Izrađivači Studije:

INSTITUT IGH, d.d.
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Tel: +385 1 6125 413
Fax: +385 1 6125 401
E-mail: igh@igh.hr

Oikon d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju
Trg senjskih uskoka 1-2, 10020 Zagreb
Tel: +385 1 5507 100
Fax: +385 1 5507 101
E-mail: oikon@oikon.hr

Naručitelj/nositelj zahvata:
Hrvatske ceste d.o.o.
Vončinina 3, 10000 Zagreb
Tel: +385 1 4722 555
E-mail: javnost@hrvatske-ceste.hr

Studija o utjecaju na okoliš za obilaznicu grada Ogulina

Knjiga 1

Zagreb, siječanj 2020.
Revizija 01

INSTITUT IGH, d.d.
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Tel: +385 1 6125 413
Fax: +385 1 6125 401

Oikon d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju
Trg senjskih uskoka 1-2, 10020 Zagreb
Tel: +385 1 5507 100
Fax: +385 1 5507 101

Naručitelj/nositelj zahvata:	**Hrvatske ceste d.o.o.** Društvo za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta Vončina 3, 10000 Zagreb
Naziv zahvata:	**OBILAZNICA GRADA OGULINA**
Vrsta dokumenta:	**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ** **U POSTUPAK PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ**
Razina Studije:	**JAVNA RASPRAVA** **- izmijenjena i dopunjena Studija prema primjedbama članova Povjerenstva s prve sjednice**
Broj dokumenta:	**72340-001/19**
Radni nalog:	**RN 62316046**
Knjiga:	**1 Studija o utjecaju na okoliš**
Voditelj izrade Studije:	**Željko Koren, dipl.ing.građ., CE, PMP**, Oikon d.o.o.
Za INSTITUT IGH d.d.:	Direktor Zavoda za hidrotehniku, geotehniku i zaštitu okoliša: **mr.sc. Miroslav Blanda, dipl.ing.građ.**
Mjesto i datum:	**Zagreb, siječanj 2020.**

REVIZIJA 01

Popis izrađivača Studije:

Naručitelj/ nositelj zahvata:	**Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, HR-10 000 Zagreb**	
Izrađivači:	**INSTITUT IGH, d.d., Janka Rakuše 1, HR-10 000 Zagreb** **Oikon d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, HR-10020 Zagreb**	
Zahvat u prostoru:	**Obilaznica grada Ogulina**	
Vrsta dokumentacije:	**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ, revizija 01, siječanj 2020.**	
Ovlaštenik:	**INSTITUT IGH, d.d., Janka Rakuše 1, HR-10 000 Zagreb**	
Voditelj izrade Studije:	Željko Koren, dipl.ing.građ. CE, PMP *Oikon d.o.o.*	• Vođenje i izrada SUO • Opći dijelovi SUO • Zajednička redakcija
INSTITUT IGH, d.d. ***Ovlašteni zaposleni stručnjaci***	Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch.	• Voditelj stručnog tima INSTITUT IGH d.d. . (integracija, koordinacija, administracija) • Opći dijelovi SUO • Prostorno-planska dokumentacija • Krajobraz • Bioraznolikost –područja ekološke mreže
	Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.	• Prostorno-planska dokumentacija
	Lucija Končurat, mag.ing.oecoing.	• Opći dijelovi SUO • Meteorologija, klimatske promjene • Geologija i hidrogeologija • Hidrologija, vodna tijela, područja posebne zaštite voda, poplave • Kvaliteta zraka • Otpad, akcidenti • Svjetlosno onečišćenje
	Tatjana Travica, mag.ing.aedif.	• Geologija i hidrogeologija • Tektonske i seizmotektonske značajke • Hidrologija, vodna tijela, područja posebne zaštite voda, poplave • Stanovništvo, infrastrukturni sustavi
	Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.	• Bioraznolikost–područja ekološke mreže

Naručitelj/ nositelj zahvata:	**Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, HR-10 000 Zagreb**	
Izrađivači:	**INSTITUT IGH, d.d., Janka Rakuše 1, HR-10 000 Zagreb** **Oikon d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, HR-10020 Zagreb**	
Zahvat u prostoru:	**Obilaznica grada Ogulina**	
Vrsta dokumentacije:	**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ, revizija 01, siječanj 2020.**	
INSTITUT IGH, d.d. ***Ostali zaposleni stručnjaci***	Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.	• Krajobraz
Oikon d.o.o. ***Ovlašteni zaposleni stručnjaci***	Nataša Obrić, mag.ing.aedif., mag.ing.geoing.	• Voditelj stručnog tima Oikon d.o.o. (integracija, koordinacija, administracija) • Opći dijelovi SUO • Zajednička redakcija
	dr.sc. Ana Ostojić, mag. biol. Edin Lugić, mag. biol. Nela Jantol, mag. oecol. et prot. nat.	• Bioraznolikost – zaštićena područja prirode, nacionalna klasifikacija staništa i područja ekološke mreže
	dr. sc. Alen Berta, mag. ing. silv., CE Dalibor Hatić, mag. ing. silv., CE	• Šume i šumarstvo
	Bojana Borić, dipl.ing.met., univ.spec.oecoing.	• Otpad
Oikon d.o.o. ***Ostali zaposleni stručnjaci***	Nebojša Subanović, mag. phys. geophys., meteorolog	• Kvaliteta zraka
	Ivona Žiža, mag. ing. agr.	• Tlo i poljoprivredno zemljište (Land use)

Naručitelj/ nositelj zahvata:	**Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, HR-10 000 Zagreb**	
Izrađivači:	**INSTITUT IGH, d.d., Janka Rakuše 1, HR-10 000 Zagreb** **Oikon d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, HR-10020 Zagreb**	
Zahvat u prostoru:	**Obilaznica grada Ogulina**	
Vrsta dokumentacije:	**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ, revizija 01, siječanj 2020.**	
	Vjera Pavić, mag. biol. exp. Sonja Sviben, mag.oecol. et prot. nat., mag. oec. Marija Vuk, bacc.oecol.	• Bioraznolikost - zaštićena područja prirode, nacionalna klasifikacija staništa i područja ekološke mreže
	Andrea Neferanović, mag. ing. silv.	• Šume i šumarstvo
	Krešimir Raguž, dipl. arheolog i romanist	• Kulturno-povijesna baština
	Željko Čučković, univ. bacc. inf.	• SUO – Oikon-ov dio: GIS i grafička obrada
VANJSKI STRUČNI SURADNICI:	Marko Augustinović, mag. ing. silv., CE, PRO SILVA d.o.o.	• Divljač i lovstvo
	Marko Jerinić, dipl. ing. građ. *Projektni biro P45 d.o.o.* *Projektant Idejnog rješenja*	• Tehnički opis zahvata • Prometno opterećenje • Promet i prometni tokovi
	Ivan Turkalj, mag.ing.aedif. *Projektni biro P45 d.o.o.* *Projektant suradnik Idejnog rješenja*	• Tehnički opis zahvata • Prometno opterećenje • Promet i prometni tokovi • Buka • Vizualizacija trase

- **Podaci o nositelju zahvata:**

Naziv i sjedište nositelja zahvata:	**Hrvatske ceste d.o.o.** Društvo za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta Vončinina 3, 10 000 Zagreb OIB: 55545787885 MB: 1554972 Tel: +385 1 4722 555 E-mail: javnost@hrvatske-ceste.hr web: www.hrvatske-ceste.hr
Ime odgovorne osobe:	Josip Škorić, dipl.ing.građ. - Predsjednik Uprave
Ime odgovorne osobe na projektu:	**Ana Brebrić, dipl.ing.agr.** Sektor za razvoj i strateško planiranje Odjel za studijsku pripremu i zaštitu okoliša Metalčeva 5, 10 000 Zagreb Tel. 01 3717 804 Fax. 01 4722 407 E-mail: ana.brebric@hrvatske-ceste.hr

- **Podaci o lokaciji i zahvatu:**

Naziv jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave gdje se nalazi lokacija zahvata, uključujući podatke o katastarskoj općini:	Karlovačka županija, Grad Ogulin i Općina Josipdol, k.o. Oštarije, k.o. Otok Oštarijski, k.o. Ogulin, k.o. Sveti Petar i k.o. Hreljin Ogulinski
Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17):	Točka 15. Priloga I. Uredbe („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17): *„Državne ceste“*

Sadržaj Studije — sveobuhvatni popis knjiga

Knjiga 1 Studija o utjecaju na okoliš
Knjiga 2 Ovjereni izvodi iz važećih prostornih planova

Sadržaj Studije:

0. UVODNE NAPOMENE……..……11

1. OPIS ZAHVATA.....37

1.1. UVODNO O ZAHVATU I SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....37
1.1.1. Lokacija trase obilaznice.....37
1.1.2. Postojeća prometna infrastruktura.....38
1.1.3. Namjena obilaznice.....41
1.2. PROMETNO OPTEREĆENJE.....42
1.2.1. Analiza postojećeg prometa.....42
1.2.2. Prognoza budućeg prometa.....43
1.3. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA U PROSTORU.....44
1.3.1. Tehnički elementi trase.....44
1.3.2. Tlocrtno vođenje trase.....44
1.3.3. Uzdužno vođenje trase.....54
1.3.4. Geotehnički uvjeti vođenja trase.....54
1.3.5. Raskrižja i paralelni poljski putevi.....56
1.3.6. Objekti.....57
1.3.7. Odvodnja i vodozaštita.....58
1.3.8. Prelaganja, zaštite i izmicanja objekata i instalacija komunalne infrastrukture u koridoru ceste.....58
1.3.9. Nove instalacije i oprema.....59
1.3.10. Prometna signalizacija i vođenje prometa.....59
1.3.11. Prateći uslužni objekti.....59
1.3.12. Vizualizacija trase.....60
1.4. GRAFIČKI PRILOZI.....66

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA.....67

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU.....69

3.1. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNIM PLANOVIMA.....69
3.1.1. Prostorni plan Karlovačke županije.....69
3.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Ogulina.....74
3.1.3. Prostorni plan uređenja Općine Josipdol.....83
3.2. METEOROLOŠKE I KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....89
3.3. POSTOJEĆA KVALITETA ZRAKA.....92
3.4. GEOLOŠKI, INŽENJERSKOGEOLOŠKI I HIDROGEOLOŠKI ODNOSI.....95
3.4.1. Morfološke značajke područja.....95
3.4.2. Litostratigrafske značajke.....97
3.4.3. Tektonske i seizmotektonske značajke.....100
3.4.4. Inženjerskogeološke značajke sijenske mase.....102
3.4.5. Hidrogeološke značajke.....106
3.5. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE.....108
3.5.1. Analiza stanja vodnih tijela.....110
3.5.2. Mogućnost razvoja poplavnih scenarija na području zahvata.....133
3.5.3. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda.....140
3.6. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE.....141
3.6.1. Klasifikacija i bonitet tla.....141
3.6.2. Korištenje zemljišta.....144
3.6.3. Poljoprivredno zemljište.....146
3.7. BIORAZNOLIKOST.....148
3.7.1. Zaštićena područja prirode.....148
3.7.2. Staništa.....148
3.7.3. Područja ekološke mreže.....159
3.8. ŠUME I ŠUMARSTVO.....163
3.8.1. Sadašnje stanje šuma.....163
3.8.2. Struktura šuma.....165

3.9. DIVLJAČ I LOVSTVO 168
3.10. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE 169
3.10.1. Šire područje zahvata 170
3.10.2. Uže područje zahvata 176
3.11. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA 183
3.12. STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO 185
3.13. OSTALI INFRASTRUKTURNI SUSTAVI 186
3.14. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA 187
3.15. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“ ODNOSNO PRIKAZ MOGUĆIH PROMJENA STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA 187

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 188

4.1. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA 188
4.1.1. Utjecaj na organizaciju prostora 188
4.1.2. Utjecaj na prometnice i prometne tokove 189
4.1.3. Utjecaj organizacije građenja 189
4.1.4. Utjecaj zahvata na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama 191
4.1.5. Utjecaj na kvalitetu zraka 202
4.1.6. Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda 207
4.1.7. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište 211
4.1.8. Utjecaj na bioraznolikost 213
4.1.9. Utjecaj na šume i šumarstvo 219
4.1.10. Utjecaj na divljač i lovstvo 224
4.1.11. Utjecaj na krajobrazne karakteristike 226
4.1.12. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu 229
4.1.13. Utjecaj na razinu buke 232
4.1.14. Utjecaj od nastanka otpada i viška materijala od iskopa 236
4.1.15. Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja 238
4.1.16. Utjecaj na stanovništvo, zdravlje ljudi i gospodarstvo 239
4.1.17. Utjecaj na druge infrastrukturne sustave 240
4.1.18. Utjecaj u slučaju akcidenta 240
4.1.19. Mogući kumulativni utjecaji u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate 241
4.2. MOGUĆI UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA. 242
4.3. VREDNOVANJE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 243
4.4. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA 244
4.5. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA 244
4.6. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ 245

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA 247

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA 247
5.1.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme 247
5.1.2. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom građenja 250
5.1.3. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata 255
5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA 256
5.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ 256

6. NETEHNIČKI SAŽETAK STUDIJE 257

6.1. UVODNO O IZRAĐENOJ I ISHOĐENOJ DOKUMENTACIJI TE POSTUPKU PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 257
6.2. SAŽETI OPIS ZAHVATA 258
6.3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU TE MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA 263
6.4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA 273

7. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA 280

8. POPIS LITERATURE ZA POTREBE IZRADE STUDIJE 281

9. POPIS PROPISA KOJI SE ODNOSE NA ZAHVAT I PRIMJENJENI SU U STUDIJI 285

10. OSTALI PODACI I INFORMACIJE.....288

10.1. OPIS ODNOSA NOSITELJA ZAHVATA S JAVNOŠĆU PRIJE IZRADE STUDIJE....288

0. UVODNE NAPOMENE

Predmetna Studija o utjecaju zahvata na okoliš izrađena je u svrhu provedbe **postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš** sukladno *Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)* i *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17).*

Predmet ove Studije je cestovna prometnica - **obilaznica grada Ogulina**, ukupne duljine 10,03 km. Trasa obilaznice administrativno se nalazi u Karlovačkoj županiji na području Grada Ogulina i Općine Josipdol. Zahvat je definiran ***Idejnim rješenjem obilaznice grada Ogulina*** kojeg je izradila tvrtka Projektni biro P45 d.o.o. u travnju 2019. godine (broj projekta: 2084/19). Obilaznica počinje na spojnoj cesti između čvorišta Ogulin - Autocesta A1 Zagreb-Split i državne ceste DC 42, potom obilazi naselje Otok Oštarijski, grad Ogulin i naselje Sv. Petar sa sjeverne strane te se ponovno spaja na postojeću državnu cestu DC 42 prije naselja Ogulinski Hreljin. Gledano od istoka prema zapadu prolazi kroz katastarske općine: k.o. Oštarije, k.o. Otok Oštarijski, k.o. Ogulin, k.o. Sv. Petar i k.o. Hreljin Ogulinski.

S obzirom da predmetni zahvat predstavlja izgradnju državne ceste, prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17)*, Prilogu I. Uredbe, za zahvat je obavezno provesti procjenu utjecaja zahvata na okoliš za koju je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, a temeljem **točke 15. Priloga I. „Državne ceste“**.

Za planirani zahvat u prostoru, Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja izdalo je **potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima** (KLASA: 350-02/19-02/18, URBROJ: 531-06-2-2-19-2 od 21.06.2019., prilog 0-5.).

Za predmetni zahvat izgradnje obilaznice grada Ogulina, prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu i ishođeno **Rješenje (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, KLASA: UP/I-612-07/19-60/39, URBROJ: 517-05-2-2-19-5 od 28. kolovoza 2019., prilog 0-6.) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.**

Prilozi:

Prilog 0-1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za INSTITUT IGH d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - izradu studija o utjecaju zahvata na okoliš

Prilog 0-2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za Oikon d.o.o.za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - izradu studija o utjecaju zahvata na okoliš

Prilog 0-3. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za INSTITUT IGH d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

Prilog 0-4. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za Oikon d.o.o.za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

Prilog 0-5. Potvrda o usklađenosti s prostornim planovima za zahvat u prostoru: obilaznica grada Ogulina (Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, KLASA: 350-02/19-02/18, URBROJ: 531-06-2-2-19-2 od 21.06.2019.)

Prilog 0-6. Rješenje Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat - Izgradnja obilaznice grada Ogulina na području Grada Ogulina i Općine Josipdol u Karlovačkoj županiji (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, KLASA: UP/I-612-07/19-60/39, URBROJ: 517-05-2-2-19-5 od 28. kolovoza 2019.)

Prilog 0-1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za INSTITUT IGH d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - izradu studija o utjecaju zahvata na okoliš

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
URBROJ: 517-03-1-2-19-12
Zagreb, 21. ožujka 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) a u vezi s člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

R J E Š E N J E

I. Pravnoj osobi INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša,
5. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,
6. Izrada programa zaštite okoliša,
7. Izrada izvješća o stanju okoliša,
8. Izrada izvješća o sigurnosti,

Stranica 1 od 3

9. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,

10. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,

11. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,

12. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,

13. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

14. Izrada izvješća o proračunu(inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,

15. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,

16. Praćenje stanja okoliša,

17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,

18. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,

19. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,

20. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

II. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10 od 10. travnja 2018., kojim je ovlašteniku INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.

IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10 od 10. travnja 2018., koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se sa popisa zaposlenika izostave djelatnici koji više nisu zaposleni u tvrtki: Igor Pleić, Raseljka Tomasović, Agata Kovačev, Ana Sušac i Igor Karlović. Ministarstvo je temeljem toga izvršilo promjene u popisu zaposlenika ovlaštenika.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 i 37/17).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA:
Davorka Maljak

REPUBLIKA HRVATSKA – MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE – ZAGREB

U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:
1. INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, (**R!, s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-03-1-2-19-12 od 21. ožujka 2019. godine

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Vanja Medić, dipl. ing.biol.ekol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing. Hrvoje Damić, spec.ing.grad. Monika Škegro, mag.biol.exp. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Ljerka Bušelić, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.grad. Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol.	Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Dario Pavlović, dipl.ing.grad. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Azra Benčan, mag.ing.aedif. Ivan Radeljak, dipl.ing.grad. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Natalija Mavar, dipl.ing.arh. Hrvoje Damić, spec.ing.grad. Monika Škegro, mag.biol.exp. Darko Svirać, dipl.ing.grad. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing
6.Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing.	Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biol.exp. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing
7. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
15.Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
16.Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
22. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

Prilog 0-2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za Oikon d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - izradu studija o utjecaju zahvata na okoliš

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/13-08/84
URBROJ: 517-03-1-2-19-14
Zagreb, 18. rujna 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

R J E Š E N J E

I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša.
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća.
5. Izrada programa zaštite okoliša.
6. Izrada izvješća o stanju okoliša.
7. Izrada izvješća o sigurnosti.
8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.

10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.

11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.

12. Izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.

13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti.

14. Praćenje stanja okoliša.

15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja.

17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"i znaka EU Ecolabel.

18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša Prijatelj okoliša.

II. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-10 od 24. listopada 2017. godine kojim je ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.

IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-10 od 24. listopada 2017. godine) izdanom od Ministarstva zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na stručnjake: Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat., dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol., dr.sc. Milorad Mrakovčić dipl.ing.biol. za koje je zatraženo uvrštavanje pod zaposlene stručnjake u popis zaposlenika ovlaštenika OIKON d.o.o.. U zahtjevu se traži i da se stalno zaposleni stručnjaci dr.sc. Nataša Obrić, mag.ing.aedif., mag.ing.geoing. i Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.occoing., prema novim uvjetima koje zadovoljavaju uvedu u popis voditelja stručnih poslova. Za dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol., i Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. traženo je da se za poslove praćenja stanja okoliša uvedu u voditelje stručnih poslova. Uz to kod ovlaštenika nisu više zaposleni slijedeći djelatnici: Ines Horvat Kotula, dipl.ing.arh., Dunja Delić, mag.oecol. i Boris Božić, mag.oecol.et.prot.nat.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka i voditelja, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za sve tražene djelatnike, osim za djelatnika Milorada Mrakovčića koji je zaposlen na nepuno radno vrijeme i prema tome ne zadovoljava osnovni uvjet te nije uvršten na popis zaposlenika ovlaštenika i Natašu Obrić koja nema referenci koje bismo mogli uzeti u obzir kao dokaze u smislu izrađene (strateške studije) prema članku 30. stavcima 5. i 6. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine", broj 57/10). Zahtjev za djelatnike Gorana Gužvicu, Dalibora Hatića i Nelu Jantol je utemeljen jer djelatnici imaju dovoljno radnog iskustva da se mogu staviti na popis kao stručnjaci, a Goran Gužvica i Dalibor Hatić imaju i reference za poslove praćenja stanja okoliša. Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoing. prema zahtjevu ovlaštenika može prijeći u voditelja stručnih poslova za izradu elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša"i znaka EU Ecolabel; izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša Prijatelj okoliša i obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja. S popisa ovlaštenika brisani su Boris Božić, Ines Horvat Kotula i Dunja Delić s obzirom da više nisu zaposlenici ovlaštenika. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni poslovi izrade operativnog programa praćenja stanja okoliša i izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-06-2-1-1-17-10 od 24. listopada 2017. godine, sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od **I.** do **V.** izreke ovoga rješenja.

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine", broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi . („Narodne novine", broj 8/17, 37/17, 129/17 i 18/19).

REPUBLIKA HRVATSKA – MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ZAGREB

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak

DOSTAVITI:
1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, (**R!, s povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje
3.

POPIS
zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/84, URBROJ: 517-03-1-2-19-14 od 18. rujna 2019. godine

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanja sadržaja strateške studije	Alen Berta, dipl. ing.šum. Tena Birov,mag.ing.prosp.arch. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. dr. sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. dr. sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentacije o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Alen Berta, dipl. ing.šum. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing.	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	Alen Berta, dipl. ing.šum. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol.	Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing.	Željko Koren, dipl.ing.grad. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.

9. Izrada programa zaštite okoliša	Alen Berta, dipl. ing.šum. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Alen Berta, dipl. ing.šum. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahtjeve za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš niti ocjene o potrebi procjene	Alen Berta, dipl. ing.šum. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol.	Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. .
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. Alen Berta, dipl. ing.šum. Tena Birov,mag.ing.prosp.arch dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.

15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Alen Berta, dipl. ing.šum. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Edin Lugić, mag.biol. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Alen Berta, dipl. ing.šum. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem.	Edin Lugić, mag.biol. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Alen Berta, dipl. ing.šum. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol., dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol.	Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Željko Koren, dipl. ing.građ. dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. Alen Berta, dipl. ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Edin Lugić, mag.biol. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.
22. Praćenje stanja okoliša	dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Alen Berta, dipl. ing.šum. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.građ. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Edin Lugić, mag.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.	Nela Jantol, magt.oecol.et.prot.nat.

23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	dr.sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Bojana Borić, dipl. ing.met., univ.spec.oecoing.	Alen Berta, dipl. ing.šum. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.	Tena Birov,mag.ing.prosp.arch. Alen Berta, dipl. ing.šum. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša"i znaka EU Ecolabel.	Alen Berta, dipl. ing.šum. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za odredenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka okoliša Prijatelj okoliša	Alen Berta, dipl. ing.šum. Bojana Borić,dipl. ing.met.,univ.spec.oecoing. Željko Koren, dipl.ing.grad. dr. sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Nataša Obrić, mag.ing.aedif.,mag.ing.geoing. dr.sc. Ana Ostojić, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol.	Tena Birov, dipl.ing.agr.-ur.kraj. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Dr.sc.Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol.

Prilog 0-3. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za INSTITUT IGH d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

INSTITUT IGH dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb
Primljeno dne 22-11-2018
SEKTOR - Zavod | PRILOG
72300-10974/2018 | popis zaposlenih ovlaštenika

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/13-08/122
URBROJ: 517-03-1-2-18-13
Zagreb, 15. studenoga 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", brojevi 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine", broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IGH d.o.o., Janka Rakuše 1, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

R J E Š E N J E

I. Ovlašteniku IGH d.o.o., Janka Rakuše 1, Zagreb OIB: 79766124714, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu.

2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

IV. Ukida se rješenje (KLASA: UP/I 351-02/13-08/122, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-5 od 30. prosinca 2013.godine), Ministarstva zaštite okoliša i energetike kojim je ovlašteniku IGH d.o.o., Janka Rakuše 1, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka IGH d.o.o., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju: (KLASA: UP/I 351-02/13-08/122, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-5 od 30.

prosinca 2013.godine), izdanom od Ministarstva zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje.

Ovlaštenik je tražio da se djelatnici koji više nisu zaposlenici ovlaštenika i to: Valentina Habdija Žigman, Ines Horvat i Natalija Pavlus izostave s popisa zaposlenika ovlaštenika. Uz postojeće voditelje stručnih poslova Vanju Medić i Blaženku Banjad Ostojić ovlaštenik je tražio da se Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch. uvrsti među voditelje za poslove zaštite prirode. Uz to traženo je da se uz preostale stručnjake kao zaposleni stručnjak na popis uvede i Monika Škegro, mag.biol.exp., Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing. i Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

U provedenom postupku Uprava za zaštitu prirode Ministarstva, uvidom u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih preostalih stručnjaka, te službenu evidenciju izdala je Mišljenje (KLASA: 612-07/16-69/06, URBROJ: 517-05-2-3-18-3 od 21. rujna 2018) u kojem se utvrđuje da stručnjaci s popisa priloga Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/122, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-5 od 30. prosinca 2013. godine) nisu više zaposlenici ovlaštenika Valentina Habdija Žigman, Ines Horvat i Natalija Pavlus i potrebno ih je isključiti s popisa. Za Enu Bićanić Marković mag.ing.prosp.arch., utvrđeno je da prema dostavljenoj dokumentaciji zadovoljava tražene kriterije za voditeljicu stručnih poslova prema članku 7. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10). Ostali predloženi stručnjaci Monika Škegro, mag.biol.exp. i Vanda Sabolović mag.ing.prosp.arch. zadovoljavaju uvjete za zaposlene stručnjake za poslove zaštite prirode, dok navedena Martina Sučić Sojčić nema dovoljno iskustva na poslovima za koje je zatraženo ovlaštenje kao ni odgovarajući profil, stručnu osposobljenost i radno iskustvo za obavljanje traženih poslova zaštite prirode te se stoga ne može uvesti na popis zaposlenika. Prema gore navedenom Mišljenju Uprave za zaštitu prirode jedan od poslova i to: Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta za koji je ovlaštenik posjedovao ovlaštenje više nije dio ovog rješenja jer se prema novom Zakonu o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima „Narodne novine“, broj 15/18) ovi poslovi više ne obavljanju od strane pravnih osoba-ovlaštenika.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 i 37/17).

U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA
Davorka Maljak

REPUBLIKA HRVATSKA – MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE – ZAGREB

DOSTAVITI:
1. IGH d.o.o., Janka Rakuše 1, Zagreb, (**R!, s povratnicom!**)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: IGH d.d., J.Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/122; URBROJ: 517-03-2-1-18-13 od 15. studenoga 2018.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija , plana, programa ili zahvata na ekološku mrežu	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch.	Monika Škegro, mag.biol.exp. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Natalija Mavar, dipl.ing.arh. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch.	Monika Škegro, mag.biol.exp. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Natalija Mavar, dipl.ing.arh. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb
Primljeno dne 30-01-2019
SEKTOR - Zavod | PRILOG
72300-1219/2019

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/13-08/122
URBROJ: 517-03-1-2-19-15
Zagreb, 18. siječnja 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju članka 104. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), u postupku u povodu zahtjeva ovlaštenika INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, za ispravak rješenja donesenog u postupku radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

R J E Š E N J E

I. U preambuli, izreci i obrazloženju, te u popisu zaposlenika ovlaštenika u Rješenju za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/122; URBROJ: 517-03-1-2-18-13 od 15. studenoga 2018.), ispravlja se pogreška u nazivu tvrtke podnositelja zahtjeva tako da umjesto: „IGH d.o.o." treba stajati „INSTITUT IGH d.d.".

II. Ovo rješenje proizvodi pravni učinak od dana od kojega pravni učinak proizvodi i rješenje koje se ispravlja.

III. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

O b r a z l o ž e n j e

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo je rješenje (KLASA: UP/I-351-02/13-08/122, URBROJ: 517-03-1-2-18-13 od 15. studenoga 2018.) za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.

Ovlaštenik INSTITUT IGH d.d. je podneskom od 7. prosinca 2018. godine broj: 723-1175/18 zatražio je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike da u tekstu navedenog rješenja ispravi pogrešku u navodu naziva ovlaštenika.

Prema odredbi članka 104. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) javnopravno tijelo može rješenjem ispraviti pogreške u imenima ili brojevima, pisanju ili računanju te druge očite netočnosti u rješenju koje je donijelo ili u njegovim ovjerenim prijepisima. Stavkom 2. istog članka propisano je da ispravak pogreške proizvodi pravni učinak od dana od kojeg proizvodi pravni učinak rješenje koje se ispravlja.

Uvidom u cjelokupni spis predmeta kao i u doneseno rješenje (KLASA: UP/I-351-02/13-08/122, URBROJ: 517-03-1-2-18-13 od 15. studenoga 2018.), utvrđeno je da je u preambuli, izreci i obrazloženju Rješenja došlo do pogreške u pisanju imena ovlaštenika. Osim toga naziv je krivi i u adresi i popisu zaposlenika ovlaštenika.

Stoga je na temelju odredbe članka 104. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku riješeno kao u izreci rješenja.

Točka II. izreke ovog rješenja temelji se na odredbama članka 104. stavka 2. Zakona o općem upravnom postupku.

Točka III. izreke ovog rješenja temelji se na odredbama članka 160. stavka 1. i članka 163. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, broj 80/13,153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

REPUBLIKA HRVATSKA – MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE – ZAGREB

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA
Davorka Maljak

DOSTAVITI:
1. INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (**R s povratnicom!**)

Prilog 0-4. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za Oikon d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/13-08/139
URBROJ: 517-03-1-2-19-14
Zagreb, 4. listopada 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

R J E Š E N J E

I. Ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, OIB: 63588853294, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu.
2. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
3. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-06-2-2-2-18-12 od 29. siječnja 2018. godine kojim je ovlašteniku OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.

IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Tvrtka OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnijela je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-12 od 29. siječnja 2018. izdanom od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, u daljnjem tekstu Ministarstvo), a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. U zahtjevu se traži da se stalno zaposleni stručnjak (dr.sc.Ana Ostojić, dipl.ing.biol.) prema novim uvjetima uvede u popis voditelja stručnih poslova. Uz to kod ovlaštenika nisu više zaposleni sljedeći djelatnici koji su bili na zadnjem popisu zaposlenika: Boris Božić i Ines Horvat Kotula. Osim toga za zaposlenike: Nelu Jantol, mag.oecol.et.prot.nat., dr.sc. Gorana Gužvicu, dipl.ing.geol., Dalibora Hatića, dipl.ing.šum. i dr.sc. Milorada Mrakovčića dipl.ing.biol. se traži uvrštavanje među stručnjake. U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka i voditelja, te je Uprava za zaštitu prirode svojim mišljenjem (KLASA: 612-07/19-75/03, URBROJ: 517-05-2-3-19-2 od 27. rujna 2019. godine) zaključila da predložena zaposlenica dr.sc. Ana Ostojić dipl.ing.biol. ne ispunjava uvjete za voditeljicu stručnih poslova zaštite prirode jer nema potrebno radno iskustvo od pet godina na stručnim poslovima zaštite prirode. Zaposlenici Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat., dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol., Dalibor Hatić, dipl.ing.šum. mogu se uvrstiti na popis stručnjaka, dok se dr.sc. Milorad Mrakovčić dipl.ing.biol. zbog zaposlenja na nepuno radno vrijeme ne može uvrstiti na popis zaposlenika za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da poslove izrade studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta više ne izrađuju ovlaštenici sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) i isti se više ne nalaze na popisu poslova zaštite okoliša.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi . („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17 i 18/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak

U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:
1. OIKON d.o.o., Trg Senjskih uskoka 1-2, Zagreb, (**R!, s povratnicom!**)
2. Evidencija, ovdje

POPIS
zaposlenika ovlaštenika: OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/139, URBROJ: 517-03-1-2-19-14 od 4. listopada 2019.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*STRUČNJACI*
3. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu	dr.sc. Vladimir Kušan, dipl.ing.šum. dr.sc. Zrinka Mesić, dipl.ing.biol. Medeja Pistotnik, dipl.ing.biol. Edin Lugić, mag.biol.	Alen Berta, dipl. ing.šum. Tena Birov, mag.ing.prosp.arch. dr. sc. Božica Šorgić, dipl.ing.kem. Željko Koren, dipl.ing.grad. Bojana Borić,dipl. ing.met., univ.spec.oecoing. Nela Jantol, mag.oecol.et.prot.nat. Nataša Obrić, mag.ing.aedif., mag.ing.geoing dr.sc. Ana Ostojić dipl.ing.biol. dr.sc. Goran Gužvica, dipl.ing.geol. Dalibor Hatić, dipl.ing.šum.
Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	voditelji navedeni pod točkom 3.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
4. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	voditelji navedeni pod točkom 3.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.

Prilog 0-5. Potvrda o usklađenosti s prostornim planovima za zahvat u prostoru: obilaznica grada Ogulina (Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, KLASA: 350-02/19-02/18, URBROJ: 531-06-2-2-19-2 od 21.06.2019.)

INSTITUT IGH dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb
Primljeno dne 01-07-2019
SEKTOR - Zavod | PRILOG
72300-6590/2019

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja
Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija

KLASA: 350-02/19-02/18
URBROJ: 531-06-2-2-19-2
Zagreb, 21.06.2019.

Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, na temelju članka 116. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine", broj 153/13., 65/17., 114/18. i 39/19.), te na temelju članka 80. stavka 2., točka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13., 153/13. i 78/15., 12/18. i 118/18.) i na temelju članka 160. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine", broj 47/09.), rješavajući po zahtjevu koji su podnijele Hrvatske ceste d.o.o., HR-10000 Zagreb, Vončinina 3, OIB: 55545787885 putem opunomoćenika Institut IGH d.d., HR-10000 Zagreb, Janka Rakuše 1, OIB: 79766124714 u svrhu provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, izdaje

POTVRDU

o usklađenosti s prostornim planovima za zahvat u prostoru:

obilaznica grada Ogulina

I. Zahvat u prostoru, izgradnja obilaznice grada Ogulina, infrastrukturne namjene prometnog sustava cestovnog prometa, prikazan je u priloženom Elaboratu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima iz svibnja 2019 izrađenom po Institut IGH d.d., HR-10000 Zagreb, Janka Rakuše 1.

II. Zahvat u prostoru iz točke I., glede namjene, nalazi se u obuhvatu slijedećih prostornih planova:

- Prostorni plan Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 07/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst);
- Prostorni plan uređenje Grada Ogulina (Glasnik Karlovačke županije, broj 04/05, 30/11, 19/03 i 22/18);
- Prostorni plan uređenje Općine Josipdol (Glasnik Karlovačke županije, broj 36/05, 26/12 i 14/17).

III. Uvidom u prostorne planove iz točke II. utvrđeno je da je predmetni zahvat prikazan u:

- PPŽ Karlovačke županije - grafički dio, kartografski prikazi: 1.2. Korištenje i namjena prostora - prostori za razvoj i uređenje, 1.3. Korištenje i namjena prostora - promet, pošta i telekomunikacije i tekstualni dio, članak 4. i 8.

- PPUG Grada Ogulina - grafički dio, kartografski prikazi: 1. Korištenje i namjena površina, 2.1. Infrastrukturni sustavi - promet, pošta i telekomunikacije i tekstualni dio, članak 3., 117. i 118.
- PPUO Općine Josipdol - grafički dio, kartografski prikazi: 1.1. Korištenje i namjena površina - prostori za razvoj i uređenje, 1.2. Korištenje i namjena prostora – promet, 4.8.A. Granice građevinskih područja naselja Oštarije i tekstualni dio, članak 18a.

te da je planiran navedenim prostornim planovima i s istima usklađen. Prostornim planovima Karlovačke županije i Grada Ogulina određeni su koridori planiranih prometnica širine 100m unutar kojih je položena trasa obilaznice. U PPUO Josipdol je vidljivo manje odstupanje dijela trase obilaznice od planirane prometnice prikazane planom koje se događa na ostalom poljoprivrednom zemljištu.

IV. Zahvat iz točke I. potrebno je prikazati i analizirati u Studiji utjecaja na okoliš u skladu s prostornim planovima iz točke II. i u odnosu na postojeće i planirane zahvate sukladno uvjetima i ograničenjima iz važećih prostornih planova i posebnih propisa.

V. Ova Potvrda izdaje se u svrhu predaje zahtjeva za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša.

VI. Ova potvrda vrijedi za prostorne planove iz točke II.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17., 37/17., 129/17. i 18/19.). Upravna pristojba prema tarifnom broju 4. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi plaćena je u iznosu 20,00 kuna državnim biljezima emisije Republike Hrvatske, koji su zalijepljeni na podnesku i poništeni pečatom ovoga tijela.

NAČELNICA SEKTORA

Snježana Đurišić, dipl.ing.građ.

REPUBLIKA HRVATSKA – ZAGREB – MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA I GRADITELJSTVA

DOSTAVITI:
1. Institut IGH d.d.
   HR-10000 Zagreb, Janka Rakuše 1
2. U spis, ovdje.

NA ZNANJE:
1. Hrvatske ceste d.o.o.
   HR-10000 Zagreb, Vončinina 3.

Prilog 0-6. Rješenje Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

INSTITUT IGH dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb
Primljeno dne 02 -09- 2019
SEKTOR - Zavod | PRILOG
72300-8412/2019

KLASA: UP/I-612-07/19-60/39
URBROJ: 517-05-2-2-19-5
Zagreb, 28. kolovoza 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike temeljem članka 30. stavka 4. vezano uz članak 29. stavak 1. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19), povodom zahtjeva nositelja zahvata tvrtke HRVATSKE CESTE d.o.o. iz Zagreba, Vončinina 3, zastupanog putem opunomoćenika tvrtke INSTITUT IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1, za Prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat – Izgradnja obilaznice grada Ogulina na području Grada Ogulina i Općine Josipdol u Karlovačkoj županiji, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

I. Planirani zahvat - Izgradnja obilaznice grada Ogulina na području Grada Ogulina i Općine Josipdol u Karlovačkoj županiji, nositelja zahvata tvrtke HRVATSKE CESTE d.o.o. iz Zagreba, Vončinina 3, prihvatljiv je za ekološku mrežu.

II. Ovo Rješenje izdaje se na rok od 4 godine.

III. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva.

Obrazloženje

Nositelj zahvata tvrtka HRVATSKE CESTE d.o.o. iz Zagreba, Vončinina 3, zastupan putem opunomoćenika tvrtke INSTITUT IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1, podnio je 22. svibnja 2019. godine Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Upravi za zaštitu prirode, zahtjev za provedbu postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat - Izgradnja obilaznice grada Ogulina na području Grada Ogulina i Općine Josipdol u Karlovačkoj županiji. U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode dostavljeni svi podaci o nositelju zahvata i planiranom zahvatu.

Dopisom (KLASA: UP/I 612-07/19-60/39, URBROJ: 517-05-2-2-19-2 od 23. svibnja 2019. godine) zatraženo je prethodno mišljenje ustrojstvene jedinice Ministarstva nadležne za stručno-analitičke poslove zaštite prirode. Dana 21. kolovoza 2019. godine zaprimljeno je prethodno mišljenje (KLASA: 612-07/19-26/397, URBROJ: 517-19-3) u kojem se navodi da se Prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog

1/3

zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo razmotrilo je predmetni zahtjev, podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže, ciljne vrste i stanišne tipove) i prethodno mišljenje te utvrdilo sljedeće.

Zahvatom je planirana izgradnja obilaznice grada Ogulina u svrhu prometnog povezivanja dvije poduzetničke zone, eliminacije kolizije na željezničko-cestovnom prijelazu u centru Ogulina te povećanja sigurnosti i smanjenja prometa u centru Ogulina. Planirana trasa obilaznice bila bi duga 10,03 km, a prolazila bi područjem Grada Ogulina kroz četiri katastarske općine: Otok Oštarijski, Ogulin, Sv. Petar i Hreljin Ogulinski i Općinom Josipdol kroz katastarsku općinu Oštarije. Trasa ceste bi se u poprečnom presjeku sastojala od: prometnih trakova širine 2 x 3,25 m, rubnih trakova širine 2 x 0,3 m i bankine širine 1,2 m. Na trasi je planirano osam kružnih križanja promjera od 18,0 do 22,5 m i pet objekata: nadvožnjak preko željezničke pruge duljine 98,0 m, dva prijelaza preko nerazvrstane ceste duljine 58,0 m i 26,0 m te dva prolaza duljine 10,0 m i 10,7 m.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine", broj 124/2013, 105/2015) lokacija planiranog zahvata nalazi se većim dijelom unutar područja ekološke mreže - Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000592 Ogulinsko-plaščansko područje.

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016 lokacija zahvata obuhvaća mozaik stanišnih tipova: C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi, D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva, E. Šume, I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i J. Izgrađena i industrijska staništa. Ako se uzme u obzir planirana širina prometnice te radni pojas, provedbom zahvata će doći do gubitka oko 10,8 ha obradivih površina, oko 7,39 ha šume, 7,81 ha travnjačkih zajednica, 1,6 ha šikara te oko 1,2 ha izgrađenih i industrijskih staništa. To će dovesti do gubitka oko 28,92 ha staništa povoljnih za ciljne vrste žuti mukač (*Bombina variegata*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), južni potkovnjak (*Rhinolophus euhyale*) i dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*). S obzirom na to da površina staništa povoljnih za ove ciljne vrste unutar POVS HR2000592 Ogulinsko-plaščansko područje iznosi 33.109 ha, provedbom predmetnog zahvata doći će do gubitka od oko 0,09 % staništa pogodnih za navedene vrste te se radi o utjecaju koji nije značajan. Vezano uz utjecaj zahvata na ciljnu vrstu močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), provedbom predmetnog zahvata doći će do gubitka od oko 8,6 ha staništa povoljnih za ovu vrstu. S obzirom na to da ukupna površina pogodnih staništa za ovu vrstu unutar POVS HR2000592 Ogulinsko-plaščansko područje iznosi 3.760 ha, doći će do gubitka od oko 0,22 % staništa pogodnih za ovu vrstu te se radi također o utjecaju koji nije značajan. Unutar obuhvata predmetnog zahvata ne nalaze se ciljni stanišni tipovi 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*), 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost i 3260 Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion* te se ne očekuje negativan utjecaj na njih. Kako se unutar obuhvata zahvata ne nalaze ni staništa pogodna za ciljne vrste: potočni rak (*Austropotamobius torrentium*), peš (*Cottus gobio*), čovječja ribica (*Proteus anguinus*) i tankovratni podzemljar (*Leptodirus hochenwarti*), može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja i na njih.

Slijedom provedenog postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, analizom mogućih značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, ocijenjeno je da se za planirani zahvat Prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je stoga riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Člankom 29. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode propisano je da Ministarstvo provodi Prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu kojim se uređuje zaštita okoliša i za zahvate čiji se obuhvat nalazi na području dvije ili više jedinica područne (regionalne) samouprave i/ili Grada Zagreba.

Nadalje člankom 30. stavkom 4. Zakona o zaštiti prirode propisano je da ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

Prema članku 43. stavku 1. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje izdaje se na rok od četiri godine.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

Također ovo Rješenje objavljuje se na mrežnoj stranici Ministarstva, a u skladu s odredbama članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je Rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog Rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

REPUBLIKA HRVATSKA – MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE – ZAGREB

STRUČNA SAVJETNICA
mr. sc. Maja Popović

DOSTAVITI:
1. **INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb** *(R s povratnicom)*,
2. **HRVATSKE CESTE d.o.o., Vončina 3, 10 000 Zagreb** *(R s povratnicom)*,
3. **Državni inspektorat, Inspekcija zaštite prirode, Šubićeva 29, 10 000 Zagreb** *(R s povratnicom)*,
4. **U spis predmeta, ovdje.**

3/3

1. OPIS ZAHVATA

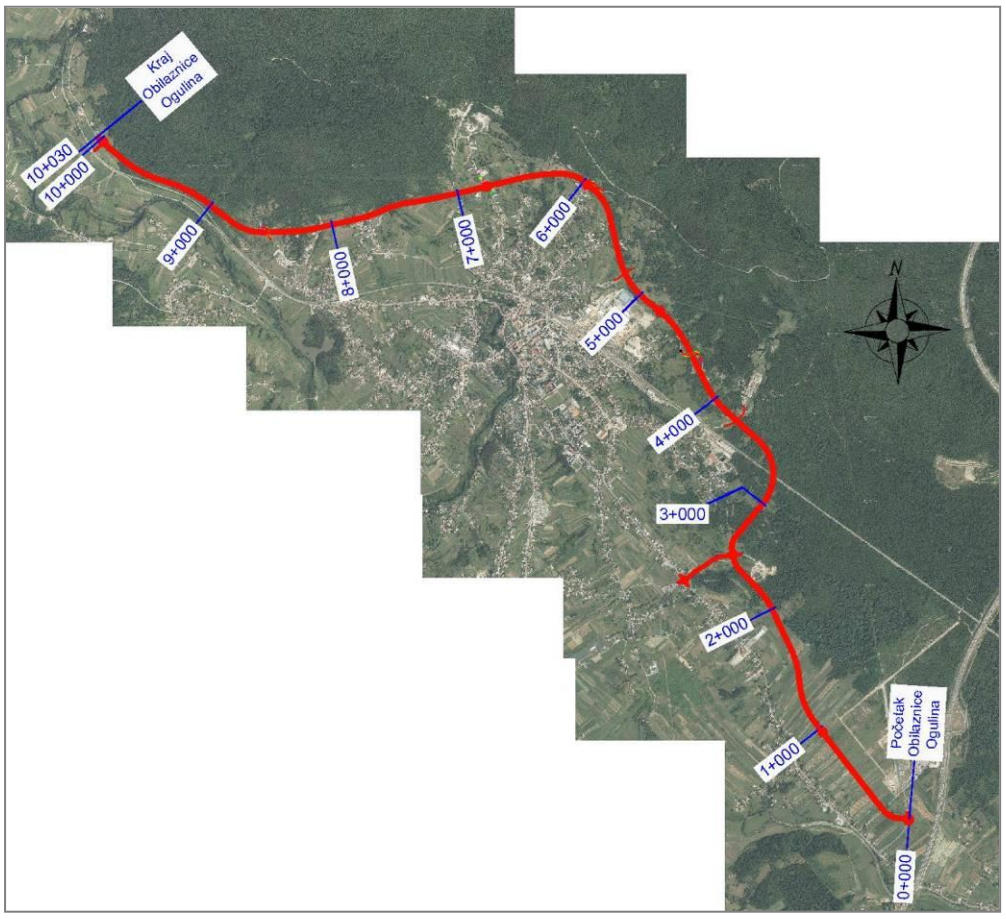
1.1. UVODNO O ZAHVATU I SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

1.1.1. Lokacija trase obilaznice

Predmet ove Studije je obilaznica grada Ogulina koja počinje na spojnoj cesti između čvorišta Ogulin - Autocesta A1 Zagreb-Split i državne ceste DC 42, potom obilazi naselje Otok Oštarijski, grad Ogulin i naselje Sv. Petar sa sjeverne strane te se ponovno spaja na postojeću državnu cestu DC 42 prije naselja Ogulinski Hreljin. Trasa obilaznice ukupne je duljine 10,03 km.

Trasa obilaznice grada Ogulina nalazi se u Karlovačkoj županiji, administrativno je na području Grada Ogulina i Općine Josipdol. Gledano od istoka prema zapadu prolazi kroz katastarske općine: k.o. Oštarije, k.o. Otok Oštarijski, k.o. Ogulin, k.o. Sv. Petar i k.o. Hreljin Ogulinski.

Predmetna trasa obilaznice, uključujući sve spojne ceste, raskrižja i objekte na trasi, prikazana je na geodetskim podlogama u grafičkim prilozima (poglavlje 1.4. Studije).



Slika1.1.1-1. *Položaj planirane trase obilaznice grada Ogulina*

1.1.2. Postojeća prometna infrastruktura

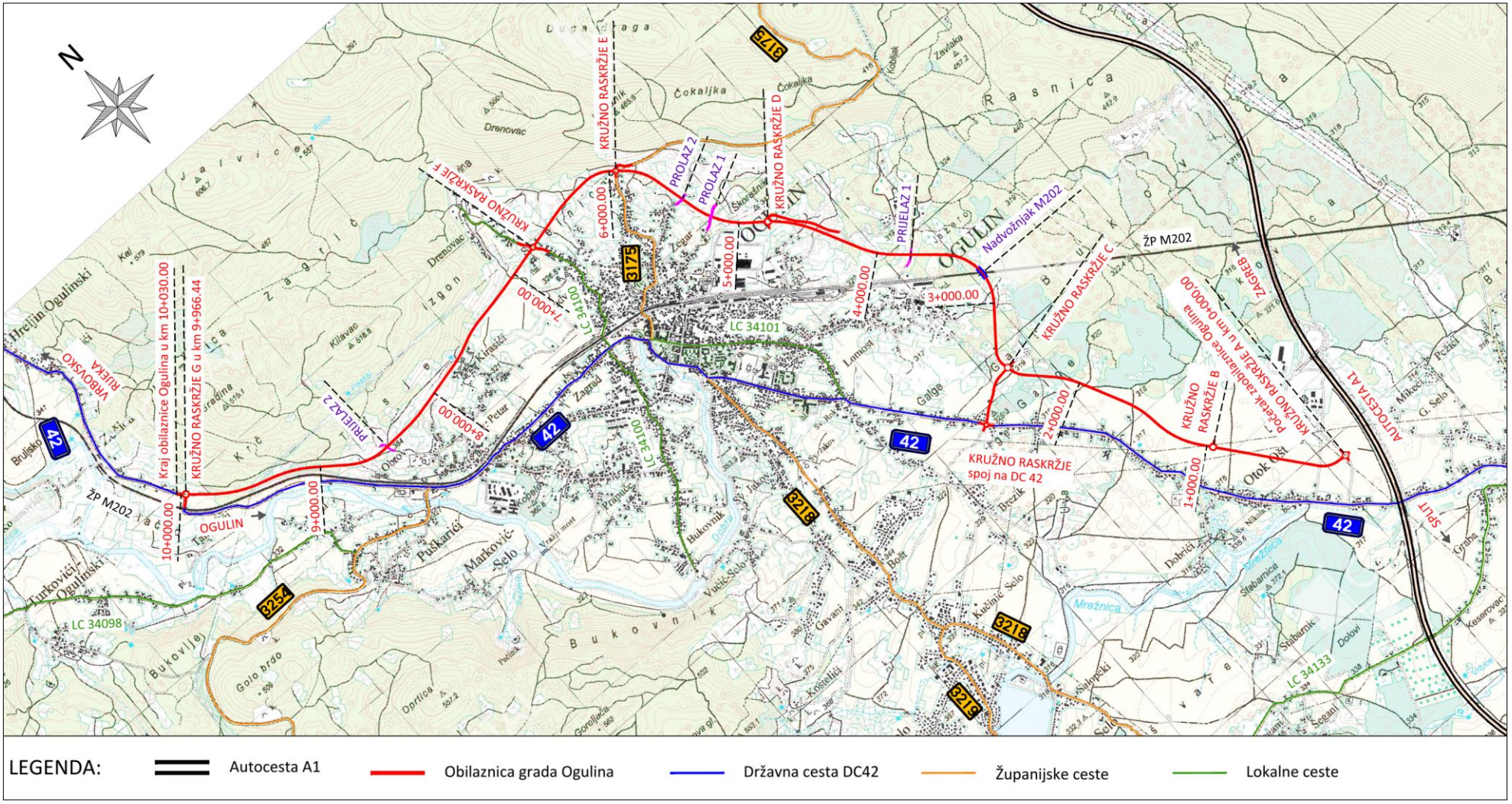
Grad Ogulin drugi je po veličini grad u Karlovačkoj županiji koji s užom okolicom prema popisu iz 2011. broji 13915 stanovnika. Gradu gravitiraju i stanovnici okolnih naselja Josipdol, Oštarije, Tounj, Bosiljevo, Ogulinsko Zagorje, Jasenak, grada Vrbovskog i brojnih drugih sela i zaseoka.

Središtem grada prolazi državna cesta DC 42 (Vrbovsko (DC 3) – Ogulin – Josipdol – Plaški – Grabovac (DC 1) koja je i glavna pristupna prometnica gradu iz smjera jugistoistoka i sjeverozapada (slika 1.1.2-1.). Ta prometnica generira najveći dio prometa koji dolazi u samo središte grada uključujući dolazni promet s autoceste A1 Zagreb-Split i dio prometa s državne ceste DC 23 (Duga Resa (DC 3) – Josipdol – Žuta Lokva – Senj (DC 8) s istočne, i promet s autoceste A6 Bosiljevo-Rijeka iz smjera grada Vrbovsko sa zapadne strane. Od čvorišta Ogulin, kroz sam grad Ogulin pa sve do naselja Sv. Petar državna cesta DC 42 je jednokolnička dvosmjerna gradska prometnica prosječne širine 6,0 m s uređenim pješačkim stazama i položenim instalacijama komunalne infrastrukture u trupu kolnika i nogostupa. Svi spojevi državne ceste DC 42 na ostale županijske, lokalne i nerazvrstane ceste izvedeni su kao trokraka ili četverokraka križanja u razini.

Osim državne ceste DC 42, najopterećenija prometnica u gradu Ogulinu je lokalna cesta LC 34101 koja počinje i završava na DC 42 i prolazi samim središtem grada (slika 1.1.2-1.). Ona preuzima dio prometa s DC 42, prihvaća velik dio lokalnog gradskog prometa te sa mrežom gradskih ulica osigurava vezu prema staroj poduzetničkoj zoni u centru grada te autobusnom i željezničkom kolodvoru. Prometnica duljine 1,6 km uređena je kao gradska ulica prosječne širine 6,0 m sa obostranim pješačkim stazama.

Ostali pristupni pravci gradu znatno su manje opterećeni. Od središta grada (državna cesta DC 42) prema sjeveru i naselju Bosiljevo pruža se županijska cesta ŽC 3175 (Vukova Gorica (DC 3) – Resnik Bosiljevski (DC 204) – Orišje – Ogulin (DC 42)) koju uglavnom koriste zaposlenici Hidroelektrane Gojak i odmorišta Dobra na autocesti A1. ŽC 3175 u većem je dijelu poddimenzionirana prometnica s neadekvatnim širinama voznih trakova. Od središta grada do kraja naselja Podvrh uređena je kao gradska ulica koja nakon podvožnjaka na željezničkoj pruzi M202 prolazi gradskim naseljima Žegar i Podvrh. Nakon prolaska kroz naseljeno područje ŽC 3175 se velikim uzdužnim nagibom penje po obroncima brdovitog i rijetko naseljenog terena prema naseljima Trošmarija i Bosiljevo. Od kružnog raskrižja na državnoj cesti DC42 prema naselju Ogulinsko Zagorje, pruža se županijska cesta ŽC 3218 (Ogulin (DC42) – Gornje Zagorje). Osim što je koriste stanovnici naselja Ogulinsko Zagorje, Ribarići i Desmerice, Ž3218 je glavna pristupna prometnica akumulacijskom jezeru Sabljaci koje jedna od najznačajnijih turističkih atrakcija na području grada Ogulina. Od središta grada do samog jezera Sabljaci ŽC 3218 uređena je kao gradska ulica s izgrađenom komunalnom i pješačkom infrastrukturom. Pristupna cesta gradu iz smjera jugozapada i planinskog područja Velike Kapele županijska je cesta Ž3254 (ŽC 5191 – Jasenak – Puškarići – DC 42) koja je uglavnom služila kao komunikacija između Hrvatskog olimpijskog centra Bjelolasica i grada Ogulina. S obzirom da sportski objekti centra kao i skijalište već dulje razdoblje nisu aktivni, cestom se uglavnom služe stanovnici naselja Jasenak i Drežnica te planinari i izletnici koji posjećuju planinu Klek do čijeg vrha vodi uređena planinarska staza iz naselja Bjelsko na županijskoj cesti. Osim županijskih cesta, na užem području grada Ogulina od jezera Bukovnik na jugu do područja Drenovac na sjeveru, nalazi se lokalna cesta LC 34100 (Drenovac – DC 42 – Bukovnik). U većem dijelu je to gradska ulica koja prolazi centrom grada Ogulina, presijeca državnu cestu DC 42, prolazi ispod željezničke pruge M202 te završava u području zone poslovne namjene Drenovac. Sve ostale prometnice na području grada Ogulina kvalificirane su kao nerazvrstane ceste ili su u funkciji poljskih puteva za pristup poljoprivrednim ili šumskim područjima.

Uz cestovne prometnice značajna prometna veza grada Ogulina s ostatkom županije i države je željeznička pruga M202 (Zagreb Glavni kolodvor – Karlovac – Rijeka) koja se proteže sjeverno od naselja Otok Oštarijski, prolazi središtem grada Ogulina te se dalje nastavlja u smjeru zapada prema Gorskom Kotaru i gradu Rijeci. Željeznički kolodvor Ogulin nalazi se u središtu grada, sjevernije od državne ceste DC 42, neposredno pored stare poduzetničke zone. Od kolodvora Oštarije do kolodvora Ogulin pruga je dvokolosiječna. Sjeverni kolosijek služi tranzitnom željezničkom prometu Zagreb – Rijeka, a južni kolosijek odvojak je željezničke pruge M604 (Oštarije – Gospić – Knin – Split). Na području grada Ogulina presijeca brojne javne i nerazvrstane ceste i puteve. Prolazi ispod autoceste A1, iznad županijske ceste ŽC 3175 i lokalne ceste LC 34100, a državnu cestu DC 42 presijeca nekoliko puta na području naselja Ogulinski Herljin.



Slika 1.1.2-1. *Pregledna situacija postojeće prometne infrastrukture na širem području zahvata*

1.1.3. Namjena obilaznice

Potreba za izgradnjom predmetne obilaznice proizlazi iz situacije na postojećim prometnicama koje prolaze gradom Ogulinom. Na državnoj cesti DC 42 i lokalnoj cesti LC 34101 dolazi do miješanja tranzitnog i lokalnog prometa te miješanja više struktura vozila u samom centru grada. Razvojem gospodarstva povećava se broj teških teretnih vozila koja prometuju između dvije poduzetničke zone što, uz konstantno velik broj osobnih vozila u centru grada, uzrokuje prometne gužve, onečišćenja kolnika, povećanje ispušnih plinova, povećanja razina buke i sl.

Na području grada aktivne su dvije poduzetničke zone. Stara poduzetnička zona smještena je u centru grada neposredno pored željezničkog kolodvora Ogulin, a nova poduzetnička zona nalazi se u blizini naselja Otok Oštarijski i čvorišta Ogulin na autocesti A1. U obje zone posljednjih godina je zabilježen rast proizvodnje, otvaraju se novi pogoni u drvnoprerađivačkoj i ostalim industrijama, grade se nove industrijske hale i otvaraju se nova radna mjesta što je vitalno za razvoj grada Ogulina i okolice. Zbog novih investicija raste dnevni promet teških teretnih vozila između dviju zona, pretjerano se oštećuje kolnik javnih cesta na području grada, povećava se koncentracija ispušnih plinova i sl. Posebni problem je neadekvatna prometna povezanost na postojeću cestovnu infrastrukturu obiju zona. Staroj zoni u centru grada vozila pristupaju preko željezničko-cestovnog prijelaza u razini koji je opremljen svjetlosno - zvučnim signalima s polubranicima. S obzirom da je prijelaz u neposrednoj blizini kolodvora Ogulin s intenzivnijim željezničkim prometom, često se zatvara za cestovni promet što uzrokuje prometne zastoje i gužve i ima negativan utjecaj na promet teških teretnih vozila u samoj poduzetničkoj zoni kao i na ostali promet kojeg generiraju stanovnici gradskih naselja sjeverno od željezničke pruge. Osim zastoja na spomenutom željezničko-cestovnom prijelazu, teška teretna vozila koja pristupaju toj zoni uzrokuju probleme vožnjom kroz sami centar grada u kojem postojeća cestovna infrastruktura (širine cesta, križanja u razini) ne osigurava sigurno kretanje takvih tipova vozila. Niti nova poduzetnička zona, koja se nalazi u blizini čvorišta Ogulin na autocesti A1, nije adekvatno prometno povezana s postojećom državnom cestom DC 42 i samom autocestom A1. Jedini pristup vozilima osiguran je preko postojećeg asfaltiranog puta koji počinje uklopom na državnu cestu DC 42 i veže se na izgrađene prometnice unutar same zone. Navedeni uklop nije izveden prema pravilima struke i cestovne sigurnosti te je u neposrednoj blizini trokrakog križanja državne ceste DC 42 i spojne ceste do čvorišta Ogulin na autocesti A1.

Izgradnjom predmetne obilaznice prometno bi se povezale dvije poduzetničke zone, eliminirala bi se kolizija na željezničko – cestovnom prijelazu u centru grada, smanjio bi se broj potencijalno opasnih točaka na postojećim cestama, osigurao bi se nesmetani tranzitni promet kroz grad Ogulin i povećala propusna moć u samom centru grada.

Prema *Uredbi o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta („Narodne novine“, br. 34/12)* i *Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa („Narodne novine“, br. 110/01)* obilaznica grada Ogulina biti će razvrstana u skupinu državnih cesta, a postojeća državna cesta DC 42, od početka obilaznice do njenog uklopa na DC 42 u naselju Hreljin Ogulinski, biti će svrstana u niži rang javne ceste.

1.2. PROMETNO OPTEREĆENJE

Analiza prometnog opterećenja u nastavku preuzeta je iz *Idejnog rješenja obilaznice grada Ogulina (broj projekta: 2084/19, Projektni biro P45 d.o.o., travanj 2019.).*

1.2.1. Analiza postojećeg prometa

U analizi prometa uzeti su podaci zadnjih pet godina Brojanja prometa na cestama Republike Hrvatske od 2014. do 2018. godine. Uzeta su mjerodavna brojačka mjesta: BM 3010 na državnoj cesti DC 42 u naselju Sveti Petar, BM 3037 na lokalnoj cesti LC 34101 i BM 3017 na NP Ogulin (Čvor – Ogulin, autocesta A1).

Tablica 1.2.1-1. *Brojanje prometa na BM 3010 Sveti Petar od 2014. - 2018.*

Godina	Brojačko mjesto	PGDP	PLDP	Način brojenja
2014.	3010	1214	1410	PAB
2015.	3010	1221	1429	PAB
2016.	3010	1333	1464	PAB
2017.	3010	1345	1485	PAB
2018.	3010	1351	1480	PAB

Analizom gornjih podataka primjećuju se skromne vrijednosti PGDP na državnoj cesti DC 42 (tablica 1.2.1-1.) te se može ustvrditi da nema značajnijeg porasta prometa kroz promatrano razdoblje. Ove vrijednosti djelomice su i posljedica same lokacije brojača koji se nalazi na sjeverozapadnom ulazu u grad koji nije prometno opterećen kao sam centar grada i jugoistočni ulaz u grad.

Stoga, da bi se prikazala šira slika, u tablici 1.2.1-2. analizirano je i brojačko mjesto 3037 na lokalnoj cesti LC 34101 koja počinje i završava na DC 42 te prolazi kroz sam centar grada te u tablici 1.2.1-3. brojačko mjesto 3017 na NP Ogulin (Čvor Ogulin, autocesta A1).

Tablica 1.2.1-2. *Brojanje prometa na BM 3037 od 2016. – 2018.*

Godina	Brojačko mjesto	PGDP	PLDP	Način brojenja
2016.	3037	5193	5167	PAB
2017.	3037	5222	5621	PAB
2018.	3037	5341	5742	PAB

Tablica 1.2.1-3. *Brojanje prometa na BM 3017 od 2014.-2018.*

Godina	Brojačko mjesto	PGDP	PLDP	Način brojenja
2014.	3017	771	1099	NBP
2015.	3017	825	1217	NBP
2016.	3017	888	1333	NBP
2017.	3017	944	1423	NBP
2018.	3017	991	1457	NBP

U promatranom razdoblju vidljivo je godišnje povećanje prometa u samom centru grada Ogulina od oko 3% i povećanje od oko 5 % na naplati Ogulin. Ta povećanja PGDP-a i PLDP-a možemo pripisati razvoju gospodarstva grada Ogulina, pojačanoj industrijskoj proizvodnji u staroj poduzetničkoj zoni u gradu Ogulinu, prometu između obje poduzetničke zone kao i razvoju turizma i ostalih grana gospodarstva. Daljnom analizom brojačkog mjesta 3017 vidljiv je i porast postotnog udjela vozila velikih dimenzija (u koja spada velika većina teških teretnih vozila) na naplati Ogulin sa 5,0 na 6,5 % u zadnjih 5 godina.

Uzevši u obzir sve gore navedeno, utvrđeno je da postoji konstantno povećanje PGDP-a te proporcionalno povećanje broja i postotka teških teretnih vozila na najfrekventnijim

prometnicama u gradu Ogulinu što za posljedicu uzrokuje oštećenja kolnika na DC 42 i LC 34101.

1.2.2. Prognoza budućeg prometa

U tablici 1.2.2-1. je dana prognoza prometa za mjerodavno brojačko mjesto 3010 Sveti Petar za period od 10, 20 i 30 godina uzevši prognozirani promet u 2017. godini. Zbog gotovo minimalnog prirasta prometa u dosadašnjem periodu za koji postoje podaci o brojenju prometa uzet je minimalni prirast od 1 % godišnje.

Tablica 1.2.2-1. *Prognoza prometa za BM 3010 Sveti Petar za period do 2047. god.*

Godina	Brojačko mjesto	PGDP	PLDP	Način brojenja
2017.	3010	1345	1485	PAB
2027.	3010	1500	1657	PAB
2037.	3010	1658	1830	PAB
2047.	3010	1830	2022	PAB

U budućnosti, zbog kontinuiranog razvitka obje poduzetničke zone i njihovog međusobnog povezivanja novoprojektiranom obilaznicom Ogulina očekuju se pozitivni prirasti prometa.

1.3. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA U PROSTORU

Predmetni zahvat definiran je *Idejnim rješenjem obilaznice grada Ogulina (broj projekta: 2084/19, Projektni biro P45 d.o.o., travanj 2019.).*

1.3.1. Tehnički elementi trase

Uzevši u obzir podjelu prema navedenoj veličini motornog prometa i zadaći povezivanja u cestovnoj mreži prema *Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa*, obilaznica grada Ogulina definirana je kao jednokolnička dvosmjerna cesta 3. kategorije sa projektnom brzinom 80 km/h. Na temelju tih podataka izrađen je normalni poprečni profil ceste koji je prikazan u grafičkim prilozima (poglavlje 1.4. Studije).

Sukladno tome definirani su slijedeći tehnički elementi koje mora zadovoljavati trasa obilaznice:

1. TLOCRTNI ELEMENTI CESTE:
   - Projektna brzina: V_P= 80 km/h
   - Najmanji polumjer horizontalnih krivina: R_{min}= 250 m
   - Granični polumjer horizontalnih krivina (za q_{min}=2,5 % i fR_{dop}= 0,1 fR_{max}) = 1100
   - Najmanja dužina kružnog luka: L_{Kmin}= 22 m
   - Najmanja duljina prijelaznice: L_{min}= 60 m
   - Primjena kružnog luka bez prijelaznice: R >1500 m

2. ELEMENTI UZDUŽNOG PROFILA :
   - Najveći uzdužni nagib nivelete: s_{max}= 7,0 %
   - Najmanji konveksni polumjer: R_{min}= 3200 m
   - Najmanji konkavni polumjer: R_{min}= 2100 m

3. ELEMENTI NORMALNOG POPREČNOG PROFILA
   - Širina prometnih trakova: 2 x 3,25 m
   - Širina rubnih trakova: 0,3 m
   - Ukupna širina krune ceste: 7,10 m
   - Širina bankine: 1,2 m
   - Minimalni poprečni nagib kolnika u pravcu: q_{min}= 2,5 %
   - Maksimalni poprečni nagib kolnika u krivini: q_{min}= 7,0 %
   - Nagib pokosa nasipa: 1:1,5
   - Nagib pokosa usjeka: 2:1 (1:1)

1.3.2. Tlocrtno vođenje trase

Trasa obilaznice grada Ogulina započinje kružnim križanjem A u km 0+000,00 koje je pozicionirano u središnjem dijelu spojne ceste od čvorišta Ogulin na autocesti A1 do postojeće državne ceste DC 42 na području katastarske općine Oštarije (slika 1.3.2-1.). Dalje se pruža u pravcu prema zapadu preko ravničarskog terena sjeverno od DC 42 i naselja Otok Oštarijski, a južno od granice nove Poduzetničke zone Ogulin (Zona proizvodne namjene Otok Oštarijski), slika 1.3.2-2 i slika 1.3.2-3. S ciljem povezivanja internih prometnica te zone na prometnu infrastrukturu, u km 0+956,50 formirano je trokrako kružno križanje B (slika 1.3.2-4.). Od tog križanja trasa se blagim krivinama radijusa R= 590 m i R=600 m i međupravcima vodi u niskom nasipu južnije od šumskih predjela prelazeći iz katastarske općine Otok Oštarijski u katastarsku općinu Ogulin prema području Galge gdje je smješten uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) grada Ogulina. U km 2+518,70 formirano je četverokrako kružno križanje C (slika 1.3.2-6.). Jugozapadni privoz tog križanja

je spojna cesta do postojeće državne ceste DC 42 (Ulica Sv.Rok), na kojoj je također formirano četverokrako kružno križanje, a sjeveroistočni privoz je pristupna cesta području na kojem je navedeni UPOV-u i na kojem su planirane nove investicije u vidu održivog gospodarenja otpadom na području grada Ogulina (reciklažno dvorište, sortirnica, kompostana).

Trasa se dalje vodi pretežno šumskim područjem gdje krivinom radijusa R=350 m prelazi preko željezničke pruge M202 (Zagreb Glavni kolodvor – Karlovac – Rijeka) nadvožnjakom ukupne duljine 98,0 m u km 3+230,70. Trorasponski objekt zadovoljava trenutne potrebe dvokolosiječne pruge te središnjim rasponom od 30 m osigurava profil za moguću buduću izgradnju industrijskog kolosijeka prema Poduzetničkoj zoni Ogulin u Otoku Oštarijskom s južne i još jednog dodatnog kolosijeka sa za potrebe Hrvatskih željeznica sa sjeverne strane. Prelaskom preko željezničke pruge trasa ulazi u pretežno nenaseljeno područje sjeverno od gradskih naselja Lomost i Proce koje obiluje brojnim reljefnim neravninama, vrtačama, udolinama i ostalim krškim oblicima. U km 3+767,00 (prijelaz 1) trasa obilaznice presijeca nerazvrstanu cestu koja vodi do bivšeg proizvodnog pogona „Ventilator“ koji je prema važećim prostornim planovima svrstan u zonu poslovne namjene (slika 1.3.2-8.). Nešto zapadnije od tog pogona predviđa se prelaganje nerazvrstane ceste te spoj na četverokrako kružno križanje D u km 4+798,70 (slika 1.3.2-9.). To križanje osigurava i direktan spoj na Poduzetničku zonu Ogulin (stara poduzetnička zona u centru grada).

Nadalje, trasa se vodi u usjeku po obroncima brda Skorašnik, obilazi poduzetničku zonu sa sjeverne strane, prolazi pored ogulinske 35 kV trafostanice i u nasipu maksimalne visine 6,0 m prelazi preko nerazvrstanih cesta u km 5+200,00 i 5+436,00 gdje su formirani prolazi u trupu obilaznice (prolaz 1 i prolaz 2) radi osiguravanja pristupa izgrađenim objektima te poljoprivrednom i šumskom području istočno od trase (slika 1.3.2-10.). Trasa obilaznice potom s istočne strane zaobilazi gradsko naselje Žegar te se krivinom radijusa R=350 m približava županijskoj cesti ŽC 3175 na kojoj je u blizini gusto naseljenog područja formirano četverokrako kružno križanje E u km 5+953,80 (slika 1.3.2-11.). Lokacija navedenog križanja na ŽC 3175 je neposredno ispod brdovitog područja koje se pruža sjevernije od trase. Nakon tog križanja trasa krivinama radijusa R=250 m i R=1000 m obilazi gradsko naselje Podvrh sa sjeverne strane te presijeca lokalnu cestu LC 34100 na mjestu četverokrakog kružnog križanja F u km 6+772,00 (slika 1.3.2-12.). Tim križanjem osiguran je pristup budućoj proizvodnoj zoni Drenovac sa sjeverne, te gusto naseljenom području i postojećoj mreži gradskih ulica s južne strane.

Nakon km 7+300,00 trasa se radijusima R=600 i 650 prilagođava konfiguraciji terena koji iz pretežno nizinskog područja prelazi u brdovit reljef u podnožju vrhova Trsje i Krč prolazeći sjeverno od kuća u naselju Kirasići prelazeći pritom u područje katastarske općine Sv. Petar (slika 1.3.2-13.). Radi pristupa poljskih puteva velikom šumskom području sjeverno od obilaznice u blizini groblja Sv. Petar u usjeku obilaznice formiran je objekt (prijelaz 2) u km 8+498,00 (slika 1.3.2-14.). Od km 8+900,00 do km 9+600,00 trasa blagim krivinama radijusa R=820 m zasijeca obronke brda šumovitog područja strmog pokosa tlocrtno se pozicionirajući paralelno sa željezničkom prugom M202 na prosječnoj udaljenosti od iste od 50 m (slika 1.3.2-15.). Nakon izlaska iz brdovitog područja trasa u nasipu nastavlja prema trokrakom kružnom križanju G u km 9+966,44 (slika 1.3.2-14.). Kraj trase obilaznice je na uklopu u DC 42 u km 10+030,00. Dok državna cesta DC 42 nastavlja prema zapadu, odnosno gradu Vrbovskom i autocesti A6, južni privoz tog kružnog križanja vodi prema postojećem željezničko-cestovnom prijelazu s polubranicima u razini koji je od kružnog križanja udaljen oko 85 m.

U nastavku je dana fotodokumentacija postojećeg stanja terena na području projektirane obilaznice grada Ogulina te su sve fotografije numerirane prema stacionaži trase obilaznice (slike 1.3.2-1. – 1.3.2-16.).

1) km 0+000,00 – početak trase obilaznice:

Slika 1.3.2-1. *Lokacija kružnog križanja A u km 0+000,00 - Početak trase Obilaznice Ogulina, Spojna cesta od čvorišta Ogulin na A1 do državne ceste DC 42 (slika lijevo) i ogled na pružanje trase prema zapadu od km 0+000,00 do cca km 0+200,00 (slika desno)*

Slika 1.3.2-2. *Postojeća državna cesta DC 42 u naselju Otok Oštarijski, trokrako križanje spojne ceste do čvorišta Ogulin na autocesti A1 u blizini korita rijeke Zagorske Mrežnice*

2) Od km 0+200,00 do km 1+000,00 – područje Poduzetničke zone u naselju Otok Oštarijski

Slika 1.3.2-3. *Postojeći pristupni put Poduzetničkoj zoni (slika lijevo) i pogled na proizvodne pogone u Poduzetničkoj zoni (slika desno)*

Slika 1.3.2-4. *Poljoprivredne parcele južno od Poduzetničke zone (slika lijevo) i lokacija kružnog križanja B u km 0+956,50 (slika desno)*

3) Od km 1+000,00 do km 2+100,00 – nizinsko područje sjeverno od državne ceste DC 42

Slika 1.3.2-5. *Nizinsko područje sjeverno od DC 42 u naselju Otok Oštarijski*

4) Od km 2+100,00 do km 2+600,00 – kružno križanje C i UPOV Ogulin

Slika 1.3.2-6. *Lokacija kružnog križanja C u km 2+518,70 (slika lijevo) i pogled na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) grada Ogulina (slika desno)*

5) km 3+230,00 – lokacija nadvožnjaka preko željezničke pruge M202

Slika 1.3.2-7. *Željeznička pruga M202, pogled na lokaciju nadvožnjaka na trasi obilaznice u km 3+230,70*

6) km 3+767,00 – lokacija prijelaza 1

Slika 1.3.2-8. *Lokacija prijelaza 1 na nerazvrstanoj cesti u km 3+767,00*

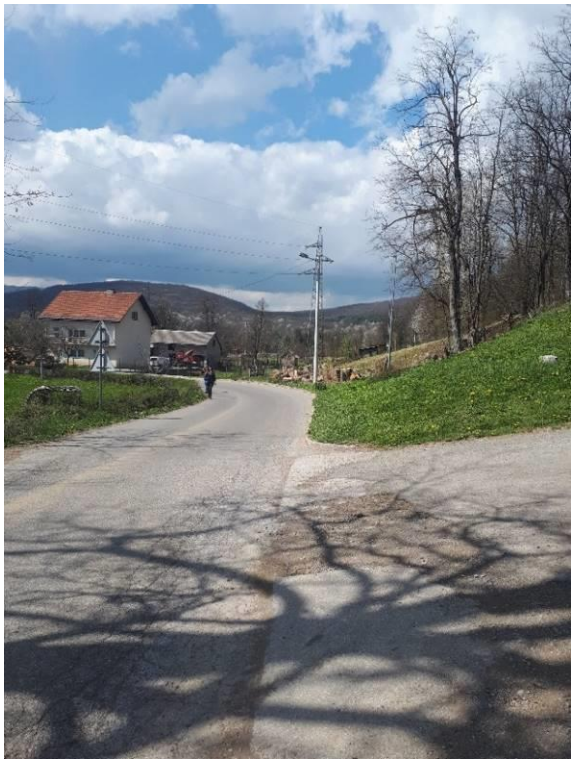
7) Od km 4+700,00 do km 5+100,00 – područje Poduzetničke zone u gradu Ogulinu

Slika 1.3.2-9. *Približna lokacija kružnog križanja D u km 4+798,70 (slika lijevo) i pogled na pogone Poduzetničke zone u gradu Ogulinu, trasa ceste pozicionirana je u podnožju brda Skorašnik (u pozadini) (slika desno)*

8) Od km 5+100,00 do km 5+500,00 – lokacije prolaza 1 i 2 u trupu obilaznice

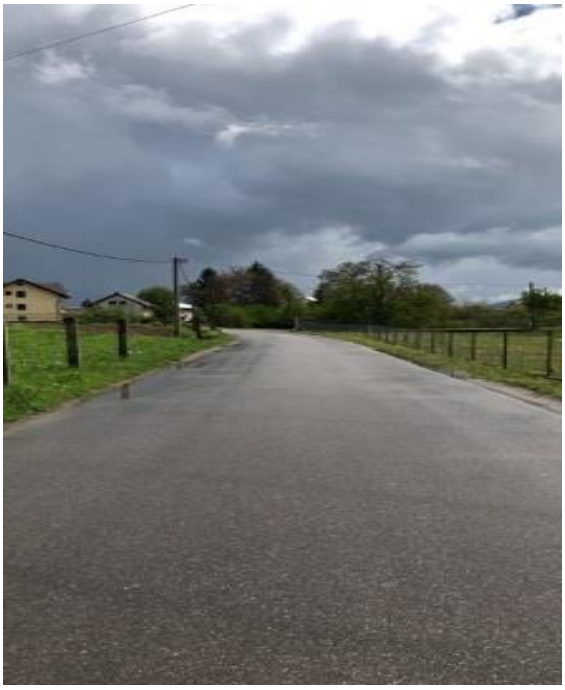
Slika 1.3.2-10. *Lokacija prolaza 1 na nerazvrstanoj cesti u km 5+200,00 (slika lijevo) i lokacija prolaza 2 na nerazvrstanoj cesti u km 5+436,00 (slika desno)*

9) km 5+953,00 - lokacija kružnog križanja E na županijskoj cesti ŽC 3175



Slika 1.3.2-11. *Postojeća županijska cesta ŽC 3175, lokacija kružnog križanja E na trasi obilaznice*

10) km 6+772,00 - lokacija kružnog križanja F na županijskoj cesti LC 34100



Slika 1.3.2-12. *Postojeća lokalna cesta L34100, lokacija kružnog križanja F na trasi obilaznice*

11) Od km 7+400 do km 8+300,00 – prelazak iz nizinskog u brdovit teren

Slika 1.3.2-13. *Pogled na brdovit teren sjeverno od sela Kirasići, trasa obilaznice prelazi iz nasipa u usjek*

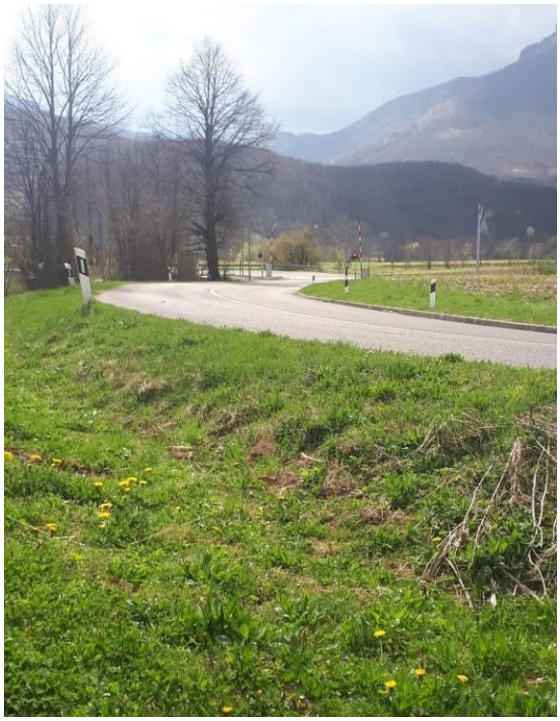
12) km 8+498,00 - lokacija prijelaza 2

Slika 1.3.2-14. *Lokacija prijelaza postojećeg puta preko trase obilaznice u km 8+498,00*

13) Od km 8+900,00 do km 9+500,00 – trasa u usjeku iznad željezničke pruge M202

Slika 1.3.2-15. *Pogled s postojeće državne ceste DC 42 na željezničku prugu M202 i strmi teren u pozadini*

14) km 10+030,00 – kraj trase obilaznice Ogulina



Slika 1.3.2-16. *Lokacija kružnog križanja G u km 9+966,44 i uklop na postojeću državnu cestu DC 42 u km 10+030,00; postojeći željezničko-cestovni prijelaz u daljini*

1.3.3. Uzdužno vođenje trase

Niveleta trase obilaznice pretežno prati konfiguraciju terena. Od km 0+000,00 do km 7+500,00 trasa je vođena u niskom nasipu prosječne visine 1,5-2,0 m na pretežno ravničarskom području s prosječnom nadmorskom visinom 320 m.n.m. Od km 7+500,00 do km 9+600,00 trasa iz nasipa prelazi u usjek na brdovitom području maksimalne nadmorske visine oko 370 m.m.n. da bi se ponovno na samom kraju obilaznice spustila na razinu postojeće državne ceste DC 42.

Od početka obilaznice u km 0+000,00 do nadvožnjaka preko željezničke pruge M202 primijenjeni su minimalni nagibi nivelete od 0,3 %. Na lokaciji samog nadvožnjaka primijenjen je i minimalni konveksni radijus vertikalne krivine R=3200 m. Trasa se nakon toga nalazi u području neravnog reljefa koji obiluje udolinama, vrtačama i ponikvama gdje je su primijenjeni minimalni nagibi nivelete od 0,5%. Lokalno, na području brda Skorašnik trasa prelazi iz nasipa u usjek, da bi u km 5+200,00 i 5+436,00 (Prolaz 1 i Prolaz 2) bila ponovno u nasipu visine do 6,0 m. Sve do km 7+500,00 položaj nivelete trase je u niskom nasipu da bi se nakon toga sve do km 9+600,00 dizala na razinu strmog pošumljenog terena i dosegla maksimum na cca 363 m.n.m. Na tom području trasa je sa sjeverne strane pretežno u usjeku, dok se s južne zasijeca postojeći teren strmog pokosa. Maksimalni primijenjeni nagib nivelete je 4,5 %.

1.3.4. Geotehnički uvjeti vođenja trase

U okviru geotehničkih istraživanja za potrebe planiranja i izgradnje buduće obilaznice grada Ogulina provedena su inženjerskogeološka istraživanja u ožujku 2019. godine (Izvještaj o inženjerskogeološkim istraživanjima, oznaka evidencije: 72370-11/19, INSTITUT IGH, d.d., travanj 2019.). Obavljeno je inženjerskogeološko kartiranje užeg i šireg područja duž osi trase buduće prometnice duljine oko 11 km, u pojasu širine 500 m.

Teren većinom izgrađuju vapnenci i dolomiti gornje jure i donje krede. Na prostranim ravnicama i dolinama stijena je pokrivena debljim slojem tla, na kojem se često nalaze obradive površine.

Prema različitim inženjerskogeološkim karakteristikama terena i stijenske mase kojim prolazi, trasa se može podijeliti na 3 inženjerskogeološka bloka:

1) *inženjerskogeološki blok 1* – od početka trase do km 2+100, u kojem trasa prolazi ravnim dijelom terena pokrivenim tlom debljine najčešće veće od 1 m; podlogu izgrađuju izmjene vapnenaca i dolomita.
2) *inženjerskogeološki blok 2* – od km 2+100 do km 7+500, karakterizira ga relativno ravan do blago brežuljkast teren sa brojnim vrtačama, udubljenjima, neravninama površine terena. Stijena je na površini terena ili je pokrivena plitkim slojem tla. Podlogu izgrađuju uglavnom vapnenci.
3) *inženjerskogeološki blok 3* – od km 7+500 do kraja trase, u kojem trasa prolazi južnom padinom brijega izgrađenom uglavnom od dolomita, mjestimice vapnenca.

U vertikalnom inženjerskogeološkom presjeku izdvajaju se pojasevi trošenja stijenske mase čiji su prijelazi postupni i nepravilni.

Teren kojim prolazi trasa buduće obilaznice izgrađuju dobro vodopropusne i dobro okršene naslage vapnenaca te slabo do srednje vodopropusne naslage dolomita. Izražena je primarna pukotinska i kavernozna vodopropusnost. Vodonepropusne naslage obuhvaćaju područja u kojima je stijena pokrivena slojem tla.

Nasipi

Veći dio nasipa nalazi se na ravnoj do umjereno nagnutoj podlozi. Zaravnjeni dijelovi terena prekriveni su pokrivačem te se uz odabir pokosa nasipa 1:1,5 i prikladno uređenja temeljnog tla može riješiti predviđeno oblikovanje geometrije trase.

Prilikom temeljenja nasipa u vrtačama potrebno je uređenjem temeljnog sloja nasipa osigurati hidrološku funkciju vrtače. Također, u slučaju prisustva suhih jaruga ili vododerina odnosno izvora koji su uočeni prilikom kartiranja na terenu, potrebno je obratiti pozornost na njihovu ulogu u hidrološkoj funkciji terena te adekvatno prilagoditi projekt.

Na istraživanom terenu evidentirano je nekoliko izvora manje izdašnosti uz obronke brda – npr. Kirasićev zdenac u km 7+710 na udaljenosti od oko 35 m desno od osi trase, neimenovani izvor približno u km 9+550, na udaljenosti oko 100 m desno od osi trase.

Za slučaj temeljenja nasipa na većim strminama, sukladno općim tehničkim uvjetima, za nagibe padina nagiba većeg od 20° primijenit će se temeljenje uz zasijecanje temeljenih stepenica.

Usjeci

Usjeci se pojavljuju u inženjerskogeološkoj cijelini 2 i 3 - zoni vapnenaca i dolomita s mjestimično tankim slojem pokrivača. Kako su procijenjene debljine pokrivača kao i površinskog pojasa trošenja relativno tanke (ukupno cca 2-3 m) predviđa se oblikovanje pokosa usjeka u nagibu 2:1, s bermom širine 4 m na visini etaže 10 m, uz ublaženje pokosa u vršnoj zoni visine 3 m na nagib 1:1. S obzirom da se radi o stijenskoj masi ispod tankog sloja pokrivača, eventualne potrebe za lokalnom stabilizacijom rješavat će se odabirom adekvatne zaštite pokosa u narednim fazama projektiranja. S obzirom na visinu i nagib pokosa, te sastav materijala, osnovna zaštita pokosa je zaštita mrežama protiv odrona.

Za detaljnu razradu pojedinih značajki trase kao i utvrđivanje adekvatnog načina temeljenja pojedinih objekata u trasi potrebno je osigurati jasnije informacije o stanju i kvaliteti stijenske mase na ciljanim pozicijama te debljini pokrivača iznad podloge. Iz navedenog razloga za to je neophodno izraditi program geotehničkih istražnih radova koji će uključiti potrebna geotehnička istraživanja (istražna bušenja s kontinuiranim jezgrovanjem, geofizička istraživanja, detaljna inženjerskogeološka kartiranja na kartama krupnijeg mjerila).

1.3.5. Raskrižja i paralelni poljski putevi

Sva predviđena raskrižja su trokraka i četverokraka kružna križanja u razini. Primjenjeni vanjski radijus kružnih križanja je R=22,5 m osim na lokacijama kružnih raskrižja E i F te kružnog raskrižja na postojećoj državnoj cesti DC 42 (Ulica Sv. Rok) gdje su zbog postojeće izgrađenosti primjenjeni manji vanjski radijusi. Sva križanja projektirana su tako da se zadovolji provoznost najvećeg očekivanog vozila na trasi obilaznice i spojnih cesta (tegljač s poluprikolicom duljine L=16,5 m) obilaznice i spojnih cesta. U tablici 1.3.5-1. prikazan je popis svih predviđenih raskrižja na trasi obilaznice.

Tablica 1.3.5-1. *Prikaz raskrižja na trasi obilaznice*

R.br.	Raskrižje	Stacionaža	Vanjski radijus	Privozi	
1.	Kružno križanje A	u km 0+000,00	22,5 m	Spojna cesta od autoceste A1 do državne ceste DC 42	
2.	Kružno križanje B	u km 0+956,50	22,5 m	Poduzetnička zona u naselju Otok Oštarijski	
3.	Kružno križanje C	u km 2+518,70	22,5 m	Spojna cesta do državne ceste DC 42 (Ulica Dražice)	UPOV Ogulin
4.	Kružno križanje na postojećoj DC 42 (ulica Sv.Rok)	-	15,5 m	Državna cesta DC42	Planirana prometnica prema PPUGO
5.	Kružno križanje D	u km 4+798,70	22,5 m	Poduzetnička zona Ogulin	Preložena nerazvrstana cesta
6.	Kružno križanje E	u km 5+953,80	18,0 m	Županijska cesta ŽC 3175	
7.	Kružno križanje F	u km 6+772,00	18,0 m	Lokalna cesta LC 34100	
8.	Kružno križanje G	u km 9+966,44	22,5 m	Državna cesta DC 42	

Trasa obilaznice presijeca niz nerazvrstanih cesta te poljskih puteva. Dijelom se predviđaju prijelazi i prolazi kojima se osigurava pristup privatnim objektima i proizvodnim kompleksima. Predviđeni su prijelazi u km 3+767,00 i u km 8+498,00 te prolazi u km 5+200,00 i u km 5+436,00. Ostali poljski putevi i nerazvrstane ceste koji su presječeni trasom obilaznice preloženi su do najbližeg sljedećeg križanja na trasi ili poljskog puta i nerazvrstane ceste koji ostaju u funkciji nakon izgradnje obilaznice.

1.3.6. Objekti

Na mjestima prijelaza trase obilaznice preko željezničke pruge i pojedinih nerazvrstanih cesta, izvode se denivelacije. Popis objekata s njihovim osnovnim karakteristikama prikazan je tablicom 1.3.6-1.

Tablica 1.3.6-1. *Prikaz objekata na trasi obilaznice*

R.b.	Objekt	Stacionaža	Broj raspona	Ukupna duljina objekta [m]	Osni razmak upornjaka [m]
1.	Nadvožnjak preko željezničke pruge M202	od km 3+182,11 do km 3+280,11	3	98,0	88,0
2.	Prijelaz nerazvrstane ceste (prijelaz 1)	u km 3+767,00	3	58,0	46,0
3.	Prolaz nerazvrstane ceste (prolaz 1)	u km 5+200,00	1	10,0	7,8
4.	Prolaz nerazvrstane ceste (prolaz 2)	u km 5+436,00	1	10,7	8,0
5.	Prijelaz nerazvrstane ceste (prijelaz 2)	u km 8+498,00	1	26,0	18,0

Nadvožnjak preko željezničke pruge je konstrukcija preko tri raspona (27,0 m + 34,0 m + 27,0 m), ukupne duljine s krilima 98,0 m. Predmetni objekt je prednapeta betonska pločasta konstrukcija debljine ploče 140,0 cm. Konstrukcija je na upornjake oslonjena preko elastomernih ležajeva, dok je sa stupovima povezana monolitno. Donji ustroj čine upornjaci te stupišta sa po dva stupa kružnog poprečnog presjeka. Temeljenje objekta se predviđa na pilotima. Poprečni profil prometnice na objektu sadrži kolnički trak (s dva prometna i dva rubna traka) te revizijsku stazu. Revizijska staza odvojena je od prometa zaštitnom odbojnom ogradom, a na vanjskim rubovima se predviđa pješačka ograda sa zaštitnom mrežom iznad puge.

Prijelaz nerazvrstane ceste (Prijelaz 1) je objekt preko tri raspona (14,0 m + 18,0 m + 14,0 m), ukupne duljine s krilima 58,0 m. Predmetni objekt je armiranobetonska pločasta konstrukcija debljine ploče 90,0 cm. Konstrukcija je s upornjacima i stupovima povezana monolitno. Donji ustroj čine upornjaci te stupišta sa po tri stupa kružnog poprečnog presjeka. Temeljenje objekata se predviđa na pilotima. Poprečni profil prometnice na objektima sadrži kolnički trak (s dva prometna i dva rubna traka) te revizijske staze. Revizijska staza odvojena je od prometa zaštitnom odbojnom ogradom, a na vanjskim rubovima se predviđa pješačka ograda sa zaštitnom mrežom iznad prometnice.

Prolaz nerazvrstane ceste (Prolaz 1) je integralna armiranobetonska okvirna konstrukcija raspona 7,8 m, ukupne duljine 10,0 m i debljine ploče 80,0 cm. Donji ustroj čine upornjaci s kojima je armiranobetonska ploča monolitno povezana. Predviđa se plitko temeljenje objekta. Poprečni profil prometnice na objektu sadrži slojeve kolničke konstrukcije obilaznice koji prelaze preko armiranobetonske ploče objekta, a u području bankine se stavlja odbojna ograda.

Prolaz nerazvrstane ceste (Prolaz 2) je integralna armiranobetonska okvirna konstrukcija raspona 8,0 m, ukupne duljine 10,7 m i debljine ploče 80,0 cm. Donji ustroj čine upornjaci s

kojima je armiranobetonska ploča monolitno povezana. Predviđa se plitko temeljenje objekta. Poprečni profil prometnice na objektu sadrži slojeve kolničke konstrukcije obilaznice koji prelaze preko armiranobetonske ploče objekta, a u području bankine se stavlja odbojna ograda.

Prijelaz nerazvrstane ceste (Prijelaz 2) je integralna armiranobetonska okvirna konstrukcija raspona 18,0 m, ukupne duljine s krilima 26,0 m i debljine ploče 90,0 cm. Donji ustroj čine upornjaci s kojima je armiranobetonska ploča monolitno povezana. Temeljenje objekta se predviđa na pilotima. Poprečni profil prometnice na objektu sadrži kolnički trak (s dva prometna i dva rubna traka) te revizijske staze. Revizijska staza odvojena je od prometa zaštitnom odbojnom ogradom, a na vanjskim rubovima se predviđa pješačka ograda sa zaštitnom mrežom iznad prometnice.

1.3.7. Odvodnja i vodozaštita

Trasa obilaznice ne nalazi se na vodozaštitnom području te je s obzirom na to predviđen otvoreni sustav odvodnje, osim na dionicama gdje je trasa u usjeku. Zatvorena odvodnja u usjecima uvjetovana je nemogućnošću prihvata oborina sa ceste i površine usjeka sa rigolima, što bi dovelo do plavljenja ceste. Detaljni proračuni slivnih površina će biti prikazani u glavnom projektu.

Najbliže vodozaštitno područje – II zona sanitarne zaštite nalazi se na udaljenosti od oko 0,7 km, dok se I zona zaštite (izvor, IZ) nalazi na udaljenosti od oko 1 km od planirane prometnice.

Prihvat i odvod oborinskih voda s prometnih površina kontroliranim vodonepropusnim sustavom i ispustom u teren, nephodan je na dionicama gdje je prometnica u usjeku, a to su stacionaže:

- od 4+830 km do 5+100 km u dužini 270 m,
- od 7+570 km do 7+730 km u dužini 160 m,
- od 7+730 km do 8+100 km u dužini 370 m,
- od 8+100 km do 8+325 km u dužini 225 m,
- od 8+430 km do 8+710 km u dužini 280 m,
- od 8+850 km do 9+600 km u dužini 750 m.

Voda iz tog zatvorenog sustava se ispušta kontrolirano u teren. Mjesta ispuštanja koncentriranog toka iz zatvorenog sustava ili kanalice u teren su obložena kamenom da bi se zaštitio teren od ispiranja.

Za zaštitu prometnice od brdskih voda izvode se zaštitni kanali. Zaštitni kanal za prometnicu potrebno je postaviti sa sjeverne strane ceste na dionici usjeka 8+850 km do 9+600 km. Kanal se može postaviti na bermi usjeka. Ispust iz kanala u propust ispod ceste u nasipu ili u infiltracijski jarak.

1.3.8. Prelaganja, zaštite i izmicanja objekata i instalacija komunalne infrastrukture u koridoru ceste

Za potrebe projektiranja Idejnog rješenja obilaznice grada Ogulina prikupljeni su podaci o položaju instalacija komunalne infrastrukture od sljedećih javnopravnih tijela:

- Plinacro d.o.o., Sektor imovinsko-pravnih, geodetskih i poslova tehničke zaštite, Savska 88 a, Zagreb,
- Montcogim plinara d.o.o., V. Mačeka 26a, Karlovac,
- HEP ODS d.o.o., Elektra Karlovac, Dr. V. Mačeka 44, Karlovac,

- HEP Proizvodnja d.o.o., PP Hidroelektrane "Zapad", Pogon HE "Gojak", Ulica Josipa bana Jelačića 4A, Ogulin,
- Vodovod i kanalizacija d.o.o., I. G. Kovačića 14, Ogulin, p.p.12,
- Hrvatski Telekom d.d., Harambašićeva 39, Zagreb,
- A1 Hrvatska d.o.o., Vrtni put 1, Zagreb.

Položaj svih prikupljenih instalacija s pripadajućom legendom prikazan je u grafičkim prilozima (poglavlje 1.4. Studije). Sve instalacije presječene trasom biti će potrebno zaštititi i/ili izmjestiti prema posebnim uvjetima građenja javnopravnih tijela.

1.3.9. Nove instalacije i oprema

Na svim križanjima trase s ostalim cestama biti će potrebno predvidjeti sustav javne rasvjete. U kasnijim fazama izrade projektne dokumentacije, a sve prema posebnim uvjetima javnopravnih tijela, postoji mogućnost da će se pojaviti potreba za polaganjem novih instalacija komunalne infrastrukture.

1.3.10. Prometna signalizacija i vođenje prometa

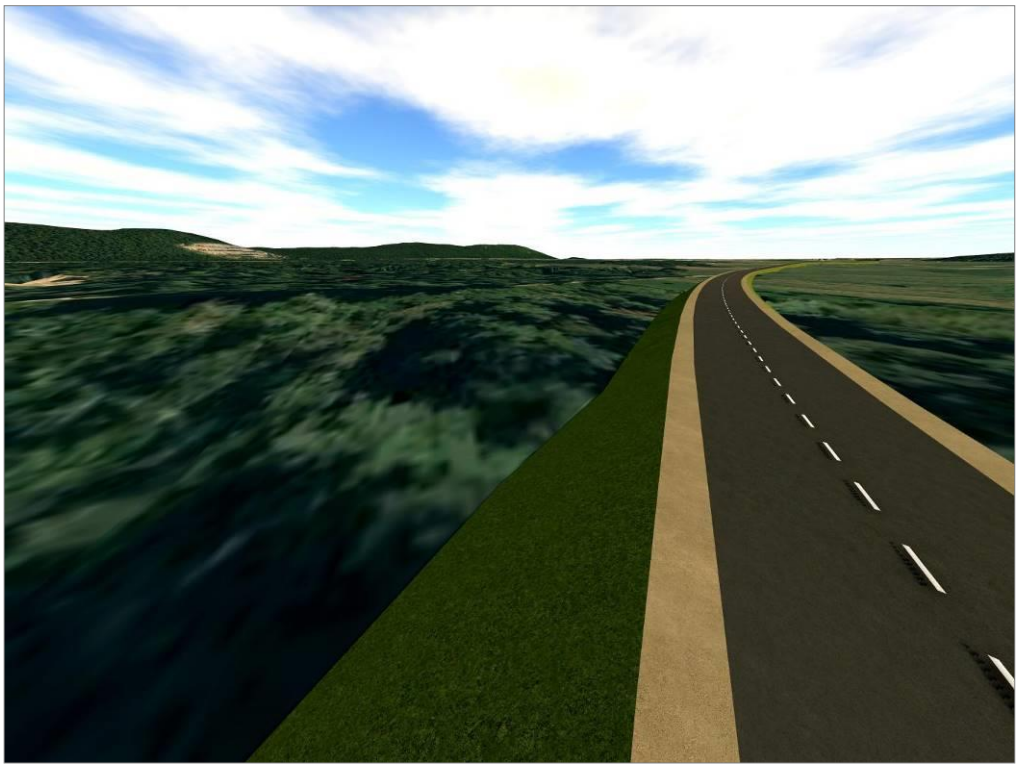
Trasa obilaznice grada Ogulina bit će opremljena prometnim znakovima, horizontalnom i vertikalnom prometnom signalizacijom i prometnom opremom. U grafičkim prilozima (poglavlje 1.4. Studije) dan je osnovni koncept vođenja prometa. Trasa obilaznice projektirana je za projektnu brzinu 80 km/h te su u skladu s tim upotrebljeni horizontalni i vertikalni elementi na trasi.

1.3.11. Prateći uslužni objekti

Analizom postojećeg stanja te temeljem pretpostavki o količini motornog prometa Idejnim rješenjem nisu predviđeni prateći uslužni objekti na trasi obilaznice grada Ogulina.

1.3.12. Vizualizacija trase

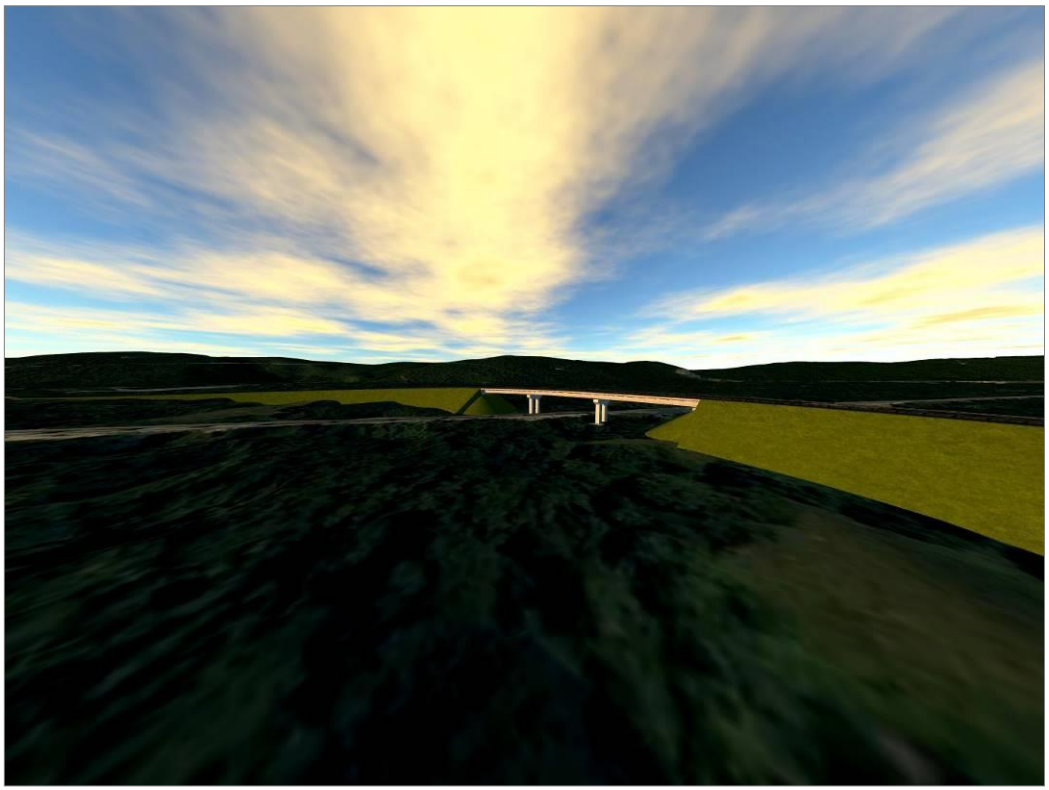
Sve slike za potrebe vizualizacije trase obilaznice grada Ogulina izrađene su pomoću programskog softvera *Autodesk Infraworks 2020* (izradio Projektni biro P45 d.o.o., slike 1.3.12-1. – 1.3.12-12.).



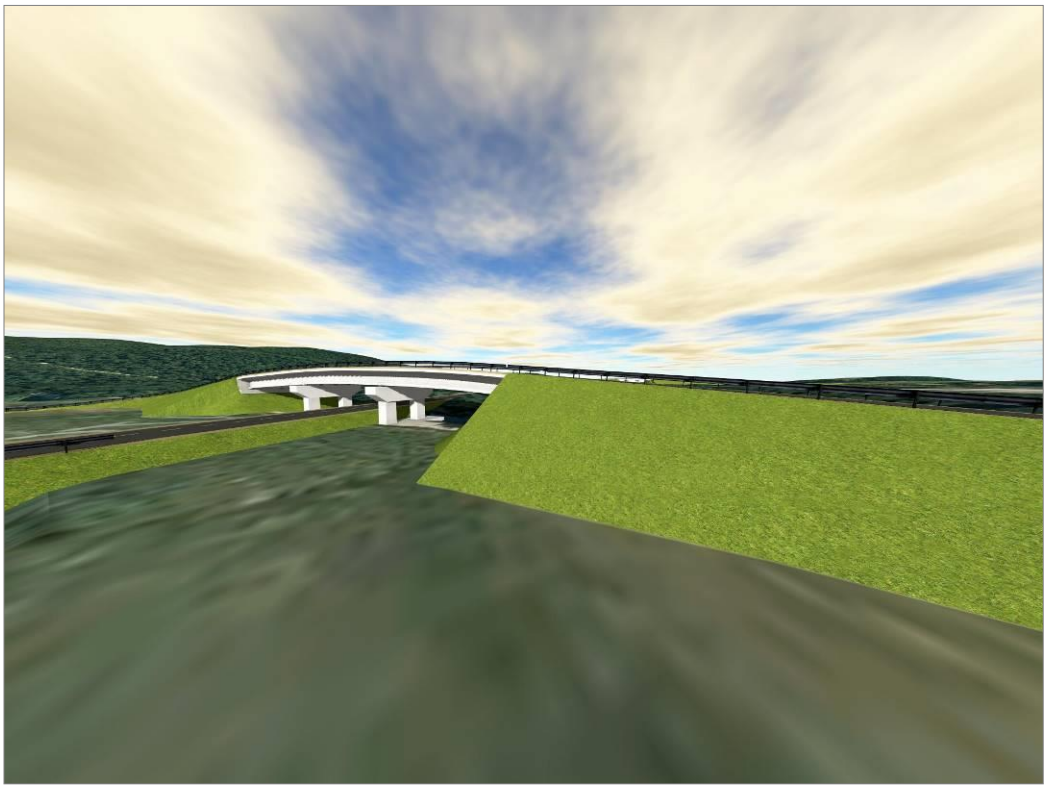
Slika 1.3.12-1. *Pogled na nizinski dio trase do km 2+500,00*

Slika 1.3.12-2. *Pogled iz zraka na kružno križanje C u km 2+518,70*

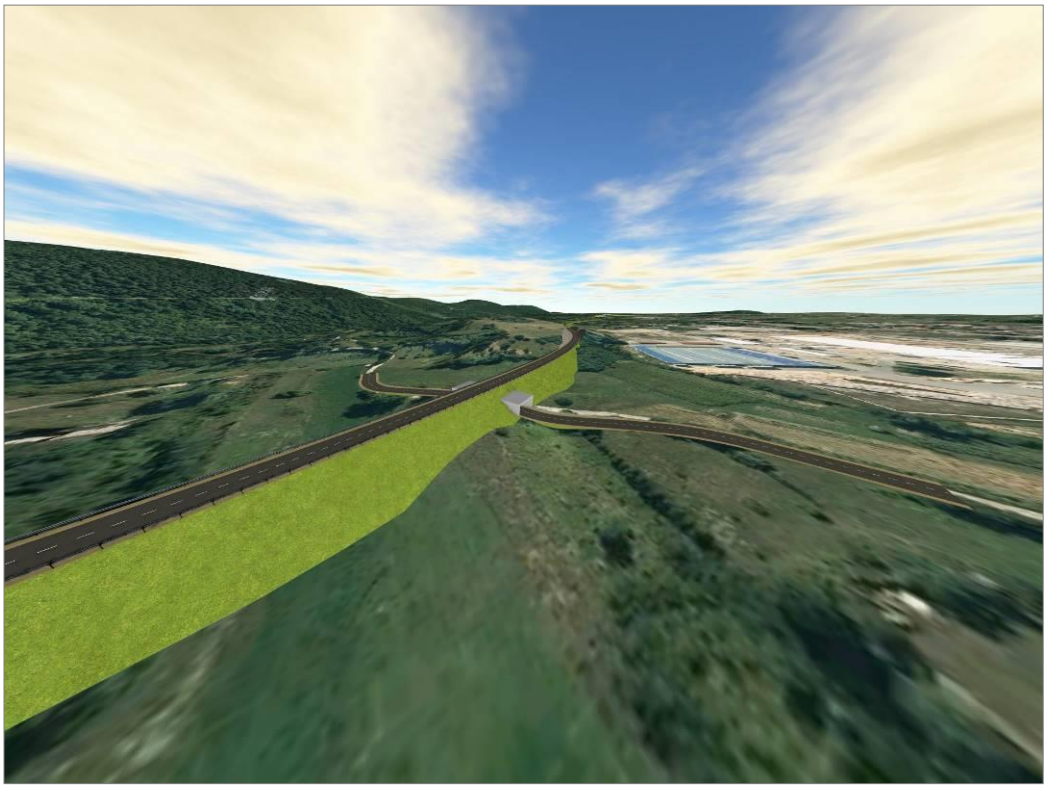
Slika 1.3.12-3. *Pogled sa nadvožnjaka preko željezničke pruge prema sjeverozapadu u km 3+230,00*



Slika 1.3.12-4. *Pogled na nadvožnjak preko željezničke pruge u km 3+230,00*

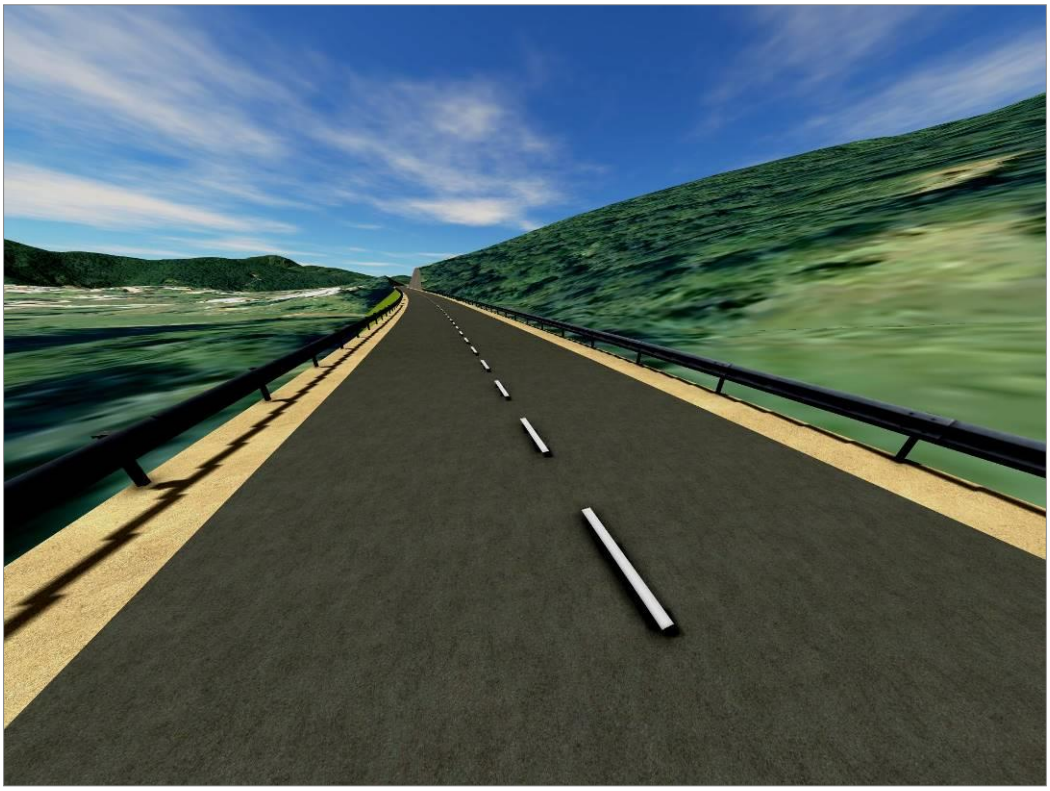


Slika 1.3.12-5. *Pogled na objekt – prijelaz 1 u km 3+767,00*

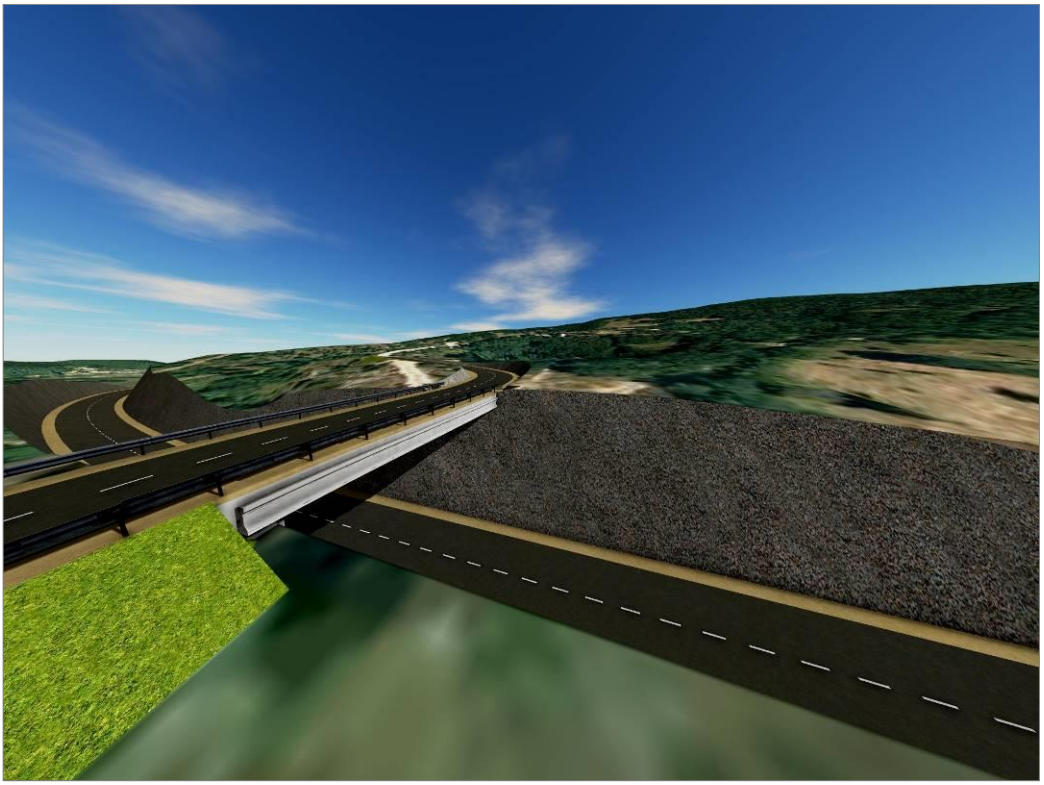


Slika 1.3.12-6. *Pogled na objekt – prolaz 1 u km 5+200,00*

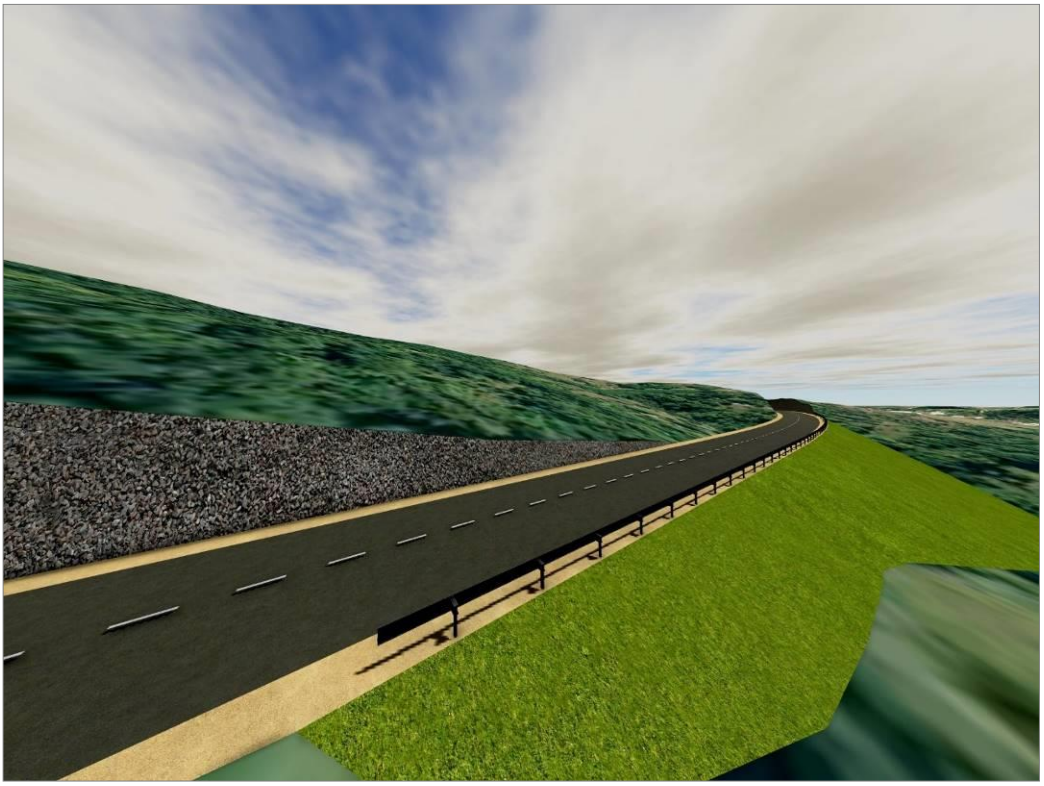
Slika 1.3.12-7. *Pogled sa županijske ceste ŽC 3175 na trasu obilaznice na lokaciji kružnog križanja E u km 5+953,80*



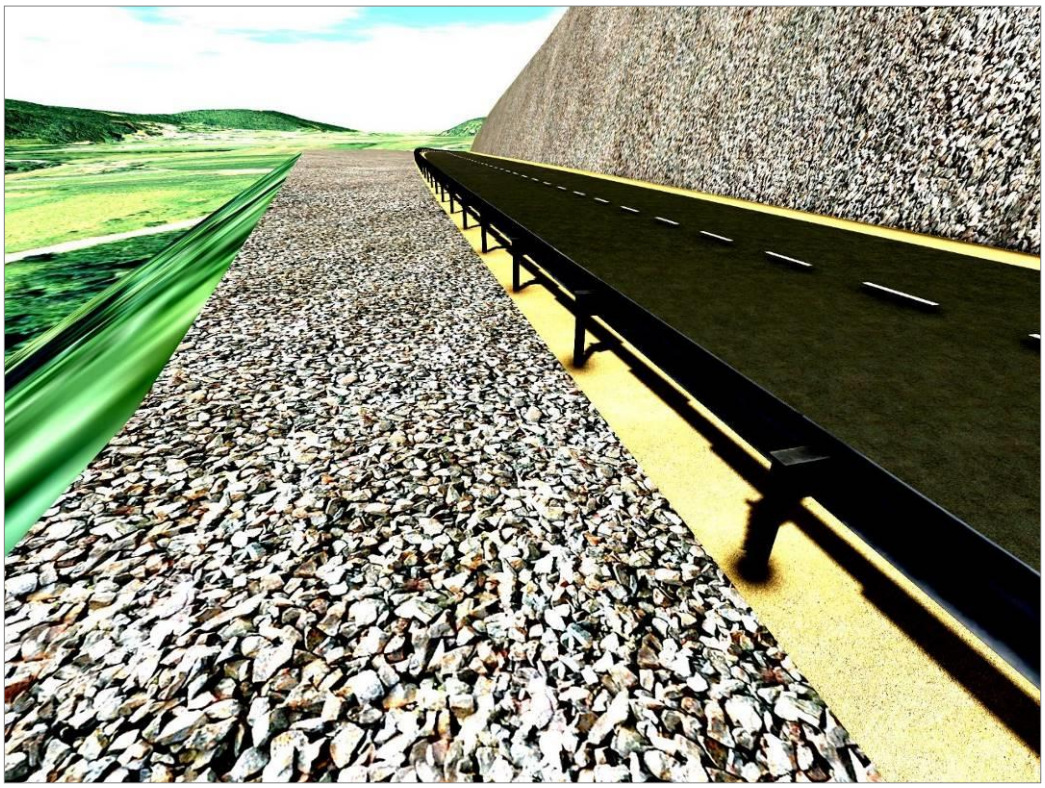
Slika 1.3.12-8. *Pogled na trasu u km 7+200,00 – trasa prelazi iz nasipa u usjek*



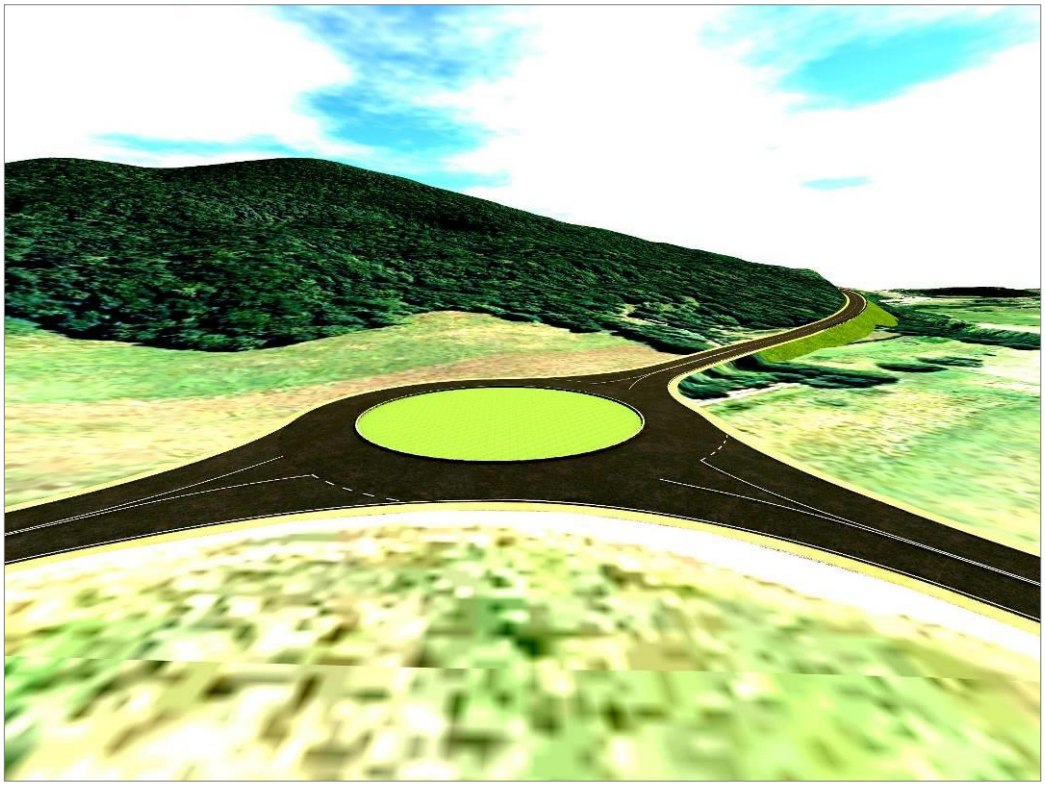
Slika 1.3.12-9. *Pogled na objekt – prijelaz 2 u km 8+498,00*



Slika 1.3.12-10. *Pogled na trasu u zasjeku oko km 8+800,00*



Slika 1.3.12-11. *Pogled na trasu u području strmog zasječenog terena oko km 9+400,00*



Slika 1.3.12-12. *Pogled od kružnog križanja G na kraju trase prema istoku*

1.4. GRAFIČKI PRILOZI

1.4-1. Pregledna situacija 1:100 000
1.4-2. Pregledna situacija na topografskoj karti 1:25 000

1.4-3. Situacija na hrvatskoj osnovnoj karti od km 0+000,00 do km 2+800,00 (mj.1:5000)
1.4-4. Situacija na hrvatskoj osnovnoj karti od km 2+800,00 do km 6+300,00 (mj. 1:5000
1.4-5. Situacija na hrvatskoj osnovnoj karti od km 6+300,00 do km 10+030,00 (mj. 1:5000)

1.4-6. Situacija na DOF karti od km 0+000,00 do km 2+800,00 (mj. 1:5000)
1.4-7. Situacija na DOF karti od km 2+800,00 do km 6+300,00 (mj. 1:5000)
1.4-8. Situacija na DOF karti od km 6+300,00 do km 10+030,00 (mj. 1:5000)

1.4-9. Uzdužni profil od km 0+000,00 do km 2+800,00 (mj. 1:5000/500)
1.4-10. Uzdužni profil od km 2+800,00 do km 6+300,00 (mj. 1:5000/500)
1.4-11. Uzdužni profil od km 6+300,00 do km 10+030,00 (mj. 1:5000/500)

1.4-12. Normalni poprečni profil – trasa u nasipu (mj. 1:50)
1.4-13. Normalni poprečni profil – trasa u usjeku (mj. 1:50)

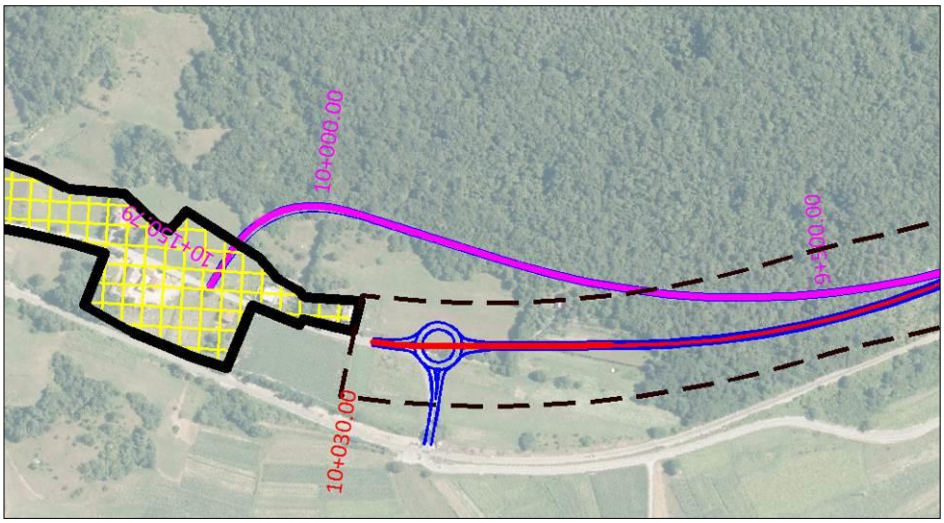
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Prilikom projektiranja Idejnog rješenja obilaznice grada Ogulina razmatrana su varijantna rješenja uklopa trase na postojeće prometnice, varijante različitih tipova raskrižja na trasi te varijantna rješenja na lokacijama križanja trase s mrežom poljskih puteva i nerazvrstanih cesta unutar koridora iz prostorno-planske dokumentacije.

VARIJANTA RJEŠENJA UKLOPA TRASE NA POSTOJEĆE PROMETNICE

U fazi projektiranja razmotrena su varijantna rješenja uklopa na postojeću državnu cestu DC 42 na kraju trase u blizini željezničko-cestovnog prijelaza u razini (slika 2-1.).

Varijantno rješenje s izmicanjem trase do uklopa u naselju Hreljin Ogulinski nije usvojeno jer se završetak osi nalazi u građevinskom području naselja prema PPUGO i izvan je koridora obilaznice iz PPKŽ i PPGO. Usvojeno je rješenje s kružnim raskrižjem unutar koridora iz prostornih planova.



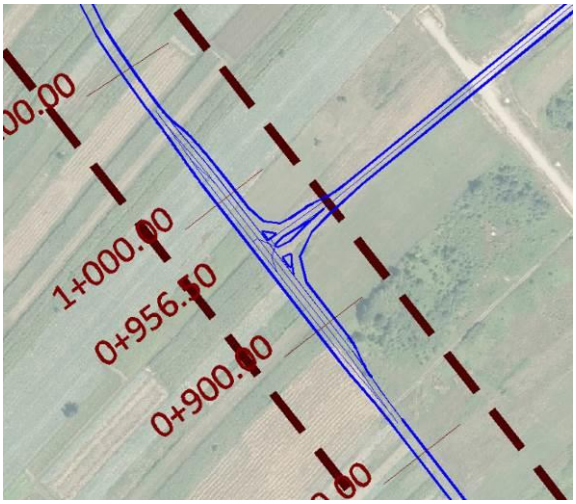
Slika 2-1. *Varinatna rješenja na kraju trase (ljubičasta linija – varijantno rješenje s uklopom na DC 42 u naselju Hreljin Ogulinski, crvena linija - os iz Idejnog rješenja, tamno crvena crtkana linija – koridor iz PP, žuto šrafirano polje- građevinsko područje naselja prema PPUGO)*

VARIJANTA RJEŠENJA RASKRIŽJA

Na trasi je predviđeno ukupno 8 raskrižja na državnim, županijskim i lokalnim cestama te na lokacijama pristupa poduzetničkim zonama.

U fazi projektiranja na lokaciji prilaza poduzetničkoj zoni u naselju Otok Oštarijski razmatrano je varijantno rješenje s kružnim križanjem i klasičnim trokrakim križanjem u razini (slike 2-2. i 2-3.).

Kao projektno rješenje na svim raskrižjima odabrana su kružna križanja u razini budući da se njima umiruje prometni tok na glavnoj trasi, osigurava se sigurno uključivanje vozila sa sporednih cesta i teških teretnih vozila iz poduzetničkih zona na trasu obilaznice te se umanjuje opseg građevinskih radova na samom raskrižju i privozima. Rješenje s kružnim raskrižjima osigurava jednoobraznost cjelokupnog rješenja obilaznice Ogulina.



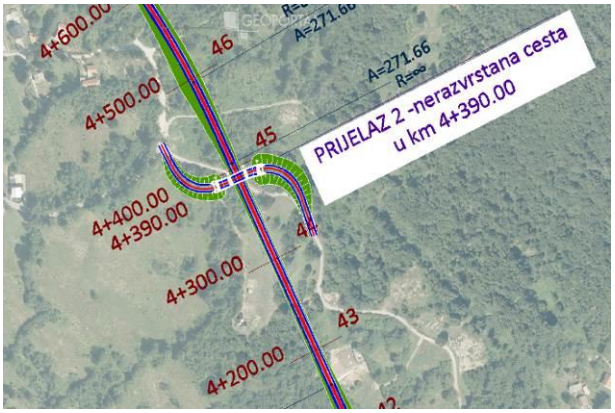
Slika 2-2. i slika 2-3. *Varijantno rješenje s klasičnim trokrakim raskrižjem i odabrano rješenje s kružnim raskrižjem u razini na priključku poduzetničke zone u naselju Otok Oštarijski u km 0+956,50*

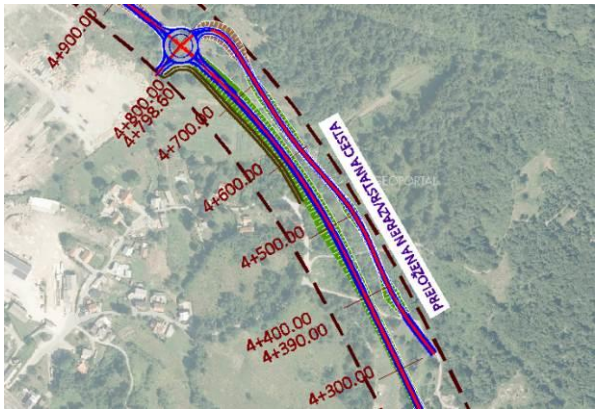
VARIJANTA RJEŠENJA NA LOKACIJAMA KRIŽANJA TRASE SA MREŽOM POLJSKIH PUTEVA I NERAZVRSTANIH CESTA

Osim državnih, županijskih i lokalnih cesta trasa obilaznice presijeca i niz nerazvrstanih cesta, poljskih puteva i sl.

Prilikom projektiranja Idejnog rješenja razmatrano je varijantno rješenje sa prijelazom nerazvrstane ceste u km 4+390,00 (slike 2-4. i 2-5.) s trorasponskim objektom (nadvožnjakom) koje nije usvojeno već se ta cesta preložila do kružnog raskrižja D u km 4+798,70.

Odabranim rješenjem predviđaju se prijelazi i prolazi na lokacijama gdje je bilo nužno osigurati pristup odsječenom naseljenom području, a ostale nerazvrstane ceste i poljski putevi preloženi su do najbližeg kružnog raskrižja na trasi obilaznice.





Slika 2-4. i slika 2-5. *Varijantno rješenje s prijelazom u km 4+390,00 (lijevo) i odabrano rješenje s preloženom nerazvrstanom cestom (desno)*

Zaključno:

Prethodno su navedena varijantna rješenja pojedinih elemenata trase. Odabrana varijanta definirana je Idejnim rješenjem budući da predstavlja optimalno rješenje s tehničkog i sigurnosnog aspekta te je stoga ista korištena za daljnju procjenu utjecaja na okoliš.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNIM PLANOVIMA

Analiza usklađenosti Zahvata s dokumentima prostornog uređenja obuhvaća sljedeće prostorne planove županijske i gradske/općinske razine:

3.1.1. Prostorni plan Karlovačke županije *(Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst)*

3.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Ogulina *(Glasnik Karlovačke županije, broj 4/05, 30/11, 19/13 i 22/18)*

3.1.3. Prostorni plan uređenja Općine Josipdol *(Glasnik Karlovačke županije, broj 36/05, 26/12 i 14/17)*

Ovjereni izvodi iz gore navedenih prostornih planova (u tekstualnom i grafičkom obliku) dostavljeni od nadležnih tijela, Upravnog odjela za graditeljstvo i okoliš Karlovačke županije, Odsjeka za prostorno uređenje i graditeljstvo u Karlovcu i Ogulinu nalaze se u **Knjizi 2** predmetne Studije.

3.1.1. Prostorni plan Karlovačke županije

(Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst)

Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana Karlovačke županije

Odredbe za provedbu

Članak 3.

UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

…

3.3. Prostor Županije prema osnovnim obilježjima, korištenju i namjeni, razgraničuje se na:

…

područja građenja ili uređenja:

- …

- područja infrastrukturnih sustava

…

3.3. Područja građenja ili uređenja prostora područja su stvorenih vrijednosti i planiranih za namjene kojima se stalno i trajno mijenja stanje u prirodnom okruženju:

- …

- područja infrastrukturnih sustava

…

3.7. Osnovna namjena i korištenje prostora prikazani su u grafičkom dijelu PPŽ. Obzirom na mjerilo plana očitavaju se kao plansko usmjerenje, a razgraničenje se vrši u prostorno-planskoj dokumentaciji niže razine.

Članak 4.

UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Građevine od važnosti za Državu i Županiju određene su sukladno s Uredbom o određivanju građevina, dugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja.

4.1. GRAĐEVINE DRŽAVNOG ZNAČAJA su:
4.1.1. Prometne i komunikacijske građevine i površine
4.1.1.1. Cestovne građevine
- …
- državne ceste
- …

Članak 8.

UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

8.1. Po stupnju razrade, odredbama PPŽ razlikuju se građevine koje se mogu graditi temeljem odredbi ovog PPŽ, te građevine koje su Odredbama ovog PPŽ određene načelno, kao planski i usmjeravajući uvjet, a čije se detaljno razgraničenje i propisivanje uvjeta izgradnje vrši PPUO/G temeljem prihvaćene projektne dokumentacije
…

8.7. PROMETNI SUSTAV
8.7.1. U suradnji sa nadležnim javnopravnim tijelima (promet i infrastruktura, ceste, željeznice) potrebno je izraditi studiju dugoročnog prometnog razvoja Karlovačke županije kojom bi se, temeljem očekivanog rasta tranzitnog prometa, utvrdile potrebe za rezerviranjem novih prometnih koridora za željeznicu i cestovne prometne pravce županijskog i državnog značaja.
…
8.7.3. Planirane koridore cestovne prometne infrastrukture određuju se u sljedećim širinama:
- …
- ostale državne ceste 100 m ili 75 m u slučaju da postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000
- …
8.7.4. Priključne ceste planirati s elementima ceste na koju se priključuju:
- za priključak na državnu cestu u duljini od 100 m od priključka
- …
8.7.5. U slučaju prolaska ceste kroz izgrađene dijelove naselja, koridori se mogu planirati u širinama manjim od određenih, ali ne manje od širina određenih za slučaj kada postoji idejni projekt.

Članak 9.

MJERE OČUVANJA KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI

9.1. …Neophodno je poštivati sve mjere koje ublažavaju utjecaj novih djelatnosti na graditeljsku baštinu, arheološka nalazišta i krajolik.
…

Članak 10.

MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I POSEBNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA

Prirodne vrijednosti te biološke raznolikosti

10.1. …Sukladno važećem Zakonu o zaštiti prirode i pratećim propisima potrebno je:
- …
- linijske infrastrukturne građevine planirati na način da se na najmanju mjeru svede utjecaj fragmentacije staništa
- …
…

10.6.1. Županijski prostor obiluje sljedećim ekološkim sustavima, koji su često obilježeni visokim stupnjem očuvanosti i prirodnosti:

…
Šumska staništa
…
- prilikom projektiranja prometnica i linijskih zahvata, gdje je uklanjanje šuma neizbježno i dolazi do trajne prenamjene šuma i šumskog zemljišta i do fragmentacije šumskih površina već kod planiranja treba ih nastojati izmjestiti da zahvaćaju što manje šume ako je to moguće ili ih planirati u već postojećim koridorima

Članak 12.
MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

…
Mjere ublažavanja negativnih utjecaja na okoliš
12.24. Kroz postupak strateške procjene utjecaja PPŽ-a na okoliš propisane su sljedeće mjere zaštite okoliša kao mjere ublažavanja negativnih utjecaja za:
…
Infrastrukturni linijski objekti
- prilikom projektiranja prometnica i ostalih linijskih zahvata definirati područja koja bi mogla biti pod utjecajem fragmentacije, posebno se obazirući na ciljne vrste tog područja te propisati izvedbu zelenih mostova, tunela, prolaza za životinje i sl.
- koristiti već postojeće ceste i putove kao pristup gradilištu. Pristupne prometnice do planiranih zahvata izvesti uz primjenu tehnologije koja će imati najmanji utjecaj na izravne promjene ekoloških uvjeta za pojedine životinjske vrste i stanišne tipove koji su cilj očuvanja Natura područja u zoni utjecaja
- …
…
Krajobrazna raznolikost:
…
- u najvećoj mogućoj mjeri sačuvati postojeću vegetaciju, posebno autohtone vrste drveća i grmlja
- pozicioniranje zahvata prilagoditi reljefnim karakteristikama područja kako bi se promjene svele na najmanju moguću mjeru
- na prostoru oko infrastrukturnih zahvata predvidjeti zaštitnu zonu sadnjom biljnog materijala koja će dodatno umanjiti vizualnu izloženost novog zahvata
- …

U Prostornom planu Karlovačke županije cestovni promet je grafički prikazan na kartografskim prikazima '*1.2. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje'* i '*1.3. Korištenje i namjena prostora – Promet, pošta i telekomunikacije'*.

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom Karlovačke županije

Planirani Zahvat (obilaznica grada Ogulina) u cijelosti je usklađen s trasom planirane ostale državne ceste koja je utvrđena Prostornim planom Karlovačke županije što je vidljivo na kartografskim prikazima '*1.2. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje'* (grafički prilog 3.1.1.-1) i '*1.3. Korištenje i namjena prostora – Promet, pošta i telekomunikacije'* (grafički prilog 3.1.1.-2). U Odredbama za provedbu Prostornog plana Karlovačke županije državne ceste su definirane kao cestovne građevine od državnog značaja (članak 4.). Prostornim planom Karlovačke županije za ostale državne ceste utvrđeni su planirani koridori u širini od 100 m ili 75 m u slučaju da postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000. U slučaju prolaska ceste kroz izgrađene dijelove naselja, koridori se mogu planirati

u širinama manjim od određenih, ali ne manje od širina određenih za slučaj kada postoji idejni projekt (članak 8.).

Slijedom prethodno navedenog može se utvrditi da je planirani Zahvat u skladu s Prostornim planom Karlovačke županije.

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Planirani Zahvat prolazi kroz slijedeće površine određene Prostornim planom Karlovačke županije:

Namjena površina:
(kartografski prikaz '*1.2. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje'* (grafički prilog 3.1.1.-1))

- **Građevinska područja naselja**
- dijelovi trase prolaze u blizini izgrađenog dijela građevinskog područja naselja.

- **Površine izvan naselja**
- prvi dio trase prolazi uz zonu gospodarske namjene – proizvodne (I),
- Zahvat najvećim dijelom prolazi kroz/uz područje šume gospodarske namjene,
- Zahvat manjim dijelom prolazi kroz/uz vrijedna i ostala obradiva tla.

Infrastruktura:

- **Promet** (kartografski prikazi '*1.3. Korištenje i namjena prostora – Promet, pošta i telekomunikacije'* (grafički prilog 3.1.1.-2) i '*1.2. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje'* (grafički prilog 3.1.1.-1))
- trasa planirane obilaznice u cijelosti prati trasu planirane ostale državne ceste utvrđene Prostornim planom Karlovačke županije,
- također i spojna cesta do državne ceste DC 42 kao dio Zahvata, prati trasu utvrđenu planom,
- na cca trećini trase Zahvat prelazi preko magistralne glavne željezničke pruge, također zadnjih cca 1,5 km trase ide uz navedenu prugu i državnu cestu DC 42, ali ih ne presijeca,
- Zahvat iza cca polovine trase presijeca županijsku cestu Ž3175 (kružno križanje) te cca 1km nakon križanja sa županijskom cestom, presijeca lokalnu cestu LC 34100 (kružno križanje).

- **Pošta i elektroničke komunikacije** (*kartografski prikaz '1.3. Korištenje i namjena prostora – Promet, pošta i telekomunikacije'* (grafički prilog 3.1.1.-2))
- prvih cca 2,5km trase (do spojne ceste do DC 42) obilaznica prati, a spojna cesta presijeca telekomunikacijski vod/kanal,
- Zahvat prolazi u blizini simbola jedinice poštanske mreže (kod križanja s LC 34100).

- **Energetski sustav** (*kartografski prikaz '2.1. Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustav* (grafički prilog 3.1.1.-3))
- Zahvat u cijelosti prolazi kroz zone plinifikacije,
- na cca zadnjoj trećini trase Zahvat presijeca dovodni tunel Sabljaki-Gojak, akumulacija hidroelektrane.

- **Vodnogospodarski sustav** (*kartografski prikaz '2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav'* (grafički prilog 3.1.1.-4))
- Zahvat na četiri mjesta presijeca magistralne vodoopskrbne cjevovode,

- Zahvat prolazi uz precrpnu stanicu, a kod spojne ceste u blizini uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i ispusta otpadnih voda,
- na cca zadnjoj trećini trase Zahvat presijeca dovodni tunel Sabljaki-Gojak, akumulacija hidroelektrane,
- Zahvat prolazi na udaljenosti od cca 400m od pretovarne stanice Galga.

Uređenje i zaštita:

- **Uvjeti i ograničenja u korištenju** (*kartografski prikazi '3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja*' (grafički prilog 3.1.1.-5) i '*3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja posebnih ograničenja u prostoru*' (grafički prilog 3.1.1.-6))
- Zahvat prolazi na udaljenostima većim od cca 200 m od pojedinačnog spomenika prirode (planirano za zaštitu), zaštićenog graditeljskog sklopa (86) i sakralne građevine (87) – obzirom na razinu prikaza u mjerilu 1:100000 i veličinu simbola, ne može se iščitati stvarna pozicija,
- Zahvat najvećim dijelom prolazi kroz područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS),
- Zahvat većim dijelom prolazi kroz područje najvećeg intenziteta potresa – VII. stupanj MCS ljestvice,
- Zahvat malim dijelom prolazi kroz područje pojačane erozije.

- **Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite** (*kartografski prikaz* 3.1.1.-11 '*3.3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera i zaštite*' (grafički prilog 3.1.1.-7)
- sam početak Zahvata prolazi kroz područje ugroženo bukom (autocesta).

Popis grafičkih priloga:
Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Karlovačke županije *(Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst)* **s ucrtanim Zahvatom***:*

3.1.1.-1	*1.2.*	*Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje*
3.1.1.-2	*1.3.*	*Korištenje i namjena prostora – Promet, pošta i telekomunikacije*
3.1.1.-3	*2.1.*	*Infrastrukturni sustavi i mreže – Energetski sustav*
3.1.1.-4	*2.2.*	*Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav*
3.1.1.-5	*3.1.*	*Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Uvjeti korištenja*
3.1.1.-6	*3.2.*	*Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja posebnih ograničenja u prostoru*
3.1.1.-7	*3.3.*	*Uvjeti korištenja i zaštite prostora – Područja primjene posebnih mjera i zaštite*

3.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Ogulina

(Glasnik Karlovačke županije, broj 4/05, 30/11, 19/13 i 22/18)

Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana uređenja Grada Ogulina

Odredbe za provedbu

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU GRADA

Članak 2.

Osnovna namjena i korištenje površina iz članka 1. prikazano je na kartografskom prikazu br. 1. "Korištenje i namjena površina" u mjerilu 1:25.000.

…

Planirane linijske infrastrukturne površine (planirani koridori ili trase) određene su aproksimativno u prostoru, obzirom da će se točna trasa odrediti idejnim rješenjem (projektom) za pojedini namjeravani zahvat u prostoru.

Izvan građevinskog područja, osim infrastrukture mogu se graditi pojedinačne građevine, za koje se ne određuju građevinska područja kao što su:

- …
- infrastrukturne građevine
- …

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Članak 3.

Građevine i površine od važnosti za Državu te zahvati u prostoru i površine državnog značaja koji se prema propisima koji uređuju gradnju ne smatraju građenjem određeni su sukladno posebnom propisu.

Određivanje prostora i građevina ovim se planom utvrđuje planski i usmjeravajući uvjet.

Ovim planom utvrđuju se slijedeći zahvati u prostoru od važnosti za Državu:

1. Prometne i komunikacijske građevine i površine:

- …
- državne ceste:
  - …
  - obilaznica naselja Otok Oštarijski, Ogulin i Sveti Petar

2.2. GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA

Članak 6.

U građevinskom području naselja predviđena je izgradnja novih građevina, te obnova, rekonstrukcija i dogradnja postojećih građevina namijenjenih za:

- …
- prometnu i komunalnu infrastrukturu
- …

2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA

…

2.3.2. Gradnja izvan građevinskog područja

Članak 80.

Građevine, što se u skladu s važećim Zakonom o prostornom uređenju mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju se projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu i šumsku proizvodnju, korištenje drugih objekata, te da ne ugrožavaju vrijednosti čovjekovog okoliša i krajolika.

Izvan građevinskog područja, na području Grada Ogulina može se odobravati izgradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju izgradnju izvan građevinskog područja, kao što su:

- …

- infrastrukturne građevine (prometne i komunalne infrastrukture, sa pratećim sadržajima – benzinske postaje, servisi, ugostiteljstvo i sl.)

…

2.3.2.5. Građevine i površine infrastrukturne namjene

Članak 99.

Izvan građevinskog područja mogu se graditi nove i rekonstruirati postojeće infrastrukturne građevine: prometnog sustava, sustava vodoopskrbe i odvodnje, sustava veza, sustava energetike.

Veličina građevne parcele i gabarit građevine određeni su tehnološkim projektima.

5. UVJETI ZA UTVRĐIVANJE KORIDORA/TRASA I POVRŠINA ZA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURNE SUSTAVE

Članak 116.

PPUG-om Ogulina je predviđeno opremanje područja Grada Ogulina slijedećim vidovima prometa i komunalnom infrastrukturom:

promet:

- cestovni

- *…*

U cestovnom prometu predviđa se izgradnja prometnih razina:

- …

- državnih cesta

- …

Članak 117.

Detaljno određivanje trasa prometnica, komunalne i energetske infrastrukture, unutar koridora koji su određeni PPUG-om Ogulina, utvrđuje se lokacijskom dozvolom na temelju idejnog projekta za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno dokumentima prostornog uređenja užih područja, vodeći računa o konfiguraciji tla, zaštiti okoliša, posebnim uvjetima i drugim okolnostima.

…

Pri projektiranju i izvođenju pojedinih građevina i uređaja komunalne infrastrukture potrebno se pridržavati važećih propisa, kao i propisanih udaljenosti od ostalih infrastrukturnih objekata i uređaja, te pribaviti suglasnost ostalih korisnika infrastrukturnih koridora.

…

Članak 118.

Područjem Grada Ogulina prolazi mreža državnih i županijskih prometnica odnosno željezničkih pruga čiji su koridori definirani na kartografskom prikazu, br. 2.1. "Prometni sustav".

Izmjena Odluke o razvrstavanju javnih cesta u državne, županijske i lokalne ceste, odnosno promjena kategorije i nivoa opremljenosti cesta ne smatra se izmjenom PPUG-a Ogulina.

Rekonstrukcija dionice ispravkom loših tehničkih karakteristika ceste ne smatra se promjenom trase.

Za planirane priključke i prilaze na državne ceste ili rekonstrukciju postojećih priključaka i prilaza potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju u skladu sa relevantnom zakonskom i podzakonskom regulativom te ishoditi suglasnost nadležnog javnopravnog tijela.

…

PPUG-om Ogulina određuju se sljedeće širine planiranih koridora cestovnih prometnica:

- …

- za ostale državne ceste: 100 m ili 75 m ako postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000

- …

…

U dijelovima prolaska kroz izgrađene dijelove naselja, koridori se mogu planirati u širinama manjim od određenih, ali ne manjima od širina određenih za slučaj kada postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000.

Iznimno, s ciljem realizacije cestovne infrastrukture u naseljima moguće je odstupiti od propisane minimalne veličine građevne čestice i najvećeg koeficijenta izgrađenosti (kig) s ciljem izgradnje /rekonstrukcije pomoćnih i drugih sadržaja na toj građevnoj čestici.

U sklopu cestovnih koridora, unutar kao i izvan građevinskih područja, a u skladu s posebnim uvjetima nadležnog javnopravnog tijela, moguća je izgradnja pratećih objekata (moteli, benzinske crpke s pratećim sadržajima i sl.).

…

Članak 119.

Sve prometne površine unutar građevinskog područja na koje postoji neposredan pristup s građevinskih parcela ili su uvjet za formiranje građevne čestice, moraju se projektirati, graditi i uređivati na način da se omogućuje vođenje komunalne infrastrukture, te moraju biti vezane na sustav prometnica.

Članak 120.

Ulicom se smatra svaka cesta ili put unutar građevinskog područja uz kojega se izgrađuju ili postoje stambene ili druge građevine, te na koji te građevine imaju izravan pristup.

Ulice u naselju s funkcijom državne, županijske, lokalne ceste ili nerazvrstane ceste smatraju se tom vrstom ceste.

Ulica iz stavka 1. ovog članka mora imati najmanju širinu 5,5 m (za dvije vozne trake), odnosno 3,0 m (za jednu voznu traku).

…

Za potrebe nove izgradnje na neizgrađenom dijelu građevinskog područja koje se širi uz državnu cestu treba osnivati zajedničku sabirnu ulicu preko koje će se ostvariti pristup na prometnu površinu, a sve u skladu s posebnim uvjetima javnopravnih tijela nadležnih za upravljanje prometnicom na koju se priključuje.

Članak 121.

Najmanja udaljenost regulacijske linije od ruba kolnika treba osigurati mogućnost izgradnje odvodnog jarka, usjeka nasipa, bankine i nogostupa, a ne može biti manja od one određene zakonskim propisima.

…

Ne dozvoljava se izgradnja građevina, zidova i ograda, te podizanje nasada koji zatvaraju vidno polje vozača i time ometaju promet.

Članak 122.

Sve prometne površine trebaju biti izvedene bez arhitektonskih barijera tako da na njima nema zapreka za kretanje niti jedne kategorije stanovništva.

Članak 125.

PPUG Ogulina predviđa korištenje državnih, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih prometnica te željezničkih pruga za javni gradski prijevoz. Na stajalištima javnog gradskog prijevoza potrebno je predvidjeti proširenja za stajališta s nadstrešnicama za putnike.

Članak 126.

PPUG Ogulina uz prometnice predviđa uređenje nogostupa za kretanje pješaka, u širini koja ovisi o pretpostavljenom broju korisnika, ali ne manjoj od 1,0 m.

Članak 127.

Uz razvrstane ceste, na mjestima gdje za to postoje prostorni i tehnički uvjeti predviđa se gradnja i uređenje biciklističkih staza minimalne širine 1,10 m za jedan smjer, odnosno 2,5 m za dvosmjerni promet.

6. MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA

6.1. PRIRODNA BAŠTINA

Članak 146.

…

U krajobrazno vrijednim područjima potrebno je očuvati karakteristične prirodne značajke te je u tom cilju potrebno:

- …

- planirane koridore infrastrukture (prometna, elektrovodovi i sl.) izvoditi duž prirodne reljefne morfologije.

Članak 148.

Osim zaštićenih dijelova prirodne baštine iz prethodnog članka, ovim su prostornim planom određeni ***ostali evidentirani dijelovi prirode predloženi za zaštitu temeljem Zakona o zaštiti prirode*** *(koji su naznačeni u kartografskom prikazu br. 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora), a za koje bi se trebalo donijeti odgovarajuće akte o zaštiti, i to u rangu:*

- …

- ***značajni krajobraz***

- dio obalnog pojasa Dobre, od ulaza u Grad Ogulin (Oklinak) do Bukovnika uključivo pritoku Vitunjčicu i nizvodno od HE Gojak uključivo pritoke Bistrica i Ribnjak

- …

- …

Za reguliranje statusa zaštićenih dijelova prirode iz ovog članka potrebno je izraditi stručno obrazloženje koje treba dostaviti na suglasnost javnopravnom tijelu nadležnom za poslove zaštite prirode. Nakon pribavljene suglasnosti, zaštitu proglašava Vlada RH odnosno Karlovačka županija.

…

Do proglašenja zaštite prirodne baštine iz stavka 2. ovog članka za zahvate u prostoru na navedenim područjima obvezatno je ishoditi posebne uvjete zaštite prirode od nadležnog javnopravnog tijela.

Članak 149.

U zaštićenim područjima prirode moguće je obavljati dopuštene gospodarske i druge djelatnosti i radnje kojima se ne ugrožavaju njegove bitne značajke i uloga, a kako je to propisano važećim Zakonom o zaštiti prirode.

Članak 150.

Za zahvate u prostoru na područjima propisanim važećim Zakonom o zaštiti prirode obvezatno je ishođenje posebnih uvjeta nadležnih javnopravnih tijela za zaštitu prirodne baštine.

Članak 151.

Osim zaštićenih i evidentiranih dijelova prirodne baštine iz članka 146., 147., 148. ovim su prostornim planom određena i područja značajnih krajobraza - osobito vrijednih prirodnih ili kulturnih predjela koji su naznačeni u kartografskom prikazu br. 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora.

Područja iz stavka 1. stavka ovog članka su:

- 1. područje između Vitunja, Dobre i naselja Sv. Petar
- …
- 3. područje oko jezera Sabljaci

Navedena područja iz 2. stavka ovoga članka, su područja s posebnim ograničenjima u korištenju na kojima su dopuštene samo one radnje koje ne oštećuju i ne mijenjaju obilježja na predmetnim područjima.

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

…

Članak 167.

…

Izuzetno od stavka 2. ovog članka, šuma se može krčiti samo za potrebe infrastrukturnih linijskih građevina predviđenih ovim planom i planovima višeg reda.

…

9. MJERE PROVEDBE PLANA

9.1. OBVEZE IZRADE PROSTORNIH PLANOVA

Članak 173.

Na području Grada Ogulina na snazi su slijedeći dokumenti prostornog uređenja užeg područja:

- Urbanistički plan uređenja naselja Ogulina – UPU 1 (GKŽ 29/08)
- …
- Urbanistički plan uređenja Poduzetničke zone Ogulin - UPU 6 (GKŽ 44/05, 42/12)
- …

UPU1 obuhvaća najveći dio naselja Ogulin zajedno s grobljem (G-14), zonama (T1-3), (T4-6) (IS-3) i (I1-5), čija je granica obuhvata prikazana na kartografskom prikazu

3. "Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora" u mjerilu 1:25.000 i kartografskim prikazima 4. "Građevinska područja naselja" u mjerilu 1:5.000.
…
UPU Poduzetničke zone Ogulin (UPU 6) obuhvaća zone (I1-1), (K-1) i (IS-4). Proširenjem Poduzetničke zone, proširen je i obuhvat UPU-a 6, čija je granica obuhvata prikazana na kartografskom prikazu 3. "Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora" u mjerilu 1:25.000 i kartografskim prikazima 4. "Građevinska područja naselja" u mjerilu 1:5.000, te je potrebno izraditi II. izmjene i dopune istog. Proširenjem obuhvata UPU-a 6 osigurava se prometna, infrastrukturna i funkcionalna povezanost cijelog prostora Poduzetničke zone Ogulin.
Do donošenja II. izmjena i dopuna UPU-a 6 nije dopušteno građenje unutar dijela zone koji nije obuhvaćen UPU-om 6 (prošireni dio zone).
…

U Prostornom planu uređenja Grada Ogulina cestovni promet je grafički prikazan na kartografskim prikazima '*1. Korištenje i namjena prostora*' te *'2.1. Infrastrukturni sustavi – Promet, pošta i telekomunikacije*'.

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom uređenja Grada Ogulina

Planirani Zahvat (obilaznica grada Ogulina) u cijelosti je usklađen s trasom planirane ostale državne ceste koja je utvrđena Prostornim planom uređenja Grada Ogulina što je vidljivo na kartografskim prikazima *'1. Korištenje i namjena prostora*' (grafički prilog 3.1.2.-1) i *'2.1. Infrastrukturni sustavi – Promet, pošta i telekomunikacije*' (grafički prilog 3.1.2.-2). U Odredbama za provedbu Prostornog plana uređenja Grada Ogulina, među državnim cestama, obilaznica naselja Otok Oštarijski, Ogulin i Sveti Petar utvrđena je kao prometna građevina od važnosti za Državu (članak 3.). Nadalje se u članku 117. navodi da se detaljno određivanje trasa prometnica, unutar koridora koji su određeni PPUG-om Ogulina, utvrđuje lokacijskom dozvolom na temelju idejnog projekta za izdavanje lokacijske dozvole, odnosno dokumentima prostornog uređenja užih područja, vodeći računa o konfiguraciji tla, zaštiti okoliša, posebnim uvjetima i drugim okolnostima. Prostornim planom uređenja Grada Ogulina za ostale državne ceste utvrđena je širina planiranih koridora od 100 m ili 75 m ako postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000. U dijelovima prolaska kroz izgrađene dijelove naselja, koridori se mogu planirati u širinama manjim od određenih, ali ne manjima od širina određenih za slučaj kada postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000. (članak 118.).
Obzirom na prethodno navedeno može se utvrditi da je planirani Zahvat u skladu s Prostornim planom uređenja Grada Ogulina.

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Planirani Zahvat prolazi kroz slijedeće površine određene Prostornim planom uređenja Grada Ogulina:

Namjena površina:
(*kartografski prikazi* '*1. Korištenje i namjena prostora*' (grafički prilog 3.1.2.-1), '*4.16. Građevinska područja naselja – OO2 – Otok Oštarijski*' (grafički prilog 3.1.2.-5), '*4.13. Građevinska područja naselja – O2 – Ogulin, Otok Oštarijski*' *– 1* (grafički prilog 3.1.2.-6), *4.13. Građevinska područja naselja – O2 – Ogulin, Otok Oštarijski*' *– 2* (grafički prilog 3.1.2.-7), '*4.12. Građevinsko područje naselja – O1 – Ogulin, Sveti Petar*' (grafički prilog 3.1.2.-8), '*4.18. Građevinsko područje naselja – PO2 – Marković Selo, Puškarići, Sveti Petar*' (grafički prilog 3.1.2.-9) i 3.1.2.-10 *'4.11. Građevinsko područje naselja – HO1 – Hreljin Ogulinski* (grafički prilog 3.1.2.-10)

- **Građevinska područja naselja**

- Zahvat prolazi uz izgrađeni dio građevinskog područja naselja Sveti Petar (grafički prilozi 3.1.2.-1 i 3.1.2.-5) te neizgrađeni dio građevinskog područja naselja Otok Oštarijski (grafički prilozi 3.1.2.-1 i 3.1.2.-9),
- samo na jednom mjestu, u naselju Ogulin, Zahvat prolazi kroz izgrađeni dio građevinskog područja naselja (grafički prilozi 3.1.2.-1 i 3.1.2.-8),
- spojna cesta do DC 42 tangira građevinsko područje naselja (grafički prilozi 3.1.2.-1 i 3.1.2.-6),
- Zahvat završava na granici naselja Sveti Petar i Hreljin Ogulinski, prije izgrađenog dijela građevinskog područja naselja Hreljin Ogulinski (grafički prilozi 3.1.2.-1 i 3.1.2.-10).

- **Površine izvan naselja**

- cca prvi kilometar trase Zahvata prolazi uz planiranu zonu gospodarske namjene – proizvodne izvan naselja – pretežito industrijska ($I1_1$) – Otok Oštarijski (grafički prilozi 3.1.2.-1 i 3.1.2.-5),
- prije spojne ceste do DC 42 Zahvat prolazi uz zonu poslovne namjene izvan naselja – komunalno-servisna ($K3_1$) – Ogulin (grafički prilozi 3.1.2.-1 i 3.1.2.-6),
- na cca polovini trase Zahvat prolazi uz planirani dio zone gospodarske namjene – proizvodne izvan naselja - pretežito industrijska ($I1_5$) – Ogulin (grafički prilozi 3.1.2.-1 i 3.1.2.-7),
- do spojne ceste do DC 42 Zahvat prolazi kroz vrijedno obradivo tlo (P2) i manjim dijelom kroz šumu gospodarske namjene (Š1),
- nakon spojne ceste Zahvat najvećim dijelom prolazi kroz ostala obradiva tla (P3) i manjim dijelom kroz šume gospodarske namjene,
- cca zadnji kilometar trase prolazi uz zaštitnu šumu (Š2) te na kraju kroz ostala obradiva tla (P3).

Infrastruktura:

- **Promet** (*kartografski prikazi '2.1. Infrastrukturni sustavi – Promet, pošta i telekomunikacije*' (grafički prilog 3.1.2.-2)) i *'1. Korištenje i namjena prostora*' (grafički prilog 3.1.2.-1))

- trasa planirane obilaznice u cijelosti prati trasu planirane ostale državne ceste utvrđene Prostornim planom uređenja Grada Ogulina (Zahvat počinje na području Općine Josipdol),
- također i spojna cesta do državne ceste DC 42 kao dio Zahvata, prati trasu utvrđenu planom,
- na cca trećini trase Zahvat prelazi preko magistralne glavne željezničke pruge - planiran je nadvožnjak, također zadnjih cca 1,5 km trasa ide uz navedenu prugu, ali ju ne presijeca,
- nakon pruge zahvat presijeca nekoliko nerazvrstanih cesta (prijelazi/prolazi),
- Zahvat iza cca polovine trase presijeca županijsku cestu Ž3175 (kružno križanje) te cca 1km nakon križanja sa županijskom cestom, presijeca lokalnu cestu L34100 (kružno križanje).

- **Pošta i elektroničke komunikacije** (*kartografski prikaz '2.1. Infrastrukturni sustavi – Promet, pošta i telekomunikacije*' (grafički prilog 3.1.2.-2))

- Zahvat kod lokane ceste L34100 presijeca magistralni vod/kanal,
- na nekoliko mjesta Zahvat presijeca korisničke i spojne vodove i kanale te nadzemne vodove.

- **Energetski sustav** (*kartografski prikaz '2.2. Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav, vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada*' (grafički prilog 3.1.2.-3))

- Zahvat na više mjesta presijeca lokalne plinovode,
- Zahvat na tri mjesta presijeca postojeće 35(20) kv dalekovode te jedan planirani 35(20) kv dalekovod,
- također Zahvat na četiri mjesta presijeca 10 kV zračne vodove, na dva mjesta presijeca planirane podzemne 10 kV vodove te jedan postojeći podzemni 10 kV vod,
- kod spojne ceste do DC 42 Zahvat prolazi uz TS 20.

- **Vodnogospodarski sustav** (*kartografski prikaz '2.2. Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav, vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada*' (grafički prilog 3.1.2.-3))
- kod križanja s lokalnom cestom L34100 Zahvat presijeca postojeći magistralni vodoopskrbni cjevovod, te još jedan na završetku trase, a početak trase presijeca planirani magistralni vodoopskrbni cjevovod,
- na dva mjesta Zahvat presijeca planirane ostale vodoopskrbne cjevovode,
- kod spojne ceste do DC 42 Zahvat presijeca postojeći i planirani glavni dovodni kanal (kolektor), te na još jednom mjestu presijeca planirani ostali dovodni kanal te prolazi uz crpnu stanicu,
- nešto prije spojne ceste do DC 42 Zahvat prolazi uz uređaj za pročišćavanje otpadnih voda,
- na cca zadnjoj trećini trase Zahvat presijeca tunel - akumulacija hidroelektrane.

Uređenje i zaštita:

- **Uvjeti i ograničenja u korištenju te područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite** (*kartografski prikazi '3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora*' (grafički prilog 3.1.2.-4), '*4.16. Građevinska područja naselja – OO2 – Otok Oštarijski*' (grafički prilog 3.1.2.-5), '*4.13. Građevinska područja naselja – O2 – Ogulin, Otok Oštarijski' – 1* (grafički prilog 3.1.2.-6), *4.13. Građevinska područja naselja – O2 – Ogulin, Otok Oštarijski' – 2* (grafički prilog 3.1.2.-7) i '*4.12. Građevinsko područje naselja – O1 – Ogulin, Sveti Petar*' (grafički prilog 3.1.2.-8))
- zadnjih cca 1,5 km trase Zahvat prolazi kroz značajni krajobraz (ZK): dio obalnog pojasa Dobre, od ulaza u Grad Ogulin (Oklinak) do Bukovnika uključivo pritoku Vitunjčicu i nizvodno od HE Gojak uključivo pritoke Bistrica i Ribnjak,
- početak Zahvata tangira osobito vrijedan predjel – kultivirani krajobraz: područje oko jezera Sabljaci,
- zadnjih cca 2 km trase Zahvat prolazi kroz osobito vrijedan predjel – kultivirani krajobraz: područje između Vitunja, Dobre i naselja Sv. Petar,
- Zahvat većim dijelom prolazi kroz područje ekološke mreže (Natura 2000): područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove,
- trasa Zahvata prolazi na udaljenosti od cca 250 m od sakralne građevine (SG 24): Kapela sv. Petra koja se nalazi u sklopu groblja u naselju Sveti Petar,
- spojna cesta do DC 42 prolazi u blizini memorijalnog obilježja (MO 12): spomenik NOB (Galge) u Ogulinu,
- cijeli Zahvat prolazi kroz područje najvećeg intenziteta potresa,
- manji dijelovi trase Zahvata prolaze kroz područja pojačane erozije,
- Zahvat prolazi kroz područja državnih lovišta „Krpel“ i „Bukovača“,
- trasa Zahvata kod križanja sa lokalnom cestom L34100 i kod spojne ceste do državne ceste DC 42 malim dijelom prolazi kroz područje obuhvata UPU-a 1 te ga kod proizvodne zone Ogulin ($I1_5$) tangira (grafički prilozi 3.1.2.-4, 3.1.2.-6, 3.1.2.-7 i 3.1.2.-8)),
- cca prvi kilometar trase Zahvata prolazi uz područje obuhvata UPU-a 6 ne ulazeći unutar obuhvata (grafički prilozi 3.1.2.-4 i 3.1.2.-5),
- cca druga trećina Zahvata prolazi kroz poplavno područje.

Popis grafičkih priloga:
Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Grada Ogulina *(Glasnik Karlovačke županije, broj 4/05, 30/11, 19/13 i 22/18)* **s ucrtanim Zahvatom**:

3.1.2.-1	*1.*	*Korištenje i namjena prostora*
3.1.2.-2	*2.1.*	*Infrastrukturni sustavi – Promet, pošta i telekomunikacije*
3.1.2.-3	*2.2.*	*Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav, vodnogospodarski sustav, obrada, skladištenje i odlaganje otpada*
3.1.2.-4	*3.*	*Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora*
3.1.2.-5	*4.16.*	*Građevinska područja naselja – OO2 – Otok Oštarijski*
3.1.2.-6	*4.13.*	*Građevinska područja naselja – O2 – Ogulin, Otok Oštarijski - 1*
3.1.2.-7	*4.13.*	*Građevinska područja naselja – O2 – Ogulin, Otok Oštarijski - 2*
3.1.2.-8	*4.12.*	*Građevinsko područje naselja – O1 – Ogulin, Sveti Petar*
3.1.2.-9	*4.18.*	*Građevinsko područje naselja – PO2 – Marković Selo, Puškarići, Sveti Petar*
3.1.2.-10	*4.11.*	*Građevinsko područje naselja – HO1 – Hreljin Ogulinski*

3.1.3. Prostorni plan uređenja Općine Josipdol

(Glasnik Karlovačke županije, broj 36/05, 26/12 i 14/17)

Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana uređenja Općine Josipdol

Odredbe za provedbu

Članak 2.

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA

…

2. Razgraničenje javnih prometnih površina, površina određenih za gradnju građevina gospodarskih djelatnosti, građevinska područja naselja te šumskih i poljoprivrednih površina kao i površina za šport i rekreaciju prikazano je u kartografskom prikazu 1. - Korištenje i namjena prostora, a detaljno razrađeno na kartama građevinskih područja naselja u mjerilu 1:5.000.

…

5. Sistematizacija namjene površina je izvršena po sljedećim grupama:

…

b) promet

- cestovni promet

…

Članak 18.

6. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Koridori ili trase, te površine prometnih i drugih infrastrukturnih sustava ucrtani su u grafičke prikaze Plana.

…

Članak 18a.

6.1. PROMETNI SUSTAV

1. Koridori cestovne mreže namijenjeni su za izgradnju cesta i cestovnih građevina, prometnih površina pješačkog, biciklističkog i javnog prometa, objekata namijenjenih pružanju prometnih usluga (benzinske postaje, moteli, praonice vozila), te ostalih infrastrukturnih objekata i zaštitnog zelenila, a u skladu s uvjetima i propisima Zakona o cestama. Najmanja širina kolnika za državne i županijske ceste mora biti 7,0 m, a za lokalne ulice 6,0 m. Nerazvrstane prometnice moraju biti š = 6,0 m (iznimno za jednosmjerni promet 4,4 m). Sve ceste se mogu graditi etapno i po dužini i širini.

2. Koridori ulica određuju načelnu, ukupnu širinu i položaj javno prometne površine, dok se njena funkcionalna širina, s rasporedom i širinama pojedinih dijelova uličnog profila, definira prema posebnim uvjetima javnopravnog tijela nadležnog za promet.

3. Građevna čestica može biti šira od koridora ulice, zbog prometno-tehničkih uvjetovanosti, a može biti i uža od planiranog koridora ulice.

4. Kod izdavanja lokacijskih dozvola za građenje građevina i komunalnih instalacija mora se zatražiti uvjete Uprave za ceste (HC ili ŽC).

5. Zaštitni pojas mjeri se od vanjskog ruba zemljišnog pojasa tako da je, u pravilu, širok sa svake strane za:

- …

- ostale državne ceste 25 m (minimalni koridor prometnice 14 m)

- …

6. U blizini raskrižja dviju javnih cesta u razini poželjno je proširenje kolnika (a time i minimalnog koridora) za traku za skretače. Prometnice po kojima se odvija javni autobusni promet moraju imati ugibališta za autobuse i nadstrešnice.

…

8. U koridoru javnih cesta van građevinskog područja i u građevinskom području naselja, mogu se graditi građevine za pružanje usluga sudionicima u prometu kao što su:

- benzinske postaje,
- praonice vozila, servisi,
- ugostiteljski objekti (motel i sl.),

Navedene građevine uz sve javne ceste moraju imati osiguran prostor za promet u mirovanju u okviru vlastite građevne čestice.

…

10. Uz državne ceste sve građevine moraju se graditi za svaki smjer posebno, ili mogu imati priključke na državnu cestu koji ne ugrožavaju sigurnost nivoa usluge državne ceste, što se mora dokazati odgovarajućim prometnim projektom.

11. Izgradnjom i eksploatacijom pratećih uslužnih građevina nabrojanih u prethodnoj odredbi (benzinske postaje, praonice vozila, servisi, moteli i sl.) ne smije se ugroziti sigurnost prometa na cesti, niti sniziti nivo usluge i kapacitet ceste.

12. Na svakoj cestovnoj raskrsnici u nivou, nije dozvoljena sadnja drveća niti bilo kakva izgradnja na visini iznad 1,0 m od kolnika u zoni trokuta preglednosti raskrsnice.

…

15. Širina regulacijskih profila cesta - ulica unutar građevinskog područja mora osigurati izgradnju svih prometnih površina u skladu s rangom i funkcijom ceste u naselju, te mora osigurati kvalitetnu odvodnju oborinskih voda.

Moguća je izvedba biciklističkih staza ili traka širine min 1,5 m uz nagib do 8 %.

…

Na grafičkim prikazima građevinskih područja naselja prikazane su regulacijske linije postojećih prometnica prema njihovim katastarskim česticama. Prilikom rekonstrukcije postojećih i gradnje novih prometnica moguće je njihovo širenje prema potrebi, u skladu s projektnom dokumentacijom. Prometnice koje nisu ucrtane u grafičkom prikazu građevinskih područja naselja ili u ostalim grafičkim prikazima mogu se graditi, uređivati i rekonstruirati sukladno ovim odredbama na temelju projektne dokumentacije.

Članak 36.

10. MJERE PROVEDBE PLANA

10.1. OBVEZE IZRADE DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

…

2. Određen je obuhvat obavezne izrade UPU izdvojenih zona gospodarske namjene I1 i K1 u naselju Oštarije, te prikazan na grafičkom prikazu br. 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora te kartografskim prikazima građevinskih područja naselja

3. Popis i površine obuhvata obavezne izrade detaljnijih planova:

Urbanistički planovi uređenja

…

6. UPU zone gospodarske namjene Oštarije .....min 16,0 ha

…

4. Čitavo područje unutar obuhvata obavezne izrade urbanističkog plana uređenja smatra se građevinskim područjem naselja.

5. Na područjima obuhvata obavezne izrade UPU-a do izrade tih planova ne mogu se izdavati lokacijske dozvole za novu izgradnju, osim za zgrade unutar izgrađenog građevinskog područja naselja.

U Prostornom planu uređenja Općine Josipdol cestovni promet je grafički prikazan na kartografskim prikazima '*1.1. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje*' te *'1.2. Korištenje i namjena prostora – Promet* kao i na kartografskim prikazima građevinskih područja.

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom uređenja Općine Josipdol

Prvih 200 m trase planiranog Zahvata (obilaznica grada Ogulina) nalazi se na području Općine Josipdol. Trasa obilaznice Ogulina definirana je u PPUG Ogulina kao i u PP Karlovačke županije te je Zahvat s njima u cijelosti usklađen. U PPUO Josipdol, na kartografskim prikazima '*1.2. Korištenje i namjena prostora - Promet'* (grafički prilog 3.1.3.-2), '*1.1. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje*' (grafički prilog 3.1.3.-1 i *'4.8.A Granice građevinskih područja naselja Oštarije*' (grafički prilog 3.1.3.-8) je planirana prometnica uz planiranu gospodarsku zonu te se trasa Zahvata s njom dijelom poklapa, vidljivo je manje odstupanje dijela trase (do najviše 40 m). U Odredbama za provedbu Prostornog plana uređenja Općine Josipdol, u članku 18.a navodi se da se zaštitni pojas mjeri od vanjskog ruba zemljišnog pojasa tako da je, u pravilu, širok sa svake strane za ostale državne ceste 25 m (minimalni koridor prometnice 14 m). Nadalje se u istom članku navodi da se prometnice koje nisu ucrtane u grafičkom prikazu građevinskih područja naselja ili u ostalim grafičkim prikazima mogu graditi, uređivati i rekonstruirati sukladno odredbama Plana na temelju projektne dokumentacije.

Obzirom na prethodno navedeno kao i činjenicu da se manje odstupanje dijela trase događa na ostalom poljoprivrednom zemljištu, a predloženo je rješenje rezultat razrade projektne dokumentacije, može se smatrati da su stvoreni prostorno-planski preduvjeti za realizaciju Zahvata.

Opis odnosa Zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Početak planiranog Zahvata (prvih cca 200 m trase) nalazi se na području Općine Josipdol te prolazi kroz slijedeće površine određene Prostornim planom uređenja Općine Josipdol:

Namjena površina:
(*kartografski prikazi* '*1.1. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje*' (grafički prilog 3.1.3.-1) i '*4.8.A Granice građevinska područja naselja Oštarije*' (grafički prilog 3.1.3.-8))

- **Građevinska područja naselja**
- Zahvat ne prolazi kroz/uz građevinska područja naselja.

- **Površine izvan naselja**
- početak trase prolazi uz planiranu zonu gospodarske namjene – poslovne (K1) – pretežito uslužna (izdvojeno građevinsko područje izvan naselja),
- Zahvat prolazi kroz ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ).

Infrastruktura:

- **Promet** (*kartografski prikazi* '*1.2. Korištenje i namjena prostora - Promet'* (grafički prilog 3.1.3.-2), '*1.1. Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje*'

(grafički prilog 3.1.3.-1 i *'4.8.A Granice građevinskih područja naselja Oštarije*' (grafički prilog 3.1.3.-8))
- početak trase nalazi se na području Općine Josipdol. U Planu je prikazana cesta uz gospodarsku zonu Oštarije koja nastavlja prema Ogulinu (grafički prilozi 3.1.3.-1 i 3.1.3.-2). Trasa obilaznice Ogulina definirana je u PPUG Ogulina. Na grafičkom prilogu 3.1.3.-8 je prikazana planirana lokalna prometnica uz gospodarsku zonu te se trasa Zahvata s njom dijelom poklapa, vidljivo je manje odstupanje (do najviše 40 m).

- **Pošta i elektroničke komunikacije** (*kartografski prikaz '2.1. Infrastrukturni sustavi i mreže – Pošta i energetski sustavi'* (grafički prilog 3.1.3.-3))
- unutar obuhvata PPUO Josipdol Zahvat ne presijeca telekomunikacijske vodove i kanale.

- **Energetski sustav** (*kartografski prikaz '2.1. Infrastrukturni sustavi i mreže – Pošta i energetski sustavi'* (grafički prilog 3.1.3.-3))
- početak Zahvata presijeca dalekovod D 35(20) kV.

- **Vodnogospodarski sustav** (*kartografski prikaz '2.2. Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav'* (grafički prilog 3.1.3.-4))
- Zahvat ne presijeca vodoopskrbne cjevovode, niti odvodne kanale (kolektore).

Uređenje i zaštita:

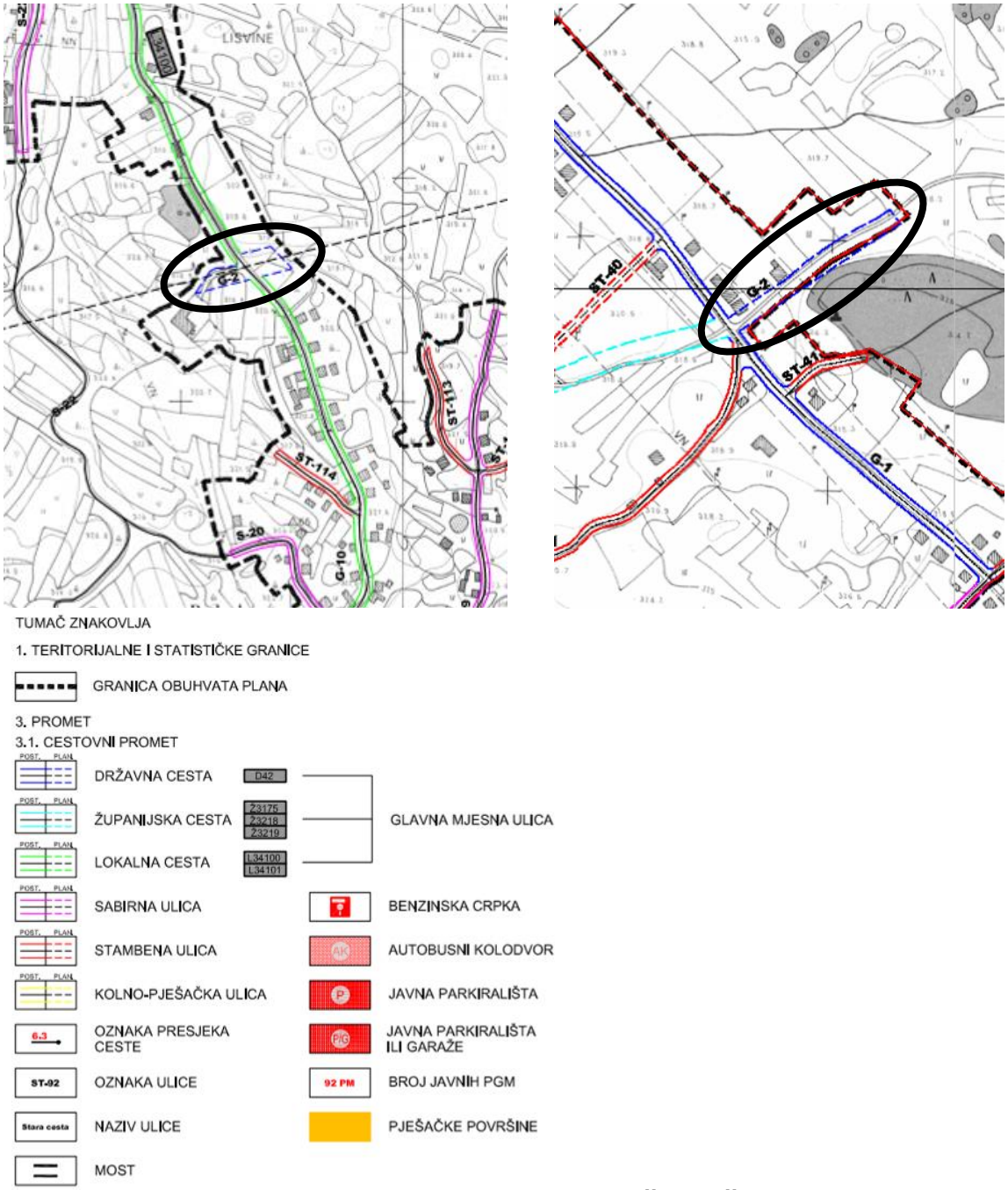
- **Uvjeti i ograničenja u korištenju te područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite** (*kartografski prikazi '3.1. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja – Prirodna baština*' (grafički prilog 3.1.3.-5), *'3.2. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju*' (grafički prilog 3.1.3.-6), *'3.3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja – Kulturna baština*' (grafički prilog 3.1.3.-7) i *'4.8.A Granice građevinskih područja naselja Oštarije*' (grafički prilog 3.1.3.-8))
- početak Zahvata tangira obuhvat obavezne izrade urbanističkog plana uređenja – UPU zone gospodarske namjene Oštarije (grafički prilozi 3.1.3.-6 i 3.1.3.-8),
- Zahvat ne prolazi preko/uz zaštićenu prirodnu, niti kulturnu baštinu.

Popis grafičkih priloga:
Izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Josipdol *(Glasnik Karlovačke županije, broj 36/05, 26/12 i 14/17)* **s ucrtanim Zahvatom**:

3.1.3.-1	*1.1.*	*Korištenje i namjena prostora – Prostori za razvoj i uređenje*
3.1.3.-2	*1.2.*	*Korištenje i namjena prostora – Promet*
3.1.3.-3	*2.1.*	*Infrastrukturni sustavi i mreže – Pošta i energetski sustavi*
3.1.3.-4	*2.2.*	*Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav*
3.1.3.-5	*3.1.*	*Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja posebnih uvjeta korištenja – Prirodna baština*
3.1.3.-6	*3.2.*	*Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja posebnih ograničenja u korištenju*
3.1.3.-7	*3.3.*	*Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora – Područja posebnih uvjeta korištenja – Kulturna baština*
3.1.3.-8	*4.8.A*	*Granice građevinskih područja naselja Oštarije*

S obzirom da planirana obilaznica grada Ogulina na jednom dijelu presijeca obuhvat **Urbanističkog plana uređenja naselja Ogulin – UPU 1** *(Glasnik Karlovačke županije, broj 29/08)* te spojna cesta do državne ceste DC 42 ulazi u područje obuhvata UPU-a 1 (ide po trasi postojeće ceste – slika 3.1.3-1.) u nastavku je dan osvrt na predmetni UPU 1 vezano na cestovni promet.

U Urbanističkom planu uređenja naselja Ogulin – UPU 1 cestovni promet je grafički prikazan na kartografskom prikazu *'2.1. Promet*', a u prilogu Plana su dani poprečni presjeci ulica, između kojih i ulice G-2. Na kartografskom prikazu je označen rezervirani koridor za ulicu G-2 te je naznačena trasa (slika 3.1.3-1.).

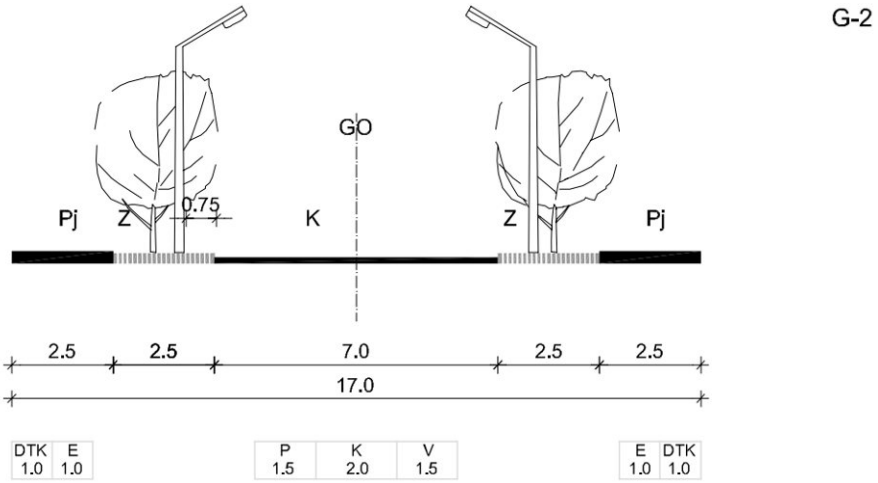


Slika 3.1.3-1. *Izvod iz kartografskog prikaza* ***UPU-a naselja Ogulin – UPU 1: 2.1. Promet*** *s označenom lokacijom prolaska Zahvata kroz područje UPU-a 1*

U članku 137. Odredbi za provedbu, Planom je određena: „*širina zaštitnih koridora planiranih trasa ulica - za državne ceste 50 m ili 37,5 m ako postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000. Unutar zaštitnog koridora planiranih trasa ulica nije dozvoljena gradnja do utvrđivanja građevne čestice ulice.*

Zaštitni koridor planiranih trasa javnih cesta mjeri se s obje strane ceste, od osi. U dijelovima gdje trasa prolazi kroz izgrađene dijelove naselja, zaštitni koridor se može planirati u širinama manjim od određenih, ali ne manjima od širina određenih za slučaj kada postoji idejni projekt u mjerilu 1:5.000.“

U članku 138. nadalje stoji: „*Trasa ulice **G-2** je planirana i treba ju izvesti u punom profilu minimalne širine 17 m: pješačka staza širine 2,5 m, zeleni pojas (drvored) širine 2,5 m, kolnik širine 7,0 m, zeleni pojas (drvored) širine 2,5 m i pješačka staza širine 2,5 m. Zadani profili mogu se proširiti. Zabranjeno je uvrštavanje parkirališnih mjesta u profil državne ceste. Ako se u profilu ulice gradi zeleni pojas, treba ga izvesti kao drvored minimalne širine 2,5 m. Ako se u profilu ulice gradi biciklistička staza, treba je izvesti minimalne širine 1,1 m za jednosmjerni ili 2,5 m za dvosmjerni promet.“*



Slika 3.1.3-2.** Izvod iz priloga **UPU-a naselja Ogulin – UPU 1: Poprečni presjek ulice G-2

S obzirom da je u članku 133. navedeno da se detaljno određivanje trasa i lokacija građevina prometne mreže, koji su određeni ovim Planom, utvrđuje idejnim rješenjem, odnosno stručnim podlogama za izdavanje lokacijske dozvole, vodeći računa o konfiguraciji tla, posebnim uvjetima i drugim okolnostima, može se smatrati da su stvoreni prostorno-planski preduvjeti za realizaciju Zahvata.

Prvi kilometar trase Zahvata prolazi uz područje obuhvata **Urbanističkog plana uređenja poduzetničke zone Ogulin - UPU 6** *(Glasnik Karlovačke županije, broj 44/05 i 42/12)* ne ulazeći unutar obuhvata što je vidljivo na grafičkim prilozima 3.1.2.-4 i 3.1.2.-5.

Prostornim planom uređenja Grada Ogulina *(Glasnik Karlovačke županije, broj 4/05, 30/11, 19/13 i 22/18)* obuhvat UPU-a 6 je povećan te se njime propisuje da je potrebno izraditi II. izmjene i dopune UPU-a 6 što je utvrđeno u članku 173. PPUG Ogulin:
„UPU Poduzetničke zone Ogulin (UPU 6) obuhvaća zone (I1-1), (K-1) i (IS-4). Proširenjem Poduzetničke zone, proširen je i obuhvat UPU-a 6, čija je granica obuhvata prikazana na kartografskom prikazu 3. "Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“ u mjerilu 1:25.000 i kartografskim prikazima 4. "Građevinska područja naselja" u mjerilu 1:5.000, te je potrebno izraditi II. izmjene i dopune istog.“

3.2. METEOROLOŠKE I KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Karakteristično za gorske krajeve klimu ogulinskog područja karakterizira raznolikost, između zatvorenih depresija i planina, prisojnih i osojnih padina. S jedne strane Velebit ograničava topli utjecaj mora na uski obalni pojas, dok se prodor vlage ne može spriječiti. Područje Ogulina nalazi se na rubu područja kontinentalne klime koja u području Kapelskog gorja prelazi u planinsku klimu. Prema Köppenovoj klasifikaciji područje Ogulina spada u klasu klime Cfsbx". U tim područjima nema sušnih razdoblja, najviše oborine padne u mjesecu hladnog dijela godine, a zimsko je kišno razdoblje široko rascijepano u jesensko-zimski i proljetni maksimum.

U daljnjem tekstu prikazana je analiza meteoroloških parametara s glavne meteorološke postaje Ogulin, prema podacima iz razdoblja 1981. - 2000. godine.

Temperatura zraka

Temperatura pada s visinom reljefa od obale prema grebenu Velebita i prema Velikoj Kapeli. Najveći dio zaravni i polja ima srednju siječanjsku temperaturu oko -2°C. Prosječna godišnja temperatura za Ogulin iznosi 9,7°C. Apsolutno minimalna temperatura zabilježena u gradu Ogulinu iznosi -28,5°C, a apsolutno maksimalna +39,5°C. Veći dio prostora karakterizira maritimno - pluvialnetrijski režim, više padalina u hladnoj, nego u toploj polovici godine.

Ljeta su vruća, sparna, s pojavom pljuska i proloma oblaka praćenih grmljavinama. Ljeti su topliji niži reljefni oblici, a pokazuju pripadnost temperaturnoj amplitudi između 21 - 22°C, a sjeverozapadni dio 16 - 18°C. Zime su duge i u pravilu hladne, no s također nerijetkim naglim zatopljenjima. Obilne snježne oborine u pravilu se zadržavaju i do 40 dana u sezoni. Karakteristično za klimu je i razmjerno velika razlika dnevne i noćne temperature što rezultira pojavom rose ljeti, a zimi i u prijelaznim razdobljima pojavom snažnog jutarnjeg mraza.

Oborine

Prostornu raspodjelu srednje godišnje količine oborine na području Karlovačke županije karakteriziraju dva dobro odijeljena područja. Dijeli ih izohijeta od 1250 mm koja prolazi smjerom NNW-SSE i dijeli Županiju na približno jednake dijelove. Istočno od te linije nalazi se orografski niže područje s nadmorskim visinama uglavnom od 100-400 m i godišnjim količinama oborine od 1000-1250 mm. Uz sjevernu granicu Županije, u dolinama, količine oborina su i niže, od 900-1000 mm. Zapadno od ove linije je gorski dio Županije pa su i količine oborina uglavnom između 1250 i 1500 mm. Na visinama od 500-900 m mogu se očekivati količine između 1500 i 1750 mm, a na Velikoj Kapeli i količine veće od 1750 mm. Na vršnim dijelovima mogu se očekivati i količine oborine između 2000 i 2500 mm.

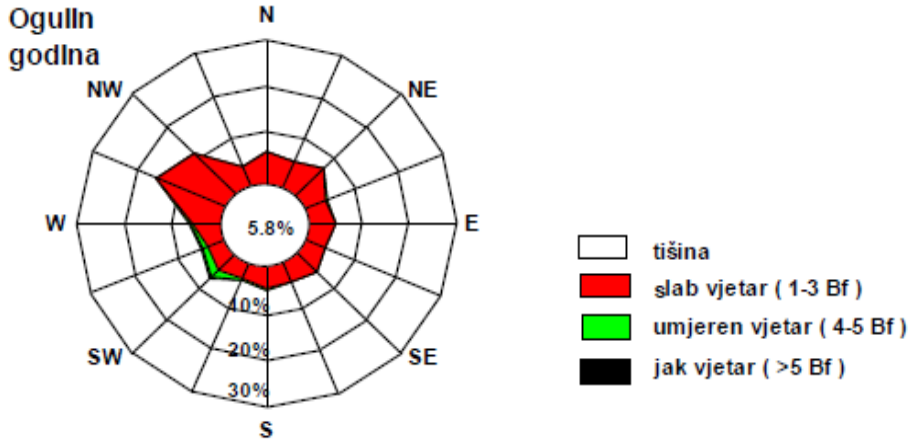
Na području Ogulina prosječna godišnja količina oborina iznosi 1800 mm do 2200 mm. Najviše oborina padne u studenom, a najučestalije kiše su u prosincu. Dnevni intenziteti kiša izuzetno su visoki. Najviše dnevne kiše zabilježene na postaji Ogulin, u razdoblju od 1954. - 1988. godine iznose - jednodnevna 110 mm, dvodnevna 143 mm, trodnevna 162 mm i četverodnevna 241 mm.

Padanje snijega može se očekivati svake godine u razdoblju od listopada do svibnja u prosjeku oko 33 dana godišnje. U promatranih 20 godina najviše snježnih dana i to 55 dana bilo je tijekom zime 1995/1996., a najmanje, 10 dana, zimi 1988/1989. te 11 dana zimi 1987/1988. Od prosinca do ožujka javlja se svake godine (izostao je samo jednom u prosincu i jednom u ožujku) i prosječno pada 6-7 dana u pojedinom mjesecu. Najdulje je padao 21 dan u veljači, te 16 dana u prosincu i siječnju. Maksimalne visine snježnog pokrivača tijekom zime javljaju se od studenog do travnja, češće u prvoj polovici zime

(studeni do siječanj, 4 - 5 puta u pojedinom mjesecu u 20 godina). Najviši snježni pokrivač od 83 cm izmjeren je u veljači 1999. godine. Prema procjeni ekstremnih vrijednosti, jednom u 50 godina može se očekivati snježni pokrivač od 106 cm, odnosno s vjerojatnošću 98% da neće biti premašen.

Vjetar

Smjer i brzina vjetra ovise o lokalnim reljefnim oblicima, a glavni smjerovi vjetra su bura i jugo. Bura je suh i hladan vjetar koji puše iz smjera sjeveroistoka i u pravilu donosi razvedravanje. Jugo je topao i vlažan vjetar koji puše iz Primorja, tj. Kapele i donosi oborine. Karakteristična je česta pojava fena, suhog vjetra koji se, pri spuštanju niz padine Kapelskog gorja snažno zagrijava te u kratkom vremenu naglo podiže temperaturu zraka. Zimi tu pojavu prati naglo topljenje snijega. Najčešći smjer vjetra koji se javlja na području Ogulina je WNW (15,3% slučajeva od ukupnog broja podataka), a zatim NW smjer (11,9%). Učestalost WNW vjetra najveća je ljeti (19,4% od samo sezonskih podataka), a najmanja zimi (11,9% slučajeva). Zimi se javlja i povećana učestalost NE vjetra (9,0%), ali ima i veći broj tišina (8,9% slučajeva). Jesenska ruža vjetra najsličnija je godišnjoj ruži vjetra (slika 3.2-1.).



Slika 3.2-1. *Godišnja ruža vjetra za Ogulin za razdoblje 1981. - 2000.*

Od ukupnog broja podataka u 20-godišnjem razdoblju opaženo je 5,8% tišina, 87,6% vjetra jačine 1-3 Bf, 5,5% vjetra jačine 4-5 Bf i 0,1% jakog vjetar (>6 Bf) neovisno o smjeru vjetra. Olujni vjetar puhao je samo iz SSW- WSW smjerova i to u 0,03% slučajeva. Najjači vjetar opažen je zimi od 11 Bf iz WSW smjera što odgovara orkanskom vjetru. Iako analiza razdioba jačine i smjera vjetra pokazuje da se vjetar jači od 6 Bf pojavljuje vrlo rijetko u Karlovačkoj županiji, potrebno je ipak naglasiti da on može postići čak i orkansku jačinu. U hladnom dijelu godine jak ili olujni vjetar povezan je s prodorima hladnog zraka sa sjevera ili sjeveroistoka, a ljeti s olujnim nevremenima.

Očekivane klimatske promjene na području zahvata

Na razini Republike Hrvatske tijekom 20. stoljeća izmjeren je kontinuiran porast prosječne temperature od 0,02 do 0,07°C po desetljeću. Primijećen je trend laganog pada stope godišnje količine oborina tijekom 20. stoljeća, koji se na početku 21. stoljeća nastavlja te povećanje broja suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Također, povećala se učestalost sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina.

Prema projekcijama *promjene temperature zraka* na području zahvata (Branković i sur., 2013.)[1], u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka

[1] http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf

očekuju se ljeti kada bi temperatura u širem području lokacije zahvata mogla porasti oko 0,8 - 1,0°C. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8°C, a zimi i u proljeće 0,2°C – 0,4°C. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko 0,5°C, a ljetne maksimalne temperature zraka oko 0,8°C. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature između 2,5°C i 3°C tijekom zime, dok se u ljetnoj sezoni očekuje izraženiji porast temperature i to preko 3,5°C. Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Zimi je projicirani porast temperature između 3,5°C i 4°C, dok se ljeti očekuje vrlo izražen porast temperature između 4,0°C i 4,5°C. Porasti u ostale dvije sezone (proljeće i jesen) upućuju na porast između 3°C i 3,5°C tijekom proljeća te između 3,5°C i 4°C tijekom jeseni.

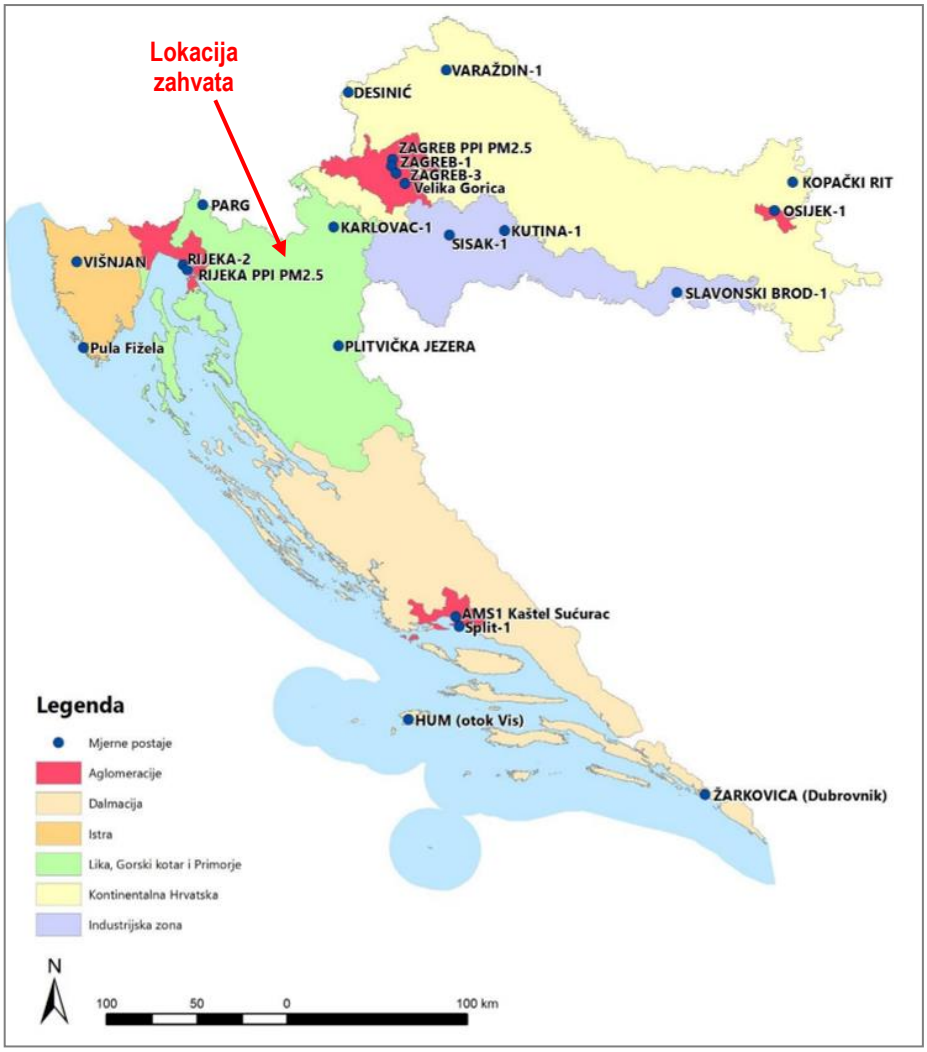
Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.)[2].

Prema projekcijama *promjene oborine* na području zahvata (Branković i sur., 2013.), najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen, kada se može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2% i 8%. U ostalim sezonama očekuje se povećanje oborine (2% - 8%). Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski porast količine oborine između 5% i 15%, dok se osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje tijekom ljeta. U proljeće je projicirano smanjenje oborine između -15% i -5 %. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15%, dok projekcije za ljeto ukazuju na veće smanjenje oborine nego u drugom razdoblju, i to između -25% do -35%.

[2] http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf

3.3. POSTOJEĆA KVALITETA ZRAKA

Prema *Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 01/14),* kvaliteta zraka na širem području zahvata prati se u sklopu zone Lika, Gorski kotar i Primorje (HR 3). Zona HR 3 obuhvaća Ličko-senjsku županiju, Karlovačku županiju i Primorsko-goransku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR RI).



Slika 3.3-1. *Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka (izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu (MZOIE, Ekonerg d.o.o., listopad 2019.)*

Istom *Uredbom („Narodne novine“, br. 01/14)* određene su i razine onećišćenosti zraka prema donjim i gornjim pragovima procjene u zoni HR 3 (tablica 3.3-1.).

Tablica 3.3-1. *Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi*

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO_2	NO_2	PM_{10}	Benzen	Pb, As, Cd, Ni	CO	O_3	Hg
HR 3	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> DC	< GV

Gdje je: DPP - donji prag procjene, GPP - gornji prag procjene, DC - dugoročni cilj za prizemni ozon, GV - granična vrijednost.

Na području Karlovačke županije u zoni HR 3 praćenje kvalitete zraka provodi se na mjernoj postaji Karlovac u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka, gdje je u 2018. godini zrak ocijenjen I kategorije s obzirom na NO_2 i II kategorije s obzirom na O_3. Tijekom 2018. godine u zoni HR 3 mjerenja su se provodila i na mjernim postajama Parg, Jezero Vrana i Delnice (Primorsko-goranska županija) te mjernoj postaji Plitvička jezera (Ličko-senjska županija) koje se nalaze na većoj udaljenosti od lokacije zahvata.

Prema posljednjem *Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu (MZOIE, Ekonerg d.o.o., KLASA: 351-02/19-26/06, URBROJ: 378-19-5, listopad 2019.)*[3] na osnovu analize rezultata mjerenja i objektivne procjene ocijenjeno je da je zona HR 3 u 2018. godini sukladna s ciljevima zaštite okoliša za onečišćujuće tvari SO_2, NO_2, CO, Pb u PM_{10}, Cd u PM_{10}, As u PM_{10} i Ni u PM_{10}, benzen, lebdeće čestice PM_{10} i $PM_{2,5}$, B(a)P u PM_{10}) te nesukladna s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena CV) za prizemni ozon (O_3) s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i ciljevima zaštite okoliša (prekoračen dugoročni cilj) s obzirom na prizemni ozon (O_3) za zaštitu vegetacije. Onečišćenje ozonom u 2018. godini pojavilo se na gotovo cijelom području Republike Hrvatske, prvenstveno kao posljedica prekograničnog transporta onečišćenja i povoljnih klimatskih uvjeta za nastanak ozona.

U zonama u kojima su zabilježena prekoračenja graničnih i/ili ciljnih vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku potrebno je provoditi mjere iz akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka.

Kvaliteta zraka na lokaciji zahvata

U blizini lokacije zahvata ne postoje mjerenja parametara kvalitete zraka te, također, ne postoje veći pritisci na kvalitetu zraka. Postojeći pritisci mogu se očekivati iz prometa (državne ceste DC 75, DC 300 i županijska cesta ŽC 5003). Od onečišćivača na području grada, jedini koji je u 2016. godini prijavio prekoračenje dozvoljenih emisija je Opća bolnica i bolnica branitelja Domovinskog rata Ogulin.

Tablica 3.3-2. *Prijavljene emisije u kilogramima ispuštene tvari za 2016. godinu (izvor: Registar onečišćavanja okoliša)*

Operater/tvar [kg/god]	NO_2	CO	CO_2
Bolnica	8.491,780	504,460	810.409,250
UKUPNO	8.491,780	504,460	810.409,250

Shodno navedenom, kvaliteta zraka se na lokaciji zahvata i njegovoj užoj okolici, uz utvrđenu kvalitetu zraka za svaku onečišćujuću tvar u zoni HR 3 u 2017. izvještajnoj godini, može ocijeniti I kategorijom te II kategorijom s obzirom na prizemni ozon (O_3).

Emisije stakleničkih plinova

Prema posljednjem *Izvješću o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2016. (NIR 2018, HAOP, svibanj, 2018.)* ukupna emisija stakleničkih plinova na području RH (ne uključujući sektor Korištenje zemljišta, promjena korištenja zemljišta i šumarstvo - LULUCF sektor (Land Use, Land-Use Change and Forestry))

[3] Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama uz analizu mjerenja provodilo se i metodom objektivne procjene. Objektivna procjena se primjenjuje za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom. Objektivna procjena se primjenjuje samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja sukladno člancima 6. i 9. Direktive 2008/50/EK.

izražena u CO_2 eq 2016. godine iznosila je 24.304,2 kt CO_2 eq od čega: CO_2 – 18.220,6 kt CO_2 eq (75%), CH_4 – 3.950,9 kt CO_2 eq (16,26 %), N_2O – 1.706,6 kt CO_2 eq (7 %) te HFC, PFC i SF_6 – 413,2 kt CO_2eq (1,7 %). Najveći doprinos čine emisije iz sektora Energetika 71,2 %, zatim Industrijski procesi i uporaba proizvoda 11,3 %, Poljoprivreda 10,9 % i Otpad 6,6 %. Ovaj doprinos nije se puno mijenjao u razdoblju od 1990 do 2016. godine. U 2016. „pokrivenost" emisija uklanjanjem količina CO_2 iz sektora korištenja zemljišta (LULUCF) iznosila je 22,3 %.

Promet

Podsektor Promet (Sektor Energetika) koji uključuje emisije iz cestovnog, zračnog, željezničkog, pomorskog i riječnog prometa, jedan je od značajnijih izvora emisije CO_2 - u 2016. godini promet doprinosi s 36,16 % ukupnoj emisiji CO_2 iz sektora Energetike (tablica 3.3-3.). Najveći udio od toga ima cestovni promet koji čini 96,2 % emisija CO_2 od ukupnih emisija iz prometa, a nakon njega slijede pomorski i riječni promet, željeznički promet i zračni promet.

Tablica 3.3-3. *Emisije stakleničkih plinova iz Sektora Energetika na području RH u 2016. godini (izvor: NIR, 2018.)*

Kategorija	**2016. godina**	
	kt CO_2-eq	**Udio**
1. Energetika	17.074,4	
A. Aktivnosti izgaranja goriva	16.582,9	97,12%
1. Energetske transformacije	4.917,3	28,80%
2. Industrija	2.215,3	12,97%
3. Promet	6.173,4	**36,16%**
4. Sektor Opće potrošnje	3.276,8	19,19%
5. Ostalo	NO	NO
B. Fugitivne emisije	491,6	2,88%
1. Kruta goriva	NO, NA	NO, NA
2. Tekuća goriva i prirodni plin	491,6	2,88%
C. Promet i skladištenje CO_2	NO	NO

Kao i prometni sektor u većini europskih zemalja, hrvatski promet u trenutnom scenariju pokazuje strukturu nepovoljnu za okoliš, a za budućnost se predviđaju negativni ekološki trendovi. Nacionalne projekcije iznesene u okviru pripreme Energetske strategije predviđaju rast ispuštanja stakleničkih plinova uzrokovanih prometnim sektorom u razdoblju od 2012. do 2025. godine, čak i u povoljnom scenariju nakon uvođenja mjera. Nacionalne projekcije predviđaju da će potrošnja energije u prometu porasti u razdoblju od 2006. do 2020. godine prema uobičajenom scenariju i prema scenariju energetske učinkovitosti (3,5% odnosno 2,9%)[4]. Prema spomenutoj Strategiji, cilj za promet do 2020. godine je smanjenje emisija stakleničkih plinova do približno 20% ispod njihove razine iz 1990. godine[5], a jedan od glavnih ciljeva Strategije čine aktivnosti povezane s izbjegavanjem, smanjenjem ili ublažavanjem utjecaja prometa na okoliš.

S ciljem osiguranja dugoročne održivosti prometnog sektora, potrebno je uzeti u obzir adaptaciju klimatskim promjenama u svim fazama razvoja (planiranje i izgradnja) i operativnosti za novu i postojeću infrastrukturu.

[4] Izvor: 5. Nacionalno izvješće Republike Hrvatske pod UNFCCC-om
[5] Doprinos cestovnog prometa ukupnim emisijama stakleničkih plinova u 1990. godini bio je 11,6% (4.095,4 kt CO_2-eq)

3.4. GEOLOŠKI, INŽENJERSKOGEOLOŠKI I HIDROGEOLOŠKI ODNOSI

U okviru geotehničkih istraživanja za potrebe planiranja i izgradnje buduće obilaznice Ogulina provedena su inženjerskogeološka istraživanja u ožujku 2019. godine (Izvještaj o inženjerskogeološkim istraživanjima, oznaka evidencije: 72370-11/19, INSTITUT IGH, d.d., travanj 2019.). Obavljeno je inženjerskogeološko kartiranje užeg i šireg područja duž osi trase buduće prometnice duljine oko 11 km, u pojasu širine 500 m. U ovom poglavlju podaci su preuzeti iz navedenog Izvještaja.

3.4.1. Morfološke značajke područja

Šire područje predmetne lokacije istraživanja smješteno je na karbonatnom prostoru sjevernog rubnog dijela Like, prema Gorskom kotaru. Trasa buduće prometnice obilazi grad Ogulin sa njegove sjeverne strane. Trasa prolazi morfološki blago razvijenim, ravnim do blago brežuljkastim krškim terenom.

Početak trase smješten je jugoistočno od središta Ogulina. Trasa prvih 2,5 km, pruža se u smjeru sjeverozapada te prolazi prostranom dolinom, ravnim terenom, tek sa pokojim blagim uzvišenjem (slika 3.4.1-1.). To je prostrana dolina, izdužena pravcem generalno sjeverozapad-jugoistok, na nadmorskoj visini oko 315 do 318 m. Površinu većinom pokrivaju poljoprivredne obradive površine, oranice i livade. Mjestimice su prisutni industrijski objekti. Na udaljenosti oko 500 m jugozapadno od samog početka trase prolazi rijeka Zagorska Mrežnica.

Slika 3.4.1-1. *Panoramski pogled na teren početka trase, pogled je u smjeru porasta stacionaža*

Smjer trase se nakratko mijenja prema sjeveroistoku, gdje prelazi preko željezničke pruge M202, a potom zadržava prvobitan smjer sjeverozapada sljedećih 3 km. Nadmorske visine su 315 do 318 m, tek nakratko u dijelu kod km 5+000 je oko 335 m. Trasa prolazi relativno ravnim terenom čiju površinu karakteriziraju brojna udubljenja odnosno vrtače. Na površini terena prisutni su blokovi stijena, mjestimice rijetko raspoređeni, ili su ponegdje grupirani, osobito uz rub vrtača (slika 3.4.1-2.).

Često je površina terena pokrivena tanjim slojem tla. Da je karbonatna stijena blizu površine terena upravo i potvrđuje prisutnost brojnih, mjestimice gusto raspoređenih vrtača. Vrtače su najčešće kružnog oblika, rijetko izdužene, promjera oko 20 do 30 m, blagih rubova, relativno

su plitke. Dno samih vrtača najčešće je ispunjeno tlom. Ponegdje su vrtače erozijom povezane, pa nalikuju jarugama ili suhim kanalima. Duž trase se izmjenjuju stjenovita, šumovito-grmovita područja te obradive površine i livade.

Slika 3.4.1-2. *Pogled na površinu terena i vrtaču u dijelu trase buduće obilaznice uz željezničku prugu*

Od km 7+000 os trase zalazi i prolazi donjim padinama brijega podno vrha Kilavac (518,8) i Velika Gradina (515,1) (slika 3.4.1-3.).

Slika 3.4.1-3. *Panoramski pogled na teren trase buduće obilaznice u dijelu kod km 7+000, u smjeru porasta stacionaža*

To je relativno blago nagnuta padina prema jugu i jugozapadu, s nagibima oko 18° do 20°. Nadmorske visine terena kojim prolazi os trase kreću se od 318 do 375 m. Mjestimice se nailazi na dublje i šire vrtače, prisutne često i na samoj padini. Osobito su česte u dijelu generalno od km 8+000 do km 9+000. U području kojeg izgrađuje dolomitna stijena u podlozi, vrtače su rjeđe prisutne. Na ravnim površinama prisutne su oranice i livade, dok su površine na padinama češće pokrivene travom, grmljem i stablima.

U dijelu približno od km 8+800 os trase približava se postojećoj željezničkoj pruzi M202 prema Vrbovskom (slika 3.4.1-4.). Trasa pruge prolazi rubom brijega uz dolinu rijeke Dobre.

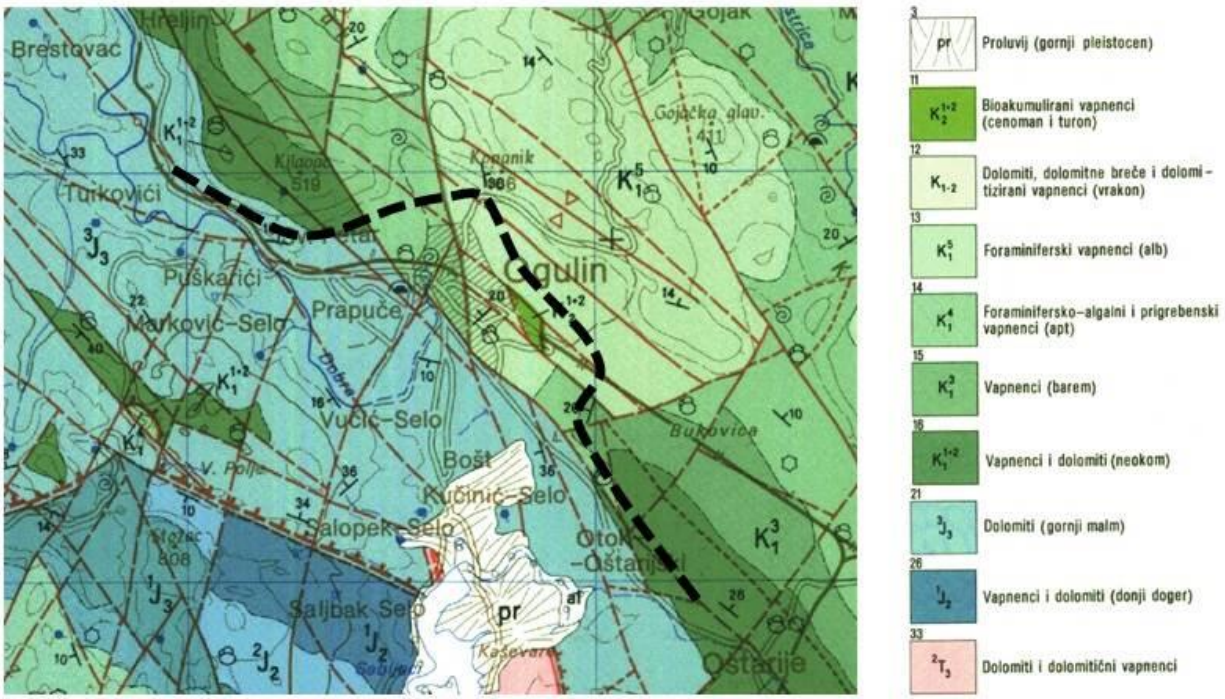
Stijenska masa uz prugu je djelomično u zasjeku pa je stijenska masa jasno vidljiva. Padina iznad pruge i zasjeka je relativno strma i obrasla crnogoricom.

Slika 3.4.1-4. *Panoramski pogled na teren trase buduće obilaznice u dijelu kod km 9+300, u smjeru pada stacionaža*

Zadnjih 500 m trasa prolazi ravnim, mjestimice blago nagnutim terenom gdje se spaja sa postojećom državnom cestom DC 42. Izmjenjuju se travnate i obradive površine.

3.4.2. Litostratigrafske značajke

Prema osnovnoj geološkoj karti RH list Ogulin (Velić, et al, 1969-1980.g, izdanje: Savezni geološki zavod Beograd, 1981.g.) koja zahvaća dio šireg područja istraživanja, teren kojim prolazi trasa buduće obilaznice grada Ogulina izgrađuju naslage jurske i kredne starosti, te ponegdje naslage kvartara (slika 3.4.2-1.). Najstarije naslage trijasa nalaze se južno, relativno daleko od predmetne lokacije.



Slika 3.4.2-1. *Isječak iz OGK list Ogulin s označenom trasom buduće obilaznice*

Vapnenci i dolomiti srednje jure (dogger) – J_2

Jurske naslage izgrađuju veći dio terena jugozapadno od Ogulina. Naslage srednje jure zastupljene su sa vapnencima i dolomitima. U donjem doggeru prisutni su intenzivno okršeni vapnenci, te sporadično dolomiti. Naslage su siromašne fosilima. Sitnozrnati vapnenci su deblje uslojeni (0,8 do 2 m). U gornjem doggeru nastavlja se slična sedimentacija sa sličnim litološkim odlikama. Vapnenci su pretežno mikritni , dok je nešto izrazitiji porast intraklasta s algalnim površinskim ovojem, pa biomikriti postaju češći. Povremeno se pojavljuju intraformacijske breče, intrasparit i biosparit. Mjestimice se javljaju dolomiti s lećama vapnenaca. Sivi kasnodijagenetski dolomiti su dobro uslojeni, mozaične građe, sitno do krupnozrnate strukture.

Neposredno duž trase buduće obilaznice ove se naslage ne pojavljuju.

Dolomiti gornje jure (gornji malm) – $^3J_3$

Naslage gornje jure najzastupljenije su naslage na širem području jugozapadno od Ogulina. One najvećim dijelom čine podlogu doline kojim protječu rijeke Dobra i Mrežnica. Pružaju se prostorom navedenih krških rijeka pravcem generalno sjeverozapad-jugoistok, istovjetno dinarskom smjeru pružanja struktura. Naslage su zastupljene s dolomitima (slika 3.4.2-2.). To su kompaktni do slabo razlomljeni, dobrouslojeni dolomiti. Slojevi su većinom nagnuti generalno u smjeru sjeverozapada, s kutom nagiba oko 20° do 40°. U drugom dijelu odnosno pred kraj trase, nagibi su dosta promijenjeni pa su slojevi nagnuti prema jugu i jugozapadu, s kutom nagiba 15 do 35°. Sive su do sivosmeđe boje. Fragmenti dolomita su srednje do krupnozrnati, često dosta trošni. Zbog jake dolomitizacije primarna vapnenačka struktura rijetko se i teško uočava.

Os trase buduće obilaznice prolazi ovim naslagama u dijelu približno od km 8+200 pa do kraja zahvata u km 9+966. U dijelu od početka trase pa do približno km 2+600 ove naslage nalaze se u pojasu kartiranja zapadno od osi trase na udaljenosti generalno od 50 do 200 m.

Slika 3.4.2-2. *Izdanak gornjojurskih dolomita uz prugu kod km 8+900*

Vapnenci i dolomiti donje krede (neokom) – K_1^{1+2}

Najstariji donjokredni član u prostoru kontinuirano se nastavlja na naslage gornjeg malma. Izmjenjuju se vapnenci i dolomiti, a na mjestima okopnjavanja nastaju i breče (slika 3.4.2-3.).

Razvijene su krupnozrnati kristalinični dolomiti i dolomitne breče. Slijedi izmjena dolomitičnih vapnenaca i mikritnih vapnenaca. U prvo dijelu trase slojevi su nagnuti u smjeru sjeveroistoka, s kutom nagiba oko 5° do 30°, dok su pred kraj trase nagnuti prema jugu i jugozapadu. Debljina ovih naslaga iznosi oko 400 m. Os trase obilaznice ovim naslagama prolazi približno od početka zahvata do km 1+700 te približno od km 7+500 do km 8+200.

Vapnenci donje krede (barem-alb) – K_1

Donjokredne naslage dominantno su zastupljene u širem, sjeveroistočnom dijelu područja grada Ogulina. U donjem dijelu, na prijelazu iz neokoma u barem, prisutni su mikritni vapnenci, na koje slijede foraminifersko-algalni i prigrebenski vapnenci apta, te kasnije foraminiferski vapnenci alba. To su vapnenci mikritne osnove s brojnim ostacima i kršjem fosila grebenotvoraca. Bočno mikritina odgovaraju prigrebenski vapnenci s obiljem biogenog kršja i sparitnog cementa (slika 3.4.2-3. a). Foraminiferski vapnenci alba sadrže brojne orbitoline (slika 3.4.2-3. b). Zapaža se česta izmjena mikritnih i sparitnih vapnenaca. Slojevi su većinom nagnuti generalno u smjeru sjeverozapada, s kutom nagiba oko 20° do 40° (slika 3.4.2-4). Sveukupna debljina ovih naslaga iznosi preko 800 m. Os trase buduće obilaznice ovima naslagama prolazi u dijelu približno u km 1+700 do km 7+500.

a) b)

Slika 3.4.2-3. *Izdanak prigrebenskog vapnenca kod km 2+900 (a) i fosiliferni vapnenac kod km 7+000 (b)*

Slika 3.4.2-4. *Izdanak uslojenog vapnenca kod km 3+100*

Naslage kvartara – Q

Kvartarne naslage akumulirane su u krškim poljima i riječnim dolinama. Prisutne su kao pokrivač na karbonatnim naslagama jure i krede. Uz površinske riječne tokove javljaju se aluvijalne naslage (al;Q) prisutne kao muljevite, pjeskovite i šljunčane naplavine. Deluvijalne naslage (dl;Q) prisutne su na blagim padinama i neposredno uz njih. Nastale su uglavnom trošenjem karbonatne podloge te kratkim transportom. Sastoje se od slabo vezanih uglatih i slabo zaobljenih karbonatnih fragmenata pomiješanih sa glinom, prahom, mjestimice pjeskovitim prahom. Mjestimice na blagim padinama pojavljuju se proluvijalni sedimenti (pr;Q) sastavljeni od slabovezanih i nevezanih fragmenata starijih stijena, šljunka, pijeska i praha s glinom. Mjestimice mogu biti prisutni organogeno-barski sedimenti (b;Q) prisutni su lokalno u poljima i riječnim dolinama koja su često plavljena, pa su veći dio godine pod vodom.

3.4.3. Tektonske i seizmotektonske značajke

Predmetno područje nalazi se u regionalnoj strukturnoj jedinici Dinarik i to u graničnoj zoni najuzdignutijeg dijela Dinarida. U širem području kojeg obuhvaća trasa buduće obilaznice prisutna je znatna razlomljenost geoloških struktura uzrokovana nizanjem rasjeda pretežito pravcem SZ-JI. U strukturnom sklopu je najvažniji i najaktivniji rasjed Čabar-Vrbovsko-Ogulin-Plitvice. Ujedno taj rasjed dijeli dvije strukturne jedinice Dinarika: Velika i Mala Kapela-Plješevica i Moravice-Komarica-Hum-Petrovo Selo. Predstavljen je zonom paralelnih rasjeda pružanja SZ-JI. Širina zone iznosi 250 do 1000 m. Glavni rasjed zone pruža se rubom doline rijeka Vitunjčice i Dobre. Rasjedi u zoni jesu reversni, vergencije prema SI i nagiba između 51° i 78°. Radi se o zoni rasjeda regionalnog pružanja.

U najvažnije rasjede strukturnog sklopa ubraja se i rasjed Vrbovsko-Klek-Sabljaki. Pruža se duž jugozapadnog krila Kleka. Predstavljen je zonom reversnih rasjeda, vergencije prema JZ. Širina zone dosiže 750 m.

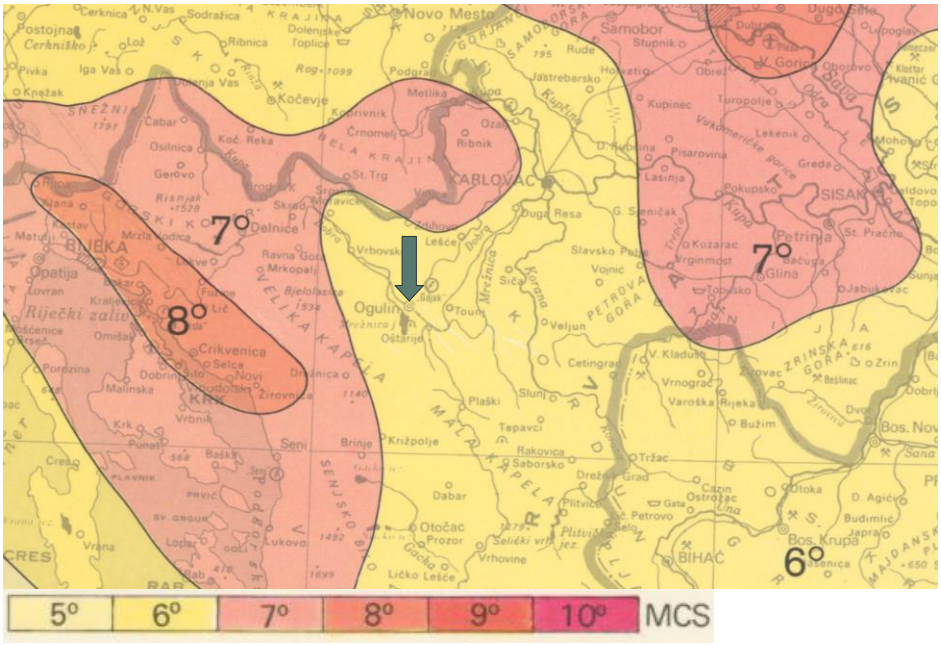
Najvažnijim rasjedima sklopa priključuje se i rasjed Gomirje-Gojak-Skradnik. On se pruža granicom velike reversne strukture Vrbovsko-Ljuboština-Trtar, koja se osobito ističe unutar strukturne jedinice Moravice-Komarica-Hum-Petrovo Selo. Radi se o reversnom rasjedu, vergencije prema JZ. Osobito je uočljiva dionica koja se pruža dolinom rijeke Dobre. Između spomenute velike strukture i zone rasjeda Čabar-Vrbovsko-Ogulin-Plitvice izdvajaju se tri veće lokalne uzdignute kompresijske strukture i jedna manja, te nizovi pretežito reversnih rasjeda. Najistaknutiji dijelovi tih struktura ograničeni su reversnim rasjedima suprotnih vergencija. U strukturnom sklopu posebno se uočavaju lokalne ekstenzijske strukture.

Izrazitoj razlomljenosti stijena i brojnosti rasjeda doprinose i lokalni rasjedi koji se nalaze unutar pojedinih velikih i lokalnih struktura. Unutar kompresijskih struktura česti su rasjedi smicanja, koji mogu biti lijevi ili desni s izraženom horizontalnom komponentom pomaka krila.

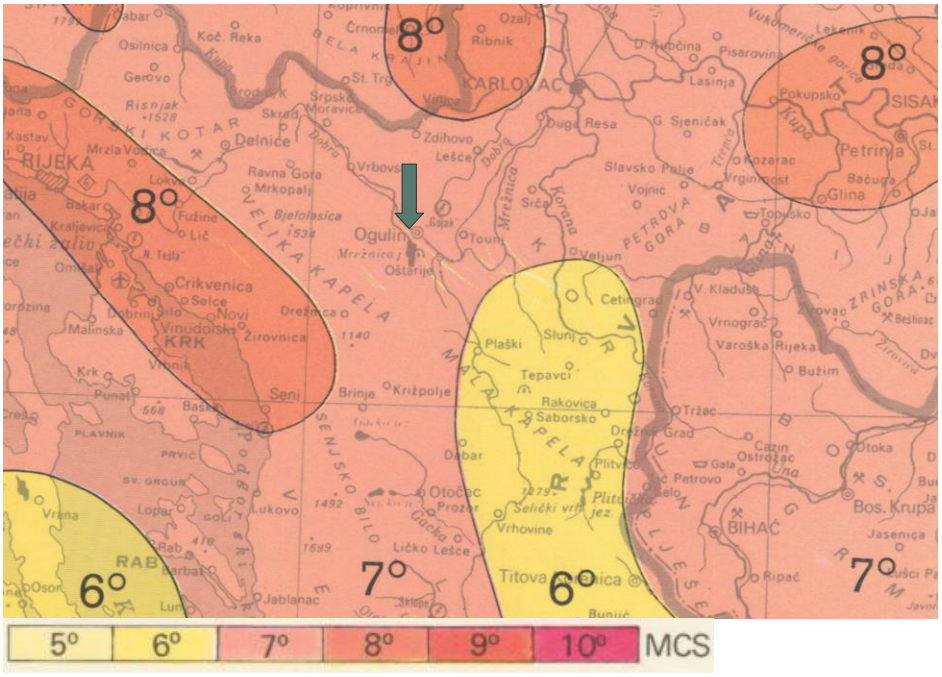
Područje oko Ogulina odlikuje se seizmotektonskom aktivnošću. Pojave potresa iako relativno manje jakosti izravno ukazuju na prisutnu recentnu tektonsku aktivnost.

Uže područje istraživanja se prema seizmološkoj karti RH (izradio: V. Kuk - Geofizički zavod P.M.F. - Zagreb, izdavač: Zajednica za seizmologiju S.F.R.J. Beograd, 1987. god.), za povratni period od 100 godina, nalazi u području maksimalnog intenziteta potresa 6° MCS skale (Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica), odnosno prema karti za povratni period od 500 godina u području maksimalnog intenziteta potresa 7° MCS (slike 3.4.3-1. i 3.4.3-2.).

Vrijednosti maksimalne akceleracije za povratni period od 475 godina iznosi a_{max}=0,16g, dok je za povratni period od 95 godina a_{max} =0,07g (Karta potresnih područja Republike Hrvatske, Milan Herak, PMF Zagreb, 2011.)



Slika 3.4.3-1. *Seizmološka karta područja zahvata za povratni period od 100 godina (V.Kuk, Geofizički zavod, P.M.F. – Zagreb, 1987.)*



Slika 3.4.3-2. *Seizmološka karta područja zahvata za povratni period od 500 godina (V.Kuk, Geofizički zavod, P.M.F. – Zagreb, 1987.)*

3.4.4. Inženjerskogeološke značajke sijenske mase

Inženjerskogeološke značajke odraz su prije svega litološkog sastava stijena, tektonskih poremećaja te fizičko-geoloških i geološko-kemijskih procesa, kao i recentnih egzogeodinamičnih pojava i procesa koji se odvijaju na promatranom prostoru.

Generalno, područje kojim prolazi trasu buduće obilaznice grada Ogulina izgrađuje stijenska masa koja se dominantno sastoji od izmjene vapnenca i dolomita gornje jure i donje krede. U hipsometrijski nižim prostorima i dolinama, iznad stjenovite podloge prisutne su naslage tla koje se sastoje od visoko do niskoplastične, prahovite gline i praha, mjestimice pomiješane sa sitnim kršjem i odlomcima stijene. Izdanci stijene mjestimice su prisutni i vidljivi na površini terena.

Prema različitim inženjerskogeološkim karakteristikama trasa buduće obilaznice može se generalno podijeliti na tri inženjerskogeološka bloka, a stacionaže navedene kao granice blokova su približne i odnose se na središnju os trase ceste:

- **Inženjerskogeološki blok 1 – od početka trase do km 2+100**

Trasa prolazi relativno ravnim terenom s ponekim blagim uzvišenjem ili udubljenjem. Površinu pokrivaju poljoprivredne obradive površine, oranice i livade (slika 3.4.4-1.). Podlogu izgrađuju vapnenci, odnosno izmjene vapnenaca i dolomita donje krede.

Površina terena najčešće je pokrivena tlom koje se sastoji od mješavine gline, praha i rijetkih, slabo zaobljenih valutica (slika 3.4.4-2. a). Procjenjuje se da je debljina tla najčešće veća od 1 m, a mjestimice vjerojatno i preko 3 m. Izdanci stijene nisu vidljivi, tek u rubnim dijelovima kartiranog šireg pojasa trase. Rijetko se može naići na manje pojedinačne stjenovite blokove, koji su češća pojava na blagim uzvišenjima (slika 3.4.4-2. b).

Slika 3.4.4-1. *Karakterističan teren IG bloka 1 kod km 1+000. Pogled je u smjeru pada stacionaža*

a) b)

Slika 3.4.4-2. *Karakterističnо tlo sa kršjem (a), manji pojedinačni stjenoviti blok (b)*

- **Inženjerskogeološki blok 2 – od km 2+100 do km 7+500**

Trasa prolazi relativno ravnim do blago brežuljkastim terenom. Na površini terena vrlo često se izmjenjuju brojna, relativno plitka i blaga udubljenja, vrtače, jarci, platoi. Sama površina pokrivena je mjestimice rijetkim stablima i grmljem, a ponegdje na zaravnjenim područjima prisutne su obradive površine i livade. Podlogu dominantno izgrađuju vapnenci donje krede. Izdanci stijene česti su na površini terena u obliku pojedinačnih ili povezanih blokova ili su pak grupirani u veće izdanke. Osobito su česti uz rub vrtača. Vapnenci su blokoviti, ponegdje gromadasti, mjestimice dobro uslojeni (slika 3.4.4-3.). Vidljivi pojedinačni bokovi na površini veličine su nekoliko decimetara, rijetko preko 1 m. Prostor između stjenovitih blokova pokriven je tlom, u gornjem dijelu humusom, a dalje vjerojatno glinom i prahom sa sitnim kršjem i odlomcima stijene. Pretpostavlja se debljina tla 0,20 do 1,0 m. U dijelovima terena koji prolaze dolinama, te u zonama rasjeda, sloj tla iznad stjenovite podloge može biti veće debljine.

Slika 3.4.4-3. *Karakterističan teren IG bloka 2 kod km 3+600*

Brojne vrtače su generalno promjera 20 do 40 m, najčešće kružnog oblika, blagih rubova (slika 3.4.4-4.). Dno vrtača pokriveno je tlom, a u blizini naseljenih područja u dnu vrtače nerijetko se nalazi vrt. Od stacionaže približno km 4+800 do km 5+100 os trase prolazi blagom padinom na čijoj se površini također nalaze vrtače što dokazuje da je stijena u podlozi relativno plitko.

Slika 3.4.4-4. *Vrtača sa tlom u dnu i stjenovitim blokovima na rubu kod km 6+600*

Os trase nakratko prolazi užim i širim dolinama i zaravnima koja su pokrivena tlom, pretpostavljeno veće debljine od 1 m (slika 3.4.4-5.). To su dijelovi trase na stacionažama približno od km 2+450 do 2+600, od 3+750 do 3+800, te od 5+150 do 5+250, te od 7+000 do 7+300. Na njima se uglavnom nalaze oranice i obradive površine, ponegdje livade, a u neposrednoj blizini stambenih objekata i okućnica su vrtovi.

Slika 3.4.4-5. *Dolina sa većom debljinom tla kod km 3+750, pogled je u smjeru porasta stacionaža*

- **Inženjerskogeološki blok 3 – od km 7+500 do kraja trase**

Trasa u ovom IG bloku prolazi južnim i jugozapadnim padinama brijega podno vrhova Kilavac (518,8) i Velika Gradina (515,1). Nagib padine je u prvom dijelu 18°do 20°, dok je u drugom dijelu mjestimice strmiji. Na padini su, osobito u dijelu od približno km 8+000 do km 9+000 često prisutne vrtače, koje su promjera 20 do 50 m, blagih rubova. Na ravnim površinama prisutne su oranice i livade, dok su površine na padinama češće pokrivene travom, grmljem i stablima (slika 3.4.4-5).

Slika 3.4.4-5. *Karakterističan teren kod km 8+000, pogled je u smjeru porasta stacionaža*

U dijelu približno od km 8+800 os trase približava se postojećoj željezničkoj pruzi M202 prema Vrbovskom. Trasa pruge prolazi rubom brijega uz dolinu rijeke Dobre. Padina uz prugu je djelomično u zasjeku pa je stijenska masa jasno vidljiva. Padina iznad pruge i zasjeka je relativno strma i obrasla crnogoricom.

Podlogu do km 8+200 izgrađuju vapnenci i dolomiti donje krede, a dalje dolomiti gornje jure. U području kojeg izgrađuje dolomitna stijena u podlozi, vrtače su rjeđe prisutne. Izdanci stijene česti su na površini terena u obliku pojedinačnih ili povezanih blokova ili su pak grupirani u veće izdanke. Prostor između stjenovitih blokova pokriven je tlom, u gornjem dijelu humusom, a dalje vjerojatno glinom i prahom sa sitnim kršjem i odlomcima stijene. Pretpostavlja se debljina tla 0,20 do 1,0 m. U dijelovima terena koji prolaze ravnim dijelovima teren te u zonama rasjeda, sloj tla iznad stjenovite podloge može biti veće debljine.

Uz zasjek uz prugu izmjereni su brojni diskontinuiteti. Izraženi su slojevi koji su generalno nagnuti prema sjeverozapadu, 315-330/30-35. Razmak slojeva je najčešće 10 do 40 cm, mjestimice do 80 cm. Dominiraju dijagonalni diskontinuiteti orijentacije 40-76/70-85, na kojima su zapažene gotovo horizontalne rasjedne strije. Od ostalih diskontinuiteta evidentirani su oni orijentacije 240-265/58-80, 138/82, 60/40. Posebno se ističu diskontinuiteti 200-210/45-55-72, 155/35 koji su nagnuti nepovoljno, niz padinu (slika 3.4.4-6.). Dolomitna stijena je uglavnom dobro uslojena, no mjestimice je vrlo razlomljena i raspucana u fragmente centimetarskih do decimetarskih veličina.

Slika 3.4.4-6. *Nepovoljno nagnuti diskontinuiteti u površinskom dijelu zasjeka kod km 8+900*

U vertikalnom inženjerskogeološkom presjeku mogu se izdvojiti pojasevi trošenja stijenske mase čiji su prijelazi postupni i nepravilni. Tako se generalno mogu izdvojiti:

- *pokrivač* – koji se najčešće sastoji od humusa, odnosno gline, praha i pjeskovitog praha mjestimice s rijetkim, slabo zaobljenim valuticama. Debljina se procjenjuje od 0,2 do 1,0 m, dok u prostranim ravnicama i dolinama, te obrađenim poljoprivrednim površinama može biti i dublji od 3 m;
- *površinski pojas trošenja* – sastoji se od slabo vezane mješavine crvenkaste gline i praha s kršjem i sitnim odlomcima stijene. U dijelu u kojem prevladava dolomitna podloga, u površinskom pojasu moguća je pojava sitnog dolomitnog kršja i pijeska. Ovaj pojas može biti debljine pretpostavljeno oko 0,50 do 1,50 m. Nešto veća debljina

može se očekivati kao ispuna dubljih zjapećih pukotina koje zalaze u gornji pojas trošenja, osobito u zonama izraženih rasjeda;
- *gornji pojas trošenja* – sastoji se od vrlo razlomljene do slabo razlomljene, mjestimice kompaktne vapnenačke ili dolomitne stjenovite mase, jako do srednje trošne. Moguća je prisutnost zjapećih pukotina koje mogu biti ispunjene glinovitim materijalom sa sitnom kršjem s površine terena. Debljina gornjeg pojasa trošenja može varirati od 2,0 do 7,0 m. Uz rasjede je moguća i veća debljina, kao i vjerojatnija pojava kaverni sa ili bez ispune;
- *osnovna stijena* – sastoji se od slabo razlomljene do kompaktne, srednje do slabo trošne stjenovite mase. Pukotine su češće bez ispune ili tek s tankom kalcitnom. U rasjednim zonama može biti trošnija i razlomljenija.

3.4.5. Hidrogeološke značajke

Šire područje istraživanja nalazi se na rubnom području Gorskog kotara, s prijelazom prema Lici. Smješteno je među karbonatnim stijenama mezozojske starosti koje tvore tipični krški krajolik. Prostor obuhvaća doline rijeka Ogulinske Mrežnice, Ogulinske Dobre i Vitunjčice. To su tipične krške rijeke koje izviru na kontaktima dolomita i vapnenca, teku slabopropusnim dolomitnim stijenama i poniru na kontaktu s dobropropusnim vapnencima. Navedene rijeke pripadaju slivu rijeke Kupe.

S obzirom na hidrogeološke karakteristike, tj. vodopropusnost naslaga, koje se nalaze u predmetnom području oko grada Ogulina, mogu se izdvojiti:

- *dobro vodopropusne naslage* – u ovu skupinu spadaju vapnenci donje krede. To su stijene s pukotinskom poroznošću. Jako do srednje okršene, razlomljene, te su moguće dublje zjapeće pukotine, kao i kaverne u dubljim dijelovima. Stijena je prisutna na površini terena ili je pokrivena tanjim slojem humusa i/ili gline.

- *slabo do srednje vodopropusne naslage* – to su naslage dolomita uglavnom jurske starosti, a u manjoj mjeri dolomita i vapnenaca donje krede. Stijena je prisutna na površini terena ili je pokrivena tanjim slojem humusa i/ili gline, čija debljina uglavnom ne prelazi 1,0 m. Pojavljuje se na padinama i strmim obroncima brda, te u samim koritima rijeka. Stijene su pukotinske poroznosti, slabo razlomljene do kompaktne, dobro uslojene. Uz rasjede i njihove zone zbog povećane razlomljenosti moguća je jača propusnost.

- *vodonepropusne naslage* – obuhvaćaju područja u kojima je stijena pokrivena slojem tla. Pokrivač se sastoji uglavnom od glina. Bliže koritu rijeke to su aluvijalne gline, većinom prahovite. Mjestimice su pjeskovite, a rijetko se pojavljuju sitne valutice. To su naslage međuzrnskom poroznošću. U podlozi se nalaze slabo do srednje vodopropusni dolomiti, odnosno, dobropropusni vapnenci.

Na istraživanom terenu evidentirano je tek nekoliko izvora. Uglavnom su to izvori manje izdašnosti uz obronke brda. Kirasićev zdenac nalazi se u km 7+710, na udaljenosti od oko 35 m desno od osi trase. Neimenovani izvor nalazi se približno u km 9+550, na udaljenosti oko 100 m desno od osi trase (slika 3.4.5-1.). Također je potrebno spomenuti i manju vodu stajaćicu – Močila, koja se nalazi uz prijelaz kod km 3+767, na udaljenosti oko 100 m desno od osi (slika 3.4.5-2.). Rijeka Dobra je najbliža osi trase u dijelu od km 8+865 do km 9+470, gdje se nalazi na udaljenosti oko 150 m lijevo od osi trase. Nešto je udaljenija rijeka Zagorska Mrežnica koja se u dijelu kod km 0+200 nalazi na udaljenosti oko 260 m lijevo od osi trase.

Slika 3.4.5-1. *Izvor ispod stijene kod km 9+550*

Slika 3.4.5-2. *Odmorište Močila kod km 3+767*

Grafički prilozi:

3.4-1. Situacija na inženjerskogeološkoj karti od km 0+000,00 do km 2+800,00
3.4-2. Situacija na inženjerskogeološkoj karti od km 2+800,00 do km 6+300,00
3.4-3. Situacija na inženjerskogeološkoj karti od km 6+300,00 do km 10+030,00

3.5. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Glavni vodotoci promatranog područja su rijeka Dobra i Zagorska Mrežnica sa mnogobrojnim stalnim i povremenim vodotocima. Sve vodotoke na području karakterizira nagli porast vodostaja kod jačih oborina.

Rijeka Dobra je uz Mrežnicu i Koranu hrvatska krška rijeka, karakteristična po složenim odnosima podzemnih i nadzemnih dijelova svojeg toka. Izuzetno je osjetljiva i na najmanje oblike onečišćenja jer se kroz krševit teren onečišćena voda procjeđuje vrlo brzo i uz minimalnu filtraciju izbija u otvorene vodotoke. Rijeka Dobra je ujedno i rijeka ponornica ukupne duljine vodotoka od 107,9 km i površine sliva od 948 km^2. Ista izvire iz dva izvora, kod Bukova vrha i kod Skrada, a vodotok joj se sastoji od tri svojstvena dijela. Od izvora Đulinog ponora u Ogulinu, vodotok duljine od 51,2 km ima naziv Gornja Dobra ili Ogulinska Dobra. Nakon poniranja prolazi podzemljem kroz špiljski sustav Đula-Medvedica te ponovno izvire kraj sela Gojak, po kojem se naziva Gojačka Dobra te se koristi za HE Gojak. Nakon HE Gojak naziva se Donja Dobra koja nakon 52,1 km tok utiče u Kupu uzvodno od Karlovca. Dio trase planirane obilaznice grada Ogulina pruža se uz Gornju Dobru. Najbliža je osi trase u dijelu od km 8+800 do km 9+500, gdje se nalazi na udaljenosti oko 150 m lijevo od osi trase.

Rijeka Zagorska Mrežnica koja izvire kod sela Desmerice i Ogulinsko Zagorje, skuplja se u umjetno jezero Sabljaci. Iz jezera Sabljaci se tunelom odvodi do jezera Bukovnik i dalje do HE Gojak, tako da je njena voda preusmjerena u rijeku Dobru. Na slivnom području Zagorske Mrežnice do akumulacijskog jezera Sabljaci gotovo da i nema stalnih površinskih vodnih tokova, a najveći dio otjecanja odvija se podzemnim tokovima. Zagorsku Mrežnicu formiraju vode tri veća i nekoliko manjih izvora koji se nalaze na južnom rubu jezera Sabljaci. Od velikih izvora, to su stalni izvori Glavni izvor i Bistrac, te povremeni izvor Pećina. U vrijeme većeg vodostaja, Zagorska Mrežnica odlazi svojim prirodnim koritom prema Oštarijama u kojima ponire.

Nalazi se na udaljenosti oko 500 m jugozapadno od samog početka trase. U dijelu kod km 0+200 nalazi na udaljenosti oko 260 m lijevo od osi trase.

Slivovi Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice dijelom se protežu na području visokih planina, što im osigurava veliku količinu oborina. Utjecaj mediteranske i kontinentalne klime odražava se kroz pojavu oborina maksimalnih inteziteta u hladnijem jesenskom dijelu godine, ali i u toplijem proljetnom i ranom ljetnom dijelu godine. Količina oborina raste s nadmorskom visinom, tako da niži dijelovi slivova uz vodotoke imaju prosječno godišnje oko 1550 mm oborina (Ogulin, 328 m n.m., 1568 mm, razdoblje 1969-1988), dok u višim planinskim predjelima srednja visina godišnje oborine doseže i preko 2500 mm (Begovo Razdolje, 1050 m n.m., 2365 mm, razdoblje 1969-1988).

Hidrološka istraživanja su pokazala da je srednji višegodišnji protok Zagorske Mrežnice gotovo dva puta veći od istog protoka Gornje Dobre. Međutim, analize velikih voda pokazale su da je velika voda Gornje Dobre 100-godišnjeg povratnog razdoblja gotovo trostuko veća od iste velike vode Zagorske Mrežnice. Različiti vodni režimi Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice posljedica su razlika u geološkoj građi i ostalim parametrima njihovih slivova. Na slivu Gornje Dobre tečenje se odvija uglavnom površinski, dok se na slivu Zagorske Mrežnice tečenje uglavnom odvija podzemno. Velike vode Gornje Dobre su bujičnog karaktera, nadolaze brzo i kratko traju, što je posljedica značajnog pada sliva. Velike vode Zagorske Mrežnice u pojavi zaostaju za Gornjom Dobrom, znatno su manjih amplituda i dulje traju. Prirodni vodni režimi dijela toka Gornje Dobre i Zagorske Mrežnice značajno su izmijenjeni izgradnjom HE Gojak. Puštanjem u pogon HE Gojak starim koritima Gornje Dobre

i Zagorske Mrežnice nizvodno od brana Bukovnik i Sabljaci otječu samo velike preljevne vode.

Na širem području zahvata evidentirano je nekoliko izvora. Uglavnom su to izvori manje izdašnosti uz obronke brda. Kirasićev zdenac nalazi se u km 7+710, na udaljenosti od oko 35 m desno od osi trase. Neimenovani izvor nalazi se približno u km 9+550, na udaljenosti oko 100 m desno od osi trase. Također je potrebno spomenuti i manju vodu stajačicu – Močila, koja se nalazi uz prijelaz kod km 3+767, na udaljenosti oko 100 m desno od osi

Za potrebe vodoopskrbnih sustava „Ogulin“, „Turkovići“, „Drežnica“ i vodoopskrbnih sustava na području grada Ogulina lokalnog karaktera (Vitunj, Jasenak, Potok Musulinski) koji će ostati u funkciji do izgradnje magistralnog vodovoda Ogulin-Jasenak, koriste se slijedeća izvorišta za opskrbu stanovništva pitkom vodom:

- izvorište Zagorska Mrežnica sa sabirnim bazenom i crpnom stanicom kapaciteta 200 l/s, u naselju Desmerice,
- izvorište Zdiška s crpnom stanicom kapaciteta 16 l/s u naselju Turkovići Ogulinski,
- izvorište Bocino Vrelo s crpnom stanicom kapaciteta 30 l/s u naselju Josipdol i
- izvorište Krakar s crpnom stanicom kapaciteta 5 l/s u naselju Drežnica.

3.5.1. Analiza stanja vodnih tijela

Analiza stanja vodnih tijela na području zahvata izrađena je na temelju podataka o Stanju vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. **(Prilog 3.5.1-1 Studije)** koji su dobiveni od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/19-02/55, Urudžbeni broj: 375-19-1, Zahtjev od 23.01.2019.) Vodna tijela na području zahvata pripadaju **vodnom području rijeke Dunav**, **podslivu rijeke Save**, i to dijelom slivu rijeke Dobre i dijelom slivu rijeke Mrežnice, odnosno, šire gledano, pripadaju crnomorskom slivu. Podsliv rijeke Save obuhvaća dio kopnenog teritorija Republike Hrvatske s kojega vode površinskim ili podzemnim putem otječu prema rijeci Dunavu (slika 3.5.1-1.).

Slika 3.5.1-1. *Vodna područja i područja podslivova sa značajnijim vodotocima na području RH, s označenom lokacijom zahvata*[6]

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.117 km^2, što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija. Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica - Kalnik - Bilogora - Papuk. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj je dio šireg međunarodnog vodnog područja Dunava. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.

3.5.1.1. Stanje tijela podzemnih voda

Tijela podzemnih voda vodnog područja rijeke Dunav određena su na način koji omogućava odgovarajuće, dovoljno jednoznačno, opisivanje količinskoga i kemijskog stanja podzemnih voda i planiranje mjera koje treba poduzeti za ostvarenje postavljenih ciljeva u zaštiti podzemnih voda i o njima ovisnih površinskih i kopnenih ekosustava. S obzirom na količinsko stanje, tijela podzemnih voda su izdvojena tako da između susjednih tijela nema značajnoga tečenja podzemnih voda ili, ako ono postoji, da ga je moguće dovoljno dobro

[6] karta je preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.

kvantificirati. Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih vodnih tijela podzemne vode. Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/19-02/55, Urudžbeni broj: 375-19-1, Zahtjev od 23.01.2019.), predmetni zahvat nalazi se dijelom na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode **CSGN_15 – DOBRA** i dijelom na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode **CSGN_16 – MREŽNICA** (slika 3.5.1.1-1.).

Slika 3.5.1.1-1. *Pregledna karta grupiranih vodnih tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav, s označenom lokacijom zahvata*[7]

Prema dobivenim podacima, ukupno stanje oba navedena tijela podzemnih voda procijenjeno je kao „dobro“, kao i njihovo kemijsko i količinsko stanje (tablice 3.5.1.1-1. i 3.5.1.1-2.).

Tablica 3.5.1.1-1. *Stanje tijela podzemne vode CSGN_15 – DOBRA*

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Tablica 3.5.1.1-2. *Stanje tijela podzemne vode CSGN_16 – MREŽNICA*

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

[7] karta je preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.

U donjoj tablici 3.5.1.1-3. dani su osnovni podaci o navedenim podzemnim vodnim tijelima na području lokacije zahvata.

Tablica 3.5.1.1-3. *Osnovni podaci o tijelima podzemnih voda na području lokacije zahvata*

Kod i ime tijela podzemnih voda	Poroznost	Površina (km^2)	Obnovljive zalihe podzemne vode ($*10^6$ m^3/god)	Prirodna ranjivost	Državna pripadnost TPV
CSGN_15 DOBRA	pukotinska do pukotinsko-kavernozna	755	758	srednja 19,7%, visoka 27,7%, vrlo visoka 32,8%	HR
CSGN-16 MREŽNICA	pukotinsko-kavernozna	1.372	1.324	srednja 28,4%, visoka 33,4%, vrlo visoka 25,9%	HR

3.5.1.2. Stanje površinskih vodnih tijela

Za potrebe izrade predmetne Studije, Hrvatske vode dostavile su pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16), a prema Zahtjevu za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/19-02/55, Urudžbeni broj: 375-19-1, Zahtjev od 23.01.2019.).

Prema dobivenim podacima, u neposrednoj blizini zahvata evidentirana su sljedeća površinska vodna tijela na koje bi planirani zahvat mogao imati utjecaja:

1) vodno tijelo CSRN0021_004, Dobra,
2) vodno tijelo CSRN0040_003, Dobra,
3) vodno tijelo CSRN0040_002, Dobra,
4) vodno tijelo CSRN0040_001, Dobra,
5) vodno tijelo CSRN0044_002, Bistrac,
6) vodno tijelo CSRN0044_001, Bistrac,
7) vodno tijelo CSRN0209_001, Vitunjčica,
8) vodno tijelo CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica,
9) vodno tijelo CSRN0572_001, Bistrica.

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja gore navedenih površinskih vodnih tijela, a prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021., Izvodu iz Registra vodnih tijela (tablice od 3.5.1.2-1. do 3.5.1.2-18., slike od 3.5.1.2-1. do 3.5.1.2-9.).

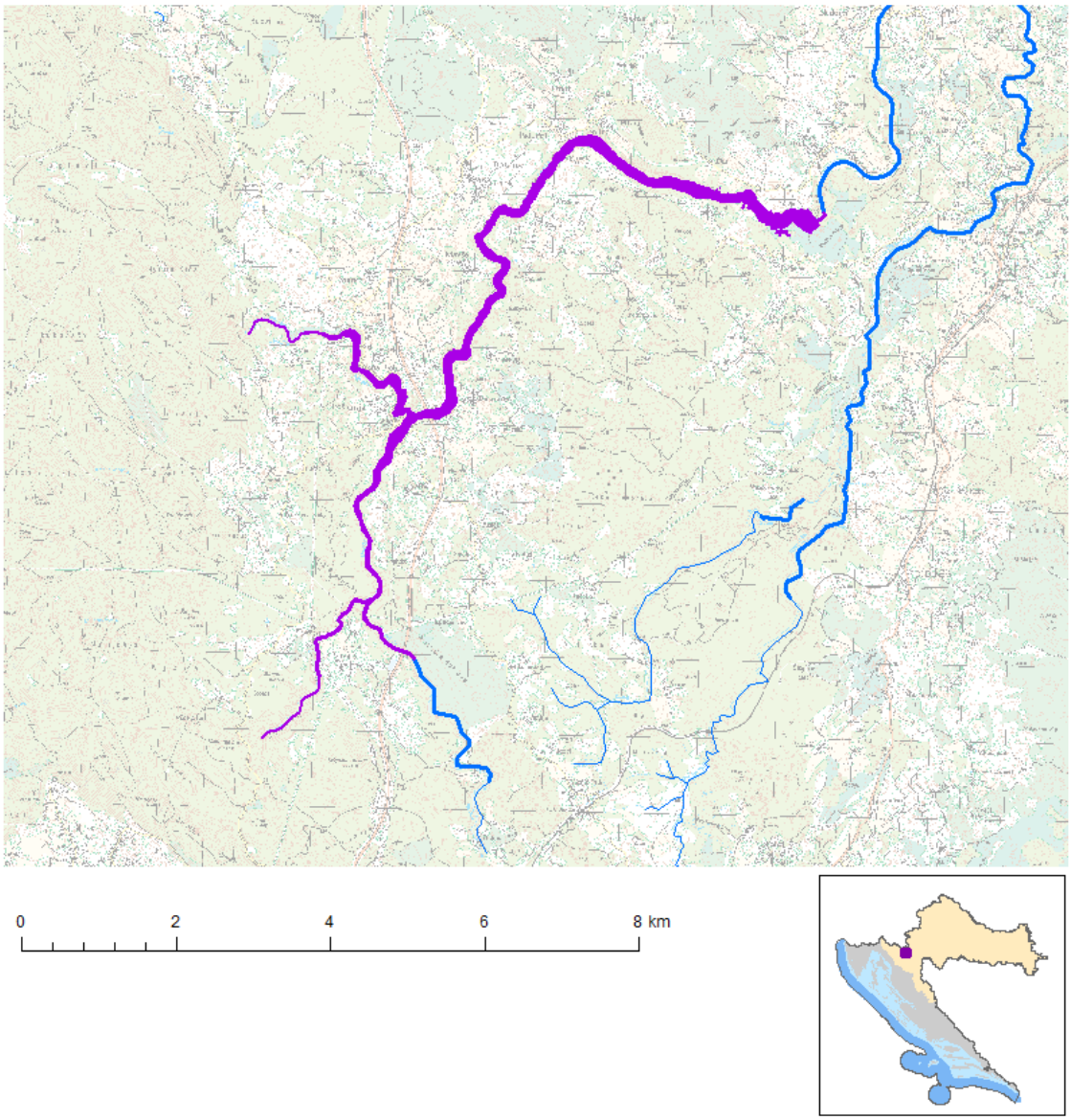
Trenutno stanje površinskih vodnih tijela u narednim tablicama prikazano je prema Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16), ali je interpretirano na dva načina, i to:

- u prvom slučaju (Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ 73/2013*), stanje je određeno agregiranjem ocjena pojedinih elemenata kakvoće ekološkog stanja voda na osnovu sheme iz Priloga 3. Uredbe o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16),
- u drugom slučaju (STANJE), stanje je određeno na osnovu principa „one out - all out“, odnosno stanje pojedine grupe elemenata kakvoće odgovara najgorem od stanja pojedinih elemenata kakvoće u toj grupi.

Na slici 3.5.1.2-10. dana je pregledna karta koja prikazuje položaj evidentiranih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat.

Tablica 3.5.1.2-1. *Opći podaci vodnog tijela CSRN0021_004, Dobra*

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0021_004	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0021_004
Naziv vodnog tijela	Dobra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	16.1 km + 3.23 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tjela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR53010016, HR2000592*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16672 (Trošmarija, Dobra)



Slika 3.5.1.2-1. *Vodno tijelo CSRN0021_004, Dobra*

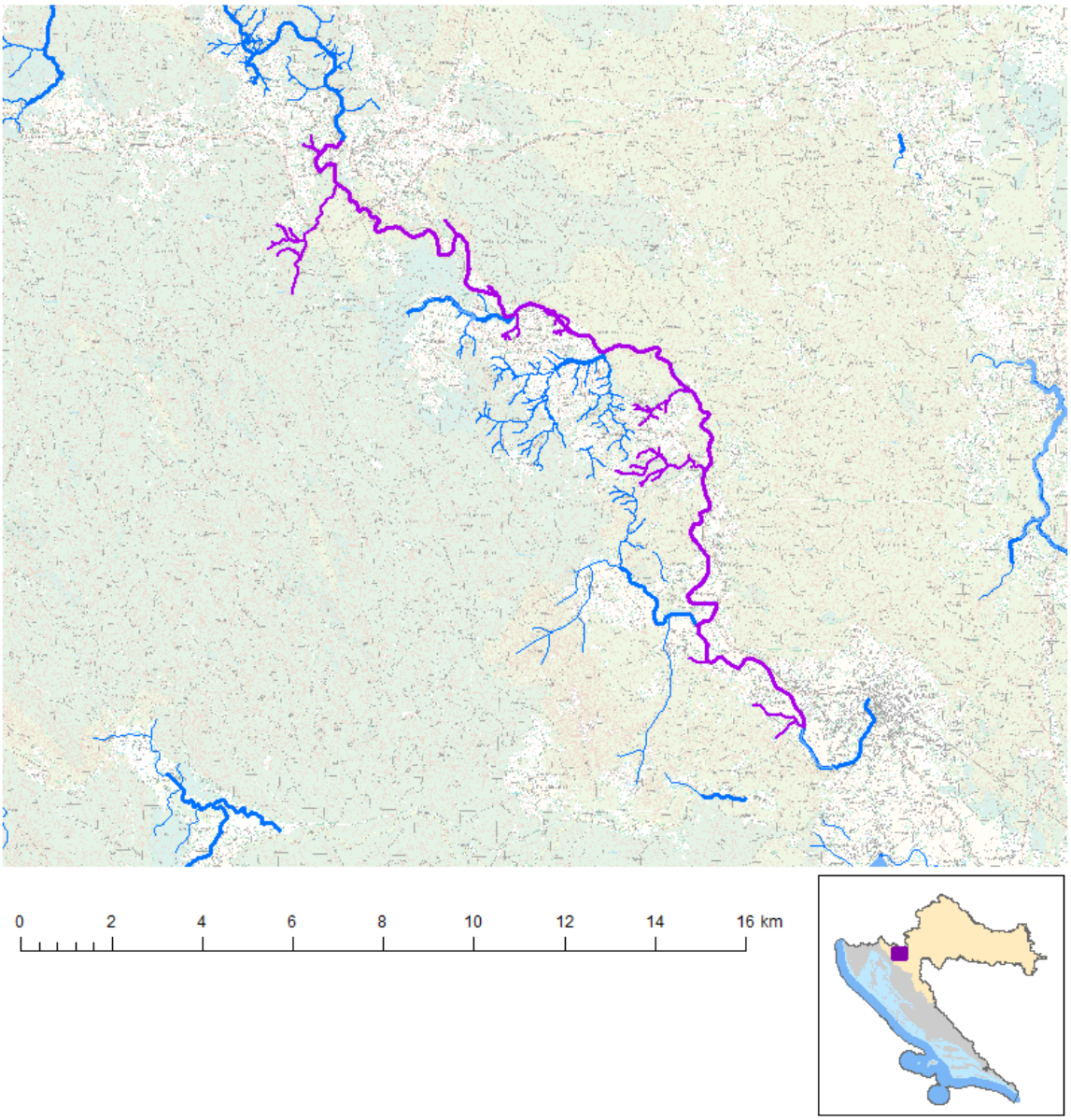
Tablica 3.5.1.2-2. *Stanje vodnog tijela CSRN0021_004, Dobra*

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0021_004					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
para-para-DDT	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Endosulfan	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 3.5.1.2-3. *Opći podaci vodnog tijela CSRN0040_003, Dobra*

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0040_003	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0040_003
Naziv vodnog tijela	Dobra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	25.1 km + 21.7 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tjela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR1000019, HR53010015*, HR2000592*, HR2001158*, HR2001340*, HR5000019*, HR377842*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16581 (Luke, Dobra)



Slika 3.5.1.2-2. *Vodno tijelo CSRN0040_003, Dobra*

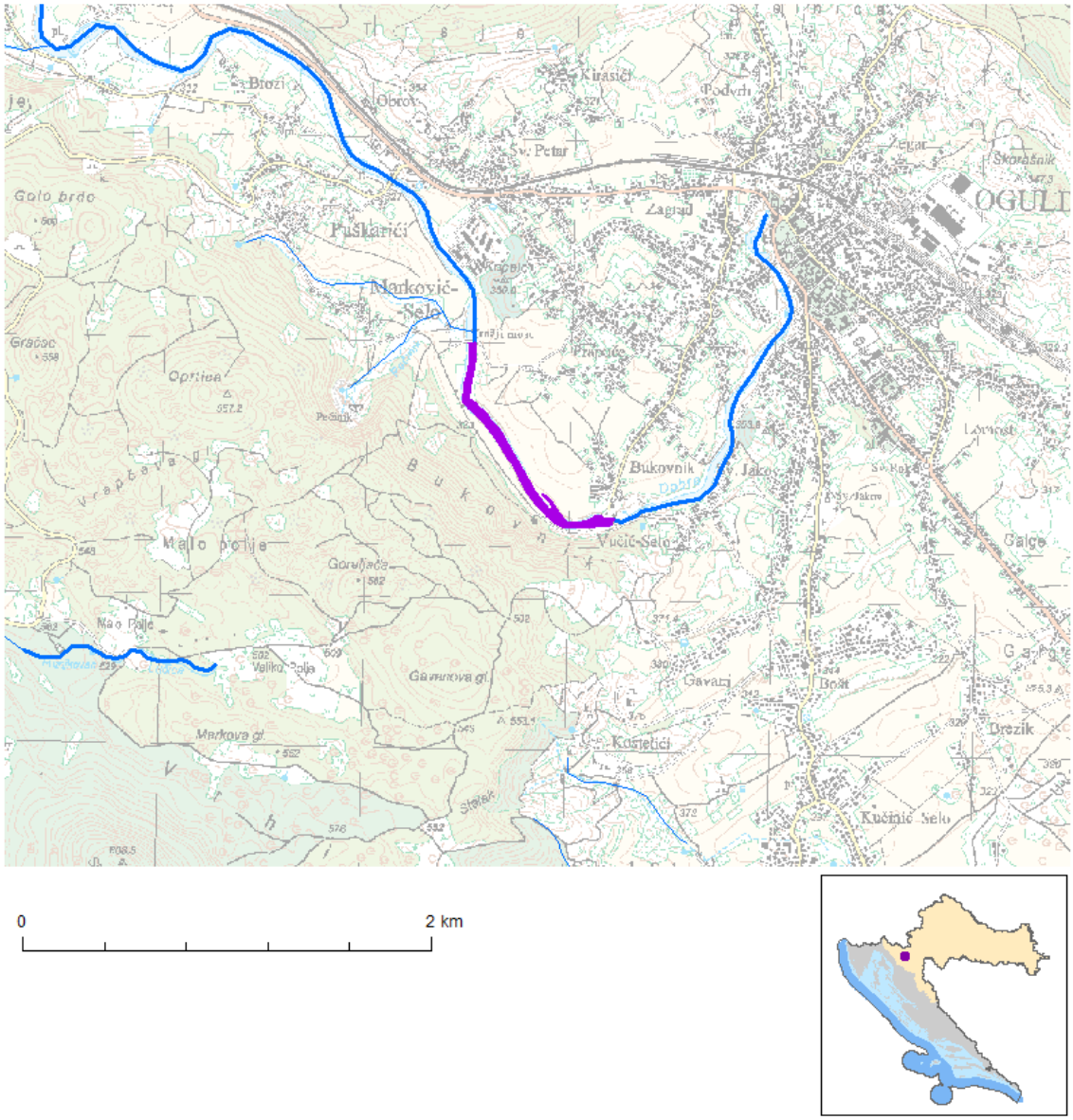
Tablica 3.5.1.2-4. *Stanje vodnog tijela CSRN0040_003, Dobra*

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0040_003					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
polikloririani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglјik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 3.5.1.2-5. *Opći podaci vodnog tijela CSRN0040_002, Dobra*

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0040_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0040_002
Naziv vodnog tijela	Dobra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	1.31 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tjela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR53010015, HR2000592, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.5.1.2-3. *Vodno tijelo CSRN0040_002, Dobra*

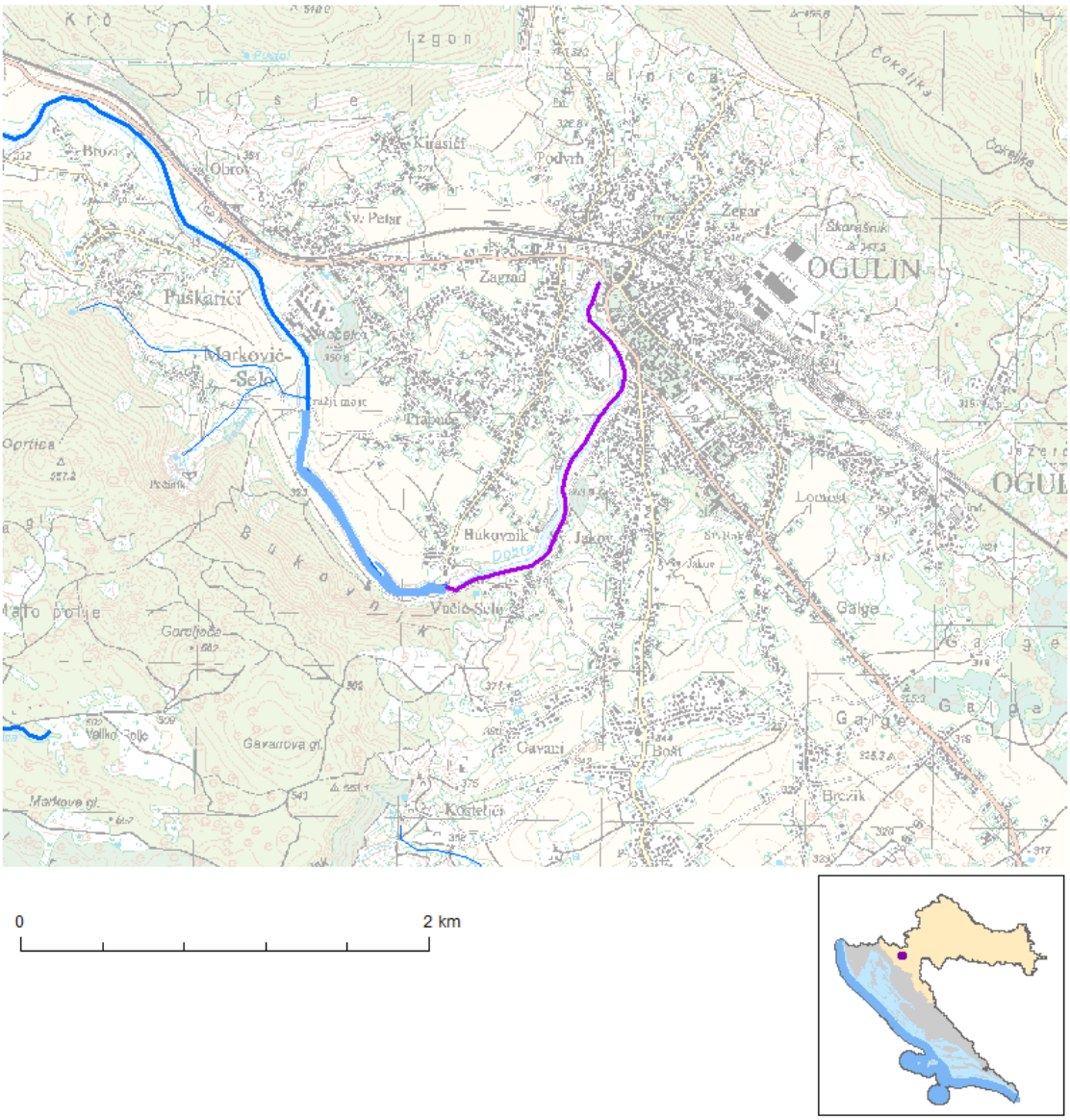
Tablica 3.5.1.2-6. *Stanje vodnog tijela CSRN0040_002, Dobra*

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0040_002					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglјik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 3.5.1.2-7. *Opći podaci vodnog tijela CSRN0040_001, Dobra*

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0040_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0040_001
Naziv vodnog tijela	Dobra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske srednje velike i velike tekućice (7)
Dužina vodnog tijela	2.05 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tjela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR2000592, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.5.1.2-4. *Vodno tijelo CSRN0040_001, Dobra*

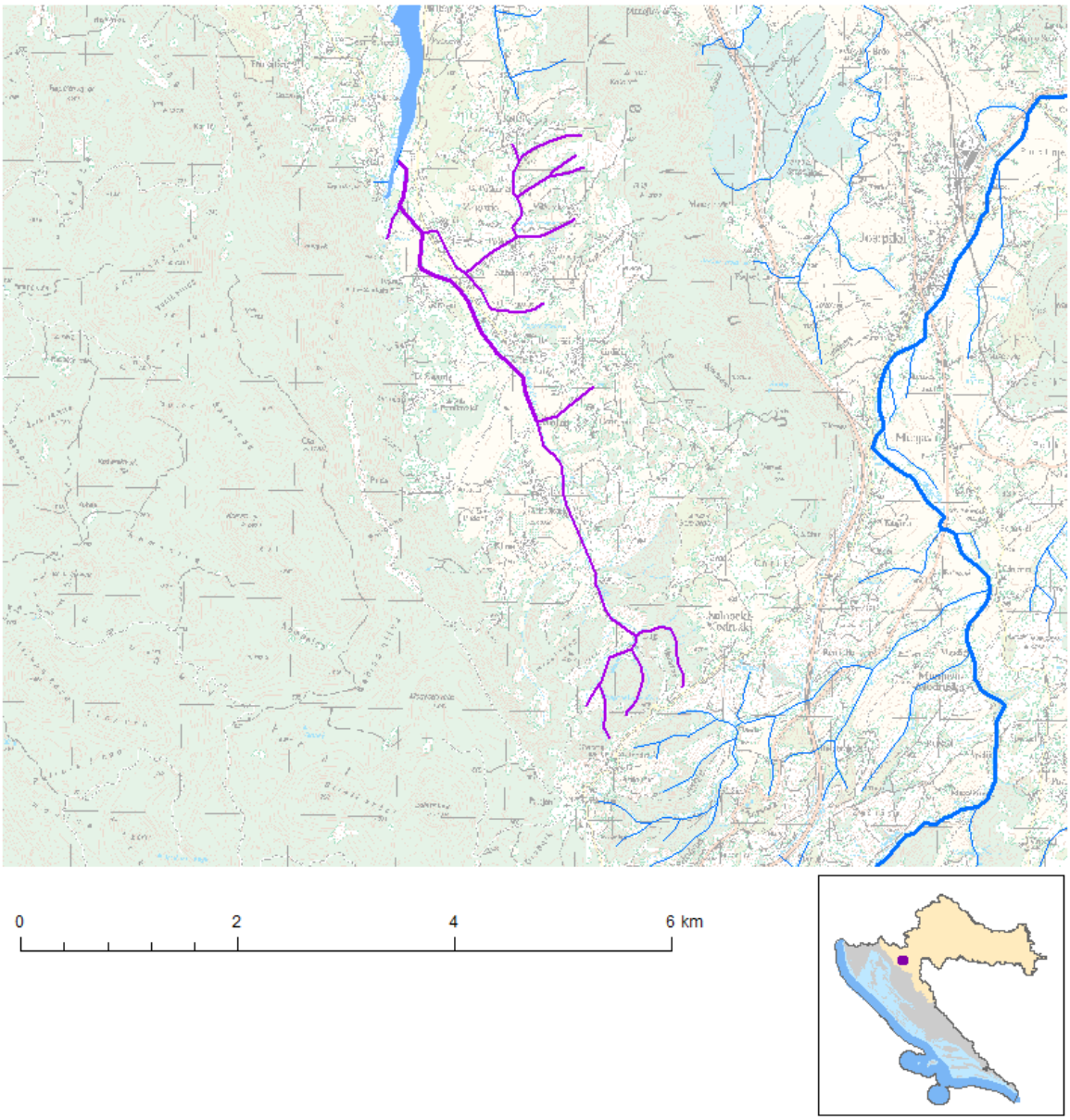
Tablica 3.5.1.2-8. *Stanje vodnog tijela CSRN0040_001, Dobra*

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0040_001					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglјik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 3.5.1.2-9. *Opći podaci vodnog tijela CSRN0044_002, Bistrac*

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0044_002	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0044_002
Naziv vodnog tijela	Bistrac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male povremene tekućice (10A)
Dužina vodnog tijela	2.97 km + 11.5 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGN-16
Zaštićena područja	HR2000592, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.5.1.2-5. *Vodno tijelo CSRN0044_002, Bistrac*

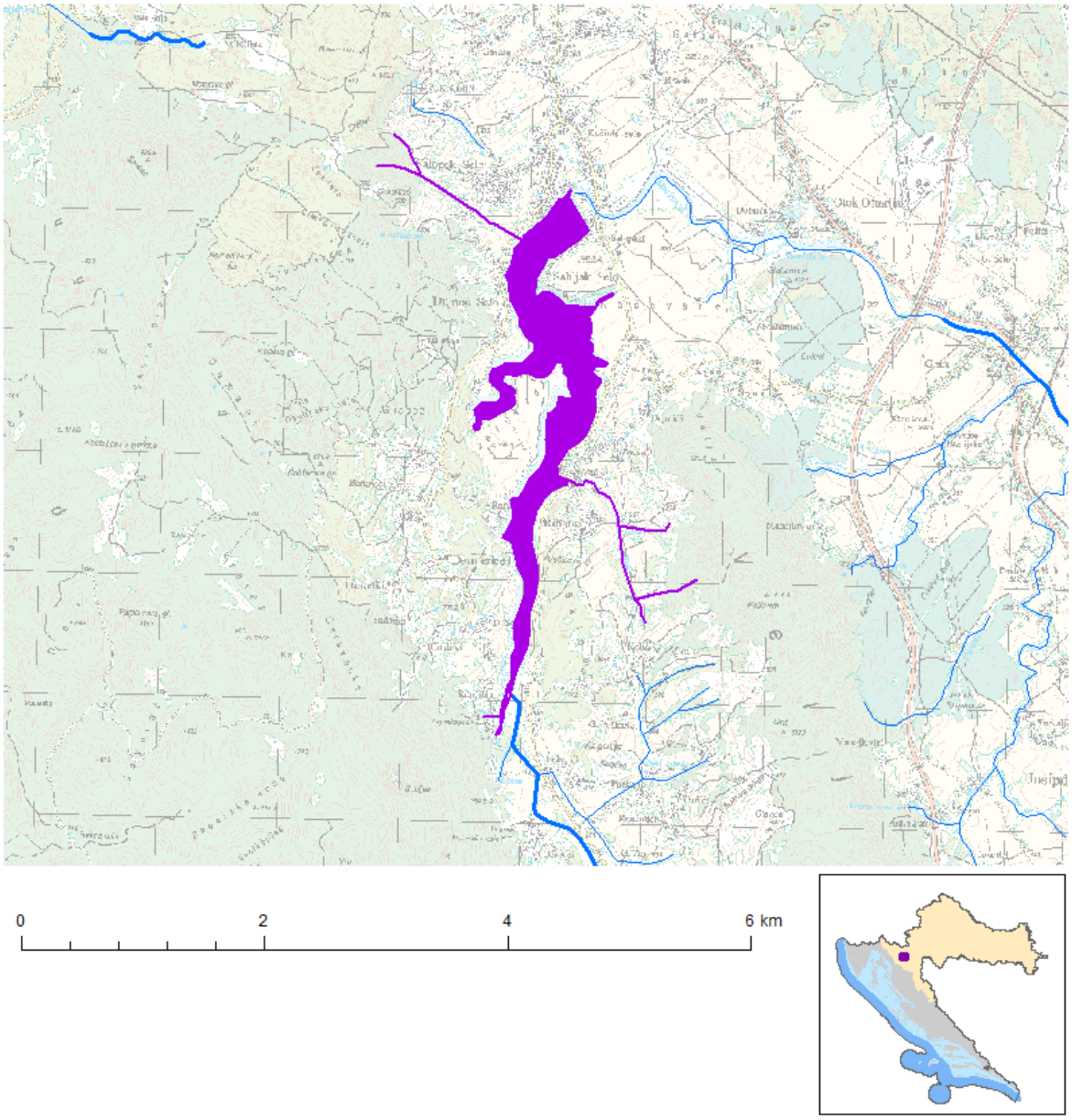
Tablica 3.5.1.2-10. *Stanje vodnog tijela CSRN0044_002, Bistrac*

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0044_002					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglјik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 3.5.1.2-11. *Opći podaci vodnog tijela CSRN0044_001, Bistrac*

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0044_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0044_001
Naziv vodnog tijela	Bistrac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male povremene tekućice (10A)
Dužina vodnog tijela	4.57 km + 5.06 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGN-16
Zaštićena područja	HR2000592, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	19004 (Ogulin, jezero Sabljaci); 16455 (izvorište, Zagorska Mrežnica)



Slika 3.5.1.2-6. *Vodno tijelo CSRN0044_001, Bistrac*

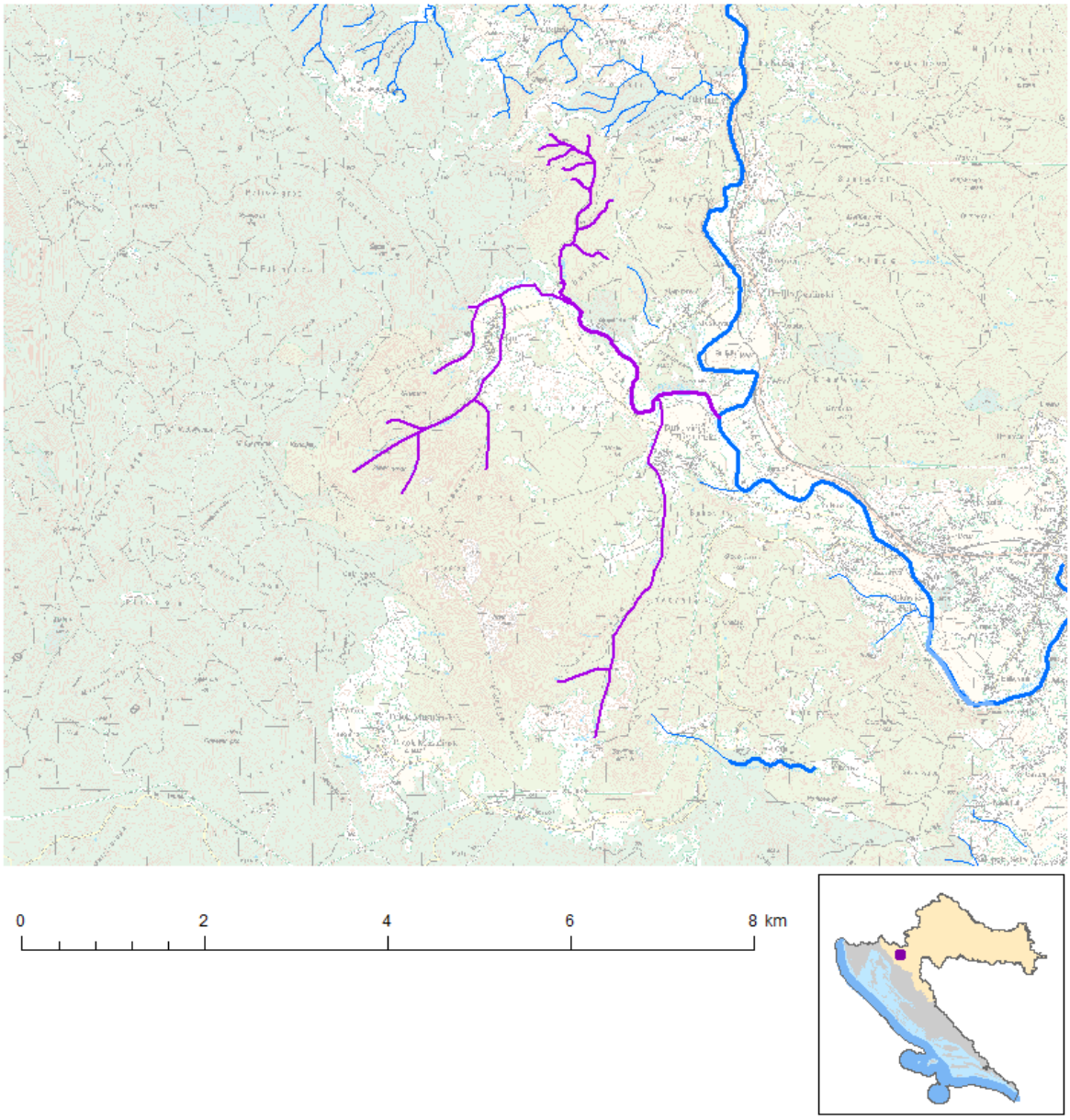
Tablica 3.5.1.2-12. *Stanje vodnog tijela CSRN0044_001, Bistrac*

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0044_001					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
para-para-DDT	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Endosulfan	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglјik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 3.5.1.2-13. *Opći podaci vodnog tijela CSRN0209_001, Vitunjčica*

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0209_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0209_001
Naziv vodnog tijela	Vitunjčica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male tekućice (6)
Dužina vodnog tijela	2.91 km + 16.5 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR2000591, HR2000592*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.5.1.2-7. *Vodno tijelo CSRN0209_001, Vitunjčica*

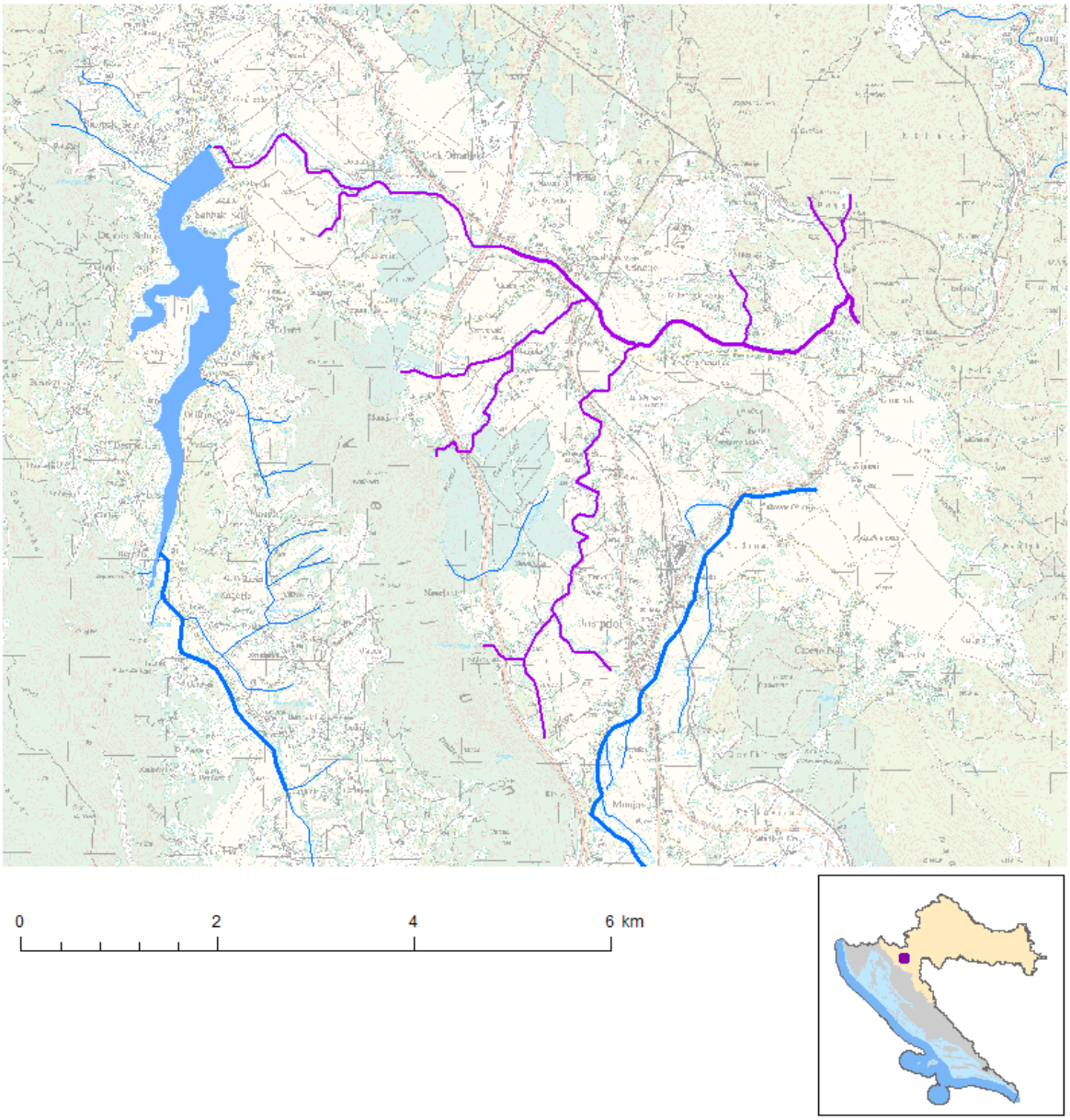
Tablica 3.5.1.2-14. *Stanje vodnog tijela CSRN0209_001, Vitunjčica*

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0209_001					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 3.5.1.2-15. *Opći podaci vodnog tijela CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica*

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0316_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0316_001
Naziv vodnog tijela	Zagorska Mrežnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male tekućice (6)
Dužina vodnog tijela	4.62 km + 18.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGN-16
Zaštićena područja	HR2000592, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.5.1.2-8. *Vodno tijelo CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica*

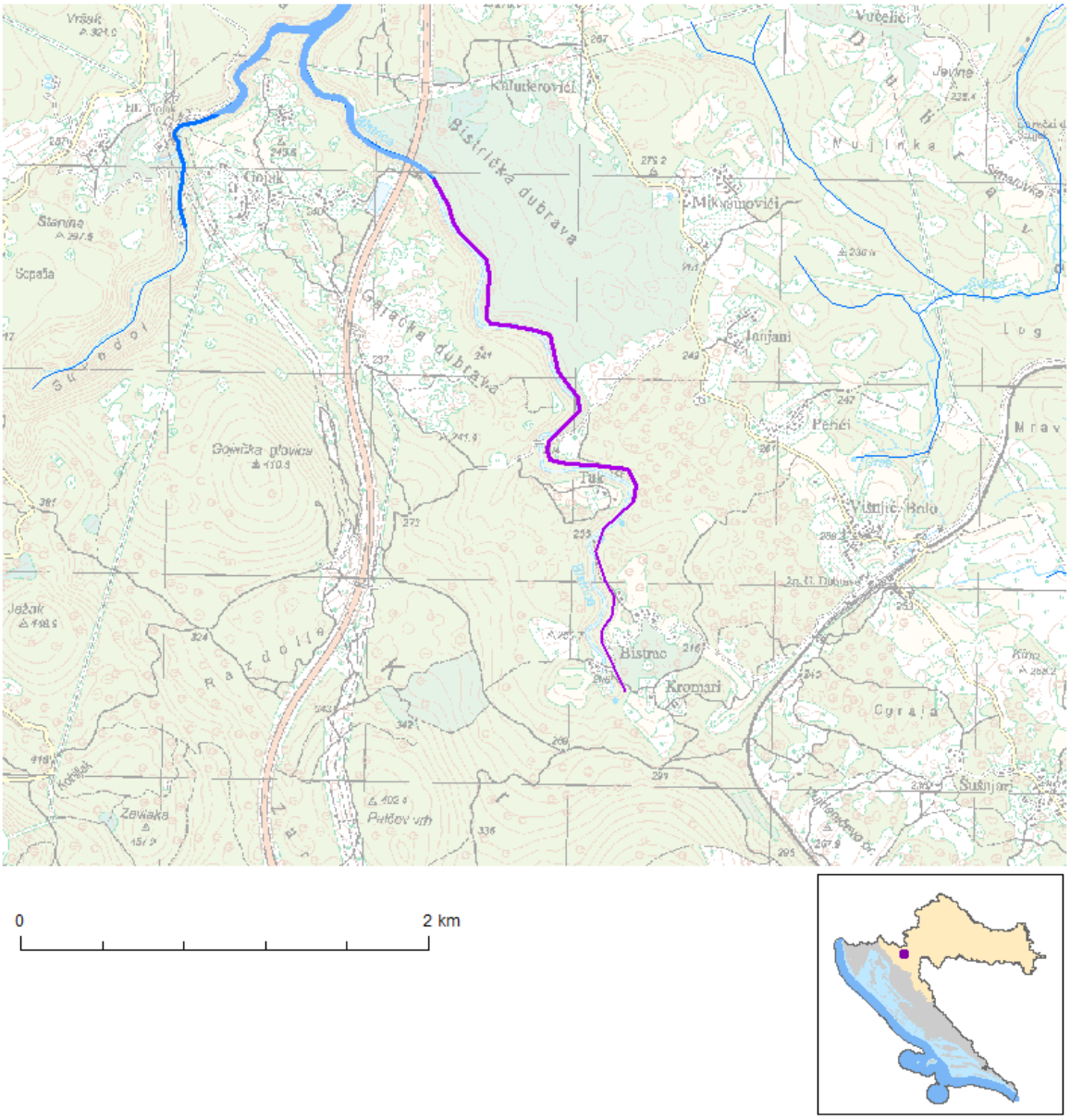
Tablica 3.5.1.2-16. *Stanje vodnog tijela CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica*

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0316_001					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	loše	loše	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima

Tablica 3.5.1.2-17. *Opći podaci vodnog tijela CSRN0572_001, Bistrica*

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0572_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0572_001
Naziv vodnog tijela	Bistrica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Gorske i prigorske male tekućice (6)
Dužina vodnog tijela	2.37 km + 1.06 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tjela podzemne vode	CSGN-15
Zaštićena područja	HR2000592, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

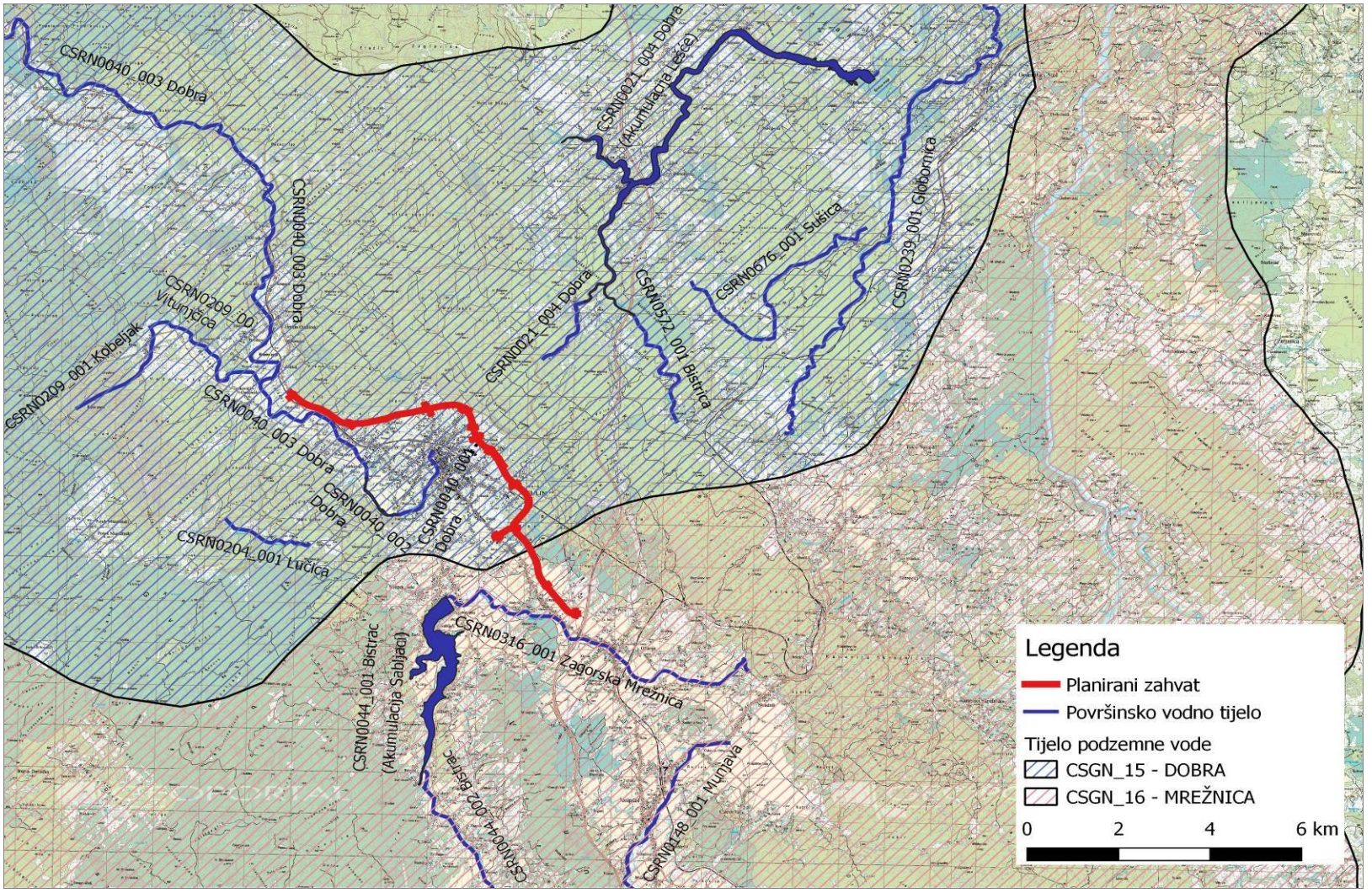


Slika 3.5.1.2-9. *Vodno tijelo CSRN0572_001, Bistrica*

Tablica 3.5.1.2-18. *Stanje vodnog tijela CSRN0572_001, Bistrica*

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0572_001					
PARAMETAR	**UREDBA NN 73/2013***	**ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA**			
		STANJE	**2021.**	**NAKON 2021.**	**POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA**
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
*prema dostupnim podacima



Slika 3.5.1.2-10. *Pregledna karta vodnih tijela na području zahvata (izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, veljača 2019.)*

Zaključno:

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda utvrđeno je da planirana tasa obilaznice ne presijeca niti jedno od evidentiranih površinskih vodnih tijela u širem području okruženja lokacije zahvata (slika 3.5.1.2-10.).

U neposrednoj blizini sjeverozapadnog dijela trase u dijelu od km 8+865 do km 9+470 prolazi **vodno tijelo CSRN0040_003, Dobra** na udaljenosti oko 150 m lijevo od osi trase („dobrog" kemijskog stanja i „umjerenog" ekološkog stanja zbog „umjerenog" stanja hidromorfoloških elemenata, tablica 3.5.1.2-4. „STANJE"), dok se u neposrednoj blizini južnog dijela trase u dijelu kod km 0+200 nalazi **vodno tijelo CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica** na udaljenosti oko 260 m lijevo od trase („dobrog" kemijskog stanja i „vrlo lošeg" ekološkog stanja zbog „lošeg" stanja fizikalno-kemijskih elemenata i „vrlo lošeg" stanja hidromorfoloških elemenata, tablica 3.5.1.2-16., „STANJE").

Prema provedenim inženjerskogeološkim istraživanjima u ožujku 2019. godine, na širem području lokacije zahvata, terenskim obilaskom evidentirano je i nekoliko manjih izvora (pogl. 3.4.5. Hidrogeološke značajke). Uglavnom su to izvori manje izdašnosti uz obronke brda. Kirasićev zdenac nalazi se u km 7+710, na udaljenosti od oko 35 m desno od osi trase. Neimenovani izvor nalazi se približno u km 9+550, na udaljenosti oko 100 m desno od osi trase. Manja voda stajaćica – Močila nalazi se uz prijelaz kod km 3+767, na udaljenosti oko 100 m desno od osi.

Idejnim rješenjem predmetne obilaznice predviđen je dijelom otvoreni sustav oborinske odvodnje te dijelom zatvoreni sustav odvodnje na dionicama u usjecima (zacijevljeni sustav bez pročišćavanja). Tako prikupljene oborinske vode s prometnice ne planiraju se ispuštati u obližnje evidentirane površinske vode, već kontrolirano u teren odnosno infiltrirati u podzemlje (tijela podzemnih voda CSGN_15 – Dobra i CSGN_16 – Mrežnica). Ukupno stanje oba navedena tijela podzemnih voda ocijenjeno je kao „dobro", kao i njihovo kemijsko i količinsko stanje (tablice 3.5.1.1-1. i 3.5.1.1-2.).

Onečišćujuće tvari koje se mogu očekivati u oborinskim vodama sa predmetne obilaznice su teški metali i poliaromatski ugljikovodici iz guma, kočnica i motornog ulja (antracen, fluoranten, kadmij, bakar, olovo, nikal i cink) te je u tom smislu moguć utjecaj navedenim tvarima na kemijsko stanje tijela podzemnih vodnih Dobra i Mrežnica te neizravni utjecaj na kemijsko i ekološko stanje (specifične onečišćujuće tvari) s njima direktno povezanih vodnih tijela u neposrednoj blizini zahvata CSRN0040_003 (Dobra) i CSRN0316_001 (Zagorska Mrežnica).

Budući da trasa obilaznice ne presijeca niti jedno površinsko vodno tijelo niti se oborinske vode sa obilaznice planiraju ispuštati u površinske vode, planirani zahvat nema utjecaja na hidromorfološke elemente evidentiranih vodnih tijela u neposrednoj blizini zahvata (hidrološki režim, kontinuitet toka, morfološke elemente, indeks korištenja).

3.5.2. Mogućnost razvoja poplavnih scenarija na području zahvata

Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja

Planirani zahvat pripada **branjenom području 11: Područje malog sliva Kupa** na Sektoru D – Srednja i donja Sava.

Branjeno područje 11 smješteno je u središnjem dijelu R. Hrvatske između R. Slovenije na sjeverozapadu i R. Bosne i Hercegovine na jugoistoku. Područje je prometno i geostrateški jedan od najvažnijih dijelova teritorija R. Hrvatske.

Mali sliv Kupa djeluje na području Karlovačke županije dijelu Zagrebačke županije i na malom dijelu Ličko-senjske županije. Područje obuhvaća 6 gradova –Karlovac, Ozalj, Ogulin, Duga Resa, Slunj i Jastrebarsko i 23 općine sa ukupno cca 160.000 stanovnika.

Grad Karlovac je riječno čvorište u kojem se sastaju 4 rijeke Kupa, Korana, Mrežnica i Dobra te puno manjih vodotoka. Sve rijeke u svom gornjem toku imaju bujični karakter a u vrijeme pojave velikih voda naglo se slijevaju u nizinu oko Karlovca.

Sustav obrane od poplava grada Karlovca jedini je na području izgradnja kojeg je započeta ali zbog njegove nedovršenosti i spore dogradnje do danas zaštićen je samo uži dio centra grada**.** Ostali dio područja i dalje je nebranjeno područje na kojem nije moguće vršiti obranu od poplava.

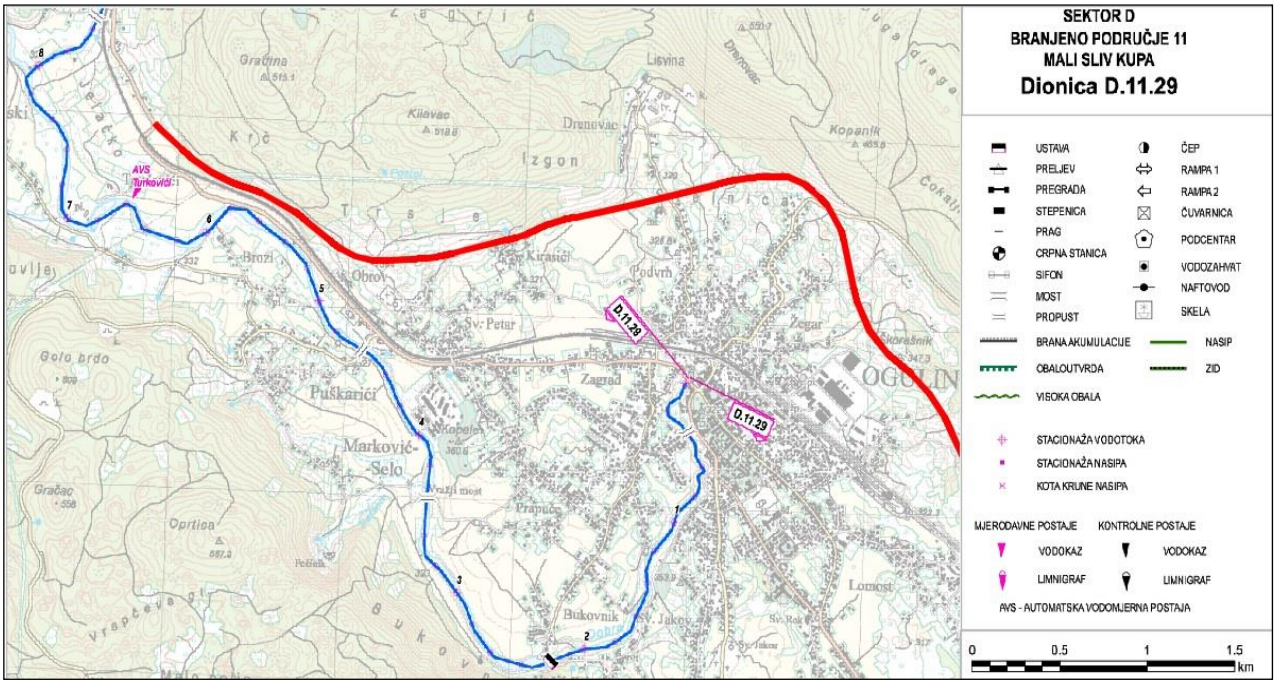
Branjenim područjem 11 protječu rijeke Kupa, Korana, Dobra, Mrežnica, Glina, bujični vodotoci Kupčina, Munjava, Radonja, Dretulja, Utinja, Lička Jasenica, i 320 vodotoka II reda: Reka, Volavčica, Okićnica, Vrnjika, Kuplenski potok, Tounjčica, Malunjčica, Stojnica, Jasenački potok, Znanovit- Brebernica, Jaševica, itd.

Sve vodotoke na području karakterizira nagli porast vodostaja kod jačih oborina. Maksimalni vodostaji traju dan ili dva izuzev na Kupi nizvodno od Karlovca gdje mogu trajati nekoliko dana. Od poplava najugroženiji su grad Karlovac, naselja uzvodno od njega do Pravutine te nizvodno uz rijeku Kupu. **Grad Ogulin nije zaštićen od poplava Gornje Dobre koje se događaju periodički.**

Na branjenom području broj 11 ukupno je izgrađeno 72,31 km zaštitnih nasipa na kojima se provode mjere zaštite obrane od poplava.

Ostvarena razine zaštite od poplava na branjenom području je niska zbog neizgrađenosti sustava obrane od poplava.

Prema provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja 11 dat je opis po dionicama s ocjenom mogućih opasnosti od poplava i planiranim mjerama za ukljanjanje i ublažavanje. Područje zahvata nalazi se u neposrednoj blizini ***dionice D.11.29.*** *(Lijeva i desna obala rijeke Gornje Dobre, Đulin ponor – Okruglica, rkm 0+000 do 13+000).* Na dionici nema izgrađenih objekata obrane od poplava pa je cijelo područje uz korito rijeke nebranjeno, slika 3.5.2-1.



***Slika 3.5.2-1**. Izvadak iz karte branjenog područja za dionicu D 11.29., s prikazom dijela zahvata*

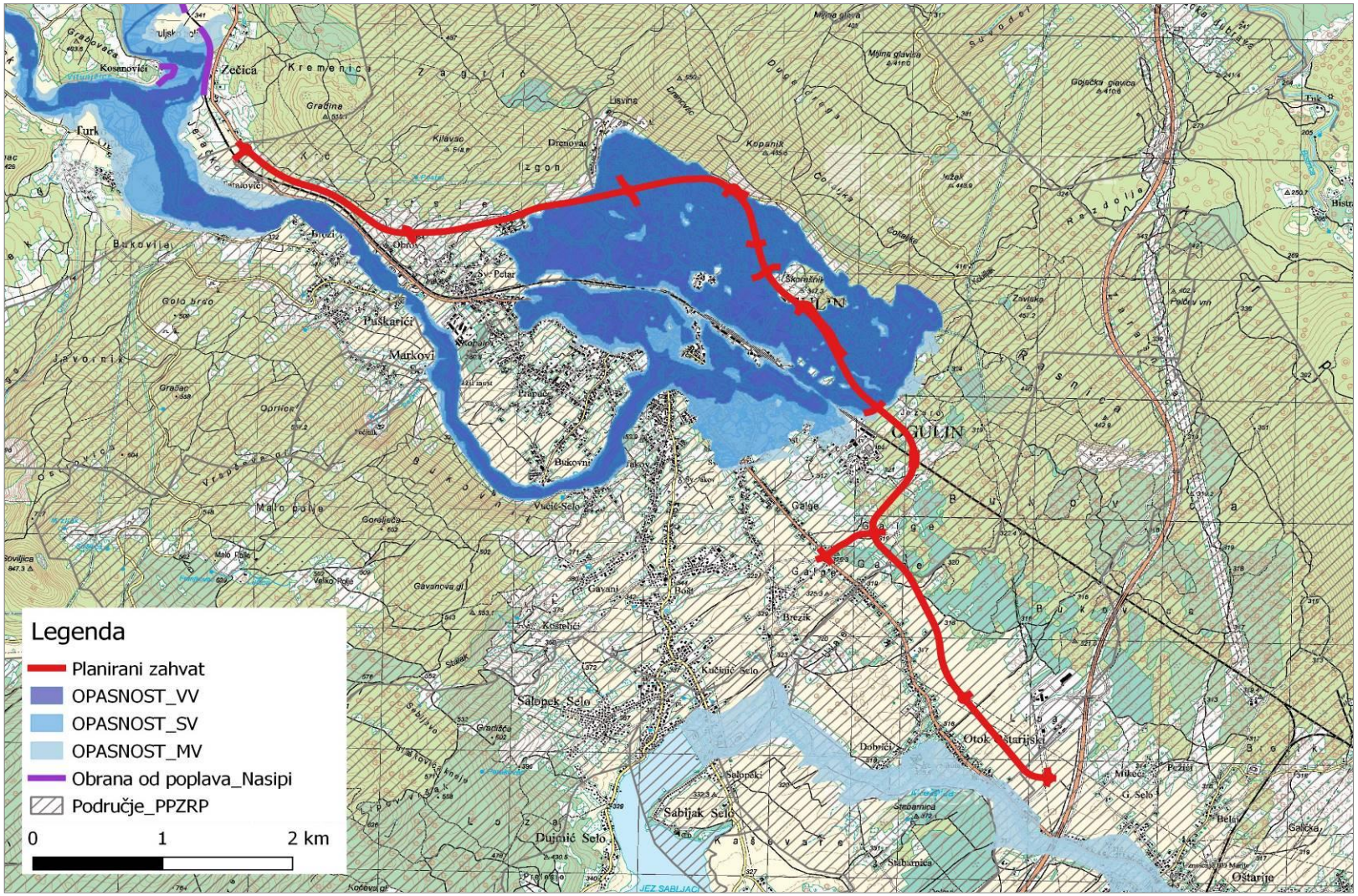
Opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 111. i čl. 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19) izrađena je *Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja* na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja. Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 111. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19), i to:

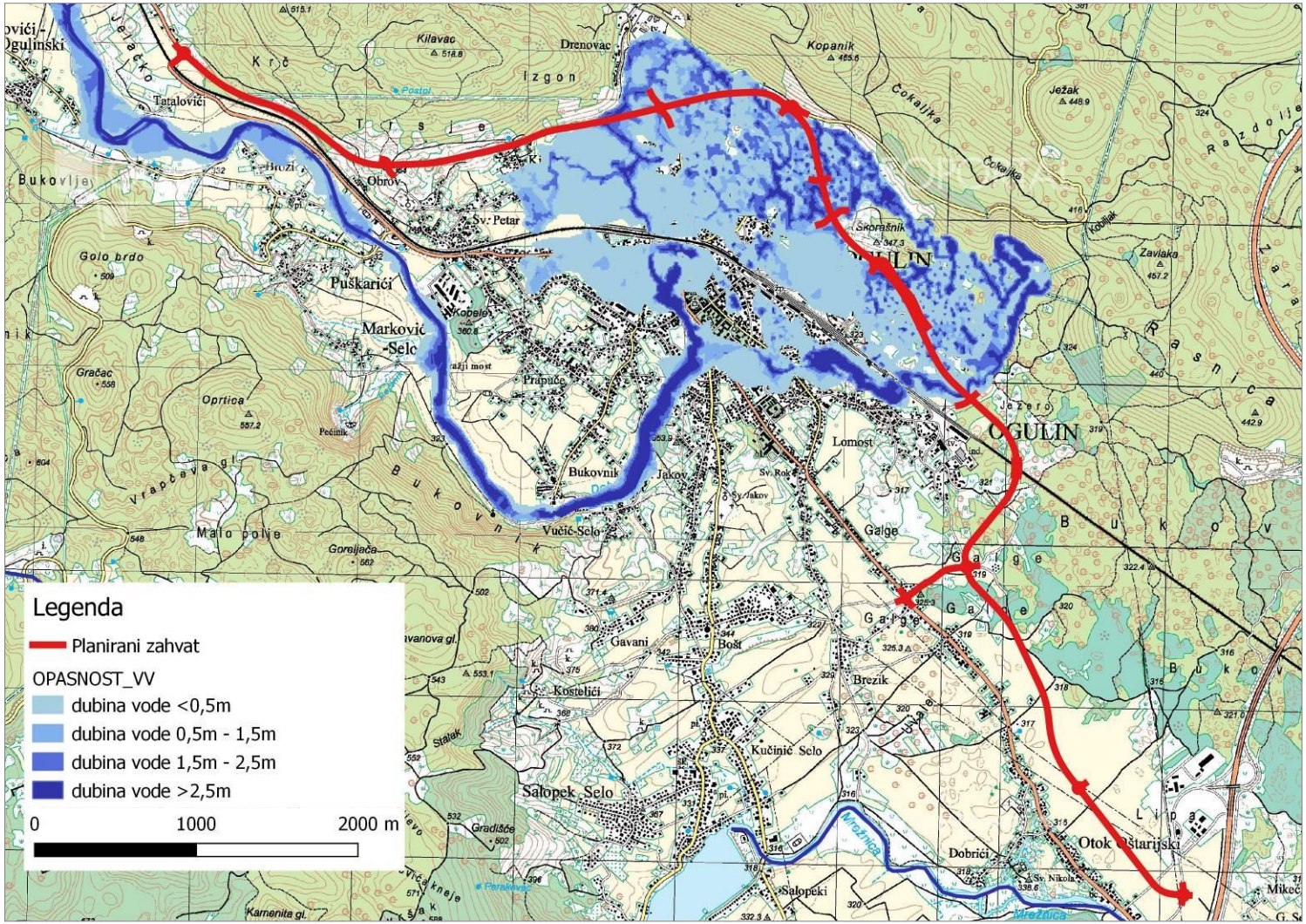
- velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se trasa planirane obilaznice Ogulina nalazi na području potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP). Dio trase od stac. km 3+600,00 do stac. km 8+000,00 nalazi se na podučju od velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava (slika 3.5.2-2.).

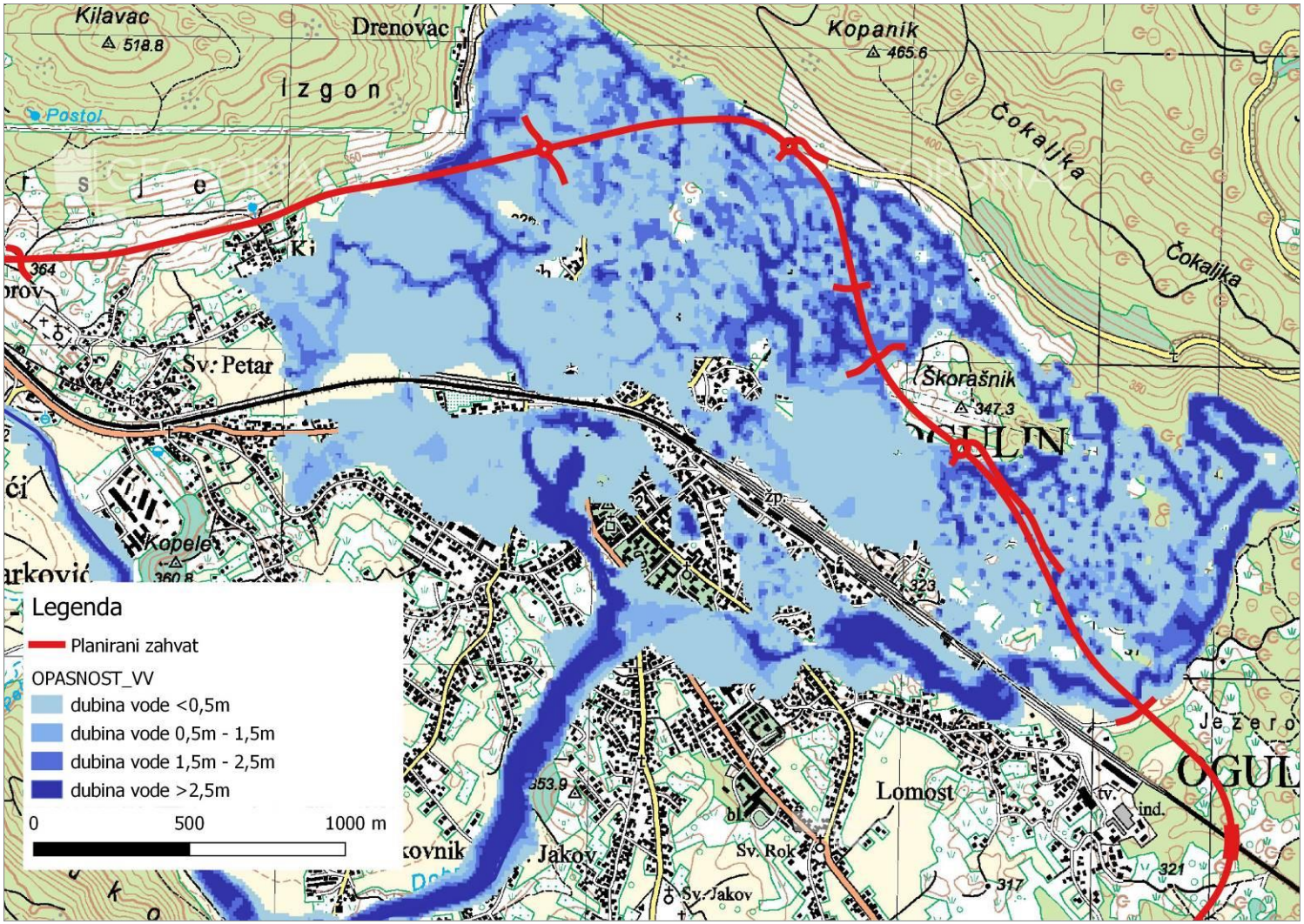
Na slici 3.5.2-3. dana je karta poplavnih voda za veliku vjerojatnost po dubinama na području zahvata te na slici 3.5.2-4. bliži prikaz poplavnih voda za veliku vjerojatnost po dubinama samo za spomenutu dionicu u poplavnom području, iz čega je vidljivo da se dionica nalazi na području gdje se dubina poplavnih voda kreće od <0,5 m do >2,5 m u odnosu na kotu terena.



***Slika 3.5.2-2**. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja na području zahvata (izvor podataka: Hrvatske vode, veljača 2019.)*



***Slika 3.5.2-3**. Karta poplavnih voda za veliku vjerojatnost po dubinama na području zahvata (izvor podataka: Hrvatske vode, veljača 2019.)*



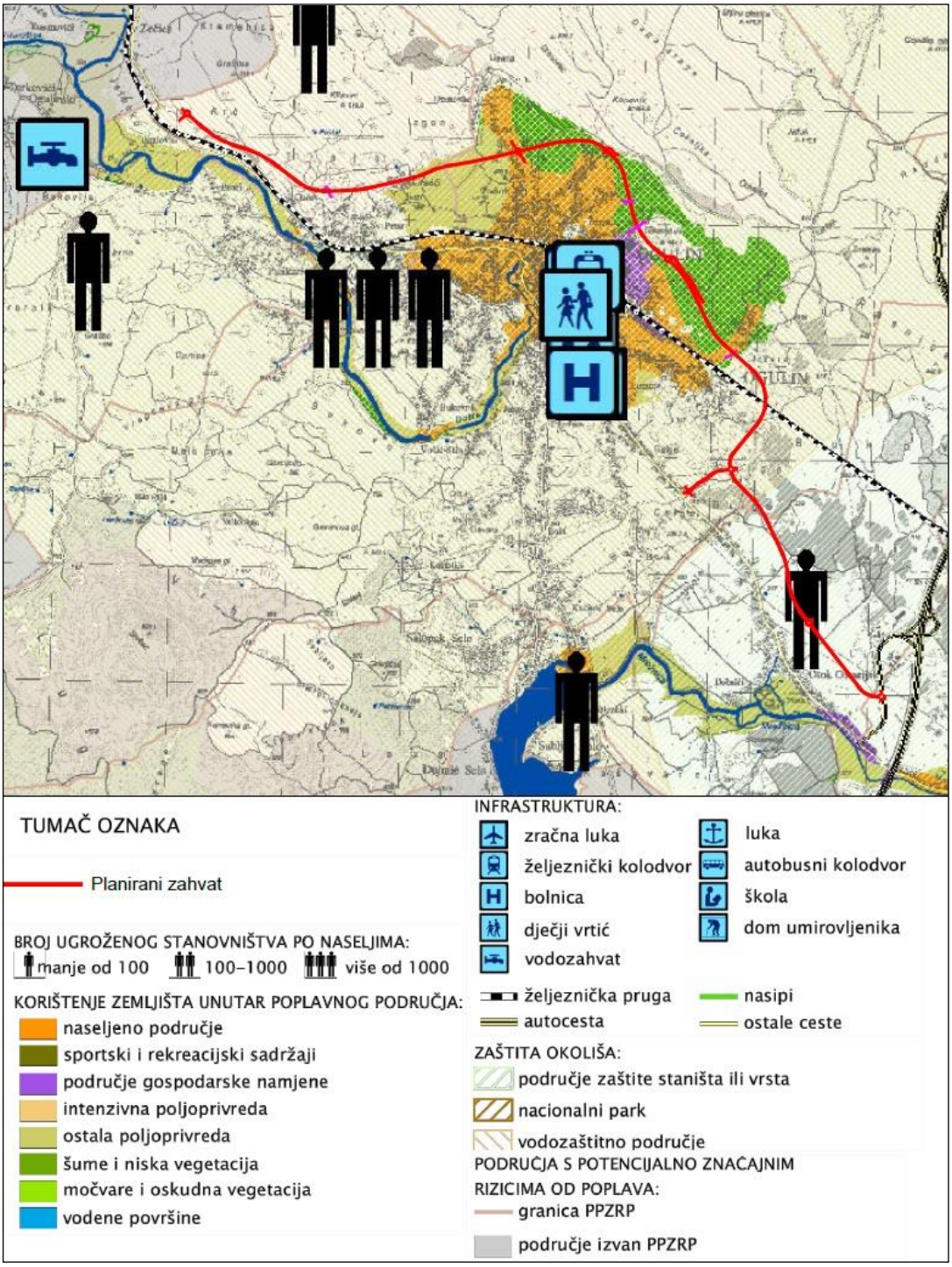
***Slika 3.5.2-4**. Karta poplavnih voda za veliku vjerojatnost po dubinama samo za dionicu u poplavnom području (izvor podataka: Hrvatske vode, veljača 2019.)*

Višegodišnjim programom gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije Hrvatskih voda na širem promatranom području u planu je predviđena gradnja retencije Ogulin za obranu grada Ogulina od velikih voda. Retencija Ogulin smještena je na dijelu rijeke Gornje Dobre (Ogulinskoj Dobri) uzvodno od naselja Turkovići, a nizvodno od ušća Vitunjčice u Dobru, približno 2,5 km zračne linije udaljenosti od najzapadnijeg dijela grada Ogulina te oko 1 km od završne stacionaže planirane obilaznice. Glavni objekt retencije je nasuta brana, koja omogućava prihvat 100-godišnjeg vodnog vala uz ispuštanje vode kroz temeljni ispust u količinama koje nizvodno korito može prihvatiti

Za zahvat u prostoru „*Retencija Ogulin sa pripadajućim građevinama"* ishođena je Lokacijska dozvola koju je izdalo Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, KLASA: UP/I-350-05//12-01/26, URBROJ: 531-06-1-15-21 od 09.12.2015. s danom pravomoćnosti od 09.02.2016. i rokom važenja od dvije godine. Za retenciju Ogulin proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš i 02. siječnja 2007. godine izdano Rješenje (Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, KLASA: UP/I-351-03/06-02/32, URBROJ: 531-08-3-1-AK-07-12) da je zahvat prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša. Nadalje, za izmjene predmetnog zahvata provedeni su postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i izdana su Rješenja (KLASA: UP/I 351-03/11-08/116, URBROJ: 517-12-8 od 20. veljače 2012. i KLASA: UP/I 351-03/15-08/145, URBROJ: 517-06-2-2-2-15-10 od 03. rujna 2015.) da za izmjene predmetnog zahvata nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš uz provođenje mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša propisanih u postupku procjene utjecaja na okoliš.

Izgradnjom planirane retencije Ogulin rizik poplavljivanja šireg područja grada Ogulina svest će se na najmanju moguću mjeru, a time i mogućnost poplavljivanja planirane obilaznice Ogulina.

Prema Karti rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja, na širem području predmetnog zahvata broj ugroženog stanovništva iznosi iznosi više od 1000, a unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava za malu vjerojatnosti pojavljivanja ugrožena su naseljena područja, intenzivna poljoprivreda te šume i niska vegetacija, slika 3.5.2-5.



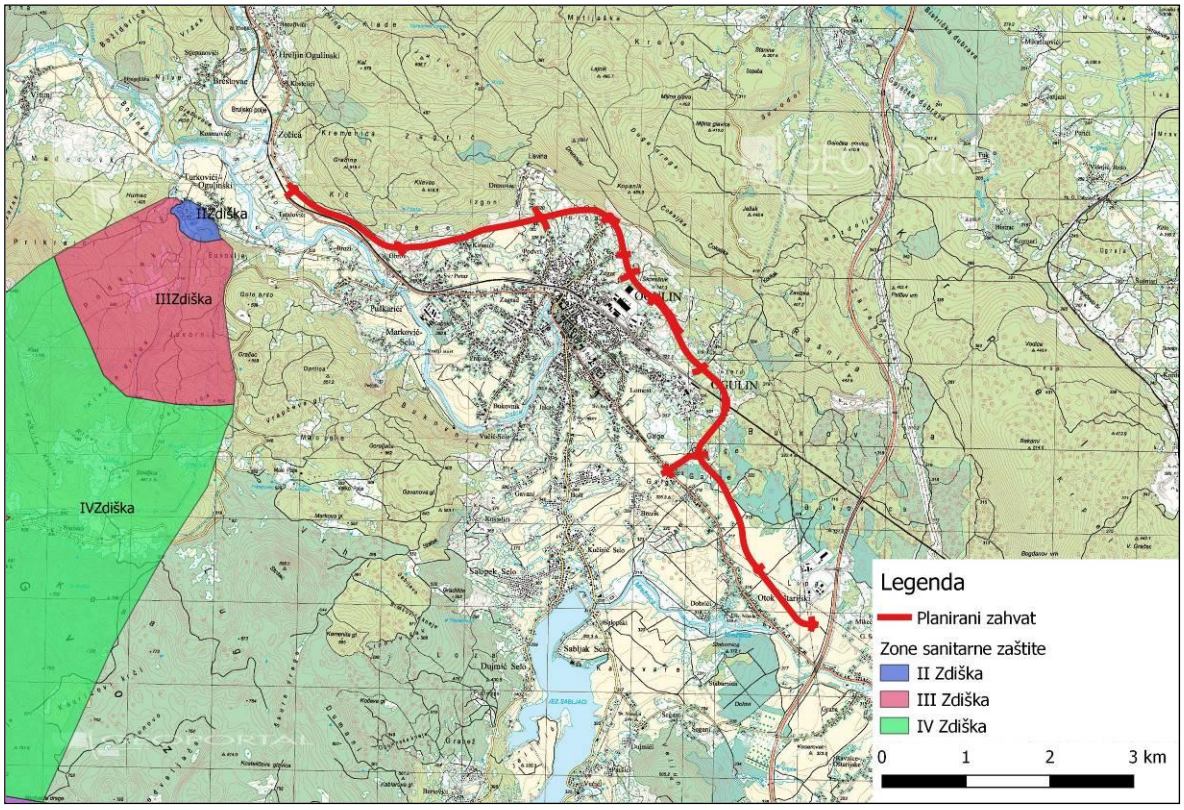
***Slika 3.5.2-5**. Izvod iz Karte rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja na području zahvata (Hrvatske vode, veljača 2019.)*

3.5.3. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa. U nastavku su analizirana samo ona zaštićena područja odnosno područja posebne zaštite voda koja su relevantna za predmetni zahvat – prometnicu.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, Izvatku iz Registra zaštićenih područja od 30.01.2019., predmetni zahvat ne nalazi se na području namjenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, odnosno trasa se **ne nalazi** na području zona sanitarne zaštite izvorišta pitke vode (slika 3.5.3-1.).

Najbliže vodozaštitno područje – II zona sanitarne zaštite Zdiška nalazi se na udaljenosti od oko 0,7 km, dok se I zona zaštite (izvor, IZ) nalazi na udaljenosti od oko 1 km od planirane prometnice (slika 3.5.3-1.).



Slika 3.5.3-1. *Prikaz planiranog zahvata i vodozaštitnog područja (izvor podataka: Hrvatske vode, izvadak iz Registra zaštićenih područja od 30.01.2019.)*

Odnos zahvata prema područjima posebne zaštite voda koja se prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda nalaze na širem području lokacije zahvata: *B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama* (šifra RZP: 53010015, C15_Dobra) i *E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta* (šifra RZP: 522000592, Ogulinsko-plaščansko područje) opisan je u pogl. 3.7. Bioraznolikost, podpogl. 3.7.3. Područja ekološke mreže predmetne Studije.

3.6. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

3.6.1. Klasifikacija i bonitet tla

Na širem području zahvata obilaznice grada Ogulina razvili su se tipovi tala koje svrstavamo u odjel terestričkih, odnosno automorfnih tipova tla, koje karakterizira automorfni način vlaženja, isključivo oborinskom vodom do dubine od najmanje 1,0 m dubine pri čemu se voda slobodno i bez duljeg zadržavanja procjeđuje kroz solum tla. Detaljnije, tipovi tla koji zauzimaju najveće površine, pripadaju razredu tipičnih kambičnih tala – Kiselo smeđe tlo.

U razred tipičnih kambičnih tala svrstana su tla koja karakterizira izrazito smeđa boja oglinjenog kambičnog horizonta, nastala pri velikim količinama željeznih oksida tipičnih smeđih nijansi. Ovi tipovi tala nastaju iz humusno-akumulativnih tala, uglavnom na matičnim supstratima kiselih stijena pod utjecajem reljefa, odnosno nagiba te humidne klime.

Unutar tablice 3.6.1-1. nalazi se detaljna razdioba tala i izgrađenih površina, te zauzeće (ha) i zastupljenost (%) istih unutar šireg područja obuhvata, izrađena s obzirom na Pedološku kartu RH, mjerila 1:300.000.

Tablica 3.6.1-1. *Detaljna razdioba pedokartografskih jedinica šireg područja obuhvata*

Pedokartografska jedinica		**Površina (ha)**	**Udio (%)**
Dominantna jedinica tla	**Ostale jedinice tla**		
Kiselo smeđe tlo na praporu i holocenskim nanosima	Lesivirano tlo, Pseudoglej, Rendzina, Močvarno glejno tlo, Eutrično smeđe tlo	162,25	35,09
Lesivirano tipično i akrično tlo na vapnencu i dolomitu	Kiselo smeđe tlo na reliktnoj crvenici, Crvenica tipična i lesivirana, Rendzina na dolomitu	92,90	20,09
Smeđe tlo na vapnencu	Crnica vapnenačko-dolomitna, Rendzina, Lesivirano tlo na vapnencu, Crvenica, Rigolano tlo krša, Eutrično smeđe tlo, Sirozem na laporu	77,53	16,77
Rendzina na dolomitu i vapnencu	Smeđe tlo na vapnencu, Lesivirano tlo na vapnencu, Crnica vapnenačko-dolomitna	34,29	7,42
Izgrađeno - naselja		33,92	7,34
Kiselo smeđe tlo na reliktnoj crvenici	Lesivirano akrično i tipično tlo na vapnencu i dolomitu, Crvenica, Rendzina na dolomitu, Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu	32,82	7,10
Kiselo smeđe na klastitima	Ranker regolitični, Lesivirano tlo, Pseudoglej, Smeđe podzolasto tlo	28,65	6,20
Ukupno		**462,36**	**100,00**

Bonitet zemljišta određuje se na temelju podataka o unutrašnjim i vanjskim značajkama tla, reljefu, klimi te temeljem podataka za korekcijske čimbenike, odnosno podataka za stjenovitost, kamenitost, poplave i zasjenjenost. S obzirom na bonitet, zemljišta se razvrstavaju u jednu od četiri kategorije korištenja i zaštite zemljišta: P1 (osobito vrijedna obradiva zemljišta), P2 (vrijedna obradiva zemljišta), P3 (ostala obradiva zemljišta) te PŠ (ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište).

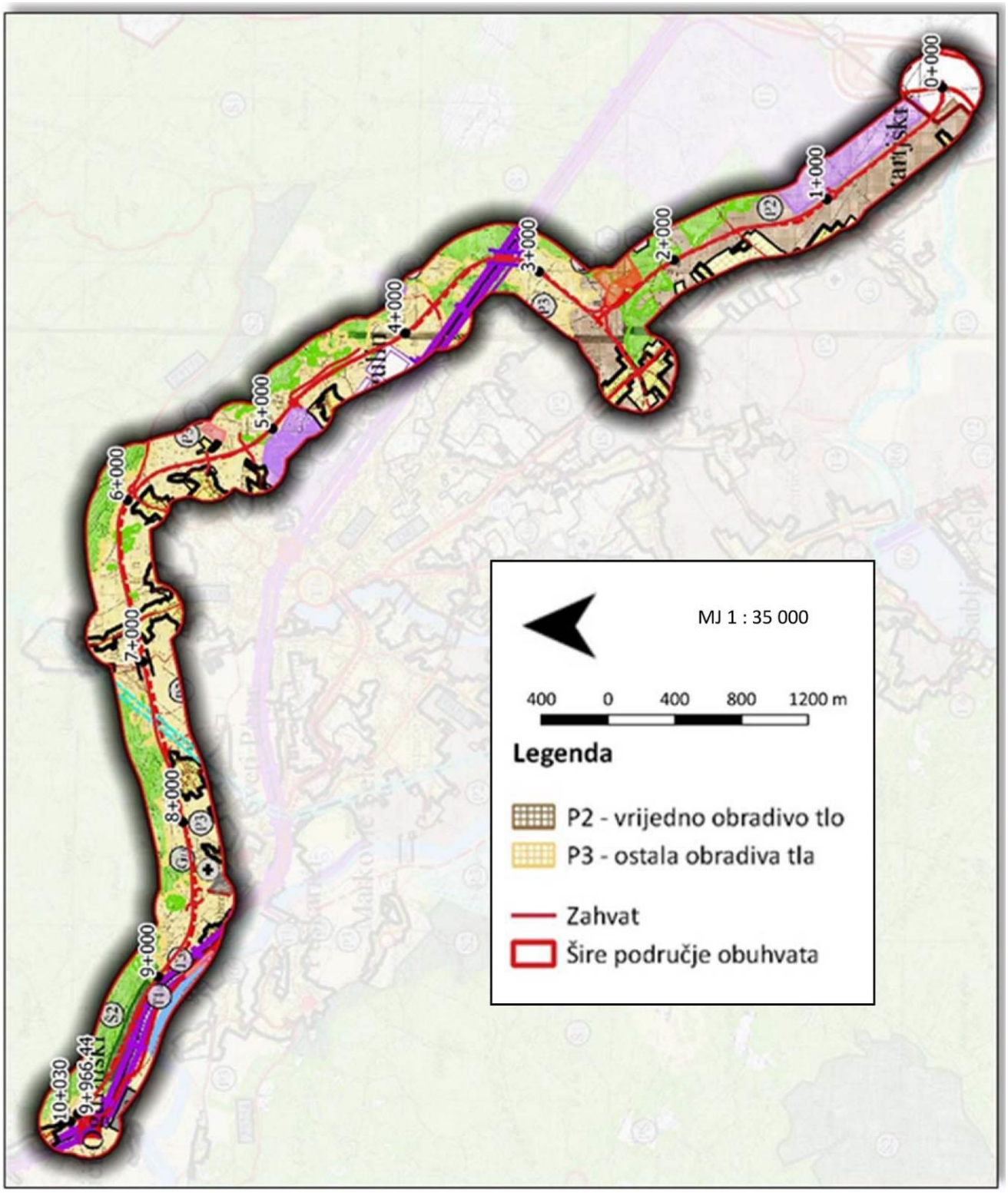
Prema trenutno važećem Prostornom planu uređenja Grada Ogulina (Glasnik Karlovačke županije br. 04/05, 30/11,19/13, 22/18), zastupljene su sve kategorije boniteta, osim osobito vrijednih obradivih zemljišta (tablica 3.6.1-2.). Najzastupljenija kategorija boniteta je P3,

odnosno ostala obradiva zemljišta, koja obuhvaća 225,61 ha. Vrijedna obradiva zemljišta – P2 nalaze se od stacionaže km 0+000 do km 2+500 (slika 3.6.1-1.).

Tablica 3.6.1-2. *Kategorije boniteta zemljišta, površine i zastupljenost*

Kategorija boniteta	Površina [ha]	Udio [%]*
PŠ	117,24	25,36
P2	75,69	16,37
P3	225,61	48,80

**udio je izražen s obzirom na ukupnu površinu šireg područja obuhvata*



Slika 3.6.1-1. *Kategorije boniteta zemljišta šireg područja obuhvata prema PPUG Ogulina (Glasnik Karlovačke županije br. 04/05, 30/11,19/13, 22/18) - izvadak*

3.6.2. Korištenje zemljišta

Analizom i interpretacijom digitalne ortofoto snimke (2014.-2016.) te paralelnim uspoređivanjem Google satelitskih snimaka novijeg stanja (2017.) izrađena je podloga korištenja zemljišta predmetnog područja (200 m lijevo, 200 m desno od osi planirane obilaznice). Predmetna podloga izrađena je temeljem CORINE klasifikacije. Ukupna površina te zastupljenost kategorija i podkategorija korištenja zemljišta prikazana je unutar tablice 3.6.1-2.

Iz tablice 3.6.2-1. vidljivo je kako najveću površinu, od 208,13 ha, odnosno 45,02 %, zauzima kategorija šumskih površina, sa pripadajućim podkategorijama: bjelogorična šuma, livade s visokim udjelom vegetacije, mješovita šuma i šikara. Uz šumske površine, značajni je udio i poljoprivrednih površina, koje zauzimaju 206,55 ha, odnosno 44,68 % ukupne promatrane površine.

Kategorija izgrađenih površina, podkategorija: groblje, industrijska područja, kuće s okućnicom, naselje, prometnice s pripadajućim zemljištem te željeznica s pripadajućim zemljištem zauzima 46,01 ha, odnosno 9,95 % ukupne promatrane površine. Kategorija vodnih površina, rijeka Dobra zauzima 1,60 ha, odnosno 0,35 % ukupne promatrane površine.

Tablica 3.6.2-1. *kategorije i podkategorije korištenja zemljišta (izradio Oikon d.o.o.)*

Kategorija	Podkategorija	Površina [ha]	Udio [%]
Izgrađene površine	groblje	0,76	1,65
	industrijska područja	13,63	29,62
	kuće s okućnicom	1,39	3,02
	naselje	21,07	45,79
	prometnice s pripadajućim zemljištem	5,75	12,50
	željeznica s pripadajućim zemljištem	3,41	7,41
Ukupno		**46,01**	**9,95**
Poljoprivredne površine	livade	25,01	12,11
	mozaik kultiviranih zemljišta	26,49	12,82
	oranice	105,24	50,95
	poljoprivredne površine s visokim udjelom vegetacije	49,36	23,90
	voćnjak	0,45	0,22
Ukupno		**206,55**	**44,68**
Šumske površine	bjelogorična šuma	128,88	61,92
	livade s visokim udjelom vegetacije	28,48	13,68
	mješovita šuma	29,35	14,10
	šikara	21,42	10,29
Ukupno		**208,13**	**45,02**
Vodne površine	vodna tijela	1,60	100,00
Ukupno		**1,60**	**0,35**
Sveukupno		462,29	

Prilog:

3.6.2-1. Korištenje zemljišta (Landuse)

3.6.3. Poljoprivredno zemljište

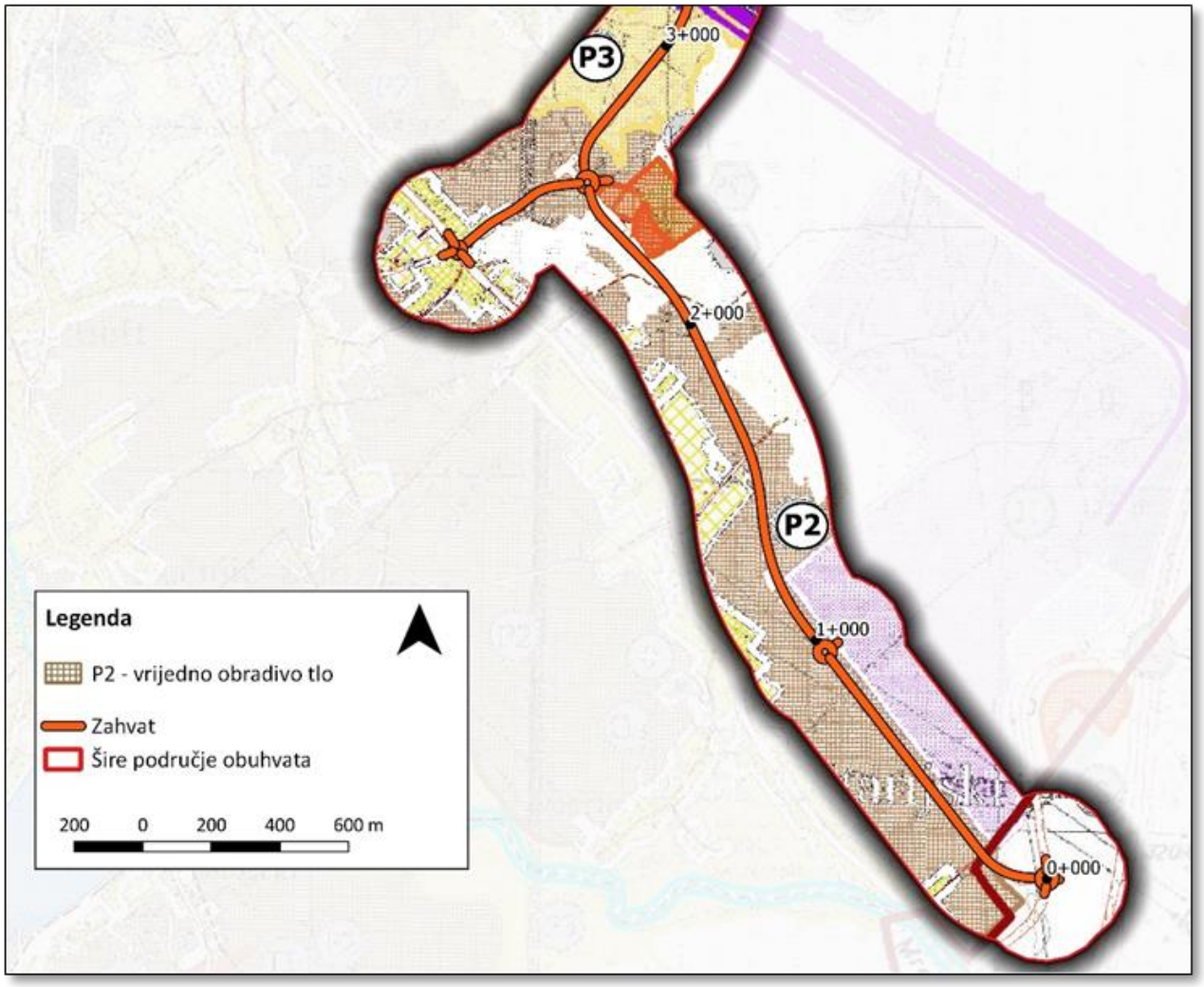
Tlo je višenamjensko sredstvo, čija je nezamjenjiva i primarna uloga proizvodnja hrane unutar poljoprivredne proizvodnje. Ono posjeduje određeni proizvodni potencijal (proizvodnost) koji ne ovisi samo o tlu, nego i o drugim stanišnim čimbenicima (klima, reljef). Pod bonitetom poljoprivrednog zemljišta podrazumijeva se prirodna proizvodna sposobnost tla i njime se definira proizvodni potencijal tala.

Pogodnost tla za poljoprivrednu proizvodnju na širem području obuhvata izražena je bonitetnim kategorijama koje se prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu tretiraju kao obradive poljoprivredne površine. U cilju utvrđivanja zaštite, održavanja i korištenja poljoprivrednog zemljišta, prema *Zakonu o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18, 98/19),* dvije su bonitetne kategorije poljoprivrednog zemljišta:

- P1 – osobito vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište,
- P2 – vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište.

Navedene kategorije zemljišta ne mogu se koristiti u nepoljoprivredne svrhe osim Zakonom propisanih situacija.

Prema trenutno važećem Prostornom planu uređenja Grada Ogulina (Glasnik Karlovačke županije br. 04/05, 30/11,19/13, 22/18), P2 kategorija boniteta, odnosno vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište nalazi se na području od stacionaže km 0+000 do km 2+500 te obuhvaća 75,69 ha (slika 3.6.3-1., tablica 3.6.1-2.).



Slika 3.6.3-1. *Kategorije boniteta poljoprivrednog zemljišta šireg područja obuhvata prema PPUG Ogulina (Glasnik Karlovačke županije br. 04/05, 30/11,19/13, 22/18) - izvadak*

Prema izrađenoj podlozi korištenja zemljišta poljoprivredne površine, uključujući i poljoprivredne površine u zarastanju zauzimaju 44,68 % ukupne promatrane površine. Najveći udio zauzimaju poljoprivredne površine pod oranicama, 105,24 ha, odnosno 50,95 % poljoprivrednih površina. Možemo zaključiti kako se na širem području obuhvata predmetnog zahvata poljoprivredna proizvodnja bazira na jednogodišnjim, oraničnim kulturama.

Uvidom u Arkod bazu podataka, poljoprivredne parcele zamijećene su najvećim dijelom na području od stacionaže km 0+000 do km 2+500. Najzastupljenije evidentirane poljoprivredne parcele su oranice, ukupno 67,05 ha, odnosno 71,80 % (tablica 3.6.3-1.).

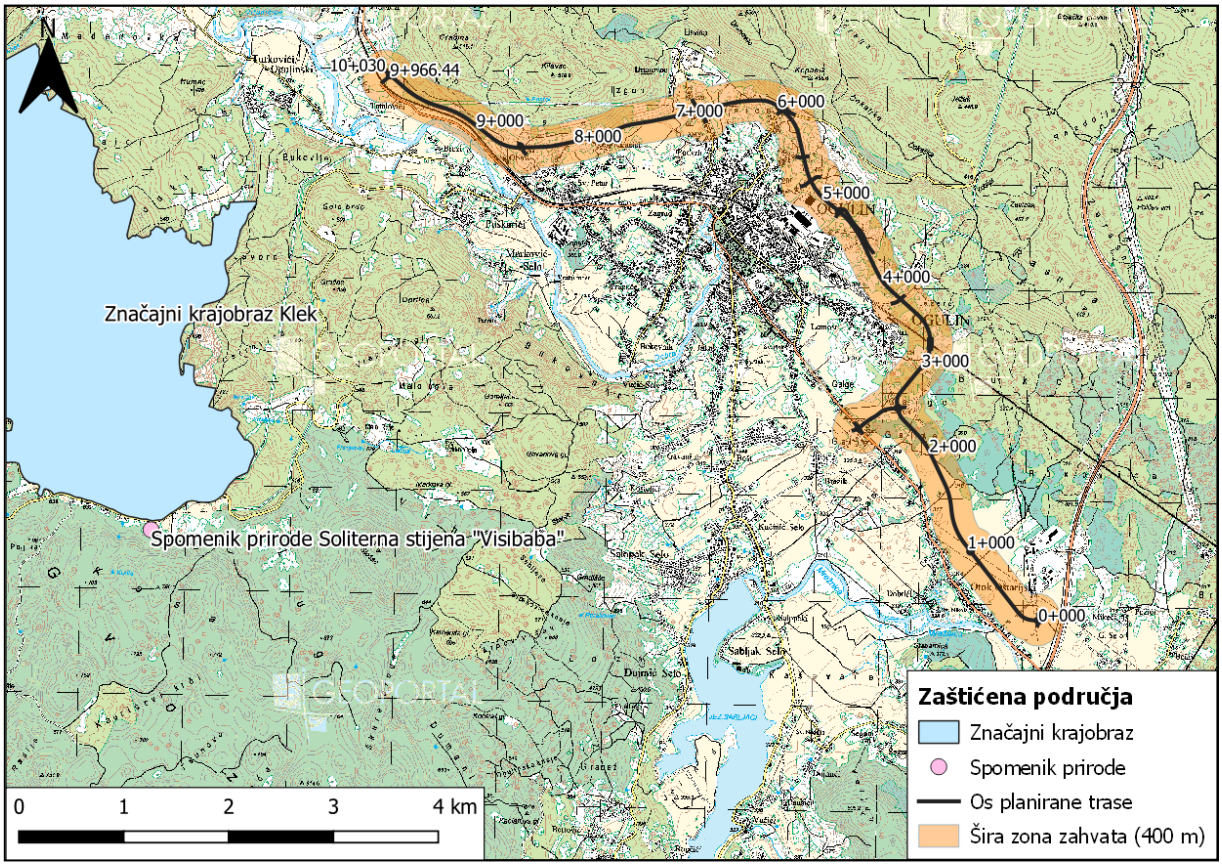
Tablica 3.6.3-1. *Kategorije poljoprivrednog načina korištenja šireg područja obuhvata (izvor: Arkod baza podataka)*

Poljoprivredni način korištenja	Površina [ha]	Zastupljenost [%]
Oranica	67,05	71,80
Livada	13,80	14,78
Krški pašnjak	11,23	12,02
Voćne vrste	1,31	1,40
Ukupno	93,39	100,00

3.7. BIORAZNOLIKOST

3.7.1. Zaštićena područja prirode

Na području planiranog obuhvata zahvata ne nalazi se niti jedno zaštićeno područje, a najbliži je značajni krajobraz Klek udaljen 1,7 km od samog planiranog zahvata (slika 3.7.1-1.). Značajni krajobraz Klek obuhvaća 881,43 ha i pripada krškom masivu Velike Kapele. Nadvisuje Ogulinsko-plaščansku zavalu te je dio granice visokog krša u Hrvatskoj. Dodatno, ističe se velikom krajobraznom vrijednošću i svim tipičnim krškim geomorfološkim oblicima.



Slika 3.7.1-1. *Šire područje grada Ogulina i os planirane trase sa zaštićenim područjima (izradio: Oikon d.o.o.)*

3.7.2. Staništa

Biogeografski, područje planiranog zahvata pripada kopnenom dijelu Hrvatske, točnije ilirskoj provinciji eurosibirsko-sjevernoameričke regije.

Područje planiranog zahvata izgradnje obilaznice Ogulina može se razdijeliti na užu i širu zonu obuhvata u vidu učinkovitijeg sagledavanja utjecaja samog zahvata na prisutne stanišne tipove. Uža zona obuhvaća prostor od 18 m lijevo/desno od planirane osi prometnice kako bi se sagledali izravni utjecaji zahvata na pripadajuće stanišne tipove, dok se širom zonom od 200 m lijevo/desno od planirane osi prometnice sagledavaju utjecaji na tipove staništa šireg prostora obuhvata. Sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa (dalje u tekstu: NKS), planirana trasa prometnice prolazi kroz ili uz različite stanišne tipove (tablica

3.7.2-1.).Obje zone obuhvaćaju prirodna i/ili doprirodna staništa te antropogeno uvjetovana staništa (slika 3.7.2-1.).

Na ovom području početno je prirodno rasprostranjeno stanište **E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume**, koje podrazumijeva bukove šume iz podsveze *Lamio orvale-Fagenion* (Borhidi 1963) Marinček i sur. 1993, unutar razreda Querco-Fagetea Br.-Bl. i Vlieger 1937, reda *Fagetalia sylvaticae* Pawl. u Pawl. i sur. 1928 svezi *Aremonio-Fagion* (Ht. 1938) Borhidi u Torok i sur. 1989. Ovaj tip šume karakterističan je za kopneni dio Dinarida, Kordun i Banovinu u rasponu nadmorskih visina između 400 i 800 m. Stanišni tipovi ove sveze rasprostranjeni su u ilirskoj vegetacijskoj zoni montanog vegetacijskog pojasa. U sloju drveća prevladavaju vrste bukva (*Fagus sylvatica*), a mogu se naći i hrast kitnjak (*Quercus petraea*), obični grab (*Carpinus betulus*), gorski brijest (*Ulmus glabra*), javori (*Acer pseudoplatanus* i *A. platanoides*) i obični jasen (*Fraxinus excelsior*). U sloju grmlja mogu se pronaći kozlokrvine (*Lonicera xylosteum* i *L. alpigena*), božikovina (*Ilex aquifolium*), crvena bazga (*Sambucus racemosa*), likovci (*Daphne laureola* i *D. mezereum*), širokolisna kurika (*Euonymus latifolius*). U prizemnom sloju ističu se raste veliki broj biljnih vrsta, od kojih se ističu karakteristične ilirske vrste: velika mrtva kopriva (*Lamium orvala*), volujsko oko (*Hacquetia epipactis*), kranjski bijeli bun (*Scopolia carniolica*), kranjska mlječika (*Euphorbia carniolica*), mišje uho (*Omphalodes verna*), mnogolisna režuha (*Cardamine polyphylla*) i dr. Površine pod ovim šumskim tipom staništa u Hrvatskoj su još uvijek znatne, međutim zbog izražene urbanizacije područja i značajnog antropogenog pritiska, na najvećem dijelu površina ovog vegetacijskog pojasa, nekadašnje šumske sastojine spomenutog staništa danas su iskrčene, a njihova su staništa prisutna u obliku različitih degredacijskih stadija.

Od ukupnog broja staništa, u kategoriju rijetkih i ugroženih staništa, prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14), ubrajaju se: **Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume** (NKS kod **E.4.5.**), **Mezofilne livade košanice Srednje Europe** (NKS kod **C.2.3.2.**), **Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (**NKS kod **C.3.3.1.**) i **Bujadice** (NKS kod **C.3.4.3.4.**).

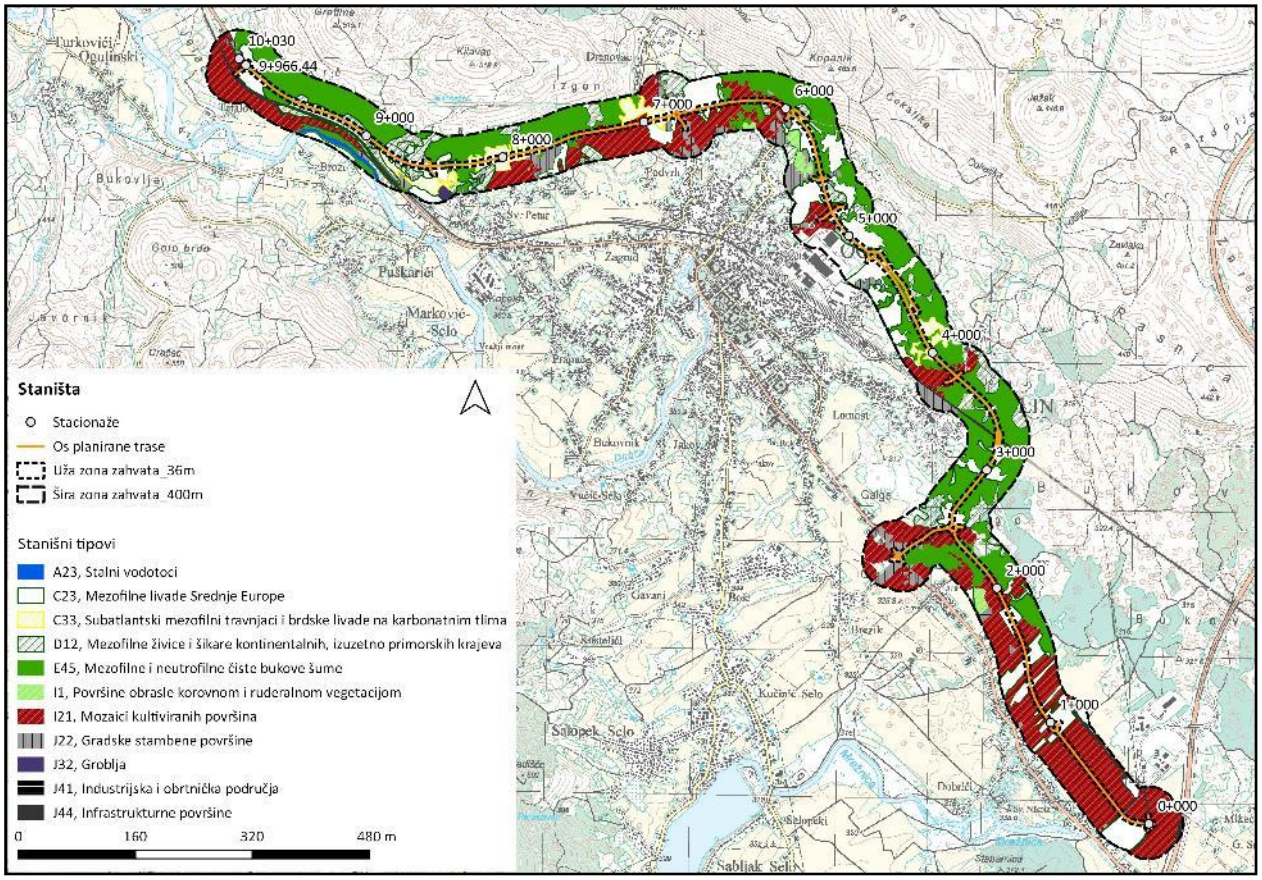
Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.), iz sveze *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, sin. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926, rasprostranjene su od nizinskog do gorskog pojasa. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (NKS kod C.3.3.1.), iz sveze *Bromion erecti* Koch 1926, predstavljaju mezofilne zajednice nastale u procesima antropogene degradacije u kojima dominiraju višegodišnje busenaste trave. Pretežito služe i kao livade košanice i kao pašnjaci, a značajne su za subatlantske dijelove Europe u klimatskom smislu. Naseljavaju plića ili dublja, smeđa karbonatna tla, obično na padinama većega nagiba, nepogodnim za poljoprivrednu obradu te predstavljaju značajna staništa vrstama orhideja.

Tablica 3.7.2-1. *Pregled zastupljenih tipova staništa u skladu s Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS) unutar uže i šire zone zahvata izgradnje obilaznice grada Ogulina*

NKS kod	Tip staništa - NKS	Površina (ha)	
		Šira zona zahvata (400 m)	Uža zona zahvata (36 m)
E.4.5.	**Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume**	142.97	11.11
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	133.62	12.22
C.2.3.2.	**Mezofilne livade košanice Srednje Europe**	68.53	8.79
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	47.36	7.07

NKS kod	Tip staništa - NKS	Površina (ha)	
		Šira zona zahvata (400 m)	Uža zona zahvata (36 m)
J.2.2.	Gradske stambene površine	23.32	2.09
C.3.3.1.	**Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi**	16.16	2.86
J.4.1.	Industrijska i obrtnička područja	12.13	0.10
J.4.4.	Infrastrukturne površine	9.16	0.84
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	4.73	0.48
A.2.3.	Stalni vodotoci	1.6	/
C.3.4.3.4.	Bujadnice	1.27	/
J.3.2.	Groblja	0.76	/
Ukupno		*461.61*	*45.56*

***Masnim slovima** su istaknuti tipovi staništa koja su rijetki i ugroženi prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14).*



***Slika 3.7.2-1.** Karta zastupljenih stanišnih tipova na području obuhvata zahvata izgradnje obilaznice grada Ogulina (izradio: Oikon d.o.o.)*

Presijecanje zastupljenih tipova staništa trasom obilaznice temeljito se može sagledati s obzirom na položaj stacionaža duž planirane trase obilaznice. U početnom dijelu planirane trase obilaznice, od km 0+000 do km 2+000, nalaze se dva podjednako zastupljena tipa staništa Zapuštene poljoprivredne površine (NKS kod I.1.8) i Mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.) s nešto manje zastupljenim staništem Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2) (Slika 3.7.2-2.).

Slika 3.7.2-2. *Zastupljeni tipovi staništa mozaika kultiviranih površina i mezofilnih livada košanica Srednje Europe u prvom dijelu trase planirane obilaznice grada Ogulina (foto: Oikon d.o.o.)*

Oko stacionaže km 1+850 šire zone područja zahvata, trasa prometnice s desne strane od osi obilaznice prolazi uz rubne dijelove šumskog staništa (NKS kod E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume). Dalje, od km 2+000 do km 4+000, trasa uglavnom nastavlja presijecati šume (NKS kod E.4.5.). Na dionici trase sa stacionažom od km 3+000 do km 3+350 trasa prolazi manje zastupljenim staništima Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (NKS kod D.1.2.1.) i Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2). Prilikom terenskog obilaska na udaljenosti od otprilike 95 m od planiranog prijelaza 1 u km 3+767 zabilježena je prirodna lokva (Slika 3.7.2-3.).

Slika 3.7.2-3. *Zabilježena lokva u blizini planiranog prijelaza 1 (foto: Oikon d.o.o.)*

Gledajući desnu stranu od osi prometnice šire zone zahvata, između stacionaža od km 4+000 do km 5+000, planirana trasa obuhvata zahvata prolazi dominantnim šumskim staništem (NKS kod E.4.5.) s mjestimično zastupljenim tipom Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.). Lijeva strana od osi prometnice šire zone zahvata jednakog stacionažnog smještaja, od km 4+000 do km 4+593 presijeca šume (NKS kod E.4.5.), dok od km 4+593 do km 5+000 presijeca Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2). Antropogeni tipovi staništa ruralnog i gradskog područja dominiraju od km 5+000 do km 7+000, dok je šumski tip prisutan na desnoj strani šireg područja zahvata (od km 5+500 do km 6+500). Jednako, desna strana uže i šire zone zahvata obuhvaća dominantan stanišni tip šume (NKS kod E.4.5.), dok su na lijevoj zastupljeni tipovi staništa Zapuštene poljoprivredne površine (NKS kod I.1.8.), Izgrađena i industrijska staništa (NKS kod J,), Mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.) i Brdske livade uspravnog ovsika na

karbonatnoj podlozi (NKS kod C.3.3.1.). Na dijelu trase u km 7+727, u širinu četiri metra od desne strane uže zone zahvata nalazi se stalan izvor, Kirasićev zdenac (Slika 3.7.2-4.).

Slika 3.7.2-4. *Prisutan stalan izvor, Kirasićev zdenac, između sedme i osme stacionaže (foto: Oikon d.o.o.)*

Vodeno stanište Stalni vodotoci (NKS kod A.2.3.) obuhvaćen je unutar lijeve strane od osi prometnice unutar zone šireg područja obuhvata zahvata u rasponu od km 8+865 do km 9+470 (Slika 3.7.2-5.). Planirani usjeci na brdovitom području trase od km 9+000 do km 9+507 zahvaćaju rubne dijelove šumskog staništa (NKS kod E.4.5.) uz pojavnost Mezofilnih živica i šikara kontinentalno, izuzetno primorskih krajeva (NKS kod D.1.2.1.) (Slika 3.7.2-6.).

Slika 3.7.2-5. *Zastupljeni stalni vodotok rijeke Dobre gledano s lijeve strane postojeće državne ceste DC 42 (foto: Oikon d.o.o.)*

Slika 3.7.2-6. *Zastupljeni tipovi staništa šuma i mezofilnih živica i šikara kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva uz postojeću željezničku prugu M202 gledano s desne strane postojeće državne ceste DC 42 (foto: Oikon d.o.o.)*

Flora

Fitogeografski, planirana obilaznica grada Ogulina prolazi europsko-sibirskom regijom holarktičkog flornog carstva, točnije ilirskom vegetacijskom pojasom. Ovom pojasu pripada razred Querco-Fagatea kao najrasprostranjeniji razred šumske vegetacije u Europi, a samim time i u Hrvatskoj. Prostiru se na umjereno vlažnim do umjereno suhim staništima, različitih tipova tala. Svezu *Aremonio-Fagion* čine šume bogatog i bujnog flornog sastava. Od biljnih vrsta na području uže i šire zone planiranog zahvata očekuju se karakteristične ilirske vrste koje su ograničene na dinarsko područje sjeverozapadnog Balkana.

Uz već spomenute biljne vrste karakteristične za tipove staništa ilirskog pojasa u ovom poglavlju, florno bogatstvo ogulinskog područja čine biljne vrste koje tipično pridolaze u sklopu mezofilnih i brdskih livada, šuma te na kultiviranim površinama i antropogeno uvjetovanim staništima. Svojstvene vrste ove sveze su: *Anemone trifolia, Aremonia agrimonoides, Calamintha grandiflora, Cardamine trifolia, C. enneaphyllos, Cyclamen purpurascens, Euphorbia carniolica, Helleborus niger, Omphalodes verna, Rhamnus alpinus* ssp. *fallax, Vicia oroboides, Waldstenia geoides* (Vukelić 2012) (slika 3.7.2-7.).

Slika 3.7.2-7. *Zastupljene vegetacijske zajednice i svojstvene vrste postojećih šumskih staništa na drugom dijelu trase (foto: Oikon d.o.o)*

Procjena podataka o stanju flore na području uže i šire zone zahvata napravljena je na temelju dostupnih podataka objavljene Crvene knjige vaskularne flore Republike Hrvatske, pretraživanjem Flora Croatica baze podataka (Nikolić 2005) i podacima dostavljenim od Ministarstva zaštite okoliša i energetike. Sukladno s Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16), na području zahvata nisu zabilježene strogo zaštićene ili zaštićene vrste, kao ni ugrožene vrste različitih IUCN kategorija ugroženosti. Duž planirane trase obilaznice mogu se očekivati zaštićene vrste rodova *Viola, Orchis* i *Helleborus,* obzirom da su pripadnici spomenutih rodova karakteristični za staništa kojima prolazi planirana trasa.

Invazivne strane vrste

Prilikom terenskog obilaska planirane trase, uočene su strane invazivne biljne vrste. Na prvom dijelu trase, između nulte i prve stacionaže u blizini postojećeg dalekovoda, uočeni su gusti sklopovi vrsta dvogodišnja pupoljka, *Oenothera biennis* i kanadska hudoljetnica, *Conyza canadensis* (slika 3.7.2-8.). Na trećem dijelu planirane trase, na području iskopa usjeka između km 9+000 i km 9+492, uz postojeću željezničku prugu uočen je žljezdasti pajasen, *Ailanthus altissima*.

Slika 3.7.2-8. *Zabilježene invazivne vrste; lijevo - Conyza canadensis, desno: Oenothera biensis (foto: Oikon d.o.o.)*

Fauna

Na širem području obuhvata zahvata unutar Ogulinsko-plašćanskog područja mogu se očekivati životinjske divlje vrste karakteristične za prisutne tipove staništa južnoeuropskog gorskog pojasa palearktičke regije.

Promatrajući zastupljenost vrsta najraznolikije skupine životinja – beskralješnjaka, na području planiranog zahvata prisutne su karakteristične vrste danjih leptira tipične za mezofilne i brdske livade te šumske površine. Prema dostupnim podacima Crvene knjige leptira Hrvatske, na području Ogulina zabilježene su tri strogo zaštićene vrste, od kojih su dvije vrste u kategoriji kritično ugrožene (CR) vrste - vrsta *Colias myrmidone* preferira termofilna mozaična staništa s travnatim predjelima uz hraniteljicu roda *Chamaecytisus*, dok vrsta *Nymphalis vaualbum* živi na čistinama uz biljke hraniteljice rodova *Salix, Populus* i *Ulmus* (slika 3.7.2-9.).

Slika 3.7.2-9. *Colias myrmidone (narančasti poštar), Nymphalis vaualbum (bijela riđa) (izvori: www.lepiforum.de, www.insecta.pro)*

Na širem području planiranog zahvata obilaznice grada Ogulina od 8+860 km do 9+470 km, na dužini od oko 700 m južno, nalazi se stalni vodotok rijeke Dobre. Od slatkovodnih riba, najzastupljenija je porodica šaranki (Cyprinidae), uz koju se još javljaju manje zastupljene porodice pastrvki (Salmonidae), grgeča (Percidae) i paklara (Petromyzontidae). Strogo zaštićena vrsta iz porodice šaranki, svijetlica (*Telestes polylepis*) u Hrvatskoj ima status kritično ugrožene (CR) vrste. Autohtona je i endemska vrsta koja jedina živi u oba slijeva (dunavskom i jadranskom), u Mrežnici, Dobri i Stajnici te je međunarodno zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak III). Najviše ju ugrožava fragmentacija staništa vodenih tijela i smanjenje kakvoće vode uslijed antropogenog pritiska. U kategoriji ugrožene (EN) vrste svrstane su dvije vrste: šaran (*Cyprinus carpio*) i mladica (*Hucho hucho*) (slika 3.7.2-10). Šaran je u Hrvatskoj ugrožen u dunavskom slijevu ponajviše zbog regulacije i

pregradnje vodotoka, nestanka prirodnih mrijestilišta i unosa alohtonih vrsta, što vrijedi i za mladicu, dodatno uz povećanje eutrofikacije vode s obzirom da vrsta preferira hladnije vode.

Slika 3.7.2-10. *Telestes polypes, svijetlica; Cyprinus carpio, šaran; Hucho hucho, mladica (izvor: Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske)*

Herpetofauna je vezana uz vlažna kopnena i vodena staništa koja su bitna za njihov životni ciklus. Ugrožene vrste gmazova i vodozemaca čije se područje rasprostranjenja poklapa sa širim područjem planiranog zahvata navedene su u tablici 3.7.2-2. Žuti mukač (*Bombina variegata*) iznimno je ugrožena vrsta, i to onečišćenjem vodnih tijela, gradnjom prometnica i fragmentacijom staništa. Vrsta je međunarodno zaštićena europskom Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Dodaci II i IV) i Bernskom konvencijom (Dodatak II). Jednako, gradnja prometnica te intenziviranje poljoprivrede predstavlja iznimnu prijetnju održivim populacijama crnog daždevnjaka (*Salamandra atra*), koja je zaštićena europskom Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Dodatak IV). Na veličinu populacija gatalinke (*Hyla arborea*) ponajviše utječu procesi isušivanja i sukcesije kojima nestaju tradicionalna vlažna staništa nužna za parenje jedinki. Posljedično, vrsta je međunarodno zaštićena europskom Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Dodatak IV) i Bernskom konvencijom (Dodatak II). Za ribaricu (*Natrix tesselata*) glavni razlozi ugroženosti su hidrotehnički zahvati na rijekama i druge nepovoljne promjene vodenih i vlažnih staništa koja nastanjuje (slika 3.7.2-11).

Slika 3.7.2-11. *Bombina variegata, žuti mukač; Salamandra atra, crni daždevnjak; Natrix tesselata, ribarica (izvori: www.freenatureimages.eu, www.naturephoto-cz.com, www.herpetolife.ro)*

Od brojnih vrsta ptica za koje se može pretpostaviti da obitavaju na širem području obuhvata zahvata, većina ih je ekološkim zahtjevima vezana uz staništa šuma, travnjaka i poljoprivrednih površina. To su u prvom redu grabljivice, koje se u lovu na male sisavce ili gmazove približavaju naseljenim područjima (sokolovi, orlovi, sove). Prema Crvenoj knjizi ugroženih ptica Hrvatske, jedna je vrsta, suri orao (*Aquila chrysaetos*), u kategoriji ugrožene (EN) vrste, dok su sivi sokol (*Falco peregrinus*) i škanjac osaš (*Pernis apivorus*) kategorizirane kao osjetljive (VU) vrste. Moguće područje gniježdenja šumske šljuke (*Scolopax rusticola*) nalazi se unutar šire zone obuhvata zahvata na mjestima gdje su prisutne sjenovite šume (slika 3.7.2-12.). Jedinke vrste iznimno su osjetljive na bilo kakvo uznemiravanje unutar staništa, a vrstu dodatno ugrožava fragmentacija šumskih staništa i povećanje broja divljači. Vrsta je strogo zaštićena te se nalazi na Crvenom popisu ptica u kategoriji kritično ugrožene (CR) vrste.

Slika 3.7.2-12. *Scolopax rusticola, šumska šljuka; Aquila chrysaetos, suri orao (izvori: www.iucnredlist.org, www.luontoportti.com)*

Faunu sisavaca ogulinskog područja najvećim dijelom čine predstavnici redova *Chiroptera* (šišmiši), *Rodentia* (glodavci), *Lagomorph*a (dvojezupci), *Insectivora* (kukcojedi), *Carnivora* (zvijeri) i *Artiodactyla* (dvopapkari). Najveći broj vrsta živi na kultiviranim poljima i livadama oko urbaniziranih područja: šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), krški miš (*Apodemus mystacinus*), kućni štakor (*Rattus rattus*), kućni miš (*Mus musculus musculus*), poljska rovka (*Crocidura leucodon*), vrtna rovka (*Crocidura suaveolens*) i bjeloprsi jež (*Erinaceus concolor*). Na staništima, izvan naselja, obitavaju kuna bjelica (*Martes foina*), lisica (*Vulpes vulpes*), jazavac (*Meles meles*) i zec (*Lepus europaeus*). Šumske zajednice bukve nastanjuju vjeverica (*Sciurus vulgaris*), sivi puh (*Glis glis*), vrtni puh (*Eliomys quercinus*), divlja mačka (*Felis silvestris*) i divlja svinja (*Sus scrofa*). Prema Crvenoj knjizi sisavaca Republike Hrvatske na širem području zahvata mogu se očekivati vrste navedene u tablici 3.7.2-2. Na širem području obuhvata zahvata stalno su prisutne tri vrste velikih zvijeri vuk (*Canis lupus*), smeđi medvjed (*Ursus arctos*) i ris (*Lynx lynx*), dok za antropogeno uvjetovana staništa i u okolicu samog grada Ogulina postoji njihova moguća povremena pojavnost. Od sisavaca vezanih za vodena staništa, šire područje uz rijeku Dobru označeno je kao potencijalno područje rasprostranjenja vidre (*Lutra lutra*) (slika 3.7.2-13.).

Slika 3.7.2-13. *Lutra lutra, vidra (izvor: www.acdb.ro/key-specis/otter-lutra-lutra)*

Tablica 3.7.2-2. *Popis strogo zaštićenih životinjskih vrsta na području obuhvata zahvata prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16) s pripadajućim kategorijama ugroženosti (Značenje oznaka kategorija ugroženosti: CR = kritično ugrožena (postoji izuzetno visoki rizik od izumiranja); EN = ugrožena (postoji veoma visoki rizik od izumiranja); VU = osjetljiva (postoji visoki rizik od izumiranja); DD = nedovoljno poznata (nedovoljno podataka o rasprostranjenosti i stanju populacija vrste))*

Taksonomska skupina	Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Stupanj zaštite
Leptiri	*Colias myrmidone*	narančasti poštar	CR	SZ
	Lycaena dispar	kiseličin vatreni plavac	/	SZ
	Lycaena hippothoe	ljubičastorubi vatreni plavac	NT	SZ

Taksonomska skupina	Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Stupanj zaštite
	Nymphalis vaualbum	bijela riđa	CR	SZ
Kopneni puževi	*Cochlostoma (Cochlostoma) braueri braueri*	/	DD	/
Ribe	*Carassius carassius*	karas	VU	SZ
	Chalcalburnus chalcoides	velika pliska	VU	SZ
	Cottus gobio	peš	/	SZ
	Cyprinus carpio	šaran	EN	/
	Eudontomyzon mariae	ukrajinska paklara	načelo predostrožnosti	SZ
	Eudontomyzon vladykovi	dunavska paklara	načelo predostrožnosti	SZ
	Gobio albipinnatus	bjeloperajna krkuša	DD, načelo predostrožnosti	SZ
	Gobio kessleri	Keslerova krkuša	načelo predostrožnosti	SZ
	Gobio uranoscopus	tankorepa krkuša	načelo predostrožnosti	SZ
	Hucho hucho	mladica	EN	/
	Leucaspius delineatus	belica	VU	SZ
	Misgurnus fossilis	piškur	VU	SZ
	Sabanajewia balcanica	zlatni vijun	VU	SZ
	Telestes polylepis	svijetlica	CR	SZ
	Telestes (Leuciscus) souffia	blistavec	VU	SZ
	Zingel streber	mali vretenac	VU	SZ
Vodozemci	*Bombina variegata*	žuti mukač	/	SZ
	Hyla arborea	gatalinka	/	SZ
	Pelophylax lessonae	mala zelena žaba	/	SZ
	Salamandra atra	crni daždevnjak	DD	SZ
	Triturus carnifex	veliki alpski vodenjak	/	SZ
Gmazovi	*Iberolacerta horvathi*	velebitska gušterica	/	SZ
	Natrix natrix	bjelouška	/	/
	Natrix tesselata	ribarica	/	SZ
	Vipera berus	riđovka	/	/
Ptice	*Aquila chrysaetos*	suri orao	CR	SZ
	Delichon urbicum	piljak	LC	SZ
	Falco peregrinus	sivi sokol	VU	SZ
	Hirundo rustica	lastavica	LC	SZ
	Motacilla alba	bijela pastirica	LC	SZ
	Parus major	velika sjenica	LC	SZ
	Pernis apivorus	škanjac osaš	NT	SZ

Taksonomska skupina	Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Stupanj zaštite
	Scolopax rusticola	šumska šljuka	CR	SZ
	Strix aluco	šumska sova	LC	SZ
	Strix uralensis	jastrebača	NT	SZ
Sisavci	*Canis lupus*	vuk	/	SZ
	Lutra lutra	vidra	DD	SZ
	Lynx lynx	ris	CR	SZ
	Miniopterus schreibersi	dugokrili pršnjak	EN	SZ
	Muscardinus avellanarius	puh orašar	/	SZ
	Myotis bechsteinii	velikouhi šišmiš	VU	SZ
	Myotis emarginatus	riđi šišmiš	/	SZ
	Myotis myotis	veliki šišmiš	/	SZ
	Plecotus kolombatovici	Kolombatovićev dugoušan	DD	SZ
	Rhinolophus ferrumequinum	veliki potkovnjak	NT	SZ
	Rhinolophus hipposideros	mali potkovnjak	NT	SZ
	Ursus arctos	smeđi medvjed	/	SZ

Špiljska fauna

Špiljski sustav Đulin ponor – Medvedica (slika 3.7.3-2.) jedino je stanište za kritično ugroženu (CR) vrstu *Dendrocoelum subterraneum* (ogulinska špiljska puzavica), no već dugo nije zabilježena te ju neki stručnjaci smatraju izumrlom. Vrsta je u potpunosti depigmentirani slijepi virnjak velikih dimenzija za špiljsku vrstu - dužine do 20 mm i širine do 5 mm. Direktna prijetnja joj je onečišćenje podzemnih voda Ogulina. Grad Ogulin nema zadovoljavajuće riješeno pitanje odvodnje otpadnih voda. Samo središnji dio Grada Ogulina i naselje Sveti Petar imaju izgrađen javni sustav odvodnje, dok u ostalim naseljima nema adekvatnog zbrinjavanja otpadnih voda te se pitanje otpadnih voda rješava septičkim jamama ili upuštanjem direktno u obližnje vrtače ili ponore, gdje se otpadne vode infiltriraju u podzemlje.

Osim ogulinske špiljske puzavice, mogući stanovnici ponora su tankovratni podzemljar, hrvatski sljepušac, ogulinska špiljska puzavica, malonapuhnuti špiljaš, ogulinska špiljska spužvica i dinarski špiljski cjevaš (Tablica 3.7.2-3). Sve navedene vrste su ujedno i endemi. Tankovratni podzemljar (*Leptodirus hochenwarti*) je u više navrata zabilježen, no u nekoliko recentnih istraživanja nije pronađen iako se nalazi u okolnim speleološkim objektima Ogulinsko-plaščanskog područja. Naveden je u Dodatku II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC). Ulaskom u Europsku uniju, Hrvatska je postala potpisnicom Direktive te je odgovorna pratiti stanje *L. hochenwarti* u podzemnim staništima i izvještavati Europsku komisiju o stanju vrste i staništa unutar 6 godina. Utvrđivanjem negativnog trenda populacije ili stanja staništa u kojima živi, potrebno je uložiti dodatne napore za zaštitu i uspostavu prirodne ravnoteže. U širem obuhvatu planirane trase obilaznice prema sadašnjim saznanjima nema pogodnih staništa za *L. hochenwarti*, a ako se tijekom izvođenja radova naiđe na speleološki objekt ili nalaz ove vrste propisane su mjere zaštite u skladu sa kojima treba postupiti.

Vrijedi spomenuti i endemskog stigobionta Dinarida i ciljnu vrstu HR2000592 Ogulinsko-plaščanskog područja, vrstu *Proteus anguinus* – jedinog podzemnog kralježnjaka u Europi i strogo zaštićenu vrstu (slika 3.7.2-14.). Naseljava podzemne rijeke i jezera preferirajući čiste i kisikom bogate vode s konstantnom temperaturom od 5°C do 15°C. Glavni razlozi ugroženosti su degradacija krških podzemnih staništa i onečišćenje podzemnih voda, koji su ovdje vrlo izraženi i stalno prisutni (Đulin ponor – Medvedica). U širem obuhvatu planirane trase obilaznice prema sadašnjim saznanjima nema pogodnih staništa za *P. anguinus*, a ako se tijekom izvođenja radova naiđe na speleološki objekt ili nalaz ove vrste propisane su mjere zaštite u skladu sa kojima treba postupiti.

Tablica 3.7.2-3. *Popis špiljske faune na području obuhvata zahvata (značenje oznaka kategorija ugroženosti: CR = kritično ugrožena (postoji izuzetno visoki rizik od izumiranja); EN = ugrožena (postoji veoma visoki rizik od izumiranja); VU = osjetljiva (postoji visoki rizik od izumiranja); DD = nedovoljno poznata (nedovoljno podataka o rasprostranjenosti i stanju populacija vrste)*

Taksonomska skupina	Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Stupanj zaštite
Kukci	*Leptodirus hochenwarti*	tankovratni podzemljar	DD	/
Viši rakovi	*Niphargus croaticus*	hrvatski sljepušac	VU	SZ
Virnjaci	*Dendrocoelum subterraneum*	ogulinska špiljska puzavica	CR	SZ
Puževi	*Zospeum subobesum*	malonapuhnuti špiljaš	VU	SZ
Kremenorožnjače	*Eunapius subterraneus*	ogulinska špiljska spužvica	EN	SZ
Mnogočetinaši	*Marifugia cavatica*	dinarski špiljski cjevaš	DD	/
Vodozemci	*Proteus anguinus*	čovječja ribica	EN	SZ

3.7.3. Područja ekološke mreže

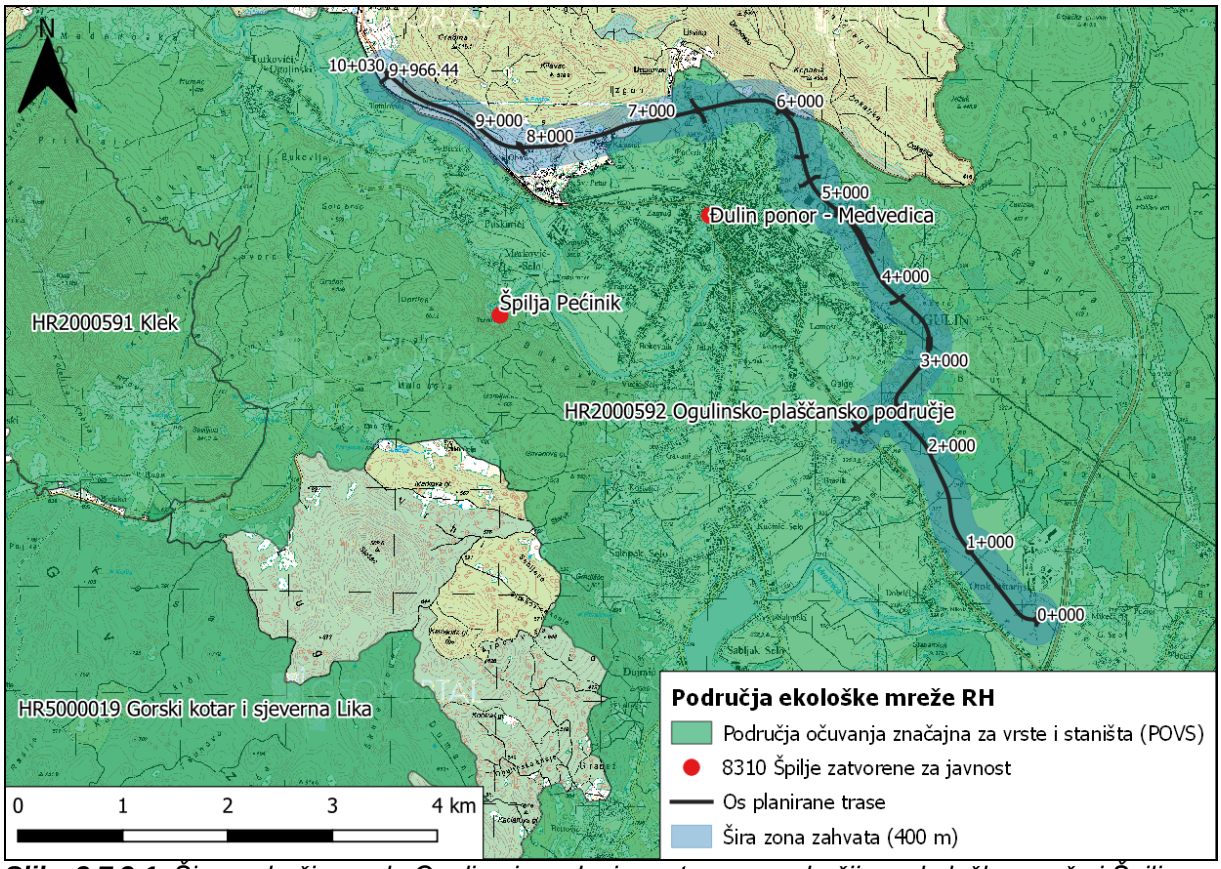
Područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000 na prostoru Republike Hrvatske utvrđena su *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19).* Dijeli se na četiri tipa područja značajna za očuvanje: područja očuvanja značajna za ptice (POP), područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) i posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS).

Područje grada Ogulina i planiran obuhvat zahvata (slika 3.7.3-1.) pripadaju području očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove: HR2000592 Ogulinsko-plaščansko područje (tablica 3.7.3-1.). Ukupna površina ovog područja je 33109,34 ha. Nalazi se na prijelazu iz alpinske u kontinentalnu biogeografsku regiju te ima velik broj značajki bitnih za očuvanje: speleološke, arheološke, paleontološke i biološke. Ciljni stanišni tipovi ovog područja su: 3260 Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*, 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*) i 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost. Detaljan opis spomenutih ciljnih stanišnih tipova slijedi dalje u tekstu.

Osim ciljnih stanišnih tipova, ovo područje ima 9 ciljnih vrsta među kojima su dva stalna stanovnika podzemlja (*Proteus anguinus* i *Leptodirus hochenwarti*), žuti mukač (*Bombina variegata*), peš (*Cottus gobio*), potočni rak (*Austropotamobius torrentium*), močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*) te tri vrste šišmiša. Prisutni šišmiši su *Miniopterus schreibersii* (dugokrili pršnjak), *Rhinolophus euryale* (južni potkovnjak) i *Rhinolophus ferrumequinum* (veliki

potkovnjak). Sve tri vrste (*M. schreibersii*, *R. euryale*, *R. ferrumequinum*) koriste ovo područje za razmnožavanje te *R. ferrumequinum* tu ujedno i prezimljava.

S obzirom da je *Rješenje o prihvatljivosti za ekološku mrežu (MZOIE, KLASA: UP/I-612-07/19-60/39, URBROJ: 517-05-2-2-19-5 od 28. kolovoza 2019.)* doneseno prije stupanja na snagu nove *Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19)* napominje se da nije došlo do izmjena vezanih uz područje ekološke mreže odnosno ciljne vrste i stanišne tipove u odnosu na *Uredbu o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13, 105/15).*



Slika 3.7.3-1. *Šire područje grada Ogulina i os planirane trase s područjima ekološke mreže i Špiljama i jamama zatvorenim za javnost (izradio: Oikon d.o.o.)*

Tablica 3.7.3-1. *Ciljni stanišni tipovi i vrste područja ekološke mreže Natura 2000 značajna za vrste i staništa (POVS) prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19)*

Područje ekološke mreže Natura 2000 značajna za vrste i staništa (POVS)			
Identifikacijski broj područja	**Naziv područja**	**Hrvatski naziv staništa**	**Šifra stanišnog tipa**
HR2000592	**Ogulinsko-plaščansko područje**	Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*	3260
		Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)	91L0
		Znanstveni naziv	**Hrvatski naziv vrste**
		Bombina variegata	žuti mukač
		Proteus anguinus	čovječja ribica
		Cottus gobio	peš

Područje ekološke mreže Natura 2000 značajna za vrste i staništa (POVS)		
	Austropotamobius torrentium	potočni rak
	Euphydryas aurinia	močvarna riđa
	Leptodirus hochenwarti	tankovratni podzemljar
	Miniopterus schreibersii	dugokrili pršnjak
	Rhinolophus euryale	južni potkovnjak
	Rhinolophus ferrumequinum	veliki potkovnjak

3260 Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*

U vodenim se tokovima od nizinskog do brdskog područja razvija podvodna ili plivajuća vegetacija sveza *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*. Staništa su ugrožena stalnim regulacijama vodotoka, no nakon nekog vremena i regulirani vodotoci često poprimaju osobitosti prirodnih. U njima se razvija karakteristična vegetacija, ali taj proces često zahtijeva dulji vremenski period i radi toga treba zaštititi one vodotoke u kojima se nalaze očuvana takva staništa. Također je potrebno posebno sačuvati dijelove prirodnih vodotoka – bez kanaliziranja i betoniranja.

91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)

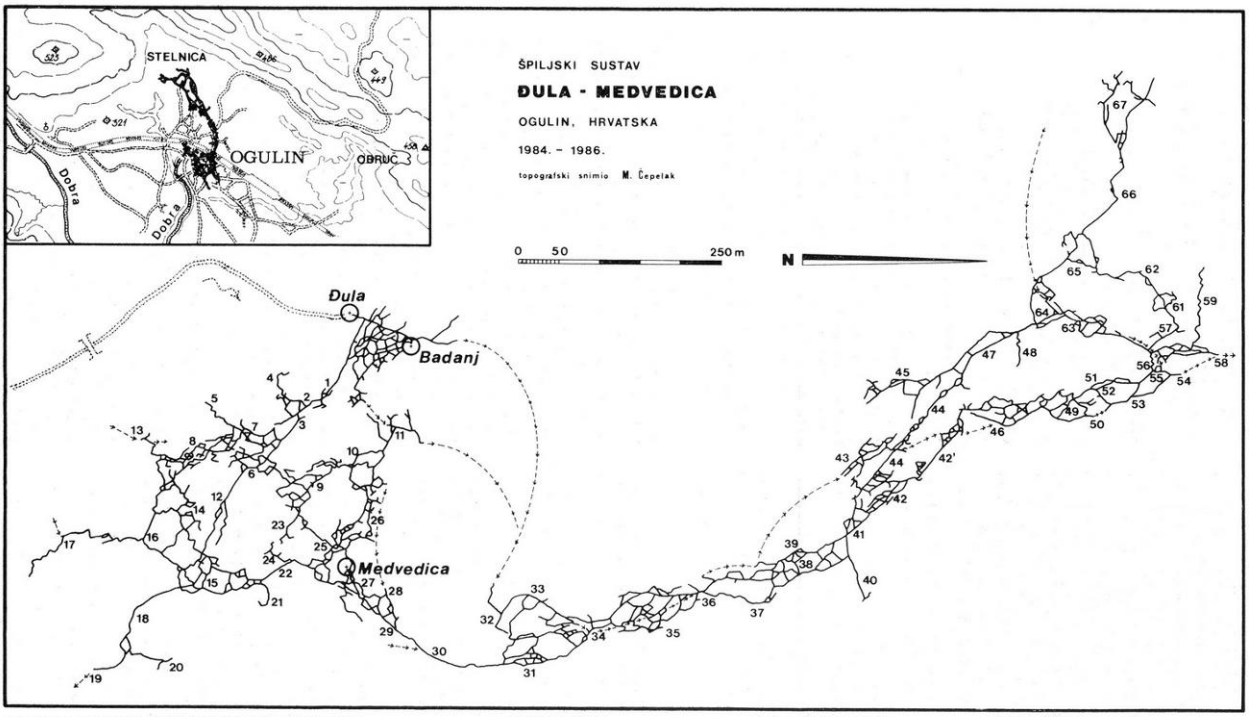
Ovaj tip staništa predstavlja šume hrasta kitnjaka ili lužnjaka, ponekad i cera ili običnog graba na dubokom i neutralnom do slabo kiselom smeđem šumskom tlu s blagim humusom. Rasprostranjen je u jugoistočnom alpsko-dinarskom području, zapadnom i središnjem Balkanu pa sve do Balatona i to uglavnom na brežuljkastom terenu. Najveći razlog ugroženosti je proširenje urbanih zona na navedeni tip staništa, pogotovo na atraktivne brežuljke u okolici naselja. Površina šuma u državnom vlasništvu ne smanjuje se te one po floističkom sastavu pripadaju među najbogatije u ovom dijelu Europe sadržeći preko 40 zaštićenih vrsta u Hrvatskoj, dok su šume u privatnom vlasništvu pod visokim antropogenim utjecajem (neracionalnim sječama, zapuštenošću, unošenjem bagrema) te se trebaju odgovarajućim mjerama prevesti u viši uzgojni oblik kako bi se omogućila stabilnost i opstanak šuma. Na području ekološke mreže HR2000592 Ogulinsko-plaščansko područje ovaj ciljni stanišni tip predstavljen je asocijacijom *Epimedio-Carpinetum betuli* te prekriva površinu od 2375 ha.

8310 Špilje i jame zatvorene za javnost

Općenito, podzemni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost uključuje njihove podzemne stajaćice i tekućice. Na ulaznim dijelovima rijetko su razvijene vaskularne biljke te su uglavnom prisutne samo mahovine i obraštaj algi. Uvjeti unutar speleološkog objekta podrazumijevaju nedostatak svjetlosti te nedostatak izmjene dana i noći pa čak i godišnjih doba s obzirom na gotovo zanemarive oscilacije u temperaturi. Nastanjuje ih visoko specijalizirana i endemična fauna uz često prisutnu značajku relikta. Fauna se pretežito sastoji od beskralježnjaka koji isključivo žive u špiljama i podzemnim vodama te su se morfološki prilagodili takvim uvjetima, dok kralježnjacima špilje predstavljaju potencijalna zimovališta, uz iznimku vodozemca čovječje ribice (*Proteus anguinus*) koji je potpuno prilagođen stanovnik podzemlja.

U području ekološke mreže 18 je speleoloških objekata klasificirano kao ovaj stanišni tip te se dva nalaze na području grada Ogulina: špiljski sustav Đulin ponor – Medvedica i špilja Pećnik (slika 3.7.3-1.). Špilja Pećnik je svojim ulazom približno udaljena 1,6 km od najbliže točke koja pripada osi trase, a Đulin ponor – Medvedica (slika 3.7.3-2.) je udaljen oko jednog kilometra te je sa svojih 16 kilometara tlocrtne duljine u smjeru okomitom na os planirane trase drugi je najdulji speleološki objekt u Hrvatskoj. U ponor ponire rijeka Dobra te se špilja

prostire ispod grada Ogulina čije se komunalne vode slijevaju u podzemlje, a kruti otpad je dugo vremena bio odlagan na ulaz Medvedica. Iz navedenog, ovaj je objekt među najugroženijim krškim fenomenima u Hrvatskoj.



1 Poljakov prolaz (začepljeni spoj Đulin ponor—Medvedica)
2 Poljakova dvorana
3 Šmaugovo pustošenje
4 Patuljkop
5 Nebeski kanal
6 Štakorova dvorana
7 Veliki smiali
8 Gandalfov čvor
9 Pletenica Crne Anis
10 Kanal vuhvice i vješturka
11 Srebrotok
12 Sredinom prstena
13 Aurenina odaja
14 Lorijen
15 Rivendal
16 Južni kanal
17 Australi
18 Istočni put
19 Golumovo jezero
20 Kanal itd.
21 Mali zavijutak
22 Dvorana poklonika
23 Naftni kanal
24 Iza zrcala
25 Ramzesovo korito
26 Tihe vode
27 Kanal vrtložnih lonaca
28 Vilin-luke
29 Dvorana sivih maglica
30 Crni gaz
31 Mrtve baruštine
32 Dvorana drvobradog
33 Entići
34 Poljakov slap
35 Paukova mreža
36 Meksički klanac
37 Hador
38 Elfski čvor
39 Krtičina jazbina
40 Kanal trinaestog patuljka
41 Jezero Run
42 Selobina mreža
42' Jezero Morgul
43 Morija
44 Šetalište baukovih žrtava
45 Gurdemalija
46 Sauronova dvorana
47 Povratni kanal
48 Kanal male zelene ruke
49 Široka dvorana
50 Jezero sjenki
51 Gaudijeva cijev
52 Prolaz prof. Baltazara
53 Slap Brujka
54 Jezero neostvarenih želja
55 Slap Vilinkamen
56 Prolaz Esperanza
57 Dvorana potmulog huka
58 Jezero mršave žabe
59 Blatni kanal Zgrozba
60 Fuhurova dvorana
61 Mala zbrka
62 Kanal Entina
63 Velebitaški brzac
64 Kanal šumskih vilenjaka
65 Hobitov prolaz
66 Zapadni put
67 Hobiton

Slika 3.7.3-2. *Tlocrt špiljskog sustava Đulin ponor – Medvedica (izvor: http://speleologija.eu/DjulaMedvedica/images/SOVelebitNacrt%20Djule-Medvedice.JPG, preuzeo: Oikon d.o.o.)*

Prilozi:

3.7-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanim zahvatom
3.7-2. Izvod iz Karte ekološke mreže RH (Natura 2000) s ucrtanim zahvatom

3.8. ŠUME I ŠUMARSTVO

Površina i prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta

Površina i prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta za područje zahvata dobiveni su analizom i interpretacijom digitalne ortofoto snimke (2014.-2016.) te paralelnim uspoređivanjem google satelitskih snimaka novijeg stanja (2017.). Površine šuma (šuma i njenih prijelaznih oblika) i šumskog zemljišta (površina pod oblicima grmolike vegetacije) prema podacima o načinu korištenja zemljišta prikazane su u tablici 3.8-1 za područje razmatranog utjecaja (200 m od osi prometnice) i radnog pojasa (20 m od osi prometnice).

***Tablica 3.8-1**. Površina šuma i šumskog zemljišta prema načinu korištenja zemljišta na području razmatranog utjecaja (400 m) i radnog pojasa (40 m)*

Naziv	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (40 m)	
	ha	%	ha	%
Šumska vegetacija	208,13	45,02	5,51	10,94
Ostalo zemljište	254,16	54,98	44,84	89,06
Ukupno	462,29	100,00	50,35	100,00

Ove površine se razlikuju od površina obrađenih u drugom dijelu teksta jer se pri obradi površina šuma i šumskog zemljišta prema vlasništvu i Zakonu o šumama uzimaju u obzir i neobrasle površine (dalekovodi i neobraslo proizvodno i neproizvodno zemljište) s kojima gospodare Hrvatske šume i privatne osobe, koje prema CORINE klasifikaciji spadaju u poluprirodna područja.

3.8.1. Sadašnje stanje šuma

Vegetacijski gledano, šume predmetnog područja pripadaju eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, europskoj subregiji, koja svojim južnim rubom graniči sa mediteranskom regijom. Takav specifični položaj uvjetovao je razvoj posebne ilirske provincije koju karakteriziraju razni tipovi bjelogoričnih listopadnih šuma. Predmetno područje generalno pripada ilirskim brdskim mezofilnim, acidofilnim i neutrofilnim bukovim šumama, a ovisno o nadmorskoj visini i stanišnim uvjetima (litološka podloga, tlo, reljef) razvijene su dolje opisane zajednice. S obzirom na krški tip reljefa, na termofilnim i strmijim terenima prisutne su i vrste submediteranskih vegetacijskih zajednica. Zbog povoljnih uvjeta za život, šume ovog područja su tijekom prošlosti često krčene i pretvarane u poljoprivredno zemljište. Možemo reći da su šume šireg područja predmetnog zahvata stabilne i vitalne, gospodarski vrijedne, a imaju i veliku zaštitnu i općekorisnu funkciju.

Od fitocenoza na promatranom području najzastupljenija je šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (64%) te šuma crnog graba s risjem (24%), dok se na manjim površinama javlja brdska šuma bukve te šuma crnog graba s jesenskom šašikom. Na dijelovima trase od km 1+500,00 do km 3+000,00 te od km 9+000,00 do km 9+500,00 umjetno su sađene kulture crnogorice (borovca i običnog bora).

Sistematska pripadnost šuma na području utjecaja:

Red: Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928

Sveza: *Erythronio-Carpinion* Horvat 1958/Marinček in Mucina et al. 1993 – Mješovite hrastovo-grabove šume

As. *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horv. 1938) Borhidi 1936 – ilirske šume hrasta kitnjaka i običnog graba s biskupskom kapicom. Riječ je o mješovitim zajednicama kitnjaka i običnoga graba s primjesama bukve i ostale tvrde bjelogorice. Široko je rasprostranjena klimazonalna zajednica koja raste na brdskim terenima, nižim gorjima i podnožjima većih masiva. Rasprostranjena je u humidnim klimatskim uvjetima na pseudogleju obronačnom, eutričnom kambisolu i luvisolu povrh različitih matičnih supstrata, na visini od 150 do 450 m, na južnim padinama i više. Velike površine ovih šuma su tokom prošlosti iskrčene i pretvorene u različite tipove antropogene vegetacije. Najvažniji edifikator zajednice je hrast kitnjak, dok obični grab dolazi u podstojnom sloju. Često je prisutna i obična bukva koja nije od velike važnosti. U sloju drveća i grmlja ističu se: *Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Ulmus glabra, Crataegus monogyna, Pyrus pyraster, Daphne mezereum, Lonicera caprifolium,* a u sloju prizemnog rašća *Epimedium alpinum* i *Primula vulgaris* kao svojstvene vrste, te od ostalih: *Hacquetia epipactis, Convalaria majalis*, *Galium odoratum, Cardamine bulbifera, Sanicula europaea, Pulmonaria officinalis, Symphytum tuberosum, Lathyrus vernus, Viola reichenbachiana, Polygonatum multiflorum, Mycelis muralis, Carex sylvatica* i druge.

Sveza: *Aremonio-Fagion* (Ht. 1938) Török et al. 1989 – ilirske bukove i bukovo-jelove šume

As. Lamio orvalae-Fagetum sylvaticae (Ht. 1938) Borhidi 1936 – ilirska brdska bukova šuma s mrtvom koprivom neutrofilna je klimazonalna zajednica brdskog pojasa Hrvatske. Rasprostire se većinom na kalkokambisolu, na vapnencima i dolomitima, a samo fragmentalno i na silikatima, na nadmorskim visinama od 400 do 800 m. U sloju drveća najvažnija je vrsta obična bukva, a primješani su joj gorski javor, gorski brijest i obični grab, te kitnjak i javor gluhać u termofilnoj varijanti. Sloj grmlja uz vrste iz sloja drveća većinom tvore: Ruscus hypoglossum, Daphne mezereum, Lonicera caprifolium, Euonymus latifolius, Staphylea pinnata i Rubus hirtus. U sloju prizemnoga rašća dolaze: Lamium orvala, Aremonia agrimonoides, Ruscus hypoglossum, Helleborus niger, Primula vulgaris, Cyclamen purpurascens i dr., te vrste karakteristične za europske bukove šume (Galium sylvaticum, Carex sylvatica, Mercurialis perennis, Galium odoratum, Sanicula europaea, Pulmonaria officinalis, Hedera helix, Dryopteris filixmas i dr).

Red: Erico-Pinetalia Ht. 1959

Sveza: Orno-Ericion Horvat 1959

Erico herbaceae-Ostryetum Ht. (1938)1956 – šuma crnog graba s risjem rasprostranjena je fragmentalno u Gorskom Kotaru, poglavito u dolini Kupe, na Kleku te na Samoborskom i Žumberačkom gorju. Predstavlja inicijalni stadij u obraštanju stijena i strmih dolomitnih obronaka gdje se ne može razviti šuma medunca ili kitnjaka i zbog toga ima veliko zaštitno i protuerozijsko značenje. Tijekom povijesti kao posljedica degradacije šumarci crnoga graba s risjem na saharoidnim dolomitima razvili su se kao trajni stadij od šuma medunca, kitnjaka, pa i bukve s risjem. Od drveća su najzastupljeniji: crni grab, crni jasen, mukinja i javor gluhać. Stabla bukve i jele nalaze se pojedinačno i obično su slabijeg vitaliteta. U sloju grmlja zastupljeni su: *Amelanchier ovalis, Cornus mas, Viburnum lantana, Genista januensis*, *Daphne blagayana* i dr. Sloj prizemnog rašća je obilno razvijen, a u njemu nalazimo: *Carex alba, Galium lucidum, Buphtalmum salicifolium, Carex humilis, Leontodon incanus, Helleborus niger* i dr., uz niz elemenata razreda *Querco-Fagetea*.

Red: Quercetalia pubescentis Klika 1933

Sveza: *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (1954)1959 – primorske termofilne šume i šikare medunca

Seslerio autumnalis-Ostryetum carpinifoliae Ht. et H-ić in Ht. 1950 – šuma i šikara crnog graba s jesenskom šašikom. Zajednica predstavlja prvi degradacijski stadij termofilnih bukovih šuma. Svojevremeno je zauzimala veliki prostor između medunčevih šuma nižih položaja i bukovih na višim. Uz crni grab u sloju drveća ili grmlja pojavljuju se: *Acer monspessulanum, Fraxinus ornus, Sorbus aria, Cornus mas, Euonymus verrucosus*, a u sloju prizemnog rašća: *Sesleria autumnalis, Carex flacca, Convallaria majalis, Lathyrus venetus, Melittis albida, Aristolochia lutea, Viola alba* subsp. *denhardtii, Dictamnus albus* i dr.

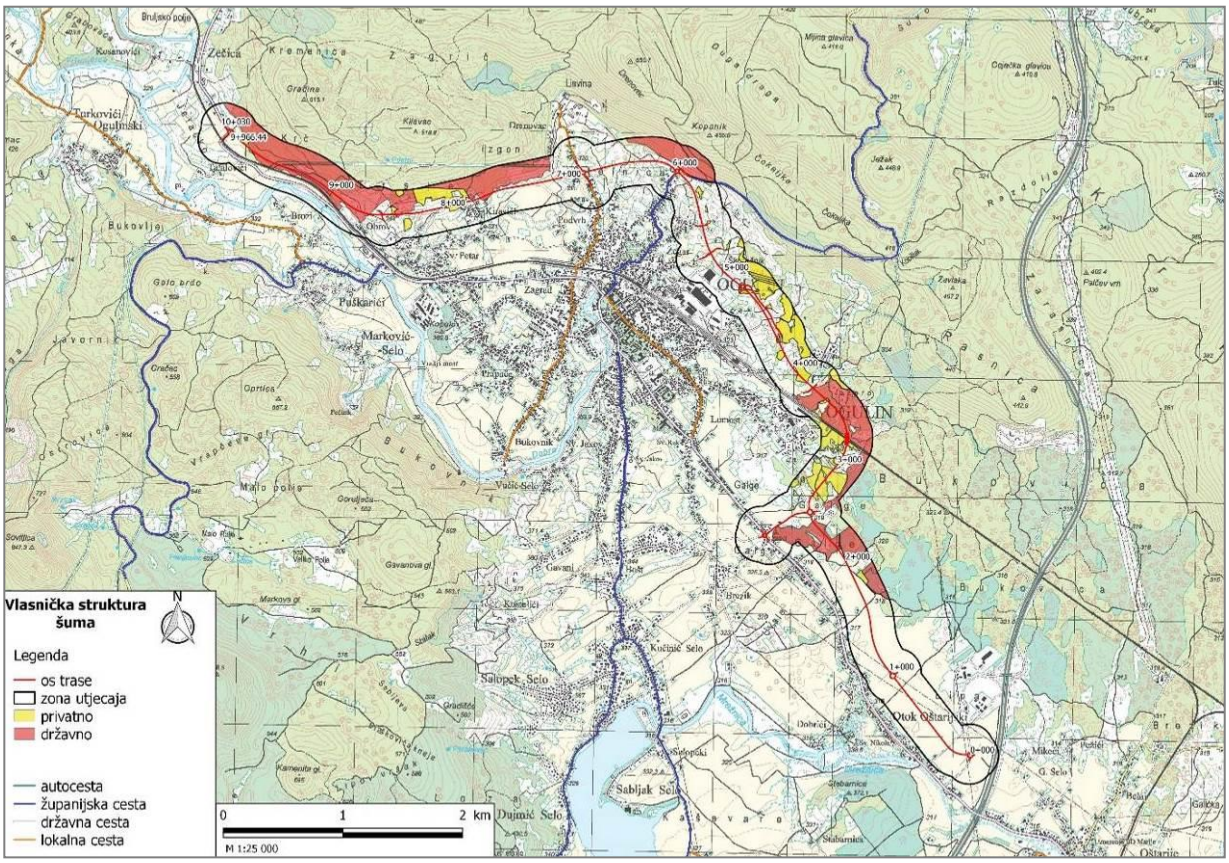
3.8.2. Struktura šuma

Šume na planiranom području zahvata su dijelom državne, a dijelom privatne. Državnim šumama gospodare Hrvatske šume, a vlasnicima/posjednicima privatnih šuma do 1. siječnja 2019. godine stručnu i savjetodavnu pomoć pružala je Savjetodavna služba, po županijama, na zahtjev vlasnika/posjednika. Stupanjem na snagu *Zakona o prestanku važenja Zakona o Hrvatskoj poljoprivredno-šumarskoj savjetodavnoj službi („Narodne novine“, br. 111/18),* ona prestaje sa radom, a poslove preuzima Ministarstvo poljoprivrede (Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije).

Državne šume promatranog područja cijelom površinom pripadaju UŠP Ogulin, šumariji Ogulin, gospodarskoj jedinici Krpel. Privatne šume se nalaze na području ureda Uprave za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i šumarstva u Karlovačkoj županiji, a obuhvaćaju gospodarske jedinice Donje Dubrave-Skradin i Ponikve-Ogulin. Ukupna površina i vlasnička struktura na području razmatranog utjecaja (200 m oko osi trase) i građevinskog zahvata (20 m oko osi trase) prikazana je u tablici 3.8.2-1. i na slici 3.8.2-1.

Tablica 3.8.2-1. *Vlasnička struktura šuma na području razmatranog utjecaja (400 m) i radnog pojasa (40 m)*

Šumarija/Županija	Gospodarska jedinica	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (40 m)	
		ha	%	ha	%
Ogulin	Krpel	98,54	100,00	8,90	100,00
Sveukupno državne šume		*98,54*	*100,00*	*8,90*	*100,00*
Karlovačka	Donje Dubrave-Skradin	0,50	1,51	/	/
	Ponikve-Ogulin	32,68	98,49	3,76	100,00
Sveukupno privatne šume		*33,18*	*100,00*	*3,76*	*100,00*
Šume sveukupno		**131,72**	**100,00**	**12,66**	**100,00**



Slika 3.8.2-1. *Karta vlasničke strukture šuma na području razmatranog utjecaja (400m); Sadrži podatke Državne geodetske uprave, Topografska karta M 1:25 000; pristupljeno 16.5.2019.*

Prema *Zakonu o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18),* sve šume u RH moraju biti uređene odnosno za sve šume moraju biti izrađene osnove/programi gospodarenja. Osnove/programi gospodarenja prema Pravilniku o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18) izrađuju se za razdoblje od 20 godina s obavezom revizije nakon 10 godina.

Šume predmetnog područja su uređene i njima se gospodari u skladu sa važećim programima gospodarenja. Program gospodarenja za GJ Krpel je važenja od 2008. do 2019. godine, a za privatne GJ Donje Dubrave-Skradin i Ponikve-Ogulin od 2014. do 2023. godine (Izvor: Šumskogospodarska osnova područja RH 2016-2025).

Struktura šuma dobivena je prema osnovi/programu gospodarenja. Struktura državnih i privatnih šuma prema uređajnim razredima u području razmatranog utjecaja i građevinskog zahvata prikazana je u tablici 3.8.2-2. za državne šume i tablici 3.8.2-3. za privatne šume.

Tablica 3.8.2-2. *Struktura uređajnih razreda državnih šuma na području razmatranog utjecaja (400 m) i radnog pojasa (40 m)*

Uređajni razred	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (40 m)	
	Ha	%	ha	%
Panjača običnog graba	49,87	50,61	4,94	55,51
Panjača obične bukve	0,94	0,95	/	/
Panjača cera	3,75	3,81	/	/
Sjemenjača cera	7,71	7,83	0,25	2,81
Kultura borovca	17,75	18,01	1,37	15,39
Kultura običnog bora	2,35	2,39	1,66	18,65
Šikara	3,59	3,64	/	/
Neobraslo proizvodno	10,71	10,87	0,49	5,51
Neobraslo neproizvodno	1,57	1,59	0,14	1,57
Neplodno	0,30	0,30	0,05	0,56
Ukupno šume	**98,54**	**100.00**	**8,90**	**100.00**

Tablica 3.8.2-3. *Struktura uređajnih razreda privatnih šuma na području razmatranog utjecaja (400 m) i radnog pojasa (40 m)*

Uređajni razred	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (40 m)	
	Ha	%	ha	%
Panjača običnog graba	32,00	96,44	3,76	100,00
Kultura borovca	0,50	1,51	/	/
Neobraslo neproizvodno	0,68	2,05	/	/
Ukupno šume	**33,18**	**100.00**	**3,76**	**100.00**

S obzirom na sklopljenost, šume su na području razmatranog utjecaja podijeljene na one koje imaju potpun, nepotpun i prekinut sklop.

Tablica 3.8.2-4. *Sklopljenost šuma na području razmatranog utjecaja (400 m) za državne i privatne šume*

Sklop	Područje utjecaja (400 m)	
	ha	%
Nepotpun	26,84	27,24
Potpun	11,31	11,48
Prekinut	44,22	44,87
Neobraslo	16,17	16,41
Ukupno državne šume	*98,54*	*100,00*
Nepotpun	32,50	97,95
Neobraslo	0,68	2,05
Ukupno privatne šume	*33,18*	*100,00*
Šume sveukupno	**131,72**	**100,00**

Iz navedenih podataka proizlazi da je struktura šuma na području zahvata manje vrijedna s gospodarskog gledišta jer većina površine koja se gubi obrasla je panjačama, dok je jedan dio obrastao umjetno podignutim kulturama crnogorice. Vrijednost šuma promatranog područja ogleda se ponajviše u njihovoj zaštitnoj i općekorisnoj funkciji. Osobito je važna protuerozijska funkcija šume u dijelu gdje trasa zasjeca južne i jugozapadne obronke brijega podno vrhova Kilavac i Gradina (od cca km 7+500,00 do završetka trase).

3.9. DIVLJAČ I LOVSTVO

Lokacija zahvata prostorno je smještena u Karlovačkoj županiji. Na području u obuhvatu izgradnje ceste sukladno *Zakonu o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18, 32/19*), ustanovljena su dva lovišta (tablica 3.9-1, slika 3.9-1.).

Tablica 3.9-1. *Lovišta u području izgradnje ceste*

STATUS	USTANOVLJENJE	TIP	BROJ	IME	POVRŠINA LOVIŠTA (ha)
državno	Karlovačka županija	Otvoreno	IV/3	Bukovača	7432
državno	Karlovačka županija	Otvoreno	IV/6	Krpel	4531

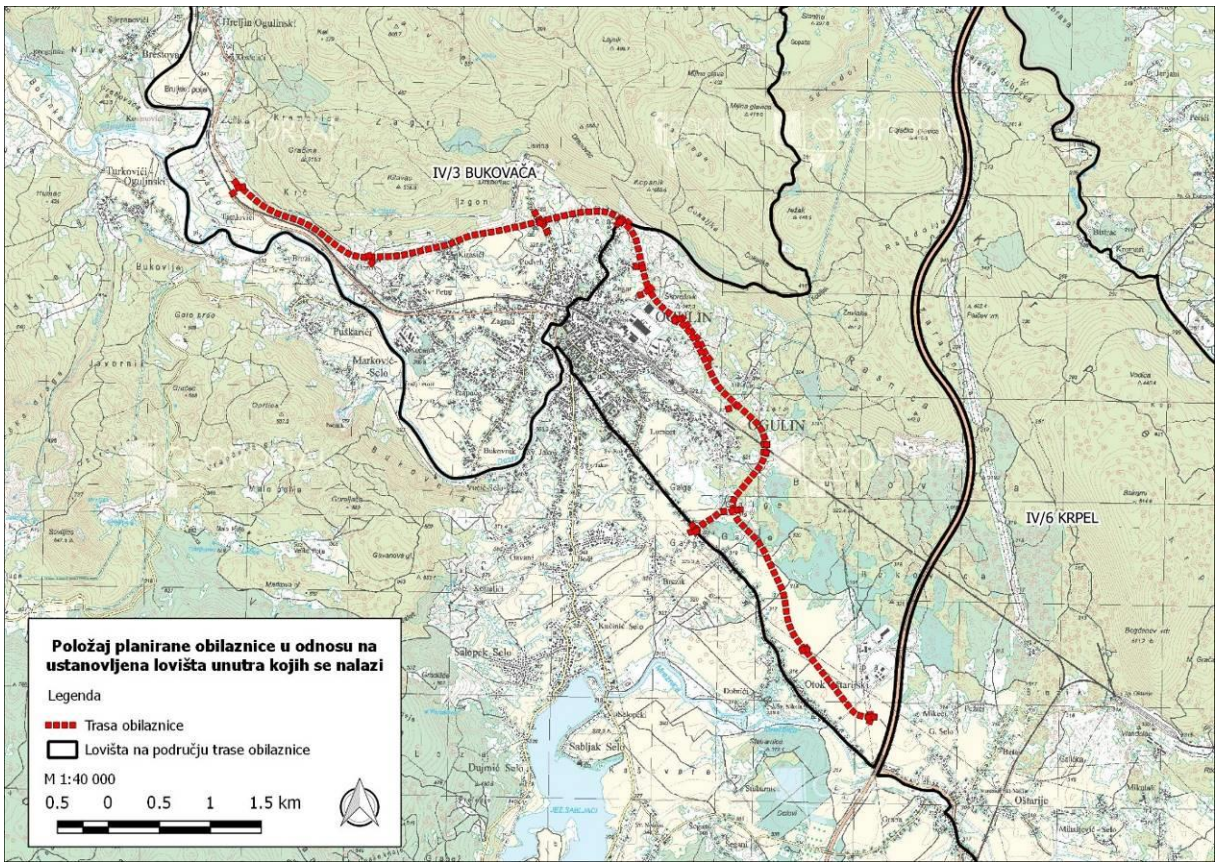
S obzirom na uvjete u kojima divljač obitava (tablica 3.9-2.), sukladno *Pravilniku o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači („Narodne novine“, br. 40/06, 92/08, 39/11 i 41/13)*, lovišta su svrstana u brdska lovišta s prisustvom krupnih predatora.

Tablica 3.9-2. *Glavne vrste divljači koje obitavaju u lovištima sukladno članku 6. Pravilnika*

GLAVNE VRSTE DIVLJAČI
Jelen obični (*Cervus elaphus* L.*)*
Srna obična (*Capreolus capreolus* L.)
Divlja svinja (*Sus scrofa* L.)
Smeđi medvjed (*Ursus arctors* L.)
Zec obični (*Lepus europaeus* Pall.)
Fazan (*Phasianus cholchicus* L.)
Prepelica pućpura (*Coturnix coturnix* L.)

Od ostalih vrsta divljači na ovom području obitavaju jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, lisica, čagalj, šljuka bena, patka divlja, šojka kreštalica i dr.

Planirana trasa obilaznice većinom prolazi rubnim dijelom šume i kroz površine koje čine prijelaz između šume i poljoprivrednih površina te zapuštenih poljoprivrednih površina. Upravo takve površine predstavljaju površine na kojima krupna divljač obitava ili ih koristi u svojim dnevnim i sezonskim migracijama.



Slika 3.9-1. *Položaj planirane obilaznice u odnosu na ustanovljena lovišta unutar kojih se nalazi*

3.10. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, I., 1995.) promatrana lokacija smještena je unutar krajobraznih jedinica – kordunska zaravan i gorski kotar (slika 3.10-1.).

Osnovno obilježje krajobrazne jedinice Kordunska zaravan je područje ˝plitkog˝, pokrivenog krša, s prosječnom visinom 300 do 400 m. Plitke krške depresije (ponikve, doci, manja polja) čine jedno od bitnih pejzažnih obilježja. Šume su znatno iskrčene i degradirane. Glavne vrijednosti i identiteti područja su slikovite, pretežno kanjonske doline četiriju krških rijeka s izuzetnim hidrološkim vrijednostima (Kupa, Dobra, Mrežnica i Korana). Prisutno je zagađenje riječnih tokova i dolina; degradacija prostora hidroenergetskim zahvatima; mjestimični manjak kvalitetnih, visokih šuma. Osnovno obilježje krajobrazne jedinice Gorski kotar je izrazito planinsko, šumovito područje. Morfologija je u osnovi krška, s manjim krškim poljima. Ovakva obilježja se protežu i na dio geografskog pojma Like (otprilike do ceste Kapela – Senj). Glavne vrijednosti i identiteti područja su visoke, mješovite šume (crnogorica – bjelogorica) koje pokrivaju preko 60% Gorskog kotara i čine njegov makro-identitet. Upravo zato se otvorene površine, osobito šumski proplanci, javljaju kao pejzažne vrijednosti i elementi mikro-identiteta. Prestankom košnje mnogih slikovitih proplanaka utjecalo je na njihovo zarastanje u šumu: krupni građevinski zahvati u izgradnji prometnica; a degradacija se očituje u planovima potapanja dijela gornjo-kupske doline te ˝kisele kiše˝ koje ugrožavaju strukturu goranskih šuma (najviše stradava jela).

Slika 3.10-1. *Krajobrazna regionalizacija Hrvatske , Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb 1997. – na temelju studije: Bralić, I., 1995., Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja*

3.10.1. Šire područje zahvata

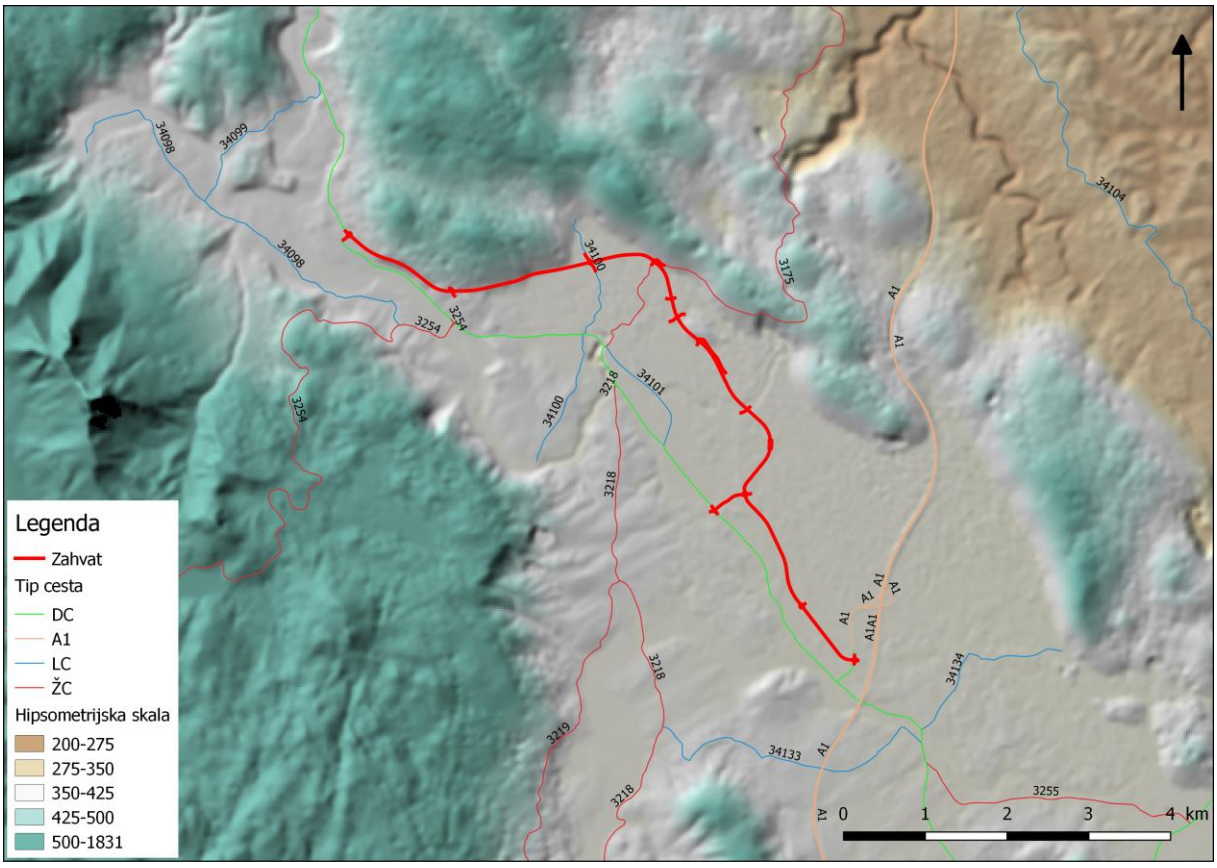
Reljef

Ogulin se smjestio u Ogulinskom polju, dijelu Ogulinsko-plašćanske mikroregije. Prostor Ogulinsko-plašćanske mikroregije je reljefno uravnjena, dobro izdvojena longitudinalna udolina, koja ima značajke prijelaza i kontakta između drugih regionalnih cjelina. Nalazi se između niskog pokuplja, Kordunske zaravni, Like i Gorskog Kotara. Drežnički međuprostor ograničen je Jozefinskom i Rudolfinskom cestom, masivom Velike Kapele i primorskim odsjekom. Prostor grada Ogulina omeđen je nizovima velebitskih malokapelskih planinskih bila i grebena, unutar kojih se nalazi raščlanjeno niže pobrđe između zatvorenih poljskih ravnica čija dna leže iznad 450 m apsolutne visine, pretežno oko 500-700 m apsolutne visine. Prosječna visina velebitskih vrhova iznosi 1370 m, a vrhova Male Kapele 1066 m. Veliku važnost imaju prijevoji. Prosječna visina prijevoja na Velebitu iznosi 1181 m, a na Maloj Kapeli 879 m.

Prostor Grada Ogulina, koji se nalazi u rubnim dijelovima regije Gorskog kotara, ima prijelazne značajke, kako prema Pokuplju i Kordunu, tako i prema Lici i drugim dijelovima Gorskog kotara. Ističu se dinarski smjer pružanja stijena, udolina i grebena, tipičan krški

reljef s uslojenim vapnenačkim i dolomitnim stijenama, krška hidrografska cirkulacija, manje površinska, a više podzemna s relativno malim tokovima, s brojnim vrelima i ponorima. Svojom dužinom i značenjem ističe se rijeka Dobra s dva svoja odvojena površinska toka.
Najznačajniji i najbitniji je središnji dio šireg prostora, koji pripada Ogulinsko - plaščanskoj podkapelskoj submontanoj udolini, čiji manji sjeverozapadni dio pripada Gradu Ogulinu (slika 3.10.1-1.). To je stotinjak metara viša stepenica (između 300 i 400 m n.v.) od one položene nešto sjevernije okrenute Pokuplju i Kordunu (između 200 i 300 m n.v.), ali i znatno niža od one položene južnije i zapadnije prema planinskom masivu Velike Kapele (440 - 700 m n.v.). Ona se prostire na unutrašnjem goranskom rubu. Ističe se kontaktnim i prijelaznim osobinama te otvorenijim kultiviranim krajolicima. Izrazita prostrana polja u kršu, niži reljef vapnenačkog i dolomitnog sastava, krška hidrografija, manja količina padalina, ljetne suše, dublja tla, najrazvijenija agrarna zona u ovom prostoru (stočarstvo, kupus, krumpir), koridorsko tranzitni prostor privlačan za naseljavanje i izgradnju infrastrukture.

Unutar ogulinskog dijela ove udoline razlikuje se nekoliko manjih prirodno-geografskih cjelina, kao što su: Vitunjsko proširenje uz dijelove rijeke Dobre i pritoke Vitunjčice (Vitunj 330 m n.v.), odakle prema sjeverozapadu počinje pravi Gorski kotar. Ogulinsko polje s većom koncentracijom stanovništva i glavnim gradskim središtem Ogulinom, smještenim na 322 m n.v., infrastrukturno čvorište, u kojem se nalazi umjetno jezero Bukovnik i ponire rijeke Dobra (zaštićeni Đulin ponor). Podno padina Krpela (Bakarni 515 m) i istočno od Otoka oštarijskog (316 m n.v.) prelazi u Oštarijsku vapnenačku zaravan s razvijenim korozijskim procesima uz vijugavu rijeku Zagorsku Mrežnicu. Rubno se prema jugu pruža Zagorje, mala zona nepropusnog trijasa, koritasto dolomitična fluvio - krška udolina između Veljuna (Kolić vrh 615 m) i Stražbenice (620 m) na istoku i gorskih ogranaka Velike Kapele na zapadu s tokom Zagorske Mrežnice, gdje je u novije doba podizanjem brane dobiveno umjetno jezero Sabljaci (Ribarići 344 m n.v. - Gornje Zagorje 362 m n.v.).



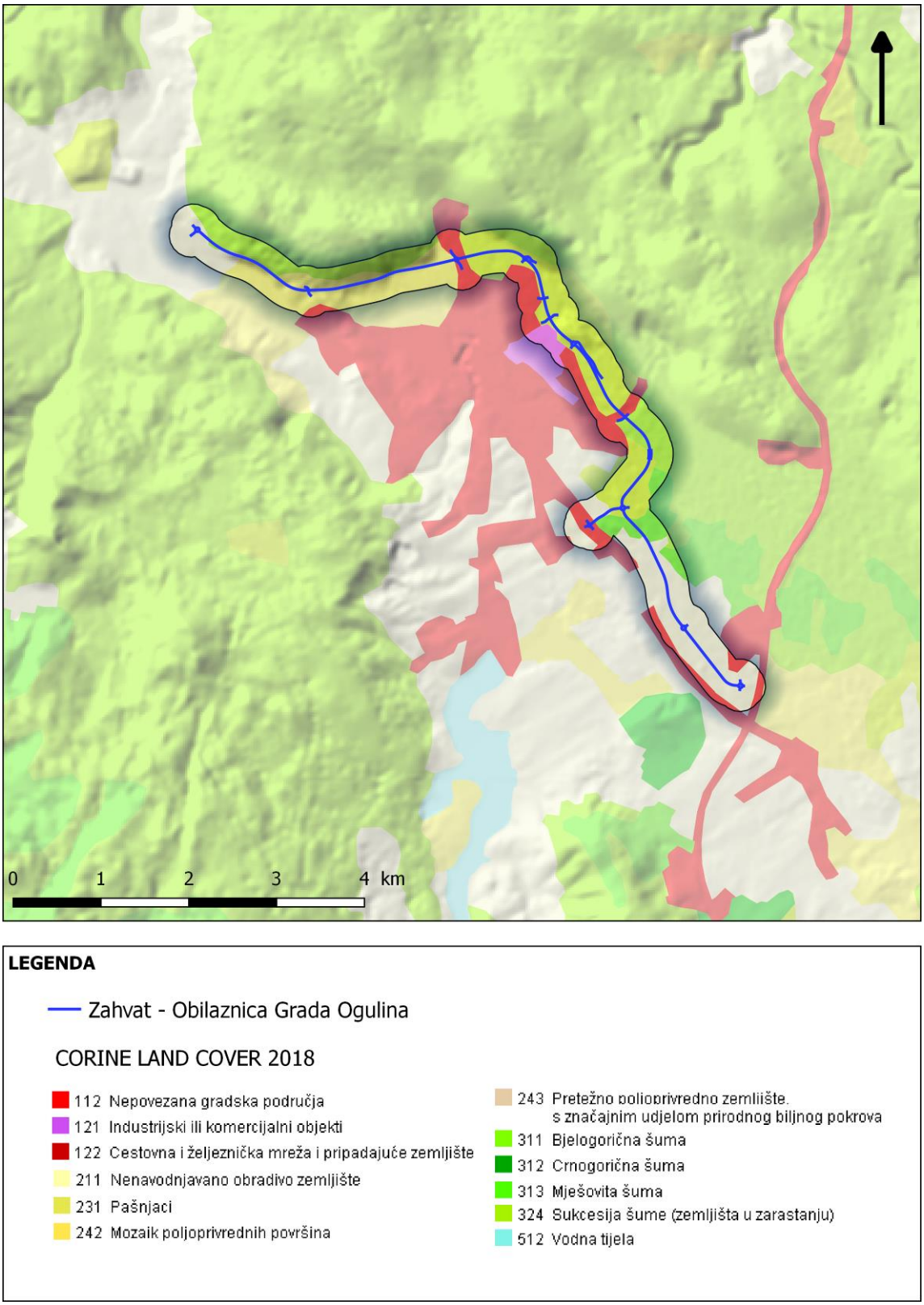
Slika 3.10.1-1. *Hipsometrijski prikaz u odnosu na položaj predmetnog zahvata*

Obilježja površinskog pokrova

U vegetacijskoj strukturi od nižih prema višim predjelima rasprostranjena je: šuma hrasta kitnjaka s običnim borom, gorska šuma bukve, šuma bukve i jele, a na vrhovima je predplaninska šuma bukve.

U dijelovima područja Grada Ogulina najplodnija tla zastupljena su na zoni dolomita i dolomitiziranih vapnenaca na pravcu Ogulin – Oštarije – Josipdol – Plaški. To je entrično smeđe tlo i odlikuje se dobrim kapacitetom za poljoprivrednu biljnu proizvodnju. Na poljoprivrednom zemljištu dominiraju livade i pašnjaci (60%). Malo je površina pod voćnjacima (2%). Ostale su površine pod oranicama.

Planirani zahvat se u najvećoj mjeri nalazi unutar CLC klase 211 - Nenavodnjavano obradivo zemljište, 324 – Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju) i 242 – Mozaik poljoprivrednih površina. Ostatak površina otpada na CLC klase 112 – Nepovezana gradska područja, 313 – Mješovita šume i 311 – Bjelogorične šume (slika 3.10.1-2.).



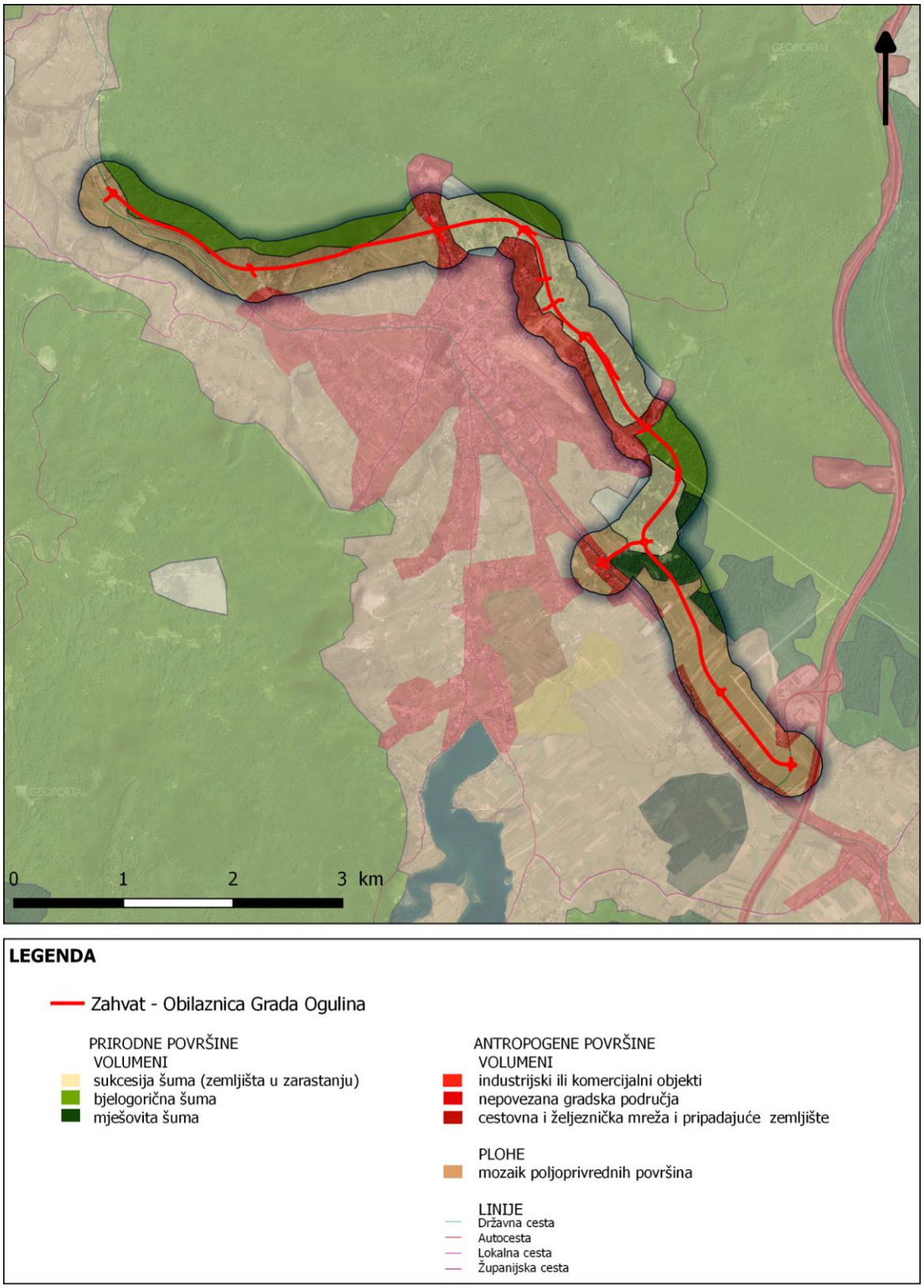
Slika 3.10.1-2. *Površinski pokrov na području zahvata - obilaznica grada Ogulina, CORINE Land Cover 2018 (Copernicus, Land Monitoring Service, 2019, https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018)*

Prostorni odnosi i vizualna obilježja područja

Krajobrazna osnova cijeloga Ogulinskog područja u kom je smještena predmetna trasa obuhvaća, osim same udoline longitudinalnog smjera pružanja, i okolno gorje koje čini fizički i percepcijski okvir, posebno s otvorenim vizurama prema zapadu, na nadaleko prepoznatljive reljefne oblike Kleka. Osnovnu karakteristiku prostoru daje prilično brežuljkasto područje, krškog reljefa, s manjim krškim poljima, čije nadmorske visine idu od 350 do 450 m. Na rubnim dijelovima, teren prelazi u prostorno istaknutije reljefne forme: značajni krajobraz planine Klek koja se uzdiže do visine od 1,181 m. Područje je izrazito planinsko, sa visokim, mješovitim šumama na padinama u kojima se kao krajobrazne vrijednosti javljaju šumski proplanci i ostali otvoreni položaji kao elementi mikro identiteta, a u podnožju su livade. Šire područje zahvata je pretežno prirodni i kultivirani krajolik. U percepcijskom poimanju ovog područja, tri prirodna elementa formiraju osnovnu strukturu krajobraza: riječni slivovi Ogulinske Dobre i Vitunjčice, brdski masiv Kleka sa zapadne strane udoline te ponikve, tj. vrljuge koje predstavljaju jedan od najizraženijih tzv. dijagnostičkih oblika u kršu (Šuica, 2014.), a prisutne su uz predmetnu trasu.

Površinski pokrov je izravno povezan s reljefom, pa u dolini na terenu pogodnom za obradu prevladavaju poljodjelske kulture, dok su pobočja i viši dijelovi terena pod šumskom vegetacijom. Cijelo područje dolina obiju rijeka, prekriveno je mozaikom oranica i livada, odnosno u potpunosti je obrađeno. Na oranicama su posijane različite kulture okopavina (kukuruz, krumpir) ili strnih žita (ječam, pšenica).

Krajobraz antropogenih elemenata u širem području zahvata čine prometnice, obradive površine, naselja i poljski putovi. Plodna tla u okolici lokacije pogodna su za poljoprivredu i intenzivno su korištena. Razvojem poljodjelske djelatnosti prouzročene su promjene u krajobrazu koje su rezultirale gubitkom prirodnih staništa. To je prostor s jasno ucrtanim geometrijskim uzorcima livada i poljoprivrednih površina. Poljoprivredne površine u nizinskim dijelovima svojim dimenzijama, oblikom, prostornom organizacijom te vrstom korištenja stvaraju krupni, geometrijski uzorak. Vizualno uočljiva antropogena struktura je Grad Ogulin koji ima centralni tip naselja. Vizualni karakter općeg brežuljkastog ruralnog mješovitog krajolika određuje fragmentiranost i različit stupanj prostornog reda. Krupne geometrijske površine obradivih polja izmjenjuju se sa sklopom manjih uz naselja (slika 3.10.1-3.).



Slika 3.10.1-3. *Strukturna analiza krajobraza na području zahvata, izvor: CLC Complex, WMS servis DGU 2018.*

3.10.2. Uže područje zahvata

Planirani zahvat nove trase obilaznice grada Ogulina započinje i završava na državnoj cesti DC 42 ukupne duljine 10,03 km te se pruža istočnom stranom Ogulinske udoline podno planina na Drenovoj strani. Počinje spojem na jugo-istočnom ulazu u grad Ogulin na autocesti A1 i završava spojem na državnu cestu DC 42 u naselju Hreljin Ogulinski. Postojeća državna cesta DC 42 prolazi kroz središte grada Ogulina. Položaj trase obilaznice karakteriziraju tri prostorna odnosa; početak trase prolazi kroz poljoprivredne površine – vidljivi dio trase, zatim u manjoj mjeri obuhvaća šumske površine – skriveni dio trase i najvećim dijelom prolazi kroz brežuljkasto područje koristeći usjeke i nasipe što će rezultirati velikom promjenom u krajobrazu i vizualnoj izloženosti iz naselja.

Niveleta trase obilaznice pretežno prati konfiguraciju terena. Od km 0+000,00 do km 7+500,00 trasa je vođena u niskom nasipu prosječne visine 1,5-2,0 m na pretežno ravničarskom području s prosječnom nadmorskom visinom 320 m.n.m, osim u km 5+200,00 i 5+436,00 (Prolaz 1 i Prolaz 2) gdje se visina nasipa penje do 6,0 m. Trasa se nakon toga nalazi u području dinamičnog reljefa koji obiluje udolinama, vrtačama i ponikvama gdje su primijenjeni minimalni nagibi nivelete od 0,3 % i 0,5%.

Na području brda Skorašnik od km 7+500,00 trasa iz nasipa prelazi u usjek na brdovitom pošumljenom području maksimalne nadmorske visine oko 363 m.m.n. da bi se ponovno na samom kraju obilaznice spustila na razinu postojeće državne ceste DC 42 u km 9+600,00.

Na tom području trasa je sa sjeverne strane pretežno u usjeku, dok se s južne zasijeca postojeći teren strmog pokosa. Maksimalni primijenjeni nagib nivelete je 4,5 %.

Slika 3.10.2-1. *Pogled na početak trase s A1 – pozicija kružnog križanja u 0+000*

Slika 3.10.2-2. *Pogled na kružno križanje B u km 0+956,50*

Slika 3.10.2-3. *Pogled na šumsku površinu sa obilaznice u km 1+600,00*

Nova trasa obilaznice grada Ogulina većim dijelom prolazi kroz nenaseljene dijelove, počevši na poziciji kružnog križanja 0+000,00 kroz poljoprivredno uređene površine (slika 3.10.2-1.) te djelomično obraslim niskim raslinjem i travom.

Iduće kružno križanje B nalazi se u km 0+956,50 i spaja zonu proizvodne namjene Otok Oštarijski. Nadalje, u stac. 2+100,00 do cca 2+450 prolazi kroz šumsko područje, a zatim ponovno ulazi u šumsko područje u stac. 2+700,00. U stac. 2+518,700 planirano je treće kružno križanje koji spaja DC 42 sa UPOV Ogulin.

Slika 3.10.2-4. *Pogled na kružno križanje C u km 2+518,70*

Trasa lagano skreće u smjeru sjeverozapada i nadvožnjakom prelazi preko magistralne željezničke pruge M202 u km 3+230,70, L= 78 m.

Slika 3.10.2-5. *Pogled na prijelaz preko magistralne željezničke pruge M202 u km 3+230.70 iz smjera Distributivnog centra*

U nastavku, obilaznica će dva puta proći ispod Prijelaza 1 u km 3+760,00 i Prijelaza 2 u km 4+390,00 nerazvrstanih cesta. Nakon izlaska obilaznice iz šumskih područja, u km 4+798,70 planirano je kružno križanje D koji ima izlaz prema zoni proizvodne namjene Ogulin.

Slika 3.10.2-6. *Pogled na usjek trase iz km 5+200.00*

U nastavku, obilaznica prolazi iznad nerazvrstane ceste u km 5+200,00 – Prolaz 1. U stac. 5+953,80 planirano je kružno križanje E koje se spaja na županijsku cestu Ž3175 te od stac. 5+900,00 do 6+000,00 obilaznica najviše prolazi uz stambene jedinice.

Slika 3.10.2-7. *Pogled na kružno križanje E u km 5+953,80*

Iduće kružno križanje F nalazi se u km 6+772,00 i križa se sa lokalnom cestom LC 34100 koja prema sjeveru vodi do zone proizvodne namjene - Ogulin (Drenovac). Nadalje, trasa je

usječena u brdo od km 7+550.00 i polako se penje prema vrhu, do 4,5% nagiba te će u tom dijelu biti najviše vidljiva iz okolnih stambenih jedinica naselja Ogulin.

Slika 3.10.2-8. *Pogled na dio trase u podnožju brda od km 7+000.00 do 8+000.00*

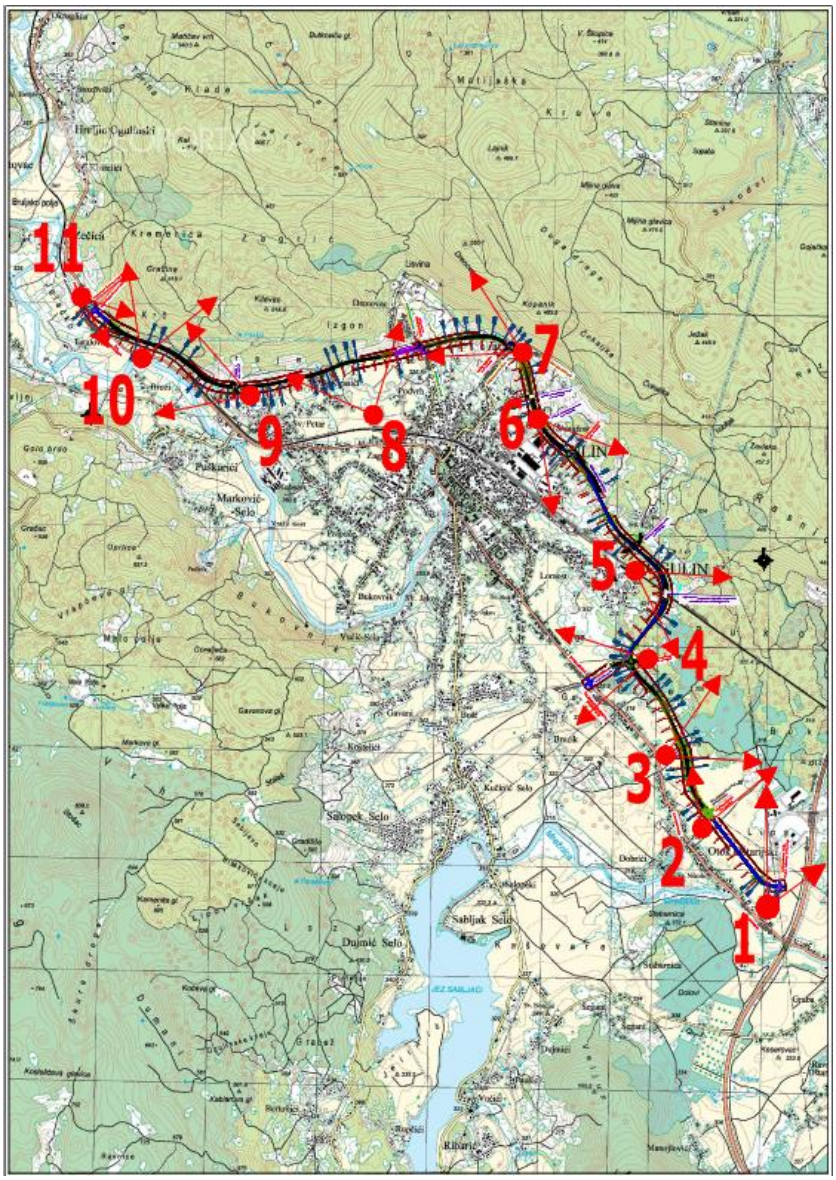
Iznad groblja Sveti Petar izvest će se Prijelaz 2 u km 8+498,00, a s obzirom na visinsku razliku i reljefnu dinamiku, ovaj dio trase neće biti vidljiv iz naselja Sveti Petar.

Slika 3.10.2-9. Pogled na Prijelaz 2 u km 8+498,00

Nakon toga, od stac. 8+700,00 obilaznica se paralelno kreće sa željezničkom magistralnom prugom M202 pomoću usjeka 2:1 u planinu iznad željezničke pruge. Završetak obilaznice spaja se na postojeću državnu cestu DC 42 kružnim križanjem G u km 10+030,00 u naselju Hreljin Ogulinski (slika 3.10.2-11.).

Slika 3.10.2-10. *Pogled na poziciju obilaznice iznad magistralne željezničke pruge M202 u km 9+400,00*

Slika 3.10.2-11. *Pogled na poziciju planiranog kružnog križanja na kraju trase na DC 42*



Slika 3.10.2-12. *Karta stajališta i vizura na krajobraz oko planirane trase obilaznice grada Ogulina*

3.11. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Područje grada Ogulina nalazi se na izuzetno bogatom i važnom prostoru u arheološkom i povijesnom smislu. Nažalost, nedovoljna istraženost onemogućava nas u iznošenju kontinuiniranog vremenskog slijeda od prapovijesti do suvremenih razdoblja. Ovo područje oduvijek je bilo na kulturno-etničkoj, političkoj i administrativnoj razmeđi. Osim toga, prirodna komunikacija koja je vodila od priobalja ka unutrašnjosti, djelomično je prolazila kroz ova područja. Ta komunikacija, zasigurno korištena već od prapovijesti (dio tzv. "jantarske ceste" od Baltika do Kvarnerskog zaljeva) manje ili više prilagođena je kasnijim rimskim cestama koje su bile osnova rimskog osvajanja, održavanja pod kontrolom pokorenih plemena i raznog transporta. Također i mnoge srednjovjekovne ceste koriste postojeće prirodne, odnosno prapovijesne i antičke komunikacije.

Razdoblje starijeg i mlađeg kamenog doba, te eneolitika (bakreno doba) na ovim prostorima u potpunosti je nepoznato, no, to je posljedica nedovoljne istraženosti. Kasnija prapovijesna razdoblja (brončano i željezno doba) predstavljena su brojnim lokalitetima i tada već možemo lučiti pojedina etnički diferencirana ilirska plemena. S jedne strane imamo Japode koji obitavaju na području Like, Pounja i Ogulinsko-plaščanske udoline, a sjeverno od njih nalaze se Kolapijani. Većina prapovijesnih arheoloških nalazišta koja su obrađena u okviru ovog prostornog plana, pripadaju upravo Japodima, koji su izgleda imali centralnu ulogu na ovim prostorima. Prema povijesnim izvorima, riječ je o tzv. “transalspkim Japodima”, odnosno onim plemenima koji sa stajališta Rimljana žive s onu stranu Alpa (ovdje se pod Alpama podrazumijeva i Velebit i Mala Kapela). Upravo iz vremena od kada sa sigurnošću možemo pratiti Japode, a riječ je o kasnom brončanom dobu (oko 1200. god. pr. Kr.), imamo i najviše lokaliteta. Najveći broj gradina obrađenih ovim prostornim planom može se u etničkom smislu pripisati Japodima, a većina ih se iz kasnog brončanog nastavlja i u rano željezno doba. Gradinsko naselje s najdužim kontinuitetom od kasnog brončanog do kasnog željeznog doba (sve do 2. st. pr. Kr.) je današnji položaj Trsište u Trošmariji.

U mlađem željeznom dobu (5 – 1. st. pr. Kr.) kroz područja sjeverno od Ogulina prolaze Kelti, a dio njih se i trajno naseljava. Međutim, s ogulinskog područja imamo samo indirektne pokazatelje njihovog prisustva, odnosno samo pojedine nalaze kao što su novci nađeni na nepoznatoj lokaciji u Ogulinu. Takvi nalazi govore o prometnoj važnosti ovog područja.

Na povijesnu scenu ovaj prostor stupa početkom rimskih osvajanja 35-33. god. pr. Kr. kada rimske legije pod vodstvom Oktavijana (kasnije cara Augusta) kreću u osvajanje unutrašnjosti ilirskog područja, s krajnjim ciljem osvajanja Segestike-Siscije. Ovaj pohod opisuje Apijan u svojoj *Rimskoj povijesti*, zatim Strabon u *Geografiji*, Dion Kasije i dr. Iskrcavši se u Senju (Senia), preko Vratnika, Like i Male Kapele spuštaju se na ova područja i prvo osvajaju Terpones (Trojvrh, Samačka Glavica ili Modruš). Najžešći otpor pružen im je upravo na ovim područjima prilikom osvajanja *Metuluma* (današnja Viničica kod Josipdola), kada je i sam Oktavijan ranjen. Osvajanjem *Metuluma* praktično je dovršeno pokoravanje japodskog prostora. Međutim, to ne znači da je nestalo i života na ovom položaju, jer na istom prostoru, s istim imenom u 3. st. posl. Kr. ovdje postoji municipij (naziv za stupanj suverenosti i slobode nekog grada unutar rimskog carstva) *Metulum*, o čemu nam svjedoči epigrafski natpis pronađen podno Viničice. Iz vremena antike na Ogulinskom prostoru nađeno je relativno malo nalaza i ne može se govoriti o antičkim lokalitetima. Kao i inače, to je pokazatelj neistraženosti, a ne odraz pravog stanja na terenu. Naime, takvi slučajni nalazi (Ogulin, Trošmarija, Desmerice, Drežnica) govore o prisustvu rimske civilizacije i važnom prometnom prostoru, no nedostatak istraživanja nas onemogućava u stvaranju neke detaljnije slike u tom vremenu. Gotovo svi antički nalazi s ovog područja dospjeli su u muzeje

prije stotinjak godina i ne zna se njihovo točno mjesto nalaza, što bi bio putokaz i za daljnja istraživanja, nego se navodi šire mjesto nalaza odakle je on dospio.

Rimskim osvajanjem započinje novo razdoblje u povijesti ovog prostora, koje ulazi u sklop provincije Ilirik, a nakon što je 10. god. posl. Kr. došlo do podjele na dvije zasebne provincije – Panoniju i Dalmaciju – granica je prolazila ovim prostorom.

Kroz rani srednji vijek razna barbarska plemena (Huni u 4. st., Ostrogoti i Langobardi u 5. i 6. st. i dr.) pustoše ove krajeve. Nakon njih krajem 6. st. i početkom 7. st. spuštaju se i Avarsko-slavenska plemena, od kojih se Slaveni trajnije naseljavaju. U vrijeme nastanka prvih slavenskih država ovo su rubna područja Dalmatinske Hrvatske. Čak i dio borbi u 9. st. između kneza Borne, vladara Dalmatinske Hrvatske i Ljudevita Posavskog, odvijao se na ovim prostorima, koji nakon ugušenja pobune ostaje pod franačkom vlašću sve do 9. st. Iz vremena ranog srednjeg vijeka na ovim prostorima imamo samo nalaze novca (Jasenak, Drežnica, Turkovići Ogulinski), dok iz vremena nemirnog kasnog srednjeg vijeka imamo nešto više nalaza i lokaliteta. Naime, to je vrijeme prodora Tatara (sredina 13. st. posl. Kr.) i nešto kasnije Turaka kada se grade brojne utvrde, stari gradovi i dr. fortifikacije (Ogulin, Otok Oštarijski, Vitunj, Gornje i Donje Zagorje).

Prilog:

3.11-1. Kulturno-povijesna baština

3.12. STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

Trasa obilaznice grada Ogulina nalazi se u Karlovačkoj županiji, na administrativnom području Grada Ogulina i Općine Josipdol.

Grad Ogulin prostorno je najveća jedinica lokalne samouprave. Zauzima površinu od 534,34 km^2, što čini 14,75% sveukupne površine Karlovačke županije. U njegova 24 samostalna naselja živjelo je prema prvim rezultatima popisa od 31.3.2001. godine 15.082 stanovnika (13.982 stalno prisutnih stanovnika), koji su predstavljali 10,76% (10,78%) odgovarajućih stanovnika Karlovačke županije. Prosječna gustoća naseljenosti Grada Ogulina 2001. godine je bila veoma mala, samo 28,23 stanovnika na km^2, što je znatno manje nego je bio prosjek u Karlovačkoj županiji (38,69 st/ km^2) ili hrvatski prosjek (77,49 st/km^2).

Područje Grada Ogulina prema najnovijem popisu iz 2011. godine ima 13.915 stanovnika od čega u gradskom naselju Ogulin živi 8.216 stanovnika. Gradu gravitiraju i stanovnici okolnih naselja Josipdol, Oštarije, Tounj, Bosiljevo, Ogulinsko Zagorje, Jasenak, grada Vrbovskog i brojnih drugih sela i zaseoka. Na administrativnom području Grada Ogulina te općina Josipdol i Tounj, napravljena je analiza demografskog stanja, te je sagledano stanje prema popisu stanovništva iz 2001. i 2011. godine. Usporedba podataka popisa stanovništva iz 2001. i 2011. godine pokazuje tako reći apsolutni pad demografije izuzev devet naselja u Gradu Ogulinu i Općini Josipdol. Sveukupni pad iznosi manjak od 1.455 stanovnika na analiziranom području, što predstavlja negativan demografski trend od - 0,72% godišnje za period od 2001. do 2011. godine.

Ogulinski kraj temelji svoj razvitak i zaposlenost na preradi drva u malim i srednjim poduzećima s obzirom na raspoloživi bogati šumski fond (preko 80% svih površina), ali i na razvitku poljoprivrede i iskoristivosti obradivih površina (oko 12 % površina) i obilju livada i pašnjaka (oko 28 % površina) za razvitak stočarstva. Na području grada aktivne su dvije poduzetničke zone. Stara poduzetnička zona smještena je u centru grada neposredno pored željezničkog kolodvora Ogulin, a nova poduzetnička zona nalazi se u blizini naselja Otok Oštarijski i čvorišta Ogulin na autocesti A1. U obje zone posljednjih godina je zabilježen rast proizvodnje, otvaraju se novi pogoni u drvoprerađivačkoj i ostalim industrijama, grade se nove industrijske hale i otvaraju se nova radna mjesta što je vitalno za razvoj grada Ogulina i okolice.

3.13. OSTALI INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

Elektroenergetska mreža i infrastruktura

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim podzemnim (kabliranim) i nadzemnim (dalekovodi) vodovima elektroenergetske mreže i infrastrukture u nadležnosti HEP ODS d.o.o., Elektra Karlovac i HEP Proizvodnje d.o.o. i to:

- trasa betonskog derivacijskog tunela na relaciji brana Sabljaci – brana Bukovnik – vodna komora – HE Gojak, promjera 4,5m,
- srednje naponski kabel 35kV TS Ogulin – HE Gojak,
- svjetlovod HE Gojak – TS 35/10(20)kV Ogulin,
- dalekovod 35kV TS Ogulin – TS Jasenak,
- magistralni dalekovod 10(20)kV Žegar 2, Gojak, Ventilator, Otok, Gornje selo,
- otcjepni dalekovod 10(20)kV Podvrh 1 i Žegar 2,
- dalekovod 35kV TS Ogulin – TS Oštarije,
- srednje naponski kabel 10(20)kV Pročistač Ogulin,
- srednje naponski kabel 10(20)kV Otok 2 (izgradnja u planu),
- mreža niskog napona Podvrh i Drenovac, Žegar 2, Rašće, Galge i Otok.

Elektronička komunikacijska infrastruktura

Na području planirane izgradnje obilaznice Ogulin položeni su elektronički komunikacijski kablovi u nadležnosti A1 Hrvatska d.o.o. i Hrvatskog Telekoma d.d. Dijelom su kablovi paralelno vođeni, a križaju se s trasom obilaznice:

- km ~ 0+200,00,
- km ~ 5+953,00,
- km ~ 6+810,00.

Plinovod

Na širem području zahvata izgrađeni su magistralni plinovodi i to:

- magistalni plinovod Podrebar - Josipdol DN 500-75,
- Plinacro - odvojni plinovod za MRS Ogulin DN 400-75.

Trasa ceste će se križati s planiranom srednje tlačnom plinskom mrežom na području grada Ogulina na stac. u km ~ 0+200,00.

Vodoopskrba i kanalizacija

Trasa ceste će se križati, voditi paralelno ili se približavati postojećim vodoopskrbnim cjevovodima i kanalizacijskim kolektorima i to u:

- km ~ 0+420,00 (vodoopskrbni cjevovod),
- km ~ 2+480,00 (vodoopskrbni cjevovod),
- km ~ 3+767,00 (vodoopskrbni cjevovod),
- km ~ 5+953,00 (vodoopskrbni cjevovod i kanalizacija),
- km ~ 6+772,00 (vodoopskrbni cjevovod i kanalizacija).

3.14. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Za potrebe planiranja i izgradnje buduće obilaznice grada Ogulina provedena su inženjerskogeološka istraživanja u ožujku 2019. godine (Izvještaj o inženjerskogeološkim istraživanjima, oznaka evidencije: 72370-11/19, INSTITUT IGH, d.d., travanj 2019.). Obavljeno je inženjerskogeološko kartiranje užeg i šireg područja duž osi trase buduće prometnice duljine oko 11 km, u pojasu širine 500 m.

Za potrebe projektiranja Idejnog rješenja obilaznice grada Ogulina (Projektni biro P45 d.o.o., travanj 2019.) prikupljene su potrebne geodetske podloge što uključuje digitalni model terena izrađen na temelju digitalnog modela reljefa (DMR) i digitalnog modela visina (DMV), topografske karte u mjerilu 1:100000 i 1:25000, digitalne ortofoto karte (DOF) i Hrvatske osnovne karte (HOK) u MJ 1:5000. Digitalni modeli terena i topografske, DOF i HOK karte georeferencirane su u HTRS koordinatnom sustavu.

U svrhu što kvalitetnije izrade Idejnog rješenja te predmetne Studije o utjecaju na okoliš, u nekoliko navrata u razdoblju od siječnja do travnja 2019. obiđen je teren na području projektirane obilaznice grada Ogulina. Izlazak na teren popraćen je fotodokumentacijom koja je prikazana u poglavlju 1.3.2. ove Studije.

3.15. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“ ODNOSNO PRIKAZ MOGUĆIH PROMJENA STANJA OKOLIŠA BEZ PROVEDBE ZAHVATA

Ukoliko se zahvat ne bi realizirao, stanje okoliša na lokaciji zahvata ostalo bi nepromijenjeno. Posljedice scenarija „ne činiti ništa" podrazumijevaju izostanak svih gospodarskih koristi koje nosi ova građevina, a koje su opisane u Studiji, poglavlju 1.2.

Izgradnjom predmetne obilaznice prometno bi se povezale dvije poduzetničke zone, eliminirala bi se kolizija na željezničko – cestovnom prijelazu u centru grada, smanjio bi se broj potencijalno opasnih točaka na postojećim cestama, osigurao bi se nesmetani tranzitni promet kroz grad Ogulin i povećala propusna moć u samom centru grada.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA

4.1.1. Utjecaj na organizaciju prostora

Planirani zahvat prolazi uz izgrađeni dio građevinskog područja naselja Sveti Petar te neizgrađeni dio građevinskog područja naselja Otok Oštarijski, a samo na jednom mjestu, u naselju Ogulin, zahvat prolazi kroz izgrađeni dio građevinskog područja naselja. Spojna cesta do DC 42 tangira građevinsko područje naselja. Zahvat završava na granici naselja Sveti Petar i Hreljin Ogulinski, prije izgrađenog dijela građevinskog područja naselja Hreljin Ogulinski. Prvih 200 m trase na području Općine Josipdol ne prolazi kroz/uz građevinska područja naselja.

Prvi dio trase prolazi uz zonu gospodarske namjene – proizvodne (I). Zahvat najvećim dijelom prolazi kroz/uz područje šume gospodarske namjene, a manjim dijelom prolazi kroz/uz vrijedna i ostala obradiva tla.

Imajući u vidu zahvate planirane prostorno-planskom dokumentacijom (poglavlje 3.1. Studije) uočen je utjecaj planiranog zahvata na niz postojećih objekata te objekata planiranih prostorno-planskom dokumentacijom:

- na oko trećini trase zahvat prelazi preko magistralne glavne željezničke pruge – planiran je nadvožnjak, također zadnjih cca 1,5 km trase ide uz navedenu prugu i državnu cestu DC 42, ali ih ne presijeca,
- nakon pruge zahvat presijeca nekoliko nerazvrstanih cesta (prijelazi/prolazi),
- zahvat iza cca polovine trase presijeca županijsku cestu Ž3175 (kružno križanje) te cca 1 km nakon križanja sa županijskom cestom, presijeca lokalnu cestu LC 34100 (kružno križanje),
- prvih cca 2,5 km trase (do spojne ceste do DC 42) obilaznica prati, a spojna cesta presijeca telekomunikacijski vod/kanal,
- zahvat na više mjesta presijeca lokalne plinovode,
- zahvat na četiri mjesta presijeca postojeće 35(20) kv dalekovode te jedan planirani 35(20) kv dalekovod,
- na četiri mjesta zahvat presijeca 10 kV zračne vodove, na dva mjesta presijeca planirane podzemne 10 kV vodove te jedan postojeći podzemni 10 kV vod,
- kod spojne ceste do DC 42 zahvat prolazi uz TS 20,
- kod križanja s lokalnom cestom L34100 zahvat presijeca postojeći magistralni vodoopskrbni cjevovod, te još jedan na završetku trase, a početak trase presijeca planirani magistralni vodoopskrbni cjevovod,
- na dva mjesta zahvat presijeca planirane ostale vodoopskrbne cjevovode,
- kod spojne ceste do DC 42 zahvat presijeca postojeći i planirani glavni dovodni kanal (kolektor) te na još jednom mjestu presijeca planirani ostali dovodni kanal te prolazi uz crpnu stanicu,
- nešto prije spojne ceste do DC 42 zahvat prolazi uz uređaj za pročišćavanje otpadnih voda,
- na cca zadnjoj trećini trase zahvat presijeca dovodni tunel Sabljaki-Gojak, akumulacija hidroelektrane,
- zahvat prolazi na udaljenosti od oko 400 m od pretovarne stanice Galga.

Utjecaj zahvata na prometne tokove (u smislu cestovnog i željezničkog prometa) detaljnije je obrađen u poglavlju 4.1.2. Utjecaj na prometnice i prometne tokove pa ovdje neće biti dalje analiziran.

Sve instalacije presječene trasom biti će potrebno zaštititi i/ili izmjestiti prema ishođenim posebnim uvjetima građenja javnopravnih tijela. Očekuje se da je utjecaj na instalacije komunalne infrastrukture prihvatljiv uz poštivanje uvjeta nadležnih javnopravnih tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije.

4.1.2. Utjecaj na prometnice i prometne tokove

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje

Obilaznica grada Ogulina novoplanirana je prometnica koja u većem dijelu prolazi neizgrađenim područjem sjeverno od naselja Otok Oštarijski, Ogulin i Sveti Petar. Trasa presjeca županijske, lokalne, nerazvrstane ceste i mrežu postojećih poljskih puteva.

Za vrijeme izgradnje obilaznice gradilišni promet koristit će postojeću mrežu prometnica i poljskih puteva na području grada Ogulina ovisno o mjestu izvođenja radova te lokaciji pozajmišta i odlagališta. Za potrebe kretanja vozila, stojeva i ostale gradilišne mehanizacije na nepristupačnom terenu, postoji mogućnost izgradnje privremenih gradilišnih prometnica. Izgradnjom obilaznice na pojedinim postojećim prometnicama predviđa se rekonstrukcija privoza prilikom izvedbe raskrižja u razini (spojeva na trasu obilaznice) te izvedba objekata (prijelaza i prolaza). Na tim lokacijama, u daljnim fazama projektiranja, definirati će se način vođenja prometa odnosno elementi privremene regulacije prometa.

Sve prometnice koje eventualno budu oštećene gradilišnim prometom (oštećenja kolnika, nanosi blata, prašine i sl.), nakon izgradnje obilaznice izvođač će dovesti u prvobitno stanje te se s obzirom na to ne očekuje negativni utjecaj na iste.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetne obilaznice očekuje se pozitivan utjecaj na prometne tokove i postojeće prometnice koje prolaze gradom Ogulinom. Korištenjem obilaznice eliminirat će se kolizija na željezničko – cestovnom prijelazu u centru grada Ogulina, smanjit će se broj potencijalno opasnih točaka na postojećim cestama, osigurat će se nesmetani tranzitni promet kroz grad Ogulin i povećat će se propusna moć u samom centru grada.

Također, izgradnjom obilaznice prometno će se povezati dvije poduzetničke zone, stara poduzetnička zona smještena u centru grada neposredno pored željezničkog kolodvora Ogulin i nova poduzetnička zona u blizini naselja Otok Oštarijski i čvorišta Ogulin na autocesti A1. Isto tako, izgradnjom obilaznice omogućit će se adekvatna prometna povezanost obiju zona na postojeću cestovnu infrastrukturu.

4.1.3. Utjecaj organizacije građenja

S obzirom da će za vrijeme izgradnje zahvata gradilišni promet koristiti postojeću mrežu prometnica i poljskih puteva na području grada Ogulina, a postoji i mogućnost izgradnje privremenih gradilišnih prometnica za potrebe kretanja vozila, stojeva i ostale gradilišne mehanizacije na nepristupačnom terenu, utjecaj građenja će se očitovati kroz utjecaj na prometne tokove.

Također, očekuju se povećane količine građevinskog otpada odnosno materijala iz iskopa u temeljnom tlu koji će se pojaviti prilikom izvođenja zemljanih radova kao višak kod iskopa. Izgradnja ceste uključuje iskop iz površinskog sloja i nasipavanje određenih dionica kako bi

se postiglo odgovarajuće tehničko rješenje (ujednačen uzdužni profil). Višak materijala iz iskopa nastat će na dionicama ceste u usjeku, zbog izgradnje spojnih cesta, objekata i instalacija. Tijekom izvođenja radova nastati će oko 16.800 m^3 viška materijala od iskopa od čega će se do 75 % odnosno 12.600 m^3 materijala kategorije A i B iskoristiti za gradnju nasipa. Budući da će se materijal od iskopa u velikoj mjeri iskoristiti za izgradnju nasipa, nastat će mala količina viška materijala od iskopa koji se neće moći iskoristiti za izgradnju prometnice, i to oko 4.200 m^3 viška materijala, a s kojim će se postupiti u skladu sa zakonskom regulativom.

Ukupna količina nasipa na trasi iznosi oko 35.000 m^3 te se ostatak materijala za izgradnju nasipa planira dovoziti iz obližnjih aktivnih kamenoloma na širem području grada Ogulina koji mogu zadovoljiti potrebne kapacitete.

Također, očekuju se manje količine iskopa površinskog sloja tla (uključivo humusa) koje će se iskoristiti za krajobrazno uređenje (zeleni pojas).

Za nabavu asfaltnih materijala koristit će se postojeće asfaltne baze i betonare, a moguća je i potreba za privremenim gradilišnim betonarama.

Tijekom izgradnje nastajati će manje količine građevinskog otpada, otpadnih ulja, otpadne ambalaže i komunalnog otpada, a koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom. Otpadna ambalaža (ambalažni otpad) odvojeno će se sakupljati i predavati osobi ovlaštenoj za obradu otpadne ambalaže.

4.1.4. Utjecaj zahvata na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata, a s obzirom na izloženost lokacije sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima koje su utvrđene kao umjerene (visoke temperature, prosječne i ekstremne oborine, maksimalna brzina vjetra, oluje, poplave), uz dobru organizaciju gradilišta te provođenje gradilišnih mjera zaštite ne očekuje se negativan utjecaj od klimatskih promjena. Rizik od navedenih klimatskih opasnosti tijekom izgradnje ocijenjen je kao zanemariv s obzirom na procijenjenu malu vjerojatnost pojavljivanja opasnosti (20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje) te beznačajne posljedice (minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti)[8]. Također, svi radovi koji ovise o vremenskim prilikama (temperaturi, oborinama, vlagi zraka i sl.) kao što su zemljani, asfalterski i betonski radovi izvodit će se u skladu sa propisanim Općim tehničkim uvijetima za ceste te će se planirati u skladu sa dinamičkim planom izvođenja radova.

Dio trase od stac. km 3+600,00 do km 8+000,00 nalazi se na podučju od velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava, međutim s obzirom da se građevinski radovi neće izvoditi za vrijeme visokog vodostaja Gornje Dobre, a gradilište će se organizirati izvan poplavnih zona, uz provedbu mjera zaštite, rizik od poplavljivanja je procijenjen kao zanemariv.

Što se tiče utjecaja zahvata na klimu (emisije stakleničkih plinova), tijekom izgradnje zahvata nastajati će mala količina emisija stakleničkih plinova na lokaciji zahvata od ispušnih plinova motora uslijed rada strojeva za iskop, utovar i odvoz iskopanog materijala te ostalih strojeva (zbijači, asfalteri, valjci). Dodatne emisije stakleničkih plinova nastajati će od prometovanja vozila na cestama duž kojih se bude odvijao promet zbog potrebe izgradnje zahvata (transport materijala i sl.). S obzirom da se radi o privremenim utjecajima ograničenog trajanja koji će se minimalizirati dobrom organizacijom gradilišta, utjecaj na klimu tijekom izgradnje može se ocijeniti kao slab negativan utjecaj.

Budući da je inkrementalna emisija tijekom razdoblja izgradnje zahvata procijenjena kao niska, u smislu prilagodbe klimatskim promjenama, uz provedbu planiranih gradilišnih mjera zaštite utvrđeno je da nisu potrebne dodatne mjere smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Podložnost zahvata klimatskim promjenama

Klimatski uvjeti, budući da su rezultat višegodišnjih promatranja, poznati su i prometna mreža im mora biti prilagođena, a navedeni podaci uzimaju se u obzir prilikom studijskih analiza i projektiranja prometnica. Najznačajniji klimatski čimbenici koji utječu na cestovnu infrastrukturu su srednja temperatura i oborina te ekstremne vrijednosti ovih parametara.

Povišenje temperature utječe na karakteristike, odnosno oštećenje asfalta. Očekuje se da će se i kroz norme za asfalt i asfaltna veziva ove mjere ugraditi i na razini Europske unije. Nadalje, posebno su važne izvanredne vremenske prilike koje mogu imati negativne posljedice za odvijanje prometa, kao što su obilne oborine. Vidljivo je to na lokacijama, gdje uslijed velikih količina kiše ili snijega dolazi do poteškoća u prometu (nastanak klizišta,

[8] Utjecaj je procijenjen na temelju metodologije iz Smjernica Europske komisije (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient)
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

odrona i dr.). Ipak, nepovoljne posljedice klimatskih faktora mogu se ublažiti primjerenim mjerama zaštite. S druge strane, toplije zime i manje snijega imat će pozitivan utjecaj, jer će uzrokovati manje šteta na cestovnim površinama, manje nesreća i manju upotrebu sredstava koja se koriste zbog leda, a koja mogu imati negativan utjecaj na okoliš, naročito vode.

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije ***(Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*[9]*).*** Alat za analizu klimatske otpornosti[10] sastoji se od 7 modula koji se primijenjuju tijekom razvoja projekta:

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti (SA),
b) Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti (EE),
c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti (VA),
d) Modul 4: Procjena rizika (RA),
e) Modul 5: Identifikacija opcija prilagodbe (IAO),
f) Modul 6: Procjena opcija prilagodbe (AAO) i
g) Modul 7: Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP).

Na razini Studije o utjecaju na okoliš izrađuje se prvih 6 modula, uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 4 modula te je zaključno utvrđeno da nema potrebe za provedbom ostala tri modula (5, 6 i 7).

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata (SA)[11]

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (primarne klimatske promjene i sekundarne efekte), procjenjuje se kroz četiri teme osjetljivosti:

- postrojenja i procesi in situ,
- ulaz (voda, energija i dr.),
- izlaz (proizvodi, tržište, zahtjevi klijenata) i
- transport.

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se prema donjoj tablici kao:

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport,
- **umjerena osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transport,
- **zanemariva osjetljivost**: klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

U tablici 4.1.4-1. ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

[9] http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
[10] engl. climate resilience analyses
[11] engl. Sensitivity analyses

Tablica 4.1.4-1. *Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti*

TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (korisnici i eventualni prihodi)	Transportne veze
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI					
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1				
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2				
Promjena prosječnih količina oborina	3				
Povećanje ekstremnih oborina	4				
Prosječna brzina vjetra	5				
Maksimalna brzina vjetra	6				
Vlažnost	7				
Sunčeva radijacija	8				
Sekundarni efekti/povezane opasnosti					
Povišenje temperature vode	9				
Dostupnost vodnih resursa/suša	10				
Oluje	11				
Poplave	12				
Erozija tla	13				
Požar	14				
Kvaliteta zraka	15				
Nestabilnost tla/klizišta	16				
Koncentracija topline urbanih središta	17				
Sezona poljoprivrednog uzgoja	18				

Osjetljivost na klimatske promjene	
	Visoka
	Umjerena
	Zanemariva

b) Modul 2 a i 2b: Procjena izloženosti zahvata (EE)[12]

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. U narednoj tablici 4.1.4-2. prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a), i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b) koje su ocijenjene kao umjereno i visoko osjetljive.

[12] engl. Evaluation of exposure

Tablica 4.1.4-2. *Procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima*

Osjetljivost	Izloženost lokacije - sadašnje stanje (Modul 2a)		Izloženost lokacije – buduće stanje (Modul 2b)
Primarni klimatski učinci			
Povećanje ekstremnih temperatura zraka			
Promjena prosječnih količina oborina			
Povećanje ekstremnih oborina			
Prosječna brzina vjetra			
Maksimalna brzina vjetra			
Sekundarni efekti/povezane opasnosti			
Oluje			
Poplave			
Erozija tla			
Požar			
Kvaliteta zraka			
Nestabilnost tla/klizišta			

c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti zahvata (VA)[13]

Ranjivost (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost[14], a E izloženost[15] koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			

Razina ranjivosti	
	Visoka
	Umjerena
	Zanemariva

U tablici 4.1.4-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a), i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti, dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1), i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

[13] engl. Vunerability analysis
[14] engl. Sensitivity
[15] engl. Exposure

Tablica 4.1.4-3. *Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti*

Vrsta zahvata – prometnica																
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina	Ulaz	Izlaz	Transportne veze	**IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE**	Imovina	Ulaz	Izlaz	Transportne veze	**IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE**	Imovina	Ulaz	Izlaz	Transportne veze
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI							**RANJIVOST**					**RANJIVOST**			
Primarni klimatski učinci															
Povećanje ekstremnih temp. zraka	2														
Promjena prosječnih količina oborina	3														
Povećanje ekstremnih oborina	4														
Prosječna brzina vjetra	5														
Maksimalna brzina vjetra	6														
Sekundarni efekti/povezane opasnosti															
Oluje	11														
Poplave	12														
Erozija tla	13														
Požar	14														
Kvaliteta zraka	15														
Nestabilnost tla/klizišta	16														

d) Modul 4: Procjena rizika (RA)[16]

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na identifikaciju rizika, koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti.

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu: ***R = P x S***, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja[17], a S jačina posljedica[18] pojedine opasnosti, koja utječe na zahvat.

[16] engl. Risk assessment

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (tablice 4.1.4-4. i 4.1.4-5.). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.1.4-4. *Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja*

	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	Beznačajne	**Male**	**Umjerene**	**Velike**	**Katastrofalne**
Značenje:	Minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti.	Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera.	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima.	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim, rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajima.	Katastrofa koja vodi do mogućeg isključivanja ili kolapsa postrojenja/mreže, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje.

Tablica 4.1.4-5. *Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti*

	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	Gotovo nemoguće	**Malo vjerojatno**	**Moguće**	**Vrlo vjerojatno**	**Gotovo sigurno**
Značenje:	Vrlo vjerojatno da se neće pojaviti.	Prema sadašnjim iskustvima i procedurama malo je vjerojatno da se ovaj incident pojavi.	Incident se dogodio u sličnoj državi/ postrojenju.	Vrlo vjerojatno da se incident pojavi.	Gotovo sigurno da se incident pojavi, moguće nekoliko puta.
ILI					
Značenje:	5% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	50% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	80% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	95% vjerojatnost pojavljivanja godišnje

[17] engl. Probability/Likelihood
[18] engl. Severity/Impact

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Razina rizika	
	Zanemariv rizik
	Nizak rizik
	Umjeren rizik
	Visok rizik
	Ekstremno visok rizik

Tablica 4.1.4-6. *Procjena razine rizika za planirani zahvat*

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1					
Male	2					
Umjerene	3		**13, 16**	**4**		
Velike	4		**6, 11, 12**			
Katastrofalne	5					

Rizik br.	**Opis rizika**	**Razina rizika**
4	Povećanje ekstremnih oborina	Umjeren rizik
6	Maksimalna brzina vjetra	Umjeren rizik
11	Oluje	Umjeren rizik
12	Poplave	Umjeren rizik
13	Erozija tla	Nizak rizik
16	Nestabilnost tla/klizišta	Nizak rizik

Tablica 4.1.4-7. Obrazloženje procjene rizika za planirani zahvat

Ranjivost	**4 Povećanje ekstremnih oborina**	
Razina ranjivosti:	Izloženost - buduće stanje	
		Imovina
		Ulaz
		Izlaz
		Transportne veze
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju ekstremne količine oborina.	
Rizik	Usporeni promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudara, ali i materijalna šteta većih razmjera na vozilima u slučaju tuče.	
Vezani utjecaj	6 Maksimalna brzina vjetra 11 Oluje	
Rizik od pojave	3	Moguće (50 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje). Moguće je povremeno pojavljivanje.
Posljedice	3	Umjerene. Variraju u ovisnosti o situaciji.
Faktor rizika	9/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika - Primijenjene mjere: - Potrebne mjere:	- Za zaštitu prometnice od brdskih voda izvode se zaštitni kanali sa sjeverne strane ceste na dionici usjeka 8+850 km do 9+600 km, a ispust iz kanala u propust ispod ceste u nasipu ili u infiltracijski jarak. - U daljnjoj razradi projektne dokumentacije dimenzionirati sustav oborinske odvodnje za situaciju ekstremnih količina oborina. - Redovito održavanje sustava oborinske odvodnje (čišćenje kanala i sl.) - Provođenje stalnog nadzora, upravljanja i informiranja korisnika.	
Ranjivost	**6 Maksimalna brzina vjetra**	
Razina ranjivosti	Izloženost - buduće stanje	
		Imovina
		Ulaz
		Izlaz
		Transportne veze
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju olujnog vjetra.	
Rizik	Usporeni promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudara.	
Vezani utjecaj	4 Povećanje ekstremnih oborina 11 Oluje	
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje). Relativno rijetko, ali moguće.
Posljedice	4	Velike. Variraju u ovisnosti o situaciji. U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi).
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika - Primijenjene mjere: - Potrebne mjere:	- Provođenje stalnog nadzora, upravljanja i informiranja korisnika.	
Ranjivost	**11 Oluje**	
Razina ranjivosti	Izloženost - buduće stanje	
		Imovina
		Ulaz
		Izlaz
		Transport
Opis	Otežano odvijanje prometa u slučaju olujnog nevremena, uz oslabljene druge transportne veze.	
Rizik	Usporeni promet, pojačana opasnost od (lančanih) sudara, ali i materijalna šteta većih razmjera na vozilima u slučaju tuče, pijavice i sl.	
Vezani utjecaj	4 Povećanje ekstremnih oborina 6 Maksimalna brzina vjetra	

Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje). Relativno rijetko, ali moguće.
Posljedice	4	Velike posljedice. Variraju u ovisnosti o situaciji. U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima i prometnoj opremi).
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika - Primijenjene mjere: - Potrebne mjere:	- Provođenje stalnog nadzora, upravljanja i informiranja korisnika.	
Ranjivost	**12 Poplave**	
Razina ranjivosti	Izloženost - buduće stanje *Imovina* *Ulaz* *Izlaz* *Transportne veze*	
Opis	Dio trase od stac. km 3+600,00 do km 8+000,00 nalazi se na području od velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava.	
Rizik	Usporen ili onemogućen promet u slučaju poplave, pojačana opasnost od (lančanih) sudara i sl.	
Vezani utjecaj	4 Povećanje ekstremnih oborina	
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje). Uz poštivanje posebnih uvjeta Hrvatskih voda za vođenje nivelete ceste u zoni plavljenja tijekom projektiranja te izgradnjom planirane retencije Ogulin čijim će se pravilnim upravljanjem utjecati na transformaciju poplavnog vala, ne očekuje se negativan utjecaj na zahvat od plavljenja.
Posljedice	4	U težem slučaju mogu biti velike (materijalna šteta na vozilima).
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika - Primijenjene mjere: - Potrebne mjere:	- U daljnjoj razradi projektne dokumentacije detaljno analizirati vođenje nivelete ceste koja je u zoni plavljenja u skladu s posebnim uvjetima Hrvatskih voda kako bi se spriječio rizik od poplave.	
Ranjivost	**13 Erozija tla**	
Razina ranjivosti	Izloženost - buduće stanje *Imovina* *Ulaz* *Izlaz* *Transportne veze*	
Opis	Oštećenje prometnice u slučaju erozije tla.	
Rizik	Trasa dijelom prolazi kroz područje pojačane erozije.	
Vezani utjecaj	2 Povećanje ekstremnih temperatura zraka 4 Povećanje ekstremnih oborina	
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje).
Posljedice	3	Umjerene Materijalna šteta na prometnici.
Faktor rizika	6/25	Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika - Primijenjene mjere: - Potrebne mjere:	- Provoditi praćenje stanja erozije tla.	

Ranjivost	**16 Nestabilnost tla / klizišta**	
Razina ranjivosti	Izloženost - buduće stanje	
		Imovina
		Ulaz
		Izlaz
		Transportne veze
Opis	Oštećenje prometnice u slučaju erozije tla.	
Rizik	Trasa dijelom prolazi kroz područje pojačane erozije.	
Vezani utjecaj	2 Povećanje ekstremnih temperatura zraka 4 Povećanje ekstremnih oborina 13 Erozija tla	
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno (20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje).
Posljedice	3	Umjerene Materijalna šteta na prometnici.
Faktor rizika	6/25	Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika - Primijenjene mjere - Potrebne mjere:	- Provoditi praćenje stanja erozije tla. - Sanirati klizište u slučaju pojave istog.	

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta. S obzirom na dobivene niske do umjerene vrijednosti faktora rizika (od 6/25 do 9/25), može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz primjenu potrebnih mjera smanjenja rizika tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije (idejni projekt, glavni projekt) te tijekom korištenja zahvata navedenih u tablici 4.1.4-7. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5,6 i 7), nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Utjecaj zahvata na klimu (vrsta i količina emisija stakleničkih plinova)

Izvor emisija stakleničkih plinova tijekom korištenja planiranog zahvata predstavljaju ispušni plinovi vozila prilikom izgaranja fosilnih goriva (vodena para, ugljikov dioksid CO_2, dušikovi oksidi NOx). Emisije od ispušnih plinova cestovnih vozila predstavljaju direktne emisije CO_2e. Procjena emisija stakleničkih plinova u okviru zahvata svodi se na korištenje specifičnih emisijskih faktora za pojedine procese. U slučaju predmetnog zahvata proces predstavlja transport cestovnih vozila. Specifični jedinični emisijski faktori preuzeti su iz literaturnih podataka i prikazani su u donjoj tablici 4.1.4-9.

Tablica 4.1.4-9. *Prosječni CO_2 emisijski faktori za vozila*

Tip vozila	Emisijski faktor[19]
Prosječno osobno vozilo (benzin)[20]	0,21 kgCO_2/km
Prosječno osobno vozilo (dizel)[21]	0,20 kgCO_2/km
Lako teretno vozilo (dizel <3 tone ukupna težina vozila)	0,27 kgCO_2/km
Teško teretno vozilo (3,5 – 33 tone ukupna težina vozila)	0,82 kgCO_2/km

U narednoj tablici dana je procjena ukupne produkcije stakleničkih plinova izraženih kao CO_2-ekvivalent, za predmetni zahvat na godišnjoj razini, na kraju projektnog perioda[22] za 2044. godinu.

Tablica 4.1.4-10. *Emisija CO_2e* na planiranoj prometnici „sa“ projektom*

Obilaznica grada Ogulina (10,03 km)[23]	Količina po km kg CO_2e/god	Ukupno na dionici kg CO_2e/god
Prometovanje osobnih vozila (1492 vozila dnevno)	114.361,8	1.147.048,9
Prometovanje lakih teretnih vozila (225 vozila dnevno)	22.173,8	222.402,7
Prometovanje teških teretnih vozila (113 vozila dnevno)	33.820,9	339.223,6
UKUPNO	170.356,5 kg CO_2e/god	1.708.675,2 kg CO_2e/god
	170,36 tCO_2e/god	**1.708,68 tCO_2e/god**

**CO_2e (CO_2 ekvivalent) — označava količinu CO_2 koja ima isti potencijal globalnog zatopljavanja*

Prema dobivenom izračunu u tablici 4.1.4-10. predmetni zahvat doprinosi povećanju emisija CO_2, i to za oko **1.708,68 tCO_2e/god.** S obzirom na dobivene godišnje vrijednosti, u smislu prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama, u okviru predmetnog zahvata nisu potrebne dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova. Budući da će se dio prometa (naročito prometovanje teških teretnih vozila) izmjestiti iz samog centra grada na

[19] Emisijski faktori za cestovna vozila preuzeti iz smjernica Europske investicijske banke (European Investment Bank (2014): Metodologies for the Assessment of projects GHG Emissions and Emission Variations http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

[20] 2010 Guidelines to DEFRA7DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors

[21] 2010 Guidelines to DEFRA7DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors

[22] Početna godina eksploatacije 2027., projektni period 20 godina (2027.-2047. godine)

[23] Predviđeni prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) na kraju projektnog perioda (2047. godine) je 1830 vozila/dan

obilaznicu, može se zaključiti da će se na tom području u isto vrijeme emisije stakleničkih plinova smanjiti. S obzirom na navedeno te s obzirom na prognozu budućeg brometa i minimalni prirast prometa od 1% godišnje u odnosu na dosadašnji period za koji postoje podaci o brojenju prometa za mjerodavno brojačko mjesto 3010 Sveti Petar, moguće je zaključiti da se radi o neznatnom povećanju emisija stakleničkih plinova gledajući u smislu inkrementalnih emisija.

4.1.5. Utjecaj na kvalitetu zraka

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje buduće prometnice doći će do emitiranja onečišćujućih tvari iz građevinskih strojeva i vozila (dominantan utjecaj: NOx spojeva i čestica – PM_{10}) prilikom njihovih manevarskih radnji (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala). Količine emisija ovisiti će o planu gradnje te položaju strojeva. Povećane koncentracije onečišćujućih tvari očekuju se lokalno u blizini radnih strojeva te transportnih putova za kretanje strojeva. Uz poštivanje tehnološke discipline ne očekuje se njihov negativan utjecaj na okolna naseljena područja. Također treba naglasiti da se radi o privremenom utjecaju koji prestaje po završetku izvođenja radova.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Glavne komponente prometnog onečišćenja zraka i njihovo djelovanje

Energiju za kretanje u prometu današnja cestovna motorna vozila dobivaju isključivo posredstvom motora s unutarnjim sagorijevanjem, koji pri tome uglavnom koriste tekuća fosilna goriva. Ova vrsta pogona ostat će dominantna i u bližoj budućnosti, svakako uz značajna tehnička poboljšanja i sve veće korištenje raznih vrsta plinova kao goriva te električnog pogona. Produkti procesa sagorijevanja u unutrašnjosti motora su razni plinovi i čađa. Neki od njih, ovisno o koncentracijama u kojima se javljaju u zraku, mogu štetno utjecati na ljude i druga živa bića. Ove plinovite tvari mogu se podijeliti na one koji imaju globalni učinak i one koje djeluju na lokalnoj razini.

Tvari globalnog djelovanja su ugljični dioksid (CO_2), koji uz prometnice nije škodljiv, ali najviše doprinosi pojavi efekta staklenika, te sumporni dioksid koji nastaje pretežno u diesel motorima. Promet sudjeluje u ukupnoj emisiji sumpornog dioksida sa samo 5%, dok su glavni izvori industrija i kućna ložišta, pri čemu će prelaskom na dizel gorivo bez sumpora ovaj udio smanjivati.

U tvari lokalnog djelovanja spadaju ugljični monoksid (CO), dušikovi oksidi, ugljikovodici, dieselska čađa. Ugljični monoksid ili ugljik(II)-oksid nastaje nepotpunim sagorijevanjem u motorima i može se upotrebom katalizatora gotovo u potpunosti ukloniti iz ispušnih plinova. Ovaj plin u uobičajenim koncentracijama uz prometnice nije škodljiv za ljude i okoliš, te nije predmet ove studije, ali u zatvorenim prostorima može vrlo brzo dostići koncentraciju otrovnu i smrtonosnu za ljude.

Dušikovi oksidi nastaju sagorijevanjem pri visokim temperaturama. U samim motorima nastaje uglavnom dušikov monoksid (NO), koji se pod utjecajem atmosfere većim dijelom pretvara u toksičniji dioksid (NO_2). Ovaj nadalje, u ovisnosti o temperaturi i prisutnosti ultraljubičastog svjetla, sudjeluje u formiranju prizemnog ozona, što predstavlja poseban problem u gradovima. Dušikov dioksid djeluje nadražujuće na dišne organe.

Ugljikovodici se nalaze u gorivu, te nastaju nepotpunim sagorijevanjem unutar motora. Upotrebom katalizatora mogu se najvećim dijelom ukloniti iz ispušnih plinova. Većina ugljikovodika koji u uobičajenim koncentracijama dospijevaju u okoliš relativno se brzo razgrađuju i ne djeluju štetno. Iznimka su policiklički aromatski ugljikovodici (PAH), od kojih benzen, formaldehid i još neki, kancerogeno djeluju na ljude.

Dieselska čađa nastaje sagorijevanjem u diesel-motorima pod visokim opterećenjem. U većim koncentracijama, zajedno s ostalim lebdećim česticama (prašinom), može zbog taloženja na listove i iglice biljaka nepovoljno djelovati na fotosintezu i ostale funkcije biljaka. Postoje pretpostavke da dieselska čađa kod dugotrajne izloženosti na ljude djeluje kancerogeno, i to samostalno i u kombinaciji s ugljikovodicima nataloženim na čestice čađe. Ove pretpostavke nisu jednoznačno dokazane, te nisu usvojene jedinstvene granične vrijednosti dopuštene imisije.

Imisijske koncentracije - zakonski okvir

Zakonski okvir za procjenu utjecaja na kvalitetu zraka u zoni zahvata predstavlja *Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 117/12, 84/17)*. U Prilogu 1.A. Uredbe utvrđene su granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (tablica 4.1.5-1.), a u Prilogu 2.A. i 2.B. Uredbe utvrđeni su gornji i donji pragovi procjene koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, vegetacije i ekosustava (tablice 4.1.5-2. i 4.1.5-3.).

Tablica 4.1.5-1. *Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi (izvadak iz Priloga 1.A. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, „Narodne novine“, broj 117/12, 84/17)*

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO_2	1 sat	350µg/m^3	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine.
	24 sata	125 µg/m^3	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine.
NO_2	1 sat	200µg/m^3	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine.
	kalendarska godina	40 µg/m^3	-
CO	Maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mg/ m^3	-
PM_{10}	24 sata	50 µg/m^3	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine.
	kalendarska godina	40 µg/m^3	-
Benzen	kalendarska godina	5 µg/m^3	-
Olovo (Pb) u PM_{10}	kalendarska godina	0,5 µg/m^3	-

Tablica 4.1.5-2. *Gornji i donji pragovi[24] procjene - za zaštitu ljudi (izvadak iz Priloga 2.A. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, „Narodne novine“, broj 117/12, 84/17)*

Onečišćujuća tvar	Prag procjene	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos praga procjene	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
SO_2	gornji	kalendarska godina	24 sata	75 µg/m^3 (60% GV)	*prag procjene* ne smije biti prekoračen više od 3 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
	donji	kalendarska godina	24 sata	50 µg/m^3 (40% GV)	
NO_2	gornji	kalendarska godina	1 sat	140 µg/m^3 (70% GV)	*prag procjene* ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	32 µg/m^3 (80% GV)	
	donji	kalendarska godina	1 sat	100 µg/m^3 (50% GV)	*prag procjene* ne smije biti prekoračen više od 18 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	26 µg/m^3 (65% GV)	
PM_{10}	gornji	kalendarska godina	24 sata	35 µg/m^3 (70% GV)	*prag procjene* ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	28 µg/m^3 (70% GV)	
	donji	kalendarska godina	24 sata	25 µg/m^3 (50% GV)	*prag procjene* ne smije biti prekoračen više od 35 puta u bilo kojoj kalendarskoj godini
			1 godina	20 µg/m^3 (50% GV)	
Benzen	gornji	kalendarska godina	1 godina	3.5 µg/m^3 (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	2 µg/m^3 (40% GV)	-
CO	gornji	kalendarska godina	1 godina	7 mg/m^3 (70% GV)	-
	donji	kalendarska godina	1 godina	5 mg/m^3 (50% GV)	-

Tablica 4.1.5-3. *Gornji i donji pragovi procjene - za zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava (izvadak iz Priloga 2.B. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku „Narodne novine“, broj 117/12, 84/17)*

Onečišćujuća tvar	Prag procjene	Razdoblje praćenja	Vrijeme usrednjavanja	Iznos granice procjenjivanja
SO_2 zaštita vegetacije	gornji	zimsko razdoblje	24 sata	12 µg/m^3 (60% kritične razine za zimsko razdoblje)
	donji	zimsko razdoblje	24 sata	8 µg/m^3 (40% kritične razine za zimsko razdoblje)
NOx zaštita vegetacije i prirodnog ekosustava	gornji	kalendarska godina	1 godina	24 µg/m^3 (80% kritične razine)
	donji	kalendarska godina	1 godina	19,5 µg/m^3 (65% kritične razine)

[24] „gornji prag procjene“ označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja.
„donji prag procjene“ označava razinu ispod koje se za procjenu kakvoće okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene.

Prognoza emisija onečišćujućih tvari

Faktori emisija po vrstama vozila i te potrošnje goriva su preuzeti iz publikacije **EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 - Update Jul. 2018** u izdanju European Environment Agency.

Količine emisija se odnose na cijelu duljinu dionice, 10,03 km, a period na onaj na koji se odnosi i procjena protoka vozila. Za potrošnje goriva su uzete srednje vrijednosti prema vrstama vozila, neovisno o njihovim brzinama.

Tablica 4.1.5-4. *Emisije onečišćujućih tvari na promatranoj dionici po danu za 2027. godinu*

Emisije onečišćujućih tvari u gramima po danu za 2027. godinu												
r.br	**vrsta vozila**	**broj**	**% dizel**	**CO**	**NMVOC**	**NO_X**	**N_2O**	**NH_3**	**CO_2**	**$PM_{2,5}$**	**PM_{10}**	**TSP**
1.	osobna	1288	50	39.469	4.801	8.943	126	524	2.660.449	109	178	234
2.	laka komercijalna	160	100	947	197	1.908	7	5	406.452	19	35	46
3.	teška komercijalna	58	100	1.030	267	4.645	7	2	441.478	18	34	45
4.	laka*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO		1.506		41.447	5.265	15.497	141	530	3.508.380	146	247	325

** Laka vozila: motori, motocikli, quadovi i slično. Ne mogu se uvrstiti u osobna vozila jer su im emisijski faktori bitno različiti.*
*** NP – nema podataka*
Legenda:
CO - ugljični monoksid
NMVOC - hlapivi nemetanski organski spojevi
NO_X - dušikovi oksidi
N_2O - didušikov oksid (rajski plin, plin smještkavac)
NH_3 – amonijak
CO_2 - ugljični dioksid
PM_{25} - slobodno lebdeće čestice d <= 2,5 µm
PM_{10} - slobodno lebdeće čestice d <= 10 µm
TSP - sve slobodno lebdeće čestice

Tablica 4.1.5-5. *Emisije onečišćujućih tvari na promatranoj dionici po danu tijekom ljeta za 2027. god.*

Emisije onečišćujućih tvari u gramima po danu tijekom ljeta za 2027. godinu												
r.br	**vrsta vozila**	**broj**	**% dizel**	**CO**	**NMVOC**	**NO_X**	**N_2O**	**NH_3**	**CO_2**	**$PM_{2,5}$**	**PM_{10}**	**TSP**
1.	osobna	1423	50	43.606	5.304	9.881	140	579	2.939.300	120	196	259
2.	laka komercijalna	177	100	1.048	218	2.111	8	5	449.638	21	38	51
3.	teška komercijalna	64	100	1.137	295	5.126	8	2	487.149	20	38	50
4.	laka*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO		1.664		45.791	5.817	17.117	156	586	3.876.087	161	272	359

** Laka vozila: motori, motocikli, quadovi i slično*

Tablica 4.1.5-6. *Emisije onečišćujućih tvari na promatranoj dionici prema procjeni prometa za kraj projektnog peroda 2047. godinu*

Emisije onečišćujućih tvari u gramima po danu za 2047. godinu												
r.br	**vrsta vozila**	**broj**	**% dizel**	**CO**	**NMVOC**	**NO_X**	**N_2O**	**NH_3**	**CO_2**	**$PM_{2,5}$**	**PM_{10}**	**TSP**
1.	osobna	1492	50	45.721	5.561	10.360	147	607	3.081.824	126	206	272
2.	laka komercijalna	225	100	1.332	277	2.684	10	7	571.574	26	49	64
3.	teška komercijalna	113	100	2.007	521	9.050	14	4	860.122	36	67	88
4.	laka*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO		1.830		49.060	6.359	22.093	170	617	4.513.520	188	321	424

**Laka vozila: motori, motocikli, quadovi i slično. Ne mogu se uvrstiti u osobna vozila jer su im emisijski faktori bitno različiti.*

Tablica 4.1.5-6. *Emisije onečišćujućih tvari na promatranoj dionici tijekom ljeta prema procjeni prometa za za kraj projektnog peroda 2047. godinu*

Emisije onečišćujućih tvari u gramima po danu tijekom ljeta za 2047. godinu												
r.br	**vrsta vozila**	**broj**	**% dizel**	**CO**	**NMVOC**	**NOX**	**N_2O**	**NH_3**	**CO_2**	**$PM_{2,5}$**	**PM_{10}**	**TSP**
1.	osobna	1690	50	51.788	6.299	11.735	166	687	3.490.807	143	233	308
2.	laka komercijalna	236	100	1.397	291	2.815	11	7	599.517	28	51	67
3.	teška komercijalna	96	100	1.705	442	7.688	12	3	730.723	30	57	75
4.	laka*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UKUPNO		2.022		54.890	7.033	22.238	188	697	4.821.047	201	341	450

**Laka vozila: motori, motocikli, quadovi i slično. Ne mogu se uvrstiti u osobna vozila jer su im emisijski faktori bitno različiti.*

Zbog porasta prometa očekuje se i porast emisija onečišćujućih tvari. Kako porast prometa različitih vozila neće biti jednak to će i porasti emisija po tipovima tvari biti različiti. Najveći porast će biti kod emisije čestica te ugljičnog dioksida.

Koncentracija plinova na udaljenosti 50 m od ruba ceste pada na polovicu, a slobodno lebdećih čestica $PM_{2,5}$ na trećinu emitirane vrijednosti. Naravno, odstupanja mogu biti značajna u ovisnosti o tipu vremenskih prilika, konkretno o jačini vjetra, oborini i naoblaci (brzina raspadanja nekih spojeva je pod velikim utjecajem osunčanosti).

Zaključno, uz planirano prometno opterećenje (PGDP = 1830 vozila/dan na kraju projektnog perioda 2047. godine), ne očekuje se prekoračenje graničnih vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari (NOx, CO, SO_2, PM_{10} i benzena) pod utjecajem predmetnog zahvata. Eventualno može doći do prekoračenja GV za lebdeće čestice PM_{10} na samoj trasi prometnice, dok će izvan prometnice onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti. Zadržavanju povećanih koncentracija mogu pogodovati uvjeti slabog vjetra koji se pak najčešće mogu povezati s većom relativnom vlažnosti zraka (npr. magla).

Korištenjem planirane prometnice prema projektnim osnovama danim u Idejnom rješenju neće se narušiti postojeća kvaliteta zraka koja je na lokaciji zahvata i njegovoj užoj okolici, ocijenjena I kategorijom. Zbog toga se za projektom definirano prometno opterećenje, predmetna prometnica i njezina izgradnja smatra prihvatljivim.

4.1.6. Utjecaj na vode i postizanje ciljeva zaštite voda

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16) u neposrednoj blizini sjeverozapadnog dijela trase prolazi vodno tijelo CSRN0040_003, Dobra, dok se u neposrednoj blizini južnog dijela trase nalazi vodno tijelo CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica i vodno tijelo CSRN0044_001, Bistrac (akumulacija Sabljaci), međutim ni jedno od navedenih ne presijeca trasu planiranog zahvata. Područje zahvata nalazi se dijelom na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGN_15 – Dobra i dijelom na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGN_16 – Mrežnica.

Na širem području zahvata terenskim obilaskom evidentirano je nekoliko manjih izvora. Uglavnom su to izvori manje izdašnosti uz obronke brda. Kirasićev zdenac nalazi se u km 7+710, na udaljenosti od oko 35 m desno od osi trase. Neimenovani izvor nalazi se približno u km 9+550, na udaljenosti oko 100 m desno od osi trase. Manja voda stajaćica – Močila nalazi se uz prijelaz kod km 3+767, na udaljenosti oko 100 m desno od osi.

Trasa se ne nalazi na vodozaštitnom području. Najbliže vodozaštitno područje – II zona sanitarne zaštite Zdiška nalazi se na udaljenosti od oko 0,7 km, dok se I zona zaštite (izvor, IZ) nalazi na udaljenosti od oko 1 km od planirane prometnice. Zahvat se nalazi na području posebne zaštite voda - području namijenjenom zaštiti staništa ili vrsta (šifra RZP: 522000592, Ogulinsko-plaščansko područje).

S obzirom na rizik od poplave područje zahvata pripada branjenom području 11. područje malog sliva Kupa na Sektoru D – Srednja i donja Sava. Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se trasa planirane obilaznice Ogulina nalazi na području potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP). Dio trase od stac. km 3+600,00 do km 8+000,00 se nalazi na podučju od velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava.

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje mogući su privremeni negativni utjecaji na površinske i podzemne vode na području zahvata. Radi se o kratkotrajnim utjecajima koji prestaju po završetku radova na zahvatu. Planirana trasa obilaznice Ogulina ne presijeca ni jedan od vodotoka. Na dionici trase od km 8+865 do km 9+470 radovi će se odvijati u neposrednoj blizini vodnog tijela CSRN0040_003, Dobra koje se nalazi na udaljenosti od oko 150 m od osi trase, međutim na spomenutom dijelu trase, između osi trase i ovog vodnog tijela prolazi državna cesta DC 42 te željeznička pruga M202 te se s obzirom na položaj vodnog tijela u odnosu na trasu zahvata i organizaciju gradilišta izvan tog područja mogući negativni utjecaji na vodno tijelo tijekom izgradnje mogu isključiti. S obzirom na visinsku razliku, gradilište se ne planira na području između vodnog tijela CSRN0040_003, Dobra i željezničke pruge M202.

Također je nedaleko od osi trase evidentirano nekoliko manjih izvora, najbliži izvor na udaljenosti od oko 35 m. S obzirom da su vodna tijela na širem području zahvata tipične krške rijeke koje poniru možemo reći da postoji izrazita povezanost površinskih vodnih tijela s podzemnim vodama.

Tijekom izgradnje zahvata, potencijalni izvori onečišćenja ili drugih nepovoljnih utjecaja površinskih i podzemnih voda u kontaktnom i širem području zahvata, mogu se svrstati u nekoliko osnovnih skupina:

- neizgrađenost sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama,
- neispravno skladištenje naftnih derivata, ulja i maziva u neprimjerenim spremnicima i mogućnost akcidentnog izlijevanja,
- punjenja transportnih sredstava i građevinskih strojeva gorivom, te obavljanje nužnih popravaka na prostorima s kojih je moguće istjecanje u okolni prostor bez osigurane zaštite i čišćenja,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada, uslijed linijskog karaktera zahvata
- mogućnost presijecanja ili zatrpavanja povremenih prirodnih drenažnih putova površinskih voda,
- ispiranje mulja s loše pozicioniranih privremenih ili trajnih odlagališta materijala iz iskopa i njegov unos u vodotoke i podzemne vode,
- tijekom iskopa za izgradnju mostova i vijadukta može se narušiti dinamika i stanje kakvoće podzemnih voda, a posebno na dijelovima gdje se ti radovi obavljaju ispod razine vodnog lica,
- poremećaj postojećeg vodnog režima te sustava obrane od poplava.

Sve spomenute negativne utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i propisanim mjerama zaštite.

Dio trase planirane obilaznice od stac. km 3+600,00 do km 8+000,00 koja se nalazi na području od velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava potrebno je planirati da se građevinski radove ne izvode za vrijeme visokog vodostaja Gornje Dobre, a gradilište organizirati izvan poplavnih zona.

Pri daljnjoj razradi projektne dokumentacije detaljno će se analizirati vođenje nivelete ceste koja je u zoni plavljenja, a u skladu s ishođenim posebnim uvjetima Hrvatskih voda kako bi se spriječio rizik od poplave. Isto je propisano kao posebna mjera zaštite od poplava tijekom projektiranja zahvata.

Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na trenutno procijenjeno „dobro“ kemijsko i količinsko stanje podzemnih voda CSGN_15 – Dobra i CSGN_16 – Mrežnica, kao ni utjecaj na stanje neposredno izloženih vodnih tijela CSRN0040_003, Dobra i CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica te evidentirane manje izvore u blizini zahvata, uz pravilno izvedenu zaštitu građevinskih jama te primjenu mjera zaštite na radu i zaštite okoliša, a sve prema pravilima građevinske struke uz prisutnost nadzornog inženjera i dovoljan i odgovarajući fazni pristup gradilištu.

Budući da planirana prometnica ne presijeca niti jedno površinsko vodno tijelo niti se oborinske vode sa obilaznice planiraju ispuštati u evidentirane površinske vode, već kontrolirano u teren (infiltrirati u podzemlje), ne očekuje se utjecaj zahvata na hidromorfološke elemente površinskih vodnih tijela u neposrednoj blizini zahvata (hidrološki režim, kontinuitet toka, morfološke elemente, indeks korištenja). S obzirom na navedeno, utvrđeno je da nije potrebno predvidjeti provedbu dodatnih mjera očuvanja i osiguranja odnosno smanjenja hidromorfoloških utjecaja, a u skladu s točkom *5.3. Dodatne mjere*, odnosno podpoglavljem *5.3.6 Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite* Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16) budući da se predmetni zahvat nalazi na području posebne zaštite voda - području namijenjenom zaštiti staništa ili vrsta (Ogulinsko-plaščansko područje).

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja, prometnice predstavljaju stalni i aktivni izvor onečišćenja, kao posljedica odvijanja prometa. Kondenzacijom ispušnih plinova iz motornih vozila, kao i prokapavanjem ulja, na površini ceste se stvara sloj onečišćujućih tvari, koji se pretežito sastoji od ugljikovodika, fenola, teških metala, raznih sumpornih i dušičnih spojeva. Na površini cesta, u kišnom razdoblju, prikupljaju se znatne količine oborinskih voda, koje ispiru površinu prometnice, te otapaju i mobiliziraju spomenute onečišćujuće tvari. Prema tome, povremene unutarnje vode sa ceste treba smatrati onečišćenim. U zimskom periodu značajan aktivni povremeni izvor onečišćenja je industrijska sol kojom se posipa prometnica, a koja se ispire oborinskim vodama i topljenjem snijega. Potrebna količina soli ovisi o meteorološkim prilikama i intenzitetu prometa.

Predmetna obilaznica većim dijelom imat će **otvoreni sustav odvodnje** oborinskih voda. Na dionicama sa slobodnim režimom odvodnje, na potezima niskih nasipa odvodnja je riješena rezultantnim nagibima kolnika prema bankinama i dalje niz nasipe, gdje se prihvaća otvorenim jarcima smještenima uz nožicu nasipa.

Izvedba **zatvorenog sustava odvodnje** vezana je za dionice u usjecima gdje je nemoguće prihvatiti oborine sa ceste i površine usjeka s rigolima, jer bi dovelo do plavljenja ceste.
Dionice gdje je prometnica u usjeku su stacionaže:

- od 4+830 km do 5+100 km u dužini 270 m,
- od 7+570 km do 7+730 km u dužini 160 m,
- od 7+730 km do 8+100 km u dužini 370 m,
- od 8+100 km do 8+325 km u dužini 225 m,
- od 8+430 km do 8+710 km u dužini 280 m,
- od 8+850 km do 9+600 km u dužini 750 m.

Oborinska voda iz zatvorenog sustava se ispuštat će se kontrolirano u teren. Mjesta ispuštanja koncentriranog toka iz zatvorenog sustava ili kanalice u teren bit će obložena kamenom da bi se zaštitio teren od ispiranja.

Za zaštitu prometnice od vanjskih voda izvest će se zaštitni kanali. Zaštitni kanal za prometnicu potrebno je postaviti sa sjeverne strane ceste na dionici usjeka 8+850 km do 9+600 km. Ispust iz kanala izvest će se u propust ispod ceste u nasipu ili u infiltracijski jarak.

Kako je gore navedeno, oborinske vode s predmetne obilaznice ne planiraju se ispuštati u obližnje evidentirane površinske vode, već kontrolirano u teren odnosno infiltrirati u podzemlje tj. vodno tijelo podzemne vode CSGN_15 – Dobra i vodno tijelo podzemne vode CSGN_16 – Mrežnica („dobro“ kemijsko i količinsko stanje). Onečišćujuće tvari koje se mogu očekivati u oborinskim vodama sa predmetne obilaznice su teški metali i poliaromatski ugljikovodici iz guma, kočnica i motornog ulja (antracen, fluoranten, kadmij, bakar, olovo, nikal i cink) te je u tom smislu moguć utjecaj navedenim tvarima na kemijsko stanje podzemnih vodnih tijela Dobra i Mrežnica te neizravni utjecaj na direktno povezana površinska vodna tijela CSRN0040_003 (Dobra) i CSRN0316_001 (Zagorska Mrežnica) u smislu utjecaja na njihovo kemijsko stanje i ekološko stanje (specifične onečišćujuće tvari).

Budući da će se oborinske vode infiltrirati u podzemlje, dio onečišćenja će se prilikom infiltracije zadržati u tlu te će se time i dio onečišćenja reducirati, a čime će se očuvati kemijsko/ekološko stanje površinskih vodnih tijela u odnosu da se oborinske vode direkno ispuštaju u površinske vode. S obzirom na navedeno, radi se o ispuštanju vrlo malog udjela navedenih onečišćujućih tvari sa planirane prometnice u ukupnoj emisiji onečišćujućih tvari

relevantnih za kemijsko stanje podzemnih vodnih tijela odnosno kemijskog i ekološkog stanja evidentiranih površinskih vodnih tijela u neposrednoj blizini zahvata te se može isključiti eventualni doprinos onečišćenju odnosno pogoršanju „dobrog“ kemijskog stanja podzemnih vodnih tijela Dobra i Mrežnica te „dobrog“ kemijskog stanja i „dobrog“ stanja specifičnih onečišćujućih tvari (ekološko stanje) neposredno izloženih površinskih vodnih tijela CSRN0040_003 (Dobra) i CSRN0316_001 (Zagorska Mrežnica) kao i s njima direktno povezanih površinskih vodnih tijela koji se nalaze na većim udaljenostima od zahvata.

S obzirom na sve prethodno navedeno, uz provođenje propisanih mjera zaštite tijekom korištenja prometnice i projektom predviđeni način odvodnje onečišćenih oborinskih voda otvorenim sustavom te zatvorenim sustavom u usjecima (zacijevljeni sustav bez pročišćavanja), ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na trenutno procijenjena stanja evidentiranih površinskih vodnih tijela na širem području zahvata kao ni utjecaj na trenutno procijenjeno „dobro“ kemijsko i količinsko stanje TPV CSGN_15 – Dobra i TPV CSGN_16 – Mrežnica. Nadalje, važno je napomenuti da je u predmetnoj Studiji propisana mjera zaštite bioraznolikosti koja zahtijeva izvedbu zatvorenog sustava odvodnje s pročišćavanjem na separatoru ulja i masti od stacionaže km 3+000 do stacionaže km 9+600 zbog zaštite podzemne i nadzemne faune, međutim s aspekta zaštite voda utvrđeno je da je projektirani sustav oborinske odvodnje s predmetne prometnice prema *Idejnom rješenju* zadovoljavajuć.

Dio trase planirane obilaznice od stac. km 3+600,00 do km 8+000,00 nalazi se na području od velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava, međutim uz poštivanje posebnih uvjeta Hrvatskih voda za vođenje nivelete ceste u zoni plavljenja tijekom projektiranja te izgradnjom planirane retencije Ogulin čijim će se pravilnim upravljanjem utjecati na transformaciju poplavnog vala, ne očekuje se negativan utjecaj na zahvat od plavljenja.

4.1.7. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

<u>Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata</u>

Glavni očekivani negativni utjecaji na tlo vezani su uz razdoblje izgradnje planiranog zahvata, kada će doći do privremene i trajne (na području pretpostavljenog radnog pojasa – 40 m) prenamjene odnosno do trajnog narušavanja zemljišnog pokrova i gubitka proizvodnje na tom zemljištu. Naime, tijekom izgradnje, gornji (humusni) horizont svih vrsta tala koja će biti obuhvaćena zahvatom bit će uklonjen, a za posljedicu će imati gubitak prirodnih fizikalno-kemijskih karakteristika tala. Kod donjih horizonata doći će do sabijanja pa će svi tipovi tala u potpunosti izgubiti svoje strukturne i proizvodne karakteristike.

Prilikom izvođenja radova na području pretpostavljenog radnog pojasa doći će do privremene i/ili trajne prenamjene 50,34 ha površine, uzimajući u obzir površinu područja 20 m lijevo, 20 m desno od planiranog zahvata. Najveći udio u pretpostavljenom radnom pojasu zauzimat će pedokartografska jedinica Kiselo smeđe tlo na praporu i holocenskim nanosima, ukupno 21,55 ha, odnosno 42,82 % površine radnog pojasa (tablica 4.1.7-1.).

Tablica 4.1.7-1. *Detaljna razdioba pedokartografskih jedinica pretpostavljenog radnog pojasa*

Pedokartografska jedinica		**Površina (ha)**	**Udio (%)**
Dominantna jedinica tla	**Ostale jedinice tla**		
Kiselo smeđe tlo na praporu i holocenskim nanosima	Lesivirano tlo, Pseudoglej, Rendzina, Močvarno glejno tlo, Eutrično smeđe tlo	21,55	42,82
Lesivirano tipično i akrično tlo na vapnencu i dolomitu	Kiselo smeđe tlo na reliktnoj crvenici, Crvenica tipična i lesivirana, Rendzina na dolomitu	8,68	17,25
Smeđe tlo na vapnencu	Crnica vapnenačko-dolomitna, Rendzina, Lesivirano tlo na vapnencu, Crvenica, Rigolano tlo krša, Eutrično smeđe tlo, Sirozem na laporu	8,1	16,09
Rendzina na dolomitu i vapnencu	Smeđe tlo na vapnencu, Lesivirano tlo na vapnencu, Crnica vapnenačko-dolomitna	2,35	4,67
Izgrađeno – naselja		2,27	4,51
Kiselo smeđe tlo na reliktnoj crvenici	Lesivirano akrično i tipično tlo na vapnencu i dolomitu, Crvenica, Rendzina na dolomitu, Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu	4,01	7,95
Kiselo smeđe na klastitima	Ranker regolitični, Lesivirano tlo, Pseudoglej, Smeđe podzolasto tlo	3,38	6,72
Ukupno		**50,34**	**100,00**

S obzirom na bonitet, odnosno proizvodnu sposobnost zemljišta, izgradnjom prometnice jednim dijelom će doći do utjecaja na vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište. Najzastupljenija utjecana kategorija boniteta biti će P3, odnosno ostala obradiva zemljišta, 31,61 ha. Prema trenutno važećem Prostornom planu uređenja Grada Ogulina (Glasnik Karlovačke županije br. 04/05, 30/11,19/13, 22/18) pojavit će se negativan utjecaja na P2 kategoriju boniteta (vrijedna obradiva zemljišta) na području od stacionaže km 0+000 do km 2+500.

Tablica 4.1.7-2. *Kategorije boniteta zemljišta, površine i zastupljenost unutar pretpostavljenog radnog pojasa*

Kategorija boniteta	Površina [ha]	Udio [%]*
PŠ	6,01	11,93
P2	7,62	15,13
P3	31,61	62,79

**udio je izražen s obzirom na ukupnu površinu pretpostavljenog radnog pojasa*

Unutar pretpostavljenog radnog pojasa prisutna je i opasnost od emisije tekućih tvari u okolno tlo do koje može doći u slučaju nepažljive manipulacije strojevima. Od tekućih tvari mogu se javiti: gorivo, motorna ulja, tekućine za rashladne sustave, sredstva protiv smrzavanja i sl. Također, teški metali (Zn, Cu, Pb, Hg, Cd i Ni) akumuliraju se u zonama uz puteve i ceste, odnosno uz zone intenzivnog prometa, a u okolišu ostaju vrlo dugo. Pojavu emisije krutih čestica u tlo treba očekivati uz sam radni pojas. Naime, u suspenziji s teškim metalima čestice prašine raspršuju se i akumuliraju u tlu, pri čemu udaljenost na koju se raspršuju ovisi najviše o veličini čestica. Tome naročito pogoduje potpuni nedostatak prirodne vegetacije. Prilikom pojave većih oborina dolazi do otjecanja, što je naročito prisutno na izgrađenim površinama bez vegetacije te dolazi do ispiranja teških metala u podzemnu vodu ili rijeke.

Nadalje, izgradnjom prometnice doći će do negativnog utjecaja na poljoprivredno zemljište, odnosno do negativnog utjecaja na poljoprivrednu proizvodnju. Prema izrađenoj podlozi korištenja zemljišta, ukupno 23,25 ha, privremeno i/ili trajno će biti prenamijenjenih poljoprivrednih površina, uključujući i poljoprivredne površine u zarastanju (tablica 4.1.7-2.).

Tablica 4.1.7-2. *Poljoprivredne površine pretpostavljenog radnog pojasa*

Kategorija	Podkategorija	Površina [ha]	Udio [%]
Poljoprivredne površine	livade	4,08	17,55
	mozaik kultiviranih zemljišta	2,57	11,05
	oranice	10,97	47,18
	poljoprivredne površine s visokim udjelom vegetacije	5,63	24,22
Ukupno		**23,25**	**100,00**

Prema arkod bazi podataka, evidentiranih poljoprivrednih parcela unutar pretpostavljenog radnog pojasa je 12,31 ha, najvećim dijelom oranica, 60,68 % (tablica 4.1.7-3).

Tablica 4.1.7-3. *Poljoprivredni način korištenja pretpostavljenog radnog pojasa*

Poljoprivredni način korištenja	Površina [ha]	Udio [%]
Oranica	7,47	60,68
Livada	2,15	17,47
Krški pašnjak	2,69	21,85
Ukupno	**12,31**	**100,00**

<u>Utjecaji tijekom korištenja zahvata</u>

Utjecaj na tlo tijekom korištenja predmetnog zahvata značajno je manji nego prilikom pripreme i izvođenja građevinskih radova. Površine na kojima nije došlo do trajne prenamjene, potrebno je nakon završetka radova saniranjem vratiti u prvobitno stanje.

4.1.8. Utjecaj na bioraznolikost

Procjena utjecaja tijekom provedbe zahvata izgradnje planirane obilaznice grada Ogulina na prisutna staništa, floru i faunu napravljena je sukladno Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura (Hahn, 2015). Prepoznati utjecaji na spomenute elemente bioraznolikosti podijeljeni su prema fazama izvedbe zahvata na (1) utjecaje tijekom pripreme i izgradnje, (2) utjecaje tijekom korištenja zahvata (promet) i održavanja i (3) utjecaje u slučaju akcidentnih događaja – opisano u poglavlju 4.1.18. Utjecaj u slučaju akcidenta. Procjena utjecaja napravljena je za šire i uže područje zahvata, koja su definirana na sljedeći način:

- šire područje zahvata – cjelina unutar koje se očekuje maksimalan doseg prepoznatih samostalnih utjecaja. S obzirom na karakteristike područja kojim obuhvat zahvata prolazi, kao šire područje zahvata uzeta je površina unutar granica ukupne širine od 400 m, odnosno 200 m lijevo i desno od glavne osi prometnice kao granice obuhvata zahvata;
- uže područje zahvata – usko područje koje je pod izravnim utjecajem zahvata, a podrazumijeva područje cestovnog infrastrukturnog pojasa unutar kojeg se nalaze svi dijelovi cestovnog tijela te okolni održavani pojas kako je definirano idejnim rješenjem. Ukupno područje koje obuhvaća je zona širine od 36 m, odnosno 18 m lijevo i desno od glavne osi prometnice.

Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja planirane obilaznice procijenjeni su s obzirom na zahvaćenost različitih stanišnih i vegetacijskih tipova te prisutnih životinjskih vrsta.

4.1.8.1. Utjecaj na floru, vegetacijske i tipove staništa

<u>Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje obuhvata zahvata</u>

Jedan od glavnih nepovoljnih utjecaja na postojeća staništa duž trase planirane obilaznice vezan je uz razdoblje pripreme i izgradnje zahvata, a očituje se u promjeni stanišnih uvjeta i izravnom trajnom gubitku površina prisutnih staništa pod postojećim biljnim zajednicama unutar uže granice obuhvata zahvata. Ujedno, privremeni utjecaji prepoznati su u vidu oštećivanja okolnog radnog prostora zbog uspostave gradilišta, izgradnje i korištenja pristupnih putova, odlagališta materijala te prostora za parkiranje vozila i kretanja mehanizacije, koji dovode do privremenog gubitka biljnih zajednica zbog privremenog potpunog uklanjanja biljnog pokrova i ravnanja terena. Kako bi se po završetku radova umanjile negativne posljedice izvođenja radova na vegetaciju, potrebno je osigurati da se površine privremeno korištene tijekom izgradnje čim prije dovedu u prvobitno prirodno stanje.

Prema izrađenoj Karti staništa područja planiranog zahvata, prilikom izvođenja radova unutar pojasa samog građevinskog zahvata, odnosno uže zone zahvata, doći će do dodatnog zauzeća i degradacije kultiviranih staništa i šikara, kao i rijetkih i ugroženih prirodnih travnjačkih tipova (Mezofilne livade košanice Srednje Europe, NKS kod C.2.3.2. i Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi šuma, NKS kod C.3.3.1.) te šumskih tipova (Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume, NKS kod E.4.5.) (tablica 4.1.8.1-1.).

Nepovoljnim utjecajima tijekom gradnje biti će potencijalno zahvaćena postojeća staništa u pojasu građevinskog zahvata, na ukupnoj površini od približno 46 ha. Među zahvaćenim staništima duž uže zone obuhvata treba istaknuti poljoprivredne površine koje se izmjenjuju s travnjačkim zajednicama te šumski tip staništa, odnosno brdske bukove šume. Najveću površinu uže zone zahvata zauzimat će antropogena uvjetovana staništa, odnosno obrađivane i/ili zapuštene poljoprivredne površine te se gubitak ovih staništa smatra

prihvatljivim, s obzirom da ne bi utjecao na kvalitetu prirodnih staništa šireg područja zahvata. Nadalje, izgradnjom nove obilaznice moguć je doprinos fragmentaciji postojećih rubnih šumskih staništa, prvenstveno na području usjeka, odnosno na dionici trase od km 7+000 do km 7+595, km 8+000 do km 8+296 i km 9+000 do km 9+507. Gubitak prisutnih rubnih šumskih staništa trajan je, a obnova šumskih staništa je time onemogućena. Međutim, s obzirom da obuhvat zahvata obuhvaća isključivo rubne dijelove prisutnih šuma, utjecaj je moguće zanemariti i svesti na najmanju moguću mjeru uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša.

Tablica 4.1.8.1-1. *Pregled zastupljenih tipova staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS) unutar šire i uže zone zahvata izgradnje obilaznice grada Ogulina*

Tip staništa (NKS kod)	Površina (ha) zauzeta širom zonom zahvata (200+200 m)	Površina (ha) zauzeta užom zonom zahvata (18+18 m)
E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume	142,97	11,11
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina	133,62	12,22
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe	68,53	8,79
D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	47,36	7,07
J.2.2. Gradske stambene površine	23,32	2,09
C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi	16,16	2,86
J.4.1. Industrijska i obrtnička područja	12,13	0,10
J.4.4. Infrastrukturne površine	9,16	0,84
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	4,73	0,48
A.2.3. Stalni vodotoci	1,60	/
C.3.4.3.4. Bujadnice	1,27	/
J.3.2. Groblja	0,76	/
Ukupna površina (ha)	461,61	45,56

Masnim slovima *su istaknuti tipovi staništa koja su rijetki i ugroženi prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14).*

Utjecaj u vidu promjena postojećih staništa zbog formiranja građevinskog pojasa i trajne prenamjene zemljišta manji je ako se pristupi dobrom organizacijom gradilišta, planiranjem korištenja postojećih cesta i putova kao pristup gradilištu gdje god je moguće, kako bi teška mehanizacija što manje devastirala postojeće vegetacijske zajednice.

Na degradiranim površinama u radnom pojasu i održavanom rubu ceste moguće je širenje korovne i ruderalne vegetacije te stranih invazivnih biljnih vrsta. Nepovoljan utjecaj na raznolikost flore okolnog područja moguće je zanemariti uz pridržavanje predloženih mjera zaštite okoliša, koje su u skladu sa *Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)* i *Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18).*

<u>Utjecaji tijekom korištenja i održavanja zahvata</u>

Tijekom korištenja i redovitog održavanja prometnice i pojasa uz trasu, mogući utjecaji na floru, vegetaciju i staništa nastaju uslijed građevinskih radova unutar užeg pojasa te odvijanja cestovnog prometa. Glavne negativne utjecaje predstavljaju degradacija tla, izvori onečišćenja zraka, supstrata (tlo), površinskih i podzemnih voda koji, povezano s prometom, uzrokuju pad kvalitete prisutnih stanišnih tipova.

Negativan utjecaj na vegetaciju i floru može imati neprimjeren sustav održavanja prometnice i okolnog pojasa tijekom korištenja zahvata, npr. nekontroliranom primjenom herbicida ili drugih metoda za suzbijanje korovne vegetacije. Ujedno, mogući utjecaji vidljivi su u obliku širenja štetnih tvari pri održavanju i korištenju prometnice u kojima veća količina štetnih tvari dospije u supstrat. Uz pretpostavku da će projektanti prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije predvidjeti izvedbu sustava zatvorene oborinske odvodnje s pročišćavanjem na separatoru ulja i masti od stacionaže km 3+000 do stacionaže km 9+600 odnosno pridržavati se posebno propisanih mjera zaštite, gore navedeni utjecaj je primjenom takvog kontroliranog sustava odvodnje i pročišćavanja prilikom prihvata i odvoda oborinskih voda s površine prometnice na osjetljivim područjima područja iskopa usjeka na spomenutom dijelu trase lokaliziran na uski pojas uz cestu i može se svesti na prihvatljivu razinu rizika ili u potpunosti ukloniti bez većih posljedica na prirodna staništa i prisutnu floru i faunu.

Tijekom korištenja prometnice moguć je nepovoljan utjecaj na floru, vegetaciju i staništa u vidu širenja i/ili naseljavanja alohtonih invazivnih biljnih vrsta, što može dovesti do trajne promjene sastava autohtone flore i izgleda vegetacijskog pokrova šireg prostora. Stoga je potrebno provoditi sustavno uklanjanje prisutnih alohtonih invazivnih vrsta na prostoru obuhvata zahvata kako bi se spriječilo njeno (daljnje) širenje duž trase.

4.1.8.2. Utjecaj na faunu

<u>Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje obuhvata zahvata</u>

Tijekom izgradnje nepovoljni utjecaji, vezani uz pripremu građevinskog pojasa, očitovat će se u uznemiravanju životinja bukom i vibracijama prilikom izvođenja građevinskih radova, kretanja mehanizacije i ljudi. Uznemiravanje može prouzročiti neprihvaćanje područja kao prikladnog staništa za podizanje mladunaca, hranjenje ili sakrivanje pojedinih vrsta ptica i sisavaca. Od vrsta na koje se mogu odraziti spomenuti nepovoljni utjecaji, a strogo su zaštićene temeljem *Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)* treba istaknuti vrste šišmiša (*Chiroptera*), vidru (*Lutra lutra*), velike zvijeri (Canis *lupus, Lynx lynx, Ursus arctos*), škanjca osaša (*Falco apivorus*), šumsku šljuku (*Scolopax rusticola*), sivog sokola (*Falco peregrinus*) i dr. Također, može doći do povećanja razine svjetlosnog onečišćenja prisutnog od postojećih cesta i naselja u neposrednoj blizini planiranog zahvata. Pridržavanjem posebno propisanih mjera zaštite negativni utjecaji mogu se svesti na prihvatljivu mjeru.

Za vrijeme građevinskih radova, unutar radnog pojasa doći će do izravnog trajnog gubitka i privremene degradacije staništa za pojedine jedinke životinjskih vrsta čime se povećava mogućnost izravnog slučajnog stradavanja životinja i oštećivanja ili trajnog gubitka gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa obuhvata zahvata. Ovakav utjecaj može biti značajan za one vrste koje imaju smanjenu brojnost prirodnih populacija, dug životni ciklus te nizak reprodukcijski i migracijski potencijal. Provođenje građevinskih radova također može uzrokovati otežane migracijske putove pojedinih terestričkih vrsta, posebice pripadnicima herpetofaune i mamofaune s velikim arealom kretanja i sezonskim migracijama. S obzirom na blizinu već postojeće državne ceste i željezničke pruge, spomenut samostalan utjecaj izgradnje prometnice je trajan.

Uklanjanjem i pripremnom sječom prisutnih vegetacijskih tipova prilikom pripreme radnog terena i izgradnje obilaznice može doći do negativnog utjecaja u vidu rušenja/uklanjanja stabala s gnijezdima. S ciljem očuvanja stabilnih populacija ptica na području obuhvata zahvata, preporuča se uklanjanje vegetacije izvan razdoblja gniježđenja (od ožujka do srpnja

za većinu vrsta). S obzirom da je područje obuhvata zahvata potencijalno područje gniježđenja kritično ugrožene vrste šumska šljuka (*Scolopax rusticola*), postoji mogućnost uništavanja gnijezda i uznemiravanja jedinki jer se jedinke gnijezde na tlu, skriveno u niskom raslinju sjenovitih šumskih sastojina. U sezoni gniježđenja, jedinke pokazuju diuralnu aktivnost sakupljanja hrane u šumi, dok su van sezone nokturalne i sakupljanje hrane provode na poljoprivrednim površinama. Vrsti je izuzetno važan površinski sloj tla, ispod čije površine pod naslagama listinca traže hranu.

Tijekom izgradnje, uz buku, teška mehanizacija radom uzrokovat će širenje ispušnih plinova iz teretnih vozila i ostale radne mehanizacije te širenje čestica prašine u okoliš kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja. Pritom, najosjetljiviji predstavnici faune biti će beskralježnjaci (prvenstveno kukci – danji leptiri, kornjaši tvrdokrilci) koji značajno ovise o biljnom pokrovu, koji bi ovim utjecajem bio oštećen ili smanjene primarne produktivnosti (zbog stvaranja sloja prašine na listovima). Dodatno, uznemiravanje životinja moguće je zbog samog prisustva vozila, mehanizacije i ljudi (radnika). Navedeni utjecaji nisu značajni zbog lokaliziranosti na uži pojas obuhvata zahvata izgradnje obilaznice te relativne kratkotrajnosti (ograničen na period izgradnje).

Izgradnja planirane obilaznice imat će izravan utjecaj na postojeća staništa u vidu promjene, fragmentacije i gubitka dijela postojećih staništa zbog trajne prenamjene zemljišta. Degradacijom šumskog staništa moguć je negativan utjecaj na ugrožene i zaštićene vrste sova, koje ih koriste kao područje gniježđenja, velike zvijeri kojima je to potencijalno područje pridolaska i šišmiši kojima šume predstavljaju lovna staništa i prebivališta. Opisani utjecaj gubitka postojeće vegetacije ograničen je na predviđeni uži radni pojas ako se organizacijom gradilišta unaprijed odrede prostori za kretanje i smještaj mehanizacije, skladištenje materijala te odlaganje viška materijala (uz uklanjanje istog kako izgradnja napreduje). Fragmentacijom travnjačkih površina i mozaika kultiviranih površina trajno se smanjuje površina staništa koje pticama grabljivicama služe za lov.

Prolaskom šire zone zahvata u blizini stalnog vodotoka rijeke Dobre, trasom od km 8+865 do km 9+470, moguć je utjecaj na vrste vodenih staništa i one koje naseljavaju vlažna staništa, kao što su različite vrste ihtiofaune i mamofaune (ponajviše vidra, Lutra lutra). Utjecaj će se očitovati u vidu privremenog uznemiravanja bukom, privremene promjene manje površine povoljnih staništa. Pojavnost vidre moguća je unutar šire zone obuhvata zahvata uslijed kretanja obalom, pri kojem odrasli mužjaci mogu prijeći i do 20 km u jednoj noći te potencijalno stradati u koliziji s mehanizacijom i prometom. U vidu izbjegavanja mogućeg stradavanja jedinki, potrebno je planirati adekvatno održavati područje uz planiranu trasu prometnice uklanjanjem niskog raslinja i vegetacije. Postoji mogućnost stradavanja manjeg broja vodenih organizama, kao i jaja i ličinačkih stadija, koja polažu na vodeno bilje ili supstrat na dnu korita vodotoka. Pri tome, kritično ugrožena vrsta svijetlica (*Telestes polylepis*), koja polaže jaja na podvodno bilje i u pojedinim razdobljima godine zalazi u krška podzemna staništa, potencijalno je ugrožena neadekvatnim ispustom voda s prometnice. Kako se radi o izrazitoj povezanosti dijela površinskih vodnih tijela s podzemnim unutar šire zone obuhvata zahvata, izgradnji je potrebno pristupiti u skladu s propisanim mjerama zaštite okoliša.

Kako je najveći dio trase obilaznice smješten u izrazito krškom propusnom terenu te se prilikom izgradnje planiraju iskopi i usjeci u krškom terenu, može se očekivati nailazak na nove speleološke objekte i staništa podzemne faune, u čijem slučaju može doći do urušavanja nadsloja te kolapsa podzemnih objekata. U slučaju nailaska na speleološke objekte mogući su negativni utjecaji poput fizičkih promjena i narušavanja strukture objekata, promjena fizikalnih, kemijskih i hidroloških uvjeta u podzemlju (s mogućim izravnim i neizravnim utjecajem na prisutnu podzemnu faunu). Iz tog razloga, na području iskopa

usjeka od km 7+500 do km 9+600 potrebno je uspostaviti stalan biospeleološki monitoring tijekom iskopa uz odgovarajuće mjere zaštite i predostrožnosti. Zbog izrazite povezanosti podzemnih prostora, osjetljivost krških sustava je vrlo velika, kako zbog eventualne promjene vodnog režima, tako i njene kvalitete. Iz tog razloga, potrebno je kolničke oborinske vode pročistiti na separatoru ulja i masti od stacionaže km 3+000 do stacionaže km 9+600, a prije samog ispuštanja u teren, kako se ne bi uzrokovalo smanjenje kvalitete podzemnih i površinskih voda, a samim time i ugrozila podzemna i nadzemna fauna. Također, potrebno je izbjeći bilo kakvo moguće izlijevanje ispusnih voda u teren na mjestima ukopa iskopa trase.

Većina opisanih utjecaja koji će se javiti tijekom izgradnje zahvata privremenog su karaktera te će se uz pridržavanje predloženih mjera za ublažavanje štetnih utjecaja tijekom izgradnje svesti na prihvatljivu mjeru.

Utjecaj tijekom korištenja i održavanja zahvata

Tijekom korištenja prometnice, doći će do trajnih promjena u staništu: fragmentacija staništa, rubni efekt, moguća pojava invazivnih stranih biljnih vrsta i posljedično promjene u vegetacijskom pokrovu, promjene u ponašanju životinja, njihovo stradavanje, uznemiravanje bukom i svjetlosnim onečišćenjem. Gubitak postojećih staništa do kojeg bi došlo prenamjenom zemljišta u pojasu izgradnje prometnice trajan je negativan utjecaj za divlje vrste kojima su ta staništa povoljna za život. Ovaj se utjecaj očituje na pojedinim životinjskim vrstama, bilo da se radi o onima koje ne mogu prijeći prometnicu jer im ona predstavlja preveliku fizičku barijeru (manje životinje poput malih sisavaca ili vodozemaca) ili im je kretanje ograničeno zbog uznemiravanja (buka, svjetlost, otvoreni prostor) pa izbjegavaju navedeno područje. Stradavanje životinja prilikom prelaženja prometnice vjerojatan je utjecaj, osobito za faunu malih, srednjih i velikih sisavaca te vodozemaca. Prisustvo plijena na cesti koja predstavlja otvoreni pregledni prostor može privući i ptice grabljivice koje se na taj način također izlažu riziku.

S obzirom na duljinu planirane ceste i smještaj u blizini i između naselja i drugih antropogeno uvjetovanih površina, opseg opisanih utjecaja na populacije prisutnih životinjskih vrsta nije značajan, a može se dodatno umanjiti na način da se prilikom izgradnje planiranih prijelaza nad postojećim cestama, ostavi 3 m vegetacije uz sam rub već postojećih cesta kako bi životinje nesmetano prolazile ispod planirane obilaznice i održale kontinuiranost i komunikaciju između populacija. Navedeno je propisano kao mjera zaštite u poglavlju 5.1.

Tijekom održavanja prometnice i odvijanja prometa, u okolišu će se javljati buka i uznemiravanje. Ovo predstavlja povremeni, ali trajan periodički utjecaj na životinje. Pritom se mogu očekivati različite reakcije jedinki životinjskih vrsta, pri kojoj se pojedine vrste s vremenom naviknu na stalno prisutnu buku, dok će druge vrste početi izbjegavati pojas uz prometnicu.

Cestovna signalizacija i rasvjeta, kao i svjetla na vozilima mogu privlačiti kukce, a posljedično i šišmiše čime se oni izlažu opasnosti od kolizije s vozilima u prometu. S obzirom na blizinu naselja i već prisutnu rasvjetu i promet te okolna staništa koja obuhvaćaju većinom doprirodna staništa kao što su poljoprivredne površine i livade košanice koja nisu od velikog značaja za šišmiše, utjecaj zahvata ne smatra se značajnim. Dodatno, instalacijom ekološki prihvatljivog osvjetljenja obilaznice, u kojem će se smanjiti udio plavog i ultraljubičastog dijela spektra, ovaj utjecaj može se značajno ublažiti.

Kontinuirano odvijanje cestovnog prometa i redovito održavanje prometnice i pojasa uz cestu, mogući su izvori onečišćenja zraka i okolnog tla, površinskih i podzemnih voda. Najveći i izravan utjecaj može se očekivati u području krša, gdje bi u slučaju onečišćenja

vode ovaj utjecaj mogao biti širokog prostornog dosega i tako značajan za podzemnu faunu. Ipak, pridržavanjem propisane mjere zaštite da se prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije predvidi izvedba sustava zatvorene oborinske odvodnje s pročišćavanjem na separatoru ulja i masti od stacionaže km 3+000 do stacionaže km 9+600, ovaj se rizik i mogući utjecaj mogu smanjiti ili u potpunosti ukloniti.

4.1.8.3. Utjecaj na zaštićena područja

Utjecaja obuhvata planiranog zahvata na zaštićena područja neće biti s obzirom da je zahvat udaljen od okolnih zaštićenih područja.

4.1.8.4. Utjecaj na ekološku mrežu

Za predmetni zahvat izgradnje obilaznice grada Ogulina, prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu i ishođeno Rješenje (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, KLASA: UP/I-612-07/19-60/39, URBROJ: 517-05-2-2-19-5 od 28. kolovoza 2019., Prilog 0.-6 Studije) da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. (Prilog 0.-6).

4.1.9. Utjecaj na šume i šumarstvo

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Za predviđanje utjecaja izgradnje obilaznice grada Ogulina korištena je višekriterijska analiza koja je uključivala sljedeće varijable: određivanje površina i prostornog rasporeda šuma i šumskog zemljišta, određivanje njihove strukture, općekorisnih funkcija šuma, te procjenu opasnosti šuma od požara.

Izravno zaposjedanje

Utjecaji na šume i šumarstvo prilikom provođenja bilo kakvih građevinskih (zemljanih) zahvata ponajprije se očituju u trajnom gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina za potrebe gradnje planirane obilaznice te pristupnih puteva. Gubitak šumske površine moguć je i uslijed formiranja površina za deponiranje materijala, betonara, asfaltnih baza, ali i u slučaju pojave erozije šumskog tla. Nadalje, s obzirom da trasa od stacionaže km 8+900,00 do km 9+600,00 zasjeca obronke brda šumovitog područja strmog pokosa, na tom su području moguća dodatna krčenja šumske površine.

Površine šuma i šumskog zemljišta koje su potencijalno ugrožene zaposjedanjem površine (radni pojas) se nalaze dijelom u državnom (70,3 %), a dijelom u privatnom (29,7 %) vlasništvu, a ukupna površina im je 12,66 ha.

Gubitak izravnim zaposjedanjem površine gospodarskih šuma značajno je manji od gubitka općekorisnih funkcija šuma (OKFŠ). Prema metodologiji propisanoj za ocjenu općekorisnih funkcija šuma (*Pravilnik o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18, 101/18)*), općekorisne funkcije šuma na površinama koje su potencijalno ugrožene zaposjedanjem ocijenjene su za sve poligone nastale interpretacijom šumskih sastojina procjenom njihovog stanja i strukture.

Srednje vrijednosti procjene OKFŠ-a po uređajnim razredima unutar radnog pojasa (40 m) prikazane su u tablici 4.1.9-1. za državne šume i tablici 4.1.9-2 za privatne šume. Na slici 4.1.9-1. prikazane su vrijednosti procjene OKFŠ-a za svaki poligon na području kartiranja (400 m).

Tablica 4.1.9-1*. Srednje vrijednosti općekorisnih funkcija državnih šuma temeljem Pravilnika o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18) koje su potencijalno ugrožene zaposjedanjem površine*

Uređajni razred	Općekorisne funkcije šuma*									OKFŠ ocjena
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Panjača običnog graba	2.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	5.0	0.0	27.0
Kultura borovca	1.2	1.2	2.5	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	0.0	22.9
Kultura običnog bora	2.1	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	3.0	4.0	0.0	27.1
Sjemenjača cera	2.1	2.1	2.0	4.0	3.0	4.0	3.0	5.0	0.0	25.2
Neobraslo proizvodno	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0

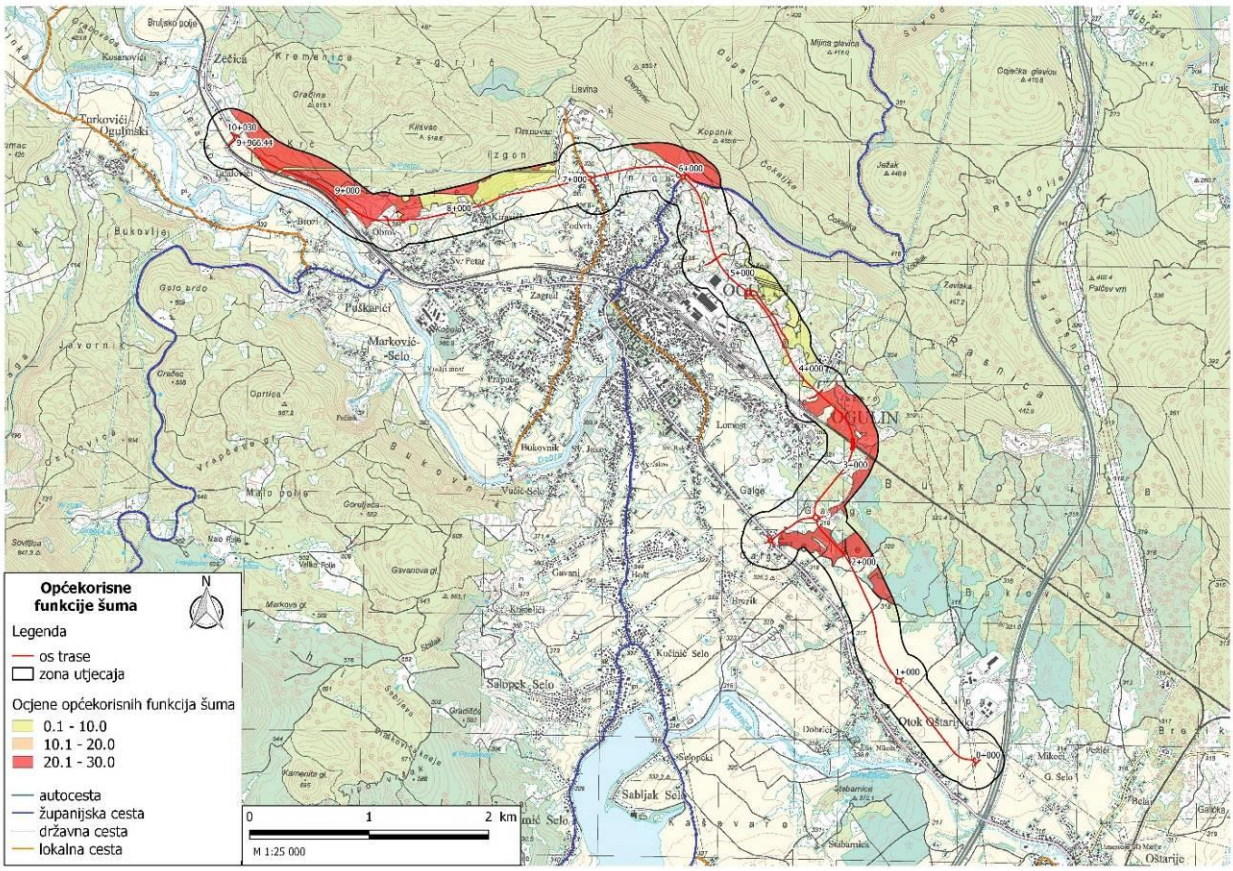
Tablica 4.1.9-2. *Srednje vrijednosti općekorisnih funkcija privatnih šuma temeljem Pravilnika o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18) koje su potencijalno ugrožene zaposjedanjem površine*

Uređajni razred	Općekorisne funkcije šuma*									OKFŠ ocjena
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Panjača običnog graba	1.0	2.4	3.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.0	0.0	23.4

*1 - zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava
2 - utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav
3 - utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju

4 - utjecaj na klimu
5 - zaštita i unapređivanje čovjekova okoliša
6 - stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere
7 - rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija
8 - utjecaj na faunu i lov
9 - zaštitne šume i šume s posebnom namjenom

Procjenom stanja i strukture svakog poligona, a na temelju navedene metodologije dobivene su ocjene općekorisnih funkcija šuma za svaki poligon. Dobivenim ocjenama pridružuju se bodovne vrijednosti uništenih ili smanjenih općekorisnih funkcija šuma, koje se pomnože s površinom svakog ocijenjenog poligona, kako bi se dobila ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma. Ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma prikazana je u tablici 4.1.9-3. za državne i privatne šume.



Slika 4.1.9-1. *Karta općekorisnih funkcija šuma na području razmatranog utjecaja (400 m); Sadrži podatke Državne geodetske uprave, Topografska karta M 1:25 000; pristupljeno 16.5.2019.*

Tablica 4.1.9-3. *Ukupna vrijednost općekorisnih funkcija šuma prema vlasničkoj strukturi šuma*

Šumarija	Gospodarska jedinica	Radni pojas (40 m)	
		ha	Bodovi
Ogulin	Krpel	8,90	2.830.280
Sveukupno državne šume		*8,90*	*2.830.280*
	Ponikve-Ogulin	3,76	1.119.570
Sveukupno privatne šume		*3,76*	*1.119.570*
Šume sveukupno		**12,66**	**3.949.850**

Iz navedenih podataka slijedi da je trajnim zaposjedanjem potencijalno ugroženo 12,66 ha šuma i šumskog zemljišta s ukupnom vrijednošću općekorisnih funkcija šuma od 3.949.850 bodova, od čega 8,90 ha i 2.830.280 bodova OKFŠ-a otpada na državne šume, a 3,76 ha i 1.119.570 bodova OKFŠ-a otpada na privatne šume.

Ostali utjecaji

Tijekom gradnje osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, kako ne bi došlo do šumskih požara.

Ugroženost šuma od požara podijeljena je po stupnjevima ugroženosti, i to: I stupanj (više od 480 bodova) za vrlo veliku ugroženost, II stupanj (381 – 480) za veliku ugroženost, III stupanj (281 – 380) za srednju ugroženost te IV stupanj (do 280 bodova) za malu ugroženost šuma od požara.

Stupanj ugroženosti državnih i privatnih šuma od požara, temeljem Mjerila za procjenu opasnosti od šumskog požara (Pravilnik o zaštiti šuma od požara „Narodne novine“, br. 33/14), prikazan je u tablici 4.1.9-4. za državne i tablici 4.1.9-5. za privatne šume na području razmatranog utjecaja od 200 m oko osi trase. U tablici su prikazane srednje vrijednosti za uređajni razred, a na slici 4.1.9-2. su prikazani stvarni stupnjevi ugroženosti od požara za svaki poligon, za sve šume na promatranom području.

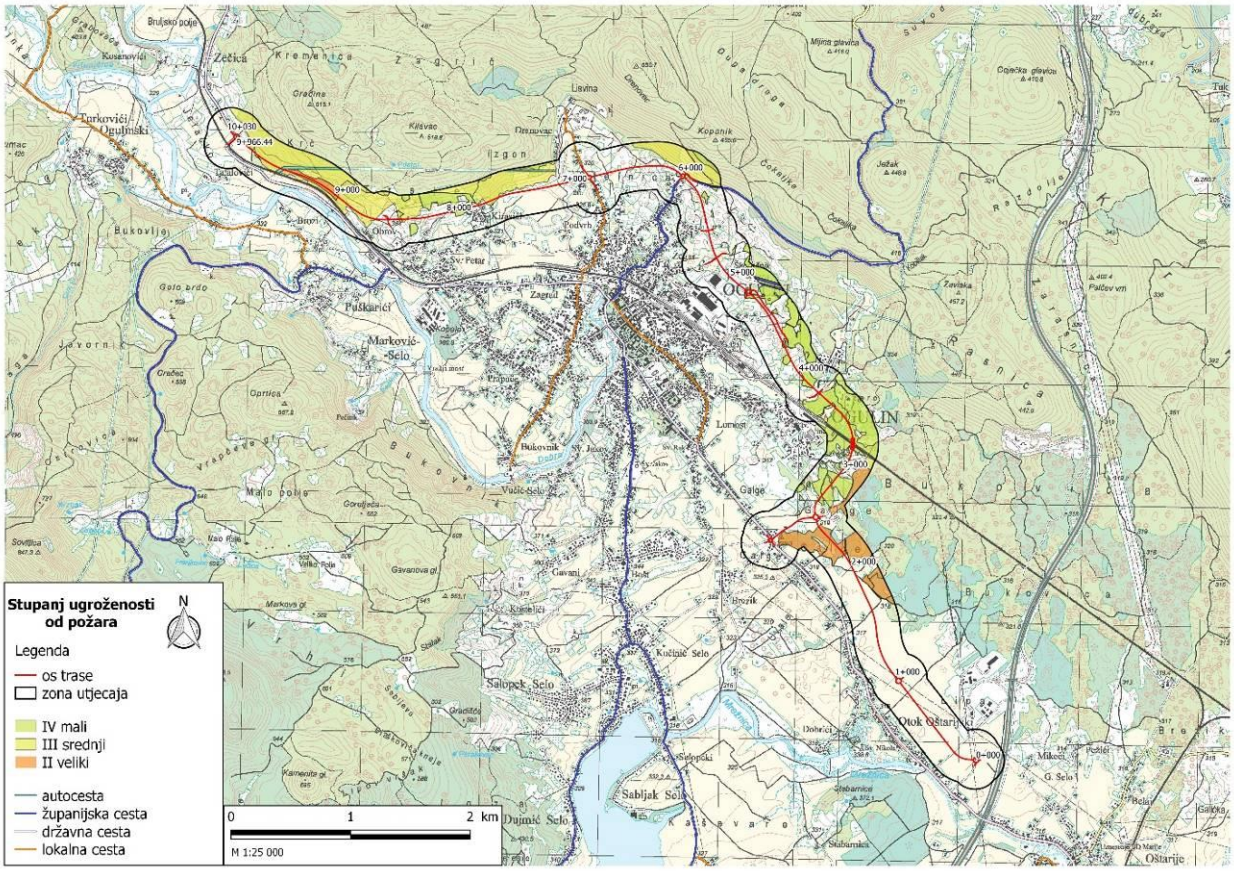
Tablica 4.1.9-4. *Stupanj ugroženosti državnih šuma od požara na području razmatranog utjecaja (400 m)*

Uređajni razred	Parametri za procjenu ugroženosti šuma od požara*						Ukupno bodova	Stupanj ugroženosti
	1	2	3	4	5	6		
Panjača običnog graba	80	60	50	40	40	10	280	IV
Panjača obične bukve	80	60	50	40	40	10	280	IV
Panjača cera	100	60	50	40	40	10	300	III
Sjemenjača cera	100	60	50	40	40	10	320	III
Kultura borovca	200	60	50	40	30	10	390	II
Kultura običnog bora	200	60	50	80	40	10	450	II
Šikara	160	60	50	40	30	40	370	III
Neobraslo proizvodno	80	40	50	40	40	40	290	III

Tablica 4.1.9-5*. Stupanj ugroženosti privatnih šuma od požara na području razmatranog utjecaja (400 m)*

Uređajni razred	Parametri za procjenu ugroženosti šuma od požara*						Ukupno bodova	Stupanj ugroženosti
	1	2	3	4	5	6		
Panjača običnog graba	80	60	50	40	40	10	280	IV
Kultura borovca	200	60	50	40	30	10	390	II

* 1 – vegetacijski pokrov (vrsta drveća, sklop, prizemno rašće)
2 – antropogeni utjecaj
3 – klimatske prilike (temperatura, oborine, relativna zračna vlaga)
4 – stanište (matični supstrat i vrsta tla)
5 – orografija (ekspozicija, nadmorska visina, inklinacija)
6 – šumski red



Slika 4.1.9-2. *Karta ugroženosti šuma od požara na području razmatranog utjecaja (400 m); Sadrži podatke Državne geodetske uprave, Topografska karta M 1:25 000; pristupljeno 16.5.2019.*

Površina (ha) pojedinog stupnja ugroženosti od požara prema uređajnim razredima šuma prikazana je tablici 4.1.9-6.

Tablica 4.1.9-6. *Površina (ha) pojedinog stupnja ugroženosti državnih i privatnih šuma od požara na području razmatranog utjecaja (400 m)*

Uređajni razredi državnih šuma	Površina (ha) pojedinog stupnja ugroženosti			
	II	III	IV	Ukupno
Panjača običnog graba	/	32,96	16,91	49,87
Panjača obične bukve	/	/	0,94	0,94
Panjača cera	/	2,99	0,76	3,75
Sjemenjača cera	/	7,71	/	7,71
Kultura borovca	17,75	/	/	17,75
Kultura običnog bora	2,35	/	/	2,35
Šikara	0,59	3,00	/	3,59
Neobraslo proizvodno	/	10,71	/	10,71
Ukupno	20,69	57,36	18,62	96,67
Uređajni razredi privatnih šuma				
Panjača običnog graba	/	/	32,00	32,00
Kultura borovca	0,50	/	/	0,50
Ukupno	0,50	0,00	32,00	32,50
Sveukupno šume	**21,19**	**57,36**	**50,62**	**129,17**

Iz navedenih podataka slijedi da je oko 20 ha šuma šireg područja zahvata svrstano u II stupanj ugroženosti od požara, a odnosi se na umjetno podignute crnogorične kulture američkog borovca (cca km 1+500,00 do km 3+000,00) i običnog bora (cca km 9+000,00 do km 9+500,00).

Ostali negativni utjecaji koji se mogu pojaviti tijekom radova odnose se na:
- zahvaćanje površine koja je veća od planirane,
- opasnost od erozije tla (na dionicama trase u usjeku gdje je planiran prihvat i odvod oborinskih voda:
  od km 4+830,00 do km 5+100,00,
  od km 7+570,00 do km 7+730,00,
  od km 7+730,00 do km 8+100,00,
  od km 8+100,00 do km 8+325,00,
  od km 8+430,00 do km 8+710,00 i
  od km 8+850,00 do km 9+600,00),
- fragmentaciju šumskih ekosustava (ostavljanje malih površina šumskih sastojina nakon prosijecanja trase),
- oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom,
- otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog zahvata,
- pojava šumskih štetnika i bolesti drveća uslijed ostavljene posječene drvne mase,
- požare izazvane nesavjesnim rukovanjem lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje,
- ekscesne situacije koje se mogu pojaviti tijekom radova, a rezultiraju onečišćenjem okoliša.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Negativni utjecaji tijekom korištenja prometnice su:
- zimsko održavanje prometnice, tj. utjecaj soli sa prometnice koja se, ukoliko nije adekvatno riješena, ispire u okolno područje i onečišćuje tlo te dovodi do fiziološkog slabljenja šumskog drveća
- ekscesne situacije koje se mogu pojaviti, a rezultiraju onečišćenjem okoliša, prvenstveno tla, što posredno može dovesti do fiziološkog slabljenja šumskog drveća.

Iz navedenih podataka proizlazi da je struktura šuma na području zahvata manje vrijedna s gospodarskog gledišta jer većina površine koja se gubi obrasla je panjačama, dok je manji dio obrastao umjetno podignutim kulturama crnogorice. Ipak, vrijednost šuma odražava se u općekorisnoj, odnosno ponajviše zaštitnoj funkciji u smislu zaštite tla i postojećih prometnica i naselja od erozije. Uslijed ovoga, utjecaj je prihvatljiv uz poštivanje naznačenih mjera.

4.1.10. Utjecaj na divljač i lovstvo

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova (iskolčavanje trase, rekognosciranje terena, građevinski radovi i sl.) postojat će privremeni utjecaj od kretanja/buke koje može uznemiravati divljač ukoliko se izvodi za vrijeme reprodukcijskog ciklusa.

Izvođenje radova pri izgradnji cesta imat će privremeni negativan utjecaj na divljač koja obitava na području prolaska trase zahvata jer će izazvati uznemiravanje i migraciju divljači. Buka i kretanje teških strojeva te ostalih vozila, kao i kretanje ljudi, uznemiravati će divljač ukoliko se izvodi za vrijeme reprodukcijskog ciklusa. Zbog migracije divljači i smanjenja njezinog životnog prostora zauzimanjem nove površine postoji mogućnost da će posredno doći do nešto većih šteta na poljoprivrednim kulturama na mjestima koja nisu u blizini izvođenja radova.

Zakonom o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18 i 32/19), člankom 55. propisano je da je zabranjeno loviti i uznemiravati ženku dlakave divljači kad je visoko bređa ili dok vodi sitnu mladunčad. Zabranjeno je loviti i uznemiravati pernatu divljač tijekom podizanja mladunčadi ili različitih stadija razmnožavanja.

Zbog navedenih odredbi Zakona o lovstvu preporučuje se izbjegavati nepotrebno kretanje ljudi i strojeva u lovištu izvan područja izvođenja radova.

Lovoovlaštenike treba obavijestiti o periodu izvođenja radova u njihovom lovištu te dogovoriti naknadu za lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koje će eventualno trebati ukloniti ili preseliti ukoliko se neki od njih nalaze u blizini trase. Lovnogospodarski objekti u svojoj namjeni i funkciji moraju i dalje biti postavljeni na sličnom području lovišta, udaljeni oko 300 metara od trase da se divljač ne bi privlačila u neposrednu blizinu zahvata.

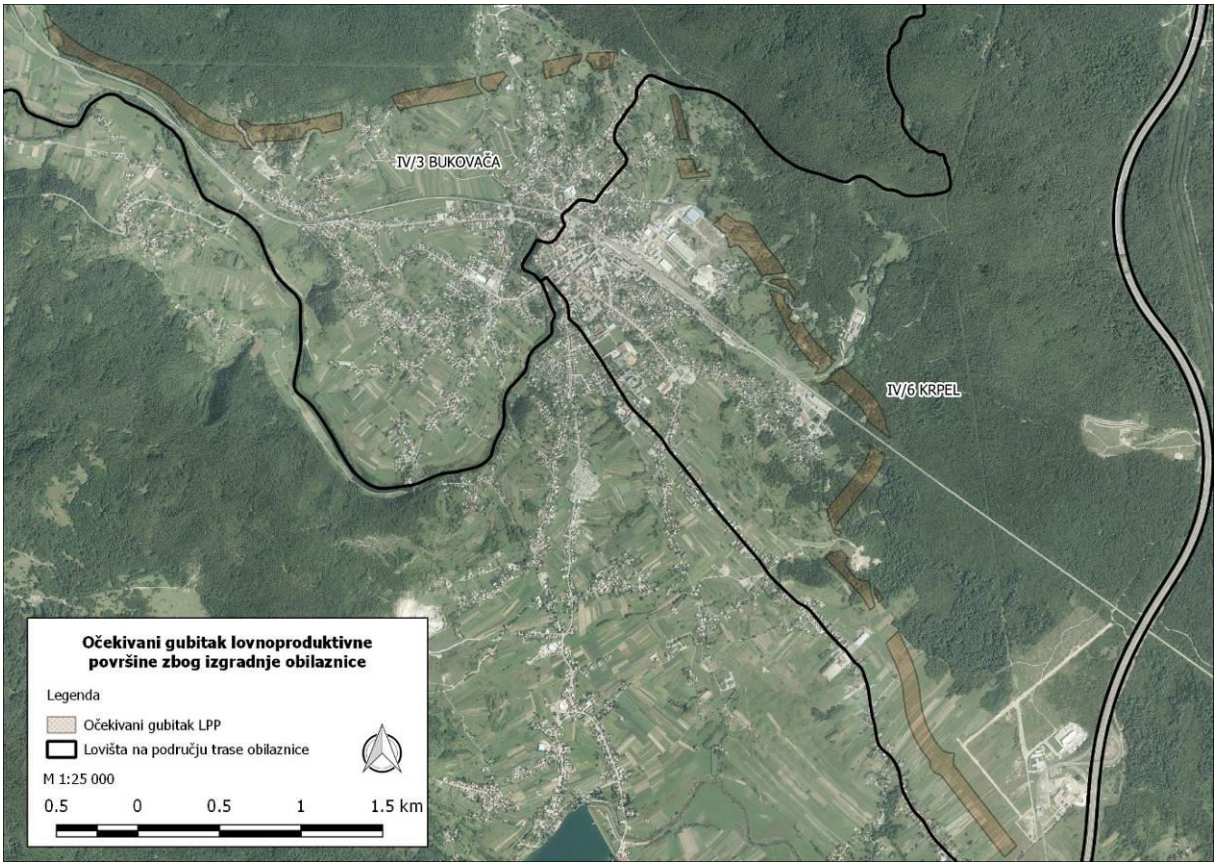
Izgradnjom nove prometnice lovoovlaštenici će pretrpjeti štetu u vidu gubitka lovnoproduktivnih površina direktnim zaposjedanjem nove površine izgradnjom prometnice. Posredno će se divljač koja obitava u tom području povući na njoj sigurnu udaljenost od prometnice. S obzirom na vrste divljači i njihovu osjetljivost na prisustvo ljudi, a koje obitavaju u navedenim lovištima, za obračun gubitka lovnoproduktivne površine od središta trase sa svake strane je uzeto 50 metara obuhvata.

Postojeća infrastruktura i javne površine kao i urbana područja koja sukladno Zakonu o lovstvu (članak 11.) spadaju u površine na kojima je zabranjeno ustanovljavanje lovišta su preko digitalne ortofoto snimke izrezane te iste nisu ušle u obračun gubitka lovnoproduktivnih površina.

Gubitak lovnoproduktivnih površina iskazan je u tablici 4.1.10-1. i na slici 4.1.10-1.

Tablica 4.1.10-1. *Gubitak lovnoproduktivnih površina u lovištu*

LOVIŠTE	POVRŠINA (ha)	GUBITAK LPP (ha)
IV/3 Bukovača	7432	27,93
IV/6 Krpel	4531	43,12



Slika 4.1.10-1. *Prikaz gubitka lovnoproduktivnih površina*

<u>Utjecaji tijekom korištenja zahvata</u>

Izgrađena prometnica svojim najvećim dijelom prolazi rubnim dijelom šume i područjem koje čini prijelaz između šume i poljoprivrednih površina. Poljoprivredne površine za divljač predstavljaju jedan od izvora hrane te ih divljač posjećuje kada šumski plodovi ne pružaju dovoljnu količinu hrane za populacije divljači koje obitavaju u njoj. Za očekivati je da će izgradnjom ove prometnice doći do pojave šteta na divljači u vidu naleta vozila na divljač. S obzirom na to da u ovom području obitavaju četiri vrste krupne divljači štete mogu biti financijski značajne. Promet koji će se odvijati na obilaznici također će imati utjecaj na divljač jer će biti potrebno određeno vrijeme da se nakon izgradnje prometnice divljač na istu privikne.

Utjecaj je prepoznat i u fragmentaciji staništa, ometanom kretanju uhodanim koridorima divljači što može utjecati na strukturu i brojnost populacija divljači. Stoga je nužno za očuvanje stabilnosti populacija divljači, očuvati, koliko je najviše moguće, cjelovitost staništa i omogućiti kretanje divljači uhodanim koridorima.

4.1.11. Utjecaj na krajobrazne karakteristike

Metodologija procjene utjecaja na krajobraz

Procjena utjecaja na krajobraz izvršena je na temelju analize krajobraza na području zahvata, vrednovanja postojećeg stanja i analize zahvata s aspekta mogućih utjecaja na pojedine elemente krajobraza te utjecaja na krajobraz kao vizualnu i percepcijsku cjelinu. Analiza stanja u prostoru napravljena je na temelju prostorno – planske dokumentacije (PP Karlovačke županije, PPU Grada Ogulina), postojećih kartografskih priloga (TK 25000, DOF), karte korištenja zemljišta dobivene interpretacijom ortofoto-a te opće literature o krajobraznim karakteristikama na području zahvata.

Utjecaj koji će planirani zahvat imati na strukturna obilježja krajobraza šireg i užeg područja zahvata, odrazit će se kroz promjene u fizičkoj strukturi i vizualnoj percepciji krajobraza promatranog područja. Ovisno o obilježjima i kvalitetama područja kojim zahvat prolazi, razlikovat će se i utjecaj zahvata.

Planirani zahvat predstavlja linearnu strukturu u prostoru, duljine 10,03 km. Osnovni strukturni elementi koji čine zahvat u prostoru su sama trasa obilaznice, koja je ovisno o morfologiji terena položena u obliku nasipa i usjeka, uključujući sve spojne ceste, raskrižja i objekte na trasi.

Mogući utjecaji na krajobrazne karakteristike tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata doći će do izravnih utjecaja na **fizičku strukturu krajobraza** uklanjanjem površinskog pokrova te promjenom prirodne morfologije terena u zoni zahvata. Zahvat će uzrokovati izravne i trajne promjene u načinu korištenja određenih površina. Građevinski radovi znatno će izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje (prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala), no budući da je ovaj utjecaj privremenog karaktera može se smatrati zanemarivim uz obavezno provođenje studijom predloženih mjera.

Generalno gledano, predmetni zahvat prolazi pretežno ravničarskim područjem (od stac. km 0+000.00 do km 7+500.00), a dijelom preko brežuljkastog terena koji pri izgradnji zahtijeva veće promjene prirodne morfologije terena (od stac. km 7+500.00 do km 10+030.00).

U početnom dijelu zahvata od km 0+000,00 do km 2+300,00 trasa je planirana u nasipu maksimalne visine 5m. Do km 2+945,00 predviđeno je oko 530 m nasipa i 115 m usjeka visine do 5 m. Od km 2+945,00 do km 3+520,00 predviđen je nasip visine od 5 do 10 m. Nadalje, do km 4+884,00 predviđeno je oko 1 km nasipa i oko 300 m usjeka do 5 m visine.
Zatim do km 5+019,00 slijedi prvi usjek do 10 m visine. Do km 5+137,00, trasa se 50 m kreće kroz usjek do visine 5 m i 55 m po nasipu do 5 m, a potom do km 5+400,00 prolazi nasipom do 10 m visine. Do km 8+877,00 visina usjeka i nasipa je u najvećem dijelu do 5 m pri čemu usjeci i nasipi nisu u cijeloj dužini u kontinuitetu. Visine usjeka i nasipa do 10 m projektirane su na stacionažama: od km 7+611,00-7+738,00 te od km 8+449-8+694,00 predviđeni su usjeci, a od km 8+747,00-8+789,00 nasip. Na području zahvata od stac. 8+877,00 km do 9+600,00 km ukupno je predviđeno oko 250 m usjeka visine do 5 m i 440 m usjeka visine do 10 m. Od km 9+567,00 do kraja zahvata u km 10+030,00, trasa je planirana u nasipu do 5 m visine. Zaključno utjecaj na morfologiju je u direktnom odnosu sa planiranim visinama usjeka i nasipa, a vezan je na procjenu utjecaja na vizualnu izloženost tijekom korištenja zahvata te se uz primjenu propisanih mjera smatra prihvatljivim.

Izgradnjom i smještajem nove, umjetne strukture u poljodjelsko područje, također će doći do promjena i u **strukturnim značajkama** krajobraza promatranog područja. Prolaskom trase predmetnog zahvata preko poljoprivrednih površina, doći će do njihove prenamjene i nepovratnog gubitka njihovih dijelova, kao i do narušavanja njihovog oblika i strukture usitnjavanjem i presijecanjem. S obzirom da je prostorni uzorak navedenih površina široko rasprostranjen te dominira čitavim područjem Ogulina, prolaskom trase obilaznice doći će do lokalnih izmjena, ali neće utjecati na cjelinu poljoprivrednog uzorka na tom području. Također, pružanjem u smjeru sjeverozapad - jugoistok, trasa svojim prolaskom ne siječe samo poljoprivredne površine, nego i pristupne puteve koji služe kao vid komunikacija duž parcela unutar polja. Spoj na tu lokalnu mrežu prometnica projektiran je preko pet križanja u razini.

Izgradnjom obilaznice doći će do promjene u **površinskom pokrovu** koji se odnosi na uklanjanje visoke vegetacije (od stac. km 2+100 do stac. km 2+400, od stac. 2+700 do stac. 4+800 te od stac. km 8+700 do stac. km 9+900). S obzirom da trasa većim dijelom prolazi uz rub šume, ne očekuje se značajan utjecaj na krajobraz.

S obzirom na karakter utjecaja tijekom izgradnje predmetnog zahvata, može se zaključiti da će navedeni utjecaji biti izravni, umjerene jakosti, trajni, ali prihvatljivi za krajobraz, uz obavezno provođenje predloženih mjera.

Mogući utjecaji na krajobrazne karakteristike tijekom korištenja zahvata

Prethodno opisane promjene u strukturi krajobraza i načinu korištenja određenih površina dovest će do izravnih i trajnih promjena u vizualnoj percepciji krajobraza tijekom korištenja zahvata. Do promjene u doživljaju krajobrazne slike doći će na područjima gdje je trasa vizualno izložena, odnosno na onim područjima gdje se zadržava i nalazi znatan broj promatrača, kao što su naselja i prometnice. Pri analizi vizualne izloženosti u obzir su uzeti:

- udaljenost promatrača (što su naselja ili prometnice bliže, to će vidljivost trase biti veća),
- visoka vegetacija i postojeći objekti (koji mogu zakloniti poglede na trasu),
- osobine predmetnog zahvata.

Osim navedenih izravnih utjecaja, mogući su i oni neizravni, odnosno promjene koje će se očitovati kroz duže vremensko razdoblje, a koje će nastati kao posljedica korištenja predmetnog zahvata.

Opisano područje zahvata (grad Ogulin), prostire se morfološki blago razvijenim, ravnim do blago brežuljkastim krškim terenom. Promjena u izgledu i doživljaju šireg područja uzrokovana prolaskom trase obilaznice neće znatno doći do izražaja, tim više što se radi o području koje je već izmijenjeno pod antropogenim utjecajem, odnosno postojećom magistralnom željezničkom prugom M202, državnom cestom DC 42 te sklopovima naselja u njihovoj blizini.

Međutim, unutar promatranog područja prolaska trase, zahvat će biti znatnije vizualno izložen iz pojedinih stambenih objekata naselja Otok Oštarijski, Ogulin, Podvrh, Sv. Petar-Puškarići i Hreljin Ogulinski, prema dijelovima trase na nasipu preko poljoprivrednih površina i usječenim dijelovima preko brda, dok će procjepi kroz šumska područja biti manje vidljiva jer će ih zaklanjati rub šume između naselja i trase obilaznice.

S obzirom da početak trase paralelno prati postojeću državnu cestu DC 42 u naselju Otok Oštarijski i prelazi preko poljoprivrednih površina u nasipu prosječne visine 1,5–2,0 m, vizura će se u potpunosti promijeniti, a posebice iz stambenih objekata prema trasi.

Nadalje, znatno vizualno izloženi dio trase zbog panoramske vizure nalazi se u naselju Ogulin i Sveti Petar, a najviše će biti vidljiv iz sjevernog dijela naselja Ogulin i Sveti Petar, od cca km 7+550.00 do km 9+600.00 gdje je trasa usječena u brdo i dostiže maksimalnu nadmorsku visinu od 370 m, pa sve do vrha planine prema groblju Sveti Petar, maksimalnog nagiba nivelete od 4,5%. Na tim dijelovima, utjecaj na vizualne kvalitete krajobraza bit će značajan, no uz poštivanje predloženih mjera prihvatljiv. Predmetna prometnica može, u smislu pješačkih komunikacija između naselja i obradivih površina, predstavljati svojevrsnu barijeru, no projektom je planirana izgradnja novih pristupnih puteva, koje će ublažiti taj utjecaj. Veći utjecaji na vizualne kvalitete očekuje se također na mjestima spajanja obilaznice sa DC 42 gdje su predviđena dva kružna križanja. Kružna križanja u stac. km 0+000.00, km 5+953,80 i km 9+966.44 neće imati velikog utjecaja na promjenu vizualnih kvaliteta, ali će njihova izgradnja utjecati na percepciju stvaranjem novih akcenata u mentalnoj slici lokalnog stanovništva.

S obzirom na karakter utjecaja tijekom korištenja planiranog zahvata utvrđeno je da zahvat neće uzrokovati nepoželjne utjecaje na krajobraz koji se primjenom predloženih mjera zaštite ne bi mogle ublažiti. Planirani zahvat se može smatrati prihvatljivim za krajobraz. Osim toga, izgradnjom obilaznice, doći će do poboljšanja boravišnih kvaliteta i rasterećenja prometa u naseljima u odnosu na postojeće stanje.

4.1.12. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Metodologija

Studija o utjecaju na kulturnu i prirodnu baštinu projekta obilaznice grada Ogulina izrađuje se za potrebe izrade Studije utjecaja na okoliš i provedbu pripadajućeg postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš za projekt obilaznice grada Ogulina. Na izradi studije sudjelovao je arheolog. Cilj studije je rekonosciranje postojećih kulturnih i povijesnih te prostornih vrijednosti u zoni utjecaja predložene trase obilaznice grada Ogulina, a na području grada Ogulina te ocjena prihvatljivost zahvata s obzirom na eventualnu ugroženost pojedinih kulturnih i povijesnih vrijednosti. Predložena trasa obilaznice grada Ogulina prolazi u cijelosti Karlovačkom županijom, Gradom Ogulinom i dijelom Općinom Josipdol.

Polazište za prikaz stanja kulturnih i povijesnih vrijednosti je postojeća evidencija Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturnih dobara, koja je tijekom reambulacije terena za potrebe izrade studije utjecaja na kulturnu i povijesnu baštinu dopunjena i korigirana.

Važne informacije pri lociranju i identifikaciji elemenata kulturne baštine pružila je zbirka kartografskih prikaza i planova *„Izvještaj o utvrđivanju granica Hrvatskog kraljevstva od 16. do 18. stoljeća“* dr. Ljudevita Krmpotića, Hannover – Karlobag – Čakovec, 1997. godine, zbirka mikrofilmirane tehničke dokumentacije graditeljske baštine iz arhiva Uprave za zaštitu kulturne baštine, Ministarstva kulture, te fotodokumentacija iz fonda povijesnih fotografija Konzervatorskog odjela u Karlovcu.

Konzultirana je i korištena i baza podataka arheoloških lokaliteta Karlovačke županije Konzervatorskog odjela u Karlovcu.

Kulturna i povijesna baština Karlovačke županije, odnosno predmetnih područja grada Ogulina iznimno je bogata u arheološkom segmentu - s četrdesetak samo dosad poznatih arheoloških lokaliteta (ovaj broj jest svakako i puno veći, jer se radi o skoro potpuno arheološki neistraženom području), dok su kulturna dobra u smislu povijesnih sklopova i građevina pretrpjela značajne devastacije i uništavanja tijekom Domovinskog rata.

U svrhu izrade studije utjecaja na kulturnu i povijesnu baštinu provedena je mikro-reambulacija terena na trasi buduće obilaznice grada Ogulina, ali i rekognosciranje okolnog terena.

Arheološki pregled terena najviše je bio otežan gustim raslinjem (i u nepovoljno doba godine), s zanemarivim postotkom obrađenih površina, tako da je bilo vrlo teško, a najčešće i nemoguće uočiti materijalne ostatke. Arheološki pregledi terena i inače daju samo uputu da na pojedinoj lokaciji ima ostataka ljudske aktivnosti iz proteklih razdoblja, ali ne mogu nikako garantirati ili točno predvidjeti njihovu količinu, važnost, površinu ili vrijeme nastanka. Odgovore na ovakva pitanja mogu dati tek arheološka istraživanja. Također nije isključeno, a dapače je vrlo često (u pravilu) da se dobar dio arheoloških nalazišta (postotak naravno varira) pronađe tek u tijeku radova, jer se nalazišta ne mogu pronaći tj. „nevidljiva“ su pri pregledu terena.

Zone utjecaja gradnje općenito obuhvaćaju sljedeća kulturno-povijesna dobra:

- kulturno-povijesne krajolike
- urbanističke cjeline
- ruralne cjeline

- vrtove, parkove i perivoje
- groblja i grobne građevine
- arheološke lokalitete
- pojedinačne kulturno-povijesne građevine i sklopove.

Zone utjecaja gradnje obilaznice grada Ogulina na području općina Saborsko i Rakovica obuhvaćaju kulturno-povijesna dobra koja su sistematizirana prema vrstama i podvrstama. Osnovna podjela je slijedeća:

1. Arheološki lokaliteti
2. Pojedinačne kulturno-povijesne građevine i sklopovi
   - Obrambene građevine
   - Sakralne građevine
   - Civilne građevine
   - Etnološke građevine – tradicijske kuće i tradicijske okućnice/sklopovi
   - Gospodarske građevine – bunari, pojila, izvori, mlinovi i kukuruzane
   - Memorijalna obilježja
   - Memorijalne građevine

Temeljem valorizacije i kategorizacije kulturnih dobara određene su smjernice i mjere zaštite i očuvanja osnovnih vrijednosti te preporuke za eventualni utjecaj trase obilaznice.

U ovoj studiji (kako se radi o prostoru bez vidljivih građevina) je obrađena arheološka baština.

Izravnim utjecajem gradnje obilaznice grada Ogulina na kulturno-povijesna dobra smatra se svako fizičko oštećenje ili uništenje tih objekata, odnosno lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja (minimalno prostor trase obuhvaćen zemljanim radovima kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta i pojedinačne kulturno-povijesne objekte). Izravnim utjecajem smatra se i isti utjecaj kao što je gore navedeno i za okolni prostor obuhvaćen građevinskim radovima za potrebe obilaznice grada Ogulina - tj. pristupne ceste, pojačan promet i drugi utjecaj pri gradnji i transportu na okolni prostor.

Neizravnim utjecajem se smatra utjecaj na lokalitete koji nisu neposredno na trasi već u njezinoj okolini.

Utjecaj gradnje obilaznice na kulturno-povijesni krajolik razmatra se neovisno o zoni.
Na temelju analize utjecaja gradnje obilaznice na kulturna dobra utvrđuje se njihova ugroženost i primjenjuje sljedeći sustav mjera zaštite:

1. **Izmještanje trase –** za sve slučajeve fizičkog uništenja te ugrožavanja temeljnih vrijednosti kulturnog dobra;
2. **Preseljenje kulturnog dobra** – za slučajeve kada je to moguće učiniti bez narušavanja temeljnih vrijednosti kulturnog dobra;
3. **Zaštita kulturnog dobra na licu mjesta** – za slučajeve kad je kulturno dobro moguće zaštititi posebnim mjerama zaštite na postojećoj lokaciji;
4. **Istraživanje i dokumentiranje kulturnih dobara** – mjere koje se provode za sva ugrožena kulturna dobra, uključujući osim samih arheoloških istraživanja (u užem smislu) i konzervaciju pokretnih arheoloških nalaza s ugroženih nalazišta i zone (i analize…);
5. **Stručni nadzor tijekom gradnje** – arheološki i konzervatorski, stalan ili povremeni nadzor u zoni izravnog utjecaja.

Prema postojećoj dokumentaciji i na temelju terenskog obilaska, za sada je utvrđeno ukupno osam (8) arheoloških lokaliteta oko trase i na trasi obilaznice grada Ogulina, a od toga dva (2) na samoj trasi i jedan (1) na samom rubu trase. Tri (3) su otkrivena rekognosciranjem trase. Taj broj ne mora biti konačan jer trasa uslijed već navedenih razloga (vidi poglavlje - Metodologija). Također, nije bilo moguće utvrditi točnu površinu rasprostiranja lokaliteta jer na njima nisu provedena sustavna arheološka istraživanja.

Na samoj trasi i u njezinoj blizini, terenskim obilaskom uočeno je nekoliko prirodnih uzvišenja, od kojih su se neki pokazali arheološkim lokalitetima.

1. Arheološki lokalitet CRKVINA, KARTOGRAFSKA OZNAKA: AL 1

NEIZRAVAN UTJECAJ - TRASA OBILAZNICE PROLAZI NEDALEKO LOKALITETA.
Srednjovjekovni arheološki lokalitet.
Prema predaji je ovdje mjesto srednjovjekovne crkve. Konfiguracija terena i pregled terena upućuju na točnost ove predaje.

2. Arheološki lokalitet RIMSKO NASELJE - KOSANOVIĆI, KARTOGRAFSKA OZNAKA: AL 2

NEIZRAVAN UTJECAJ - TRASA OBILAZNICE PROLAZI NEDALEKO LOKALITETA.
Antički arheološki lokalitet.
Prema predaji je ovdje nalaženo pokretnih nalaza iz rimskog doba - keramičkih ulomaka posuda i novčića

3. Arheološki lokalitet GRADINA - MALO GRADIŠĆE, KARTOGRAFSKA OZNAKA: AL 3

IZRAVAN UTJECAJ - TRASA OBILAZNICE PROLAZI ISPOD UZ RUB LOKALITETA.
Prapovijesni arheološki lokalitet.
Na granici između današnjih naselja Hreljin Ogulinski i Sv. Petar, južno od Hreljina i oko 3 km sjeverozapadno od Ogulina, na koti 515 (toponim Gradina), nalazi se prapovijesno gradinsko naselje s navodnim ostacima suhozidnih fortifikacija. Smjestilo se na istaknutoj uzvisini s povoljnom preglednošću nad okolnim područjem (fortifikacijsko – obrambeni element) i prirodnom komunikacijom istok-zapad. U prapovijesnim vremenima posebno je bio važan nadzor nad komunikacijama i vrlo su česta gradinska naselja upravo na takvim položajima. Kao najbliži primjer može se navesti gradina Viničica (Japodski Metulum) koja je nadzirala komunikaciju sjever-jug. S obzirom na širi makroregionalni arheološki kontekst moguća je samo okvirna datacija u kasno brončano i rano željezno doba, odnosno 12. – 5. st. pr. Kr.

4. Arheološki lokalitet GRADINA - GRABOVAČA, KARTOGRAFSKA OZNAKA: AL 4

NEIZRAVAN UTJECAJ - TRASA OBILAZNICE PROLAZI NEDALEKO LOKALITETA.
Prapovijesni arheološki lokalitet.
Na brdu Grabovača (kota 404) neposredno nad ušćem Vitunjčice u Dobru nalazi se prapovijesno naselje gradinskog tipa. Osim položaja i konfiguracije terena o tome svjedoče i ulomci prapovijesnih keramičkih posuda.

5. Arheološki lokalitet GRADINA - KILAVAC, KARTOGRAFSKA OZNAKA: AL 5

NEIZRAVAN UTJECAJ - TRASA OBILAZNICE PROLAZI ISPOD LOKALITETA.
Prapovijesni arheološki lokalitet.
U istom arheološkom kontekstu kao i Malo Gradišće u Hreljinu Ogulinskom možemo promatrati i Veliko Gradišće koje se nalazi iznad zaselka Sv. Petar Ogulinski na koti 519 (toponim Kilavac), oko 1,5 km sjeverozapadno od Ogulina. Dakle, prisustvo Japoda u kasnom brončanom i željeznom dobu, osim u rijetkim površinskim nalazima (uglavnom ulomci keramičkih posuda), ogleda se i u toponimu Gradišće koje je ostalo kao relikt i stalno podsjećanje na nekadašnju naseljenost ovakvih položaja.

6. Arheološki lokalitet SV. PETAR- GROBLJE, KARTOGRAFSKA OZNAKA: AL 6
IZRAVAN UTJECAJ - TRASA OBILAZNICE PROLAZI PREKO LOKALITETA.
Prapovijesni arheološki lokalitet.
Na području današnjeg groblja i crkve u Sv. Petru, ispod Velikog Gradišća, nalazilo se prapovijesno gradinsko naselje. Slično kao i u odnosu Malo Gradišće – Glavica, tako i ovdje možemo gledati visinsko naselje kao fortifikacijsko, a nešto niže, bliže polju i izvoru vode kao stalno naselje. Kao ni većina drugih lokaliteta ni ovaj nije nikada istraživan, a može se pripisati Japodima, odnosno kasnom brončanom i ranom željeznom dobu.

7. Arheološki lokalitet GALGE, KARTOGRAFSKA OZNAKA: AL 7
IZRAVAN UTJECAJ - TRASA OBILAZNICE PROLAZI PREKO LOKALITETA.
Potencijalni prapovijesni arheološki lokalitet.
Na ovoj su lokaciji toponima galge (kao i u njegovoj blizini) uzvisine - humci. Prema blizini gradinskih naselja iz brončanog i željeznog doba - vremena Japoda ovi se humci mogu tumačiti kao prapovijesni tumuli ili grobnice iz navedenog razdoblja. Pregledom terena, a bez istraživanja nije bilo moguće potpuno potvrditi ove pretpostavke. Za tako nešto potrebna su arheološka istraživanja.

8. Arheološki lokalitet STARI GRAD OGULIN, KARTOGRAFSKA OZNAKA: AL 8
NEIZRAVAN UTJECAJ - TRASA OBILAZNICE PROLAZI NEDALEKO LOKALITETA.
Srednjovjekovni arheološki lokalitet.
Nalazi se u današnjem središtu grada Ogulina. Izgrađen je krajem 15. st. kao jedna od brojnih fortifikacija u borbi protiv Turaka. Prema povijesnim izvorima sagradio ga je Bernardin Frankopan nakon razaranja Modruša, da bi oko 1500. god. odredio i same međe grada. Položaj utvrde nije izabran nasumce, nego je pomno planiran i izabran izuzetno povoljan obrambeni položaj nad ponorom Dobre (u grad se ulazilo mostom preko provalije).

4.1.13. Utjecaj na razinu buke

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje nove trase obilaznice grada Ogulina u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja te teretnih vozila vezanih za rad gradilišta.

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 17. *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).* Tijekom dnevnog razdoblja, dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A).

Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. *Pravilnika („Narodne novine“, br. 145/04).* Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

Unutar zone gospodarske namjene buka gradilišta ne smije prijeći vrijednosti utvrđene u Tablici 1. Pravilnika („Narodne novine“, br. 145/04) prema kojoj dopuštena razina buke na granici građevne čestice unutar ove zone iznosi 80 dB(A) za dnevno i za noćno razdoblje.

Utjecaj koji se očekuje povećanjem razine buke i vibracija umjerenog je intenziteta, privremenog karaktera i ograničenog trajanja koji će prestati nakon završetka građevinskih radova. Uz poštivanje gore navedenih ograničenja određenih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)* utjecaj buke u fazi izgradnje zahvata je prihvatljiv te se iskustveno ne očekuju prekoračenja razine buke.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su prema *Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04),* tablica 4.1.13-1.

Tablica 4.1.13-1. *Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru prema Tablici 1. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)*

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru			
Zona	**Namjena prostora**	**Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije *L*R,A,eq [dB(A)]**	
		dan	**noć**
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Članak 7. istog Pravilnika izričito se odnosi na građevine prometne infrastrukture.

U svom prvom stavku odnosi se na novoizgrađene prometnice:
„*Razina buke od novoizgrađenih građevina prometne infrastrukture koja uključuje željezničke pruge, državne ceste i županijske ceste u naseljima, a koje dodiruju odnosno presijecaju zone 1, 2, 3 i 4 iz Tablice 1. članka 5 ovog Pravilnika, treba projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora prometnice ne prelazi ekvivalentnu razinu buke od 65 dB(A) danju odnosno 50 dB(A) noću*."

Proračun emisije predmetne buke utjecajnog područja je napravljen prema njemačkoj normi DIN 18005 te njemačkim smjernicama RLS-90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (1990). Sam standard DIN 18005 za proračun buke od cestovnog prometa gotovo je identičan njemačkim smjernicama RLS 81.

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04), u članku 4. navodi da odredbe koje se odnose na dan vrijede i za razdoblje noći. Prema tome, razdoblje od 0 do 24 sata dijeli se u dva vremenska perioda: razdoblje dana od 06^{00} do 22^{00}, te razdoblje noći od 22^{00} do 06^{00}.

Prometni podaci

Kako se predmetnim projektom predviđa izgradnja nove prometnice, PGDP nije poznat, pa se pretpostavlja prema prometu na okolnim prometnicama.

Na postojećoj državnoj cesti DC 42 postoji brojačko mjesto sa povremenim automatskim brojenjem 3010 Sveti Petar sa podatkom za prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) od 1351 vozila za 2018. godinu.

Tablica 4.1.13-2. *PGDP i PLDP na brojačkom mjestu 3010 Sveti Petar*

Godina	Brojačko mjesto	PGDP	PLDP	Način brojenja
2014.	3010	1214	1410	PAB
2015.	3010	1221	1429	PAB
2016.	3010	1333	1464	PAB
2017.	3010	1345	1485	PAB
2018.	3010	1351	1480	PAB

Uz državnu cestu DC 42, na području grada Ogulina postoji brojačko mjesto na lokalnoj cesti LC 34101 sa povremenim automatskim brojenjem 3037 Ogulin i brojačko mjesto na NP Ogulin (Čvor – Ogulin, autocesta A1) 3017.

Tablica 4.1.13-3. *PGDP i PLDP na brojačkom mjestu 3037 Ogulin na lokalnoj cesti LC 34101 sa povremenim automatskim brojenjem*

Godina	Brojačko mjesto	PGDP	PLDP	Način brojenja
2016.	3037	5193	5167	PAB
2017.	3037	5222	5621	PAB
2018.	3037	5341	5742	PAB

Tablica 4.1.13-4. *PGDP i PLDP na brojačkom mjestu 3017 NP Ogulin (Čvor – Ogulin, autocesta A1)*

Godina	Brojačko mjesto	PGDP	PLDP	Način brojenja
2014.	3017	771	1099	NBP
2015.	3017	825	1217	NBP
2016.	3017	888	1333	NBP
2017.	3017	944	1423	NBP
2018.	3017	991	1457	NBP

Uz pretpostavku rasta prometa na obilaznici u prvih 5 godina eksploatacije od 5% za potrebe akustičkog proračuna razina buke uzet je PGDP od oko 3000 voz/dan. Računska brzina prometnice je 80 km/h, a postotak teških vozila preuzet je iz DIN 18005 za državne ceste i iznosi 20%. Uz trasu obilaznice u proračun je uzeta i spojna cesta od križanja C u km 2+518,70 do postojeće DC 42. U većoj mjeri je to postojeća ulica u naseljenom području s pretpostavkom računske brzine 50 km/h i PDGP-om od 1000 voz/dan.

Elementi normalnog poprečnog profila obilaznice i spojne ceste koji su korišteni za potrebe akustičkog proračuna su:

- širina prometnih trakova: 2 x 3,25 m,
- širina rubnih trakova: 0,3 m,
- ukupna širina krune ceste: 7,10 m,
- širina bankine: 1,2 m.

Akustički proračun

Za projekt izgradnje obilaznice grada Ogulina izrađen je akustički proračun. Akustička analiza obuhvaća utjecaj buke motornih vozila na okolni teren uz promatrani zahvat, odnosno kartu širenja buke u prostoru.

Proračun je rađen računalnim programom prema njemačkim smjernicama RLS-90: Richtilinien fur den Larmschutz an Strasen (1990) – DIN 18005.

Visina točke emisije buke iznosi 0,5 m iznad kote nivelete, visina točke imisije su na 4,0 m iznad kote terena.

Objekti zahvaćeni izofonom od 50 db(A) izloženi su buci motornih vozila.

Rezultati proračuna

Analizirajući rezultate proračuna, vidljivo je da na određenim kritičnim objektima postoji prekoračenje dopuštene razine u noćnom periodu. To su objekti koji se nalaze na izoliranim lokacijama u blizini trase obilaznice, a izgrađeni su van građevinskog područja naselja te za njih u ovoj fazi projekta nisu predviđene aktivne mjere zaštite od buke u vidu izgradnje barijera. Daljnom razradom u fazi projektiranja obilaznice grada Ogulina utvrdit će eventualna potreba za istima.

U grafičkim prilozima 4.1.13-1., 4.1.13-2. i 4.1.13-3. prikazane su karte širenja buke sa ucrtanim izofonama.

Prilozi:

4.1.13-1. Situacija noćnih razina buke LrN od km 0+000,00 do km 2+800,00 (Mj. 1:5000)
4.1.13-2. Situacija noćnih razina buke LrN od km 2+-800,00 do km 6+300,00 (Mj. 1:5000)
4.1.13-3. Situacija noćnih razina buke LrN od km 6+300,00 do km 10+030,00 (Mj. 1:5000)

4.1.14. Utjecaj od nastanka otpada i viška materijala od iskopa

<u>Utjecaji tijekom izgradnje zahvata</u>

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajati će otpad na gradilištu koji se prema *Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)* može svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.1.14-1. Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19).* Otpadnu ambalažu (ambalažni otpad) treba odvojeno sakupljati i predati osobi ovlaštenoj za obradu otpadne ambalaže.[25]

Tablica 4.1.14-1. *Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)*

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	**Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)**	gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	**Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način**	gradilište - privremeno skladište za prihvat materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	**Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)**	gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	**Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke**	gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Nadalje, očekuju se povećane količine građevinskog otpada odnosno materijala iz iskopa u temeljnom tlu koji će se pojaviti prilikom izvođenja zemljanih radova kao višak kod iskopa. Tijekom izvođenja radova nastati će oko 16.800 m^3 viška materijala od iskopa (na trasi, zbog izgradnje spojnih cesta, objekata i instalacija). S obzirom da je odnos nasipa i usjeka približno 2:1, kvalitetan materijal kategorije A i B iz iskopa u velikoj mjeri (do 75 % odnosno 12.600 m^3 materijala) iskoristit će se za gradnju nasipa.

[25] Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine” br. 88/15, 78/16, 116/17)

Ukupna količina nasipa na trasi iznosi oko 35.000 m^3 te se ostatak materijala za izgradnju nasipa planira dovoziti iz obližnjih aktivnih kamenoloma na širem području grada Ogulina koji mogu zadovoljiti potrebne kapacitete.

Budući da će se materijal od iskopa u velikoj mjeri iskoristiti za izgradnju nasipa, nastat će mala količina viška materijala od iskopa koji se neće moći iskoristiti za izgradnju prometnice, i to oko 4.200 m^3. Višak materijala iz iskopa će se predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom ili odvesti na lokaciju koju će odrediti jedinica lokalne samouprave odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave, a sve u skladu sa *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16).* Ukoliko višak materijala od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu, a što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla potrebno je postupati u skladu s *Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14).*

S obzirom na male količine viška materijala od iskopa koji će nastati tijekom izgradnje zahvata, utvrđeno je da će se isti moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom odnosno odvesti na lokacije koje će odrediti jedinica lokalne samouprave odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave za zbrinjavanje takve vrste materijala. U slučaju da višak iskopa predstavlja mineralnu sirovinu obavijestit će se nadležno tijelo, rudarska inspekcija te jedinica lokalne samouprave odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave radi propisnog postupanja s istom. Humusni sloj kod iskopa zasebno će se deponirati unutar trase zahvata i ako je moguće vratiti kao površinski sloj te iskoristiti za uređenje pokosa i zelenog pojasa ili za potrebe krajobraznog uređenja.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata očekuju se manje količine otpada sa cestovnih objekata odvodnje tj. separatora ulja i masti, uz pretpostavku da će se na dijelu trase izvesti sustav zatvorene oborinske odvodnje s pročišćavanjem na separatoru ulja i masti, a prema posebno propisanoj mjeri zaštite bioraznolikosti. Otpad koji će nastajati može se prema *Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)* svrstati pod grupu otpada 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05,12 i 19), podgrupu 13 05 sadržaj iz separatora ulje/voda (tablica 4.1.14-2.).

Tablica 4.1.14-2. *Popis otpada koji će nastajati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)*

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	**Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)**	Cestovni objekti odvodnje (separatori ulja i masti)
13 05	**sadržaj iz separatora ulje/voda**	
13 05 01*	krute tvari iz komora za taloženje i separatora ulje/voda	
13 05 02*	muljevi iz separatora ulje/voda	
13 05 03*	muljevi iz hvatača ulja	
13 05 06*	ulje iz separatora ulje/voda	
13 05 07*	zauljena voda iz separatora ulje/voda	
13 05 08*	mješavine otpada iz komora za taloženje i separatora ulje/voda	

**opasni otpad*

Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja

otpadom, a sukladno *Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19).*

4.1.15. Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj svjetlosnog onečišćenja tijekom izgradnje zahvata imati će utjecaj na okolni prostor, prije svega stanovništvo koje obitava u neposrednoj blizini zahvata iz razloga što je po svojoj lokaciji, vrsti značaja i obimu tu vrstu onečišćenja nemoguće izbjeći.

Radovi koji će se izvoditi na izgradnji planirane prometnice nameću nužnu potrebu korištenja svjetlosnih opterećenja tijekom obavljanja građevinskih radova na gotovo cijelom potezu predviđene prometnice. Može se pojaviti negativni utjecaj od svetlosnog onečišćenja u slučaju uvođenja rada u tri smjene odnosno van dnevnog termina izvođenja radova od 7 – 19 sati. Ovaj negativan utjecaj regulirati mjerama zaštite. Tijekom noći na gradilištu se mora osigurati minimum svjetlosne rasvjete koji je nužan kako bi se osigurala dovoljna vidljivost u svrhu zaštite gradilišta, strojeva, alata i materijala te spriječili nekontrolirani ulasci u zonu gradilišta.

Pored svjetlosnog onečišćenja dolazi do povećanja elektroenergetske potrošnje koja je potrebna za sustav rasvjete.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

U skladu sa *Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)*, *svjetlosno onečišćenje* je 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 bliještanja, 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 krajobraza.

Zaštita od svjetlosnog onečišćenja postiže se mjerama zaštite od svjetlosnog onečišćenja koje obuhvaćaju zaštitu od nepotrebnih i štetnih emisija svjetlosti u prostor, u zoni i izvan zone koju je potrebno rasvijetliti te mjere zaštite noćnog neba i prirodnih vodnih tijela i zaštićenih prostora od umjetne rasvjete, vodeći računa o zdravstvenim, biološkim, ekonomskim, kulturološkim, pravnim, sigurnosnim, astronomskim i drugim uvjetima i potrebama. Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja ne smiju ugroziti sastavnice okoliša, kvalitetu življenja sadašnjih i budućih naraštaja te ne smiju biti u suprotnosti s propisima u području zaštite na radu i zaštite zdravlja ljudi.

Uzroci svjetlosnog onečišćenja mogu biti neodgovarajući dizajn rasvjetnih tijela i njihova nepravilna montaža. Da bi se promet noću odvijao što sigurnije na svim križanjima trase obilaznice s ostalim cestama predviđen je sustav javne rasvjete. U daljnjim razinama obrade projekta razmotrit će se da li je eventualno potrebno postaviti rasvjetu na još neke dijelove trase. Rasvjetu je potrebno izvesti na ekološki prihvatljiv način bez nepotrebnog svjetlosnog onečišćenja u skladu sa zahtjevima *Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)*, poglavito u smislu temperature boje svjetla te izbjegavanja direktnih emisija iznad horizontale.

Uz pretpostavku da će tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije način rasvjetljavanja, uvjeti i najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja na otvorenom biti projektirani i izvedeni sukladno članku 9. *Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19),* ne očekuje se negativan utjecaj zahvata od svjetlosnog onečišćenja te ugrožavanje sastavnica okoliša i kvalitete življenja.

4.1.16. Utjecaj na stanovništvo, zdravlje ljudi i gospodarstvo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj na naselja i stanovništvo tijekom izvođenja građevinskih radova ovisi o udaljenosti gradilišta od naselja, a manifestira se pojavom buke i vibracija od rada građevinskih strojeva na gradilištu te pojavom prašine ili blata na prometnicama uslijed dopreme i manipulacije građevinskim materijalima. Tim utjecajima će biti podložna naselja najbliža trasi prometnice. Radi se o privremenim utjecajima lokalnog karaktera koji će se dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta odnosno tehničkom pripremom koja obuhvaća osposobljavanje, uređenje i organiziranje gradilišta u skladu sa *Zakonom o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)* kako bi se građenje normalno odvijalo.

Negativni utjecaji tijekom izgradnje vezani za sigurnost prometa su neizbježni, međutim oni će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta i Projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Tijekom izgradnje moguć je problem pristupa do obradivih površina, koji će tijekom izgradnje trase biti donekle otežan. Međutim, to su privremeni utjecaji koji će trajati do završetka radova kada se i nositelj zahvata obavezuje urediti lokalne pristupne puteve i omogućiti uredno korištenje zemljišta uz trasu.

Također, izgradnjom ceste trajno će se prenamijeniti poljoprivredno zemljište koje se obrađuje, što predstavlja indirektan utjecaji na stanovnike koji su vlasnici tog zemljišta, a za čije izvlaštenje će stanovnici primiti naknadu.

Od pozitivnih utjecaja očekuje se povećanje zaposlenosti, u slučaju da nositelj zahvata dodatno angažira lokalno stanovništvo ili izvođače.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja negativni utjecaji u smislu povećanog onečišćenja zraka, povećanja razine buke te promjene krajobraza, direktni su utjecaji na stanovništvo koje živi u zoni zahvata. Utjecaj na kvalitetu zraka i razinu buke, direktno će ovisiti o količini prometa. Navedeni utjecaji su obrađeni u posebnim poglavljima te se ne očekuje da će doći do prekoračenja zakonski propisanih razina. Također, važno je napomenuti da se očekuje pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi i stanovništvo u centru grada Ogulina zbog smanjenja koncentracije ispušnih plinova i buke od teških teretnih vozila koja neće više pristupati staroj poduzetničkoj zoni kroz sami centar grada.

Nadalje, utjecaji na stanovništvo na širem području zahvata su pozitivni u smislu bolje prometne povezanosti koja se postiže izgradnjom obilaznice. Pozitivni utjecaji također se očituju kroz povećanje sigurnosti – promet se izmješta iz središta grada i pješačkih zona što omogućava sigurnije odvijanje pješačkog i biciklističkog prometa.

Utjecaj buduće prometnice može izazvati i razvojne posljedice:

- Povećanje stupnja dostupnosti i međusobne povezanosti pojedinih naselja ili centara aktivnosti. U ovom se slučaju može očekivati povećani stupanj dostupnosti različitih sadržaja, lakše uključivanje u tranzitni promet prema različitim destinacijama te smanjivanje osjećaja „izolacije“;
- Povećanje mogućnosti razvitka različitih sadržaja vezanih uz povećanu dostupnost i povećani promet ljudi i robe. U ovom se slučaju može očekivati povećana stambena i gospodarska izgradnja te razvoj različitih inicijativa koje mogu utjecati na opći izgled područja te perspektivu razvitka (novi oblici gospodarskih djelatnosti).

4.1.17. Utjecaj na druge infrastrukturne sustave

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prije početka radova izvoditelj je dužan pravovremeno obavijestiti sva javna poduzeća vlasnike instalacija o izvođenju radova u blizini njihovih instalacija na terenu, kako bi predstavnici istih poduzeća mogli dati točne podatke o položaju svojih instalacija i označiti ih na terenu, te vršiti stručni nadzor nad izvođenjem radova u koridorima navedenih instalacija. Prije početka radova potrebno je posebnim probnim iskopima na svim kritičnim mjestima postojećih instalacija odrediti njihov točan položaj i dubinu, te ih vidljivo označiti. Ukoliko tijekom izvođenja radova dođe do oštećenja instalacija, a uslijed nepridržavanja gore navedenog, izvoditelj radova je obvezan izvršiti sanaciju oštećene instalacije o svom trošku.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Zahvat će se izgraditi u skladu s važećim prostorno-planskim dokumentima te će se uklopiti u postojeće i planirane infrastrukturne objekte i vodove te se ne očekuje negativan utjecaj.

4.1.18. Utjecaj u slučaju akcidenta

Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Za vrijeme pripreme i izgradnje zahvata moguće su akcidentne situacije vezane uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

- onečišćenje tla i voda naftnim derivatima i otpadnim vodama sa gradilišta,
- požare na otvorenom,
- sudare prilikom ulaza i izlaza vozila i strojeva na područje zahvata,
- nesreće uzrokovane višom silom (nepovoljni vremenski uvjeti, udar groma i sl.) tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom.

Akcidentni događaji prilikom izgradnje zahvata (npr. izlijevanja većih količina štetnih kemijskih tvari u tlo i podzemne i/ili površinske vode te pojave požara većih razmjera) mogu imati utjecaj velikog prostornog dosega s dugotrajnim posljedicama. Takve situacije mogu imati negativan utjecaj na staništa u vidu gubitka velikih površina, pa tako i prisutnu floru i faunu šireg područja izgradnje planirane ceste. Iako se radi o potencijalno značajnom negativnom utjecaju, s obzirom na relativno nisku učestalost nezgoda i nastanka požara, rizik od akcidenta se ocjenjuje prihvatljivim, uz pretpostavku projektiranja, građenja, održavanja cesta i cestovnih objekata uz primjenu svih potrebnih mjera opreza te dobre inženjerske prakse.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Za vrijeme korištenja prometnice mogući su akcidentni događaji velikih razmjera poput sudara te izlijetanja i prevrtanja vozila što za posljedicu može imati izlijevanje većih količina nafte i naftnih derivata te drugih štetnih tvari u okoliš ili nastanak požara. Posebnu opasnost predstavlja moguće izlijevanje veće količine nafte, naftnih derivata, kao i različitih drugih otrovnih tekućina koji se prevoze auto-cisternama, a koje s obzirom na propusnu kršku podlogu, mogu završiti i u podzemlju šireg područja zahvata. Takav akcident imao bi negativan utjecaj na podzemna staništa i faunu te je potrebno provoditi mjere predostrožnosti i zaštite kako bi se vjerojatnost takvog hipotetskog događaja izbjegla ili svela na minimum.

Nadalje, takve situacije mogu imati negativan utjecaj i na staništa u vidu gubitka velikih površina, pa tako i prisutnu floru i faunu šireg područja planirane ceste. Premda se radi o potencijalno značajnom utjecaju, rizik je moguće prihvatiti uz uvjet primjene svih mjera predostrožnosti i osiguranja tijekom korištenja prometnice da se takvi hipotetski događaji izbjegnu. Također, mogući rizik od većeg onečišćenja okoliša umanjuje se izgradnjom zatvorenog sustava odvodnje s pročišćavanjem na separatoru ulja i masti.

U slučaju akcidenta, a s obzirom na utjecaj na vode, najveća opasnost prijeti ukoliko se akcident dogodi u vrijeme jačih padalina, odnosno kada je sustav odvodnje opterećen vodama s prometnice i kada se na okolnom terenu uspostavlja lokalni sustav prirodnog površinskog otjecanja. Taj je rizik obrnuto proporcionalan udaljenosti prometnice od korita vodotoka, odnosno što je ona veća rizik je manji i obratno. S obzirom na to da predmetna obilaznica ne presijeca površinske vodotoke niti se oni nalaze u neposrednoj blizini zahvata te ne prolazi vodozaštitnom zonom, uz projektom predviđeni sustav oborinske odvodnje te predviđenu zaštitu prometnice od brdskih voda, rizik od onečišćenja površinskih i podzemnih voda u slučaju akcidenta ocijenjuje se niskim. Nadalje, širenje onečišćenja po površini terena u slučaju akcidenta spriječiti će se pravodobnom intervencijom u skladu s *Operativnim planom interventnih mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.*

4.1.19. Mogući kumulativni utjecaji u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate

Željeznička pruga M202 i državna cesta DC 42

U području obuhvata zahvata izgradnje obilaznice grada Ogulina, usporedno s planiranom trasom obilaznice postoji željeznička pruga M202 i državna cesta DC 42. Postoji mogućnost skupnih utjecaja s planiranom obilaznicom u vidu fragmentacije postojećih **staništa**. Za smanjenje značajno negativnih trajnih utjecaja na ovim područjima će biti potrebno osigurati i planirati prosto za prijelaze i/ili prolaze za životinje.

Također je prepoznat kumulativni utjecaj na **krajobrazne značajke** na lokacijama na kojima je prisutna vizualna izloženost 2 ili više linijska elementa. Ovaj utjecaj nije toliko izražen u urbaniziranom dijelu zahvata s obzirom da volumeni stambenih objekata uz DC 42 onemogućuju sagledivost sve tri prometnice sa jednog očišta. Utjecaj je izraženiji u krajnjem dijelu zahvata na lokaciji usjeka no uz primjenu mjera zaštite prihvatljiv.

Kako će izgradnjom predmetne prometnice doći do rasterećenja DC 42 te do **pozitivnog utjecaja na sigurnost prometa, infrastrukturu, emisija u zrak te emisija buke**, uz primjenu mjera zaštite ne očekuje se negativan kumulativan utjecaj prometnica na navedene sastavnice okoliša.

Elektroenergetska mreža

Usporedno s planiranom obilaznicom prolazi jedan izgrađeni dalekovod 220 kV te se planira povezivanje petlje i napona DV 10 kV iz TS 35/10 kV Oštarije do mreže 10 kV TS 35/10 kV Ogulin. S obzirom na moguć trajan utjecaj na prisutnu **faunu**, koridor planiranog dalekovoda potrebno je planski definirati i ograničiti na pogodnu razdaljinu od planirane obilaznice kako bi mogući utjecaj bio čim manji uz osiguranje zadovoljavajuće funkcionalnosti planiranih prijelaza za životinje.

Retencija Ogulin

Višegodišnjim programom gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije Hrvatskih voda na širem promatranom području u planu je predviđena gradnja retencije Ogulin za obranu grada Ogulina od velikih voda. Retencija Ogulin smještena je na dijelu rijeke Gornje Dobre (Ogulinskoj Dobri) uzvodno od naselja Turkovići, a nizvodno od ušća Vitunjčice u Dobru, približno 2,5 km zračne linije udaljenosti od najzapadnijeg dijela grada Ogulina te oko 1 km od završne stacionaže planirane obilaznice. Glavni objekt retencije je nasuta brana, koja omogućava prihvat 100-godišnjeg vodnog vala uz ispuštanje vode kroz temeljni ispust u količinama koje nizvodno korito može prihvatiti.

Izgradnjom planirane retencije Ogulin rizik poplavljivanja šireg područja grada Ogulina svest će se na najmanju moguću mjeru, a time i mogućnost poplavljivanja planirane obilaznice grada Ogulina. Izgradnjom planirane retencije Ogulin i njenim pravilnim upravljanjem utjecat će se na transformaciju poplavnog vala što će imati pozitivan utjecaj na predmetni zahvat u smislu **zaštite od plavljenja obilaznice**.

4.2. MOGUĆI UTJECAJI NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA

Za planirani zahvat ne predviđa se prestanak korištenja.

4.3. VREDNOVANJE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Tablica 4.3-1. *Vrednovanje utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja (uz poduzimanje Studijom definiranih mjera zaštite okoliša)*

Sastavnice okoliša/ opterećenja okoliša	**Utjecaj**										
	Izravan, neizravan, sekundarni	**Predznak**		**Intenzitet**			**Trajanje**			**Reverzibilnost**	
		pozitivni	*negativni*	*slab*	*srednji*	*jak*	*kratkoročni*	*srednjoročni*	*dugoročni*	*reverzibilan*	*ireverzibilan*
Prometnice i prometni tokovi	izravan	x (korištenje)	x (izgradnja)			x	x (izgradnja)		x (korištenje)	x	
Klimatske promjene	neizravan		x	x			x (izgradnja)		x (korištenje)	x	
Kvaliteta zraka	izravan		x	x			x (izgradnja)		x (korištenje)	x	
Vode i postizanje ciljeva zaštite voda	izravan		x		x		x (izgradnja)		x (korištenje)	x	
Tlo i poljoprivredno zemljište	izravan		x		x		x (izgradnja)		x (korištenje)	x	x
Bioraznolikost	izravan		x		x		x (izgradnja)		x (korištenje)		x
Šume i šumarstvo	izravan		x (izgradnja)		x				x (izgradnja)		x
Divljač i lovstvo	neizravan		x	x					x (korištenje)		x
Krajobraz	izravan		x	x			x (izgradnja)		x (korištenje)		x
Kulturno-povijesna baština	izravan i neizravan		x	x			x		x		x
Razina buke	izravan		x		x		x (izgradnja)		x (korištenje)	x	
Nastanak otpada	neizravan		x	x			x (izgradnja)		x	x	
Svjetlosno onečišćenje	izravan		x	x			x (izgradnja)		x (korištenje)	x	
Stanovništvo, zdravlje ljudi i gospodarstvo	izravan	x (korištenje)	x (izgradnja)		x		x (izgradnja)		x (korištenje)		x

4.4. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA

Izgradnja ceste uključuje iskop iz površinskog sloja i nasipavanje određenih dionica kako bi se postiglo odgovarajuće tehničko rješenje (ujednačen uzdužni profil). Višak materijala iz iskopa nastat će na dionicama ceste u usjeku, zbog izgradnje spojnih cesta, objekata i instalacija. Tijekom izvođenja radova nastati će oko 16.800 m^3 viška materijala od iskopa od čega će se do 75 % odnosno 12.600 m^3 materijala kategorije A i B iskoristiti za gradnju nasipa. Budući da će se materijal od iskopa u velikoj mjeri iskoristiti za izgradnju nasipa, nastat će mala količina viška materijala od iskopa koji se neće moći iskoristiti za izgradnju prometnice, i to oko 4.200 m^3 viška materijala, a s kojim će se postupiti u skladu sa zakonskom regulativom.

Ukupna količina nasipa na trasi iznosi oko 35.000 m^3 te se ostatak materijala za izgradnju nasipa planira dovoziti iz obližnjih aktivnih kamenoloma na širem području grada Ogulina koji mogu zadovoljiti potrebne kapacitete.

4.5. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Realizacija planiranog zahvata neće imati prekogranični utjecaj.

4.6. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

Analiza troškova zahvata

Analiza troškova provedena je korištenjem mjerljivih i nemjerljivih kriterija.

Kao mjerljivi kriteriji u obzir su uzeti:
(A) kriterij zaposjedanja obradivog i neobradivog tla,
(B) kriterij zaposjedanja šuma,
(C) kriterij prolaska trase kroz vodozaštitna područja odnosno utjecaj na vodotoke.

Kao nemjerljivi kriteriji u obzir su uzeti:
(D) kriterij prihvatljivosti s aspekta zaštite kulturne baštine,
(E) kriterij prihvatljivosti s aspekta utjecaja na krajobraz,
(F) kriterij prihvatljivosti s aspekta utjecaja na bioraznolikost,
(G) kriterij promjene kvalitete življenja.

Povećanje razine buke i utjecaj na kvalitetu zraka uzeti su u obzir kroz kriterij kvalitete življenja.

Tablica 4.7-1. *„Troškovi okoliša" prema mjerljivim kriterijima*

Mjerljivi kriteriji	Iznos prema mjerljivim kriterijima
(A) kriterij posjedanja obradivog tla (ha)	- prilikom izvođenja radova na području pretpostavljenog radnog pojasa doći će do privremene i/ili trajne prenamjene 50,34 ha površine, uzimajući u obzir površinu područja 20 m lijevo, 20 m desno od planiranog zahvata. - izgradnjom prometnice ukupno 23,25 ha, privremeno i/ili trajno će biti prenamijenjenih poljoprivrednih površina, uključujući i poljoprivredne površine u zarastanju
(B) kriterij posjedanja šuma	- zemljišta koje su potencijalno ugrožene zaposjedanjem površine (radni pojas) se nalaze dijelom u državnom (70,3 %), a dijelom u privatnom (29,7 %) vlasništvu, a ukupna površina im je 12,66 ha
(C) prolazak kroz vodozaštitna područja, presijecanje vodotoka	- izvan vodozaštitnog područja - trasa ne presjeca površinske vodotoke

Tablica 4.7-2. *„Troškovi okoliša" prema nemjerljivim kriterijima*

Nemjerljivi kriteriji	Komentar nemjerljivih kriterija
(D) kriterij prihvatljivosti s aspekta zaštite kulturne baštine	- prihvatljiv utjecaj uz primjenu mjera zaštite
(E) kriterij prihvatljivosti s aspekta utjecaja na krajobraz	- prihvatljiv utjecaj uz primjenu mjera zaštite
(F) kriterij prihvatljivosti s aspekta utjecaja na bioraznolikost	- prihvatljiv utjecaj uz primjenu mjera zaštite
(G) kriterij promjene kvalitete življenja (zrak, buka)	- prihvatljiv utjecaj uz primjenu mjera zaštite

Analiza koristi zahvata

Potreba za izgradnjom obilaznice grada Ogulina proizlazi iz situacije na postojećim prometnicama koje prolaze gradom Ogulinom. Prometne probleme generira neadekvatna cestovna infrastruktura u gradu koja onemogućuje normalno funkcioniranje prometa osobnih i teških teretnih vozila.

Izgradnjom predmetne obilaznice eliminirala bi se kolizija na željezničko – cestovnom prijelazu u centru grada Ogulina, smanjio bi se broj potencijalno opasnih točaka na postojećim cestama, osigurao bi se nesmetani tranzitni promet kroz grad Ogulin i povećala propusna moć u samom centru grada.

Nadalje, izgradnjom obilaznice prometno bi se povezale dvije aktivne poduzetničke zone, stara poduzetnička zona smještena u centru grada neposredno pored željezničkog kolodvora Ogulin i nova poduzetnička zona u blizini naselja Otok Oštarijski i čvorišta Ogulin na autocesti A1. U obje zone posljednjih godina je zabilježen rast proizvodnje, otvaraju se novi pogoni u drvnoprerađivačkoj i ostalim industrijama, grade se nove industrijske hale i otvaraju se nova radna mjesta što je vitalno za razvoj grada Ogulina i okolice.

Zbog novih investicija raste dnevni promet teških teretnih vozila između dviju zona, pretjerano se oštećuje kolnik javnih cesta na području grada, povećava se koncentracija ispušnih plinova i sl. Posebni problem je neadekvatna prometna povezanost na postojeću cestovnu infrastrukturu obiju zona. Staroj zoni u centru grada vozila pristupaju preko željezničko-cestovnog prijelaza u razini koji je opremljen svjetlosno - zvučnim signalima s polubranicima. S obzirom da je prijelaz u neposrednoj blizini kolodvora Ogulin s intenzivnijim željezničkim prometom, često se zatvara za cestovni promet što uzrokuje prometne zastoje i gužve i ima negativan utjecaj na promet teških teretnih vozila u samoj poduzetničkoj zoni kao i na ostali promet kojeg generiraju stanovnici gradskih naselja sjeverno od željezničke pruge. Osim zastoja na spomenutom željezničko-cestovnom prijelazu, teška teretna vozila koja pristupaju toj zoni uzrokuju probleme vožnjom kroz sami centar grada u kojem postojeća cestovna infrastruktura (širine cesta, križanja u razini) ne osigurava sigurno kretanje takvih tipova vozila. Niti nova poduzetnička zona, koja se nalazi u blizini čvorišta Ogulin na autocesti A1, nije adekvatno prometno povezana s postojećom državnom cestom DC 42 i samom autocestom A1. Jedini pristup vozilima osiguran je preko postojećeg asfaltiranog puta koji počinje uklopom na državnu cestu DC 42 i veže se na izgrađene prometnice unutar same zone. Navedeni uklop nije izveden prema pravilima struke i cestovne sigurnosti te je u neposrednoj blizini trokrakog križanja državne ceste DC 42 i spojne ceste do čvorišta Ogulin na autocesti A1.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

U nastavku je dan prijedlog mjera zaštite okoliša za sprječavanje, ograničavanje, ublažavanje ili uklanjanje negativnih utjecaja zahvata na okoliš, prijedlog programa praćenja stanja okoliša te prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš.

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

5.1.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme

Opće mjere zaštite

1. U okviru Glavnog projekta izraditi Elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša.
2. Prije početka izvođenja radova izraditi projekt organizacije gradilišta kojim će se:
   - unaprijed odrediti prostor za smještaj, kretanje i pranje kotača građevinskih vozila i druge mehanizacije prije uključivanja na javnu prometnu mrežu, prostor za skladištenje i manipulaciju tvarima štetnim za okoliš te privremena skladišta materijala i otpada,
   - odrediti lokacija za kontrolirano deponiranje humusnog sloja iskopanog prilikom izvođenja zemljanih radova, ako je moguće unutar radnog pojasa
   - planirati smještaj svih zona gradilišta na što manje vizualno izloženim lokacijama te tako da u najmanjoj mogućoj mjeri zahvaćaju područja pod poljoprivrednim površinama,
   - ograničiti širina radnog pojasa uz užu zonu zahvata duž cijele trase, a na dionicama od km 0+000 do km 2+500 te od km 8+865 do km 9+470, širinu svesti na najmanju moguću površinu.
3. Na svim križanjima trase obilaznice s ostalim cestama rasvjetu projektirati na ekološki prihvatljiv način bez nepotrebnog svjetlosnog onečišćenja poglavito u smislu temperature boje svjetla te izbjegavanja direktnih emisija iznad horizontale.

Mjere su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 71/14,118/14,154/14, 94/18, 96/18), Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19) i Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“, br. 51/08)

Mjere zaštite infrastrukture i prometnih tokova

4. Prije početka izvođenja radova izraditi projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje zahvata kojim treba osigurati protočnost postojećeg prometa tijekom izgradnje.
5. Prekinute veze postojećih prometnica, pješačkih komunikacija i poljskih putova riješiti zamjenskim paralelnim prometnicama i poljskim putovima.
6. U sklopu prometnog projekta planirati postavljanje prometnih znakova za opasnost od prelaska divljači.

Mjere su u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“, br. 51/08)

Mjera zaštite voda

7. Mjesta ispuštanja oborinskih voda obložiti kamenom da bi se zaštitio teren od ispiranja.

Mjera je u skladu sa Zakonom o vodama („Narodne novine“ br. 66/19).

Mjera zaštite od poplava

8. U daljnjoj razradi projektne dokumentacije detaljno analizirati vođenje nivelete ceste koja je u zoni plavljenja u skladu s posebnim uvjetima Hrvatskih voda kako bi se spriječio rizik od poplave.

Mjera je u skladu sa Planom upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021 („Narodne novine“, br. 66/16).

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

9. Površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije) planirati unutar građevinskih zona.
10. Humusni sloj kontrolirano vratiti kao površinski sloj te ga iskoristiti za uređenje pokosa i zelenog pojasa ili za potrebe krajobraznog uređenja

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18, 98/19) te prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 71/19).

Mjere zaštite bioraznolikosti

11. Prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije predvidjeti izvedbu sustava zatvorene oborinske odvodnje s pročišćavanjem na separatoru ulja i masti od stacionaže km 3+000 do stacionaže km 9+600.
12. Potrebno je osigurati i planirati prostor za prijalaze i/ili prolaze za životinje na mjestima na kojima se utvrdi povećana smrtnost i/ili stradavanje životinja prema austrijskim Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura (Hahn E. 2015).

Mjere su skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Mjere zaštite šuma i šumarstva

13. Tijekom pripreme uspostaviti stalnu suradnju sa nadležnom šumarskom službom, koristeći podatke iz šumskogospodarskih planova vezano za postojeću i planiranu šumsku infrastrukturu, eroziju, vodotoke, pedologiju, orografiju i sl.
14. Obratiti pažnju na stacionaže usjeka (od 4+830 do 5+100, od 7+570 do 7+730, od 7+730 do 8+100, od 8+100 do 8+325, od 8+430 do 8+710 i od 8+850 do 9+600) vezano za pojačanu opasnost od erozije i ispiranja tla, te sukladno tome planirati primjereni sustav odvodnje, te planirati stabilizaciju terena (mreže, biološka sanacija autohtonim vrstama i sl.).
15. Na šumi i šumskom zemljištu ne planirati asfaltne baze, pozajmišta materijala i njegovo skladištenje.
16. Krčenje šuma potrebno je obavljati u skladu s dinamikom (fazama) izgradnje prometnice.

Mjere zaštite su u skladu sa Zakonom o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18), Pravilnikom o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18, 101/18), Pravilnikom o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu („Narodne novine“, br. 71/19).

Mjere zaštite divljači i lovstva

17. Tijekom pripremnih radova potrebno je uspostaviti suradnju s lovoovlaštenicima čija se lovišta nalaze u predmetnom zahvatu.
18. U suradnji s lovoovlaštenicima utvrditi mogućnost izmještanja lovnotehničkih objekata i mogućnost utvrđivanja koridora kretanja krupne divljači radi postavljanja prometnih znakova divljač na cesti.

Mjere zaštite su u skladu sa Zakonom o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18, 32/19).

Mjere zaštite krajobraza

19. Izraditi projekt krajobraznog uređenja u sklopu glavnog projekta za sve elemente predmetne ceste i prostora uz nju.
20. Ukoliko važeća zakonska regulativa ne omogućuje izradu Glavnog projekta krajobraznog uređenja već samo Elaborata isti je nužno izraditi na razini koja je dovoljna za izvođenje radova kako bi se osigurala provedivost propisanih mjera.
21. Naputci za izradu projekta (elaborata) krajobraznog uređenja:
    - posebnu pažnju posvetiti metodama biološke sanacije okoliša nakon izgradnje zahvata te sanaciji pokosa nasipa, usjeka i zasjeka,
    - osmisliti krajobraznu sanaciju okoliša vizualno istaknutih elemenata zahvata: vijadukata, nadvožnjaka, podvožnjaka,
    - ukoliko u daljnjoj razradi projektne dokumentacije bude predviđena žičana ograda istu pozicionirati na minimalnoj udaljenosti 4 m od nožice nasipa,
    - ne predviđati korištenje mlaznog betona za završnu obradu pokosa nasipa, usjeka i zasjeka,
    - od biljnih vrsta za uređenje koristiti samo autohtone biljne vrste (vrste koje se javljaju u sastavu vegetacijskih zajednica na širem području zahvata), a iznimno na lokaciji čvorišta moguća je sadnja dekorativnih varijeteta,
    - projektom ne predviđati sadnju invazivnih vrsta.
22. Konstrukciju rotora zbog vizualne izloženosti, oblikovno, bojom i materijalom maksimalno uklopiti u postojeći krajobraz; težiti vizualnoj preglednosti preko samog križanja
23. Nasipe i usjeke na stacionažama od km 7+500.00 do km 8+000.00 na kojima je trasa položena paralelno sa slojnicama izvesti na način da imaju minimalnu visinu, ali uz uvijet da se omogući hidrosjetva. U podnožju nasipa predvidjeti sadnju visokog grmlja i stablašica.
24. Nasipe i usjeke izvesti od zemljanog materijala osim iznimno na stac. od km 8+800.00 do km 9+600.00 gdje je moguća primjena kamenog materijala.
25. Ukoliko se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije utvrdi da je potrebno izvesti barijere za zaštitu od buke, iste je potrebno uklopiti u prostorni kontekst u koji se smještaju.

Mjere su u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18, 110/19) te sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Mjere zaštite kulturno - povijesne baštine

26. Na utvrđenom arheološkom lokalitetu Gradina - Malo Gradišće, kartografska oznaka: AL 3 provesti probna arheološka istraživanja u tijeku pripremnih radova.
27. Na samom početku zemljanih radova i tokom zemljanih radova, a u sklopu stalnog arheološkog nadzora potrebno je arheološki pregledati speleološke objekte (pećine i jame) na samoj trasi obilaznice.

Mjere su u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03; 157/03-ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18).

Mjera zaštite od povećanih razina buke

28. Prije izrade glavnog projekta izraditi elaborat zaštite od buke kojim će se utvrditi potreba za izgradnjom barijera.

Mjera je u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

5.1.2. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom građenja

Opće mjere zaštite

1. U svrhu izgradnje zahvata koristiti postojeće asfaltne baze, betonare, kamenolome i odlagališta komunalnog otpada u širem okruženju zahvata. U slučaju potrebe koristiti privremene gradilišne betonare.
2. Za pristup gradilištu planirati korištenje postojeće mreže putova, a kao glavni pristupni put koristiti trasu zahvata. Nove pristupne putove formirati kroz prirodnu vegetaciju samo kada je nužno te pritom osigurati nesmetanu komunikaciju između poljoprivrednih površina.
3. Osigurati da se površine privremeno korištene tijekom izgradnje čim prije dovedu u prvobitno prirodno stanje.

Mjere su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 71/14,118/14,154/14, 94/18, 96/18) i Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“, br. 51/08)

Mjere zaštite infrastrukture i prometnih tokova

4. Za potrebe gradilišta koristiti postojeće prometnice i puteve.
5. Tijekom izvođenja radova prati kotače teretnih vozila pri izlasku s gradilišta, na posebno uređenom mjestu.
6. U fazi pripreme i izgradnje ceste provesti mjere zaštite infrastrukturnih građevina na mjestima gdje se trasa križa, vodi paralelno ili samo mjestimično približava, u skladu s pravilnom organizacijom gradilišta, posebnim propisima i uvjetima vlasnika infrastrukturnih vodova.
7. Sve ceste i puteve oštećene zbog korištenja mehanizacije i vozila dovesti u prvobitno ili poboljšano stanje.

Mjere su u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“, br. 51/08)

Mjere zaštite zraka

8. Manipulativne površine i transportne putove unutar područja obuhvata te pristupne puteve u zoni naselja u sušnim razdobljima po potrebi orošavati vodom radi smanjenja razine prašine, na osnovi direktnog opažanja.
9. Rasuti materijal transportirati u zatvorenim spremnicima (ceradno platno i sl.).

Mjere zaštite zraka u skladu su sa Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“, br.127/19).

Mjere zaštite voda

10. U razdoblju izvođenja radova na dionici koja se nalazi u poplavnom području obvezno pratiti hidrološke prognoze ili tendencije rijeke Gornje Dobre, te biti spreman na eventualno uklanjanje ljudstva, strojeva, nepokretnih objekata, privremenih deponija, osigurati gradilište od mogućnosti pojave akcidentne situacije za vrijeme poplave.
11. Pri izvedbi radova gradilište organizirati na način da ne dođe do izvanrednih onečišćenja voda i okolnog terena opasnim i štetnim tvarima za vode.
12. Goriva, maziva i druge opasne tekućine zabranjeno je ispuštati u obližnje vodotoke i u tlo na gradilištu.
13. Prostor za smještaj vozila i građevinskih strojeva urediti tako da je podloga nepropusna, a površinske vode odvoditi preko separatora ulja i masti.
14. Rukovanje naftnim derivatima, mazivima i drugim potencijalno štetnim tvarima obavljati u zonama s osiguranom odvodnjom.
15. Sanitarne otpadne vode na gradilištu skupljati putem postojeće interne kanalizacije ili putem pokretnih sanitarnih čvorova (ekološki WC), ovisno o organizaciji gradilišta. U slučaju korištenja pokretnih sanitarnih čvorova, iste redovito prazniti i održavati.

Mjere zaštite voda u skladu su sa Zakonom o vodama („Narodne novine“ br. 66/19), Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 03/16)

Mjera zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

16. Površine na kojima nije došlo do trajne prenamjene potrebno je nakon završetka radova sanirati i vratiti u prvobitno stanje.

Mjera zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta je u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18, 98/19) te prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 71/19).

Mjere zaštite bioraznolikosti

17. Sve površine privremeno korištene tijekom izgradnje prometnice, pristupne ceste gradilištu i ostale zone privremenog zaposjedanja nakon završetka izgradnje obilaznice sanirati tako da se iz degradiranog stanja dovedu u stanje blisko prvobitnom. Za potrebe ozelenjavanja i sanacije degradiranih područja koristiti isključivo autohtone vrste.
18. Pripremne radove na izgradnji obilaznice (uklanjanje postojeće vegetacije, pripremna sječa i čišćenje terena) izvoditi izvan razdoblja gniježđenja ptica i veće aktivnosti drugih životinjskih vrsta (od ožujka do srpnja za većinu vrsta) na kultiviranim površinama, travnjacima, šumama i u šikarama.
19. Na dionici trase od km 8+865 do km 9+470, između osi planirane trase i postojeće željezničke pruge potrebno je ukloniti svo nisko i srednje raslinje te ostaviti visoka stabla kako bi se umanjio efekt zamke za prisutne životinjske vrste.
20. Osigurati biospeleološki nadzor prilikom iskopa usjeka trase na dionici od km 7+500 do km 9+600.
21. U slučaju nailaska na speleološki objekt (špilja, jama, ponor, kaverna) na području izvođenja radova, odmah zaustaviti radove u neposrednoj blizini i o tome izvijestiti

središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode te postupiti po rješenju nadležnog tijela. U slučaju otvaranja novog speleološkog objekta u čim je moguće kraćem roku osigurati stručne osobe za istraživanje geomorfoloških karakteristika i živog svijeta objekta te procjenu razine utjecaja prije nastavka radova i predlaganje zaštitnih mjera. O dobivenim rezultatima potrebno je izvijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode. Ovisno o nalazu speleologa projektant predlaže mjere sanacije, a po potrebi izrađuje i poseban projekt sanacije.

22. Tijekom izgradnje planiranih prijelaza prometnice iznad postojećih cesta, ostaviti 3 m vegetacije uz rub postojećih cesta kako bi se osigurao nesmetan prolaz životinja.
23. Osvjetljenje gradilišta u noćnim uvjetima rada izvesti sa snopom svijetla usmjerenim prema tlu. Koristiti ekološki prihvatljivo osvjetljenje pri izvođenju građevinskih radova, u kojem će se smanjiti udio plavog i ultraljubičastog dijela spektra.
24. O početku radova na prostoru unutar područja ekološke mreže obavijestiti nadležnu javnu ustanovu za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima.
25. U slučaju pojave i/ili širenja invazivnih stranih biljnih vrsta u zoni građevinskih radova, poduzeti uklanjanje svih jedinki invazivnih vrsta.

Mjere su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Mjere zaštite šuma

26. Krčenje šuma potrebno je obavljati u skladu s dinamikom (fazama) izgradnje prometnice.
27. Odmah nakon prosijecanja trase uspostaviti i održavati šumski red, odnosno ukloniti panjeve i izvesti posječenu drvnu masu u svrhu sprječavanja pojave šumskih štetnika i bolesti.
28. Koristiti postojeće šumske puteve, a eventualnu izgradnju novih uskladiti sa planovima i radovima Šumarije i Uprave, u svrhu racionalnog korištenja prostora.
29. Izbjegavati oštećivanje rubnih stabala i njihova korijenja pažljivim radom i poštivanjem propisanih mjera i postupaka pri gradnji, a eventualna mehanička oštećenja pojedinačnih stabala ili većih površina sanirati po završetku radova.
30. Po završetku građevinskih radova sve površine na trasi te devastirane površine izvan trase, pripremiti za biološku i krajobraznu sanaciju te istu obaviti prema Elaboratu krajobraznog uređenja, autohtonim vrstama bilja.
31. Osobitu pažnju prilikom izvođenja radova posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, osobito na dijelovima trase koje prolaze kroz područja ocijenjena visokim stupnjem ugroženosti od požara (stacionaže 1+500 do 3+000 i 9+000 do 9+500). Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.

Mjere zaštite su u skladu sa Zakonom o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18), Pravilnikom o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18, 101/18), Pravilnikom o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu („Narodne novine“, br. 71/19) i Pravilnikom o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, br. 33/14).

Mjere zaštite divljači i lovstva

32. Obavijestiti lovoovlaštenike o vremenu početka radova.
33. U suradnji s lovoovlaštenikom premjestiti zatečene lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (hranilišta, pojilišta i čeke) na druge lokacije ili nadomjestiti novima. Ako neke objekte nije moguće premjestiti, potrebno je nadoknaditi štetu lovoovlaštenicima prema važećim propisima.
34. U suradnji s lovoovlaštenikom odrediti koridore na kojima je učestala migracija divljači preko planirane prometnice.

35. Na odgovarajuća mjesta (koridore) na kojima se očekuje prijelaz divljači postaviti znakove upozorenja.

Mjere zaštite su u skladu sa Zakonom o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18, 32/19).

Mjere zaštite krajobraza

36. Kvalitetno isplanirati i organizirati zonu gradilišta, s ciljem minimalnog zadiranja u prostor izvan direktnog zauzeća trupom ceste. Također, planirati smještaj na što manje vizualno izloženim lokacijama te tako da u najmanjoj mogućoj mjeri zahvaćaju područja pod poljoprivrednim površinama i postojeću visoku vegetaciju.
37. Zonu zahvaćenu zahvatom dovesti minimalno u stanje u kakvom je bila prije početka izgradnje zahvata (minimalno nasuti sloj 20 cm plodnog tla radi omogućavanja prirodne rekultivacije).
38. Hidrosjetvu izvoditi odmah nakon završetka građevinskih radova kako bi se izbjegla erozija.
39. Kretanje teške mehanizacije ograničiti na postojeću cestovnu infrastrukturu ili puteve kako bi se postojeće stanje, posebno poljoprivrednih površina te u tu svrhu korištenih puteva, zaštitilo od potencijalnog oštećenja.

Mjere su u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18, 110/19) te sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Mjere zaštite kulturno - povijesne baštine

40. Arheološki nadzor tijekom čitavog trajanja zemljanih radova čitave trase obilaznice kao i nadzor radova u zoni utjecaja:
    - detaljno rekognosciranje speleoloških objekata (potencijalnih arheoloških lokaliteta) na samoj trasi,
    - probna istraživanja lokaliteta,
    - na temelju probnih, cjelovita zaštitna arheološka istraživanja na pojedinim lokalitetima,
    - arheološki nadzor tijekom čitavog trajanja zemljanih radova i izvan poznatih nalazišta,
    - obustavljanje radova ukoliko se naiđe na do tada nepoznato arheološko nalazište te obavještavanje nadležnog konzervatorskog odjela (također i arheološko istraživanje tako pronađenih arheoloških lokaliteta).
41. Tijekom svih zemljanih radova, na cijeloj dužini definirane trase treba provoditi stalni arheološki nadzor.
42. Na slijedećim utvrđenim lokalitetima potrebno je provesti arheološka istraživanja prije početka radova:
    - arheološki lokalitet Sv. Petar- groblje, kartografska oznaka: AL 6,
    - arheološki lokalitet Galge, kartografska oznaka: AL 7.
43. Na slijedećim utvrđenim lokalitetima potrebno je provoditi arheološki nadzor u toku radova:
    - arheološki lokalitet Gradina - Malo Gradišće, kartografska oznaka: AL 3,
    - arheološki lokalitet Sv. Petar- groblje, kartografska oznaka: AL 6,
    - arheološki lokalitet Galge, kartografska oznaka: AL 7.
44. U blizini slijedećih utvrđenih lokaliteta (koji nisu na trasi nego u njenoj blizini) potrebno je također provoditi arheološki nadzor u toku radova:
    - arheološki lokalitet Gradina - Kilavac, kartografska oznaka: AL 5.

Mjere su u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03; 157/03-ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18).

Mjere zaštite od povećanih razina buke

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

Mjere su u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)

Mjere gospodarenja otpadom

48. Sav otpad s gradilišta odvojeno skupljati po vrstama, osigurati uvjete privremenog skladištenja i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

Mjera je u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16), Pravilnikom o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15) i Pravilnikom o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine” br. 88/15, 78/16, 116/17)

Mjere postupanja s viškom materijala od iskopa

49. Prije početka građenja, za količine iskopa dobivene u glavnom odnosno izvedbenom projektu, a koje se neće moći koristitit za izgradnju ceste, osigurati zbrinjavanje kroz izgradnju drugih objekata za koje se iskopani materijal može koristiti i/ili odvesti na lokacije koje će odrediti jedinica lokalne samouprave odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave za zbrinjavanje takve vrste materijala.
50. U slučaju da tijekom izvođenja radova nastane višak iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu obavijestiti nadležno tijelo, rudarsku inspekciju, jedinicu područne (regionalne) samouprave i jedinicu lokalne samouprave radi propisnog odlaganja iste.

Mjere su u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), Zakonom o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14, 98/19), Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16) i Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14).

5.1.3. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

Mjere zaštite bioraznolikosti

1. Redovito s prometnice uklanjati pregažene jedinke životinja kako bi se spriječilo dodatno stradavanje ptica grabljivica.
2. Duž izgrađene prometnice redovito održavati vegetaciju u pojasu 2 m od planirane prometnice i time smanjiti neočekivano istrčavanje životinja na cestu. Ako se zamijeti značajno povećanje smrtnosti pojedinih vrsta (npr. vodozemaca), potrebno je provesti sustavan monitoring smrtnosti populacija. Ako se utvrde mjesta pojačanog stradavanja potrebno je provesti mjere ublažavanja prema austrijskim Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura (Hahn E. 2015).
3. Prilikom održavanja vegetacije uz izgrađenu prometnicu zabranjeno je koristiti kemijska sredstva (npr. herbicidi, defolijati i sl.)
4. U slučaju pojave i/ili širenja invazivnih stranih biljnih vrsta uz glavnu os izgrađene prometnice poduzeti uklanjanje svih jedinki invazivnih vrsta.
5. Koristiti ekološki prihvatljivo osvjetljenje obilaznice, u kojem će se smanjiti udio plavog i ultraljubičastog dijela spektra.

Mjere su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

Mjere zaštite divljači i lovstva

1. U svrhu sprečavanja stradavanja ljudi i divljači služba održavanja ceste dužna je evidentirati sva stradavanja divljači kako bi se na vrijeme reagiralo poduzimanjem dodatnih mjera zaštite.
2. Ako se utvrdi da su učestali naleti vozila na divljač, potrebno je postaviti plašila (npr. zrcalna ogledalca) koja odvraćaju divljač od prelaska prometnice u trenutku prolaza vozila.

Mjera zaštite je u skladu sa Zakonom o cestama („Narodne novine“, br. 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19) i Pravilnikom o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova („Narodne novine“, br. 108/19).

Mjera zaštite krajobraza

1. Provoditi redovito održavanje površina uz trasu prometnice te površina oko nadvožnjaka, rotora, prolaza i prijelaza.

Mjere su u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18, 110/19) te sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Mjera gospodarenja otpadom

2. Sadržaj separatora ulja i masti (opasni otpad iz podgrupe 13 05 sadržaj iz separatora ulje/voda) redovito prazniti korištenjem usluge ovlaštene tvrtke za gospodarenje otpadom.

Mjera je u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) i Pravilnikom o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15).

Mjera zaštite u slučaju akcidentnih situacija

3. Izraditi Operativni plan interventnih mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, s preventivnim i interventnim mjerama za sprječavanje i uklanjanje izvanrednog onečišćenja.

Mjera je u skladu sa glavom IV., stavkom 4. Državnog plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, br. 05/11).

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Praćenje razine buke

1. Ukoliko se tijekom građenja obilaznice ukaže potreba za izvođenjem građevinskih radova tijekom noćnog razdoblja, potrebno je provoditi mjerenje buke u vanjskom prostoru ispred bukom gradilišta najugroženijih stambenih objekata. Točna mjerna mjesta odrediti putem ovlaštene tvrtke, a ovisno o situaciji na terenu.
2. Nakon izgradnje obilaznice te ustaljivanja prometa potrebno je za predmetnu dionicu izvršiti kontrolna mjerenja buke na kritičnim točkama imisije, tijekom dnevnog i noćnog razdoblja, uz istovremeno brojanje prometa.
3. Ukoliko se nakon ustaljivanja prometa i provedenog mjerenja u eksploataciji za objekte locirane uz zahvat obilaznice utvrdi da su razine buke veće od dopuštenih dnevnih (65 dB(A)) i/ili noćnih razina (50 dB(A)) provesti pasivne mjere zaštite na mjestima imisije koje podrazumijevaju zaštitu izloženih pročelja objekata u vidu pojačanja zvučne izolacije prozora, vrata i fasada materijalima sa dobrim akustičnim izolacijskim svojstvima.

Propisano u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)

5.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Planirani zahvat prihvatljiv je za okoliš uz provođenje u ovoj Studiji predloženih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

6. NETEHNIČKI SAŽETAK STUDIJE

6.1. UVODNO O IZRAĐENOJ I ISHOĐENOJ DOKUMENTACIJI TE POSTUPKU PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Predmet ove Studije o utjecaju na okoliš je cestovna prometnica - **obilaznica grada Ogulina**, ukupne duljine 10,03 km, na području Grada Ogulina i Općine Josipdol u Karlovačkoj županiji.

S obzirom da predmetni zahvat predstavlja izgradnju **državne ceste**, prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17),* Prilogu I. Uredbe, za zahvat je obavezno provesti **procjenu utjecaja zahvata na okoliš za koju je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, a temeljem točke 15. Priloga I. „Državne ceste“.**

Predmetna **Studija o utjecaju zahvata na okoliš** izrađena je u svrhu provedbe postupka **procjene utjecaja zahvata na okoliš** sukladno *Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)* i *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17).* Studija je stručna podloga koja obuhvaća sve potrebne podatke, dokumentaciju, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku, prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata i mjere zaštite okoliša u odnosu na zahvat te program praćenja stanja okoliša.

Za predmetnu obilaznicu izrađeno je ***Idejno rješenje obilaznice grada Ogulina*** (izradio: Projektni biro P45 d.o.o., travanj 2019.), a temeljem kojeg je izrađena i predmetna Studija.

Za planirani zahvat u prostoru, prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja izdalo je **potvrdu o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/19-02/18, URBROJ: 531-06-2-2-19-2 od 21.06.2019.)** te je isto tako prije pokretanja postupka procjene proveden i postupak **Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu i ishođeno Rješenje (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, KLASA: UP/I-612-07/19-60/39, URBROJ: 517-05-2-2-19-5 od 28. kolovoza 2019.) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.**

Prema *Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)* procjena utjecaja zahvata na okoliš provodi se **u okviru pripreme** zahvata i podnošenja zahtjeva za izdavanje lokacijske i/ili građevinske dozvole, a obuhvaća i **ugradnju rezultata procjene** utjecaja zahvata na okoliš u sadržaj dozvola - mjere i/ili program praćenja stanja okoliša utvrđeni rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš obvezni su sadržaj dozvola za provedbu zahvata koje se izdaju prema Zakonu o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji.

Idejni projekt je **sastavni dio lokacijske dozvole**, a prema *Pravilniku o obveznom sadržaju idejnog projekta („Narodne novine“, br. 55/14, 41/15, 67/16 i 23/17),* **izrađuje se** (između ostalog) **u skladu s elaboratima** čija izrada prethodi izradi idejnog projekta na temelju posebnih propisa te **uvjeta** (mjera) **koji se utvrđuju u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš** i u postupku ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

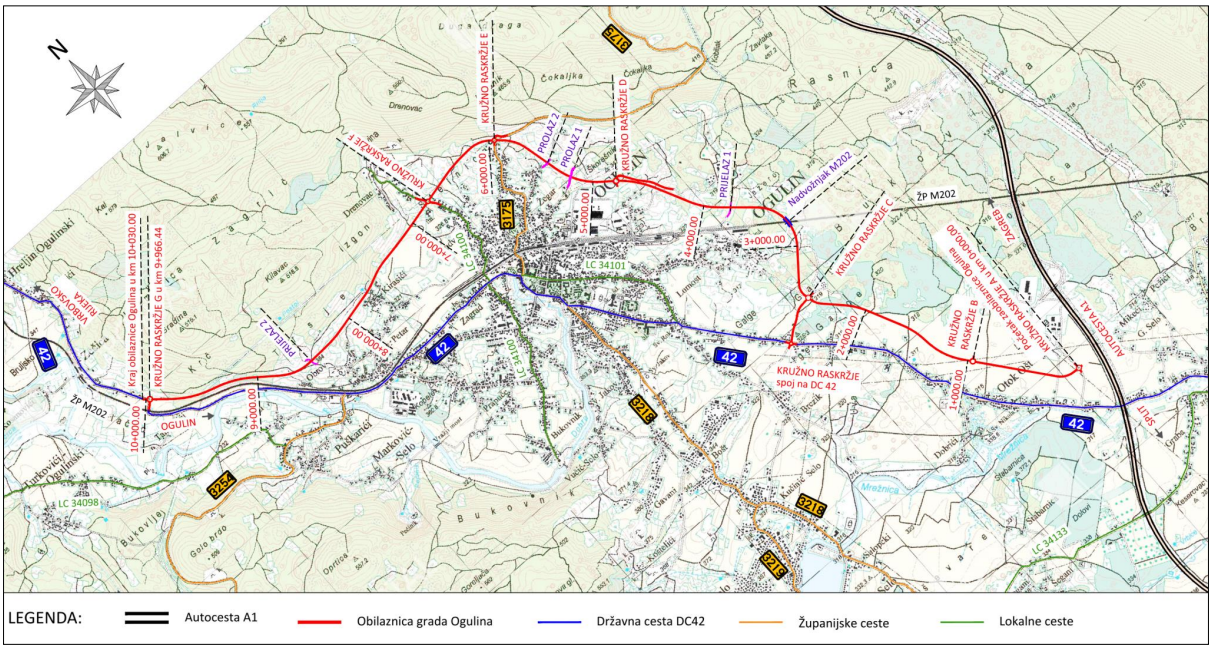
Glavni projekt je prema Zakonu o gradnji **sastavni dio građevinske dozvole** *Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“, br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16 i 20/17),* pojedinačna **tehnička rješenja kojima se osigurava usklađenost građevine s propisima, uvjetima gradnje** na određenoj lokaciji, te kojima se osigurava da

građevina ispunjava propisane zahtjeve **moraju biti međusobno usklađena i uključena u cjelokupno tehničko rješenje građevine**, a ista se **obvezno prikazuju kao sastavni dijelovi odgovarajućih projekata pojedinih struka** u skladu s odredbama navedenog Pravilnika.

6.2. SAŽETI OPIS ZAHVATA

Postojeće stanje prometne infrastrukture i svrha poduzimanja zahvata

Potreba za izgradnjom predmetne obilaznice proizlazi iz situacije na postojećim prometnicama koje prolaze gradom Ogulinom (slika 6.2-1.). Na državnoj cesti DC 42 i lokalnoj cesti LC 34101 dolazi do miješanja tranzitnog i lokalnog prometa te miješanja više struktura vozila u samom centru grada. Razvojem gospodarstva povećava se broj teških teretnih vozila koja prometuju između dvije poduzetničke zone što, uz konstantno velik broj osobnih vozila u centru grada, uzrokuje prometne gužve, onečišćenja kolnika, povećanje ispušnih plinova, povećanja razina buke i sl.



Slika 6.2-1. *Prikaz postojeće prometne infrastrukture na području zahvata*

Središtem grada prolazi državna cesta DC 42 (Vrbovsko (DC 3) – Ogulin – Josipdol – Plaški – Grabovac (DC 1) koja je i glavna pristupna prometnica gradu iz smjera jugistoistoka i sjeverozapada (slika 1.1.2-1.). Ta prometnica generira najveći dio prometa koji dolazi u samo središte grada uključujući dolazni promet s autoceste A1 Zagreb-Split i dio prometa s državne ceste DC 23 (Duga Resa (DC 3) – Josipdol – Žuta Lokva – Senj (DC 8) s istočne, i promet s autoceste A6 Bosiljevo-Rijeka iz smjera grada Vrbovsko sa zapadne strane. Od čvorišta Ogulin, kroz sam grad Ogulin pa sve do naselja Sv. Petar državna cesta DC 42 je jednokolnička dvosmjerna gradska prometnica prosječne širine 6,0 m s uređenim pješačkim stazama i položenim instalacijama komunalne infrastrukture u trupu kolnika i nogostupa. Svi spojevi državne ceste DC 42 na ostale županijske, lokalne i nerazvrstane ceste izvedeni su kao trokraka ili četverokraka križanja u razini.

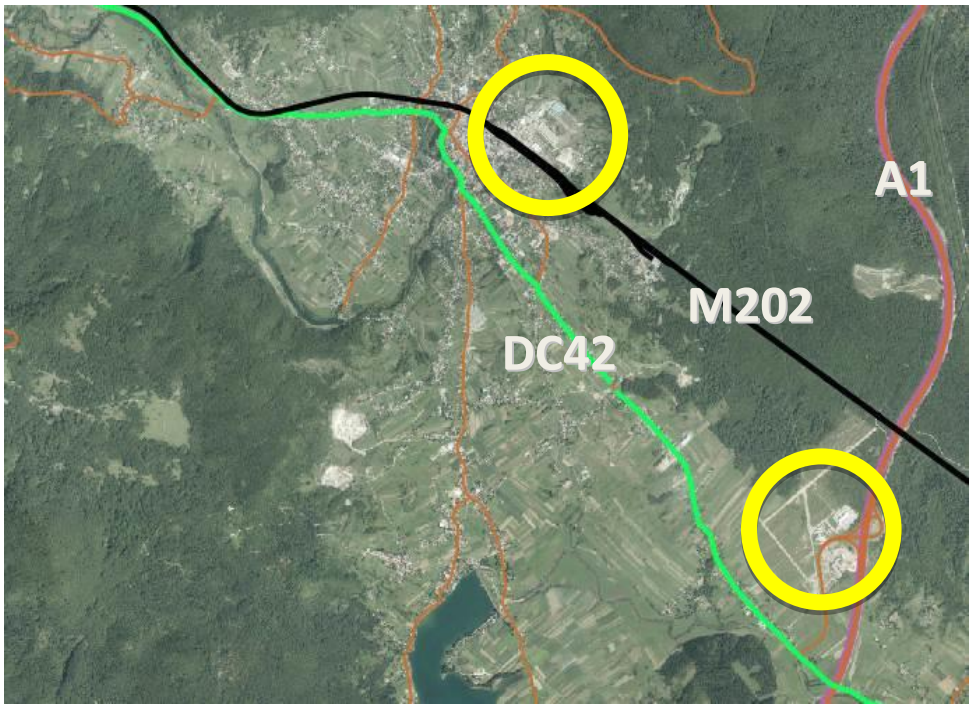
Osim državne ceste DC 42, najopterećenija prometnica u gradu Ogulinu je lokalna cesta LC 34101 koja počinje i završava na DC 42 i prolazi samim središtem grada (slika 1.1.2-1.). Ona

preuzima dio prometa s DC 42, prihvaća velik dio lokalnog gradskog prometa te sa mrežom gradskih ulica osigurava vezu prema staroj poduzetničkoj zoni u centru grada te autobusnom i željezničkom kolodvoru. Prometnica duljine 1,6 km uređena je kao gradska ulica prosječne širine 6,0 m sa obostranim pješačkim stazama.

Ostali pristupni pravci gradu znatno su manje opterećeni. Od središta grada (državna cesta DC 42) prema sjeveru i naselju Bosiljevo pruža se županijska cesta ŽC 3175 (Vukova Gorica (DC 3) – Resnik Bosiljevski (DC 204) – Orišje – Ogulin (DC 42)) koju uglavnom koriste zaposlenici Hidroelektrane Gojak i odmorišta Dobra na autocesti A1. ŽC 3175 u većem je dijelu poddimenzionirana prometnica s neadekvatnim širinama voznih trakova.

Na području grada aktivne su dvije poduzetničke zone. Stara poduzetnička zona smještena je u centru grada neposredno pored željezničkog kolodvora Ogulin, a nova poduzetnička zona nalazi se u blizini naselja Otok Oštarijski i čvorišta Ogulin na autocesti A1 (slika 6.2-2.).

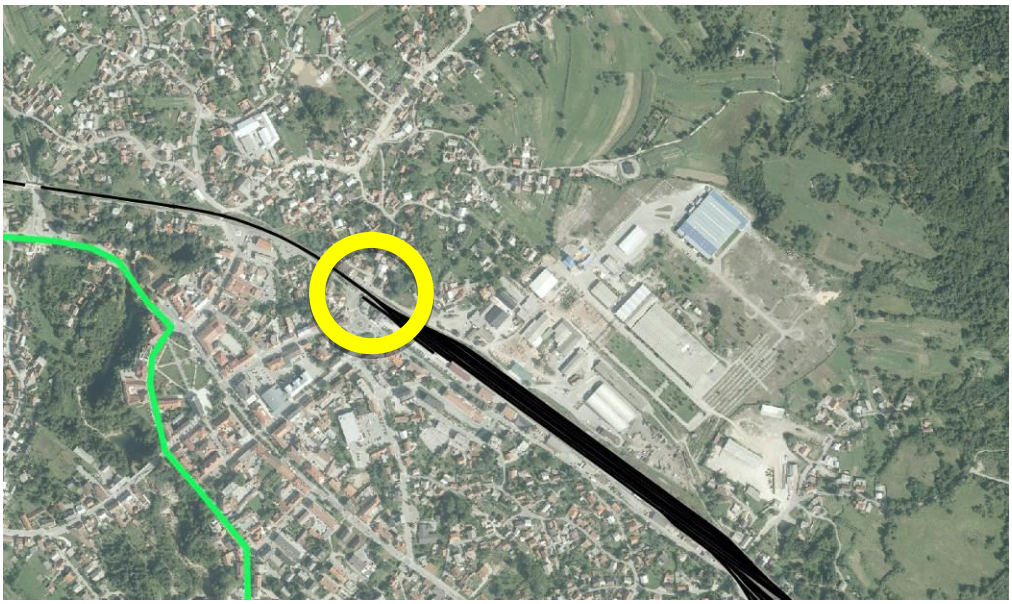
U obje zone posljednjih godina je zabilježen rast proizvodnje, otvaraju se novi pogoni u drvnoprerađivačkoj i ostalim industrijama, grade se nove industrijske hale i otvaraju se nova radna mjesta što je vitalno za razvoj grada Ogulina i okolice. Zbog novih investicija raste dnevni promet teških teretnih vozila između dviju zona, pretjerano se oštećuje kolnik javnih cesta na području grada, povećava se koncentracija ispušnih plinova i sl.



Slika 6.2-2. *Smještaj Stare poduzetničke zone u centru grada pored željezničkog kolodvora Ogulin i nove poduzetničke zone na autocesti A1 (žuto označene)*

Posebni problem je neadekvatna prometna povezanost na postojeću cestovnu infrastrukturu obiju zona. Staroj zoni u centru grada vozila pristupaju preko željezničko-cestovnog prijelaza u razini koji je opremljen svjetlosno - zvučnim signalima s polubranicima(slika 6.2-3.). S obzirom da je prijelaz u neposrednoj blizini kolodvora Ogulin s intenzivnijim željezničkim prometom, često se zatvara za cestovni promet što uzrokuje prometne zastoje i gužve i ima negativan utjecaj na promet teških teretnih vozila u samoj poduzetničkoj zoni kao i na ostali promet kojeg generiraju stanovnici gradskih naselja sjeverno od željezničke pruge. Osim zastoja na spomenutom željezničko-cestovnom prijelazu, teška teretna vozila koja pristupaju

toj zoni uzrokuju probleme vožnjom kroz sami centar grada u kojem postojeća cestovna infrastruktura (širine cesta, križanja u razini) ne osigurava sigurno kretanje takvih tipova vozila (slike 6.2-4. i 6.2-5.).



Slika 6-2-3. *Pristup Staroj zoni u centru grada - **željezničko**-cestovni prijelaz u razini*

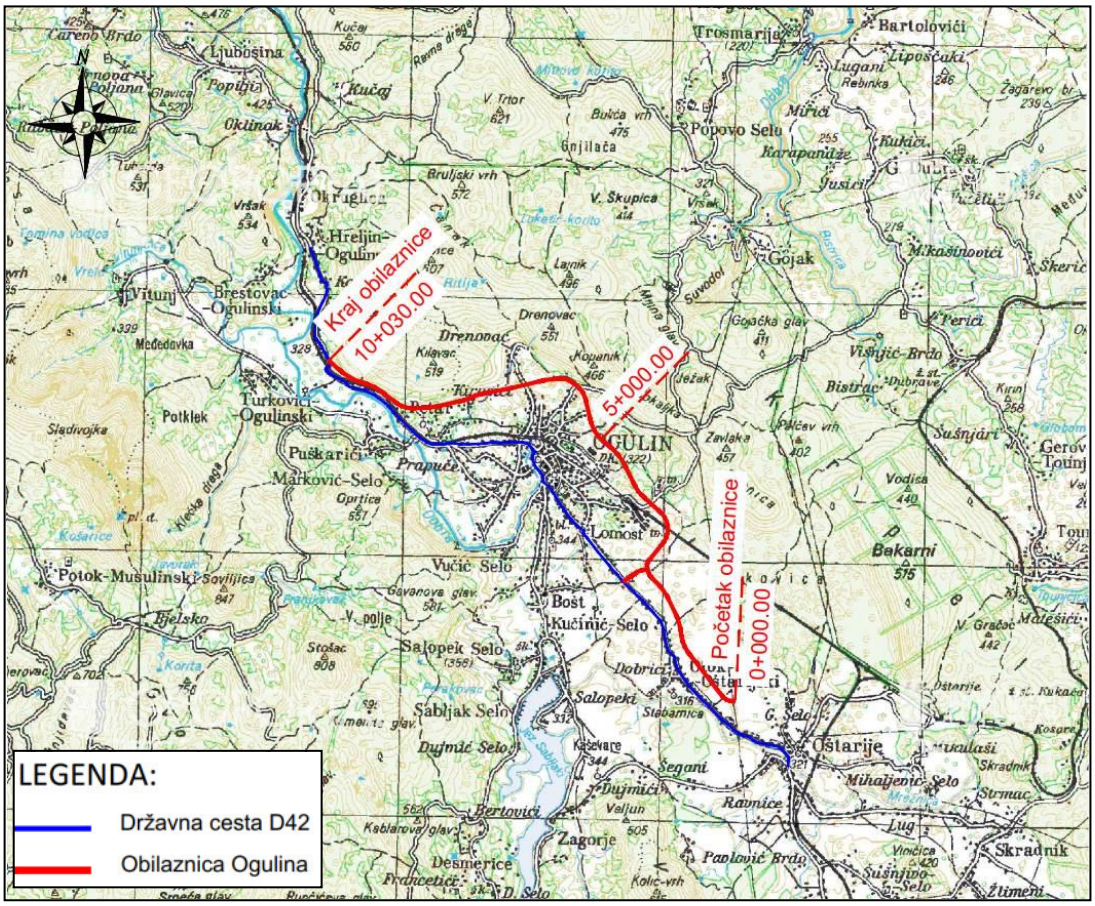
Slike 6.2-4. i 6.2-5. *Zastoj na željezničko-cestovnom prijelazu*

Niti nova poduzetnička zona, koja se nalazi u blizini čvorišta Ogulin na autocesti A1, nije adekvatno prometno povezana s postojećom državnom cestom DC 42 i samom autocestom A1. Jedini pristup vozilima osiguran je preko postojećeg asfaltiranog puta koji počinje uklopom na državnu cestu DC 42 i veže se na izgrađene prometnice unutar same zone. Navedeni uklop nije izveden prema pravilima struke i cestovne sigurnosti te je u neposrednoj blizini trokrakog križanja državne ceste DC 42 i spojne ceste do čvorišta Ogulin na autocesti A1.

Izgradnjom predmetne obilaznice prometno bi se povezale dvije poduzetničke zone, eliminirala bi se kolizija na željezničko – cestovnom prijelazu u centru grada, smanjio bi se broj potencijalno opasnih točaka na postojećim cestama, osigurao bi se nesmetani tranzitni promet kroz grad Ogulin i povećala propusna moć u samom centru grada.

Tehnički opis zahvata

Obilaznica počinje na spojnoj cesti između čvorišta Ogulin - Autocesta A1 Zagreb-Split i državne ceste DC 42, potom obilazi naselje Otok Oštarijski, grad Ogulin i naselje Sv. Petar sa sjeverne strane te se ponovno spaja na postojeću državnu cestu DC 42 prije naselja Ogulinski Hreljin (slika 6.2-6.) Gledano od istoka prema zapadu prolazi kroz katastarske općine: k.o. Oštarije, k.o. Otok Oštarijski, k.o. Ogulin, k.o. Sv. Petar i k.o. Hreljin Ogulinski.



Slika 6.2-6. *Situacijski prikaz planiranog zahvata na topografskoj karti*

Trasa obilaznice grada Ogulina započinje kružnim križanjem A u km 0+000,00 koje je pozicionirano u središnjem dijelu spojne ceste od čvorišta Ogulin na autocesti A1 do postojeće državne ceste DC 42 na području katastarske općine Oštarije. Dalje se pruža u pravcu prema zapadu preko ravničarskog terena sjeverno od DC 42 i naselja Otok Oštarijski, a južno od granice nove Poduzetničke zone Ogulin (Zona proizvodne namjene Otok Oštarijski). S ciljem povezivanja internih prometnica te zone na prometnu infrastrukturu, u km 0+956,50 formirano je trokrako kružno križanje B. Od tog križanja trasa se blagim krivinama radijusa R= 590 m i R=600 m i međupravcima vodi u niskom nasipu južnije od šumskih predjela prelazeći iz katastarske općine Otok Oštarijski u katastarsku općinu Ogulin prema području Galge gdje je smješten uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) grada Ogulina. U km 2+518,70 formirano je četverokrako kružno križanje C. Jugozapadni privoz tog križanja je spojna cesta do postojeće državne ceste DC 42 (Ulica Sv.Rok), na kojoj je također formirano četverokrako kružno križanje, a sjeveroistočni privoz je pristupna cesta području na kojem je navedeni UPOV-u i na kojem su planirane nove investicije u vidu

održivog gospodarenja otpadom na području grada Ogulina (reciklažno dvorište, sortirnica, kompostana).

Trasa se dalje vodi pretežno šumskim područjem gdje krivinom radijusa R=350 m prelazi preko željezničke pruge M202 (Zagreb Glavni kolodvor – Karlovac – Rijeka) **nadvožnjakom** ukupne duljine 98,0 m u km 3+230,70. Trorasponski objekt zadovoljava trenutne potrebe dvokolosiječne pruge te središnjim rasponom od 30 m osigurava profil za moguću buduću izgradnju industrijskog kolosijeka prema Poduzetničkoj zoni Ogulin u Otoku Oštarijskom s južne i još jednog dodatnog kolosijeka sa za potrebe Hrvatskih željeznica sa sjeverne strane. Prelaskom preko željezničke pruge trasa ulazi u pretežno nenaseljeno područje sjeverno od gradskih naselja Lomost i Proce koje obiluje brojnim reljefnim neravninama, vrtačama, udolinama i ostalim krškim oblicima. U km 3+767,00 (**prijelaz 1**) trasa obilaznice presijeca nerazvrstanu cestu koja vodi do bivšeg proizvodnog pogona „Ventilator“ koji je prema važećim prostornim planovima svrstan u zonu poslovne namjene. Nešto zapadnije od tog pogona predviđa se prelaganje nerazvrstane ceste te spoj na četverokrako kružno križanje D u km 4+798,70. To križanje osigurava i direktan spoj na Poduzetničku zonu Ogulin (stara poduzetnička zona u centru grada).

Nadalje, trasa se vodi u usjeku po obroncima brda Skorašnik, obilazi poduzetničku zonu sa sjeverne strane, prolazi pored ogulinske 35 kV trafostanice i u nasipu maksimalne visine 6,0 m prelazi preko nerazvrstanih cesta u km 5+200,00 i 5+436,00 gdje su formirani prolazi u trupu obilaznice (**prolaz 1** i **prolaz 2**) radi osiguravanja pristupa izgrađenim objektima te poljoprivrednom i šumskom području istočno od trase. Trasa obilaznice potom s istočne strane zaobilazi gradsko naselje Žegar te se krivinom radijusa R=350 m približava županijskoj cesti ŽC 3175 na kojoj je u blizini gusto naseljenog područja formirano četverokrako kružno križanje E u km 5+953,80. Lokacija navedenog križanja na Ž3175 je neposredno ispod brdovitog područja koje se pruža sjevernije od trase. Nakon tog križanja trasa krivinama radijusa R=250 m i R=1000 m obilazi gradsko naselje Podvrh sa sjeverne strane te presijeca lokalnu cestu LC 34100 na mjestu četverokrakog kružnog križanja F u km 6+772,00. Tim križanjem osiguran je pristup budućoj proizvodnoj zoni Drenovac sa sjeverne, te gusto naseljenom području i postojećoj mreži gradskih ulica s južne strane.

Nakon km 7+300,00 trasa se radijusima R=600 i 650 prilagođava konfiguraciji terena koji iz pretežno nizinskog područja prelazi u brdovit reljef u podnožju vrhova Trsje i Krč prolazeći sjeverno od kuća u naselju Kirasići prelazeći pritom u područje katastarske općine Sv. Petar. Radi pristupa poljskih puteva velikom šumskom području sjeverno od obilaznice u blizini groblja Sv. Petar u usjeku obilaznice formiran je objekt (**prijelaz 2**) u km 8+498,00. Od km 8+900,00 do km 9+600,00 trasa blagim krivinama radijusa R=820 m zasijeca obronke brda šumovitog područja strmog pokosa tlocrtno se pozicionirajući paralelno sa željezničkom prugom M202 na prosječnoj udaljenosti od iste od 50 m. Nakon izlaska iz brdovitog područja trasa u nasipu nastavlja prema trokrakom kružnom križanju G u km 9+966,44. Kraj trase obilaznice je na uklopu u DC 42 u km 10+030,00. Dok državna cesta DC 42 nastavlja prema zapadu, odnosno gradu Vrbovskom i autocesti A6, južni privoz tog kružnog križanja vodi prema postojećem željezničko-cestovnom prijelazu s polubranicima u razini koji je od kružnog križanja udaljen oko 85 m.

6.3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU TE MOGUĆI UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME, IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

Vode/opasnost od poplava/zaštićena područja

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16) u neposrednoj blizini sjeverozapadnog dijela trase prolazi vodno tijelo CSRN0040_003, Dobra, dok se u neposrednoj blizini južnog dijela trase nalazi vodno tijelo CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica i vodno tijelo CSRN0044_001, Bistrac (akumulacija Sabljaci), međutim ni jedno od navedenih ne presijeca trasu planiranog zahvata. Područje zahvata nalazi se dijelom na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGN_15 – Dobra i dijelom na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGN_16 – Mrežnica.

Na širem području zahvata terenskim obilaskom evidentirano je nekoliko manjih izvora. Uglavnom su to izvori manje izdašnosti uz obronke brda. Kirasićev zdenac nalazi se u km 7+710, na udaljenosti od oko 35 m desno od osi trase. Neimenovani izvor nalazi se približno u km 9+550, na udaljenosti oko 100 m desno od osi trase. Manja voda stajaćica – Močila nalazi se uz prijelaz kod km 3+767, na udaljenosti oko 100 m desno od osi.

Trasa se ne nalazi na vodozaštitnom području. Najbliže vodozaštitno područje – II zona sanitarne zaštite Zdiška nalazi se na udaljenosti od oko 0,7 km, dok se I zona zaštite (izvor, IZ) nalazi na udaljenosti od oko 1 km od planirane prometnice. Zahvat se nalazi na području posebne zaštite voda - području namijenjenom zaštiti staništa ili vrsta (šifra RZP: 522000592, Ogulinsko-plaščansko područje).

S obzirom na rizik od poplave područje zahvata pripada branjenom području 11. područje malog sliva Kupa na Sektoru D – Srednja i donja Sava. Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se trasa planirane obilaznice Ogulina nalazi na području potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP). Dio trase od stac. km 3+600,00 do km 8+000,00 se nalazi na podučju od velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava.

Tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se utjecaj na trenutno procijenjeno „dobro“ kemijsko i količinsko stanje podzemnih voda CSGN_15 – Dobra i CSGN_16 – Mrežnica, kao ni utjecaj na stanje neposredno izloženih vodnih tijela CSRN0040_003, Dobra i CSRN0316_001, Zagorska Mrežnica te evidentirane manje izvore u blizini zahvata, uz pravilno izvedenu zaštitu građevinskih jama te primjenu mjera zaštite na radu i zaštite okoliša, a sve prema pravilima građevinske struke uz prisutnost nadzornog inženjera i dovoljan i odgovarajući fazni pristup gradilištu.

Dio trase planirane obilaznice od stac. km 3+600,00 do km 8+000,00 koja se nalazi na području od velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava potrebno je planirati da se građevinski radove ne izvode za vrijeme visokog vodostaja Gornje Dobre, a gradilište organizirati izvan poplavnih zona.

Pri daljnjoj razradi projektne dokumentacije detaljno će se analizirati vođenje nivelete ceste koja je u zoni plavljenja, a u skladu s ishođenim posebnim uvjetima Hrvatskih voda kako bi se spriječio rizik od poplave. Isto je propisano kao posebna mjera zaštite od poplava tijekom projektiranja zahvata.

Budući da planirana prometnica ne presijeca niti jedno površinsko vodno tijelo niti se oborinske vode sa obilaznice planiraju ispuštati u evidentirane površinske vode, već kontrolirano u teren (infiltrirati u podzemlje), ne očekuje se utjecaj zahvata na hidromorfološke elemente površinskih vodnih tijela u neposrednoj blizini zahvata (hidrološki režim, kontinuitet toka, morfološke elemente, indeks korištenja). S obzirom na navedeno, utvrđeno je da nije potrebno predvidjeti provedbu dodatnih mjera očuvanja i osiguranja odnosno smanjenja hidromorfoloških utjecaja.

Tijekom korištenja, oborinske vode s predmetne obilaznice ne planiraju se ispuštati u obližnje evidentirane površinske vode, već kontrolirano u teren odnosno infiltrirati u podzemlje tj. vodno tijelo podzemne vode CSGN_15 – Dobra i vodno tijelo podzemne vode CSGN_16 – Mrežnica („dobro“ kemijsko i količinsko stanje). Onečišćujuće tvari koje se mogu očekivati u oborinskim vodama sa predmetne obilaznice su teški metali i poliaromatski ugljikovodici iz guma, kočnica i motornog ulja (antracen, fluoranten, kadmij, bakar, olovo, nikal i cink) te je u tom smislu moguć utjecaj navedenim tvarima na kemijsko stanje podzemnih vodnih tijela Dobra i Mrežnica te neizravni utjecaj na direktno povezana površinska vodna tijela CSRN0040_003 (Dobra) i CSRN0316_001 (Zagorska Mrežnica) u smislu utjecaja na njihovo kemijsko stanje i ekološko stanje (specifične onečišćujuće tvari).

Budući da će se oborinske vode infiltrirati u podzemlje, dio onečišćenja će se prilikom infiltracije zadržati u tlu te će se time i dio onečišćenja reducirati, a čime će se očuvati kemijsko/ekološko stanje površinskih vodnih tijela u odnosu da se oborinske vode direkno ispuštaju u površinske vode. S obzirom na navedeno, radi se o ispuštanju vrlo malog udjela navedenih onečišćujućih tvari sa planirane prometnice u ukupnoj emisiji onečišćujućih tvari relevantnih za kemijsko stanje podzemnih vodnih tijela odnosno kemijskog i ekološkog stanja evidentiranih površinskih vodnih tijela u neposrednoj blizini zahvata te se može isključiti eventualni doprinos onečišćenju odnosno pogoršanju „dobrog“ kemijskog stanja podzemnih vodnih tijela Dobra i Mrežnica te „dobrog“ kemijskog stanja i „dobrog“ stanja specifičnih onečišćujućih tvari (ekološko stanje) neposredno izloženih površinskih vodnih tijela CSRN0040_003 (Dobra) i CSRN0316_001 (Zagorska Mrežnica) kao i s njima direktno povezanih površinskih vodnih tijela koji se nalaze na većim udaljenostima od zahvata.

S obzirom na sve prethodno navedeno, uz provođenje propisanih mjera zaštite tijekom korištenja prometnice i projektom predviđeni način odvodnje onečišćenih oborinskih voda otvorenim sustavom te zatvorenim sustavom u usjecima (zacijevljeni sustav bez pročišćavanja), ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na trenutno procijenjena stanja evidentiranih površinskih vodnih tijela na širem području zahvata kao ni utjecaj na trenutno procijenjeno „dobro“ kemijsko i količinsko stanje TPV CSGN_15 – Dobra i TPV CSGN_16 – Mrežnica. Nadalje, važno je napomenuti da je u predmetnoj Studiji propisana mjera zaštite bioraznolikosti koja zahtijeva izvedbu zatvorenog sustava odvodnje s pročišćavanjem na separatoru ulja i masti od stacionaže km 3+000 do stacionaže km 9+600 zbog zaštite podzemne i nadzemne faune, međutim s aspekta zaštite voda utvrđeno je da je projektirani sustav oborinske odvodnje s predmetne prometnice prema *Idejnom rješenju* zadovoljavajuć.

Uz poštivanje posebnih uvjeta Hrvatskih voda za vođenje nivelete ceste u zoni plavljenja tijekom projektiranja te izgradnjom planirane retencije Ogulin čijim će se pravilnim upravljanjem utjecati na transformaciju poplavnog vala, ne očekuje se negativan utjecaj na zahvat od plavljenja.

Kvaliteta zraka

Tijekom izgradnje buduće prometnice doći će do emitiranja onečišćujućih tvari iz građevinskih strojeva i vozila (dominantan utjecaj: NOx spojeva i čestica – PM_{10}) prilikom

njihovih manevarskih radnji (kretanje vozila, odvoz/dovoz građevinskog materijala). Količine emisija ovisiti će o planu gradnje te položaju strojeva. Povećane koncentracije onečišćujućih tvari očekuju se lokalno u blizini radnih strojeva te transportnih putova za kretanje strojeva. Uz poštivanje tehnološke discipline ne očekuje se njihov negativan utjecaj na okolna naseljena područja. Također treba naglasiti da se radi o privremenom utjecaju koji prestaje po završetku izvođenja radova.

Uz planirano prometno opterećenje (PGDP = 1830 vozila/dan na kraju projektnog perioda 2047. godine), ne očekuje se prekoračenje graničnih vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari (NOx, CO, SO_2, PM_{10} i benzena) pod utjecajem predmetnog zahvata. Eventualno može doći do prekoračenja GV za lebdeće čestice PM_{10} na samoj trasi prometnice, dok će izvan prometnice onečišćenje pod utjecajem predmetnog zahvata biti u granicama prihvatljivosti. Zadržavanju povećanih koncentracija mogu pogodovati uvjeti slabog vjetra koji se pak najčešće mogu povezati s većom relativnom vlažnosti zraka (npr. magla).

Korištenjem planirane prometnice prema projektnim osnovama danim u Idejnom rješenju neće se narušiti postojeća kvaliteta zraka koja je na lokaciji zahvata i njegovoj užoj okolici, ocijenjena I kategorijom. Zbog toga se za projektom definirano prometno opterećenje, predmetna prometnica i njezina izgradnja smatra prihvatljivim.

Utjecaj zahvata na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama

Tijekom izgradnje zahvata, a s obzirom na izloženost lokacije sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima koje su utvrđene kao umjerene (visoke temperature, prosječne i ekstremne oborine, maksimalna brzina vjetra, oluje, poplave), uz dobru organizaciju gradilišta te provođenje gradilišnih mjera zaštite ne očekuje se negativan utjecaj od klimatskih promjena. Rizik od navedenih klimatskih opasnosti tijekom izgradnje ocijenjen je kao zanemariv s obzirom na procijenjenu malu vjerojatnost pojavljivanja opasnosti (20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje) te beznačajne posljedice (minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti)[26]. Također, svi radovi koji ovise o vremenskim prilikama (temperaturi, oborinama, vlagi zraka i sl.) kao što su zemljani, asfalterski i betonski radovi izvodit će se u skladu sa propisanim Općim tehničkim uvijetima za ceste te će se planirati u skladu sa dinamičkim planom izvođenja radova.

Dio trase od stac. km 3+600,00 do km 8+000,00 nalazi se na području od velike do male vjerojatnosti pojavljivanja poplava, međutim s obzirom da se građevinski radovi neće izvoditi za vrijeme visokog vodostaja Gornje Dobre, a gradilište će se organizirati izvan poplavnih zona, uz provedbu mjera zaštite, rizik od poplavljivanja je procijenjen kao zanemariv.

Što se tiče utjecaja zahvata na klimu (emisije stakleničkih plinova), tijekom izgradnje zahvata nastajati će mala količina emisija stakleničkih plinova na lokaciji zahvata od ispušnih plinova motora uslijed rada strojeva za iskop, utovar i odvoz iskopanog materijala te ostalih strojeva (zbijači, asfalteri, valjci). Dodatne emisije stakleničkih plinova nastajati će od prometovanja vozila na cestama duž kojih se bude odvijao promet zbog potrebe izgradnje zahvata (transport materijala i sl.). S obzirom da se radi o privremenim utjecajima ograničenog trajanja koji će se minimalizirati dobrom organizacijom gradilišta, utjecaj na klimu tijekom izgradnje može se ocijeniti kao slab negativan utjecaj.

[26] Utjecaj je procijenjen na temelju metodologije iz Smjernica Europske komisije (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient)
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

Budući da je inkrementalna emisija tijekom razdoblja izgradnje zahvata procijenjena kao niska, u smislu prilagodbe klimatskim promjenama, uz provedbu planiranih gradilišnih mjera zaštite utvrđeno je da nisu potrebne dodatne mjere smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta. S obzirom na dobivene niske do umjerene vrijednosti faktora rizika (od 6/25 do 9/25), može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz primjenu potrebnih mjera smanjenja rizika tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije (idejni projekt, glavni projekt) te tijekom korištenja zahvata. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5,6 i 7), nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Predmetni zahvat doprinosi povećanju emisija CO_2, i to za oko 1.708,68 tCO_2e/god. S obzirom na dobivene godišnje vrijednosti, u smislu prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama, u okviru predmetnog zahvata nisu potrebne dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova. Budući da će se dio prometa (naročito prometovanje teških teretnih vozila) izmjestiti iz samog centra grada na obilaznicu, može se zaključiti da će se na tom području u isto vrijeme emisije stakleničkih plinova smanjiti. S obzirom na navedeno te s obzirom na prognozu budućeg brometa i minimalni prirast prometa od 1% godišnje u odnosu na dosadašnji period za koji postoje podaci o brojenju prometa za mjerodavno brojačko mjesto 3010 Sveti Petar, moguće je zaključiti da se radi o neznatnom povećanju emisija stakleničkih plinova gledajući u smislu inkrementalnih emisija.

Tlo i poljoprivredno zemljište

Tla šireg područja zahvata svrstavamo u odjel automorfnih tala, dok su najzastupljenije tipovi tla tipična kambična tla. Evidentirane pedokartografske jedinice, odnosno zemljišta prema trenutno važećem prostornom planu pripadaju P2 (vrijedna obradiva zemljišta) i P3 (ostala obradiva zemljišta) kategoriji boniteta.

Prema izrađenoj podlozi korištenja zemljišta najzastupljenija je kartirana kategorija šumskih površina, dok je najmanje zastupljena kategorija vodnih površina.

Kategorija poljoprivrednih površina zauzima skoro polovicu kartiranog zemljišta, a najzastupljenije poljoprivredne parcele su oranice.

S obzirom na postojeće stanje, zamijećeni su negativni utjecaji na tlo i zemljište. Utjecaje koji će se pojaviti možemo sistematizirati kao: trajna i/ili privremena prenamjena tla (gubitak poljoprivrednih i šumskih površina), gubitak proizvodnog kapaciteta, onečišćenje tla (emisije zagađujućih tvari) te fragmentacija poljoprivrednih površina.

Navedene negativne utjecaje na tlo i zemljište moguće je umanjiti uz poštivanje mjera zaštite okoliša. Prvenstveno, organizacijom građenja, izbjegavanjem fragmentacije poljoprivrednih parcela, kao i vrijednog obradivog zemljišta.

Bioraznolikost

Na području obuhvata zahvata izgradnje obilaznice grada Ogulina prisutni su različiti tipovi staništa karakteristični za europsko-sibirsku regiju. Najveću površinu staništa zauzimaju Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (NKS kod E.4.5.), nakon kojih slijede antropogeno uvjetovani tipovi Mozaici kultiviranih površina (NKS kod I.2.1.) i Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2). Unutar šire zone obuhvata planiranog zahvata nalazi se stalni vodotok rijeke Dobre. Duž planirane trase obilaznice mogu se očekivati zaštićene biljne

vrste rodova Viola, Orchis i Helleborus, s obzirom da su pripadnici spomenutih rodova karakteristični za staništa kojima prolazi planirana trasa.

Fauna ovog područja zoogeografski pripada južnoeuropskom gorskom pojasu palearktičke regije. Na prethodno navedenim tipovima staništa obitavaju zaštićene i strogo zaštićene vrste leptira, riba, vodozemaca, gmazova, ptica, malih sisavaca, sisavaca vezanih za vodena staništa poput vidre, uz moguću povremenu pojavnost velikih zvijeri poput vuka, risa i medvjeda. Od toga je na planiranom području obuhvata zahvata prisutna dvije kritično ugrožene vrste beskralješnjaka (Lepidoptera), 16 vrsta riba koje su uvrštene u više kategorije ugroženosti (CR, EN i VU), devet vrsta ugroženih i strogo zaštićenih vodozemaca i gmazova, tri vrste visoko ugroženih ptica i 12 vrsta strogo zaštićenih sisavaca. S obzirom na smještaj područja na izrazito krškom terenu, prisutna je brojna špiljska fauna, od koje je ogulinska špiljska puzavica kritično ugrožena vrsta.

Nadalje, planirani se obuhvat zahvata nalazi u POVS području ekološke mreže, HR2000592 Ogulinsko-plašćansko područje unutar kojeg se nastoji zaštititi tri ciljna stanišna tipa i 11 ciljnih vrsta.

Za vrijeme pripreme i izvođenja radova doći će do promjena stanišnih uvjeta, dodatnog zauzeća i degradacije kultiviranih staništa i šikara, kao i rijetkih i ugroženih prirodnih travnjačkih i šumskih tipova staništa. Nepovoljni utjecaji također će biti prisutni u obliku uznemiravanja životinja bukom i vibracijama prilikom izvođenja građevinskih radova, kretanja mehanizacije i ljudi, svjetlosnog onečišćenja i emisija čestica prašine. Ukoliko će se radovi izvoditi van razdoblja gniježđenja, od ožujka do srpnja za većinu vrsta, utoliko se utjecaj može smanjiti na najmanju moguću mjeru.

Zbog izrazite povezanosti podzemnih prostora i velike osjetljivosti krških sustava, potrebno je uvesti zatvoreni sustav odvodnje s obaveznim sustavom pročišćavanja kako se ne bi uzrokovalo smanjenje kvalitete podzemnih i površinskih voda, a samim time i ugrozila podzemna i nadzemna fauna.

S obzirom na geologiju POVS područja HR2000592 Ogulinsko-plaščansko područje, izgradnjom trase planiranog zahvata moguć je nailazak na speleološki objekt (špilja, jama, ponor, kaverna) pri čemu je potrebno zaustaviti radove u neposrednoj blizini i o tome izvijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.

Za vrijeme korištenja planirane prometnice također će biti prisutni utjecaji buke, svjetlosnog onečišćenja kao i opasnost kolizije životinja s vozilima. Ovi se utjecaji mogu umanjiti održavanjem područja uz prometnicu na način da se redovito uklanja gusta vegetacija koja bi životinjama mogla služiti za hranjenje i sakrivanje što bi doprinijelo neočekivanim izlijetanjima životinja na cestu i time uzrokovalo nepoželjnu koliziju. Isto tako, potrebno je pravovremeno uklanjati uginule životinje s ceste kako ne bi došlo do skupljanja strvinara, što bi dodatno povećalo opasanost od kolizije. Tijekom korištenja, odnosno tijekom odvijanja prometa nužno je pratiti učestalost i distribuciju eventualnih stradavanja životinja (ptica, sisavaca i vodozemaca) od prometa, te prema potrebi osigurati dodatne mjere zaštite.

Ekološka mreža

Za predmetni zahvat izgradnje obilaznice grada Ogulina, prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu i ishođeno Rješenje (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, KLASA: UP/I-612-07/19-60/39, URBROJ: 517-05-2-2-19-5 od 28. kolovoza 2019.) da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti Glavnu ocjenu.

Šume i šumarstvo

Površina i prostorni raspored šuma i šumskog zemljišta za područje zahvata dobiveni su analizom i interpretacijom digitalne ortofoto snimke (2014.-2016.) te paralelnim uspoređivanjem google satelitskih snimaka novijeg stanja (2017.). Površine šuma (šuma i njenih prijelaznih oblika) i šumskog zemljišta (površina pod oblicima grmolike vegetacije) prema podacima o načinu korištenja zemljišta prikazane su u tablici 6.3-1 za područje razmatranog utjecaja (200 m od osi prometnice) i radnog pojasa (20 m od osi prometnice).

Tablica 6.3-1. *Površina šuma i šumskog zemljišta prema načinu korištenja zemljišta na području razmatranog utjecaja (400 m) i radnom pojasu (40 m)*

Naziv	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (40 m)	
	ha	%	ha	%
Šumska vegetacija	208,26	44,92	5,51	10,94
Ostalo zemljište	255,36	55,08	44,84	89,06
Ukupno	463,62	100,00	50,35	100,00

Vegetacijski gledano, šume na ovom području pripadaju eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, europskoj subregiji. Obzirom da se radi o njenom južnom rubu koji graniči sa mediteranskom regijom, razvila se posebna ilirska provincija europske subregije. Tako uz razne tipove bjelogoričnih listopadnih šuma, na termofilnim staništima istovremeno rastu i vrste iz submediterana. Šume ovog područja svrstane su u brežuljkasti (kolinski) vegetacijski pojas. Raspored šumskih zajednica je uvjetovan prvenstveno litološkom podlogom, tlom i reljefom. Obzirom da je ovaj kraj od davnina povoljan za život, šume su često krčene i pretvarane u razne tipove antropogene vegetacije. Od fitocenoza na promatranom području najzastupljenija je šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (64%) te šuma crnog graba s risjem (24%), dok se na manjim površinama javlja brdska šuma bukve te šuma crnog graba s jesenskom šašikom. Na manjim površinama umjetno su sađene kulture crnogorice.

Sistematska pripadnost šuma na području utjecaja:
Red: *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928
Sveza: *Erythronio-Carpinion* Horvat 1958/Marinček in Mucina et al. 1993 – Mješovite hrastovo-grabove šume
As. *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horv. 1938) Borhidi 1936 – ilirske šume hrasta kitnjaka i običnog graba s biskupskom kapicom
Sveza: *Aremonio-Fagion* (Ht. 1938) Török et al. 1989 – ilirske bukove i bukovo-jelove šume
As. *Lamio orvalae-Fagetum sylvaticae* (Ht. 1938) Borhidi 1936 – ilirska brdska bukova šuma s mrtvom koprivom
Red: *Erico-Pinetalia* Ht. 1959
Sveza: *Orno-Ericion* Horvat 1959
Erico herbaceae-Ostryetum Ht. (1938)1956 – šuma crnog graba s risjem

Red: Quercetalia pubescentis Klika 1933
Sveza: *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (1954)1959 – primorske termofilne šume i šikare medunca
Seslerio autumnalis-Ostryetum carpinifoliae Ht. et H-ić in Ht. 1950 – šuma i šikara crnog graba s jesenskom šašikom.

Šume na planiranom području zahvata su dijelom državne, a dijelom privatne. Državne šume promatranog područja cijelom površinom pripadaju UŠP Ogulin, šumariji Ogulin, gospodarskoj jedinici Krpel. Privatne šume se nalaze na području ureda Uprave za stručnu

podršku razvoju poljoprivrede i šumarstva u Karlovačkoj županiji, a obuhvaćaju gospodarske jedinice Donje Dubrave-Skradin i Ponikve-Ogulin.

Ukupna površina i vlasnička struktura šuma na području razmatranog utjecaja (200 m oko osi trase) i građevinskog zahvata (20 m oko osi trase) prikazana je u tablici 6.3-2.

Tablica 6.3-2. *Vlasnička struktura šuma na području razmatranog utjecaja (400 m) i radnog pojasa (40 m)*

Šumarija/Županija	Gospodarska jedinica	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (40 m)	
		ha	%	ha	%
Ogulin	Krpel	98,54	100,00	8,90	100,00
Sveukupno državne šume		98,54	100,00	8,90	100,00
Karlovačka	Donje Dubrave-Skradin	0,50	1,51	0,00	0,00
	Ponikve-Ogulin	32,68	98,49	3,76	100,00
Sveukupno privatne šume		33,18	100,00	3,76	100,00
Šume sveukupno		131,72	100,00	12,66	100,00

Struktura šuma dobivena je prema osnovi/programu gospodarenja. Struktura državnih i privatnih šuma prema uređajnim razredima u području razmatranog utjecaja i građevinskog zahvata prikazana je u tablici 6.3-3. za državne šume i tablici 6.3-4. za privatne šume.

Tablica 6.3-3. *Struktura uređajnih razreda državnih šuma na području razmatranog utjecaja (400 m) i radnog pojasa (40 m)*

Uređajni razred	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (40 m)	
	ha	%	ha	%
Panjača običnog graba	49,87	50,61	4,94	55,51
Panjača obične bukve	0,94	0,95	0,00	0,00
Panjača cera	3,75	3,81	0,00	0,00
Sjemenjača cera	7,71	7,83	0,25	2,81
Kultura borovca	17,75	18,01	1,37	15,39
Kultura običnog bora	2,35	2,39	1,66	18,65
Šikara	3,59	3,64	0,00	0,00
Neobraslo proizvodno	10,71	10,87	0,49	5,51
Neobraslo neproizvodno	1,57	1,59	0,14	1,57
Neplodno	0,30	0,30	0,05	0,56
Ukupno šume	98,54	100.00	8,90	100.00

Tablica 6.3-4. *Struktura uređajnih razreda privatnih šuma na području razmatranog utjecaja (400 m) i radnog pojasa (40 m)*

Uređajni razred	Područje utjecaja (400 m)		Radni pojas (40 m)	
	ha	%	ha	%
Panjača običnog graba	32,00	96,44	3,76	100,00
Kultura borovca	0,50	1,51	0,00	0,00
Neobraslo neproizvodno	0,68	2,05	0,00	0,00
Ukupno šume	33,18	100.00	3,76	100.00

Iz navedenih podataka proizlazi da je struktura šuma na području zahvata manje vrijedna s gospodarskog gledišta jer većina površine koja se gubi obrasla je panjačama, dok je jedan dio obrastao umjetno podignutim kulturama crnogorice. Vrijednost šuma promatranog područja ogleda se ponajviše u njihovoj zaštitnoj i općekorisnoj funkciji. Osobito je važna

protuerozijska funkcija šume u dijelu gdje trasa zasjeca južne i jugozapadne obronke brijega podno vrhova Kilavac i Gradina (od cca km 7+500,00 do završetka trase).

Utjecaji na šume i šumarstvo prilikom provođenja bilo kakvih građevinskih (zemljanih) zahvata ponajprije se očituju u trajnom gubitku površina pod šumom izravnim zaposjedanjem šumsko-proizvodnih površina.

Iz navedenih podataka slijedi da je trajnim zaposjedanjem potencijalno ugroženo 12,66 ha šuma i šumskog zemljišta s ukupnom vrijednošću općekorisnih funkcija šuma od 3.949.850 bodova, od čega 8,90 ha i 2.830.280 bodova OKFŠ-a otpada na državne šume, a 3,76 ha i 1.119.570 bodova OKFŠ-a otpada na privatne šume.

Negativni utjecaji mogu se pojaviti tijekom radova, a odnose se na:
- zahvaćanje površine koja je veća od planirane
- fragmentaciju šumskih ekosustava (ostavljanje malih površina šumskih sastojina nakon prosijecanja trase)
- oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom
- otvaranje novih šumskih rubova u područjima radnog zahvata
- pojava šumskih štetnika i bolesti drveća uslijed ostavljene posječene drvne mase
- požare izazvane nesavjesnim rukovanjem lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje
- ekscesne situacije koje se mogu pojaviti tijekom radova, a rezultiraju onečišćenjem okoliša.

Iz navedenih podataka proizlazi da je struktura šuma na području zahvata manje vrijedna s gospodarskog gledišta jer većina površine koja se gubi obrasla je panjačama, dok je manji dio obrastao umjetno podignutim kulturama crnogorice. Ipak, vrijednost šuma odražava se u općekorisnoj, odnosno ponajviše zaštitnoj funkciji u smislu zaštite tla i postojećih prometnica i naselja od erozije. Uslijed ovoga, utjecaj je prihvatljiv uz poštivanje naznačenih mjera.

Divljač i lovstvo

Lokacija zahvata prostorno je smještena u Karlovačkoj županiji na čijem području sukladno Zakonu o lovstvu su ustanovljena dva državna otvorena lovišta koja su svrstana u brdski tip lovišta s prisustvom krupnih predatora. Unutar navedenih lovišta obitavaju 4 vrste krupne divljači te druge vrste sitne divljači.

Tijekom izvođenja radova (iskolčavanje trase, rekognosciranje terena, građevinski radovi i sl.) postojat će privremeni utjecaj od kretanja/buke koje može uznemiravati divljač ukoliko se izvodi za vrijeme reprodukcijskog ciklusa.

Lovoovlaštenike treba obavijestiti o periodu izvođenja radova u njihovom lovištu te dogovoriti naknadu za lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koje će eventualno trebati ukloniti ili preseliti ukoliko se neki od njih nalaze u blizini trase.

Izgradnjom nove prometnice lovoovlaštenici će pretrpjeti štetu u vidu gubitka lovnoproduktivnih površina direktnim zaposjedanjem nove površine izgradnjom prometnice.
Utjecaj tijekom korištenja odrazit će se u vidu pojave štete na divljači i vozilima naletom vozila na divljač. Potrebno je pratiti učestalost te ako se za to ukaže potreba, na određenim mjestima postaviti plašila koja će odvraćati divljač od prelaska prometnice.

Krajobrazne značajke

Utjecaj koji će planirani zahvat imati na strukturna obilježja krajobraza šireg i užeg područja zahvata, odrazit će se kroz promjene u fizičkoj strukturi i vizualnoj percepciji krajobraza promatranog područja. Ovisno o obilježjima i kvalitetama područja kojim zahvat prolazi, razlikovat će se i utjecaj zahvata.

Planirani zahvat predstavlja linearnu strukturu u prostoru, duljine 10,03 km. Osnovni strukturni elementi koji čine zahvat u prostoru su sama trasa obilaznice, koja je ovisno o morfologiji terena položena u obliku nasipa i usjeka, uključujući sve spojne ceste, raskrižja i objekte na trasi.

S obzirom na karakter utjecaja tijekom izgradnje predmetnog zahvata, može se zaključiti da će navedeni utjecaji biti izravni, umjerene jakosti, trajni, ali prihvatljivi za krajobraz, uz obavezno provođenje predloženih mjera.

S obzirom na karakter utjecaja tijekom korištenja planiranog zahvata utvrđeno je da zahvat neće uzrokovati nepoželjne utjecaje na krajobraz koji se primjenom predloženih mjera zaštite ne bi mogle ublažiti. Planirani zahvat se može smatrati prihvatljivim za krajobraz. Osim toga, izgradnjom obilaznice, doći će do poboljšanja boravišnih kvaliteta i rasterećenja prometa u naseljima u odnosu na postojeće stanje.

Kulturno-povijesna baština

Trasa obilaznice grada Ogulina prolazi u kulturno-povijesnom smislu vrlo bogatim krajem, s nizom arheoloških lokaliteta u vremenskom rasponu prapovijesnih razdoblja, antičkog perioda, seobe naroda i srednjeg vijeka, sve do vremena turskih osvajanja i turske vlasti nad ovim područjem.

Na temelju dokumentacije Ministarstva kulture Republike Hrvatske, Konzervatorskog odjela u Karlovcu, kao i terenskog istraživanja, u zoni utjecaja izgradnje obilaznice nalazi se osam (8) arheoloških nalazišta:

1. Arheološki lokalitet CRKVINA,
2. Arheološki lokalitet RIMSKO NASELJE - KOSANOVIĆI,
3. Arheološki lokalitet GRADINA - MALO GRADIŠĆE,
4. Arheološki lokalitet GRADINA - GRABOVAČA,
5. Arheološki lokalitet GRADINA - KILAVAC,
6. Arheološki lokalitet SV. PETAR- GROBLJE,
7. Arheološki lokalitet GALGE,
8. Arheološki lokalitet STARI GRAD OGULIN.

Utjecaj od nastanka otpada i viška materijala od iskopa

Očekuju se povećane količine građevinskog otpada odnosno materijala iz iskopa u temeljnom tlu koji će se pojaviti prilikom izvođenja zemljanih radova kao višak kod iskopa. Tijekom izvođenja radova nastati će oko 16.800 m^3 viška materijala od iskopa (na trasi, zbog izgradnje spojnih cesta, objekata i instalacija). S obzirom da je odnos nasipa i usjeka približno 2:1, kvalitetan materijal kategorije A i B iz iskopa u velikoj mjeri (do 75 % odnosno 12.600 m^3 materijala) iskoristit će se za gradnju nasipa.

Ukupna količina nasipa na trasi iznosi oko 35.000 m^3 te se ostatak materijala za izgradnju nasipa planira dovoziti iz obližnjih aktivnih kamenoloma na širem području grada Ogulina koji mogu zadovoljiti potrebne kapacitete.

Budući da će se materijal od iskopa u velikoj mjeri iskoristiti za izgradnju nasipa, nastat će mala količina viška materijala od iskopa koji se neće moći iskoristiti za izgradnju prometnice, i to oko 4.200 m^3. Višak materijala iz iskopa će se predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom ili odvesti na lokaciju koju će odrediti jedinica lokalne samouprave odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave, a sve u skladu sa *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16).* Ukoliko višak materijala od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu, a što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla potrebno je postupati u skladu s *Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14).*

S obzirom na male količine viška materijala od iskopa koji će nastati tijekom izgradnje zahvata, utvrđeno je da će se isti moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom odnosno odvesti na lokacije koje će odrediti jedinica lokalne samouprave odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave za zbrinjavanje takve vrste materijala. U slučaju da višak iskopa predstavlja mineralnu sirovinu obavijestit će se nadležno tijelo, rudarska inspekcija te jedinica lokalne samouprave odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave radi propisnog postupanja s istom.

Tijekom korištenja zahvata očekuju se manje količine otpada sa cestovnih objekata odvodnje tj. separatora ulja i masti, uz pretpostavku da će se na dijelu trase izvesti sustav zatvorene oborinske odvodnje s pročišćavanjem prema posebno propisanoj mjeri zaštite okoliša. Otpad koji će nastajati može se prema *Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)* svrstati pod grupu otpada 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05,12 i 19), podgrupu 13 05 sadržaj iz separatora ulje/voda.

Utjecaj na razinu buke

Analizirajući rezultate proračuna, vidljivo je da na određenim kritičnim objektima postoji prekoračenje dopuštene razine u noćnom periodu. To su objekti koji se nalaze na izoliranim lokacijama u blizini trase obilaznice, a izgrađeni su van građevinskog područja naselja te za njih u ovoj fazi projekta nisu predviđene aktivne mjere zaštite od buke u vidu izgradnje barijera. Daljnom razradom u fazi projektiranja obilaznice grada Ogulina utvrdit će eventualna potreba za istima.

Utjecaj od svjetlosnog onečišćenja

Uzroci svjetlosnog onečišćenja mogu biti neodgovarajući dizajn rasvjetnih tijela i njihova nepravilna montaža. Da bi se promet noću odvijao što sigurnije na svim križanjima trase obilaznice s ostalim cestama predviđen je sustav javne rasvjete. U daljnjim razinama obrade projekta razmotrit će se da li je eventualno potrebno postaviti rasvjetu na još neke dijelove trase. Rasvjetu je potrebno izvesti na ekološki prihvatljiv način bez nepotrebnog svjetlosnog onečišćenja u skladu sa zahtjevima *Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)*, poglavito u smislu temperature boje svjetla te izbjegavanja direktnih emisija iznad horizontale.

Uz pretpostavku da će tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije način rasvjetljavanja, uvjeti i najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja na otvorenom biti projektirani i izvedeni sukladno članku 9. *Zakona o zaštiti od svjetlosnog*

onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19), ne očekuje se negativan utjecaj zahvata od svjetlosnog onečišćenja te ugrožavanje sastavnica okoliša i kvalitete življenja.

6.4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

U nastavku je dan prijedlog mjera zaštite okoliša za sprječavanje, ograničavanje, ublažavanje ili uklanjanje negativnih utjecaja zahvata na okoliš, prijedlog programa praćenja stanja okoliša te prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš.

- ***PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA***

<u>Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme</u>

Opće mjere zaštite

1. U okviru Glavnog projekta izraditi Elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša.
2. Prije početka izvođenja radova izraditi projekt organizacije gradilišta kojim će se:
   - unaprijed odrediti prostor za smještaj, kretanje i pranje kotača građevinskih vozila i druge mehanizacije prije uključivanja na javnu prometnu mrežu, prostor za skladištenje i manipulaciju tvarima štetnim za okoliš te privremena skladišta materijala i otpada,
   - odrediti lokacija za kontrolirano deponiranje humusnog sloja iskopanog prilikom izvođenja zemljanih radova, ako je moguće unutar radnog pojasa
   - planirati smještaj svih zona gradilišta na što manje vizualno izloženim lokacijama te tako da u najmanjoj mogućoj mjeri zahvaćaju područja pod poljoprivrednim površinama,
   - ograničiti širina radnog pojasa uz užu zonu zahvata duž cijele trase, a na dionicama od km 0+000 do km 2+500 te od km 8+865 do km 9+470, širinu svesti na najmanju moguću površinu.
3. Na svim križanjima trase obilaznice s ostalim cestama rasvjetu projektirati na ekološki prihvatljiv način bez nepotrebnog svjetlosnog onečišćenja poglavito u smislu temperature boje svjetla te izbjegavanja direktnih emisija iznad horizontale.

Mjere zaštite infrastrukture i prometnih tokova

4. Prije početka izvođenja radova izraditi projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje zahvata kojim treba osigurati protočnost postojećeg prometa tijekom izgradnje.
5. Prekinute veze postojećih prometnica, pješačkih komunikacija i poljskih putova riješiti zamjenskim paralelnim prometnicama i poljskim putovima.
6. U sklopu prometnog projekta planirati postavljanje prometnih znakova za opasnost od prelaska divljači.

Mjera zaštite voda

7. Mjesta ispuštanja oborinskih voda obložiti kamenom da bi se zaštitio teren od ispiranja.

Mjera zaštite od poplava

8. U daljnjoj razradi projektne dokumentacije detaljno analizirati vođenje nivelete ceste koja je u zoni plavljenja u skladu s posebnim uvjetima Hrvatskih voda kako bi se spriječio rizik od poplave.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

9. Površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije) planirati unutar građevinskih zona.
10. Humusni sloj kontrolirano vratiti kao površinski sloj te ga iskoristiti za uređenje pokosa i zelenog pojasa ili za potrebe krajobraznog uređenja

Mjere zaštite bioraznolikosti

11. Prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije predvidjeti izvedbu sustava zatvorene oborinske odvodnje s pročišćavanjem na separatoru ulja i masti od stacionaže km 3+000 do stacionaže km 9+600.
12. Potrebno je osigurati i planirati prostor za prijalaze i/ili prolaze za životinje na mjestima na kojima se utvrdi povećana smrtnost i/ili stradavanje životinja prema austrijskim Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura (Hahn E. 2015).

Mjere zaštite šuma i šumarstva

13. Tijekom pripreme uspostaviti stalnu suradnju sa nadležnom šumarskom službom, koristeći podatke iz šumskogospodarskih planova vezano za postojeću i planiranu šumsku infrastrukturu, eroziju, vodotoke, pedologiju, orografiju i sl.
14. Obratiti pažnju na stacionaže usjeka (od 4+830 do 5+100, od 7+570 do 7+730, od 7+730 do 8+100, od 8+100 do 8+325, od 8+430 do 8+710 i od 8+850 do 9+600) vezano za pojačanu opasnost od erozije i ispiranja tla, te sukladno tome planirati primjereni sustav odvodnje, te planirati stabilizaciju terena (mreže, biološka sanacija autohtonim vrstama i sl.).
15. Na šumi i šumskom zemljištu ne planirati asfaltne baze, pozajmišta materijala i njegovo skladištenje.
16. Krčenje šuma potrebno je obavljati u skladu s dinamikom (fazama) izgradnje prometnice.

Mjere zaštite divljači i lovstva

17. Tijekom pripremnih radova potrebno je uspostaviti suradnju s lovoovlaštenicima čija se lovišta nalaze u predmetnom zahvatu.
18. U suradnji s lovoovlaštenicima utvrditi mogućnost izmještanja lovnotehničkih objekata i mogućnost utvrđivanja koridora kretanja krupne divljači radi postavljanja prometnih znakova divljač na cesti.

Mjere zaštite krajobraza

19. Izraditi projekt krajobraznog uređenja u sklopu glavnog projekta za sve elemente predmetne ceste i prostora uz nju.
20. Ukoliko važeća zakonska regulativa ne omogućuje izradu Glavnog projekta krajobraznog uređenja već samo Elaborata isti je nužno izraditi na razini koja je dovoljna za izvođenje radova kako bi se osigurala provedivost propisanih mjera.
21. Naputci za izradu projekta (elaborata) krajobraznog uređenja:
    - posebnu pažnju posvetiti metodama biološke sanacije okoliša nakon izgradnje zahvata te sanaciji pokosa nasipa, usjeka i zasjeka,
    - osmisliti krajobraznu sanaciju okoliša vizualno istaknutih elemenata zahvata: vijadukata, nadvožnjaka, podvožnjaka,
    - ukoliko u daljnjoj razradi projektne dokumentacije bude predviđena žičana ograda istu pozicionirati na minimalnoj udaljenosti 4 m od nožice nasipa,
    - ne predviđati korištenje mlaznog betona za završnu obradu pokosa nasipa, usjeka i zasjeka,

- od biljnih vrsta za uređenje koristiti samo autohtone biljne vrste (vrste koje se javljaju u sastavu vegetacijskih zajednica na širem području zahvata), a iznimno na lokaciji čvorišta moguća je sadnja dekorativnih varijeteta,
- projektom ne predviđati sadnju invazivnih vrsta.

22. Konstrukciju rotora zbog vizualne izloženosti, oblikovno, bojom i materijalom maksimalno uklopiti u postojeći krajobraz; težiti vizualnoj preglednosti preko samog križanja
23. Nasipe i usjeke na stacionažama od km 7+500.00 do km 8+000.00 na kojima je trasa položena paralelno sa slojnicama izvesti na način da imaju minimalnu visinu, ali uz uvijet da se omogući hidrosjetva. U podnožju nasipa predvidjeti sadnju visokog grmlja i stablašica.
24. Nasipe i usjeke izvesti od zemljanog materijala osim iznimno na stac. od km 8+800.00 do km 9+600.00 gdje je moguća primjena kamenog materijala.
25. Ukoliko se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije utvrdi da je potrebno izvesti barijere za zaštitu od buke, iste je potrebno uklopiti u prostorni kontekst u koji se smještaju.

Mjere zaštite kulturno - povijesne baštine

26. Na utvrđenom arheološkom lokalitetu Gradina - Malo Gradišće, kartografska oznaka: AL 3 provesti probna arheološka istraživanja u tijeku pripremnih radova.
27. Na samom početku zemljanih radova i tokom zemljanih radova, a u sklopu stalnog arheološkog nadzora potrebno je arheološki pregledati speleološke objekte (pećine i jame) na samoj trasi obilaznice.

Mjera zaštite od povećanih razina buke

28. Prije izrade glavnog projekta izraditi elaborat zaštite od buke kojim će se utvrditi potreba za izgradnjom barijera.

Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom građenja

Opće mjere zaštite

1. U svrhu izgradnje zahvata koristiti postojeće asfaltne baze, betonare, kamenolome i odlagališta komunalnog otpada u širem okruženju zahvata. U slučaju potrebe koristiti privremene gradilišne betonare.
2. Za pristup gradilištu planirati korištenje postojeće mreže putova, a kao glavni pristupni put koristiti trasu zahvata. Nove pristupne putove formirati kroz prirodnu vegetaciju samo kada je nužno te pritom osigurati nesmetanu komunikaciju između poljoprivrednih površina.
3. Osigurati da se površine privremeno korištene tijekom izgradnje čim prije dovedu u prvobitno prirodno stanje.

Mjere zaštite infrastrukture i prometnih tokova

4. Za potrebe gradilišta koristiti postojeće prometnice i puteve.
5. Tijekom izvođenja radova prati kotače teretnih vozila pri izlasku s gradilišta, na posebno uređenom mjestu.
6. U fazi pripreme i izgradnje ceste provesti mjere zaštite infrastrukturnih građevina na mjestima gdje se trasa križa, vodi paralelno ili samo mjestimično približava, u skladu s pravilnom organizacijom gradilišta, posebnim propisima i uvjetima vlasnika infrastrukturnih vodova.
7. Sve ceste i puteve oštećene zbog korištenja mehanizacije i vozila dovesti u prvobitno ili poboljšano stanje.

Mjere zaštite zraka

8. Manipulativne površine i transportne putove unutar područja obuhvata te pristupne puteve u zoni naselja u sušnim razdobljima po potrebi orošavati vodom radi smanjenja razine prašine, na osnovi direktnog opažanja.
9. Rasuti materijal transportirati u zatvorenim spremnicima (ceradno platno i sl.).

Mjere zaštite voda

10. U razdoblju izvođenja radova na dionici koja se nalazi u poplavnom području obvezno pratiti hidrološke prognoze ili tendencije rijeke Gornje Dobre, te biti spreman na eventualno uklanjanje ljudstva, strojeva, nepokretnih objekata, privremenih deponija, osigurati gradilište od mogućnosti pojave akcidentne situacije za vrijeme poplave.
11. Pri izvedbi radova gradilište organizirati na način da ne dođe do izvanrednih onečišćenja voda i okolnog terena opasnim i štetnim tvarima za vode.
12. Goriva, maziva i druge opasne tekućine zabranjeno je ispuštati u obližnje vodotoke i u tlo na gradilištu.
13. Prostor za smještaj vozila i građevinskih strojeva urediti tako da je podloga nepropusna, a površinske vode odvoditi preko separatora ulja i masti.
14. Rukovanje naftnim derivatima, mazivima i drugim potencijalno štetnim tvarima obavljati u zonama s osiguranom odvodnjom.
15. Sanitarne otpadne vode na gradilištu skupljati putem postojeće interne kanalizacije ili putem pokretnih sanitarnih čvorova (ekološki WC), ovisno o organizaciji gradilišta. U slučaju korištenja pokretnih sanitarnih čvorova, iste redovito prazniti i održavati.

Mjera zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

16. Površine na kojima nije došlo do trajne prenamjene potrebno je nakon završetka radova sanirati i vratiti u prvobitno stanje.

Mjere zaštite bioraznolikosti

17. Sve površine privremeno korištene tijekom izgradnje prometnice, pristupne ceste gradilištu i ostale zone privremenog zaposjedanja nakon završetka izgradnje obilaznice sanirati tako da se iz degradiranog stanja dovedu u stanje blisko prvobitnom. Za potrebe ozelenjavanja i sanacije degradiranih područja koristiti isključivo autohtone vrste.
18. Pripremne radove na izgradnji obilaznice (uklanjanje postojeće vegetacije, pripremna sječa i čišćenje terena) izvoditi izvan razdoblja gniježđenja ptica i veće aktivnosti drugih životinjskih vrsta (od ožujka do srpnja za većinu vrsta) na kultiviranim površinama, travnjacima, šumama i u šikarama.
19. Na dionici trase od km 8+865 do km 9+470, između osi planirane trase i postojeće željezničke pruge potrebno je ukloniti svo nisko i srednje raslinje te ostaviti visoka stabla kako bi se umanjio efekt zamke za prisutne životinjske vrste.
20. Osigurati biospeleološki nadzor prilikom iskopa usjeka trase na dionici od km 7+500 do km 9+600.
21. U slučaju nailaska na speleološki objekt (špilja, jama, ponor, kaverna) na području izvođenja radova, odmah zaustaviti radove u neposrednoj blizini i o tome izvijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode te postupiti po rješenju nadležnog tijela. U slučaju otvaranja novog speleološkog objekta u čim je moguće kraćem roku osigurati stručne osobe za istraživanje geomorfoloških karakteristika i živog svijeta objekta te procjenu razine utjecaja prije nastavka radova i predlaganje zaštitnih mjera. O dobivenim rezultatima potrebno je izvijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode. Ovisno o nalazu speleologa projektant predlaže mjere sanacije, a po potrebi izrađuje i poseban projekt sanacije.

22. Tijekom izgradnje planiranih prijelaza prometnice iznad postojećih cesta, ostaviti 3 m vegetacije uz rub postojećih cesta kako bi se osigurao nesmetan prolaz životinja.
23. Osvjetljenje gradilišta u noćnim uvjetima rada izvesti sa snopom svijetla usmjerenim prema tlu. Koristiti ekološki prihvatljivo osvjetljenje pri izvođenju građevinskih radova, u kojem će se smanjiti udio plavog i ultraljubičastog dijela spektra.
24. O početku radova na prostoru unutar područja ekološke mreže obavijestiti nadležnu javnu ustanovu za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima.
25. U slučaju pojave i/ili širenja invazivnih stranih biljnih vrsta u zoni građevinskih radova, poduzeti uklanjanje svih jedinki invazivnih vrsta.

Mjere zaštite šuma

26. Krčenje šuma potrebno je obavljati u skladu s dinamikom (fazama) izgradnje prometnice.
27. Odmah nakon prosijecanja trase uspostaviti i održavati šumski red, odnosno ukloniti panjeve i izvesti posječenu drvnu masu u svrhu sprječavanja pojave šumskih štetnika i bolesti.
28. Koristiti postojeće šumske puteve, a eventualnu izgradnju novih uskladiti sa planovima i radovima Šumarije i Uprave, u svrhu racionalnog korištenja prostora.
29. Izbjegavati oštećivanje rubnih stabala i njihova korijenja pažljivim radom i poštivanjem propisanih mjera i postupaka pri gradnji, a eventualna mehanička oštećenja pojedinačnih stabala ili većih površina sanirati po završetku radova.
30. Po završetku građevinskih radova sve površine na trasi te devastirane površine izvan trase, pripremiti za biološku i krajobraznu sanaciju te istu obaviti prema Elaboratu krajobraznog uređenja, autohtonim vrstama bilja.
31. Osobitu pažnju prilikom izvođenja radova posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima koji mogu izazvati iskrenje, osobito na dijelovima trase koje prolaze kroz područja ocijenjena visokim stupnjem ugroženosti od požara (stacionaže 1+500 do 3+000 i 9+000 do 9+500). Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.

Mjere zaštite divljači i lovstva

32. Obavijestiti lovoovlaštenike o vremenu početka radova.
33. U suradnji s lovoovlaštenikom premjestiti zatečene lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (hranilišta, pojilišta i čeke) na druge lokacije ili nadomjestiti novima. Ako neke objekte nije moguće premjestiti, potrebno je nadoknaditi štetu lovoovlaštenicima prema važećim propisima.
34. U suradnji s lovoovlaštenikom odrediti koridore na kojima je učestala migracija divljači preko planirane prometnice.
35. Na odgovarajuća mjesta (koridore) na kojima se očekuje prijelaz divljači postaviti znakove upozorenja.

Mjere zaštite krajobraza

36. Kvalitetno isplanirati i organizirati zonu gradilišta, s ciljem minimalnog zadiranja u prostor izvan direktnog zauzeća trupom ceste. Također, planirati smještaj na što manje vizualno izloženim lokacijama te tako da u najmanjoj mogućoj mjeri zahvaćaju područja pod poljoprivrednim površinama i postojeću visoku vegetaciju.
37. Zonu zahvaćenu zahvatom dovesti minimalno u stanje u kakvom je bila prije početka izgradnje zahvata (minimalno nasuti sloj 20 cm plodnog tla radi omogućavanja prirodne rekultivacije).
38. Hidrosjetvu izvoditi odmah nakon završetka građevinskih radova kako bi se izbjegla erozija.

39. Kretanje teške mehanizacije ograničiti na postojeću cestovnu infrastrukturu ili puteve kako bi se postojeće stanje, posebno poljoprivrednih površina te u tu svrhu korištenih puteva, zaštitilo od potencijalnog oštećenja.

Mjere zaštite kulturno - povijesne baštine

40. Arheološki nadzor tijekom čitavog trajanja zemljanih radova čitave trase obilaznice kao i nadzor radova u zoni utjecaja:
    - detaljno rekognosciranje speleoloških objekata (potencijalnih arheoloških lokaliteta) na samoj trasi,
    - probna istraživanja lokaliteta,
    - na temelju probnih, cjelovita zaštitna arheološka istraživanja na pojedinim lokalitetima,
    - arheološki nadzor tijekom čitavog trajanja zemljanih radova i izvan poznatih nalazišta,
    - obustavljanje radova ukoliko se naiđe na do tada nepoznato arheološko nalazište te obavještavanje nadležnog konzervatorskog odjela (također i arheološko istraživanje tako pronađenih arheoloških lokaliteta).
41. Tijekom svih zemljanih radova, na cijeloj dužini definirane trase treba provoditi stalni arheološki nadzor.
42. Na slijedećim utvrđenim lokalitetima potrebno je provesti arheološka istraživanja prije početka radova:
    - arheološki lokalitet Sv. Petar- groblje, kartografska oznaka: AL 6,
    - arheološki lokalitet Galge, kartografska oznaka: AL 7.
43. Na slijedećim utvrđenim lokalitetima potrebno je provoditi arheološki nadzor u toku radova:
    - arheološki lokalitet Gradina - Malo Gradišće, kartografska oznaka: AL 3,
    - arheološki lokalitet Sv. Petar- groblje, kartografska oznaka: AL 6,
    - arheološki lokalitet Galge, kartografska oznaka: AL 7.
44. U blizini slijedećih utvrđenih lokaliteta (koji nisu na trasi nego u njenoj blizini) potrebno je također provoditi arheološki nadzor u toku radova:
    - arheološki lokalitet Gradina - Kilavac, kartografska oznaka: AL 5.

Mjere zaštite od povećanih razina buke

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

Mjere gospodarenja otpadom

48. Sav otpad s gradilišta odvojeno skupljati po vrstama, osigurati uvjete privremenog skladištenja i predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.

Mjere postupanja s viškom materijala od iskopa

49. Prije početka građenja, za količine iskopa dobivene u glavnom odnosno izvedbenom projektu, a koje se neće moći koristitit za izgradnju ceste, osigurati zbrinjavanje kroz izgradnju drugih objekata za koje se iskopani materijal može koristiti i/ili odvesti na lokacije koje će odrediti jedinica lokalne samouprave odnosno jedinica područne (regionalne) samouprave za zbrinjavanje takve vrste materijala.

50. U slučaju da tijekom izvođenja radova nastane višak iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu obavijestiti nadležno tijelo, rudarsku inspekciju, jedinicu područne (regionalne) samouprave i jedinicu lokalne samouprave radi propisnog odlaganja iste.

Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja zahvata

Mjere zaštite bioraznolikosti

1. Redovito s prometnice uklanjati pregažene jedinke životinja kako bi se spriječilo dodatno stradavanje ptica grabljivica.
2. Duž izgrađene prometnice redovito održavati vegetaciju u pojasu 2 m od planirane prometnice i time smanjiti neočekivano istrčavanje životinja na cestu. Ako se zamijeti značajno povećanje smrtnosti pojedinih vrsta (npr. vodozemaca), potrebno je provesti sustavan monitoring smrtnosti populacija. Ako se utvrde mjesta pojačanog stradavanja potrebno je provesti mjere ublažavanja prema austrijskim Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura (Hahn E. 2015).
3. Prilikom održavanja vegetacije uz izgrađenu prometnicu zabranjeno je koristiti kemijska sredstva (npr. herbicidi, defolijati i sl.)
4. U slučaju pojave i/ili širenja invazivnih stranih biljnih vrsta uz glavnu os izgrađene prometnice poduzeti uklanjanje svih jedinki invazivnih vrsta.
5. Koristiti ekološki prihvatljivo osvjetljenje obilaznice, u kojem će se smanjiti udio plavog i ultraljubičastog dijela spektra.

Mjere zaštite divljači i lovstva

3. U svrhu sprečavanja stradavanja ljudi i divljači služba održavanja ceste dužna je evidentirati sva stradavanja divljači kako bi se na vrijeme reagiralo poduzimanjem dodatnih mjera zaštite.
4. Ako se utvrdi da su učestali naleti vozila na divljač, potrebno je postaviti plašila (npr. zrcalna ogledalca) koja odvraćaju divljač od prelaska prometnice u trenutku prolaza vozila.

Mjera zaštite krajobraza

4. Provoditi redovito održavanje površina uz trasu prometnice te površina oko nadvožnjaka, rotora, prolaza i prijelaza.

Mjera gospodarenja otpadom

5. Sadržaj separatora ulja i masti (opasni otpad iz podgrupe 13 05 sadržaj iz separatora ulje/voda) redovito prazniti korištenjem usluge ovlaštene tvrtke za gospodarenje otpadom.

Mjera zaštite u slučaju akcidentnih situacija

6. Izraditi Operativni plan interventnih mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, s preventivnim i interventnim mjerama za sprječavanje i uklanjanje izvanrednog onečišćenja.

- ***PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA***

Praćenje razine buke

1. Ukoliko se tijekom građenja obilaznice ukaže potreba za izvođenjem građevinskih radova tijekom noćnog razdoblja, potrebno je provoditi mjerenje buke u vanjskom prostoru ispred bukom gradilišta najugroženijih stambenih objekata. Točna mjerna mjesta odrediti putem ovlaštene tvrtke, a ovisno o situaciji na terenu.

2. Nakon izgradnje obilaznice te ustaljivanja prometa potrebno je za predmetnu dionicu izvršiti kontrolna mjerenja buke na kritičnim točkama imisije, tijekom dnevnog i noćnog razdoblja, uz istovremeno brojanje prometa.
3. Ukoliko se nakon ustaljivanja prometa i provedenog mjerenja u eksploataciji za objekte locirane uz zahvat obilaznice utvrdi da su razine buke veće od dopuštenih dnevnih (65 dB(A)) i/ili noćnih razina (50 dB(A)) provesti pasivne mjere zaštite na mjestima imisije koje podrazumijevaju zaštitu izloženih pročelja objekata u vidu pojačanja zvučne izolacije prozora, vrata i fasada materijalima sa dobrim akustičnim izolacijskim svojstvima.

7. NAZNAKA BILO KAKVIH POTEŠKOĆA

Nositelj zahvata, Projektant i Ovlaštenik tijekom izrade Idejnog rješenja odnosno predmetne Studije o utjecaju na okoliš nisu se suočili s poteškoćama u smislu tehničkih nedostataka, pomanjkanja znanja ili iskustva, nedostatka podatka i slično prilikom prikupljanja potrebnih podataka i izrade Studije odnosno Idejnog rješenja.

8. POPIS LITERATURE ZA POTREBE IZRADE STUDIJE

(abecednim redom)

Projektna dokumentacija

1. Idejno rješenje obilaznice grada Ogulina (broj projekta: 2084/19, Projektni biro P45 d.o.o., travanj 2019.)
2. Izvještaj o inženjerskogeološkim istraživanjima za obilaznicu grada Ogulina (oznaka evidencije: 72370-11/19, INSTITUT IGH, d.d., travanj 2019.)

Prostorno - planska dokumentacija

1. Prostorni plan Karlovačke županije (Glasnik Karlovačke županije, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 7/14-ispravak, 50b/14, 6c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Grada Ogulina (Glasnik Karlovačke županije, broj 4/05, 30/11, 19/13 i 22/18)
3. Prostorni plan uređenja Općine Josipdol (Glasnik Karlovačke županije, broj 36/05, 26/12 i 14/17)

Knjige, članci i druga literatura

(abecednim redom)

1. Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrtković, Vuković M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
2. Antonić O., Kušan V., Jelaska S., Bukovec D., Križan J., Bakran-Petricioli T., Gottstein-Matočec S., Pernar R., Hečimović Ž., Janeković I., Grgurić Z., Hatić D., Major Z., Mrvoš D., Peternel H., Petricioli D., Tklačec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000. - 2004.), Drypis, 1
3. Bardi A., Papini P., Quaglino E., Biondi E., Topić J., Milović M., Pandža M., Kaligarič M., Oriolo G., Roland V., Batina A., Kirin T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
4. BALEN-LETUNIĆ D., Grobovi kasnog brončanog i starijeg željeznog doba iz okolice Karlovca, VAMZ III/14, Zagreb, 1981.
5. BRUNŠMID J., Arheološke bilješke iz Dalmacije i Panonije VAHD NS V, 1901.
6. Branković i sur. (DHMZ, 2013.): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf
7. Dražina T., Čuković T., Bregović P., Jalžić B. (2015): Zaštitom tankovratića (Leptodirus hochenwartii Schmitd, 1832) do zaštite podzemlja. Subterranea Croatica 13(1), 38-44
8. Elektroprojekt d.d. - Zagreb, studeni 2017.: Elaborat zaštite okoliša za rekonstrukciju strojarnice HE Gojak (oznaka projekta-knjige-priloga: Y1-E74.00.01 -G01.0-001)
9. European Commission (2013.): Guidance on Integral Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf
10. European Commission (2013.): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vunerable investments climate resilient http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
11. European Investment Bank (2014.): Metodologies for the Assessment of Projects GHG Emissions and Emission Variations

http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

12. European Environment Agency: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 - Update Jul. 2018 izdanje
13. Fras F.J.; *Topografija karlovačke krajine*, Mjestopis iz godine 1835., Gospić, 1988.
14. Freudenreich, A.; *Kako narod gradi*, Zagreb, 1972.
15. Hrvatska likovna enciklopedija 2/C- Goth, Zagreb 2005.
16. Gottstein S. (2010): Priručnik za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-99
17. Hhn E. (2015): Stručne smjernice-prometna infrastruktura. Ministarstvo rpometa, inovacija i tehnologije Republike Austrije
18. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2015): EU SDF baza podataka o ciljnim vrstama i ciljnim stanišnim tipovima područja ekološke mreže (2015.) (http://www.bioportal.hr/gis/)
19. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (Zagreb, svibanj, 2018.): Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2016. (NIR 2018)
20. Hrvatske vode, ožujak 2014.: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 11: Područje malog sliva Kupa na Sektoru D – Srednja i donja Sava
21. Hutinec B.J., Kletečki E., Lazar B., Podnar Lešić M., Skejić J., Tadić Z., Tvrtković N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb
22. Husnjak, S. (2014.): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb Peleikis, Grätz, Brnada (2014.): Prilagodba klimatskim promjenama u Hrvatskoj – Radni materijal za nacionalno savjetovanje – siječanj 2014 http://croatia.rec.org/wp-content/uploads/2014/01/HRV_Country_Brief_Adaptation.pdf
23. INSTITUT IGH d.d., travanj 2018.: Glavni projekt retencije Ogulin s pripadajućim građevinama, faza 4: Izgradnja brane retencije Ogulin s pripadajućim objektima (Z.O.P: GP 8021/09/3-11)
24. Jalžić B., i sur. (2013): Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb, 1-238
25. Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., ... & Jelić K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
26. Katušić L., & Ozimec R. (2009): Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske. Ministarstvo kulture: Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-371
27. Korenčić M., Naselja i stanovništvo SR Hrvatske od 1857-1971, JAZU,
28. KrmpotiĆ LJ.: Izvještaji o utvrđivanju granica Hrvatskog Kraljevstva od 16. do 18.st., Hannover-Karlobag-Čakovec, 1997.
29. Kruhek M.; Karlovac, utvrde, granice i ljudi, Karlovac, 1995.
30. Kruhek M.; Krajiške utvrde i obrana Hrvatskog kraljevstva tijekom 16. st. Zagreb, 1995.
31. Laszowski E., *Hrvatske povijesne građevine*, Zagreb, 1902.
32. Lopašić R.: *Oko Kupe i Korane*, Zagreb, 1895.
33. Lopašić R.: *Spomenici hrvatske krajine*, Zagreb, 1894.
34. Lopašić R.,Urbar modruški od god. 1486., Ogranak Matice hrvatske, Ogulin, 1997.
35. Marković M.: *Descriptio Croatiae*, Naprijed, Zagreb, 1993.
36. Mavar Z. i ostali autori, *Konzervatorska podloga za prostorni plan Karlovačke županije*, Ministarstvo kulture i Konzervatorski odjel u Karlovcu, Zgb. 2000.
37. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Odjel za prostorno planske mjere zaštite i Konzervatorski odjel u Karlovcu, *KARLOVAČKA ŽUPANIJA– NEPOKRETNA KULTURNA DOBRA - POPIS* Zagreb – Karlovac, 2001.

38. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Ekonerg d.o.o. (KLASA: 351-02/19-26/06, URBROJ: 378-19-5, Zagreb, listopad 2019.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu
39. Mirnik I.; *Nalazi novca na karlovačkom području*, Izdanja HAD-a br. 10, 1983, Zagreb, 1986.
40. Muraj A., *Živim znači stanujem*, Hrvatsko etnološko društvo, Zagreb, 1989.
41. MODRUŠ, VELIKA ŽUPA MODRUŠ, 1943.
42. Mrakovčić M., Brigić A., Buj I., Ćaleta M., Mustafić P., Zanella D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb
43. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (IV. nadopunjena verzija). (http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/2017-12/Nacionalna%20klasifikacija%20stanista_IVverzija.pdf)
44. Nikolić T., Topić J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
45. Nikolić T. (ur.) (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (http://hirc.botanic.hr/fcd), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu [pristupljeno: 20. svibnja 2019.]
46. Olujić, B., Povijest Japoda, Pristup, Srednja Europa, Zagreb 2007.
47. Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić i J. Medvedović: 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ.: Šume u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Zagreb i Hrvatske šume Zagreb
48. Sabljar V.; Miestopisni riečnik Kraljevinah Dalmacije, Hrvatske i Slavonije, Zagreb, 1866.
49. Savjetodavna služba Karlovačke županije (2014): Program gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Donje Dubrave-Skradin“, 2014-2023
50. Savjetodavna služba Karlovačke županije (2014): Program gospodarenja šumama privatnih šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Ponikve-Ogulin“, 2014-2023
51. Slapnik R., Ozimec R. (2004): Distribution of the genus Zospeum Bourguignat 1856 (Gastropoda, Pulmonata, Ellobiidae) in Croatia. Natura Croatica: Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici, 13(2), 115-135
52. SZABO, GJ.; Sredovječni gradovi u Hrvatskoj i Slavoniji, Zagreb, 1920.
53. Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb
54. Šišić F.: Povijest Hrvata – pregled povijesti Hrvatskog naroda 1526-1918. , Split, 2004.
55. Šimac, Vitale (2012.): Procjena ranjivosti od klimatskih promjena
56. Topić J., Vukelić J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-376
57. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D., Barišić S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
58. UNDP Hrvatska (2008.): Dobra klima za promjene – Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf
59. Uprava šuma Podružnica Ogulin, Odjel za uređivanje šuma (2019): Osnova gospodarenja gospodarskom jedinicom „Krpel“, 2019-2028
60. Vinski-Gasparini K., *Osvrt na istraživanje kasnog brončanog i starijeg željeznog doba u sjevernoj Hrvatskoj*, Znanstveni skup HAD-a "Arheološka istraživanja u sjeverozapadnoj Hrvatskoj" - Varaždin 1975; Zagreb 1978.
61. Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić i R. Rosavec: 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Internetske stranice - web:

1. http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/ (pristupljeno: 23.05.2019.)
2. http://speleologija.eu/DjulaMedvedica/topodjula.html
3. http://natura2000.dzzp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000592
4. http://speleologija.eu/DjulaMedvedica/index.html
5. http://speleologija.eu/DjulaMedvedica/images/SOVelebitNacrt%20Djule-Medvedice.JPG

Ostalo:

1. Arhiva Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Karlovcu
2. Fond Državne geodetske uprave
3. Fond Hrvatskog državnog arhiva
4. Konzervatorska podloga za prostorni plan Grada Ogulina

9. POPIS PROPISA KOJI SE ODNOSE NA ZAHVAT I PRIMJENJENI SU U STUDIJI

(prema područjima abecednim redom)

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)
3. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19)
4. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
5. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
2. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, broj 156/08)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)

Divljač i lovstvo

1. Zakon o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18, 32/19)
2. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači („Narodne novine“, br. 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
3. Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova („Narodne novine“, br. 108/19).
4. Pravilnik o odštetnom cjeniku („Narodne novine „, br. 31/19)

Gospodarenje otpadom

1. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
2. Zakon o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14, 98/19)
3. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“, br. 03/17)
4. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine” br. 88/15, 78/16, 116/17)
5. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 117/17)
6. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16)
7. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)
8. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14)

Prostorno uređenje i gradnja

1. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
2. Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 71/14,118/14,154/14, 94/18, 96/18)
5. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“ br. 118/19)

6. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“, br. 51/08)

Prometna infrastruktura

1. Zakon o cestama („Narodne novine“, br. 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
2. Zakon o željeznici („Narodne novine“, br. 32/19)
3. Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta („Narodne novine“, br. 34/12)
4. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, br. 103/18)
5. Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga („Narodne novine“, br. 03/14, 72/17)
6. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa („Narodne novine“, br. 110/01)
7. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu („Narodne novine“, br. 95/14)
8. Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama cestu („Narodne novine“, br. 85/16, 24/17, 70/19)
9. Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama („Narodne novine“, br. 92/19)
10. Pravilnik o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu („Narodne novine“, br. 93/10)
11. Pravilnik o željezničkoj infrastrukturi („Narodne novine“, br. 127/05, 16/08)
12. Pravilnik o uvjetima za određivanje križanja željezničke pruge i drugih prometnica („Narodne novine“, br. 111/15)
13. Tehnički propis za građevinske konstrukcije („Narodne novine“, br. 17/17)

Klimatske promjene

1. Izmjene iz Dohe Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime
   (Doha, 2012.)
   Zakon o potvrđivanju Izmjene iz Dohe Kyotskog protokola objavljen je u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 6/15
2. Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime
   (Kyoto, 1999.)
   Republika Hrvatska potpisala je Protokol 1999. godine.
   Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime objavljen je u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 05/07
3. Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime („Narodne novine“, br. 18/14)
4. Okvirna Konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime
   (Rio de Janeiro, 1992.)
   Objavljena u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 02/96, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 7. srpnja 1996.

Krajobraz

1. Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 12/02)
2. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)
3. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 96/12, 76/13)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03; 157/03-ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18)
2. Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj („Narodne novine”, br. 86/06, 125/06, 16/07, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13, 110/15)

Okoliš općenito

1. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 30/09)
3. Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 46/02)
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17)

Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)

Šume i šumarstvo

1. Zakon o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18)
2. Zakon o prestanku važenja Zakona o Hrvatskoj poljoprivredno-šumarskoj savjetodavnoj službi („Narodne novine“, br. 111/18)
3. Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu („Narodne novine“, br. 71/19)
4. Pravilnik o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18, 101/18)
5. Pravilnik o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, br. 33/14)

Tlo i poljoprivreda

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18, 98/19)
2. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“, br. 23/19)
3. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 71/19)

Vode

1. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19)
2. Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)
3. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19)
4. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)
5. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 05/11)
6. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)
7. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 03/11),
8. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19)
2. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 01/14)
3. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)
4. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 79/17)

10. OSTALI PODACI I INFORMACIJE

10.1. OPIS ODNOSA NOSITELJA ZAHVATA S JAVNOŠĆU PRIJE IZRADE STUDIJE

Zahvat je predviđen važećim prostorno-planskim dokumentima koji su prošli postupke donošenja u koje je bila uključena i zainteresirana javnost u fazi javnog uvida.

Investitor te predstavnici lokalne samouprave aktivno su sudjelovali u fazi izrade Idejnog rješenja obilaznice grada Ogulina koji je u travnju 2019. izradio Projektni biro P45 d.o.o.

Zahvat predviđen navedenim Idejnim rješenjem odnosno ovom Studijom o utjecaju na okoliš, javnosti i zainteresiranoj javnosti biti će predstavljen u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš tijekom javne rasprave u trajanju od 30 dana, a tijekom javne rasprave održat će se i javno izlaganje na kojem će predstavnici Nositelja zahvata i ovlaštenika neposredno dati odgovore i raspravljati o pitanjima koje tom prilikom postavlja nazočna javnost i zainteresirana javnost.

Mišljenja, prijedlozi i primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti mogu se upisati u knjigu primjedbi na mjestu javnog uvida ili se mogu dostaviti u pisanom obliku. Na sve primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti izrađivač Studije dužan je odgovoriti uz njihovo opravdano prihvaćanje odnosno odbacivanje.

Javnost i zainteresirana javnost o ishodu postupka procjene utjecaja na okoliš za predmetni zahvat bit će obaviještena objavom rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš odnosno možebitno drugog akta na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike https://mzoe.gov.hr/puo-4014/4014.