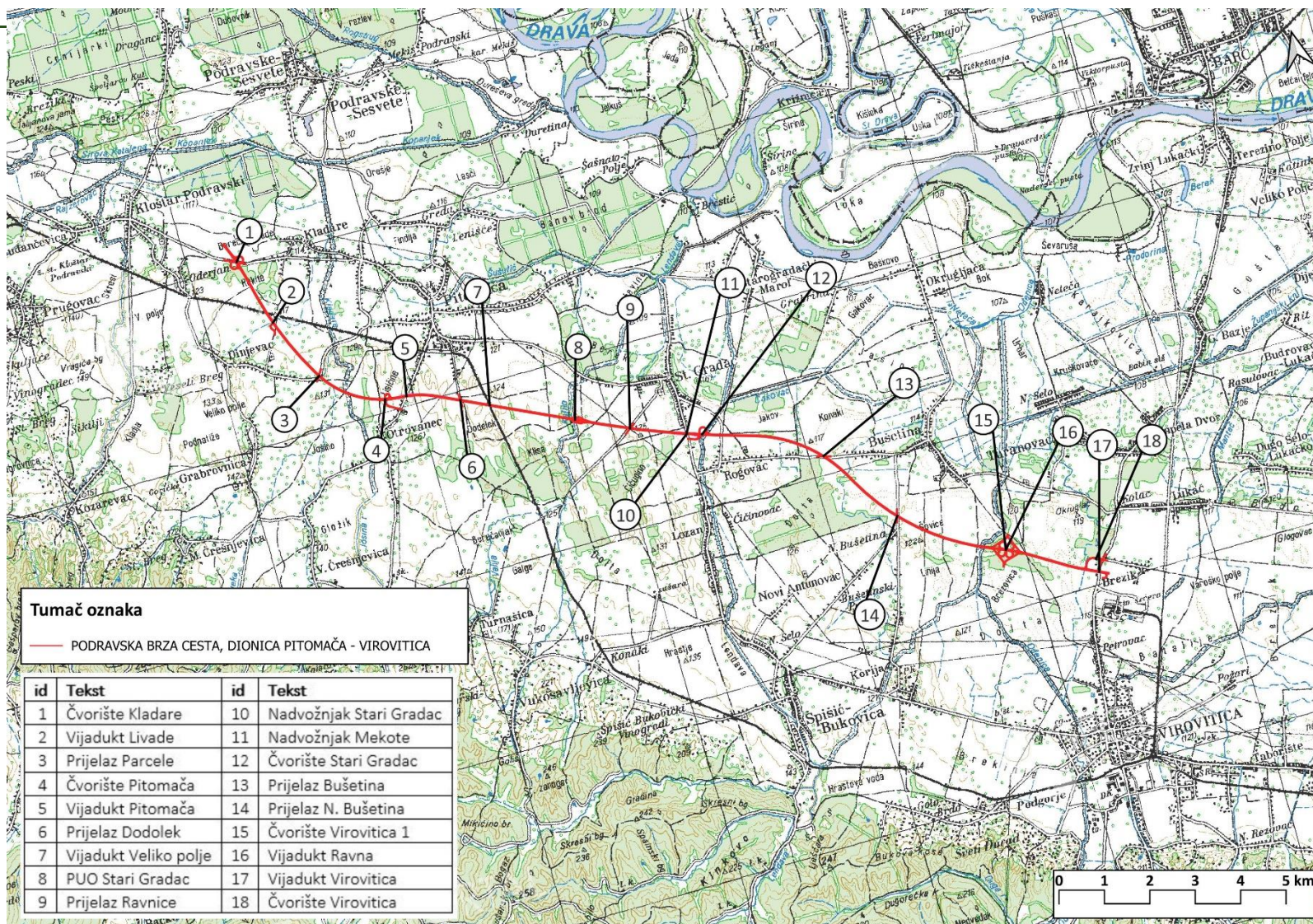
Početna točka brze ceste za dionicu Pitomača - Virovitica, nalazi se neposredno prije čvorišta Kladare (i odgovara stacionaži km 32+000,00 prema Prostorno-prometno-građevinskoj studiji varijantnih rješenja brzih cesta na širem području Virovitice; izradila Mobilita Evolva d.o.o., lipanj 2017. godine, voditelj studije: Vanja Lukačić, dipl.ing.građ.), a što je ovim Idejnim rješenjem definirano kao stacionaža km 0+000,00. Neposredno nakon čvorišta Kladare trasa brze ceste napušta područje Koprivničko-križevačke županije i ulazi u Virovitičko-podravsku županiju. U blizini granice županija prelazi objektom preko željezničke pruge R202 što je ujedno i prijelaz preko lokalne ceste LC40001 i prolaz za životinje (Vijadukt Livade). Na putu prema čvoru Pitomača trasa brze ceste presijeca županijsku cestu ŽC4001 (prijelaz Parcele), zaobilazi područje grada Pitomača s južne strane presijecajući pritom županijsku cestu ŽC4002 neposredno ispred koje je formirano čvorište Pitomača te potom nastavlja južno od državne ceste DC2 prema istoku prelazeći objektom po drugi puta željezničku prugu R202. Nastavno se nalazi obostrani prateći uslužni objekt PUO Stari Gradac u stacionaži km 9+423,75. Nekoliko kilometara dalje trasa drugi put presijeca državnu cestu DC2 i na tom mjestu je formirano čvorište Stari Gradac dok je približno na pola udaljenosti između PUO Stari Gradac i čvorišta Stari Gradac prijelaz Ravnice kojim lokalna ceste LC40005 prelazi brzu cestu. Nakon čvorišta Stari Gradac brza cesta prolazi između mjesta Rogovac i Bušetina, presijeca županijske ceste ŽC4007 (prijelaz Bušetina) i ŽC4008 (prijelaz N.Bušetina) te nastavlja prema Virovitici. Prije završetka trase i spoja na dionicu Virovitica – Suhopolje, u stacionaži km 19+621,00, okomito na trasu Podravske brze ceste pruža se planirana i projektirana brza cesta Virovitica – Terezino polje. Na mjestu sjecišta tih dviju brzih cesta projektirano je čvorište Virovitica 1 oblika djeteline. Podravska brza cesta na dionici između Pitomače i Virovitice završava u stacionaži km 21+930,59 spojem na nastavnu izgrađenu dionicu brze ceste Virovitica – Suhopolje oznake DC538. Dionica je ukupne duljine 21,931 km, a njena primarna funkcija, gledano u najužem smislu je daljnja izgradnja Podravske brze ceste koja će u u većoj mjeri preuzeti tranzitni, međuzupanijski i međugradski promet koji se trenutno odvija preko državne ceste DC2.





Grafički prikaz A-1: Lokacija zahvata

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: PODRAVSKA BRZA CESTA, DIONICA PITOMAČA - VIROVITICA
– NETEHNIČKI SAŽETAK –



Grafički prikaz A-2: Pregledna karta zahvata



A.2. POSTOJEĆE STANJE

Trasa Podravske brze ceste, dionica Virovitica – Pitomača prolazi kroz 16 katastarskih općina: k.o. Bušetina, k.o. Dinjevac, k.o. Grabovnica, k.o. Kladare, k.o. Kloštar Podravski, k.o. Lozan, k.o. Lukac, k.o. Otrovanec, k.o. Petrovac, k.o. Pitomača I, k.o. Pitomača II, k.o. Rogovac, k.o. Stari Gradac, k.o. Turanovac, k.o. Velika Cresnjeвица, k.o. Virovitica.

Područje kojim prolazi planirana dionica Podravska brza cesta je neizgrađeno poljoprivredno i građevinsko zemljište te u minimalnom dijelu izgrađeno građevinsko područje. Zemlja je u potpunosti iskorištena, kultivirana i u funkciji poljoprivredne proizvodnje, odnosno u poljoprivrednoj funkciji stanovnika okolnih naselja. Na mjestu čvorišta Pitomača trasa prelazi preko izgrađenog građevinskog zemljišta te zahtjeva uklanjanje nekoliko postojećih objekata, u naravi tri stambena objekta i četiri pomoćna objekta. Idejnim rješenjem uklanjanje postojećih objekata svedeno je na minimalnu razinu obzirom na ograničenja postavljena prostorno planskom dokumentacijom te lokalnim karakteristikama terena.

B. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA

B.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Trasa zahvata započinje na području Koprivničko – križevačke županije, u naselju Kloštar Podravski u istoimenoj jedinici lokalne samouprave (JLS). Najveći dio zahvata nalazi se na području Virovitičko - podravske županije i to na području Općie Pitomača i Općine Špišić Bukovica. Manji dio kraja trase prolazi i Gradom Viroviticom te završava u Općini Lukač u naselju Brezik.

Područje zahvata nalazi se u devet naselja: Kloštar Podravski, Dinjevac, Pitomača, Stari Gradac, Rogovac, Bušetina, Turanovac, Virovitica i Brezik.

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

Koprivničko – križevačka i Virovitičko – podravska županija

Koprivničko – križevačka županija, u kojoj se nalazi početak trase zahvata, oko 35% je mnogoljudnija od Virovitičko – podravske županije u kojoj se nalazi većina zahvata. Prema Popisu stanovništva 2021. godine Koprivničko – križevačka županija (KKŽ) imala je 101.221 stanovnika, što je oko 12,4 % manje u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2011.). Na području Virovitičko – podravske županije (VPŽ) zabilježen je veći pad broja stanovnika u istom razdoblju i to oko 17%. Površina Virovitičko – podravske županije (2.024 km²) znatno je veća od površine Koprivničko – križevačke županije (1.748 km²), a pošto ima manje stanovnika, gustoća naseljenosti skoro upola manja.

Općine Kloštar Podravski, Pitomača, Špišić Bukovica i Lukač te Grad Virovitica

Prema Popisu stanovništva 2021. godine, od pet jedinica lokalne samouprave (JLS) kojima prolazi trasa planirane brze ceste, Grad Virovitica, koji se nalazi na samom kraju trase, imao je 19.302 stanovnika i time bio najmnogoljudnija JLS kojom prolazi zahvat. Najmaloljudnija JLS na području planirane brze ceste je Kloštar Podravski u KKŽ sa 2.749 stanovnika, a Općina Lukač u VPŽ, prema popisu stanovništva 2021., ima samo 10 stanovnika više. Općina Pitomača ima sličnu površinu Gradu Virovatici, ali upola manje stanovnika što rezultira upola manjom gustoćom naseljenosti. Općine Kloštar Podravski i Pitomača (53-54) imaju gotovo jednaku gustoću naseljenosti, kao i Općine Lukač (33 st/km²) i Špišić Bukovica (31 st/km²).

Naselja na području zahvata

Prema Popisu stanovništva 2021. godine, uzimajući u obzir naselja na području zahvata, u naselju Virovitica živi najviše (13.486) stanovnika, a u naselju Rogovaci najmanje (162). Tri naselja imaju manje od 500 stanovnika, tri manje od 1.000, dva manje od 5.000 i jedno manje od 15.000. Najmanji indeks popisne promjene ima naselje Rogovaci (0,71), a najveći naselje Virovitica (0,91). Sva naselja bilježe prirodni pad, što je vidljivo u indeksu promjene broja stanovnika koji je kod svih naselja manji od 1. Površinom najmanje naselje u području zahvata je Breznik (3,1 km²), a najveće Virovitica (38,1 km²). Najveću gustoću naseljenosti ima naselje Virovitica (354 st/ km²), a najmanju naselje Rogovac (22 st/ km²). Prosječna gustoća naseljenosti u naseljima na području zahvata je 85 stanovnika/ km².

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

Općina/Grad	Broj stanovnika 2011. godine	Broj stanovnika 2021. godine	Indeks promjene broja stanovnika 2021./2011	Površina (km ²)	Gustoća naseljenosti 2021. godine (stanovnika/km ²)
Koprivničko - križevačka županija	115.584	101.221	0,87	1.748	58
Kloštar Podravski	3.306	2.749	0,83	51,3	54



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT: PODRAVSKA BRZA CESTA, DIONICA PITOMAČA - VIROVITICA
– NETEHNİČKI SAŽETAK –

Kloštar Podravski	1.532	1.281	0,84	17,6	73
Virovitičko-podravska županija	84.836	70.368	0,83	2.024	35
Virovitica	21.291	19.302	0,91	170,7	113
Virovitica	14.688	13.486	0,92	38,1	354
Lukač	3.634	2.759	0,76	82,9	33
Breznik	213	186	0,87	3,1	60
Turanovac	695	563	0,81	19,9	28
Špišić Bukovica	4.221	3.303	0,78	107,8	31
Bušetina	815	671	0,82	20,1	33
Rogovac	228	162	0,71	7,5	22
Pitomača	10.059	8.402	0,84	158	53
Dinjevac	458	362	0,79	7,2	50
Pitomača	5.646	4.845	0,86	47,1	103
Srati Gradac	674	537	0,80	14,3	38

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

B.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI¹

B.2.1.1. Prometni sustav²

Cestovni promet

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

- DC2 (Dubrava Križovljanska (granica RH/Slovenija) – Koprivnica – Virovitica (DC5) – Sveti Đurađ (DC5) – Našice – Osijek – Vukovar – Ilok (GP Ilok (granica RH/Srbija)))
- DC5 (Terezino Polje (granica RH/Mađarska) – Virovitica – Veliki Zdenci – Donji Daruvar – Lipik – Stara Gradiška (GP Stara Gradiška (granica RH/BiH)))
- DC538 (Virovitica (DC5) – Suhopolje (DC2))
- ŽC2234 (Kloštar Podravski (DC2) – Velika Črešnjevica (ŽC4002))
- ŽC4001 (Dinjevac (ŽC2234) – Pitomača (DC2))
- ŽC4002 (Pitomača (DC2) – Velika Črešnjevica – Mala Pisanica (DC28/LC37084))
- ŽC4003 (Okrugljača (LC40003) – Bušetina (ŽC4007))
- ŽC4004 (Gornje Bazje (DC5) – Veliko Polje (LC40009))
- ŽC4006 (Velika Črešnjevica (ŽC4002) – Turnašica – Lozan (DC2))
- ŽC4007 (Lozan (DC2) – Lukač – Gradina (ŽC4005))
- ŽC4008 (Bušetina (ŽC4007) – Špišić Bukovica (DC2))
- ŽC4009 (Turanovac (LC40007 – DC5))
- ŽC4012 (Vukosavljevica (ŽC4006 – nerazvrstana cesta))
- ŽC4013 (Dugo Selo Lukačko (LC40010 – ŽC4007))
- LC26117 (Podravske Sesvete (ŽC2235/LC26114) – Pitomača (DC2))
- LC40001 (Kladare (DC2) – Dinjevac (ŽC4001))
- LC40002 (Otrovanec (ŽC4002) – Sedlarica (ŽC4006))
- LC40003 (Pitomača (DC2) – Starogradački Marof – Okrugljača (ŽC4003))

¹ U koridoru dionice nalaze se instalacije elektroničkih komunikacije, elektroinstalacije, plinske instalacije kao i instalacije vodovoda i odvodnje. Prelaganja, zaštita i izmicanje objekata i instalacija komunalne infrastrukture izvesti će se sukladno važećim tehničkim normama, pravilima struke, uvažavajući tehnološke cjelovitosti, a sve u skladu s važećim pravilnicima, zakonima i tehničkim uvjetima za pojedine instalacije.

² Izvor: Plan razvoja Grada Karlovca 2021.-2030., NOTITIA d.o.o., Strategija razvoja Grada Karlovca za razdoblje od 2013. do 2020. godine.

³ Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 86/24).



- LC40004 (Pitomača (LC40003) – Križnica)
- LC40005 (Starogradački Marof (LC40003) – Stari Gradac (DC2) – Turnašica (ŽC4006))
- LC40007 (Turanovac (ŽC4009 – ŽC4007))
- LC40008 (Zrinj Lukački (nerazvrstana cesta – DC5))
- LC40009 (Terezino Polje (DC5) – Veliko Polje (LC40011))
- LC40010 (Gornje Bazje (ŽC4004) – Dugo Selo Lukačko (ŽC4013))
- LC40019 (Brezik (DC5 – nerazvrstana cesta))

Na predmetnoj prometnoj mreži razvrstanih prometnica (državne i županijske ceste) obavlja se brojanje prometa. Sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP) u okruženju planiranog zahvata sagledavan je na državnoj cesti DC2 na brojačkim mjestima 2201 (Kloštar Podravski), 2217 (Pitomača – istok), 2203 (Virovitica) i 2302 (Cabuna), na državnoj cesti DC5 na brojačkim mjestima 2214 (Virovitica obilaznica sj.) i 2215 (Virovitica obilaznica jug), županijskoj cesti ŽC4002 na brojačkom mjestu 2220 (Otrovanec), županijskoj cesti ŽC4007 na brojačkom mjestu 2221 (Rogovac), županijskoj cesti ŽC4022 na brojačkom mjestu 2222 (Borova) i županijskoj cesti ŽC4024 na brojačkom mjestu 2310 (Suhopolje).

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. 2023. godini na brojačkim mjestima između Pitomače i Virovitice varirao je između 4678 i 8064 voz/dan a prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) varirao je između 4842 i 8213 voz/dan.

Željeznički promet

Na širem prostoru zahvata nalaze se sljedeće željezničke pruge⁴:

- željeznička pruga za regionalni promet R202 (Varaždin – Koprivnica – Virovitica – Osijek – Dalj)
- željeznička pruga za lokalni promet L203 (Križevci – Bjelovar – Kloštar)

B.2.1.2. Elektroničke komunikacije

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

STACIONAŽA (KM)	POSTOJEĆE	PLANIRANO
1+958.65	TK Magistralna	
5+174.47	TK Korisnička	
5+767.21		TK Korisnička
7+479.76	TK Magistralna	
10+667.76	TK Korisnička	
12+572.85	TK Korisnička	
14+877.90	TK Magistralna	

Izvor: Idejno rješenje – Podravska brza cesta, dionica Pitomača - Virovitica (Mobilita Evolva d.o.o., Zagreb, lipanj 2024.)

B.2.1.3. Elektroenergetika

Mjesta križanja pojedinih dalekovoda s trasom ceste navedena su po zonama stacionaža (Tablica B-3).

Tablica B-3: Križanja kabela s planiranim zahvatom

STACIONAŽA (KM)	POSTOJEĆE	PLANIRANO
10+695.87	DV 35 kV	

⁴ Izvor: Uredba o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 84/21).



20+991,11		DV 110 kV
-----------	--	-----------

Izvor: Idejno rješenje – Podravska brza cesta, dionica Pitomača - Virovitica (Mobilita Evolva d.o.o., Zagreb, lipanj 2024.)

B.2.1.4. Proizvodnja i cijevni transport nafte i plina

Mjesto križanja plinovoda s trasom zahvata navedena je po zoni stacionaže (**Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**).

Tablica B-4: Križanja plinovoda s planiranim zahvatom

STACIONAŽA (KM)	POSTOJEĆE	PLANIRANO
2+604,23	Magistralni plinovod	
2+796.74		Magistralni plinovod
3+724.20		Magistralni plinovod
4+097.50		Magistralni plinovod
5+012.37		Magistralni plinovod
5+161.24		Magistralni plinovod
5+842.64		Lokalni plinovod
15+060.20		Lokalni plinovod

Izvor: Idejno rješenje – Podravska brza cesta, dionica Pitomača - Virovitica (Mobilita Evolva d.o.o., Zagreb, lipanj 2024.)

B.2.1.5. Javna rasvjeta

Na trasi Podravske brze ceste, dionica Pitomača - Virovitica potrebno je projektirati cestovnu rasvjetu na mjestu projektirani čvorišta. Specifikacije svjetiljki i stupova kao i potrebne količine energije definirati će se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije. Isto tako potrebno je predvidjeti pripadajuću kabelsku kanalizaciju sukladno Pravilniku o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju. Nove instalacije i oprema izvesti će se sukladno važećim tehničkim normama, pravilima struke, važećim pravilnicima, zakonima i tehničkim uvjetima.

B.2.1.6. Vodoopskrba

Mjesta križanja vodoopskrbnog sustava s trasom ceste navedene su po zonama stacionažama (Tablica B-5).

Tablica B-5: Križanja vodoopskrbnog sustava s planiranim zahvatom

STACIONAŽA (KM)	POSTOJEĆE	PLANIRANO
0+345.79	magistralni vodovod	
3+633.98	ostali vodovod	
5+120.46	ostali vodovod	
5+697.64	ostali vodovod	
12+047.75	magistralni vodovod	
15+247.07	ostali vodovod	

Izvor: Idejno rješenje – Podravska brza cesta, dionica Pitomača - Virovitica (Mobilita Evolva d.o.o., Zagreb, lipanj 2024.)

B.2.1.7. Odvodnja otpadnih voda

Trasa ceste ne križa se s elementima sustava odvodnje otpadnih voda.



B.2.1. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Predmetni zahvat nalazi se manjim dijelom na području Koprivničko-križevačke i većinski na području Virovitičko-podravske županije. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske prema prirodnim obilježjima (Bralić I., 1995), promatrano područje smješteno je unutar krajobrazne jedinice Nizinska područja sjeverne Hrvatske.

Jedinicu Nizinska područja sjeverne Hrvatske obilježava agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Vrijednosti ovog područja predstavljaju rubovi šuma, fluvijalno-močvarni ambijenti (Kopačevski rit, Lonjsko polje, Spačvanske šume i dr.). Degradacije predstavlja mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

Šire područje obuhvata zahvata

Šire područje obuhvata zahvata karakteriziraju doprinski elementi krajobraza šumskih površina i antropogeni elementi agrikulturnih površina, naselja i prometne infrastrukture. Na kraju poglavlja na grafičkom prikazu nalazi se prikaz elemenata krajobraza.

Sjeverno od stacionaže 9+000, na udaljenosti od oko 3,5 km nalazi se Banovo brdo. Sjeveroistočno od stacionaže 14+000, na udaljenosti od oko 4,1 km, nalazi se rijeka Drava. Unutar šireg obuhvata nalaze se naselja Pitomača, Drinjevac, Otrovanec, Stari Gradac, Rogovac, Bušetina, Breznik i Virovitica. Vizualno i strukturno se ističu doprinski elementi krajobraza (šuma) i antropogeni elementi (prometnice i agrikulturne površine).

Osnovni činitelj krajobrazne slike šireg područja lokacije zahvata je reljefno zaravnato područje u kojemu većinski prevladavaju agrikulturne površine. Volumeni visoke vegetacije predstavljaju vizualne prepreke i smanjuju osjećaj prostranosti i otvorenosti prostora.

Krajobraz šireg područja obuhvata zahvata analiziran je sukladno analizi strukture i grupiranjem strukturalnih elemenata u homogene cjeline.

Struktura krajobraza

Volumeni stambenih i gospodarskih objekata, vertikalni elementi visoke vegetacije stvaraju vizualne prepreke te smanjuju osjećaj prostornosti i otvorenosti.

Struktura krajobraza sastavljena je od ploha, volumena i linija. Sam zahvat nalazi se na području na kojem dominiraju plohe poljoprivrednih površina, volumeni visoke vegetacije i linijski elementi prometnica i vodotoka.

Unutar prostora ističu se rubovi šuma, stambeni objekti, stabla i živice koji čine vertikalne elemente u prostoru nasuprot plošnim elementima poljoprivrednih površina. Stambeni i gospodarski objekti, visoka vegetacija, predstavljaju akcente i orijentacijske točke na području samog zahvata. Svi ti elementi čine dinamičnu strukturu u prostoru.

Vizualne značajke

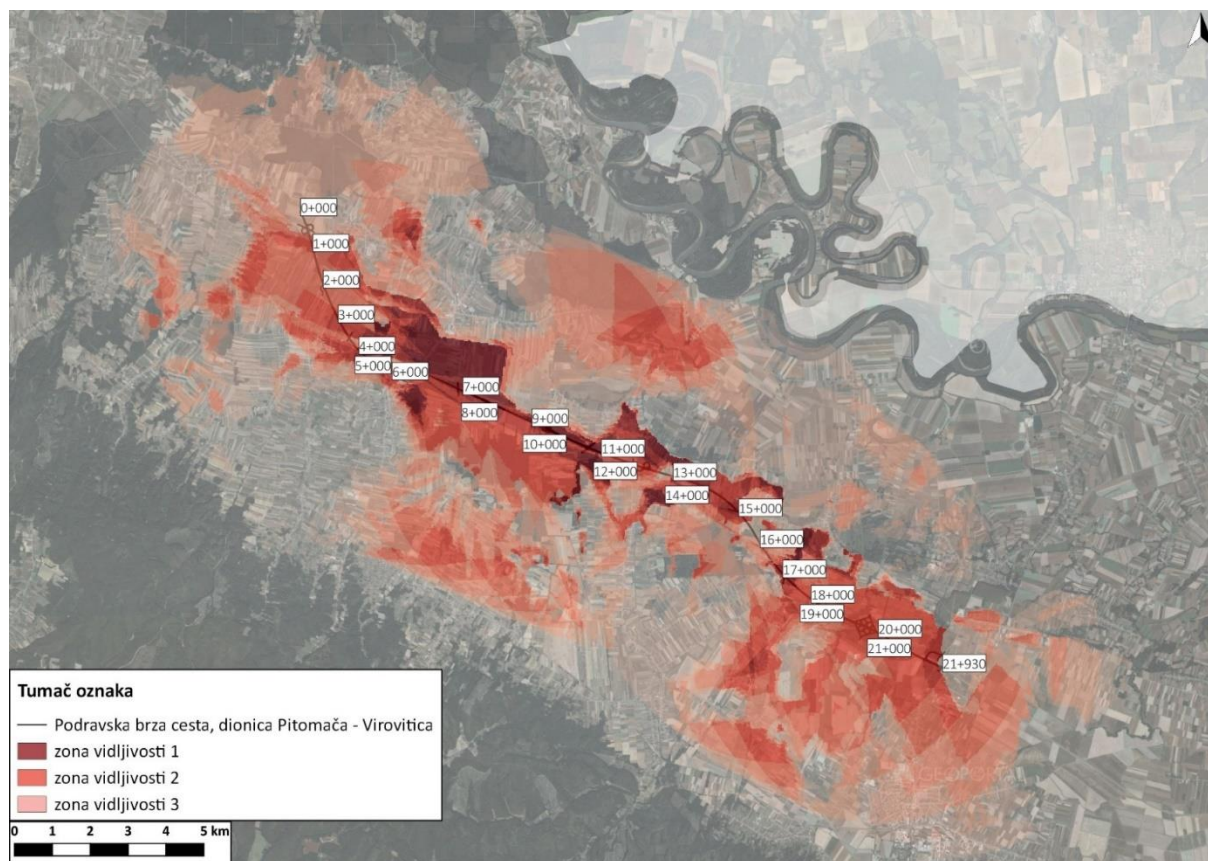
Zbog zaravnjenog reljefa i zona visoke vegetacije okolnog područja opseg vidljivosti je raznolika i podijeljena je u nekoliko zona.

U zoni vidljivosti 1 (tamno crveno) zahvat je iz neposredne blizine vidljiv iz naselja. Prometnica je vidljiva iz stambenih objekata u neposrednoj blizini. Zahvat je najizloženiji nesmetanim pogledima s poljoprivrednih površina koje ga okružuju.

Zoni vidljivosti 2 pripadaju poljoprivredne površine. Ovdje se još ističu i stambeni objekti u blizini zahvata.



Zona vidljivosti 3 obuhvaća pogled širom okolnog prostora. Ovdje se djelomično ističu pogledi iz Virovitice i Pitomače te okolnih naselja.



Grafički prikaz B-1: Vidljivost zahvata

Izvor podloge: DGU WMS server – DOF i TK25 – DMR

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 gusti sklopovi vegetacije na terenu znatno smanjuju izravnu vidljivost, ali i doseg vidljivosti.

Uzevši u obzir stanje krajobraza na širem području obuhvata zahvata zaključuje se da će planirani zahvat imati umjeren utjecaj na promjenu krajobraznih značajki.

Uže područje zahvata – krajobrazni uzorci

Uže područje zahvata je nizinskog karaktera i pretežno ga čini kombinacija šumskih površina, poljoprivrednih površina u sukcesiji i oranica u međusobnom odnosu s prometnicama, gospodarskim i stambenim objektima. Od početne stacionaže do 0+400 stacionaže, planirani zahvat nalazi se uz stambene objekte i na poljoprivrednim površinama. Od stacionaže 0+400 do 1+100 zahvat se nalazi unutar uzoraka šume i zapuštenih poljoprivrednih površina. Mjestimično prelazi preko prometnica i poljoprivrednih površina. Od stacionaže 1+100 do 9+000 prolazi uz stambene objekte, prometnice i preko poljoprivrednih površina. Dalje od stacionaže 9+000 do 19+000 prelazi preko poljoprivrednih površina i zapuštenih poljoprivrednih površina obraslih visokom vegetacijom. Mjestimično prelazi preko prometnica i kroz naselja. Od stacionaže 19+000 pa do završne stacionaže 21+930 prelazi preko poljoprivrednih površina i stambenih objekata.

B.3. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA

B.3.1. ANALIZA STANJA KULTURNO POVIJESNE BAŠTINE

Registrirana kulturna dobra u širem području obuhvata zahvata

Unutar dohvata zahvata izgradnje nove trase ceste Pitomača Virovitica nema registriranih kulturnih dobara RH kojima prijeti neposredna ugroza ili devastacija. U široj zoni zahvata ne postoje registrirana kulturna dobra arheološke baštine RH. Trasa ceste prolazi daleko od postojećih naselja pa je i gustoća postojećih kulturnih dobara minimalna.

Literatura poznaje brojne lokalitete u okolini Virovitice ali oni isto nisu ugroženi izgradnjom ove ceste.

Arheološki terenski pregled pokazao je da je područje izgradnje trase ceste Pitomača Virovitica uglavnom nizinsko područje uz vodotoke i kanale sa povremenim blagim uzvišenjima. Većina trase ceste Pitomača Virovitica obuhvaća trasu preko uglavnom obradivih poljoprivrednih površina a dijelovi trase koji su blago uzdignuti imaju i arheološke lokalitete.

U evidenciji Područne konzervatorske službe Požega postoji više arheoloških lokaliteta uz trasu od kojih neki imaju preciznu lokaciju sa katastarskom česticom, dok su drugi opisani s približnim položajem. Donosimo ih sve prema popisu iz dopisa Konzervatorske službe Požega.

Neposredno uz trasu nalaze se:

1. Lokalitet Turanovac Krčevina u Lukaču (smješten na sjevernoj padini izdužene pjeskovite uzvisine s istočne strane potoka Odenice, jugozapadno od Turanovca, ubiciran kao AN 6I na trasi Brze ceste DC12 na km 50+900 do 51+100; koordinate N 45°53.17', E 17°22.45')
2. dva srednjovjekovna lokaliteta u Dinjevcu (ranosrednjovjekovno nalazište na k.č.br. 444/50-51, k.o. Dinjevac; nalazište iz razvijenog srednjeg vijeka na k.č.br. 443/9-13, k.o. Dinjevac) (Karta 5)
3. Kranjčev brijeg u Starom Gradcu (srednjovjekovno groblje na redove bjelobrdske kulture na pješčanoj uzvisini oko 1 km jugozapadno od središta Starog Gradca, kod kote 124, od navedene kote odijeljen seoskim putem Stari Gradac — Turnašica) (Karta 6)
4. Konaki u Bušetini (nalazište iz kasnog brončanog doba i srednjeg vijeka, smješteno na zemljištu Konaki sjeverozapadno od Bušetine, na desnoj strani ceste prema Rogovcu, na blagom uzvišenju u ravnici, pod obradivom površinom) (Karta 6)
5. Ćota I (srednjovjekovno nalazište sjeverozapadno od Virovitice, na Trasi DC12, Dionica Bjelovar — Virovitica ubiciran na koordinatama N 45°50.58', E 17°21.26') (Karta 7)
6. Ćota II u Virovitici (na blagom ovalnom uzvišenju zapadno od potoka Odenice, na trasi DC12, dionica Bjelovar — Virovitica ubiciran na koordinatama N 45°51.13', E 17°21.41') (Karta 7)
7. srednjovjekovni lokalitet Brezovica u Virovitici (blaga i izdužena uzvisina orijentacije SZ-11 istočno od potoka Odenice, sjeverozapadno od Virovitice, ubiciran na Trasi DC12, Dionica Bjelovar — Virovitica, koordinate N 45°52.09', E 17°22.09') nalazi se direktno na trasi ceste (Karta 7)

Pregled novootkrivenih nalaza i lokaliteta navodimo u nastavku.



Položaji otkriveni arheološkim terenskim pregledom

1.

POLOŽAJ 1

STACIONAŽA 0+000 do 0+200

NALAZI: keramika, opeka

DATACIJA: novi vijek, recentno

(Grafički prikaz B-1, oznaka 1)

2.

POLOŽAJ 2 DINJEVAC - RAKITE

STACIONAŽA 1+200 do 2+000 m

NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: prapovijest, srednji vijek(više faza), rani novi vijek

(Grafički prikaz B-1, oznaka 2)

Cijeli potez ima brojne prapovijesne i srednjevjekovne nalaze, blago je povišen, nalazi se na toponimu Rakite.

3.

POLOŽAJ 3

STACIONAŽA 2+200 do 2+600 m

NALAZI: keramika, opeka

DATACIJA: srednji vijek, rani novi vijek, prapovijest

(Grafički prikaz B-1, oznaka 3)

4.

POLOŽAJ 4

STACIONAŽA 2+800 do 3+200 m

NALAZI: keramika, kućni lijep, staklo, litika

DATACIJA: srednji vijek, rani novi vijek, prapovijest

(Grafički prikaz B-1, oznaka 4)

5.

POLOŽAJ 5

STACIONAŽA 4+000 do 4+200 m

NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: rani novi vijek, novi vijek, recentno

(Grafički prikaz B-1, oznaka 5)

6.

POLOŽAJ 6

STACIONAŽA 5+850 do 6+150 m



NALAZI: keramika, kućni lijep, staklo

DATACIJA: rani novi vijek, novi vijek, recentno

(Grafički prikaz B-2, oznaka 6)

7.

POLOŽAJ 7

STACIONAŽA 6+550 do 6+650 m

NALAZI: keramika, kućni lijep, obluci

DATACIJA: rani novi vijek, novi vijek, moguće antika

(Grafički prikaz B-2, oznaka 7)

Trasu buduće ceste presjeca slabo vidljiva linija sa šljunkom koja djeluje kao ostatak rimske ceste koja se proteže pravcem sjever jug.

8.

POLOŽAJ 8

STACIONAŽA 6+850 do 7+350 m

NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: rani novi vijek, novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-2, oznaka 8)

9.

POLOŽAJ 9

STACIONAŽA 7+500 do 8+400 m

NALAZI: keramika, kućni lijep, glazirana keramika

DATACIJA: rani novi vijek, novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-2, oznaka 9)

Ovaj dio trase je pod zasijanom kamilicom što onemogućuje detaljan pregled ali i u takvim uvjetima je prikupljena određena količina nalaza.

10.

POLOŽAJ 10

STACIONAŽA 9+000 do 9+600 m

NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: rani novi vijek, novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-2, oznaka 10)

11.

POLOŽAJ 11

STACIONAŽA 9+900 do 10+600 m

NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: rani novi vijek, srednji vijek



(Grafički prikaz B-3, oznaka 11)

12.

POLOŽAJ 12

STACIONAŽA 10+700 do 11+000 m

NALAZI: keramika, kućni lijev

DATACIJA: rani novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-3, oznaka 12)

13.

POLOŽAJ 13

STACIONAŽA 11+250 do 11+800 m

NALAZI: keramika, kućni lijev

DATACIJA: rani novi vijek, srednji vijek, rana antika/prapovijest

(Grafički prikaz B-3, oznaka 13)

14.

POLOŽAJ 14

STACIONAŽA 12+900 do 13+100

NALAZI: keramika, kućni lijev

DATACIJA: rani novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-3, oznaka 14)

15.

POLOŽAJ 15

STACIONAŽA 14+600 do 14+800

NALAZI: keramika, kućni lijev

DATACIJA: rani novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-3, oznaka 15)

16.

POLOŽAJ 16

STACIONAŽA 15+100 do 15+600

NALAZI: keramika, kućni lijev

DATACIJA: rani novi vijek

(Grafički prikaz B-3, oznaka 16)

17.

POLOŽAJ 17

STACIONAŽA 15+700 do 16+700



NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: rani novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-4, oznaka 17)

18.

POLOŽAJ 18

STACIONAŽA 17+100 do 17+800

NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: rani novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-4, oznaka 18)

19.

POLOŽAJ 19

STACIONAŽA 18+100 do 18+800

NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: rani novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-4, oznaka 19)

20.

POLOŽAJ 20

STACIONAŽA 18+950 do 19+100

NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: srednji vijek

(Grafički prikaz B-4, oznaka 20)

21.

POLOŽAJ 21

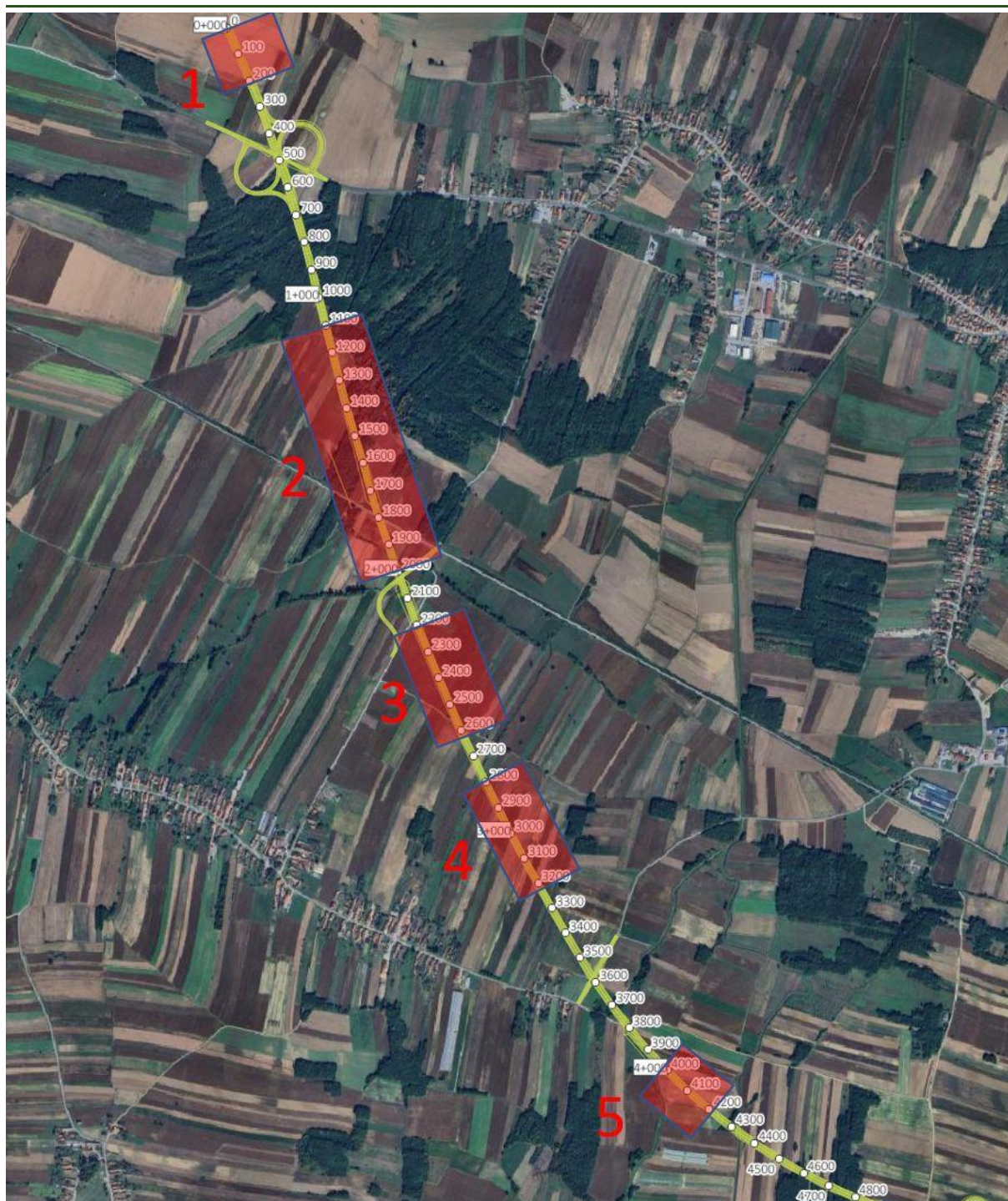
STACIONAŽA 19+100 do 19+700

NALAZI: keramika, kućni lijep

DATACIJA: rani novi vijek, srednji vijek

(Grafički prikaz B-4, oznaka 21)





Grafički prikaz B-1: Položaji s nalazima na trasi (Karta 1)

Izvor: Konzervatorska studija



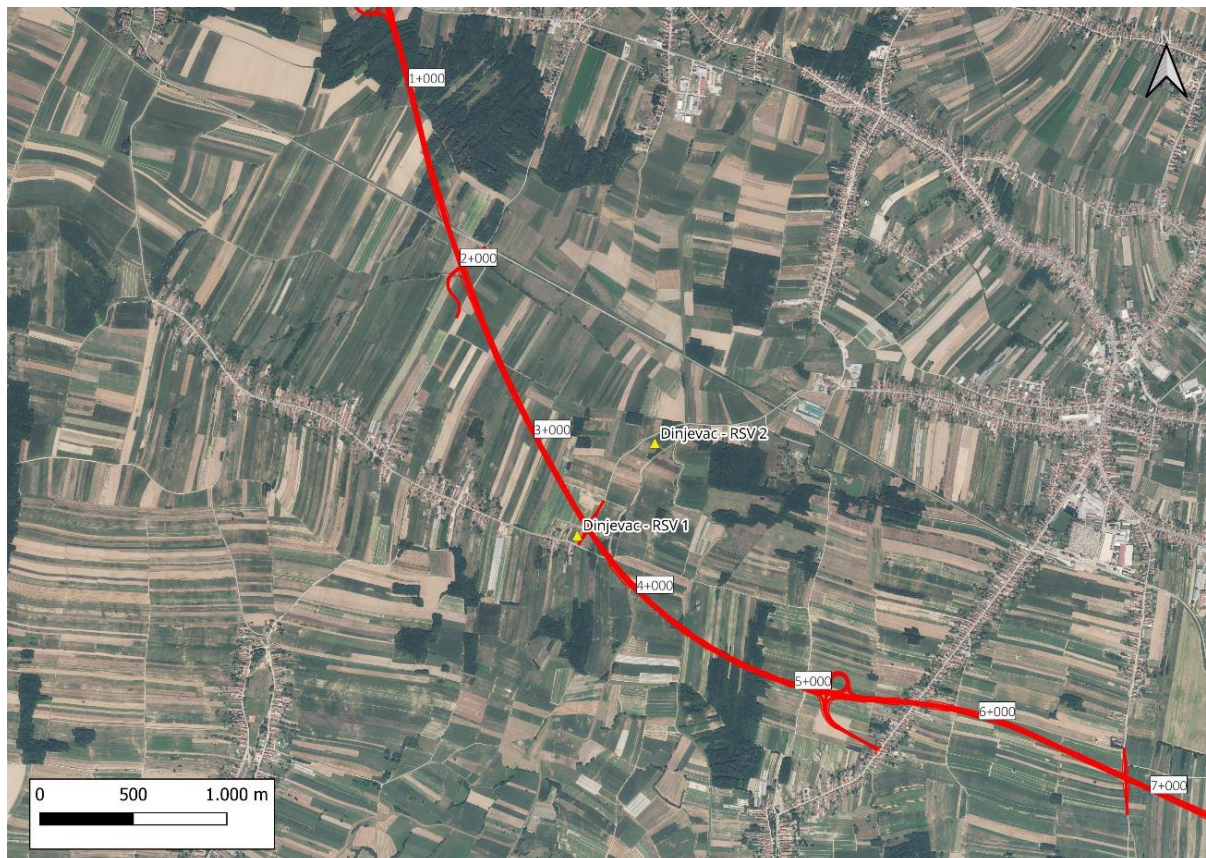
Grafički prikaz B-2: Položaji s nalazima na trasi (Karta 2)
Izvor: Konzervatorska studija



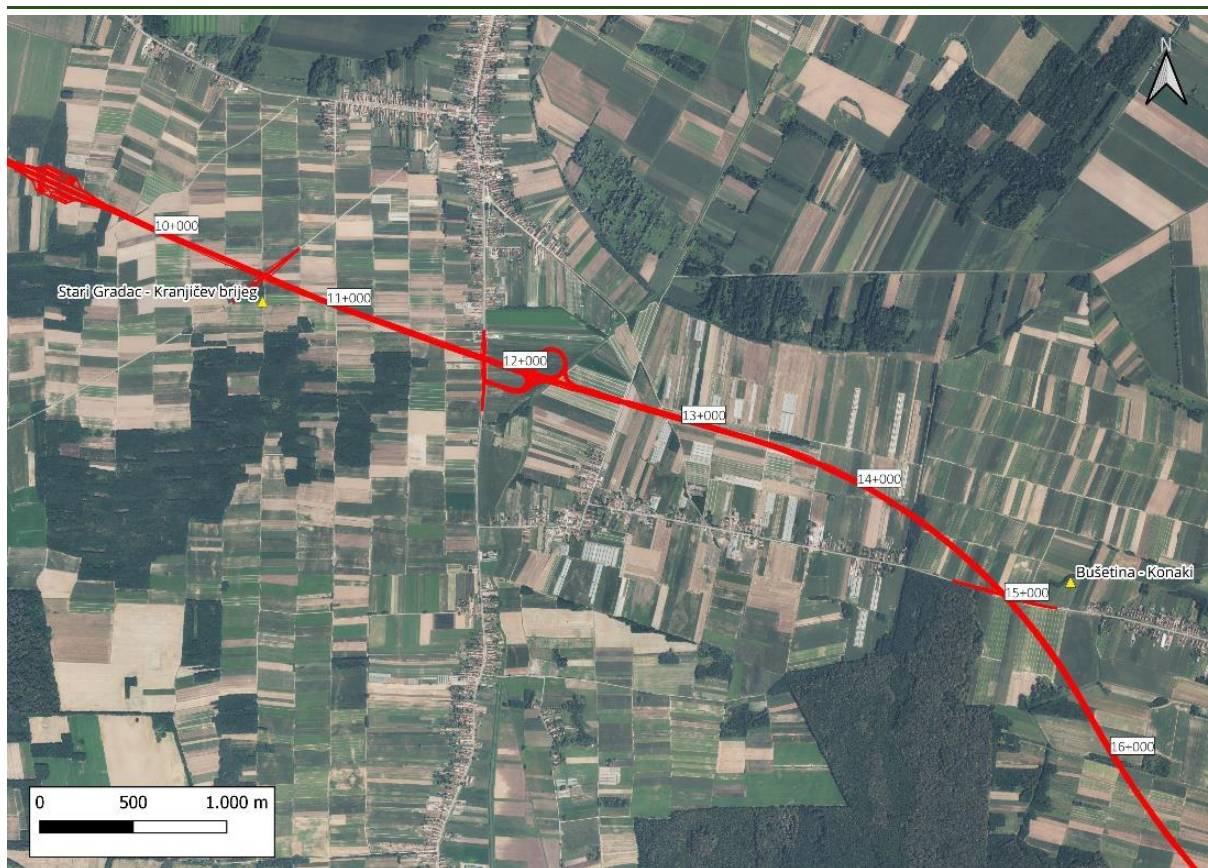
Grafički prikaz B-3: Položaji s nalazima na trasi (Karta 3)
Izvor: Konzervatorska studija



Grafički prikaz B-4: Položaji s nalazima na trasi (Karta 4)
Izvor: Konzervatorska studija

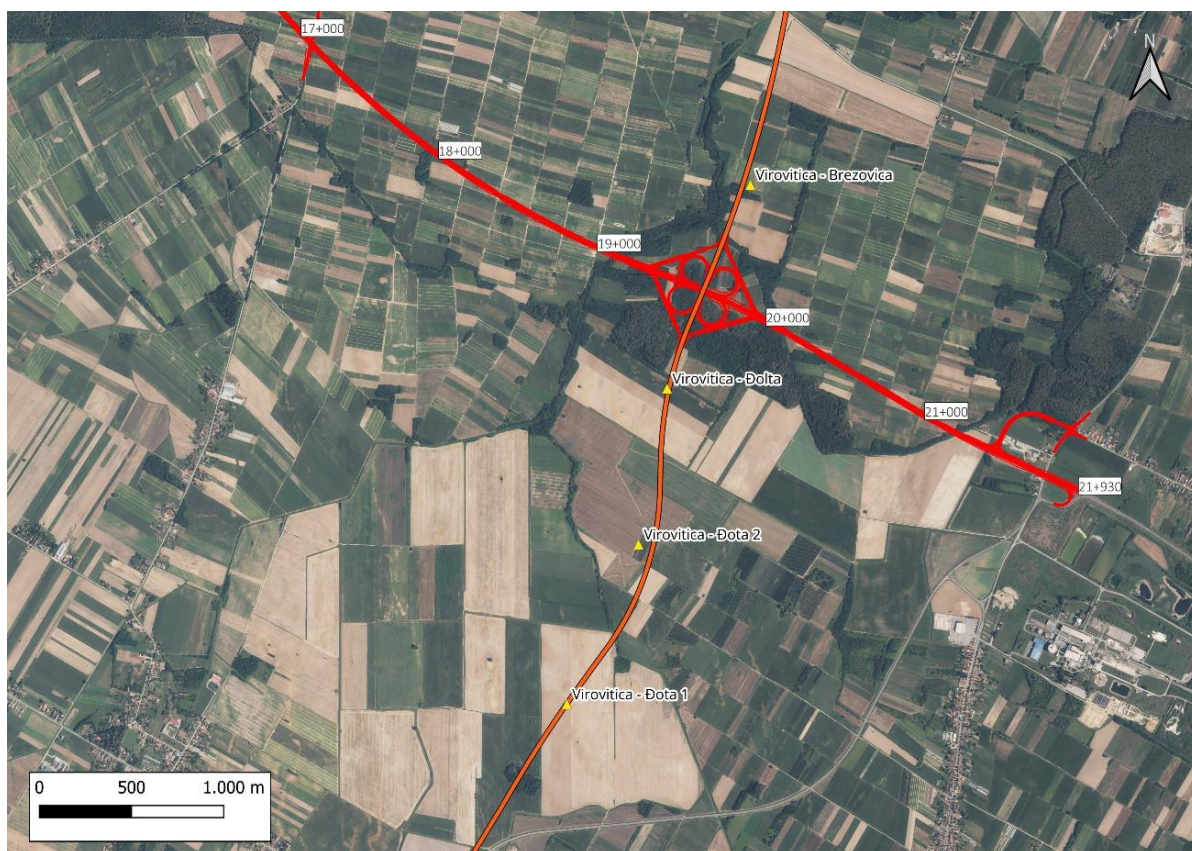


Grafički prikaz B-5: Položaji arheoloških lokaliteta (Karta 5)
Izvor: Konzervatorska studija



Grafički prikaz B-6: Položaji arheoloških lokaliteta (Karta 6)

Izvor: Konzervatorska studija



Grafički prikaz B-7: Položaji arheoloških lokaliteta (Karta 7)

Izvor: Konzervatorska studija

B.4. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA I EKOLOŠKA MREŽA

B.4.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Trasa planirane prometnice nalazi se izvan zaštićenih područja prirode definiranih sukladno čl. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). Najbliže zaštićeno područje prirode je Regionalni park Mura – Drava koje se nalazi na udaljenosti od oko 2,6 km sjeverno od najbliže točke planiranog zahvata.

Trasa planirane prometnice u duljini od oko 12,4 km prolazi kroz prijelazno područje prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav koji je pod zaštitom UNESCO-a.

B.4.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA

Na širem području prolaska planirane prometnice (*buffer* 100+100 m) prisutna su prirodna i poluprirodna staništa. Antropogeni stanišni tipovi, koji se u velikoj mjeri pojavljuju na području trase planirane prometnice, su I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.5.1. Voćnjaci i J. Izgrađena i industrijska staništa. Kultivirana staništa i zapuštene poljoprivredne površine su dijelom u mozaiku s travnjačkim staništima (C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe) te staništima šikara (D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva) i šuma (E. Šume).

Travnjačka staništa zastupljena su stanišnim tipom C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe i najčešće se nalaze u mozaičnoj izmjeni s kopnenim stanišnim tipovima I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva te E. Šume.

Od šumskih staništa su, prema Karti staništa RH (2004), rasprostranjeni šumski stanišni tipovi E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume i E.9.3. Nasadi širokolisnog drveća. Terenskim obilaskom utvrđeno je da se većinom radi o sastojinama bagrema (*Robinia pseudoacacia*), odnosno stanišnom tipu E.9.1.1. Sastojine bagrema. Uz bagrem, sporadično se pojavljuju i vrste kao što su hrast (*Quercus sp.*) i poljski jasen (*Acer campestre*). Šumske sastojine pojavljuju se u mozaičnoj izmjeni sa staništima šikara (D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva), travnjačkim staništima (C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe), ruderalnim staništima (I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva, I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija) i kanalima (A.2.4. Kanali).

Od vegetacije šikara zastupljen je stanišni tip D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva te se u potpunosti javlja u mozaiku s ostalim prirodnim i poluprirodnim staništima. Stanište šikara se razvija uglavnom kao živice između poljoprivrednih površina, uz rubove šuma te uz postojeće ceste i putove.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH (2016) vodeno stanište A.2.4. Kanali rasprostranjeno je oko stacionaža 3+785, 4+330, 9+319, 12+285, 14+175, 15+628 i 21+387. Terenskim obilaskom te analizom dostupnih podataka o vodnim tijelima, povremeni vodotoci nalaze se na 12 lokacija.

Za vrijeme terenskog obilaska u rujnu 2024. korita svih navedenih vodotoka su bila suha, a oko korita je često primijećen razvoj riparijske i zeljaste travnjačke vegetacije. Značajan razvoj močvarne vegetacije (stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi) primijećen je oko povremenog vodotoka Bušetinski berek (stacionaža 16+100). Kao posljedica neredovitog održavanja, većina navedenih vodotoka je obrasla drvenastom vegetacijom, odnosno vegetacijom živica i šikara.



Invazivne vrste

Na podruđu trase planirane prometnice primijećen je značajan razvoj invazivnih biljnih vrsta, kao što su ambrozija (*Ambrosia artemisifolia*), bagrem (*Solidago gigantea*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*), velika zlatnica (*Salidago gigantea*), jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*) i prava svilenica (*Asclepias syriaca*). Kanadska hudoljetnica na trasi planirane prometnice često prekriva velike fragmente prirodnog (travnjačkog) staništa, a bagrem tvori guste šumske sastojine duž cijele trase.

Fauna

Prirodna i poluprirodna staništa podruđa obuhvata i šire okolice (*buffer* 10 km) podržavaju relativno malu bioraznolikost. Za takvu vrstu staništa od faune sisavaca karakteristične su manje vrste, posebno iz porodica rovkii (*Soricidae*), voluharica (*Microtidae*) i miševa (*Muridae*), a od većih vrsta karakterističnih za šumska i mozaična staništa šireg podruđa, divlji zec (*Lepus europaeus*), tvor (*Mustela putorius*), kuna zlatica (*Martes martes*), obična srna (*Capreolus capreolus*), divlja svinja (*Sus scrofa*) i jazavac (*Meles meles*). Najveći predator je lisica (*Vulpes vulpes*). Na širem podruđu u okolici vodotoka i vodenih staništa zabilježene su jedinke vidre (*Lutra lutra*) i dabra (*Castor fiber*). Prema dostupnim podacima, vidra (*Lutra lutra*) je zabilježena u vodotocima Lendava, Ođenica, Josina rijeka i Manteč, a zahvatu najbliži nalaz jedinki vidre (*Lutra lutra*) zabilježen je na minimalnoj udaljenosti oko 300 m sjeverno od najbliže točke planiranog zahvata na lokalitetu potok Lendava. Najbliži nalaz dabra (*Castor fiber*) zabilježen je na udaljenosti od oko 5,2 km sjeveroistočno od najbliže točke planiranog zahvata na lokalitetu Županijski kanal.

Prema Crvenoj knjizi sisavaca RH (2006) i dostupnim podacima, u širem podruđu obuhvata planiranog zahvata, posebno u napuštenim objektima, tavanima i crkvenim tornjevima, javljaju se šišmiši kasni noćnjak (*Eptesicus serotinus*), riječni šišmiš (*Myotis daubentonii*), brkati šišmiš (*Myotis mystacinus*), mali večernjak (*Nyctalus leisleri*), rani večernjak (*Nyctalus noctula*) i dr.

Od ptica otvorenih mozaičnih staništa i travnjaka šireg podruđa zahvata pojavljuju se vrste kao što su poljska ševa (*Aluda arvensis*), dugorepa sjenica (*Aegithalos caudatus*), eja livadarka (*Circus pygargus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), siva vrana (*Corvus corvix*), gavran (*Corvus corax*), gačac (*Corvus frugilegus*), prepelica (*Coturnix coturnix*), kukavica (*Cuculus canorus*), bijela roda (*Ciconia ciconia*), juričica (*Carduelis cannabina*) i dr.

Od ptica šumskih staništa pojavljuju se mala ušara (*Asio otus*), dugokljuni puzavac (*Certhia brachydactyla*), crna roda (*Ciconia nigra*), crna žuna (*Dryocopus martius*), veliki djetlić (*Dendrocopos major*), mali djetlić (*Dendrocopos minor*), crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*) i dr. Ptice grabljivice šireg podruđa obuhvata zahvata su škanjac (*Buteo buteo*), kobac (*Accipiter nisus*), vjetruša (*Falco tinnunculus*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*) i škanjac osaš (*Pernis apivorus*).

Na širem podruđu (*buffer* 10 km), zbog blizine rijeka pojavljuju se povremeno ili stalno ptice koje preferiraju vodena, vlažna i močvarna staništa kao što su patka kreketaljka (*Anas sgtrepera*), divlja patka (*Anas platyrinchos*), mala prutka (*Actitis hypoleucos*), vodomar (*Alcedo atthis*), sova močvarica (*Asio flammeus*), veliki trstenjak (*Acrocephalus arundinaceus*) i dr.

Od herpetofaune na širem podruđu zahvata (*buffer* 10 km) mogu se naći vrste kao što su bjelica (*Zamenis longissimus*), bjelouška (*Natrix natrix*), ribarica (*Natrix tessellata*), bjelouška (*Natrix natrix*), riđovka (*Vipera berus*), zelembač (*Lacerta viridis*), livadna gušterica (*Lacerta agilis*) te barska kornjača (*Emys orbicularis*). Vodozemci koji se mogu naći na širem podruđu su mali vodenjak (*Lissotriton vulgaris*), veliki vodenjak (*Triturus carnifex*), veliki dunavski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), češnjača (*Pelobates fuscus*), žuti mukač (*Bombina variegata*), crveni mukač (*Bombina bombina*), zelena krastača (*Bufo viridis*), gatalinka (*Hyla arborea*), močvarna smeđa žaba (*Rana arvalis*), šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*), mala zelena žaba (*Pelophylax lessonae*), zelena žaba (*Pelophylax kl. esculentus*) i velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*).



U vodotocima Lendava, Kladare i Ođenica rasprostranjenim na području trase planirane prometnice povremeno se mogu očekivati crnka (*Umbra krameri*), gavčica (*Rhodeus amarus*), klen (*Squalius cephalus*), piškor (*Misgurnus fossilis*), babuška (*Carassius gibelio*) i štuca (*Esox lucius*).

B.4.3. EKOLOŠKA MREŽA

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), planirana prometnica nalazi se **izvan** područja ekološke mreže.

U odnosu na planirani obuhvat zahvata, najbliže područje ekološke mreže je područje očuvanja značajno za ptice **POP HR1000012 Taložnice Virovitičke šećerane**, koje se nalazi na udaljenosti od oko 90 m jugoistočno od najbliže točke planiranog zahvata.

Za predmetni zahvat proveden je postupak prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu u kome je Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Uprava za zaštitu prirode, izdalo Rješenje (KLASA: UP/I 352-03/24-06/57 URBROJ: 517-10-2-2-24-2, u Zagrebu, 19. rujna 2024.) 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.5. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

B.5.1.1. ŠUMARSTVO

Obuhvat zahvata nalazi se na području nizinskih poplavnih šuma lužnjaka i poljskog jasena na kojima prevladavaju vrste drveća hrast lužnjak, poljski jasen, crna joha, bijela vrba, bijela i crna topola te na uzvisinama obični grab. Područje obuhvata zahvata uglavnom se kreće poljoprivrednim područjem i ne zalazi u šumskogospodarsko područje. Područje obuhvata obuhvaća dvije gospodarske jedinice državnih (200 Pitomačka Bilogora i 207 Suhopoljsko-virovitičke šume) i dvije gospodarske jedinice privatnih šuma (F18 Kloštar Podravski - Pitomača i E22 Virovitičke podravske šume).

B.5.1.2. LOVSTVO

Područje obuhvata zahvata nalazi se na području pet županijskih (zajedničkih) lovišta, od čega najviše na području lovišta X/102 Špišić Bukovica (32,8 %), a najmanje na području lovišta VI/105 Đurđevac I na samom početku obuhvata zahvata (4,9 % obuhvata). Riječ o prosječno kvalitetnim lovištima osrednjih boniteta s velikim udjelom vrsta krupne divljači u glavnim vrstama divljači (osim lovišta VI/105 Đurđevac koje je I. boniteta za sve glavne vrste divljači, no koje u obuhvatu zahvata sudjeluje vrlo malim udjelom - 4.9 %). U svim lovištima prevladavaju poljoprivredne površine, iako i šume zauzimaju značajne površine, uz dovoljno voda tekućica i stajaćica, što stvara povoljne uvjete za obitavanje većine vrsta krupne i sitne dlakave i pernate divljači. Glavne vrste divljači u predmetnim lovištima su divlja svinja, srna obična, jelen obični, zec obični, patka divlja gluhara i fazan - gnjetlovi, a osim navedenih obitavaju još i jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, trčka skvržulja, prepelica pućpura, šljuka bena, golub divlji grivnjaš, liska crna, vrana siva, svraka, šojka kreštalica i druge.

B.6. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema Namjenskoj pedološkoj karti (Bogunović i dr., 1996) predmetni zahvat se nalazi na području hidromorfni i automorfni tala. Osnovna karakteristika hidromorfni tala je zadržavanje sufitne gornje, površinske ili donje, podzemne vode zbog kojih je zemljišni profil povremeno ili trajno zasićen vodom. Automorfna tla karakterizira vlaženje isključivo atmosferskim padalinama uz slobodnu perkolaciju vode, bez dužeg zadržavanja u profilu tla. Osnovne karakteristike tla ove skupine su vrlo



visoka stjenovitost, veliko variranje dubine tla te nagle i česte promjene različitih tala na malom prostoru.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske pogodnost tla za poljoprivredu klasificira se u redove pogodnosti (P) ili nepogodnost (N). Sukladno navedenome, određuju se sljedeći stupnjevi pogodnosti i nepogodnosti tla za obradu: P-1 (dobro obradiva tla), P-2 (umjereno ograničena obradiva tla) P-3 (ograničena obradiva tla) te N-1 (privremeno nepogodna za obradu) i N-2 (trajno nepogodna za obradu). Tla na području zahvata klasificiraju se kao P-2, P-3 i N-1.

Poljoprivredno zemljište

Sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji analizirana su područja osobito vrijednih obradivih (P1) zemljišta i vrijednih obradivih (P2) zemljišta na području predmetnog zahvata. Planirani zahvat se prema prostornom planu u potpunosti nalazi u koridoru planirane trase koja djelomično prolazi P1 i P2 kategorijom zemljišta. U tablici u nastavku prikazan je bonitet zemljišta u odnosu na stacionaže trase te površina koja će se zauzeti.

Tablica B-6: Poljoprivredno zemljište u zoni obuhvata planiranog zahvata

	Bonitetna kategorija	Površina (ha)
UKUPNO	P1 (osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište)	17,57
	P2 (vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište)	39,90
	P3 (ostala obradiva tla)	24,31

Analizom digitalne ortofoto karate (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 staklenici.

U zoni obuhvata zahvata identificirani su sljedeći tipovi poljoprivrednog zemljišta:

- Oranice (poljoprivredna zemljišta koja se redovito obrađuju)
- Livade (površine koje se uglavnom kose)
- Trajni nasadi (voćnjaci)
- Staklenici/plastenici

Tablica B-7: Poljoprivredne površine u zoni obuhvata planiranog zahvata

Tip poljoprivredne površine	Površina trajnog zauzimanja
Oranice	63,7 ha
Voćnjaci	0,35 ha
Staklenici/Plastenici	0,3 ha
Livade	0,6 ha
UKUPNO POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA	64,95 ha

B.7. GEOLOŠKE, HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Promatrano područje je smješteno na Dravskoj nizini koja zaravnjen teren nadmorske visine cca od 105 do 130 m na kojem se ističu uzvišenja metarskih dimenzija, koja predstavljaju sanirane pješčane dine. Šire područje zahvata obuhvaća aluvijalnu ravnicu te meandirajuću rijeku Dravu i njene pritoke, koja je formirana tijekom kasnog pleistocena i ranog holocena. Teren je prekriven većim dijelom naslagama pijeska i mjestimice sitnozrnatiog sedimenta (praha i gline). Promatrani prostor je smješten na području Podravine – dravska depresija. U njoj je formiran debeli kvartarni aluvijalni vodonosni kompleks u kojem su uskladištene velike količine podzemnih voda te trasa zahvata prolazi kroz područje povišene ranjivosti vodonosnika.



Zone sanitarne zaštite

Trasa planiranog zahvata prolazi kroz dvije zone sanitarne zaštite izvorišta. Od stacionaže 1+150 m do 5+850 m trasa prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite izvorišta Pitomača te od stacionaže 15+000 m do kraja trase prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite izvorišta Bikana. Donesene odluke za zone sanitarne zaštite crpilišta su sljedeće:

- Odluka o zonama sanitarne zaštite crpilišta Pitomača (Službene novine Općine Pitomača, 10/10)
- Odluka o vodozaštitnom području izvorišta „Bikana“ Virovitica (Službeno glasilo grada Virovitice, 5/15.)

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 $a_{gR} = 0,06 - 0,08$ g. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $a_{gR} = 0,14 - 0,16$ g.

B.8. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Trasa planiranog zahvata pruža se prostorom koji je izdužen u pravcu istok-zapad te je istaknuta jasna reljefna podjela na sjeverni prostor podravske nizine (dravska potolina) omeđen sa sjevera rijekom Dravom i južni brdsko-planinski prostor koji obuhvaća sjeverne padine Bilogore. Planirani zahvat prolazi slivovima četiri vodotoka: Kopanjek, Lendava, Ođenica i Mantec.

Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda (dio Prethodne procjene rizika od poplava), planirani zahvat je većim dijelom smješten izvan poplavnog područja. Poplavno područje velike, srednje i male vjerojatnosti se pruža na dijelu trase od stacionaže 11+600 m do 14+600 m.

B.9. VODNA TIJELA

Podzemno vodno tijelo

Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda planiran zahvat je smješten na vodnom tijelu podzemne vode **CDGI-21 – Legrad-Slatina**, koje se nalazi u ukupno dobrom stanju.

Površinska vodna tijela

Prema planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) s planiranom trasom se križa 7 vodnih tijela površinske vode na 12 mjesta te se u neposrednoj blizini zahvata nalaze još 2 koja se ne križaju s trasom. Vodna tijela s kojima se zahvat križa su sljedeća: CDR00057_000000 – Kladare I, CDR00098_000000 - Velika Črešnjevica, CDR00066_000000 – Kalilo, CDR00041_002383 – Lendava, CDR00092_000000 – Baškovo-1, CDR00043_002758 – Ođenica i CDR00316_000000 – Jelav. Sljedeća vodna tijela koja se nalaze u blizini, a ne križaju se s trasi su CDR00043_008640 – Ođenica i CDR00246_000000 – Manteč.

Terenskim obilaskom je utvrđeno da se svi vodotoci, osim jednog, nalaze u gotovo istom stanju: suhog, u potpunosti obraslog korita, glinovite ili pjeskovite podloge. Vodno tijelo CDR00043_002758 – Ođenica je najveći vodotok koji se križa s planiranom trasom, velikog korita ispunjenog vodom.



B.10. 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 – Umjereno toplom vlažnom klimom s toplim ljetom

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.11. 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.12. KVALITETA ZRAKA

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 01 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 01 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.

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



B.13. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje definirano je kao promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog blještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza⁶.

Prema podacima očitanim s web stranice <https://www.lightpollutionmap.info> na lokaciji planiranog zahvata, kao i šireg područja prisutno je postojeće svjetlosno onečišćenje od 20.04 mag./arc sec² do 21.76 mag./arc sec² (Grafički prikaz 6-2). Vrijednost od 20.04 mag./arc sec² prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu za prigradska područja (klasa 5), a vrijednost od 21.76 mag./arc sec² odgovara intenzitetu za ruralna područja (klasa 3).

⁶Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, NN 14/19

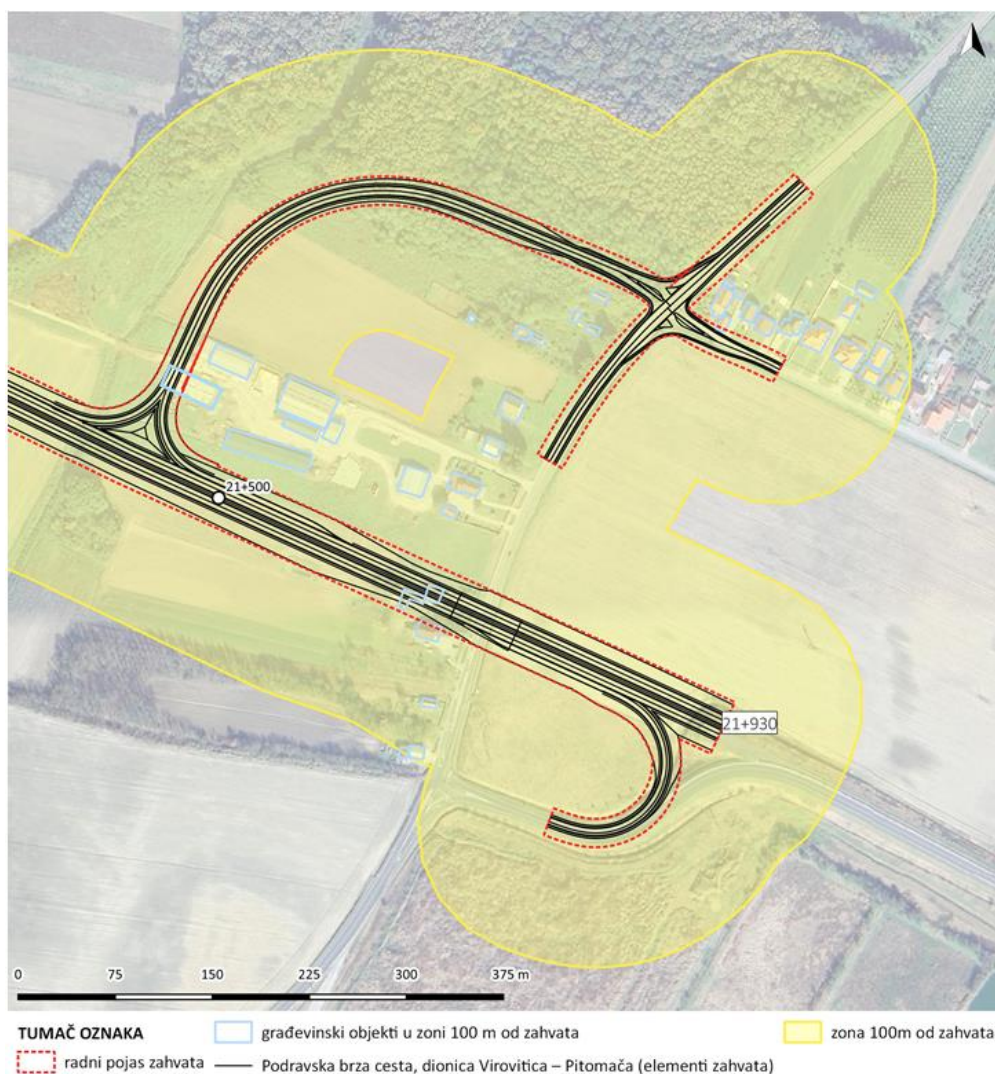


C. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

C.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

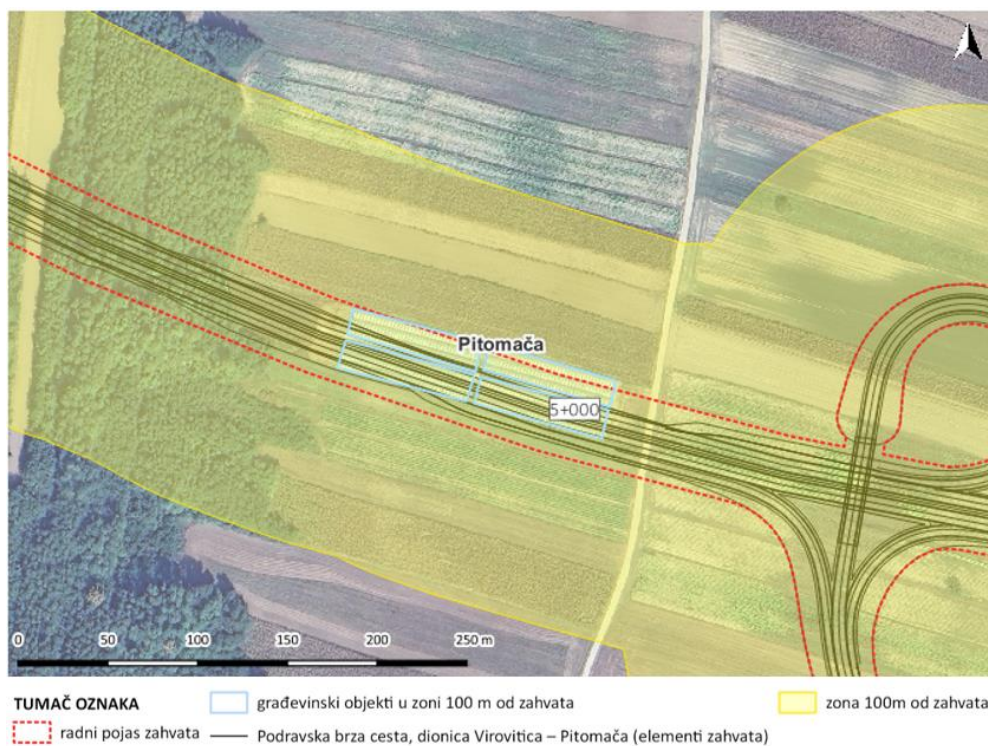
Utjecaj tijekom izgradnje

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. Na mjestu čvorišta Pitomača trasa prelazi preko izgrađenog građevinskog zemljišta te zahtjeva uklanjanje nekoliko postojećih objekata, u naravi pet građevinskih objekata i četiri privremene građevine. Isto je također slučaj kod čvorišta i vijadukta Virovitica gdje se uklanjanju četiri građevinska objekta.

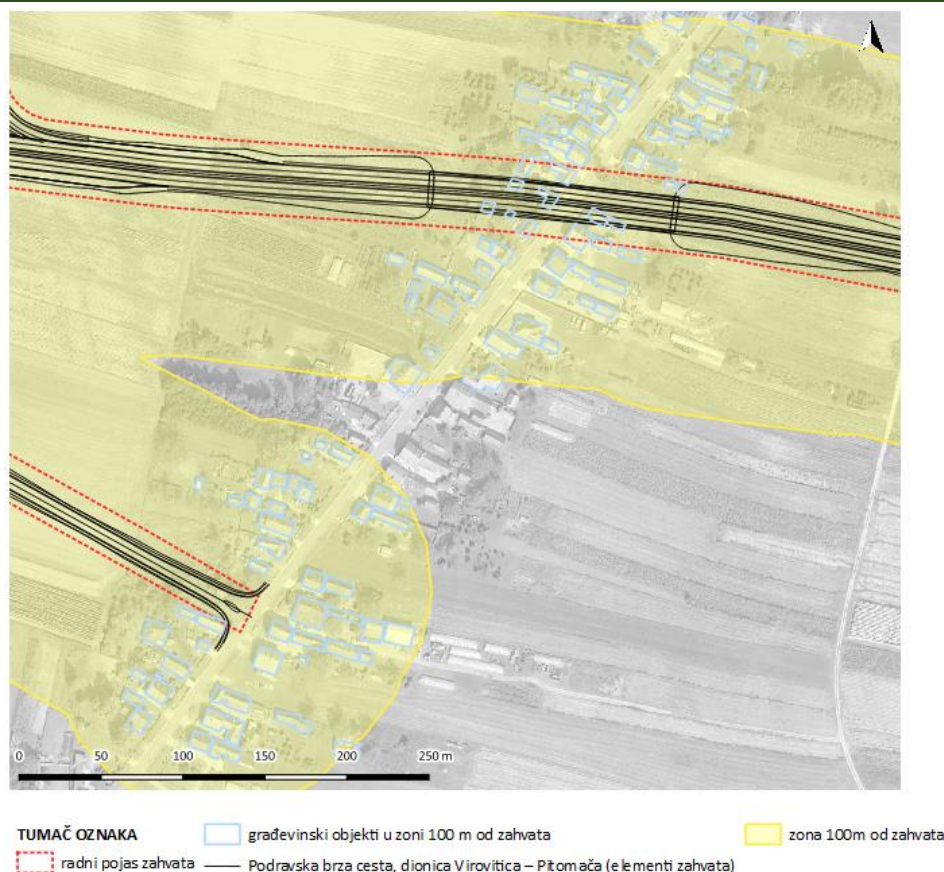


Grafički prikaz C-1: Građevinski objekti koji se nalaze unutar koridora 100 m od trase kod vijadukta i čvorišta Virovitica

Izvor: DGU WMS – DOF



Grafički prikaz C-2: Gospodarski objekti koji se nalaze unutar koridora 100 m od trase kod čvorišta Pitomača
Izvor: DGU WMS – DOF



Grafički prikaz C-3: Građevinski objekti koji se nalaze unutar koridora 100 m od trase kod nadvožnjaka i čvorišta Pitomača

Izvor: DGU WMS – DOF

Utjecaj tijekom korištenja

Dionica brze ceste Pitomača - Virovitica je ukupne duljine 21,931 km, a njena primarna funkcija, gledano u najužem smislu je daljnja izgradnja Podravske brze ceste koja će u konačnici preuzeti sav tranzitni, međuzupanijski i međugradski promete koji se trenutno odvija preko državne ceste DC2.

Preusmjeravanjem prometa na novu brzu cestu smanjiti će se intenzitet prometa u naseljima. Time se stvara prilika za poboljšavanje prometne infrastrukture unutar naselja što u kombinaciji s manjom učestalošću prolaska brzih vozila kroz naselje znatno utječe na povećanje sigurnosti stanovništva.

Izgradnjom dionice brze ceste biti će izmijenjena prometna mreža puteva koji su uglavnom služili za obrađivanje poljoprivrednih površina, a nekolicina građevinskih i privremenih objekata biti će uklonjena.

C.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

Dionica je ukupne duljine 21,931 km, a njena primarna funkcija, gledano u najužem smislu je daljnja izgradnja Podravske brze ceste koja će u konačnici preuzeti sav tranzitni, međuzupanijski i međugradski promet koji se trenutno odvija preko državne ceste DC2.

Trasa usvojena prostorno planskom dokumentacijom projektirana je kao brza cesta s dva odvojena kolnika (sjevernim i južnim), sa pristupom lokalnoj mreži prometnica putem deniveliranih čvorišta s državnim i županijskim cestama.

Za planski period od 10 godina i stopu rasta od 3%, procijenjeni prosječni godišnji dnevni promet iznositi će oko 12000 voz/dan na kraju planskog perioda (2035.).

Trasa gotovo cijelim dijelom prolazi izvan naseljenih područja i područja predviđenih za proširenje naselja. Križanja sa naseljenim građevinskim područjem nije moguće izbjeći izmicanjem glavne trase na mjestu čvorišta Pitomača.

Na glavnoj trasi su formirana tri denivelirana čvorišta na križaju sa postojećom cestovnom infrastrukturom: čvorište Kladare, čvorište Pitomača i čvorište Stari Gradac. Osim križanja sa postojećom infrastrukturom predviđen je denivelirano čvorište (čvorište Virovitica 1) na glavnoj trasi sa brzom cestom Bjelovar – G.P. Terezino polje. Osim deniveliranih čvorišta predviđeno je izvođenje pet prijelaza preko glavne trase, odnosno dva prolaza ispod glavne trase na križanjima sa postojećom cestovnom odnosno željezničkom infrastrukturom. Na dionici Podravske brze ceste Pitomača - Virovitica predviđeno je izvođenje jednog prometnog uslužnog objekta (PUO) naziva PUO Stari Gradac.

Obzirom da trasa prolazi izrazito poljoprivrednim predjelima prostor je ispresijecan poljoprivrednim putovima i pristupima pojedinim parcelama. U sljedećim fazama projekta definirati će se paralelni poljoprivredni putovi koji će služiti za povezivanje presječne mreže poljskih putova i dolazak do svi pojedinih katastarskih čestica dolazak do kojih je onemogućen radi izgradnje brze ceste.

Na predmetnu prometnicu nije dozvoljeno spajanje pojedinih građevinskih čestica, obzirom kako se radi o prometnici ranga brze ceste. Paralelni putevi se spajaju na projektirane prijelaze i prolaze te na taj način omogućavaju spoj na postojeću mrežu prometnica.

C.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU

Utjecaj tijekom izgradnje

Za vrijeme građenja moguć je utjecaj na mjestima križanja planirane ceste i elemenata infrastrukture. Tijekom korištenja, odnosno tijekom normalnog odvijanja prometa ne očekuju se negativni utjecaji na elemente infrastrukture.

Utjecaj tijekom korištenja

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.



C.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom izgradnje

Prilikom procjene utjecaja na krajobraz, tablično su izdvojeni glavni elementi zahvata koji utječu na krajobraz i vizualne značajke prostora. Prikazane su fizičke manifestacije zahvata tijekom i nakon izgradnje, kratki opis promjena koje se unose u krajobraz i opseg promjene u odnosu na okolni prostor.

Vrijedne i osjetljive krajobrazne cjeline, vizualne značajke ili pojedine sastavnice krajobraza obrađuju se u kompozitnim tablicama za opis i vrednovanje utjecaja. U tablicama se obrađuju svi detalji vezani za utjecaje (opis utjecaja, vrijeme trajanja, karakter...) i daje se ocjena snage utjecaja prema klasifikaciji snage utjecaja.

Tablica C-1: Klasifikacija snage utjecaja

KLASIFIKACIJA SNAGE UTJECAJA NA KRAJOBRAZ / SASTAVNICE KRAJOBRAZA (TIP, UZORAK ILI ELEMENT) / VIZUALNE ZNAČAJKE		
0	zanemariv utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji nisu u neskladu s okolnim krajobrazom neprimjetan utjecaj na promjenu značajki krajobraznog elementa
1	mali utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u malom neskladu s okolnim krajobrazom mala promjena značajki krajobraznog elementa
2	umjereni utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji se ističu u krajobrazu, ali nisu u bitnom neskladu s okolnim krajobrazom umjerena, ali još uvijek prihvatljiva promjena značajki krajobraznog elementa
3	veliki utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u potpunom neskladu s okolnim krajobrazom jaka promjena značajki krajobraznog elementa

Tablica C-2: Izdvojeni elementi zahvata koji utječu na krajobrazne značajke i njihove prostorne manifestacije

IZGRADNJA NOVE PROMETNICE

ELEMENT ZAHVATA	FIZIČKA MANIFESTACIJA	OPIS PROMJENE	SNAGA UTJECAJA																							
	<p>Brza cesta s četiri vozne trake u duljini od 21.931,59 m. Širina razdjelnog pojasa iznosi 3.00 m, širina voznog traka 2x3.50 m, širina rubnog traka(unutarnji i vanjski) 2x0.50 m, širina bankine 1.50 m, nagib pokosa nasipa/usjeka 1:1.5. Maksimalni uzdužni nagib nivelete iznosi 5 %.</p> <p>Trasa planirane prometnice osim kategoriziranih cesta presijeca i nerazvrstane ceste koje prolaze pretežito poljoprivrednim područjem.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Privremeno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu radnog prostora: vodene površine 2,43 ha, travnjaci i šikare 2,28 ha, šume 12,17 ha, agrikulturne površine 103,36 i izgrađena staništa 1,47 ha• Trajno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu širine prometnice: vodene površine 2,03 ha, travnjaci i šikare 1,55 ha, šume 9,02 ha, agrikulturne površine 70,65 ha, izgrađene površine 1,02 ha• Uklanjanje poljoprivrednih površina• Uklanjanje zapuštenih poljoprivrednih i šumskih površina kao elemenata doprinnog krajobraza• U strukturi krajobraza javlja se antropogeni linijski element prometnice koji diktira gibanja u prostoru• Umjerena do niska vizualna istaknutost u krajobrazu	UMJEREN UTJECAJ (2)																							
	<table><tr><th>Red ni broj</th><th>Stacion aža</th><th>Prometni ca</th><th>Tip</th></tr><tr><td>1</td><td>0+484</td><td>Kladare</td><td>poludj etelin a</td></tr><tr><td>2</td><td>5+177</td><td>Vinograds ka ulica</td><td>truba</td></tr><tr><td>3</td><td>12+168</td><td>Ulica Vladimira Nazora</td><td>truba</td></tr><tr><td>4</td><td>19+620</td><td>-</td><td>djeteli na</td></tr><tr><td>5</td><td>21+729</td><td>Zapadna obilaznica</td><td>poludj etelin a</td></tr></table>	Red ni broj		Stacion aža	Prometni ca	Tip	1	0+484	Kladare	poludj etelin a	2	5+177	Vinograds ka ulica	truba	3	12+168	Ulica Vladimira Nazora	truba	4	19+620	-	djeteli na	5	21+729	Zapadna obilaznica	poludj etelin a
	Red ni broj	Stacion aža		Prometni ca	Tip																					
	1	0+484		Kladare	poludj etelin a																					
	2	5+177		Vinograds ka ulica	truba																					
	3	12+168		Ulica Vladimira Nazora	truba																					
	4	19+620		-	djeteli na																					
5	21+729	Zapadna obilaznica	poludj etelin a																							



NASIPI	<p>Prosječna visina nasipa od 2,35 m, osim na dijelovima prijelaza preko infrastrukturnih objekata gdje se nasip povećava prije početka objekta. Usjek se javlja na 8 pozicija. Poprečni nagib projektiranih cesta je jednostrešan i u pravcu iznosi 2.5 % a u krivini je nagib definiran prema pravilniku ovisno o horizontalnom radijusu i računskoj brzini te za glavnu trasu iznosi do 7.0% prema pravilniku. Zbog projektiranih horizontalnih radijusa poprečni nagib kolnika ne prelazi 2.5% u kružnoj krivini te se praktično zadržava cijelom dionicom, osim na mjestima potpunog vitoperenja. Za potrebe izrade idejnog rješenja primijenjeni su nagibi 1:1.5 za nasipe i usjeke.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Umjerena do niska vizualna istaknutost u krajobrazu• Površine nasipa potrebno je ozeleniti i hortikulturno urediti kako bi se što bolje uklopile u okoliš	MALI DO UMJEREN (1-2)																								
RASKRIŽJA	<p>Projektirana su pet čvorišta izvan razine: čvorište Kladare, čvorište Pitomača te prijelaz preko postojeće županijske ceste, čvorište Stari Gradac te prijelaz preko postojeće državne ceste (DC 2) ceste, čvorište Virovitica 1, čvorište Virovitica</p> <p>Predviđeno je 9 propusta na glavnoj trasi.</p> <table><tr><th>Stacionaža:</th><th>Naziv</th></tr><tr><td>km 2+074.06</td><td>propust 1</td></tr><tr><td>km 2+757.00</td><td>propust 2</td></tr><tr><td>km 3+785.18</td><td>propust 3</td></tr><tr><td>km 4+330.94</td><td>propust 4</td></tr><tr><td>km 9+319.34</td><td>propust 5</td></tr><tr><td>km 12+285.96</td><td>propust 6</td></tr><tr><td>km 12+799.51</td><td>propust 7</td></tr><tr><td>km 14+175.74</td><td>propust 8</td></tr><tr><td>km 15+628.07</td><td>propust 9</td></tr><tr><td>km 19+094.08</td><td>propust 10</td></tr><tr><td>km 21+321</td><td>propust 11</td></tr></table>	Stacionaža:	Naziv	km 2+074.06	propust 1	km 2+757.00	propust 2	km 3+785.18	propust 3	km 4+330.94	propust 4	km 9+319.34	propust 5	km 12+285.96	propust 6	km 12+799.51	propust 7	km 14+175.74	propust 8	km 15+628.07	propust 9	km 19+094.08	propust 10	km 21+321	propust 11	<ul style="list-style-type: none">• Trajno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu širine prometnice• Privremeno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu radnog prostora• Uklanjanje poljoprivrednih površina kao elemenata kultiviranog krajobraza• Uklanjanje zapuštenih poljoprivrednih i šumskih površina kao elemenata doprirodnog krajobraza• U strukturi krajobraza javlja se antropogeni element raskrižja koji diktira gibanja u prostoru• Umjerena do niska vizualna istaknutost u krajobrazu	UMJEREN UTJECAJ (2)
Stacionaža:	Naziv																										
km 2+074.06	propust 1																										
km 2+757.00	propust 2																										
km 3+785.18	propust 3																										
km 4+330.94	propust 4																										
km 9+319.34	propust 5																										
km 12+285.96	propust 6																										
km 12+799.51	propust 7																										
km 14+175.74	propust 8																										
km 15+628.07	propust 9																										
km 19+094.08	propust 10																										
km 21+321	propust 11																										
RASVJETA	<p>Prometni znakovi, oznake na kolniku i prometna oprema ceste svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja moraju biti projektirani u skladu sa Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/2019) i hrvatskim normama koje reguliraju to područje.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Na prolasku kroz naselja već postoji rasvjeta• Utjecaj na svjetlosne značajke u noćnim satima• Vertikalne linije u strukturi krajobraza	MALI UTJECAJ (1)																								

Kriteriji za vrednovanje utjecaja

Tablica C-3: Kompozitna tablica za opis i vrednovanje utjecaja

KRAJOBRAZ / KRAJOBRAZA/ ZNAČAJKE	SASTAVNICE VIZUALNE	krajobraz, krajobrazni tip, krajobrazni uzorak, element krajobraza ili vizualna značajka			
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA	M	S	V	
UTJECAJ I OPIS	Opis elemenata koji utječu i način kako utječu na: <ul style="list-style-type: none">posebnost karakteraključne značajkepriroda predviđenih utjecajastupanj promjene na ključnim značajkamasposobnost krajobraza, krajobraznog tipa, uzorka ili krajobrazne značajke da podnese promjeneznačaj promjena u lokalnom, regionalnom i nacionalnom kontekstu				
	UTJECAJ SE ANALIZIRA ZA VRIJEME IZGRADNJE ZAHVATA, ZA VRIJEME RADA ZAHVATA ILI NAKON PRESTANKA RADA 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	

Vrednovanje utjecaja na krajobraz

Utjecaj na krajobraz, krajobrazne i vizualne značajke će bit procijenjen kao utjecaj na krajobrazne uzorke, vizualne i strukturne značajke te karakter krajobraza u cjelini. Zbog dominantne zastupljenosti neutralno vrijednih krajobraznih uzoraka (oranice, zarasle poljoprivredne površine) nasuprot vrijednih krajobraznih uzoraka (mješavina poljoprivrednih površina i visoke vegetacije, šume) vrijednost krajobraza u okolici do 100 m od planiranog zahvata je procijenjena kao **umjerena**.

Ocjena osjetljivosti je proporcionalna ocjeni vrijednosti odnosno manje vrijedni krajobrazi su manje osjetljivi na novonastale promjene.

Utjecaj tijekom izgradnje

Tablica C-4: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom izgradnje zahvata

KRAJOBRAZNI TIP	RURALNI KRAJOBRAZ			
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA	M	S	V
UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA:				
PRIRODNI I ANTROPOGENI ELEMENTI KRAJOBRAZA:				
UTJECAJI I OPIS	<p>Uklanjanje površina prekrivenih površinskim pokrovom za potrebe izgradnje prometnice – ukupna dužina 21.931,59 m.</p> <p>Doći će do vizualnog utjecaja zbog prisustva mehanizacije i građevinskih materijala prilikom radova. Najviše će se očitovati na lokaciji planiranih križanja.</p> <p>U ukupnoj količini uklonjenog površinskog pokriva u većoj mjeri su zastupljeni kultivirani krajobrazni elementi odnosno obradive poljoprivredne površine te doprirodni krajobrazni elementi, odnosno šumske i zapuštene poljoprivredne površine.</p> <p>Najvećim dijelom planirana trasa prolazi kroz poljoprivredne površine koje su neutralno vrijedni krajobrazni uzorak, a manjim dijelom kroz vrijednije krajobrazne uzorke šuma i visoke vegetacije. Osim kultiviranih elemenata, utjecaj tijekom izgradnje očitovat će se i u rušenju tri stambena objekta i četiri pomoćna objekta.</p> <p>Planirana prometnica na stacionaži 0+484 spaja se sa državnom cestom (DC2). Od stacionaže 0+500 do 1+000 prelazi preko šumskih površina. Od stacionaže 1+000 do 1+350 presijeca poljoprivredne površine. Od stacionaže 1+400 do 1+600 doći će do uklanjanja šumskih površina (poljoprivrednih površina u sukcesiji). Od stacionaže 1+600 do 1+800 presijeca postojeće poljoprivredne površine. Kod stacionaže 1+800 planirana prometnica presijeca postojeću prugu i planiran je vijadukt Livade. Kod stacionaže</p>			



2+050 planirana trasa presijeca vodotok i prometnicu Kladare na stacionaži 2+190. Planirana prometnica prelazi preko poljoprivrednih površina i kod stacionaže 2+590 presijeca postojeću nerazvrstanu prometnicu. Kod stacionaže 2+750 prometnica prelazi preko linijskih elemenata visoke vegetacije i kanala presijecajući ga. Na stacionaži 3+583 planira se prijelaz Parcele jer planirana prometnica prelazi preko županijske ceste ŽC4001 (Ul. Petra Preradovića). Kod stacionaže 3+800 prometnica presijeca kanal i nerazvrstanu prometnicu. Na stacionaži 4+300 planirana prometnica presijeca kanalizirani vodotok te od stacionaže 4+590 do 4+800 prelazi kroz šumske površine. Kod stacionaže 5+050 prelazi preko lokalne prometnice te od stacionaže 5+500 do stacionaže 5+900 prolazi kroz naselje, presijeca Starogradsku ulicu i lokalnu cestu. Na stacionaži 6+820 presijeca Ulicu Antuna Mihanovića. te na 7+500 željezničku prugu gdje je planiran vijadukt Veliko Polje. Kod stacionaže 9+100 do 9+600 prelazi kroz šumske površine i presijeca vodotok Kalilo, a na stacionaži 9+820 presijeca lokalnu cestu. Na stacionaži 10+600 planirana prometnica presijeca lokalnu cestu, a na stacionaži 11+900 Ulicu Vladimira Nazora. Na stacionaži 12+650, 15+000 i 17+100 planirana prometnica presijeca lokalnu prometnicu. Na stacionaži 19+100 planirana prometnica presijeca vodotok Ođenica i od stacionaže 19+200 do 20+100 presijeca šumske površine. Kod stacionaže 21+700 presijeca Zapadnu obilaznicu i dalje se nastavlja na postojeću cestu.

Trajan gubitak: vodene površine 2,43 ha, travnjaci i šikare 2,28 ha, šume 12,17 ha, agrikulturne površine 103,36 i izgrađena staništa 1,47 ha

VIZUALNE I STRUKTURNE ZNAČAJKE:

Tijekom izgradnje nastat će nova antropogena linijska struktura u području krajobraza. Fragmentacija područja nije izražena zbog postojeće, razgranate prometne mreže u prostoru.

Uvođenje svjetlijih tonova elemenata zahvata u strukturu krajobraza.

Narušavanje svjetlosnih značajki krajobraza uvođenjem svjetlosne signalizacije.

Degradacija vizura ovisi o točki pogleda.

KARAKTER KRAJOBRAZA

Umjerena promjena karaktera krajobraza koja je izražena ali nije u potpunom neskladu s dosadašnjim korištenjem prostora.

Tijekom gradnje u **umjerenoj** mjeri će se narušavati ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobraza, ali glavnina se procjenjuje tijekom korištenja zahvata. Tome dodatno pridonosi i umjerena vizualna izloženost. Iz tog razloga značaj promjene u lokalnom kontekstu je umjeren, u regionalnom kontekstu mali, a u nacionalnom kontekstu zanemariv.

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-5: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom korištenja zahvata

KRAJOBRAZNI TIP	JUŽNI DIO POŽEŠKE KOTLINE
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA M S V
UTJECAJI ZA VRIJEME KORIŠTENJA ZAHVATA:	
UTJECAJI I OPIS	<p>PRIRODNI I ANTROPOGENI ELEMENTI KRAJOBRAZA:</p> <p>Na trasi postojeće prometnice bit će onemogućena prirodna sukcesija u područjima visoke vegetacije. Zbog okolnog kultiviranog krajobraza, koji je premrežen nerazvrstanim cestama, utjecaj na harmoničnost prostora bit će zanemariv.</p> <p>VIZUALNE I STRUKTURNE ZNAČAJKE:</p>



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.

Linijski element prometnice vizualno i fizički će odjeliti pojedine velike poljoprivredne površine i fragmentirati ih. Zbog uobičajenog uzorka poljoprivrednih površina u okolnog krajobraza, fragmentacija neće biti dominantna.

Zahvat će izgradnjom vijadukta i nadvožnjaka utjecati na vizure okolnog krajobraza, što će se dodatno isticati zbog zaravnjenosti terena. Za vrijeme korištenja objekata otvarat će se zanimljive vizure na okolni krajobraz.

Za vrijeme korištenja zahvata bit će omogućena izmjena kvalitetnih vizura, na poljoprivrede površine i šumske zone, što će povećati vizualnu atraktivnost prostora.

Zbog zaravnatog terena pojedini elementi zahvata bit će vizualno izloženi i eksponirani. Područja visoke vegetacije i stambenih objekata ublažit će i zaklanjat vizuru na prometnicu.

KARAKTER KRAJOBRAZA

Na području samog zahvata doći će do promijene načina korištenja površine. U okolnom krajobrazu zadržat će se postojeći način korištenja te prometnica neće utjecati na njega. Tijekom korištenja zahvata trajno će se djelomično promijeniti karakter krajobraza.

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.5. UTJECAJ NA KULTURNO POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaj tijekom izgradnje

Unutar dohvata zahvata izgradnje trase ceste Pitomača Virovitica nema registriranih kulturnih dobara RH kojima prijeti neposredna ugroza ili devastacija.

U široj zoni zahvata ne postoje registrirana kulturna dobra RH.

Utjecaji na kulturnu baštinu mogu se očekivati tijekom pripreme i građenja objekata ceste prilikom zemljanih radova, a trajni utjecaj postojat će sa završetkom izgradnje i pozicioniranjem predviđenih objekata prometnice u prostoru. U području izravnog utjecaja nalaze se arheološki položaji 1 do 21 (Karta 1 do 4). Negativan izravan utjecaj se može izbjeći u projektiranju ili smanjiti na prihvatljivu mjeru zaštitnim arheološkim istraživanjima i ostalim predloženim mjerama.

Planirana izgradnja ceste izravno će utjecati samo na lokalitete koji su otkriveni ili se još otkriju prilikom zemljanih radova.

Predloženim sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturna dobra na prihvatljivu mjeru ili ih u potpunosti neutralizirati.

Utjecaj tijekom korištenja

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



C.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU I FAUNU

C.6.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Utjecaj tijekom izgradnje

Unutar prijelazne zone prekograničnog rezervata, izgradnjom planirane prometnice unutar radnog koridora doći će do privremenog gubitka staništa u iznosu od najviše oko 67,90 ha, što čini udio gubitka površine od oko 0,008% ukupne površine rezervata (oko 800 000 ha), odnosno 0,01% ukupne površine prijelaznog područja (oko 540 000 ha). Planirani zahvat pretežito se nalazi na mozaičnom kultiviranom staništu, dok se u manjoj mjeri nalazi na travnjačkom staništu, šumskom staništu i vodenom staništu. S obzirom da je zahvat smješten u prijelaznoj zoni prekograničnog rezervata, neće doći do gubitka ugroženih i vrijednih staništa na području rezervata, a time niti pojave negativnog utjecaja na temeljne vrijednosti zaštićenog područja. Nadalje, budući da se radi o zahvatu unutar dijela rezervata biosfere unutar kojeg su dozvoljene gospodarske aktivnosti te da se lokacija zahvata nalazi na području na kojem dominiraju obradive površine i naselja, utjecaj uslijed gubitka staništa se ocjenjuje kao umjeren, lokaliziran i umjeren.

Utjecaj tijekom korištenja

Nakon izvođenja radova, radni koridor će se svesti na zonu korištenja koja predstavlja trajni gubitak staništa unutar prekograničnog rezervata biosfere Mura – Drava – Dunav. Površina trajnog gubitka staništa tijekom korištenja planiranog zahvata iznosi oko 45,91 ha što čini trajni gubitak od oko 0,009% ukupne površine prijelaznog područja prekograničnog rezervata. S obzirom da se pretežito radi o kultiviranim staništima te u manjoj mjeri travnjacima, šumskom staništu i vodenom staništu, negativan gubitak uslijed trajnog gubitka i degradacije staništa ocjenjuje se kao trajan, lokaliziran i umjerenog intenziteta.

Tijekom odvijanja prometa na trasi planirane prometnice uz propisnu provedbu održavanja prometnice te uzimajući u obzir smještaj trase prometnice na obradivim površinama te unutar prijelaznog područja u kojem su dozvoljene gospodarske aktivnosti, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na temeljne vrijednosti zaštićenog područja prekograničnog rezervata biosfere Mura – Drava – Dunav.

C.6.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA

Utjecaj tijekom izgradnje

Gubitak poluprirodnih staništa iznosi najviše oko 103,36 ha. S obzirom da se radi o staništima relativno niske bioraznolikosti te da su navedena staništa dobro zastupljena u širem području planirane prometnice, utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i umjeren.

Gubitak travnjačkog staništa iznosi najviše oko 2,28 ha. Travnjaci su staništa koja podržavaju visoku bioraznolikost, a travnjačka vegetacija se brzo i spontano obnavlja. Primjenom mjera ublažavanja travnjačko stanište u zoni radnog koridora će se nakon završetka radova djelomično obnoviti. Sukladno svemu navedenom, uz primjenu predloženih mjera ublažavanja sanacije radnog koridora u stanje blisko zatečenom te budući da su travnjačka staništa dobro zastupljena u širem području, utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i slabog intenziteta.

Izgradnjom prometnice doći će do gubitka, degradacije te dodatne fragmentacije šumskih staništa na nekoliko mjesta unutar zone radnog koridora površine od najviše oko 12,17 ha. Kako se radi o manjim fragmentima šume koje se prolaskom trase ne može izbjeći ili zaobići te da se na širem području, na najbližoj udaljenosti od trase oko 100 m, nalaze veće šumske površine (šuma „Suhopolje – Virovitičke



nizinske šume“ i „Pitomačka Bilogora“) koje neće biti zahvaćene izgradnjom planirane prometnice, doći će do lokalnog i umjerenog utjecaja gubitkom i degradacijom ovog staništa.

Trasa planirane prometnice prolazi preko 12 utvrđenih povremenih vodotoka na kojima je predviđena izgradnja pločastih cestovnih propusta kojima će se osigurati neometan protok vode te koji, zbog svojih dimenzija, istovremeno služe kao propusti za životinje. Idejnim rješenjem predviđeno je oblaganje korita uzvodno i nizvodno od lokacije propusta. Tijekom izvođenja cestovnih propusta doći će do trajnog negativnog utjecaja uslijed gubitka i/ili degradacije vodene, močvarne i riparijske vegetacije (A.2.4. Kanali, A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi) prisutne na lokacijama spomenutih vodotokova. Ukupan gubitak navedenih staništa iznosi oko 2,43 ha. Zbog malih dimenzija i sporog toka vodotoka ne očekuje se transport sedimenta na veće udaljenosti. Izgradnjom cestovnih propusta neće doći do prekidanja kontinuiteta vodotoka, ali će doći do privremene i djelomične izmjene hidroloških uvjeta uslijed izvođenja radova postavljanja cestovnih propusta te kratkotrajne disperzije sedimenta u vodi (ukoliko korito bude ispunjeno vodom). Ovaj utjecaj bit će lokaliziran, privremen i slabog intenziteta. Primjenom mjere ublažavanja kojom se izvođenje cestovnih propusta ograničava za vrijeme sušnog razdoblja, navedeni utjecaji će se u potpunosti izbjeći. Sveukupno, s obzirom na to da nije predviđena izgradnja pregradnih građevina na vodotocima, da neće doći do prekida toka vode, da se hidrološko stanje vodotoka neće promijeniti te da su utjecaji na vodena staništa ograničeni samo na vrijeme izvođenja radova, utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i umjeren.

Nakon propusta 3 (stacionaža 3+785, povremeni vodotok Črešnjevica) predviđena je regulacija vodotoka u duljini 220 m jer se glavna trasa pruža preko postojećeg vodotoka. Regulacija započinje oko stacionaže 3+785 (stacionaža propusta 3), a završava oko stacionaže 4+000. Radovi moraju osigurati minimalno isti profil postojećeg vodotoka u smislu širine dna, nagiba pokosa i dubine novog kanala. Oblaganje vodotoka vrši se minimalno u duljini od 20 m prije i poslije propusta. Tijekom regulacije vodotoka doći će do privremenog gubitka vodene i močvarne vegetacije uslijed izmještanja korita te oblaganja korita nizvodno i uzvodno od korita. Također će doći do privremenog prekida kontinuiteta vodotoka. Nakon izvođenja radova, prethodno prisutne stanišne karakteristike unutar vodotoka će se postupno obnoviti, izuzev područja cestovnog propusta te 20 m nizvodno i uzvodno od propusta (oblaganje korita). Kako bi se izbjegli utjecaji na vodena staništa u vidu zamućenja, disperzije sedimenta i prekida kontinuiteta vodotoka, predložena je mjera ublažavanja kojom se svi radovi na vodotocima ograničavaju za vrijeme sušnog razdoblja. Uz primjenu navedene mjere ublažavanja te uzevši u obzir zadržavanje svih dimenzija i karakteristika postojećeg vodotoka, utjecaji se ocjenjuju kao privremeni, lokalizirani i umjereni.

Na području obuhvata planirane prometnice moguća je pojava strogo zaštićenih biljnih vrsta vezanih uz travnjačka i vlažna staništa, a koje su zabilježene u širem području zahvata. Među njima se ističu vrste poput šaševa (*Carex bohemica*, *Carex flava*, *Carex panicea*, *Carex vesicaria*), šiljeva (*Cyperus flavescent*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus glomeratus*), žute perunike (*Iris pseudacorus*), obične kockavice (*Fritillaria meleagris*), potočnog piličnjaka (*Lythrum portula*), plućnog srčanika (*Gentiana pneumonanthe*), bridastog luka (*Allium angulosum*) i močvarnog kaćuna (*Orchis laxiflora*). S obzirom na dobru zastupljenost vlažnih staništa u okolnom području i smještaj planirane prometnice pretežito na poljoprivrednim površinama, potencijalni gubitak pojedinih jedinki strogo zaštićenih biljnih vrsta ocjenjuje se kao lokaliziran, trajan i slabog intenziteta, bez značajnijeg utjecaja na populacije navedenih vrsta u širem području.

Tijekom izvođenja radova moguće je naseljavanje i širenje novih i već prisutnih stranih invazivnih biljnih vrsta na području utjecaja zahvata kao što su velika zlatnica (*Solidago gigantea*), bagrem (*Robinia pseudoaccacia*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) i jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus*). Radi se o trajnom, lokaliziranom i umjerenom negativnom utjecaju. Kako bi se umanjila vjerojatnost ovog utjecaja, predložene su mjere ublažavanja.

Za vrijeme izgradnje planirane prometnice očekuje se negativan utjecaj na vegetacijski pokrov te floru svih stanišnih tipova u užem prostoru obuhvata zahvata. Na cijeloj trasi planirane prometnice tijekom izgradnje očekuje se širenje prašine i privremeno oštećenje te degradacija vegetacije koja se nalazi u



zoni izvođenja radova. S obzirom na dobru zastupljenost prirodnih (travnjacim, šume) i polurprirodnih (oranice) staništa u širem području te na ograničeno vrijeme trajanja radova, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i slab.

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.

Fauna

Izgradnja prometnice imat će negativan utjecaj na populacije čestih vrsta ptica otvorenih i mozaičnih staništ. Izvođenjem građevinskih radova u zoni radnog koridora doći će do gubitka oko 105,64 ha (travnjaci i kultivirane površine) 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 biti lokaliziran te 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.

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. U zoni radnog koridora doći će do gubitka oko 105,64 ha (travnjaci i kultivirane površine) navedenih staništa. Budući da se radi o staništima koja su dobro zastupljena u širem području zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i 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 umjeren.

Izvođenjem građevinskih radova, unutar radnog koridora, doći će do gubitka pogodnog staništa za ptice šumskih staništa i staništa šikara za u ukupnoj površini od oko najviše 12,17 ha. S obzirom na dobru zastupljenost navedenih pogodnih staništa u širem području zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao trajan, lokaliziran i umjerenog intenziteta. Također je moguć negativan utjecaj pojavom buke i vibracija. Ptice koje koriste okolno šumsko stanište za prelet, hranjenje ili gniježđenje, za vrijeme izgradnje zahvata, zbog buke i prisustva ljudi izbjegavat će uže područje izgradnje. Navedeni utjecaji su privremenog i lokalnog karaktera te se ne smatraju značajnim.

Izgradnjom planirane prometnice doći će do trajnog gubitka vodenog i/ili močvarnog staništa pogodnog za ptice vodenih i močvarnih staništa u iznosu od najviše oko 2,43 ha. Budući da su vodena staništa dobro zastupljena u širem području zahvata te uz primjenu mjera ublažavanja kojom se izvođenje radova ograničava na period izvan sezone gniježđenja većine vrsta ptica, navedeni utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i slab. Nadalje, s obzirom da se radi o kanalima koji su samo povremeno ispunjeni vodom te da će ptice vodenih staništa izbjegavati područje radova zbog prisustva ljudi i mehanizacije, negativan utjecaj potencijalnim uznemiravanjem se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i slab.

Nadalje, doći će do gubitka najviše oko 121,71 ha potencijalnog pogodnog lovnog staništa za nekoliko vrsta šišmiša unutar zone radnog koridora. Tijekom izgradnje, zbog prisustva mehanizacije i ljudi te pojačanih vibracija i buke, šišmiši će izbjegavati područje radova. S obzirom da su navedena staništa dobro rasprostranjena na širem području zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziran i umjeren.

Uslijed izvođenja građevinskih radova moguće je stradavanje jedinki i potencijalno legla herpetofaune, manjih sisavaca i beskralješnjaka što će predstavljati privremeni, lokalni i slab do negativan utjecaj. Povećana prisutnost pripadnika herpetofaune moguća je na dijelovima gdje trasa presijeca šumska

staništa te povremene vodotoke. Izgradnjom prometnice doći će do privremenog gubitka i fragmentacije pogodnog staništa za ove vrste u iznosu najviše oko 121,71 ha. Tijekom izvođenja radova, posebice u fazi zemljanih radova i iskopavanja, postoji rizik od stradavanja slabije pokretnih jedinki herpetofaune. S obzirom da su pogodna staništa dobro zastupljena u širem području, da su navedeni utjecaji vremenski ograničeni samo na fazu izgradnje te da se su na trasi prometnice zastupljena pretežito kultivirana staništa relativno niske bioraznolikosti, negativan utjecaj se ocjenjuje kao privremen, lokaliziranog karaktera te umjerenog intenziteta.. Kako bi se potencijalno stradavanje herpetofaune i drugih pripadnika faune te degradacija staništa sveli na najmanju moguću mjeru potrebno je smanjiti na minimum uklanjanje prirodne vegetacije i oštećivanje staništa.

Uklanjanje vegetacije uz vodotoke, a posebno uz potoke Ođenica i Lendava na kojima je zabilježena prisutnost vidre (*Lutra lutra*), dovest će do privremene degradacije kvalitete staništa, uslijed čega će potencijalno prisutne jedinke ove vrste privremeno izbjegavati područje izvođenja radova zbog buke i vibracija. Nakon izvođenja radova doći će do postupene obnove vodene i/ili močvarne vegetacije, osim na lokacijama pločastih propusta. S obzirom na dobru zastupljenost pogodnih staništa u širem području zahvata, kao i na privremeni karakter zahvata, očekivani utjecaj okarakteriziran je kao lokaliziran, kratkotrajan i slabog intenziteta. Za razliku od vidre, najbliža zabilježena prisutnost dabra (*Castor fiber*) nalazi se na udaljenosti većoj od 5 km od područja zahvata, zbog čega se ne očekuju značajni negativni utjecaji na ovu vrstu tijekom izvođenja radova.

Tijekom izgradnje planirane prometnice moguć je privremen negativan utjecaj na akvatičku faunu prilikom presijecanja povremenih vodotoka na trasi (ukoliko u njima tijekom izgradnje bude prisutna voda) jer će doći do disperzije sedimenta u vodi čime će se privremeno i djelomično izmijeniti stanišni uvjeti. Ovaj utjecaj bit će lokaliziran, privremen i slabog intenziteta. Tijekom izgradnje cestovnih propusta moguće je i stradavanje slabo pokretnih jedinki akvatičke faune (ukoliko bude prisutna u vodotoku). Ovaj utjecaj male je vjerojatnosti nastanka budući da se radovi uglavnom obavljaju za vrijeme niskih vodostaja kada su vodotoci suhi i u njima tada nema akvatičke faune. Stoga je ovaj utjecaj malo vjerojatan i zanemarivog intenziteta.

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.

Utjecaj tijekom korištenja

Kopnena staništa šireg područja planiranog zahvata već su izložena fragmentaciji zbog postojeće okolne prometne i druge infrastrukture. Dodatnim zauzimanjem staništa očekuje se da će doći do intenziviranja postojećeg utjecaja fragmentacije te do lokalnog negativnog utjecaja umjerenog intenziteta. Korištenjem planirane prometnice, odnosno izvođenjem zahvata, doći će do trajnog gubitka staništa u ukupnom iznosu od oko 84,27 ha. Najveći trajan gubitak predviđen je za otvorena i mozaična staništa te iznosi oko 70,65 ha. Budući da su otvorena i mozaična staništa dobro rasprostranjena u širem području obuhvata zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao umjerenog intenziteta, trajan i lokaliziran.

Uslijed izgradnje prometnice te popratnih objekata (odmorište, čvorišta, nadvožnjaci i vijadukti) doći će do trajnog gubitka šumskog staništa u iznosu od oko 9,02 ha. S obzirom na dobru zastupljenost šumskog staništa u širem području zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao trajan, lokaliziran i umjeren.

S obzirom da kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom podržavaju relativno nisku bioraznolikost te da su poljoprivredna staništa dobro zastupljena u širem području, negativan utjecaj uslijed gubitka kultiviranih staništa (oko 6,62 ha) ocjenjuje se kao trajan, slab do umjeren te lokaliziran.



Površina zauzeća travnjačkih staništa iznosi oko 1,55 ha, a budući da su navedena staništa dobro zastupljena u širem području zahvata, utjecaj se ocjenjuje kao slab do umjeren, trajan i lokaliziran.

Izgradnjom cestovnih pločastih propusta te regulacijom vodotoka Črešnjevica na području povremenih vodotoka očekuje se trajan gubitak vodene/močvarne i riparijske vegetacije u iznosu najviše oko 2,03 ha. Budući da se radi o relativno maloj površini te da neće doći do prekidanja kontinuiteta toka vodotoka, utjecaj se ocjenjuje kao trajan, lokaliziran i slab.

Prilikom korištenja planirane prometnice očekuje se ograničen negativan utjecaj zbog raspršivanja prašine na okolnu floru i staništa. Također, potencijalno može doći do negativnog utjecaja u slučaju prometne nesreće, što može rezultirati širenjem požara ili ispuštanjem štetnih tvari na prometnici, koje potom mogu prodirati u okolna staništa. No, uz primjenu odgovarajućih tehničkih mjera zaštite i pridržavanjem prometnih propisa, vjerojatnost navedenog utjecaja je niska.

Održavanje prometnice provodit će se redovitom košnjom uz samu trasu planirane prometnice. S obzirom na trajno prisustvo ljudi, povećat će se mogućnost širenja invazivnih vrsta te vrsta korovnih i ruderalnih zajednica. Invazivne vrste će dugoročno imati negativan utjecaj na okolna prirodna staništa i vegetaciju, a utjecaj se ocjenjuje kao lokaliziran, trajan i umjeren.

Fauna

Prilikom redovitog korištenja planirane prometnice, očekuje se trajan negativan utjecaj na lokalno prisutnu faunu zbog povećane buke, vibracija i ispušnih plinova generiranih motornim vozilima. Određene vrste ptica pokazuju povećanu osjetljivost na buku, pri čemu su šumske vrste, poput velikog djetlića (*Dendrocopos major*) i šumske sove (*Strix aluco*), osjetljivije od vrsta koje obitavaju na otvorenim staništima. Zbog toga se može očekivati da će pojedine ptice, osobito šumske vrste, zbog promijenjenih uvjeta u okolišu izbjegavati neposrednu blizinu planirane prometnice. Budući da je planirana prometnica smješten pretežito na poljoprivrednim površinama te da je šumsko stanište vrlo malo zastupljeno, utjecaj se ocjenjuje kao trajan, lokaliziran i slab.

Uslijed novonastale prometne situacije, može doći do neposrednog stradavanja životinja u pokušaju prelaska i/ili preleta prometnice, a većinom se radi uglavnom o pripadnicima herpetofaune, ornitofaune i manjih sisavaca, te pojave rizika ugrožavanja sudionika u prometu (u slučaju sudara s velikom životinjom). S obzirom da je oko planirane prometnice obavezno postavljanje ograde koja će onemogućiti prelazak faune preko prometnice, ovaj utjecaj će se svesti na najmanju moguću razinu. Vrste koje su posebno osjetljive na stradavanje, bez obzira na prisutnu ogradu, 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, posebice zbog postavljanja nove rasvjete. Također, ptice grabljivice prisutne u širem području planiranog zahvata se često zadržavaju uz prometnice s ciljem skupljanja strvina ili im prometnica predstavlja pogodnu površinu za lov te su stoga u opasnosti od kolizije s vozilima. S obzirom da su pogodna lovna staništa i staništa za hranjenje dobro zastupljena u širem području, utjecaj se ocjenjuje kao trajan, lokaliziran i slab. Kako bi se umanjila mogućnost stradavanja pojedinih vrsta ptica (grabljivice), potrebno je redovito prilikom ophodnje i održavanja ceste uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa.

Stradavanje ptica moguće je i uslijed kolizije s elementima planiranog zahvata, kao što su bukobrani. Uz primjenu mjere ublažavanja kojom se prozirni bukobrani moraju adekvatno označiti ili korištenjem bukobrana od neprozirnih materijala, navedeni utjecaj će se svesti na prihvatljivu razinu.

Izgradnja planirane prometnice rezultirat će stvaranjem fizičke prepreke koja može onemogućiti ili otežati migraciju životinja, osobito sisavaca i pripadnika herpetofaune, zbog čega dolazi do smanjenja njihovog prirodnog areala kretanja. Staništa šireg područja planiranog zahvata već su izložena fragmentaciji zbog postojeće prometne i druge infrastrukture, naselja i drugih objekata. Dodatnim zauzimanjem staništa te postavljanjem ograde doći će do intenziviranja postojećeg utjecaja fragmentacije. Kako bi se ublažili utjecaji fragmentacije staništa uslijed postavljanja ograde, za prolazak faune predviđena su 4 prolaza za životinje na sljedećim lokacijama – stac. 12+675, 13+768, 16+121,

18+395. Prolazi za životinje omogućuju prolazak herpetofaune te manjih i srednjih sisavaca. Planirana prometnica ima velik broj objekata (vijadukti, nadvožnjaci, cestovni propusti i prolazi) koji će poslužiti kao prolazi za životinje. Navedeni objekti i njihovo kontinuirano pravilno održavanje smanjit će negativni utjecaj na lokalnu faunu jer će omogućavati migraciju te će do određene mjere ublažiti negativan utjecaj fragmentacije staništa. Da bi pločasti propusti služili kao prolazi za male životinje, potrebno ih je projektirati s minimalnim dimenzijama 30x30 cm za male životinje (vodozemci, gmazovi), 90x90 cm za srednje životinje (lisice, zečevi, vidre, kune...) i 2x3 m za velike životinje (srne, divlje svinje). Predviđene dimenzije cestovnih propusta s minimalnom visinom od 2,15 m i minimalnom širinom od 3,23 m omogućuju njihovu funkcionalnost u pogledu prijelaza faune, čime se osigurava očuvanje prostorne povezanosti staništa. Na poljoprivrednim staništima preporučeni razmak između funkcionalnih propusta također ovisi o veličini životinja – za male vrste (npr. vodozemce i male sisavce) preporučuje se razmak od 1 do 2 km, za srednje velike vrste (npr. lisice, jazavce) od 5 do 10 km, dok se propusti za velike sisavce postavljaju isključivo na utvrđenim migracijskim koridorima. Objekti na planiranoj prometnici ravnomjerno su raspoređeni duž planirane prometnice, a budući da je prometnica položena pretežito na poljoprivrednim površinama relativno niske bioraznolikosti, broj planiranih objekata bit će dostatan kako bi se smanjio utjecaj fragmentacije.

Sveukupno, budući da otvorena i mozaična staništa te staništa zapuštenih poljoprivrednih površina rasprostranjena na području obuhvata zahvata podržavaju relativno nisku bioraznolikost, da su dobro zastupljena u širem području zahvata te uz izgradnju veće broja objekata koji će služiti kao prolazi i time umanjiti fragmentaciju, spomenuti utjecaji na faunu bit će lokalizirani i umjerenog 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.7. UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

C.7.1.1. Utjecaj na šumarstvo

Utjecaj tijekom izgradnje

Trasa se najvećim dijelom ne kreće kroz šumskogospodarsko područje te neće biti značajnijeg utjecaja na šume i šumarstvo šireg promatranog područja niti narušavanja postojeće šumske infrastrukture. Trasa samo na pojedinim lokacijama prolazi šumskogospodarskim područjem te će za potrebe izvedbe zahvata trebati iskrciti ukupno oko 7,65 ha šume i šumskog zemljišta, odnosno oko 5,35 ha privatnih i oko 2,3 ha državnih šuma. Podaci gubitka drvene mase po vrstama za privatne šume nisu dostupni, ali će se ukupno za potrebe izvedbe zahvata posjeći oko 594 m³ drvene mase u privatnim i oko 9.760 m³ drvene mase u državnim šumama. U državnim šumama utjecanim izvedbom zahvata posjeći će se najviše hrasta kitnjaka (45,37 %), zatim pitomog kestena (17,88 %), lužnjaka (16,8 %) i običnog graba (10,6 %), dok su ostale vrste zastupljene u manjem broju.

Uklanjanje drvenaste vegetacije i rad teške mehanizacije i vozila negativno će utjecati na šumsko tlo u vidu zbijanja i miješanja horizonata, iskrcena površina bit će izložena eolskim i fluvijalnim erozivnim procesima koji, međutim, neće biti znatnije izraženi s obzirom na činjenicu da je riječ o izrazito ravničarskom terenu. Opasnost od požara je realno vrlo mala jer je čitavo područje označeno stupnjem 4. opasnosti od šumskog požara (mala opasnost).

Otvaranje novih šumskih rubova dovest će do pojačane pojave ruderalnih i invazivnih vrsta te njihov prodor u okolne šumske sastojine, a postoji i opasnost širenja njihovog sjemena na kotačima i podvozju



radnih strojeva i vozila, što se donekle može spriječiti redovitim higijenskim održavanjem (ispiranjem) kotača i podvozja. Eventualni kvar ili nekontrolirano izlijevanje toksičnih i/ili onečišćujućih tvari u vidu goriva, maziva, ulja, antifrizi i slično u slučaju nekontroliranih događaja može kontaminirati okolno tlo i površinske vodotoke te se posredno negativno odraziti na vitalnost okolnih šumskih sastojina, a i što može prouzročiti i nepropisno zbrinjavanje (ili izostanak istog) građevinskog i inog otpada tijekom izgradnje. I ova se opasnost može svesti na prihvatljivi minimum pridržavanjem svih pozitivnih propisa i dobre prakse iz područja zaštite na radu i niskogradnje.

Utjecaj tijekom korištenja

U fazi korištenja prestaju svi negativni utjecaji iz faze izgradnje, a utjecano područje (radni pojas) se sanira i privodi prvobitnoj svrsi. Nova će prometnica prouzročiti dodatnu fragmentaciju staništa i stvoriti nove mikroklimatske uvjete na novostvorenim rubovima, što će se negativno odraziti na vitalnost okolnih šumskih sastojina kroz pojačanu izloženost vjetru, insolaciji i ostalim negativnim abiotičkim čimbenicima, a novi šumski rubovi pogodovat će širenju invazivnih i ruderalnih vrsta i njihovom prodoru u okolno šumsko područje, što se može ublažiti adekvatnom sanacijom šumskih rubova kroz sadnju autohtonog drveća i grmolikih vrsta navedenih u pripadajućim šumskogospodarskim planovima.

Izgradnja i ograđivanje nove prometnice imat će različite, ali značajne posljedice na jelenju i srneću populaciju u zahvaćenom prostoru. Jelen obični (*Cervus elaphus*) je vrsta s izraženim sezonskim migracijama i širokim radijusom kretanja. Ograda ceste u kombinaciji s već postojećim infrastrukturnim barijerama dovest će do prekida ili znatnog otežavanja tradicionalnih migracijskih ruta, što može rezultirati smanjenom dostupnošću sezonskih pašnjaka i šuma te povećanim energetske troškovima pri traženju alternativnih pravaca. Kod srne obične (*Capreolus capreolus*), koja ima manji areal kretanja, utjecaj se očituje u fragmentaciji staništa i smanjenju povezanosti između populacija, što može dugoročno dovesti do genetske izolacije i pada vitalnosti. Od osam objekata označenih kao potencijalni prijelazi, tri vijadukta (Livade, Pitomača, Veliko Polje) te vijadukt Virovitica pružaju najveće mogućnosti za prolaz krupne divljači. Njihova duljina (osobito Livade s 290 m) omogućuje očuvanje prirodnih koridora ispod konstrukcije, pod uvjetom da ispod vijadukata ostane kontinuirana vegetacija i mirno okruženje. Četiri prolaza za životinje (stacionaže 12+675,83; 13+768,6; 16+121,69; 18+395,25) imaju adekvatne dimenzije (50–70 m), no njihova učinkovitost ovisit će o povezanosti s okolnim šumskim masivima i o izbjegavanju ljudskih aktivnosti u neposrednoj blizini. Takvi prolazi dokazano funkcioniraju za jelena običnog i srnu običnu ako su pravilno vođeni ogradom prema ulazima i ako su ulazi dovoljno široki i prirodno ozelenjeni. Kako su čvorišta neupotrebljiva kao prolazi za divljač, postoji visok rizik koncentracije prolaza i kretanja upravo na ograničenim točkama, što može stvoriti „uska grla“ i povećati mortalitet na krajevima ograda ako nisu dobro zatvoreni. U konačnici, može se zaključiti kako će se i jelen obični i srna obična suočiti s ozbiljnim barijernim učinkom ove prometnice, ali pravilno projektirani i održavani vijadukti i prolazi za životinje mogu uvelike ublažiti taj utjecaj. Bez dosljednog provođenja mjera ublažavanja, postoji visok rizik od fragmentacije populacija i smanjenja dugoročne održivosti ovih dviju vrsta.

C.7.1.1. Utjecaj na lovstvo

Utjecaj tijekom izgradnje

Trasa većinom prolazi kroz poljoprivredna područja između Pitomače i Virovitice, povremeno dotičući šumska staništa. Negativni utjecaji u fazi izgradnje očitovat će se u buci, emisiji prašine i vibracijama te povećanoj prisutnosti ljudi i strojeva što će prouzročiti rastjerivanje divljači sa šireg područja i privremeno smanjenje bonitetne vrijednosti lovišta za pojedine vrste divljači, a izvedba radova prouzročit će i presijecanje ustaljenih migracijskih putova divljih životinja. Negativni će utjecaji biti utoliko umanjeni činjenicom da se radovi neće izvoditi istovremeno duž čitave trase, što će divljači omogućiti mogućnost privremene migracije, a efekt svjetlosnog onečišćenja će izostati budući da se radovi neće izvoditi u noćnom režimu. Od dodatnih negativnih utjecaja moguće su kolizije divljači s vozilima, no ta je mogućnost realno mala zbog male brzine vozila/strojeva i dobre preglednosti terena.



Neće doći do značajnijeg negativnog utjecaja na lovnu djelatnost s obzirom na to da se lov izvodi uglavnom nedjeljom.

Utjecaj tijekom korištenja

Dominantne vrste krupne divljači na promatranom području su srna, divlja svinja i jelen obični, što ukazuje na visoku vrijednost predmetnih lovišta. Izgradnjom prometnice doći će do presijecanja ustaljenih migracijskih putova divljači, budući da je riječ o ograđenom objektu, no utoliko je rizik od kolizije divljači i vozila minimalan. Izgradnjom će doći do gubitka ukupne lovnoproduktivne površine u iznosu od oko 111,37 ha, što je manje od 1 % površine svakog pojedinog lovišta. Prometnica uključuje prolaze i vijadukte na ključnim lokacijama, ukupno 8 objekata različite duljine (50–290 m), što će značajno umanjiti negativan utjecaj fragmentacije. Prometnica će u fazi korištenja doprinijeti svjetlosnom onečišćenju pa se za potrebe osvjetljavanja preporučuje korištenje ekološke rasvjete s usmjerenim snopom.

C.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se negativni utjecaji 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 zahvata u ukupnoj duljini od oko 21,93 km na površini od oko 84,25 ha.

Obuhvatom zahvata dominiraju poljoprivredne površine u funkciji oranične poljoprivredne proizvodnje. Ukupna površina poljoprivrednih površina iznosi 64,95 ha. Tijekom izvođenja radova moguć je privremeni utjecaj na okolno poljoprivredno zemljište u vidu privremenog zauzimanja i usitnjavanja parcela što ovisi o uspostavljenom radnom koridoru prometnice. Mjerama zaštite utjecaja okolnog poljoprivrednog zemljišta svesti će se na najmanju moguću mjeru.

Negativni utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište očekuju se tijekom izgradnje ceste u zoni radova 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 84,25 ha od čega se 64,95 ha odnosi na trajno zauzimanje poljoprivrednog zemljišta (77% površine zahvata). U tablici u nastavku nalazi se prikaz poljoprivrednih površina koje će se trajno zauzeti. Prema prostorno planskoj dokumentaciji na području zahvata nalazi se osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište (P2) te će doći do njegove prenamjene u iznosu od 57,47 ha.

Tablica C-6: Poljoprivredne površine u trajnom zauzimanju

Tip poljoprivredne površine	Površina trajnog zauzimanja
Oranice	63,7 ha
Voćnjaci	0,35 ha
Staklenici/Plastenici	0,3 ha
Livade	0,6 ha
UKUPNO POLJOPRIVREDNIH POVRŠINA	64,95 ha

S obzirom na tip i vrstu zahvata koji je linijski i koji se odnosi na usko područje planirane trase ceste urbanog područja utjecaj zauzimanja novozahvaćenih površina tla i poljoprivrednog zemljišta je



srednjeg značaja. Utjecaj zauzimanja poljoprivrednog zemljišta na lokalnu poljoprivrednu proizvodnju je srednjeg do visokog značaja.

Sukladno navedenom, utjecaj korištenja predmetnog zahvata na tlo i poljoprivredno zemljište bit će trajnog i lokalnog karaktera.

C.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaj tijekom izgradnje

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.

Trasa planiranog zahvata većim se dijelom nalazi izvan poplavnog područja, ali između stacionaža 11+600 m i 14+600 m postoji rizik plavljenja gradilišta tijekom radova. Negativni utjecaji mogu se izbjeći praćenjem vremenskih neprilika i pravovremenim uklanjanjem opreme. Dio trase prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite izvorišta Pitomača (1+150 m do 5+850 m) i Bikana (15+000 m do kraja trase). Trasa se nalazi u području povišene ranjivosti vodonosnika, no unatoč tome područje zahvata čine slabo propusne pokrovne naslage debljine cca 20 m koje imaju malu hidrauličku vodljivost te su slabije propusne u hidrogeološkom smislu. Stoga se može pretpostaviti kako na širem području postoji opasnost od infiltracije potencijalnih onečišćujućih tvari do saturiranih vodonosnih slojeva.

Prema podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) s planiranom trasom se križa 7 vodnih tijela površinske vode na 12 mjesta. Planirani propusti duž trase predstavljaju pritisak na hidromorfološko stanje vodnih tijela, no s obzirom da se radi o manjim modifikacijama u odnosu na ukupne duljine vodnog tijela (manje od 1%), utjecaj se smatra prihvatljivim.

Planirani zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode **CDGI-21 – Legrad-Slatina**. 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 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.

Utjecaj tijekom korištenja

Ceste predstavljaju stalni izvor onečišćenja, uključujući fenole, teške metale i ugljikovodike iz ispušnih plinova i prokapljivanja ulja. Kišom isprani slojevi onečišćenja slijevaju se na bankine, s kojih se dalje procjeđuju u podzemne vode. Onečišćenje ovisi o intenzitetu prometa, meteorološkim uvjetima, održavanju ceste i slučajnim nesrećama.

S obzirom da planirani zahvat dijelom prolazi kroz dvije zone sanitarne zaštite izvorišta: III. zona sanitarne zaštite izvorišta Pitomača i III. zona sanitarne zaštite izvorišta Bikana., te da je Odlukama zabranjeno ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda te izgradnja prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda, izvest će se zatvoreni sustav odvodnje gdje se voda s kolnika poprečnim i uzdužnim padovima usmjerava i prikuplja sustavom prefabriciranih betonskih cijevi s prerezom te odvodi do separatora ulja i masti, gdje se oborinska voda s kolnika pročišćuje i kontrolirano ispušta u mrežu postojećih kanala, odnosno vodotoka.

Vanjska odvodnja obuhvaća izgradnju propusta u trupu ceste preko postojećih vodotoka uz osiguranje nesmetanog protoka voda u njima te po potrebi izgradnju paralelnih otvorenih odvodnih jaraka.



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 **CDGI-21 – Legrad-Slatina**, odnosno neće uzrokovati promjenu njegovog stanja.

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 **CDGI-21 – Legrad-Slatina**, odnosno neće uzrokovati promjenu njegovog stanja.

Zahvat između stacionaža 11+600 m i 14+600 m smješten je u poplavnom području. Najveće dubine vode dosežu 1,5 m za poplave velike vjerojatnosti te do 2,5 m za srednju i malu vjerojatnost. Razlika između kote terena i nivelete prosječno iznosi 2 m, no dodatne analize su potrebne za procjenu otpornosti i sigurnosti objekta tijekom poplava niže vjerojatnosti. U daljnjoj razradi projekta potrebno je prilagoditi infrastrukturu ekstremnim hidrološkim uvjetima.

C.10. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje visoku, umjerenu ili zanemarivu ranjivost zahvata. Visoka ranjivost, a i visoki rizik prepoznati su s obzirom na pojavu poplava. Za navedeni utjecaj propisana je mjera.

Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na samu prometnicu prepoznata je na ekstremne temperature i ekstremne količine padalina. Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na odvijanje prometa prepoznata je s obzirom na ekstremne količine oborina, oluje i šumske požare. 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 11.133,99 t CO₂eq godišnje, dok se za vrijeme korištenja očekuju emisije između 6.307,60 i 14.061,40 t CO₂eq godišnje, ovisno o promatranoj godini i niskougljičnom 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.11. 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 (SO_2), dušikove okside (NO_x), ugljikove okside (CO , CO_2), 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.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Negativni utjecaji tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata mogu se javiti ako se radovi izvode u kasnim popodnevnim ili večernjim satima. Tijekom noći, na gradilištu je potrebno osigurati minimalnu rasvjetu kako bi se osigurala dovoljna vidljivost, zaštitilo gradilište i spriječili neovlašteni ulasci. Pored svjetlosnog onečišćenja uzrokovano noćnom rasvjetom objekata, postoji mogućnost povećanja svjetlosnog onečišćenja dodatnim osvjetljenjem pristupnih puteva, manipulativnih površina i ostale prateće infrastrukture. Također, moguće je dodatno onečišćenje svjetlosnim snopovima vozila prilikom transporta materijala i proizvoda, posebno tijekom zimskog perioda kada su dani kraći. Ovi utjecaji osvjetljenja su prostorno i vremenski ograničeni, te prestaju po završetku radova, stoga se smatraju zanemarivima.

Utjecaj tijekom korištenja

U slučaju planiranog zahvata, rasvjeta može imati pozitivan učinak iz aspekta sigurnosti. Zone vanjskog osvjetljenja područja postaviti će se samo na mjestima gdje je propisano zakonima, uredbama i drugim važećim propisima o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima. Predviđena vanjska rasvjeta izvodi se odgovarajućim svjetilkama montiranim na stupove locirane uz kolnik. Rasvjetliti treba mjesta moguće kolizije prometa, dakle raskrižja te objekte. Također, za rasvjetu će se koristiti LED tehnologija ili druga slična tehnologija koja,

kao i LED, emitira manje UV zraćenja. LED svjetiljke su energetski učinkovite i imaju dug vijek trajanja, što dodatno smanjuje potrebu za čestim zamjenama i održavanjem.

S obzirom na sve navedeno i prirodu samog zahvata, ocjenjuje se da zahvat neće pridonijeti svjetlosnom opterećenju okoliša ako se tijekom korištenja zahvata bude primjenjivao Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) što podrazumijeva, primjerice, korištenje ekološki prihvatljivih svjetiljki, LED svjetiljki, te poštivanje zabrane korištenja izvora svjetlosti usmjerenih u nebo gdje god je to moguće.

C.13. 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 vremenska 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 6 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 50 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

podstavcima iznad dopuštene razine, infrastrukturne građevine svih 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 razina buke imisije

U nastavku su navedeni podaci bitni za proračun širenja buke u okoliš.

- Podaci o prometnici

Prometnica je projektirana kao brza cesta sa dva kolnika sa dvije vozne trake, sa razdjelnim pojasom u sredini. Projektna brzina iznosi 100 km/h.

Najveći uzdužni nagib cesta iznosi 3,0 %, habajući sloj se izvodi od SMA 16, 45/80-65, AG1 M1 asfalta.

Na trasi je planirano 5 čvorišta izvan razine: Kladare, Pitomača, Stari Gradac, Virovitica 1 i Virovitica te 5 vijadukata: Livade, Pitomača, Veliko Polje, Ravna i Virovitica.

- Podaci o prometu

Analiza očekivanog prometa dana je u zasebnom poglavlju Studije. U nastavku su dani podaci relevantni za analizu utjecaja buke, bazirani na očekivanom prosječnom godišnjem dnevnom prometu vozila za 2035. godinu, koji na pojedinim dionicama ceste iznosi:

Dionica	PGDP
km 0+000 do Čvorište Kladare	6500
Čvorište Kladare - čvorište Pitomača	7000
Čvorište Pitomača - čvorište Stari Gradac	8000
Čvorište Stari Gradac - čvorište Virovitica 1	8500
Čvorište Virovitica 1 - čvorište Virovitica	10000
Čvorište Virovitica - nastavak brze ceste	12000

- uz udio prometa od 80 % tijekom razdoblja dan, 13 % tijekom razdoblja večer te 7 % tijekom razdoblja noć. Udio teških vozila iznosi 10 % tijekom svih razdoblja.

Proračun

Na temelju raspoloživih podataka o prometnici i procijenjenom prometu računalnim programom metodom prema RLS-90 smjernici - Laermeschutz 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 500 m od osi ceste. Prikaz širenja buke u okoliš za razdoblje noć, kritično u pogledu zaštite od buke, dan je u grafičkim prikazima u Knjizi 2. Na nacrtu su ucrtane krivulje jednakih razina buke koja će se u okolišu javljati kao posljedica prometa predmetnom planiranom cestom.



Dodatno su proračunate očekivane razine buke na 7 kontrolnih računskih točaka imisije buke uz predmetnoj buci najizloženije stambene objekte. Računske točke imisije vidljive su na grafičkom prilogu, a proračunate razine buke dane su u tabličnom prikazu u nastavku:

Računska točka	Stacionaža km cca	Razina buke imisije		
		dan	večer	noć
TD1	3+538,0	55,3	52,2	46,5
TD2	5+618,7	62,9	59,8	54,1
TL1	5+691,4	62,0	58,9	53,2
TL2	11+834,0	59,8	56,6	50,9
TD3	14+414,9	54,7	51,6	45,9
TL3	21+671,3	62,0	58,9	53,2
TD4	21+693,8	70,5	67,4	61,7

Opaska:

- L i D u oznaci točke označava smještaj u odnosu na os ceste (L = lijevo, D = desno od osi 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 odabranih referentnih računskih točkaka. Tijekom razdoblja dan i večer, proračunate razine buke su više od dopuštene na jednoj referentnoj točki, uz postojeći poslovni objekt smješten na vrlo maloj udaljenosti od predmetne ceste (TD4), a na ostalim točkama su niže od dopuštene.

Utjecaj buke na objekte koji su predviđeni za uklanjanje nije analiziran.

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.

Prikaz širenja buke u okoliš tijekom, u pogledu zaštite od buke, kritičnog razdoblja noć, u uvjetima nakon izgradnje zidova za zaštitu od buke dan je u grafičkim prikazima u Knjizi 2. Na nacrtu su ucrtane krivulje jednakih razina buke koja će se u okolišu javljati kao posljedica prometa promatranom planiranom cestom.

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 km cca	Razina buke imisije		
		dan	večer	noć
TD1	3+538,0	55,3	52,2	46,5
TD2	5+618,7	56,9	53,8	48,1
TL1	5+691,4	56,5	53,3	47,6
TL2	11+834,0	58,1	54,9	49,2
TD3	14+414,9	54,7	51,6	45,9
TL3	21+671,3	58,4	55,3	49,6
TD4	21+693,8	57,2	54,0	48,3

Opaska:

- L i D u oznaci točke označava smještaj u odnosu na os ceste (L = lijevo, D = desno od osi ceste)

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



C.14. 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-7: 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-8: 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*
20 01	Odvojeno sakupljeni ostaci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	Ostali komunalni otpad

*- opasan otpad

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

C.15. 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 izlivanje goriva i maziva i onečišćenje tla i voda zbog oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, primjene sredstava

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.



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. 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,
- izlivanje raznih štetnih tvari, goriva i sredstava za podmazivanje.

Na području Koprivničko-križevačke i Virovitičko-podravske 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 izlivanja 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 dospijecem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak, te biljni i životinjski svijet.

Mogući negativni utjecaji izlivanja/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.

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

C.16. 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.

C.16.1. OPIS MOGUĆIH KUMULATIVNIH UTJECAJA

Bioraznolikost

Šire promatrano područje (*buffer* 500 m) je već izloženo fragmentaciji zbog postojeće prometne infrastrukture (državna cesta DC5, ostale županijske i lokalne ceste, postojeći dalekovodi). Na širem području zahvata odobreno je više planiranih zahvata izgradnje i rekonstrukcije prometne i energetske infrastrukture, a radi se o sljedećim zahvatima:

- rekonstrukcija državne ceste DC5 Terezino polje – Virovitica,
- izgradnja brze ceste DC12 – Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino polje (DC5) u duljini od oko 57,07 km i
- izgradnja otpremnog plinovoda DN300/70 bar od plinske stanice (PS) Dravica do plinske stanice ispitno postrojenje (PS IP) Kalinovac.

Rekonstrukcija državne ceste DC5 Terezino polje – Virovitica predviđena je u koridoru postojeće prometnice, a izgradnja otpremnog plinovoda prati trasu postojećeg plinovoda Budrovac-D. Miholjac.

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

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.



Sukladno navedenom, realizacijom navedenih zahvata neće doći do značajnog gubitka i fragmentacije postojećih staništa.

Izgradnjom trase planirane prometnice Pitomača – Virovitica (predmet ove Studije) očekuje se pojava negativnog utjecaja na bioraznolikost (staništa i faunu), uslijed trajnog gubitka i/ili degradacije poluprirodnih i prirodnih staništa rasprostranjenih na području planiranog zahvata (otvorena i mozaična staništa, zapuštene poljoprivredne površine, sporadično šumska staništa, travnjačka staništa te vodena staništa). Izgradnjom planirane prometnice zajedno s postojećim/odobrenim zahvatima, kao što je izgradnja brze ceste DC12 – Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino polje (DC5), postojeća DC5, postojeća trasa otpremnog plinovoda te ostale postojeće prometnice nižeg reda, očekuje se pojava negativnog kumulativnog utjecaja u vidu gubitka poluprirodnih i prirodnih staništa te intenziviranja već postojećeg utjecaja fragmentacije. Doprinos planirane prometnice Pitomača – Virovitica kumulativnom utjecaju iznosi oko 84,27 ha. S obzirom da se planirana prometnica pretežito nalazi na poluprirodnim staništima, odnosno obradivim površinama koja su dobro zastupljena u širem području planiranog zahvata, utjecaj se ne smatra značajnim. Kumulativan utjecaj intenziviranja postojeće fragmentacije prirodnih staništa ublažit će se izgradnjom planiranih propusta za prelazak faune, a s obzirom na dobru rasprostranjenost otvorenih i mozaičnih staništa u širem području, utjecaj se ocjenjuje kao umjeren. Tijekom korištenja planirane prometnice doći će do negativnog kumulativnog utjecaja uznemiravanjem bukom, vibracijama i svjetlošću. Također će doći do kumulativnog utjecaja mogućim stradavanjima lokalno prisutne faune (herpetofauna, manji sisavci, ptice). Ovaj utjecaj je trajan, dugoročan i umjerenog intenziteta, a izgradnjom propusta za prelazak faune (herpetofauna, manji sisavci), redovitim uklanjanjem pregaženih jedinki s prometnice, korištenjem ekološki prihvatljive rasvjete, ovaj utjecaj je moguće ublažiti.

Šumarstvo

Od zahvata koji bi mogli prouzročiti kumulativni negativni utjecaj na šume i šumarstvo značajna je planirana izgradnja državne ceste DC12 u punom profilu koja će prolaziti sredinom čvora Virovitica te u tom smislu povećati fragmentaciju šumskog staništa i smanjenje šumskogospodarskog područja, odnosno prenamjenu dodatne površine šuma i šumskog zemljišta. Međutim, iako nije dio zahvata, planirana cesta u sklopu s planiranim čvorištem Virovitica čini kompaktnu cjelinu te s tog aspekta kumulativni negativni utjecaj neće biti znatnije izražen, barem ne na ovom području. Planirana će cesta, međutim, većom duljinom prolaziti kroz veće šumsko područje između naselja Špišić Bukovica i Nova Pisanica te će za potrebe izgradnje iste biti potrebno prenamijeniti značajne šumske površine, no pojedinačni i kumulativni negativni utjecaji njene izgradnje na šume i šumsko zemljište bit će obrađeni u posebnom postupku procjene utjecaja na okoliš.

Ostali planirani i postojeći linijski infrastrukturni objekti (rekonstrukcija državne ceste DC5, otpremni plinovod i ostale izgrađene ceste) postojeći su objekti ili se izvode na postojećim objektima te kao takvi ne mogu prouzročiti kumulativni negativni utjecaj na šume i šumarstvo šireg promatranog područja.

Lovstvo

Od zahvata koji bi mogli prouzročiti kumulativni negativni utjecaj na divljač i lovnu djelatnost značajna je planirana izgradnja državne ceste DC12 u punom profilu koja će prolaziti sredinom čvora Virovitica te postojeće prometnice u neposrednoj blizini zahvata, budući da će iste utjecati na povećanje fragmentacije staništa, otežavanje kretanja divljači (prelazak preko prometnica kao linijskih prepreka) što može prouzročiti povećano stradavanje, općenito smanjenje bonitetne vrijednosti lovišta te otežanu razmjenu genetskog materijala (razmnožavanje). Općenito, za neometano obitavanje životinjskih vrsta na određenom području i njihov zdrav i uspješan razvoj potrebni su što veći kompleksi prirodnih staništa koja se sveudilj smanjuju svakom antropogenom intervencijom u prirodu, pri čemu najveći negativni utjecaj svakako imali linijski zahvati, uglavnom infrastrukturnog karaktera. Pri tome se zahvati energetske infrastrukture u principu negativno manifestiraju samo u fazi izgradnje, budući da se u fazi korištenja gotovo i ne primjećuju (npr. cijevi plinovoda, naftovoda, vodovoda itd. se zatrpavaju i nisu niti vidljive na površini), međutim infrastrukturni koridori prometnica (većinom cesta

i željezničkih pruga) imaju naglašeni negativni kumulativni učinak u fazi izgradnje, budući da osim fragmentacije staništa i uznemiravanja divljači bukom i povećanjem svjetlosnog onečišćenja predstavljaju i stalan izvor opasnosti za divljač u vidu naleta vozila na istu te se stoga može konstatirati kako će u slučaju izgradnje ove prometnice svakako u određenoj mjeri doći i do negativnog kumulativnog utjecaja na divljač, a samim time i lovnu djelatnost šireg promatranog područja. U ovom će konkretnom slučaju izostati negativan utjecaj kolizije vozila i divljači s obzirom na to da je riječ o ograđenoj prometnici, međutim ostaje značajan negativan utjecaj fragmentacije staništa i smanjenja bonitetne vrijednosti lovišta te gubitka lovnoproduktivne površine koji će svakako imati negativan kumulativni učinak na divljač i ostale životinjske vrste promatranoga područja.

Tlo i poljoprivredno zemljište

Kumulativni utjecaj očekuje se prvenstveno na tlu i poljoprivrednim površinama na kojima se osim planiranog zahvata planiraju ili nalaze infrastrukturni sustavi koji nisu dio predmetnog zahvata i zahvati čijom realizacijom dolazi do trajnog gubitka novih površina tla i poljoprivrednog zemljišta.

Šire promatrano područje je već izloženo fragmentaciji zbog postojeće prometne infrastrukture (državna cesta DC5, ostale županijske i lokalne ceste, postojeći dalekovodi). Na širem području zahvata odobreno je više planiranih zahvata izgradnje i rekonstrukcije prometne i energetske infrastrukture:

- rekonstrukcija državne ceste DC5 Terezino polje – Virovitica,
- izgradnja brze ceste DC12 – Bjelovar – Virovitica – čvor Terezino polje (DC5) u duljini od oko 57,07 km i
- izgradnja otpremnog plinovoda DN300/70 bar od plinske stanice (PS) Dravica do plinske stanice ispitno postrojenje (PS IP) Kalinovac.

Rekonstrukcija državne ceste DC5 Terezino polje – Virovitica predviđena je u koridoru postojeće prometnice, a izgradnja otpremnog plinovoda prati trasu postojećeg plinovoda Budrovac-D. Miholjac. Sukladno navedenom, realizacijom navedenih zahvata neće doći do značajnog gubitka tla i poljoprivrednih površina.

Doprinos planiranog zahvata u kumulativnom utjecaju gubitka tla iznosi oko 84,25 ha, a gubitka poljoprivrednog zemljišta 64,95 ha. Također, realizacijom predmetnog zahvata doći će do gubitka osobito vrijednog (P1) i vrijednog obradivog poljoprivrednog zemljišta (P2) u površini od 57,47 ha. S obzirom da se planirana prometnica pretežito nalazi na poljoprivrednim površinama koje su dobro zastupljene u širem području planiranog zahvata, kumulativni utjecaj se smatra srednjim do značajnim.

Negativni kumulativni utjecaji na tlo se očituju tijekom provođenja radova na navedenim zahvatima u vidu odstranjivanja postojeće biljne proizvodnje te narušavanju strukture i zbijanja tla nastalog zbog kretanja teške mehanizacije.

Vizualne i krajobrazne značajke prostora

Kumulativni utjecaj na vizualne i krajobrazne značajke prostora očekuje se u područjima gdje se planirana prometnica nadovezuje na postojeću prometnu mrežu te ulazi u kontakt s infrastrukturnim i stambenim sadržajima. Planirani zahvat smješten je u pretežito antropogenom prostoru ruralnog karaktera, s naizmjeničnim zonama ruralnog, šumskog i urbanog krajobraza. Nova prometnica započinje neposredno prije čvorišta Kladare povezuje se s postojećom državnom cestom D37 i završava priključkom na izgrađenu dionicu brze ceste Virovitica – Suhopolje (DC538), stvarajući pritom novi linijski element u prostoru unutar već prisutne infrastrukturne mreže.

S obzirom na položaj trase u odnosu na okolnu izgrađenu strukturu, očekuje se da će prometnica biti vidljiva iz niza postojećih stambenih i gospodarskih objekata te s više okolnih prometnica. Vizure na planirani zahvat otvorene su s prometnica: Ul. Kralja Tomislava, Kladare, Ul. Stjepana Radića, Vinogradska ulica, Ul. Antuna Mihanovića, Ul. Vladimira Nazora, Rogovac, Stjepana Radića, Brezik i

Zapadna obilaznica. Uvođenjem nove prometnice u vizure koje se već sada oblikuju kroz navedene prometne pravce i pripadajuće objekte, dodatno se pojačava kumulativni vizualni utjecaj.

Planirana obilaznica Petrinje u kombinaciji s drugim infrastrukturnim zahvatima u prostoru, poput rekonstrukcije državne ceste DC5 Terezino polje – Virovitica, brza cesta DC12 i izgradnja Izgradnja otpremnog plinovoda DN300/70, ima izražen kumulativni utjecaj na vizualne i krajobrazne značajke prostora. Zajednički učinak svih ovih zahvata dovodi do povećanog vizualnog opterećenja, fragmentacije krajobraza i smanjenja zelenih površina, osobito u prijelaznim zonama. Time se mijenja prostor i narušava vizualna koherentnost. Kumulativni utjecaj na vizualne i krajobrazne značajke prostora izražen je u područjima gdje već postoji ili je planirano vizualno opterećenje infrastrukturnim zahvatima i gospodarskim zonama.

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,) 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 površinskih i podzemnih voda

4. Na dijelovima trase unutar zona sanitarne zaštite projektirati zatvoreni sustav odvodnje oborinskih otpadnih voda. Predvidjeti pročišćavanje oborinskih otpadnih voda na separatorima ulja i masti prije ispuštanja u recipijent.
5. Na područjima gdje prometnica ne prolazi zonama sanitarne zaštite izvorišta, projektom predvidjeti otvoreni sustav odvodnje.
6. U svrhu zaštite od vanjskih voda, na dijelovima trase prometnice projektirati obodne kanale te propuste ispod prometnice.
7. Propuste dimenzionirati na način da mogu propuštati vode 100 godišnjeg povratnog razdoblja ili sukladno uvjetima Hrvatskih voda.

Mjere zaštite naselja i stanovništva

8. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji predmetnog zahvata.

Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

9. U daljnjim fazama projektiranja izraditi Prometni elaborat privremene regulacije prometa tijekom izgradnje kojim će se, osim privremene regulacije prometa, točno definirati i točke privoza na postojeći prometni sustav te osigurati sve kolizione točke.
10. Na mjestima presijecanja poljskih šumskih i poljskih putova predvidjeti mrežu zamjenskih putova kojima će se osigurati pristup do svih parcela kojima je lokalno stanovništvo imalo pristup prije izgradnje brze ceste.
11. Onemogućiti direktan pristup s parcela na trasu brze ceste.

Mjere zaštite krajobraza

12. 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

13. 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. Tijekom daljnjeg razvoja projektne dokumentacije će se utvrditi mogućnost projektiranja propusta većih dimenzija radi osiguravanja propusnosti prometnice za veće životinje koje treba također izvesti u skladu sa Stručnim smjernicama - prometna infrastruktura, HAOP 2015. ili u skladu sa najnovijim primjerima dobre prakse.
14. U slučaju potrebe za projektiranjem bukobrana koristiti neprozirne materijale ili prozirne materijale označene naljepnicama odgovarajućeg dizajna odnosno primjenom suvremenih metoda za sprječavanje stradanja ptica na prozirnim preprekama (npr. vertikalne pruge širine 1-2 cm udaljene najmanje 5-10 cm).
15. Rasvjetna tijela usmjeriti direktno prema površini koju treba osvijetliti, uz korištenje ekoloških rasvjetnih tijela.

Mjere zaštite šumarstva i lovstva

16. Prije početka izvođenja radova, uspostaviti trajnu suradnju s nadležnim šumarskim službama.
17. Uspostaviti suradnju s nadležnim lovoovlaštenikom te ga obavijestiti o početku i dinamici izvođenja radova.
18. Pri izboru mehanizacije i vozila, prednost dati strojevima s manjim potencijalom oštećivanja šumskog tla i generiranja manje količine svjetlosnog onečišćenja.
19. Razmotriti mogućnost pomicanja predviđenog pratećeg uslužnog objekta izvan blizine šumskog staništa (barem 200 m zapadnije ili istočnije) ili ga u potpunosti ukinuti, ukoliko ne postoji prijeka potreba za njegovom izgradnjom.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

20. 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.
21. 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.
22. Planirati uspostavu kontinuiranog pristupa na poljoprivredne površine zahvaćene radnim pojasom tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

23. Na sljedećim položajima treba provesti arheološka zaštitna istraživanja u dužini i širini trase i pratećih objekata u punom opsegu (arheološka istraživanja punog profila izgradnje ceste) prije bilo kakvih građevinskih radova:
 - Položaj 2: 1+200 do 2+000 m



- Položaj 3: 2+200 do 2+2600 m
- Položaj 7: 6+550 do 6+650
- Položaj 12: 10+700 do 11+000 m
- Položaj 13: 11+250 do 11+800 m
- Položaj 20: 18+950 do 19+100

Za sve radove potrebno je obavijestiti nadležnu Područnu konzervatorsku službu Požega ministarstva kulture i medija RH (služba Požega), u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

24. 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 karakter, opseg i rasprostiranje lokaliteta.

Stacionaže unutar kojih je obavezna provedba probnih rovova:

- Položaj 4: 2+800 do 3+200 m
- Položaj 5: 4+000 do 4+200 m
- Položaj 8: 6+850 do 7+350 m
- Položaj 14: 12+900 do 13+100
- Položaj 16: 15+100 do 15+600
- Položaj 19 18+100 do 18+800
- Položaj 21 19+100 do 21+000

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 nadležne službe Požega.

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 nadležnu područnu službu Požega ministarstva kulture i medija RH, u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

Mjere zaštite od buke

25. U sklopu idejnog i glavnog projekta izraditi elaborat zaštite od buke kojim će se predvidjeti mjere za smanjenje utjecaja buke prometa na okoliš.

Mjere od zaštite od svjetlosnog onečišćenja

26. U sklopu Glavnog projekta definirati mogućnost reguliranja intenziteta i broja rasvjetnih tijela sukladno prognoziranom i stvarnom prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP).
27. 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

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

D.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE

Opće mjere zaštite

1. 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.



2. 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.
3. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje, odnosno u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati.
4. 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.
5. Oštećene ili prekinute melioracijske kanale i mreže potrebno je sanirati i vratiti u funkcionalno stanje.

Mjere zaštite stanovništva i zdravlja ljudi

6. 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

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

Mjere zaštite infrastrukture

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

Mjere zaštite krajobraza

9. Kod krajobraznog uređenja i sanacije područja koristiti autohtone biljne vrste.
10. Za rasvjetu prometnica predvidjeti ekološke zasjenjene svjetiljke s niskim rasponom svjetlosti.
11. Sačuvati što je više moguće prirodne vegetacije na pristupnim i rubnim zonama, a oštećene površine sanirati.
12. 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.
13. Sanaciju planiranog koridora izvoditi tijekom izgradnje i neposredno nakon izgradnje.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

29. Provesti arheološki nadzor na mjestima gdje nije bio moguć terenski pregled zbog vegetacije i šume:
 - Stacionaža 0+500 do 1+1200
 - Stacionaža 4+300 do 5+000
 - Stacionaža 19+100 do 20+000 na cijelom preostalom dijelu petlje

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 nadležne službe Požega.



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

Za sve radove potrebno je obavijestiti nadležnu područnu konzervatorsku službu Požega ministarstva kulture i medija RH, u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

14. Na sljedećim položajima i stacionažama potrebno je osigurati stručni arheološki nadzor prilikom zemljanih radova i radova sa humusnim slojem i kontaktnim slojem ispod njega. U slučaju pronalaska arheoloških nalaza ili nekog drugog kulturnog dobra, obavijestiti nadležnu područnu konzervatorsku službu u Požegi i provesti zaštitna arheološka istraživanja prije nastavka radova.

- Položaj 1
- Položaj 6
- Položaj 9
- Položaj 10
- Položaj 11
- Položaj 15
- Položaj 17
- Položaj 18

15. Prije provođenja zaštitnih istraživanja preporučljivo je načiniti probna sondiranja unutar radnog pojasa, te na temelju rezultata istih točno utvrditi površine koje je potrebno zaštitno istražiti. Probne sonde moraju biti postavljene tako da omogućuju preglednu arheološku sliku određene lokacije i daju odgovarajuće arheološke parametre.

Tijekom izgradnje ceste neophodno je osigurati stalan arheološki nadzor nad svim zemljanim radovima, počevši od pripremnih radova (skidanje humusa), radi pravovremene zaštite arheoloških nalazišta koja nije bilo moguće utvrditi površinskim pregledom terena, niti su utvrđene probnim sondama. Ukoliko se tijekom arheološkog nadzora ustanove arheološka nalazišta, potrebno je osigurati zaštitna arheološka istraživanja na relevantni pozicijama. Ako se nalaze na planiranoj trasi, na evidentiranim arheološkim lokalitetima za koje je poznata detaljna lokacija, odnosno katastarske čestice, također je potrebno provesti zaštitna arheološka istraživanja, dok je na lokalitetima čija lokacija je poznata samo opisno potrebno provesti arheološki nadzor prilikom izgradnje.

16. Za sve ostale zemljane radove na prostoru izgradnje ceste Pitomača Virovitica 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 sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)(NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11, NN 25/12, NN 136/12, NN 157/13, NN 152/14, NN 44/17 i NN 90/18, NN 32/20, NN 62/20, 117/21, 114/22) o nalazu obavijestiti nadležnu područnu konzervatorske službu Požega, u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

Mjere zaštite staništa, flore i faune

17. Koristiti minimalni mogući radni pojas kako bi se umanjio opseg oštećenja autohtone vegetacije. Kao pristupne putove koristiti već postojeću prometnu infrastrukturu (poljoprivredni i ostali lokalni putevi), a nove pristupne puteve te područja za potencijalno odlaganje građevinske mehanizacije planirati na način da se izbjegnu prirodna staništa, osim kada je to nužno.
18. Pristupne puteve i radne površine oko trase, planirati tako da se ne oštećuju rubna staništa.
19. Radove izgradnje cestovnih propusta planirati pri povoljnim hidrološkim prilikama (tijekom niskog vodostaja ili suhog korita) te radove izvesti u što kraćem vremenu.



20. Tijekom regulacije vodotoka Črešnjevica (stacionaža 3+785) zadržati karakteristike postojećeg vodotoka (širina, dubina, nagib pokosa).
21. Sve površine gradilišta i pristupnih cesta nakon završetka radova sanirati na način da se dovedu u stanje blisko zatečenom. Za obnovu uklonjenog prirodnog vegetacijskog pokrova koristiti samo autohtone biljne vrste koje se javljaju u sastavu vegetacijskih zajednica prisutnih na području zahvata.
22. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, provoditi njihovo uklanjanje.
23. Uklanjanje vegetacije provesti izvan perioda gniježđenja većine vrsta ptica odnosno u razdoblju od 15. kolovoza do 15. ožujka

Mjere zaštite šumarstva

24. U fazi izvedbe radova, maksimalno koristiti postojeće pristupne ceste te izbjegavati konstruiranje novih radi pristupa gradilištu.
25. Sanirati novootvorene šumske rubove nakon završetka faze izgradnje sadnicama drveća i grmlja navedenih u pripadajućim šumskogospodarskim planovima.
26. Ne planirati prateće i uslužne objekte na šumi i šumskom zemljištu.
27. Tijekom izgradnje kontinuirano sprječavati širenje invazivnih biljnih vrsta.
28. Nakon završetka faze izgradnje uspostaviti šumski red i svu posječenu drvenu masu što prije izvesti s gradilišta, odnosno iz šume.
29. Zadržati postojeći režim plavljenja te po potrebi u suradnji s nadležnom šumarskom službom primijeniti adekvatna tehnička rješenja ublažavanja poput zemljanih kanala i slično.

Mjere zaštite divljači i lovstva

30. Svako eventualno stradavanje divljači koje je direktna posljedica izvedba radova bez odlaganja treba prijaviti nadležnom lovoovlašteniku i nadležnoj policijskoj postaji.
31. Ukoliko je moguće, nastojati izvoditi radove van reproduktivne sezone većine vrsta divljači (od kraja ožutka do početka rujna).
32. Sve lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koji se nađu na trasi i objektima potrebno je izmjestiti u suradnji s lovoovlaštenikom.
33. Prije početka izvođenja radova, s nadležnim lovoovlaštenikom i nadležnom cestarskom službom utvrditi potrebu postavljanja znakova opasnosti od divljači na cesti na temelju prometnog elaborata.

Mjere zaštite tla i poljoprivrede

34. 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.
35. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje zahvata u cilju izbjegavanja dodatnog degradiranja tla i poljoprivrednog zemljišta povećanim prohodom teške mehanizacije.
36. Ukoliko je moguće, izbjegavati radove u vegetacijskoj fazi pred berbu i žetvu.



Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

37. Prije moguće pojave velikih voda (stacionaže od 11+600 m do 14+600m), svu opremu, građevinske strojeve i materijale ukloniti s pozicija ugroženih visokom vodom.
38. 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
39. 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.
40. Na gradilištu nije dozvoljeno obavljati mehanički servis strojeva niti skladištiti opasne tvari i materijale, ulja, goriva, maziva i sl.
41. 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 prolivenih goriva i maziva.

Mjere zaštite zraka

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

Mjere zaštite od buke

44. Bučne radove organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
45. Za kretanje teretnih vozila odabrati puteve uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom prometa.
46. Za parkiranje teških vozila treba odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

Mjere gospodarenja otpadom

47. 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

1. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, provoditi njihovo uklanjanje.
2. Održavati propusnost propusta i prijelaza vodotoka na način da budu u funkciji prijelaza za male životinje.
3. Redovito prilikom ophodnje uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa kako bi se spriječilo stradavanje faune koja se hrani strvinama.
4. Tijekom odvijanja prometa pratiti učestalost i distribuciju stradanja životinja od prometa (kolizije s cestovnim vozilima i/ili bukobranima). U slučaju povećanog stradavanja 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.

5. Za održavanje travnjačkih površina oko prometnice koristiti mehanička sredstva i načine održavanja te u potpunosti izbjegavati korištenje herbicida.

Mjere zaštite krajobraza

6. Redovito održavati nasipe.

Mjere zaštite šumarstva

7. Čistiti i održavati rubni pojas buduće prometnice koji se nalazi pored šumskogospodarskog područja radi smanjenja opasnosti od mogućnosti nastanka šumskih požara.
8. Redovito uklanjati i sprječavati širenje invazivnih biljnih vrsta u koridoru prometnice tijekom redovitog održavanja.

Mjere zaštite lovstva

9. Svako eventualno stradavanje divljači na prometnici odmah dojaviti lovoovlašteniku.
10. U dogovoru s lovoovlaštenikom izvršiti biološku sanaciju terena autohtonom vegetacijom radi usmjeravanja divljači na korištenje objekata za prelazak prometnice.
11. Stalno održavati neprekinutu ogradu s ukopanim donjim rubom radi usmjeravanja divljači prema predviđenim objektima za prelazak prometnice.
12. Redovito održavati vegetaciju i spriječiti bilo kakve aktivnosti oko prijelaza koje bi mogle odvrćati jelensku i srneću divljač od korištenja istima (osigurati trajni mir oko prijelaza).

Mjere gospodarenja otpadom

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

Mjere zaštite od buke

14. Objekte koji su izloženi previsokim razinama buke potrebno je zaštititi izgradnjom zidova za zaštitu od buke.

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		
B1D	-	5+520,0	5+720,8	200,0	2,0
B2L	-	5+568,2	5+755,3	188,0	2,0
B3L	-	11+792,3	11+860,3	68,0	3,0
B4L	1	21+606,3	21+718,3	112,0	3,5
	2	21+718,3	21+738,3	20,0	3,0
B5D	1	21+615,3	21+675,3	60,0	3,5



	2	21+675,3	21+711,2	36,0	4,0
	3	21+711,2	21+751,3	40,0	3,0

U pogledu zvučne izolacije, zidovi za zaštitu od buke moraju ispunjavati zahtjev $D_{LR} \geq 25$ dB prema HRN EN 1793, ostala svojstva u skladu sa HRN EN 1794. Zidovi za zaštitu od buke B1L, B2D, B4L i B5D trebaju biti jednostrano apsorbirajući.

Mjere od zaštite od svjetlosnog onečišćenja

15. 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 kritičnim točkama imisije buke prema ovoj Studiji, a u skladu sa elaboratom zaštite od buke koji će se izraditi u višim fazama razrade projektne dokumentacije. Studijom je predviđeno mjerenje buke na slijedećim točkama: TD2, TL1, TL2, TL3 i TD4.
 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.

Lovstvo

- Tijekom korištenja:

Tijekom prve godine korištenja prometnice postaviti fotozamke na predviđene prijelaze za srneću i jelensku divljač radi utvrđivanja njihove učinkovitosti.

D.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Trasa zahvata započinje na području Koprivničko – križevačke županije, u naselju Kloštar Podravski u istoimenoj jedinici lokalne samouprave (JLS). Najveći dio zahvata nalazi se na području Virovitičko - podravske županije i to na području Općine Pitomača i Općine Špišić Bukovica. Manji dio kraja trase prolazi i Gradom Viroviticom te završava u Općini Lukač u naselju Brezik. Područje zahvata nalazi se u devet naselja: Kloštar Podravski, Dinjevac, Pitomača, Stari Gradac, Rogovac, Bušetina, Turanovac, Virovitica i Brezik. Dionica je ukupne duljine 21,931 km, a njena primarna funkcija, gledano u najužem smislu je daljnja izgradnja Podravske brze ceste koja će u konačnici preuzeti sav tranzitni, međuzupanijski i međugradski promet koji se trenutno odvija preko državne ceste DC2. Trasa Podravske brze ceste, dionica Pitomača – Virovitica projektirana je s četiri vozne trake, odnosno kao dva dvotračna kolnika razdvojena razdjelnim pojasom u sredini. Namijenjena je prometu za projektnu brzinu $V_p = 100$ km/h. Početna točka brze ceste za dionicu Pitomača - Virovitica, nalazi se neposredno prije čvorišta Kladare (i odgovara stacionaži km 32+000,00 prema Prostorno-prometno-građevinskoj



studiji varijantnih rješenja brzih cesta na širem području Virovitice; izradila Mobilita Evolva d.o.o., lipanj 2017. godine, voditelj studije: Vanja Lukačić, dipl. ing. građ.), a što je Idejnim rješenjem definirano kao stacionaža km 0+000,00. Neposredno nakon čvorišta Kladare trasa brze ceste napušta područje Koprivničko-križevačke županije i ulazi u Virovitičko-podravsku županiju. U blizini granice županija prelazi objektom preko željezničke pruge R202 što je ujedno i prijelaz preko lokalne ceste LC40001 i prolaz za životinje. Na putu prema čvoru Pitomača trasa brze ceste presijeca županijsku cestu ŽC4001 prijelaz Parcele, zaobilazi područje grada Pitomača s južne strane presijecajući pritom županijsku cestu ŽC4002 neposredno ispred koje je formirano čvorište Pitomača te potom nastavlja južno od državne ceste DC2 prema istoku prelazeći objektom po drugi puta željezničku prugu R202. Nastavno se nalazi obostrani prateći uslužni objekt PUO Stari Gradac približnoj stacionaži km 9+450,00. Nekoliko kilometara dalje trasa drugi put presijeca državnu cestu DC2 i na tom mjestu je formirano čvorište Stari Gradac dok je približno na pola udaljenosti između PUO Stari Gradac i čvorišta Stari Gradac prijelaz Ravnice kojim lokalna ceste LC40005 prelazi brzu cestu. Nakon čvorišta Stari Gradac brza cesta prolazi između mjesta Rogovac i Bušetina, presijeca županijske ceste ŽC4007 (prijelaz Bušetina) i ŽC4008 (prijelaz N. Bušetina) te nastavlja prema Virovitici. Prije završetka trase i spoja na dionicu Virovitica – Suhopolje, u stacionaži km 19+621,00, okomito na trasu Podravske brze ceste pruža se planirana i projektirana brza cesta Virovitica – Terezino polje. Na mjestu sjecišta tih dviju brzih cesta projektirano je čvorište Virovitica 1 oblika djeteline. Podravska brza cesta na dionici između Pitomače i Virovitice završava u stacionaži km 21+930,59 spojem na nastavnu izgrađenu dionicu brze ceste Virovitica – Suhopolje oznake DC538.

Tijekom izvođenja građevinskih radova mogući su kratkotrajni i privremeni negativni utjecaji na kvalitetu života stanovništva koje živi ili boravi u blizini područja izgradnje. To znači da će svakodnevni život stanovništva poremetiti strojevi i vozila za potrebe gradnje koji će se kretati zonom zahvata te uklanjanje 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. Na široj lokaciji čvorišta Pitomača trasa prelazi preko izgrađenog građevinskog zemljišta te zahtjeva uklanjanje nekoliko postojećih objekata, u naravi pet građevinskih objekata i pet privremenih građevina (plastenika). Isto je također slučaj kod čvorišta i vijadukta Virovitica gdje se uklanjanju četiri građevinska objekta. Preusmjeravanjem prometa na novu brzu cestu smanjiti će se intenzitet prometa u naseljima. Time se stvara prilika za poboljšavanje prometne infrastrukture unutar naselja što u kombinaciji s manjom učestalosti prolaska brzih vozila kroz naselje znatno utječe na povećanje sigurnosti stanovništva i mješovitog prometa u naseljima.

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. Dionica je ukupne duljine 21,931 km, a njena primarna funkcija, gledano u najužem smislu je daljnja izgradnja Podravske brze ceste koja će u konačnici preuzeti sav tranzitni, međuzupanijski i međugradski promet koji se trenutno odvija preko državne ceste DC2. Za planski period od 10 godina i stopu rasta od 3%, procijenjeni prosječni godišnji dnevni promet iznositi će oko 12000 voz/dan na kraju planskog perioda (2035.).

Za vrijeme građenja moguć je utjecaj na mjestima 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 gradnje u umjerenoj mjeri će se narušavati ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobraza, ali glavnina se procjenjuje tijekom korištenja zahvata. Tome dodatno pridonosi i umjerena vizualna izloženost. Iz tog razloga značaj promjene u lokalnom kontekstu je umjeren, u regionalnom

kontekstu mali, a u nacionalnom kontekstu zanemariv. Na području samog zahvata doći će do promijene načina korištenja površine. U okolnom krajobrazu zadržat će se postojeći način korištenja te prometnica neće utjecati na njega. Tijekom korištenja zahvata trajno će se djelomično promijeniti karakter krajobraza.

Izgradnja nove trase ceste Pitomača Virovitica nema utjecaja na dosad poznata kulturna dobra u širem području obuhvata. Izgradnja će imati utjecaj na novootkrivena kulturna dobra i sustavom mjera zaštite taj se utjecaj može smanjiti. Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturno-povijesnu baštinu na prihvatljivu mjeru.

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenih područja prirode definiranih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 155/23). Najbliže zaštićeno područje je Regionalni park Mura-Drava, udaljen oko 2,6 km od planiranog zahvata. S obzirom na udaljenost i lokalizirani karakter zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na zaštićena područja. Dio zahvata obuhvaća prijelaznu zonu prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav, u kojem su dopuštene gospodarske aktivnosti. Gubitak staništa u ovoj zoni procjenjuje se na 0,009% površine prijelaznog područja, uz dominantan gubitak kultiviranih površina, stoga se ne očekuje značajan utjecaj na temeljen vrijednosti prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.

Tijekom izgradnje planirane prometnice, prepoznati su brojni negativni utjecaji na bioraznolikost, uključujući trajni gubitak staništa, fragmentaciju staništa, uklanjanje vegetacije te uznemiravanje faune. Najveći gubitak staništa odnosi se na poluprirodna i kultivirana staništa, koja su prisutna u širem području trase. Manji gubitci očekuju se za šumska, travnjačka i vodena staništa, uključujući kanale i povremene vodotoke. Fragmentacija staništa dodatno će se intenzivirati zbog postojeće infrastrukture (prometnice, naselja, dalekovodi).

Negativni utjecaji na faunu obuhvaćaju stradavanje životinja zbog uklanjanja vegetacije i prisutnosti građevinskih strojeva, posebno ptica koje se gnijezde na tlu. Uz to, očekuje se uznemiravanje faune zbog buke i vibracija, što će rezultirati privremenim napuštanjem područja od strane mnogih vrsta. Gubitak pogodnih staništa za šišmiše i druge male sisavce također će biti prisutan, no s obzirom na rasprostranjenost ovih staništa u širem području, utjecaj je procijenjen kao lokaliziran i umjeren. Prolaskom trase kroz povremene vodotoke očekuje se uklanjanje vegetacije uz korita, što će privremeno utjecati na vodene ekosustave, ali su predviđene mjere za obnovu staništa nakon završetka radova. Tijekom radova, potencijalno širenje invazivnih biljnih vrsta poput zlatnice, bagrema i ambrozije moglo bi dodatno utjecati na bioraznolikost. Kao mjere ublažavanja, predložena je kontrola širenja invazivnih vrsta, minimiziranje oštećenja prirodnih staništa te osiguravanje prolaza za životinje preko ili ispod ceste kako bi se umanjila fragmentacija staništa.

Tijekom korištenja planirane prometnice, glavni utjecaji na bioraznolikost povezani su s emisijama iz vozila, bukom, vibracijama i svjetlosnim onečišćenjem. Raspršivanje prašine može negativno utjecati na okolnu vegetaciju, dok će trajni gubitak staništa iznositi oko 84,27 ha, od čega se najveći dio odnosi na otvorena i mozaična staništa. Ova staništa podržavaju nižu razinu bioraznolikosti i dobro su zastupljena u širem području, pa se dugoročni utjecaj procjenjuje kao lokaliziran i umjeren.

Redovno održavanje ceste, poput košnje vegetacije uz trasu, može dodatno potaknuti širenje invazivnih biljnih vrsta, što dugoročno negativno utječe na prirodna staništa. Povećan promet također može uzrokovati stradavanje životinja koje prelaze cestu, posebno manjih sisavaca i ptica, dok postavljeni bukobrani i prolazi za životinje smanjuju te rizike. Također, svjetlosno onečišćenje povezano s rasvjetom može utjecati na ptice i šišmiše, privlačeći insekte i ometajući prirodne cikluse životinja. Iako je procijenjeno da su ti utjecaji slabog do umjerenog intenziteta, njihova prisutnost je trajna, zbog čega su predložene mjere za smanjenje svjetlosnog zagađenja u skladu sa zakonskim normama.

Sveukupno, tijekom korištenja ceste, negativni utjecaji na bioraznolikost procijenjeni su kao umjereni, lokalizirani i trajni, no uz predložene mjere ublažavanja mogu se svesti na najmanju moguću razinu.



Trasa se najvećim dijelom ne kreće kroz šumskogospodarsko područje te neće biti značajnijeg utjecaja na šume i šumarstvo šireg promatranog područja niti narušavanja postojeće šumske infrastrukture. Trasa samo na pojedinim lokacijama prolazi šumskogospodarskim područjem. Osnovni negativni utjecaj u fazi izgradnje prometnice očitovat će se u prenamjeni šumskog zemljišta i krčenju šume u iznosu širine radnog pojasa i duljine trase kojom prometnica prolazi kroz svaki pojedini odsjek. Za potrebe izvedbe zahvata biti potrebno iskrčiti ukupno oko 7,65 ha šume i šumskog zemljišta, odnosno oko 5,35 ha privatnih i oko 2,3 ha državnih šuma. U fazi korištenja prestaju svi negativni utjecaji iz faze izgradnje, a utjecano područje (radni pojas) se sanira i privodi prvobitnoj svrsi. Površina koju će zauzeti nova prometnica s objektima na mjestima na kojima prolazi šumskogospodarskim područjem bit će izuzeta iz istog idućom obnovom ili revizijom pripadajućih šumskogospodarskih planova i to je utjecaj koji se ne može izbjeći. Nova će prometnica prouzročiti dodatnu fragmentaciju staništa i stvoriti nove mikroklimatske uvjete na novostvorenim rubovima, što će se negativno odraziti na vitalnost okolnih šumskih sastojina kroz pojačanu izloženost vjetru, insolaciji i ostalim negativnim abiotičkim čimbenicima, a novi šumski rubovi pogodovat će širenju invazivnih i ruderalnih vrsta i njihovom prodoru u okolno šumsko područje, što se može ublažiti adekvatnom sanacijom šumskih rubova kroz sadnju autohtonog drveća i grmolikih vrsta navedenih u pripadajućim šumskogospodarskim planovima.

Trasa se velikom većinom kreće prostranim poljoprivrednim područjem između Pitomače i Virovitice i samo sporadično zadire u područje šumskih staništa. Osnovni negativan utjecaj u fazi izgradnje očitovat će se tijekom 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 lovištima i privremeno prouzročiti osnovni negativan utjecaj - rastjerivanje divljači sa šireg područja obuhvata zahvata te smanjenje bonitetne vrijednosti lovišta za pojedine vrste divljači, no ovaj će utjecaj biti privremen i nestat će nakon završetka faze izgradnje. Utjecaj će biti značajan zbog činjenice da trasa prolazi dalje od naseljenih područja na kojima se lovišta ne ustanovljuju, dakle izričito kroz lovnoproduktivnu površinu predmetnih lovišta koja služi divljači za obitavanje, zaklon, razmnožavanje i ishranu. Utjecaj će donekle biti ublažen činjenicom da se neće sve faze radova izvoditi istovremeno i na istom mjestu, što će divljači omogućiti (privremenu) migraciju u mirnije dijelove lovišta za vrijeme izvođenja radova. Dodatni negativan utjecaj na mir u lovištu u fazi izgradnje moglo bi izazvati svjetlosno onečišćenje, međutim idejnim rješenjem ne planira se izvođenje radova u noćnom režimu. Drugi značajan utjecaj u fazi izgradnje očitovat će se u mogućnosti kolizije vozila i/ili strojeva s navedenim vrstama divljači tijekom izvođenja radova. Dva su najizraženija negativna utjecaja u fazi korištenja zahvata, odnosno prometovanja budućom obilaznicom za koju je predviđena projektna brzina od 100 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 zahvata te činjenice da je riječ o ograđenoj prometnici s dva kolnička traka sa po dva prometna traka, opasnost od kolizije vozila s pojedinim vrstama divljači je izuzetno mala i može se dogoditi jedino u slučaju da pojedine jedinice divljači probiju zaštitnu ogradu, što je u praksi rijetko kada slučaj.

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 na tlo doći će na području zauzimanja novih površina tla (84,25 ha) u zoni radnog pojasa. Izvođenjem građevinskih radova doći će do negativnih utjecaja na identificirane poljoprivredne površine u zoni radnog pojasa u vidu odstranjivanja postojećih nasada i do privremene prenamjene poljoprivrednog zemljišta. U fazi izvođenja radova doći će do fragmentacije poljoprivrednog zemljišta, odnosno parcela. Utjecaj započinje u fazi izvođenja radova međutim nastavlja se nakon izvođenja istih te je vezan isključivo uz liniju izgrađene prometnice. Prema navedenom utjecaj fragmentacije je lokalna i trajna. Izgradnjom predmetnog zahvata doći će do trajnog gubitka novo zahvaćenih površina tla te do zauzimanja postojećeg poljoprivrednog zemljišta. Trajni gubitak tla površinom iznosi oko 84,25 ha od čega se oko 64,9 ha odnosi na trajno zauzimanje poljoprivrednog zemljišta. Također, realizacijom

predmetnog zahvata doći će do gubitka osobito vrijednog (P1) i vrijednog obradivog poljoprivrednog zemljišta (P2) u površini od 57,47 ha. S obzirom na tip i vrstu zahvata koji je linijski i koji se odnosi na usko područje planirane trase ceste urbanog područja utjecaj zauzimanja novozahvaćenih površina tla i poljoprivrednog zemljišta je srednjeg značaja. Utjecaj zauzimanja poljoprivrednog zemljišta na lokalnu poljoprivrednu proizvodnju je srednjeg do visokog značaja.

Propusti u organizaciji gradilišta prilikom izgradnje zahvata mogu uzrokovati eventualno onečišćenje voda. Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u slučaju nekontroliranih događaja. Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda trasa planiranog zahvata se nalazi većim dijelom izvan poplavnog područja. Poplavno područje velike, srednje i male vjerojatnosti povratno razdoblje 25, 100 i 1000 godina) se pruža na dijelu trase od stacionaže 11+600 m do 14+600 m te postoji mogućnost plavljenja gradilišta tijekom izvođenja radova. Negativni utjecaji uzrokovani pojavom poplava mogu se izbjeći praćenjem vremenskih neprilika i pravovremenim reagiranjem, odnosno uklanjanjem mehanizacije i opreme s područja gradilišta. Trasa planiranog zahvata prolazi kroz dvije zone sanitarne zaštite izvorišta. Od stacionaže 1+150 m do 5+850 m trasa prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite izvorišta Pitomača te od stacionaže 15+000 m do kraja trase prolazi kroz III. zonu sanitarne zaštite izvorišta Bikana. Trasa se nalazi u području povišene ranjivosti vodonosnika, no unatoč tome područje zahvata čine slabo propusne pokrovne naslage debljine cca 20 m koje imaju malu hidrauličku vodljivost te su slabije propusne u hidrogeološkom smislu. Stoga se može pretpostaviti kako na širem području postoji opasnost od infiltracije potencijalnih onečišćujućih tvari do saturiranih vodonosnih slojeva. Planirani propusti predstavljaju pritisak na hidromorfološko stanje vodnih tijela, no s obzirom da se radi o manjim modifikacijama u odnosu na ukupne duljine vodnog tijela (manje od 1%), utjecaj se smatra prihvatljivim. Radovi na izgradnji zahvata neće uzrokovati promjenu kemijskog i količinskog stanja vodnih tijela podzemne vode. S obzirom da planirani zahvat dijelom prolazi kroz dvije zone sanitarne zaštite izvorišta: III. zona sanitarne zaštite izvorišta Pitomača i III. zona sanitarne zaštite izvorišta Bikana., te da je Odlukama zabranjeno ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda te izgradnja prometnica bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda, izvest će se zatvoreni sustav odvodnje gdje se voda s kolnika poprečnim i uzdužnim padovima usmjerava i prikuplja sustavom prefabriciranih betonskih cijevi s prorezom te odvodi do separatora ulja i masti, gdje se oborinska voda s kolnika pročišćuje i kontrolirano ispušta u mrežu postojećih kanala, odnosno vodotoka. 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 CDGI-21 – Legrad-Slatina, odnosno neće uzrokovati promjenu njegovog stanja. Iako preliminarni podaci ukazuju na to da zahvat neće poplaviti tijekom poplava velike vjerojatnosti pojavljivanja, za srednju i malu vjerojatnosti pojavljivanja potrebno je provesti dodatne analize kako bi se utvrdila otpornost i sigurnost objekta.

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.

Negativni utjecaji tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata mogu se javiti ako se radovi izvode u kasnim popodnevnim ili večernjim satima. Tijekom noći, na gradilištu je potrebno osigurati

minimalnu rasvjetu kako bi se osigurala dovoljna vidljivost, zaštitilo gradilište i spriječili neovlašteni ulasci. Pored svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog noćnom rasvjetom objekata, postoji mogućnost povećanja svjetlosnog onečišćenja dodatnim osvjetljenjem pristupnih puteva, manipulativnih površina i ostale prateće infrastrukture. Lokacija planiranog zahvata nalazi se na području gdje je prisutno svjetlosno onečišćenje. Povećanjem osvjetljenih površina te postavljanjem struktura, objekata i rasvjetnih tijela na iste, doći će do povećanja svjetlosnog onečišćenja i dodatnog opterećenja svjetlom. S obzirom na sve navedeno i prirodu samog zahvata, ocjenjuje se da zahvat neće značajno pridonijeti svjetlosnom opterećenju okoliša s obzirom da će se prilikom projektiranja rasvjete primjenjivati Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) što podrazumijeva, primjerice, korištenje ekološki prihvatljivih svjetiljki, LED svjetiljki, te poštivanje zabrane korištenja izvora svjetlosti usmjerenih u nebo gdje god je to moguće.

Tijekom izgradnje ceste u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta. Duž dijela planirane ceste očekuju se razine buke više od zakonom dopuštene pa je potrebno poduzeti mjere za zaštitu od buke. U studiji je razmotreno rješenje izvedbom zidova za zaštitu od buke.

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, izljetanje 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 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 – podravska brza cesta, dionica Pitomača - Virovitica prihvatljiv za okoliš.