




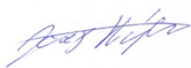


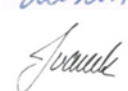


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata
Vodoopskrbni sustav „Belec“ na okoliš

Zagreb, 2026.




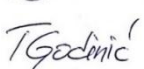




Naziv dokumenta:	Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata Vodoopskrbni sustav "Belec" na okoliš
Naručitelj:	Zagorski vodovod d.o.o. za javnu vodoopskrbu i odvodnju Ksavera Šandora Gjalskog 1 49210 Zabok
Izrađivač:	IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Ulica Janka Rakuše 1 10 000 Zagreb Kontakt osoba: Mirjam Fuštar Kontakt: mirjam.fustar@ires-ekologija.hr
Voditelj izrade:	Mario Mesarić, mag. ing. agr

STRUČNJACI

Elaborat zaštite okoliša	Mario Mesarić, mag. ing. agr.	
	Josip Stojak, mag. ing. silv.	
	Paula Bucić, mag. ing. oecoling	
	Filip Lasan, mag. geogr.	
	Igor Ivanek, prof. biol.	
	Emina Bajramspahić, mag. ing. silv.	
	Helena Selić, mag. geogr.	

DJELATNICI

	Mirjam Fuštar, mag. prot. nat. et amb.	
	Marko Čutura, mag. geogr.	
	Ana Maljković, mag. geol.	
	Terezija Godinić, mag. geogr.	
	Antonela Mandić, mag. oecol.	
	Paula Šašić, mag. oecol. et prot. nat.	

Sara Stermšek, mag. biol. exp.



**Odgovorna
osoba** Mario Mesarić, mag. ing. agr.
Izrađivača:

Datum: Svibanj, 2026.

Sadržaj

1	Uvod.....	1
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	2
2.1	Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata	2
2.2	Planirano stanje dogradnje vodoopskrbnog sustava.....	2
2.2.1	Planski pokazatelji za vodoopskrbni sustav	7
2.2.2	Tehnički opis izgradnje cjevovoda	7
2.3	Varijantna rješenja	10
2.4	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa	10
2.5	Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata.....	10
2.6	Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima	10
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata.....	14
3.1	Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima	14
3.2	Podaci o stanju okoliša	14
3.2.1	Zrak	14
3.2.2	Klima i klimatske promjene.....	15
3.2.3	Geološke značajke i georaznolikost.....	25
3.2.4	Tlo i poljoprivredno zemljište	28
3.2.5	Vode	36
3.2.6	Bioraznolikost	46
3.2.7	Zaštićena područja prirode	49
3.2.8	Ekološka mreža	51
3.2.9	Šume i šumarstvo	57
3.2.10	Divljač i lovstvo	60
3.2.11	Krajobrazne karakteristike	62
3.2.12	Kulturno-povijesna baština.....	64
3.2.13	Stanovništvo i zdravlje ljudi.....	67
3.2.14	Opterećenja okoliša na lokaciji zahvata	70
4	Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu	75
4.1	Metodologija procjene utjecaja.....	75
4.2	Buka	78
4.3	Otpad.....	78
4.4	Svjetlosno onečišćenje	79
4.5	Zrak	79
4.6	Klima i klimatske promjene.....	80
4.6.1	Ublažavanje klimatskih promjena.....	80
4.6.2	Prilagodba na/od klimatskih promjena	80
4.6.3	Zaključak o pripremi za klimatske promjene.....	84

4.7	Geološke značajke i georaznolikost.....	84
4.8	Tlo i poljoprivredno zemljište	85
4.9	Vode	85
4.10	Bioraznolikost	86
4.11	Zaštićena područja prirode	87
4.12	Ekološka mreža	88
4.12.1	Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja PPOVS HR2000371 Vršni dio Ivančice	90
4.13	Šume i šumarstvo	96
4.14	Divljač i lovstvo	96
4.15	Krajobrazne karakteristike	97
4.16	Kulturno-povijesna baština.....	97
4.17	Stanovništvo i zdravlje ljudi.....	100
4.18	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	100
4.19	Kumulativni utjecaji.....	100
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša.....	103
6	Zaključak	104
7	Izvori podataka.....	106
7.1	Znanstveni radovi.....	106
7.2	Internetske baze podataka	106
7.3	Zakoni, uredbе, pravilnici, odluke	107
7.4	Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli.....	108
7.5	Strategije, planovi i programi.....	108
7.6	Publikacije.....	108
7.7	Ostalo	108
8	Prilozi	110
8.1	Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.....	110

Tablica kratica

Kratica	Značenje
CLC	CORINE Land Cover
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
EIB	<i>European Investment Bank</i>
ELOO	Evidencija lokacija odbačenog otpada
ES	Ekvivalent stanovnika
Grad	Grad Zlatar
IGU	Međunarodna geografska unija (eng. <i>International Geographical Union</i>)
KO	Komunalni otpad
MKO	Miješani komunalni otpad
MZOZT	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
PPUG	Prostorni plan uređenja Grada
RH	Republika Hrvatska
ROO	Registar onečišćavanja okoliša
TPV	Tijelo podzemnih voda
UPOV	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

1 Uvod

Elaborat zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Elaborat) izrađuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) te Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17). Elaborat analizira Idejni projekt „Javna vodoopskrba, Vodoopskrbni sustav „Belec“ koji je izrađen u siječnju 2026. godine od strane tvrtke BOMEGA Projects d.o.o. (u daljnjem tekstu: Idejni projekt).

Predmet Idejnog projekta je izgradnja glavnog tlačno-opskrbnog i gravitacijskih cjevovoda, dvije crpne stanice u vodospremi „Petruševac“ i u naselju Belec) te uređenje izvorišta Belec, a realizacija projekta je predviđena u tri faze. Na predmetnom području postoji djelomično razvijen lokalni vodoopskrbni sustav nedostatnih kapaciteta, zastarjele infrastrukture i upitne usklađenosti s važećim propisima. Planiranim zahvatom predviđa se njegovo povezivanje s javnim sustavom kojim upravlja Zagorski vodovod d.o.o., s ciljem osiguranja pouzdane i zdravstveno ispravne vodoopskrbe. Dodatni razlog provedbe zahvata je planirana izgradnja nove područne osnovne škole, koja prema zakonskim propisima mora biti priključena na javni sustav vodoopskrbe.

Trasa planiranih cjevovoda i crpnih stanica izgraditi će se na dijelovima k.č. kako slijedi, sve u k.o. Belec: 1223/29, 5061, 1222/6, 1181/5, 1182, 1185/4, 5057/2, 1196/6, 1199, 5052/2, 3332/2, 5051/2, 4951/1, 3333/1, 3326/1, 3325/1, 3324/1, 3334, 3322/1, 3353/1, 3320/1, 3320/2, 3320/3, 3320/4, 3320/5, 3320/6, 3320/7, 3320/8, 3387, 3392, 3419, 3421, 3420, 3417, 3418, 3416, 5044/1, 3770, 5043, 3673/2, 3673/1, 4951/4, 3756 (4951/4), 3776, 4994, 4980, 4998, 5000, 4395, 4393/1, 4396/3, 4396/4, 4399/2, 4400, 4401, 4496/2, 4496/1, 4495/3, 4495/2, 4495/1, 5022, 4605, 4603, 4602 (4602), 4601, 4607/1, 5015, 5172, 5010/1, 4741/1, koje su javni putovi, ceste ili dijelovi privatnih čestica.

Prema Prilogu III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, predmet ovog Elaborata pripada skupini zahvata pod točkom 2.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi javne vodoopskrbe, sustavi javne odvodnje, prometnice, biciklističke i pješačke staze, groblja, nove stambene zone, kompleksi kulturne namjene, kompleksi obrazovne namjene (kampusi), sportski i rekreacijski centri površine od 5 do 20 ha) za koje je nadležno upravno tijelo u Županiji, odnosno Gradu Zagrebu.

Elaborat je izradila tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, ovlaštena za obavljanje poslova iz područja zaštite okoliša. Ovlaštenje se nalazi u prilogu 8.1.

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

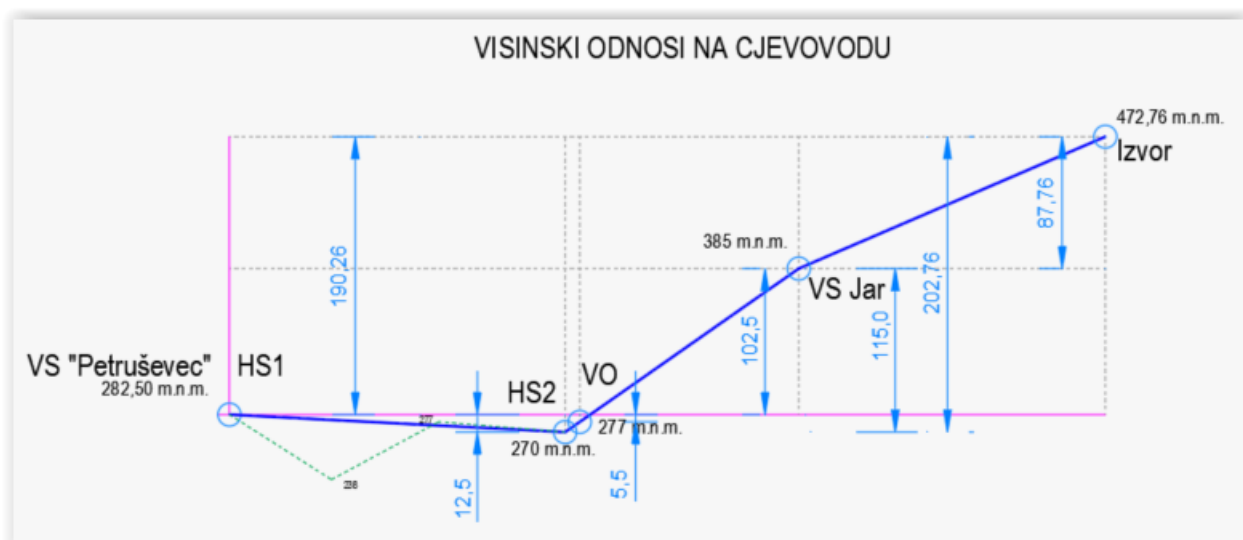
2.1 Postojeće stanje na lokaciji planiranog zahvata

Na predmetnom području, naselju Belec, postoji djelomično izgrađen sustav lokalne vodoopskrbe. Naselje se opskrbljuje vodom iz lokalnog izvorišta Belec, iz kojeg se voda distribuira do vodospreme (VS) „Juranščina“ veličine 100 m³, te dalje u vodoopskrbni sustav naselja Belec.

U blizini naselja Petruševac nalazi se postojeća VS „Petruševac“ volumena 400 m³ u vlasništvu Zagorskog vodovoda d.o.o., (282,50 m.n.m) iz kojeg bi se voda uz pomoć uređaja za podizanje tlaka (crpna stanica) dopremila do naselja Belec putem novoizgrađenog glavnog tlačno-opkrbnog cjevovoda. Opskrba vodom VS „Petruševac“ vrši se iz izvorišta Belečka Selnica.

Teren kojim prolazi trasa planiranog zahvata je dosta razveden, a u naravi su to poljski putovi, ceste ili poljoprivredne parcele.

Ukupna visinska razlika krajnjih točaka zahvata iznosi 190,26 m, a max. apsolutna visinska razlika je 202,76 m.



Slika 2.1 Prikaz visinskih odnosa ključnih točaka planiranog vodoopskrbnog cjevovoda (Izvor: Idejni projekt)

2.2 Planirano stanje dogradnje vodoopskrbnog sustava

Zbog veličine sustava te osiguranja potrebnih sredstava za realizaciju, izgradnja planiranog zahvata odvijala bi se u tri faze kroz tri dionice:

Faza 1 = dionica 1 – izgradnja crpne stanice u VS „Petruševac“ (282,50 m.n.m.), izgradnja dionice jednog glavnog tlačno-opkrbnog cjevovoda do Belca (blizina OŠ Belec) u duljini oko 2.412,55 m, s ugradnjom hidrostaniice u zasunskoj komori VS „Petruševac“ i izgradnja hidrostaniice HS2 Belec (270,00 m.n.m.) u km 2.312,45.

Faza 2 = dionica 2 – izgradnja dionice drugog tlačno-opkrbnog cjevovoda od kraja dionice 1 (u blizini škole) do VS „Juranščina“ (lokalni vodovod, 385,00 m.n.m.) u duljini oko 1645,00 m, izgradnja povratnog gravitacijskog voda od VS „Juranščina“ do vodomjernog okna kod škole (277,00 m.n.m.) što bi omogućilo prebacivanje vode iz VS „Petruševac“ i do VS „Juranščina“ i iz kojeg bi se osigurala vodoopskrba za školu i naselje putem postojeće mreže u naselju.

Faza 3 = dionica 3 – uređenje izvorišta Belec izgradnja novog opkrbnog cjevovoda od sabirne komore izvorišta Belec (472,76 m.n.m.) do VS „Juranščina“ u diljini oko 2.184,00 m, koji bi opskrbljivao VS „Juranščina“.

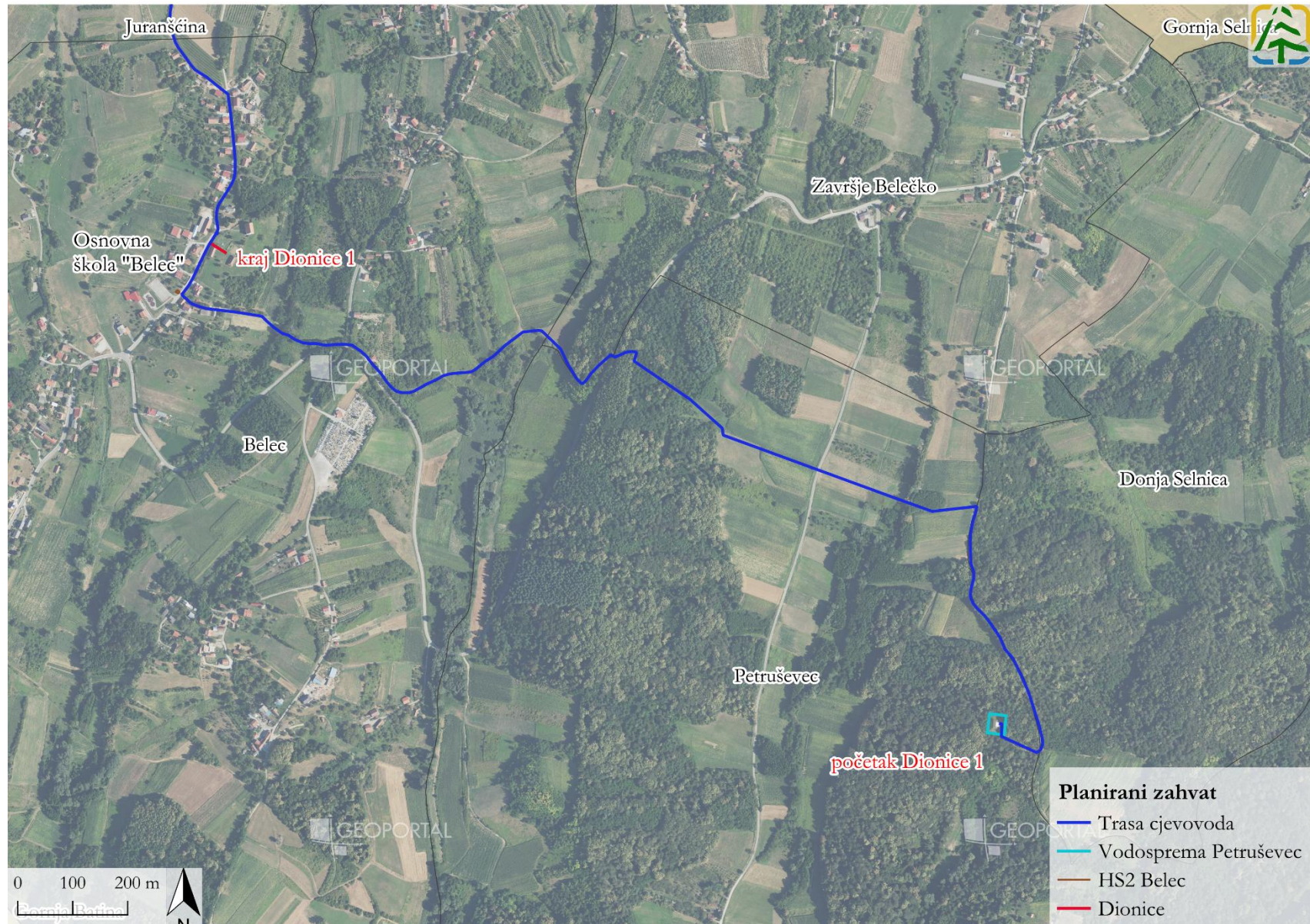
Na dionici 2 je planirana izvedba dva nadzemna hidranta, jedan u blizini škole u km oko 0+022 i drugi u km oko 0+195,00.

Hidrostanice su opremljene s blokovima po dvije pumpe (radna i rezervna) s automatskim radom koje pripomažu održavanju potrebnog tlaka i protočnosti.

Podaci o tehničkim elementima na trasi planiranog zahvata po dionicama dani su u tablici u nastavku (Tablica 2.1), dok je planirani zahvat sa svim elementima dan na slikama (Slika 2.2, Slika 2.3, Slika 2.4).

Tablica 2.1 Tehnički elementi trase planiranog zahvata po dionicama

	Dionica 1		Dionica 2		Dionica 3	
Dužina po fazama (m)	2.412,55		1.645,00		2.184,0	
Kota m.n.m. (početak/kraj)	282,50	277,00	277,00	382,00	382,00	472,76
Visinska razlika DH_{pros} (m)	5,50		105,00		90,76	
Max visina DH_{max} (m) na trasi	279,53		382,00		472,76	
Prosječni uzdužni nagib terena (%)	11,30		6,10		4,29	
Max uzdužni nagib terena (%)	16,75		11,15		15,34	



Slika 2.2 Planirani zahvat – Dionica 1



Slika 2.3 Planirani zahvat –Dionica 2



Slika 2.4 Planirani zahvat – Dionica 3

2.2.1 Planski pokazatelji za vodoopskrbni sustav

Hidraulički proračun sustava temelji se na raspoloživim količinama vode, potrebama potrošača te visinskim odnosima unutar sustava. U nastavku su dani osnovni parametri za odabir tlačnih crpki u crpnim stanicama.

BROJ STANOVNIKA 2021. Mk	478,00			
SPEC. POTROŠNJA PO STANOV q_{spec}	180,00	l/st/dan		
SREDNJA DNEVNA POTPROŠNJA $Q_{sr/dn}$	86,04	m ³ /d		
MAX dnevno odstupanje u potrošnji (50%)				
$Q_{max/dan} \quad 1,30 \cdot Q_{sr/dan}$	111,85	m ³ /d		
Max satna potrošnja između 13-15 sati (=7% $Q_{max/dan}$)	7,83	m ³ /h		
	=	2,17	l/s	
Požar (pretpostavka 1 požar kroz 2 sata)				
specifično požarno opterećenje 850 MJ/m ² (objekt 300-400 m ²)				
Vanjska hidrantska mreža	10,00	l/s		
Min dinamički tlak na hidrantu je 2,5 bara	36,00	m ³ /h		
Obzirom da je prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara potrebno osigurati navedene količine u periodu od 2 sata,	72,00	m ³ /h	(vol voodspreme)	
PRECRPNA STANICA				
Količina crpljenja = $Q_{max/d} / T_{cr}$	7,45	m ³ /d / sati/dan		
manometarska tlačna visina $H_{man tl}$				
manometarska visina dizanja $H_{man} = H_{man us} + H_{man tl}$				
crpka	$P=(9,81 \times Q \times H) / \eta$	(kW)	2,09	

Na izvorištu Belec raspoloživi protok iznosi 10–15 l/s, dok se iz VS „Petruševac“ može osigurati oko 5 l/s. Za VS „Juranščina“ potrebno je osigurati minimalno 3 l/s, čime se omogućuje stabilna opskrba naselja. Dodatno, za potrebe planirane osnovne škole predviđena je potrošnja od 1,82 l/s, dok se potrebne količine za protupožarnu zaštitu osiguravaju postojećim vodospremama.

Sustav je hidraulički zahtjevan zbog značajne visinske razlike. Voda se iz VS „Petruševac“ (kota oko 282 m n.m.) mora transportirati do više kote od oko 385 m n.m., što zahtijeva podizanje tlaka pomoću crpnih stanica. Ukupna duljina tlačnog cjevovoda iznosi oko 4060 m, pri čemu se sastoji od dionice između crpnih stanica (HS1–HS2) i dionice od HS2 do VS „Juranščina“.

Temeljen navedenog u fazi 1 (tlačni opskrbeni vod) treba se osigurati tlak od 16 bara, u fazi 2 tlak od 16 bara (tlačni opskrbeni vod) i 10 bara (garvitacijski vod) i u fazi 3 10 bara.

Planirani cjevovoda je PEHD DN 110/10, eventualno na dionici 1 DN 140/10 zbog budućeg proširenja lokalne mreže na okolna naselja.

Temeljem navedenog predviđena je ugradnja dviju paralelnih crpki (radna + pričuvna), tipa Grundfos Hydro MPC-E 2 CRIE 10-9 ili ekvivalentne opreme. Takav sustav mora osigurati minimalni protok od 4 l/s uz potreban tlak, čime se omogućuje pouzdan i kontinuiran rad sustava, kao i prilagodba promjenjivim uvjetima potrošnje.

2.2.2 Tehnički opis izgradnje cjevovoda

Novim rješenjem dogradnje vodoopskrbnog sustava Belec osigurava se kontinuirana, zdravstveno ispravna i dostatna količina vode za gravitirajuće područje i školsku ustanovu. Predloženo rješenje ovim projektom povezuje dva postojeća sustava i umrežava ih u jedinstveni dvosmjerni sustav. Viškovi voda iz izvorišta Belec moći će se transportirati u VS „Juranščina“ i „Petruševac“, a u vremenu smanjenih dotoka u crpilištu iz VS „Petruševac“ će se voda dopremati do VS „Juranščina“ i dalje gravitacijski distribuirati u mrežu naselja. VS „Petruševac“ se opskrbljuje vodom iz crpilišta Selnica Belečka, postojećim cjevovodom ductile 300.

Proširenje vodoopskrbnog sustava predviđeno je izvedbom vodonepropusnog sustava PEHD cijevima spajanim odgovarajućim spojnim i fazonskim komadima. Odabir profila cijevi, obzirom na male količine protoke (ima rezerve u protoku), odabran je kao praktični profil za učinkovito i brzo održavanje sustava. Tlačni cjevovod je predviđen s cijevima DN110/10.

Dionice 1 i 2 od VS „Petruševac“ (HS1) do HS2 i VS Juranščina je tlačni cjevovod za radni tlak od 16 bara. Gravitacijski cjevovod od VS „Juranščina“ do vodomjernog okna kod Osnovne škole Belec je DN110/10 za radni tlak od 10 bara. Na dionici 3 je predviđen cjevovod DN110/10 za radni tlak od 10 bara.

Kako će svi cjevovodi biti položeni ispod površine terena, izgradnja i način pristupa trasi u svrhu održavanja rješavat će se ugovorima o služnosti s vlasnicima ili upraviteljima pojedinih čestica.

2.2.2.1 Trase planiranih cjevovoda

Cjevovod na dionici 1 počinje izlaskom iz hidrostanice HS1 koja će biti smještena u prostorima postojeće VS „Petruševac“, nastavlja se postojećim šumskim putem prema sjeveru u duljini oko 590 m, zatim skreće na zapad preko ravnicaškog dijela polja do km 1+170. Nastavlja uspon i savladava prijevaj kroz šumski dio (trasom šumskog puta), prelazi lokalnu cestu LC 22020, te se nastavkom preko polja pruža prema Belcu koristeći postojeće poljske putove. U km oko 2+305 ulazi u koridor lokalne ceste LC22019 i nastavlja u koridoru ceste prema sjeveru do km 2+412,55 gdje završava dionica 1.

Dolaskom koridora u koridor ceste u Belec, u km 2+312,45 bit će locirana hidrostanica HS2 kojom će se podizati tlak u nastavku cjevovoda prema VS „Juranščina“.

Cjevovod na dionici 2 počinje nastavno na kraj dionice 1 u km 2+412,55 D1 = 0+000,00 D2. Trasa tlačnog voda nastavlja na sjever u koridoru ceste do km oko 0+295. U stacionaži 0+000 završava i paralelna cijev gravitacijskog voda od VS „Juranščina“ sa spojem na buduće vodomjerno okno za školu.

Nakon km 0+295 trase cjevovoda skreću na zapad – sjever – zapad postojećim poljskim putem do km 1+645,00 odnosno spoja u vodospremu Juranščina.

Na dionici 2 su planirana dva nadzemna hidranta DN80.

Cjevovod na dionici 3 počinje u VS „Juranščina“ (stacionaža 0+000) i nastavlja na sjever postojećim putem prema zahvatu (sabirna komora) izvorišta Belec u km 2+184,00.

Na postojećem putu ove dionice postoji nekoliko propusta za odvodnju pribrežnih voda koje će ovaj cjevovod morati savladati.

Pregled elemenata cjevovoda po dionicama dan je u tablici (Tablica 2.2).

Tablica 2.2 Pregled elemenata cjevovoda po dionicama

Cjevovod	Duljina (m)	Profil cijevi (DN)
Dionica 1 (faza 1)	2.412,55	110
Dionica 2 (faza 2)	1.645,00	110 + 110
Dionica 3 (faza 3)	2.184,00	110
Ukupno	6.241,55	

2.2.2.2 Križanje cjevovoda s ostalim instalacijama

Prema trenutnim saznanjima, cjevovodi ne prolaze ispod i paralelno s podzemnim telekomunikacijskim i elektro instalacijama, te vodovodom ili sanitarnom odvodnjom, tako da ih ne ugrožavaju niti kod izgradnje, niti kod uporabe, niti kod održavanja. Trase eventualnih instalacija će biti definirane posebnim uvjetima nadležnih institucija i prilikom projektiranja glavnog projekta će biti uzeta u obzir. Kroz naselje Belec je cjevovod položen suprotnom stranom ceste kako ne bi bio u koliziji s oborinskom odvodnjom na zapadnoj strani ceste.

Prije izvođenja radova na terenu treba s nadležnim predstavnicima vlasnika tih instalacija utvrditi i obilježiti točna mjesta eventualnih instalacija. Na tim mjestima je neophodno pažljivo ručno otkopati postojeće instalacije te ih zaštititi i po potrebi učvrstiti pri postavljanju cjevovoda.

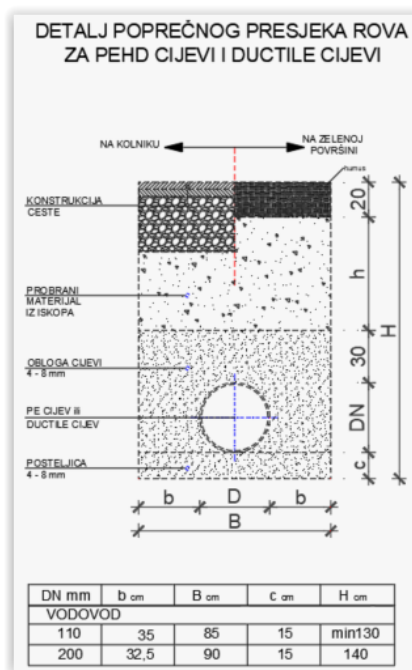
U slučajevima eventualne kolizije planiranog zahvata i postojeće infrastrukture, poduzeti zahvate za zaštitu i/ili po potrebi prelaganje. Tehnička rješenja pojedinih zahvata izvoditi u skladu s uvjetima vlasnika infrastrukture, u dogovoru s nadzornim inženjerom.

Radove na eventualnoj EKI infrastrukturi izvoditi sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13).

Zaštitu postojeće EKI infrastrukture u zoni zahvata izvesti sukladno odredbama iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12 i 80/13).

Cjevovod se polaže u rov min dubine 130 cm u skladu s tehničkim rješenjem u ovom projektu. Zatrpavanje rova će se obaviti probranim materijalom iz iskopa i završno humusnim slojem na području poljoprivrednih površina, a u zonama putova i cesta će se završno izvesti makadamska ili asfaltna kolnička konstrukcija.

Detalj poprečnog presjeka rova dan je na slici u nastavku.



Slika 2.5 Detalj poprečnog presjeka rova za PEHD cijevi i Ductile cijevi

2.2.2.3 Uvjeti zaštite prirode

Posebno treba paziti da se nepotrebno ne narušava opći izgled krajolika u smislu da se ne iskapaju preko potrebne količine i sl. Suvišnu zemlju i ostali otpadni materijal treba ukloniti. Okolinu gradilišta treba maksimalno sanirati i dovesti kvalitetom u stanje kakvo je bilo.

Odvodnju zone radova riješiti na način da se površine oko cjevovoda uredno odvodne i da da nema erozivnog djelovanja i narušavanja prirodnog ambijenta.

Detaljnija rješenja bit će dana sukladno posebnim uvjetima, u okviru glavnog projekta.

2.3 Varijantna rješenja

Trasa planiranog proširenja vodoopskrbnog sustava „Belec“ razmatrana je kroz tri podvarijantna tlocrtna rješenja (V0, V0-1 i V1), koja se nalaze unutar istog koridora, ali se međusobno razlikuju u mikro lokacijama na dionici 1.

Ukupne duljine cjevovoda za pojedine varijante iznose:

V0 = 6.241,55 m,

V0-1 = 6.038,40 m,

V1 = 6.241,80 m.

Nakon provedene analize, odabrana je varijanta V0, budući da u najvećoj mjeri koristi koridore javnih površina te u najmanjoj mjeri zahvaća privatne parcele, čime se osigurava povoljnije rješenje u pogledu imovinsko-pravnih odnosa i izvedivosti zahvata.

2.4 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces i koje ostaju nakon tehnološkog procesa

Planirani zahvat ne smatra se tehnološkim procesom te u tom smislu poglavlje nije primjenjivo.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Nisu evidentirane druge aktivnosti, osim prethodno navedenih, koje bi mogle biti od važnosti za provođenje zahvata.

2.6 Analiza odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Za potrebu analize odnosa planiranog zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima korištena je digitalna ortofoto podloga Državne geodetske uprave iz 2024. te sljedeća prostorno-planska dokumentacija:

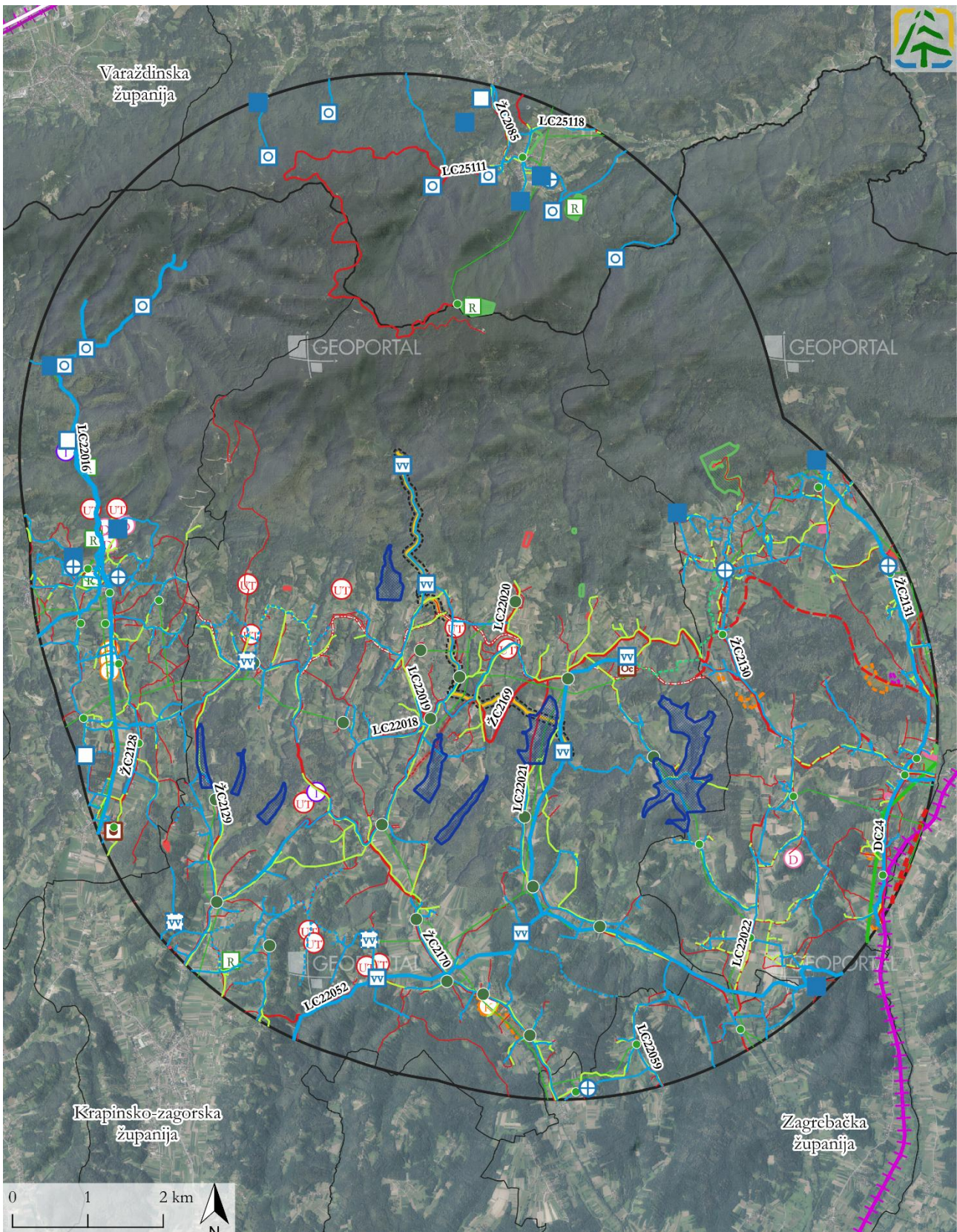
- Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 04/02, 06/10 i 8/15)
- Prostorni plan Grada Zlatara („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 4/05, 8/12, 11/15, 1/16, 53/21, 8/22-pročišćeni tekst i 23/24)
- Prostorni plan Općine Lobor („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 7/08, 6/10, 12/13, 20/15, 12/16, 20/19, 2/23 i 22/23-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan Općine Budinščina („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 1/08, 19/13 i 48/20)
- Prostorni plan Općine Konjščina („Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije“ broj 14/14, 17/17, 32/20 i 35A/24)
- Prostorni plan Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 08/00, 29/06, 16/09, 96/21, 20/24, 34/24-pročišćeni tekst, 29/25 i 85/25-pročišćeni tekst)
- Prostorni plan Grada Ivanec („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ br. 06/01, 02/08, 24/12, 32/14, 43/14, 27/16, 32/16, 40/16, 75/18, 90/18, 83/19, 8/20, 21/21, 38/21, 94/25 i 127/25-pročišćeni tekst)

Ukupni prostor u kojem su razmatrani postojeći i planirani zahvati obuhvatio je zonu analize od 5 km. Prema prethodno navedenim prostornim planovima, u zoni 5 km od planiranog zahvata (trasa vodoopskrbnog cjevovoda, vodospreme) utvrđeni su sljedeći zahvati:






- Planirana i postojeća gospodarska - proizvodna namjena
- najbliža postojeća zona nalazi se 2,1 km jugozapadno, a najbliža planirana 3,2 km jugoistočno od trase planiranog zahvata
- Planirana i postojeća poslovna namjena

- najbliža postojeća zona nalazi se 5,3 km istočno, a najbliža planirana 2,1 km istočno od trase planiranog zahvata
- Planirana i postojeća ugostiteljsko-turistička namjena
- najbliža postojeća zona nalazi se 5 m istočno, a najbliža planirana 905 m zapadno od trase planiranog zahvata
- Postojeća i planirana sportsko-rekreacijska namjena
- najbliža postojeća zona nalazi se 2,0 km sjeverno, a najbliža planirana 1,6 km istočno od trase planiranog zahvata
- Planirana i postojeća društvena namjena
- najbliža postojeća zona nalazi se 4,6 km istočno, a najbliža planirana 2,8 km istočno od trase planiranog zahvata
- Postojeća / planirana eksploatacijska polja
- najbliža postojeća zona nalazi se 120 m istočno, a najbliža planirana 5,5 km sjeveroistočno od trase planiranog zahvata
- Planirane brane s akumulacijom i/ili retencijskim prostorom područnog (regionalnog) značaja s pripadajućim građevinama i uređajima
- najbliža planirana zona akumulacije nalazi se 195 m zapadno
- Postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda te crpna stanica za odvodnju
- najbliži postojeći uređaj udaljen je 4,7 km jugozapadno od trase planiranog zahvata, a najbliža crpna stanica udaljena je 1,1 km istočno
- Postojeća državna cesta: DC24 udaljena 4,2 km jugoistočno od trase planiranog zahvata
- Postojeće županijske ceste: ŽC2129, ŽC2169, ŽC2170, ŽC2128, ŽC2130, ŽC2131, ŽC2085,
- najbliža županijska cesta u odnosu na trasu planiranog zahvata, a koja ujedno presijeca trasu na nekoliko mjesta: ŽC2169
- Postojeće lokalne ceste: LC22021, LC22018, LC22019, LC22052, LC22020, LC22016, LC22022, LC22059, LC22023, LC25111, LC25118, LC25197
- najbliže lokalne ceste u odnosu na trasu planiranog zahvata, a koje ujedno presijecaju i prate trasu uzdužno na nekoliko mjesta: LC22020, LC22019, LC22021
- Postojeća željeznička pruga R201 za regionalni promet udaljena oko 4,5 km jugoistočno od trase planiranog zahvata
- Veći broj planiranih i postojećih dalekovoda
- Veći broj postojećih i planiranih TS različitih nazivnih snaga
- Planirani i postojeći magistralni i lokalni plinovod od kojih postojeći lokalni plinovod presijeca i prati uzdužno trasu planiranog zahvata;
- najbliža trasa planiranog lokalnog plinovoda u odnosu na trasu planiranog zahvata udaljena je 2,4 km istočno od trase planiranog zahvata
- najbliže trase postojećeg i planiranog magistralnog plinovoda udaljene su 4,7 km jugoistočno od trase planiranog zahvata

Sve navedeno prikazano je na sljedećoj slici (Slika 2.6), u zoni od 5 km te je isto uzeto u obzir prilikom analize kumulativnih utjecaja u Poglavlju (4.19).



Gospodarska namjena**Namjena**

-  Društvena namjena
-  Proizvodna namjena
-  Poslovna namjena
-  Sportsko-rekreacijska namjena
-  Ugostiteljsko-turistička namjena

Proizvodna namjena

-  Postojeće
-  Planirano

Poslovna namjena

-  Postojeće
-  Planirano

Ugostiteljsko turistička namjena

-  Postojeće
-  Planirano












Sportsko-rekreacijska namjena

-  Postojeće
-  Planirano



Prometna infrastruktura**Željeznički promet**

-  Željeznička pruga za regionalni promet






Cestovni promet

-  Državna cesta
-  Državna cesta - planirano
-  Županijska cesta
-  Županijska cesta - planirano
-  Lokalna cesta
-  Lokalna cesta - planirano
-  Nerazvrstane ceste
-  Nerazvrstane ceste - planirano
-  Koridori (trase) državnih i županijskih cesta (obilaznica Zlatara i Belca)
-  Alternativni koridor
-  Turistička cesta (planirano)







Energetska infrastruktura**Transformatorska postrojenja**

-  TS 20 kV
-  TS 10 (20)/0,4 kV




Dalekovodi

-  Dalekovod 110 kV
-  Dalekovod 20 kV - podzemni (planirano)
-  Dalekovod 10 (20) kV - nadzemni
-  Dalekovod 10 (20) kV - nadzemni (planirano)
-  Dalekovod 10 (20) kV - podzemni


Vodnogospodarski sustav**Vodoopskrbne građevine**

-  Vodosprema - postojeće
-  Vodosprema - planirano
-  Crpna stanica - postojeće
-  Vodozahvat/vodocrpilište/Izvorište - postojeće
-  Vodna građevina za vodoopskrbu - postojeće
-  Vodna građevina za vodoopskrbu - planirano



Vodoopskrbni cjevovodi

-  Magistralni cjevovod - postojeće
-  Ostali cjevovodi - postojeće
-  Ostali cjevovodi - planirano



Uređenje voda

-  Brana s akumulacijom i/ili retencijskim prostorom područnog (regionalnog) značaja s pripadajućim građevinama i uređajima - planirano

Odvodnja

-  UPOV - Postojeće
-  Crpna stanica - Postojeće

Planirani zahvat

-  Trasa cjevovoda
-  Područje analize 5 km

Administrativne granice

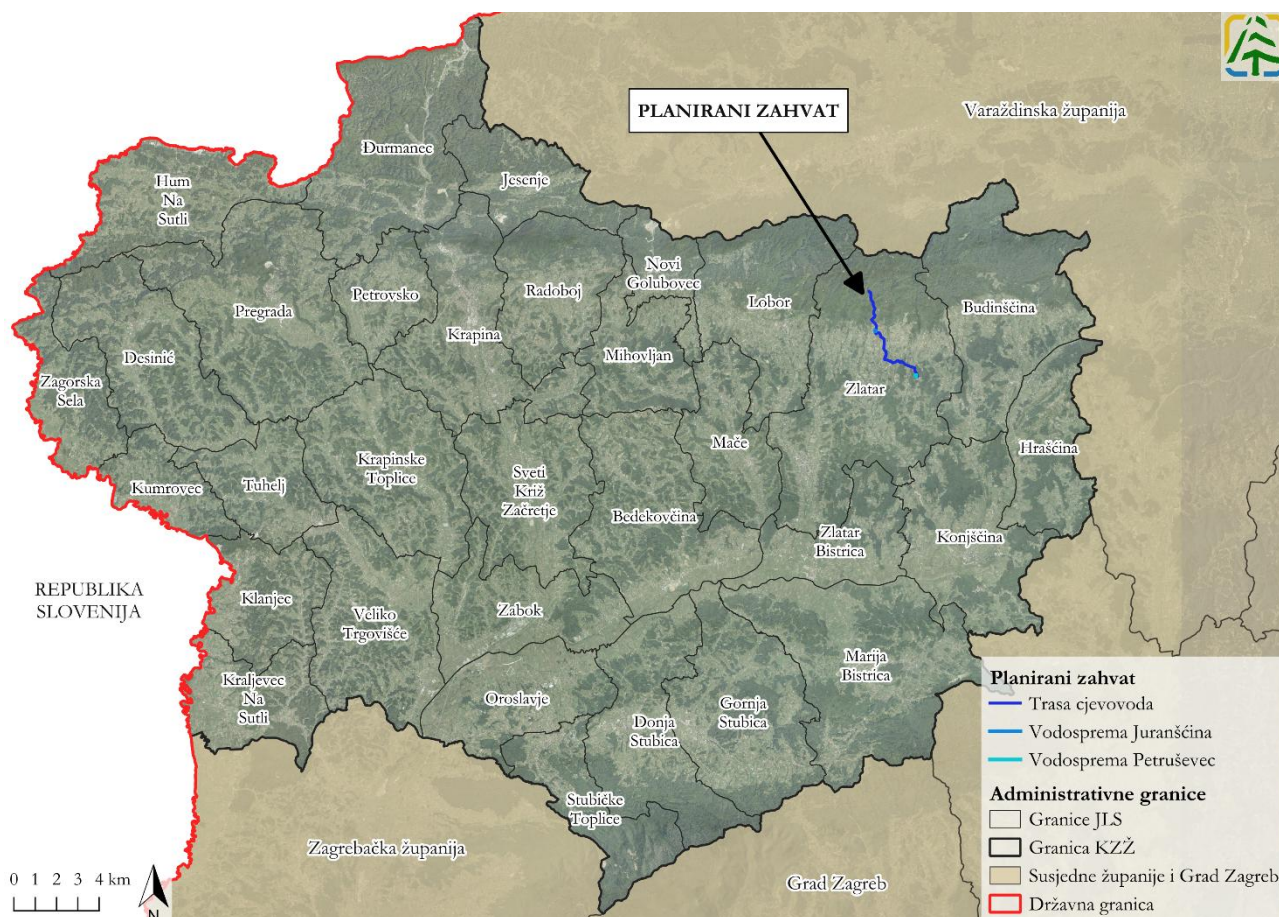
-  Granice županija

Slika 2.6 Postojeći i planirani zahvati/zone/trase udaljenosti 5 km od planiranog zahvata (Izvor: PP KZŽ, PP VŽ, PPUG Zlatar, PPUO Lohor, PPUO Konjščina, PPUO Budinščina i PPUG Ivanec)

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Osnovni podaci o položaju lokacije zahvata i okolnim naseljima

Planirani zahvat nalazi se u Gradu Zlatar, u Krapinsko-zagorskoj županiji koja broji sedam gradova i 25 općina (Slika 3.1). Unutar Krapinsko-zagorske županije Grad Zlatar graniči s Općinama Lohor na zapadu, Maće na jugozapadu, Zlatar Bisticom na jugu, Općinom Konjščina na jugoistoku i Budinščinom na istoku. Sjeverno od Grada Zlatar nalazi se Varaždinska županija unutar koje graniči s Gradom Ivanec. Trasa planiranog zahvata prolazi kroz naselja Juranščina, Belec, Petruševac, Završje Belečko i Donja Selnica.



Slika 3.1 Geografski položaj planiranog zahvata u Krapinsko-zagorskoj županiji (Izvor: Idejno rješenje i Geoportal DGU)

3.2 Podaci o stanju okoliša

3.2.1 Zrak

Praćenje, procjenjivanje i izvještavanje o kvaliteti zraka na području RH regulirano je Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24) i odgovarajućim podzakonskim propisima u kojima su propisane i mjere za sprječavanje i smanjivanje onečišćavanja zraka. Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Prema navedenoj Uredbi područje planiranog zahvata, koje se nalazi u Krapinsko-zagorskoj županiji, pripada zoni HR 1 koja obuhvaća 10 županija.

Sljedeća tablica sadrži sumarni prikaz kategorizacija kvalitete zraka u 2024. godini u zoni HR 01 po mjernim mrežama, mjernim postajama i onečišćujućim tvarima, prema podacima Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu (Tablica 3.1). Prema navedenim podacima za 2024. godinu, zrak je u zoni HR 01 bio I. kategorije kvalitete za sve mjerene onečišćujuće tvari.

Tablica 3.1 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 01 u 2024. godini (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka)

Zona	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Krapinsko-zagorska županija	Državna mreža	Desinić	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				O ₃	I kategorija
				SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
				*benzen	I kategorija
				CO	I kategorija
	Osječko-baranjska županija	Našice - cement	Kopački rit	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
				*benzen	I kategorija
				O ₃	I kategorija
	Koprivničko – križevačka županija	Državna mreža	Koprivnica - 1	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija
			Koprivnica - 2	PM ₁₀ (auto.)	nije ocijenjeno
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
	Varaždinska županija	Državna mreža	Varaždin-1	NO ₂	I kategorija
O ₃				I kategorija	
* Uvjetna kategorizacija (obuhvat podataka manji od 90 %, a veći od 75 %) Na mjernoj postaji gdje se za lebdeće čestice navodi „nije ocijenjeno“ ne postoji studija ekvivalencije koja bi bila korištena za korekciju mjerenja					

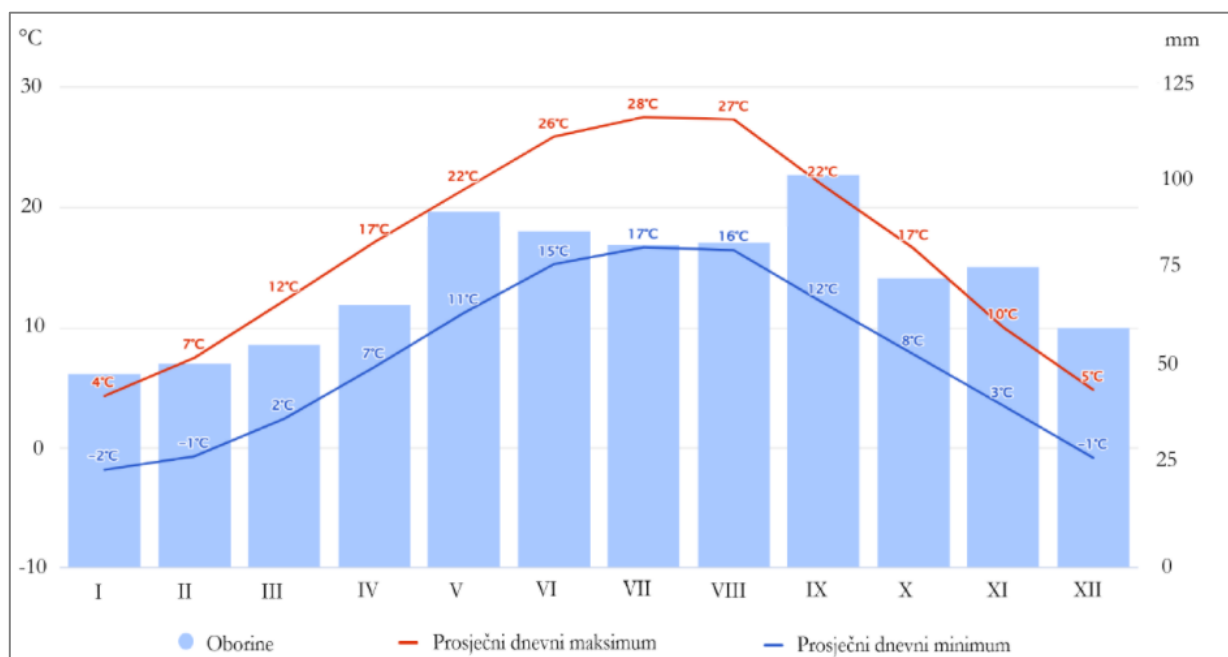
Kako bi se dobio uvid u potencijalne pritiske na kvalitetu zraka, odnosno prikaz emisija onečišćujućih tvari u zrak korišten je ROO. Oni operateri koji ispuštaju onečišćujuće tvari čija godišnja količina ne prelazi prag ispuštanja nisu obveznici njihove prijave u bazu ROO. Također, oni obveznici koji za barem jednu onečišćujuću tvar prelaze prag ispuštanja u izvještajnoj godini obvezni su samo za tu tvar prijaviti količine dok ostale onečišćujuće tvari trebaju samo navesti. Uvidom u ROO utvrđeno je da, prema najrecentnijim podacima za 2024. godinu, nema prijavljenih operatera koji ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak.

3.2.2 Klima i klimatske promjene

3.2.2.1 Klimatske značajke

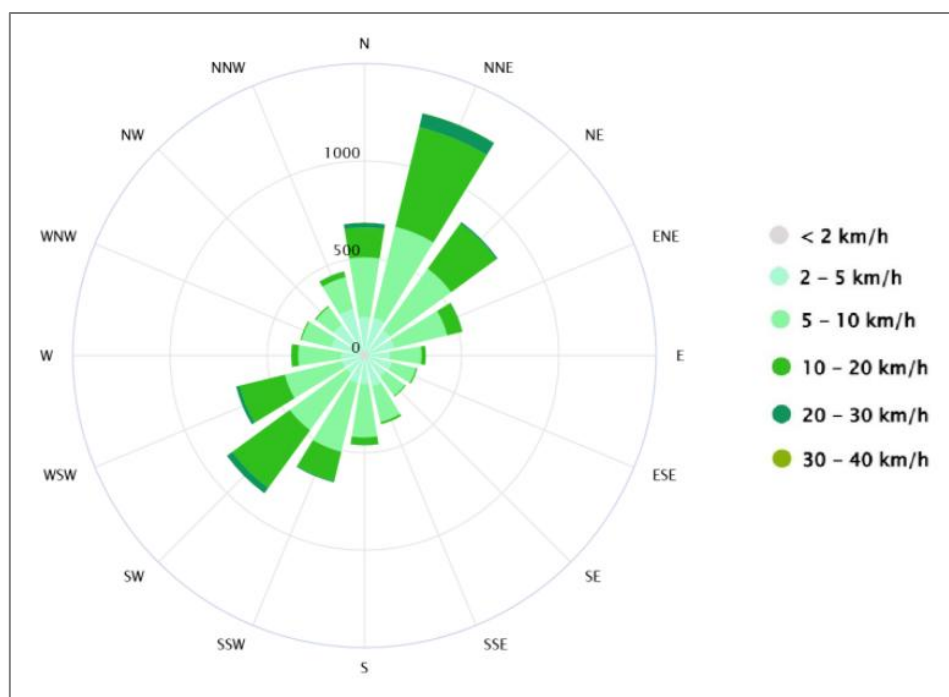
Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine područje planiranog zahvata pripada klimatskom tipu umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom (Cfb). Obilježja tipa klime C (umjereno tople kišne klime) su srednja temperatura najhladnijeg mjeseca koja nije niža od -3 °C i najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od 10 °C. Dodavanjem slova dobiva se niža klimatska kategorija pa tako slovo f u klimatskom tipu označava da nema sušnog razdoblja, odnosno svi mjeseci su vlažni, a slovo b označava toplo ljetu u kojem je srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca < 22 °C.

Klimatološki podaci za područje planiranog zahvata prikazani su Meteoblue klimatskim dijagramom za Grad Zlatar koji je baziran na 30-godišnjim satnim meteorološkim modelima za vremenski period do 2026. godine (Slika 3.2). Kao što je vidljivo na klimadijagramu, oborine su zastupljene kroz cijelu godinu, ali su izraženije u dva maksimuma svibnju (93 mm) i rujnu (102 mm). Oborinski minimum postiže se u siječnju kada iznosi 51 mm. Prosječna godišnja količina oborina iznosi 900 mm. Temperaturni minimumi bilježe se u zimskim mjesecima, a najniži prosječni dnevni minimum temperature bilježi se u siječnju kada iznosi -2 °C. Maksimumi temperature su u ljetnim mjesecima, a prosječni dnevni maksimum u srpnju iznosi 28 °C.



Slika 3.2 Prikaz prosječnih mjesečnih količina oborina te prosječnih maksimuma i minimuma temperatura za Grad Zlatar u 30-godišnjem razdoblju do 2026. godine (Izvor: Meteoblue)

Na sljedećoj slici (Slika 3.3) prikazana je ruža vjetrova za Grad Zlatar iz koje je vidljivo kako su na području Grada najistaknutiji vjetrovi smjera sjever-sjeveroistok i jugozapad koji mogu postići brzine do 40 km/h.



Slika 3.3 Godišnja ruža vjetrova za Grad Zlatar u 30-godišnjem razdoblju do 2026. godine (Izvor: Meteoblue)

3.2.2.2 Klimatske promjene

Republika Hrvatska je u travnju 2020. godine donijela Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20) (u daljnjem tekstu: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama RH) prema kojoj postoji sve više dokaza da je Hrvatska pod utjecajima klimatskih promjena, a s obzirom na to da velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju, on će rasti te se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Također RH spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni

proizvod. Posljedično, iznimna ranjivost gospodarstva na utjecaje klimatskih promjena negativno se može odraziti i na ukupni društveni razvoj, posebice na ranjive skupine društva. Zato se društva koja na vrijeme ne počnu provoditi mjere prilagodbe realnosti klimatskih promjena mogu suočiti s katastrofalnim posljedicama za okoliš i ekonomiju, čime se ugrožava njihov održivi razvoj.

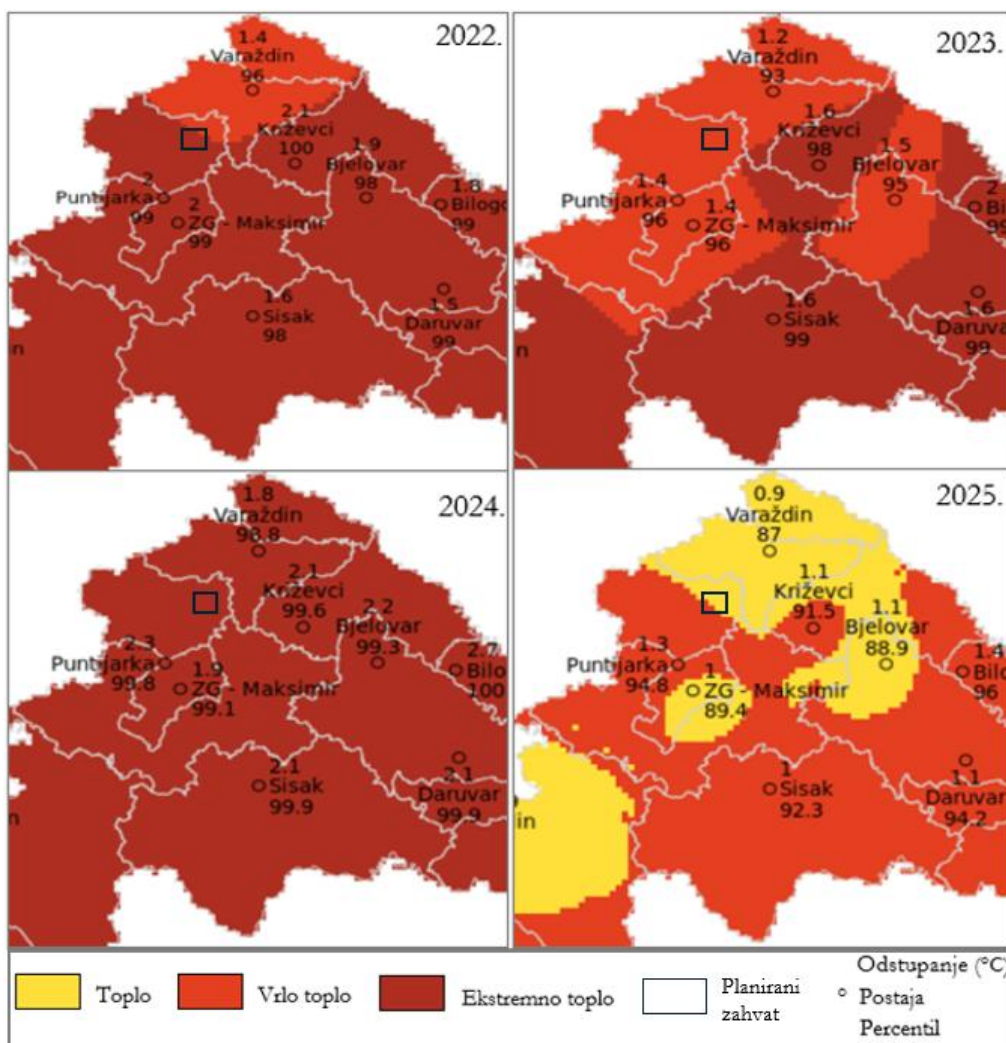
Prilikom promatranja klimatskih promjena, nužno je razlikovati dva komplementarna pojma, a to su ublažavanje i prilagodba.

Ublažavanje klimatskih promjena odnosi se na postupke smanjenja emisija stakleničkih plinova koji doprinose zagrijavanju atmosfere, a uključuje provedbu mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova, ali i povećanje spremnika ugljika (npr. mjere dekarbonizacije, povećanja energetske učinkovitosti, uvođenja obnovljivih izvora energije...).

Prilagodba klimatskim promjenama podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

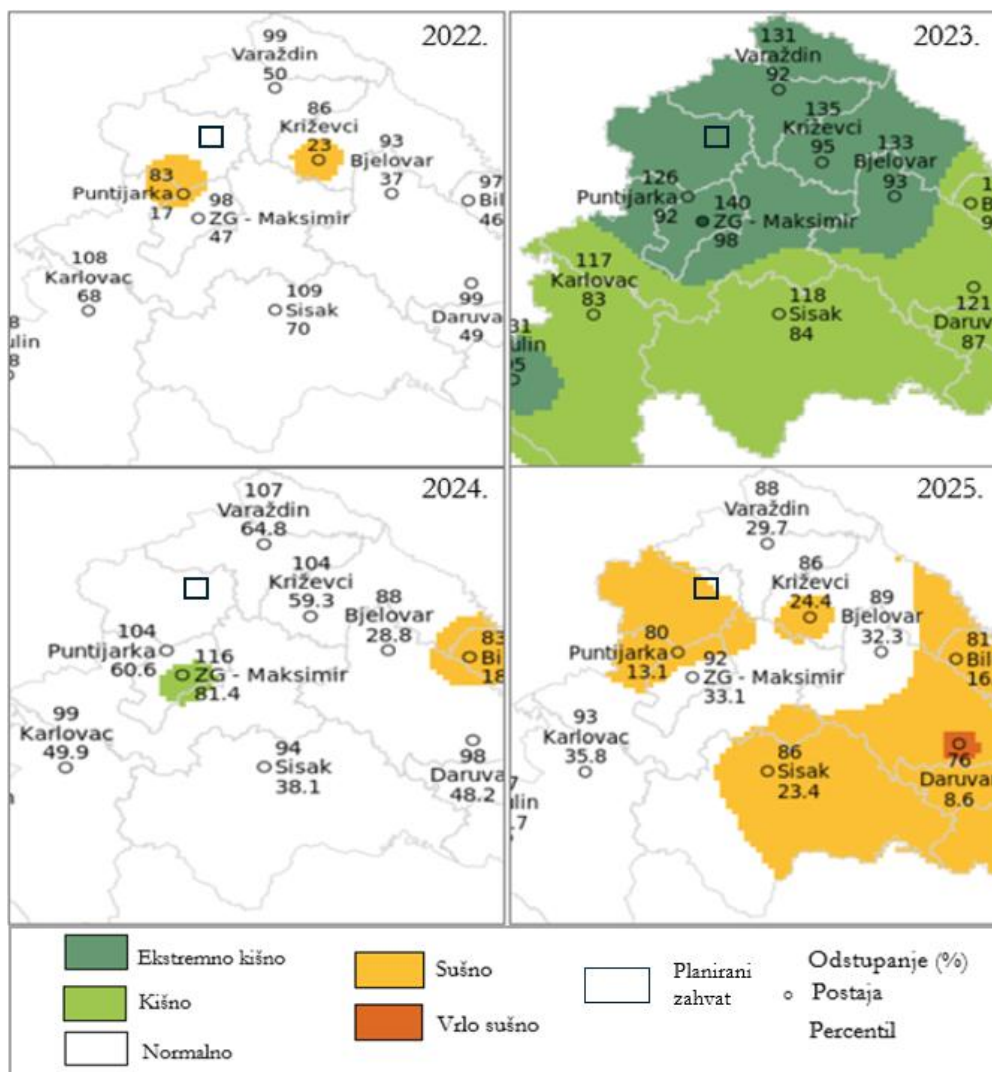
Osim navedenog sve značajniji utjecaj klimatskih promjena istaknut je i u dokumentu Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku gdje je pri obradi svakog od scenarija uzet u obzir i utjecaj klimatskih promjena na rizik, ne samo kako bi se naglasile promjene u okolišu nastale kao rezultat klimatskih promjena i za koje su utvrđene konkretne vrijednosti prilikom izračuna rizika, već kako bi se naglasila važnost i povezanost klimatskih promjena i rizika od katastrofa te kako bi se u tom smislu prilagodba klimatskim promjenama definirala i kroz konkretne javne politike za smanjivanje rizika od katastrofa.

Podaci o povećanju srednje temperature zraka, kao jednog od najvažnijih klimatskih pokazatelja, preuzeti su sa službenih internetskih stranica DHMZ-a. Na sljedećem grafičkom prikazu (Slika 3.4) prikazane su srednje godišnje temperature zraka na širem području planiranog zahvata u razdoblju 2022. – 2025. godine. Za godinu 2021. u odnosu na razdoblje 1981. – 2010., a za godine 2023., 2024. i 2025. u odnosu na razdoblje 1991. – 2020. Iz prikazanog je vidljivo da su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području Općine opisane dominantnom kategorijom toplo, vrlo toplo i ekstremno toplo, a uvidom u internetske stranice DHMZ-a vidljivo je da je sličan trend prisutan od 2011. godine, od kada DHMZ na ovaj način prati klimu.



Slika 3.4 Odstupanje srednje temperature zraka u razdoblju 2022. – 2025. godine na širem području planiranog zahvata (Izvor: DHMZ)

Na sljedećim slikama prikazana su odstupanja godišnje količine oborina (Slika 3.5) na širem području planiranog zahvata u odnosu na prethodno spomenute višegodišnje prosjeke (1981.-2010. i 1991.-2020.). Iz grafičkog prikaza vidljivo je da je u posljednjem četverogodišnjem razdoblju bilo ekstremno kišno 2023., sušno 2025., dok 2022. i 2024. godine nije bilo odstupanja.

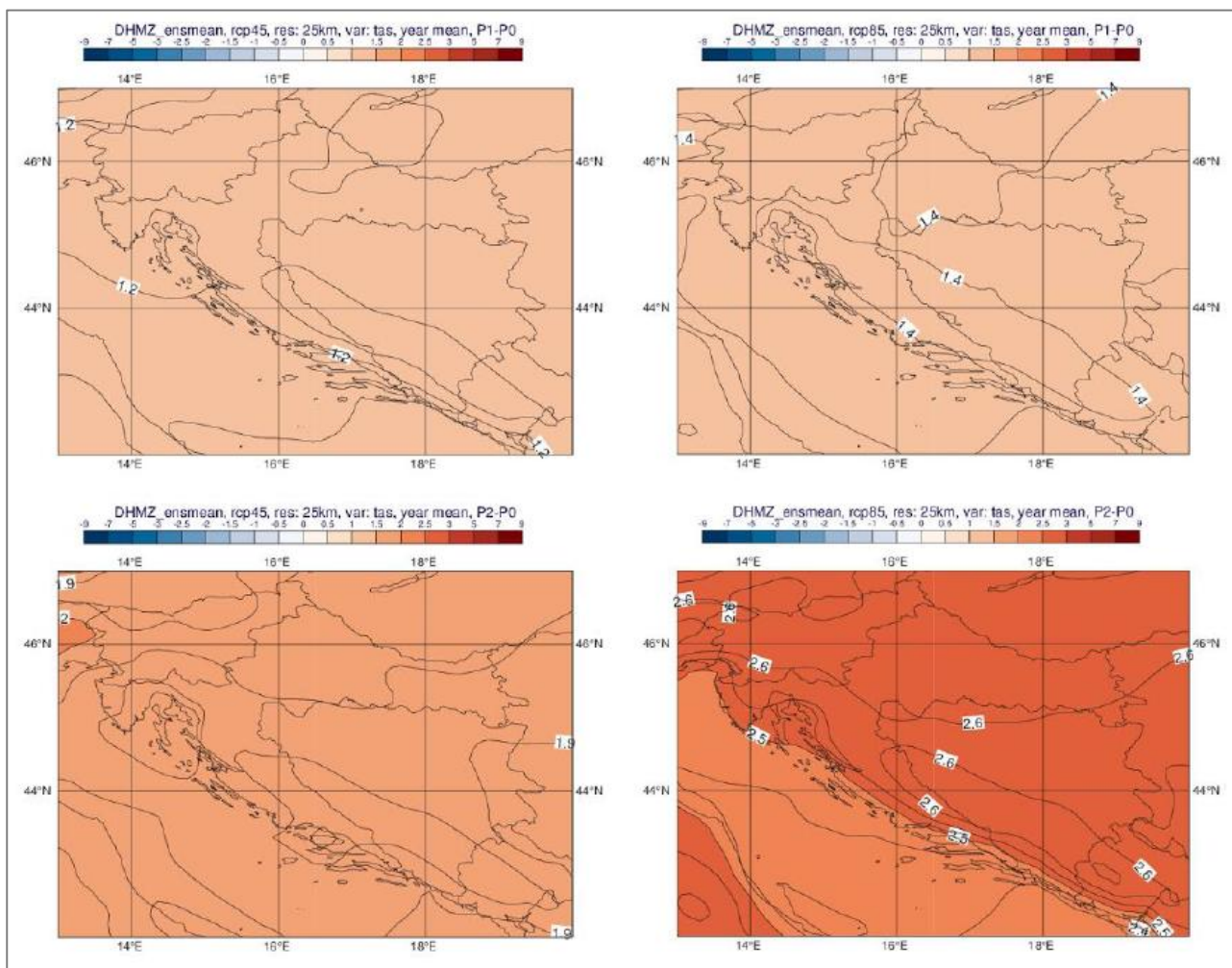


Slika 3.5 Odstupanje srednje godišnje količina oborina u razdoblju 2022. – 2025. na širem području planiranog zahvata (Izvor: DHMZ)

Za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH rađene su klimatske simulacije i projekcije buduće klime za područje Republike Hrvatske. Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. Regional Climate Model). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova¹. Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na kraju 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije. Rezultati navedenog modeliranja prikazani su u dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1) i Dodatku rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u daljnjem tekstu: Rezultati klimatskog modeliranja).

Uz simulacije sadašnje (“historijske”) klime koja pokriva razdoblje 1971. – 2000. (P0, referentno razdoblje), prikazane su očekivane promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja, 2011.-2040. (P1, neposredna budućnost) i 2041.-2070. (P2, klima sredine 21. stoljeća) uz pretpostavku IPCC scenarija RCP4.5 i RCP8.5. Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011. – 2040. i 1971. – 2000. (P1 -P0), te razdoblja 2041. – 2070. i 1971. – 2000. (P2 - P0).

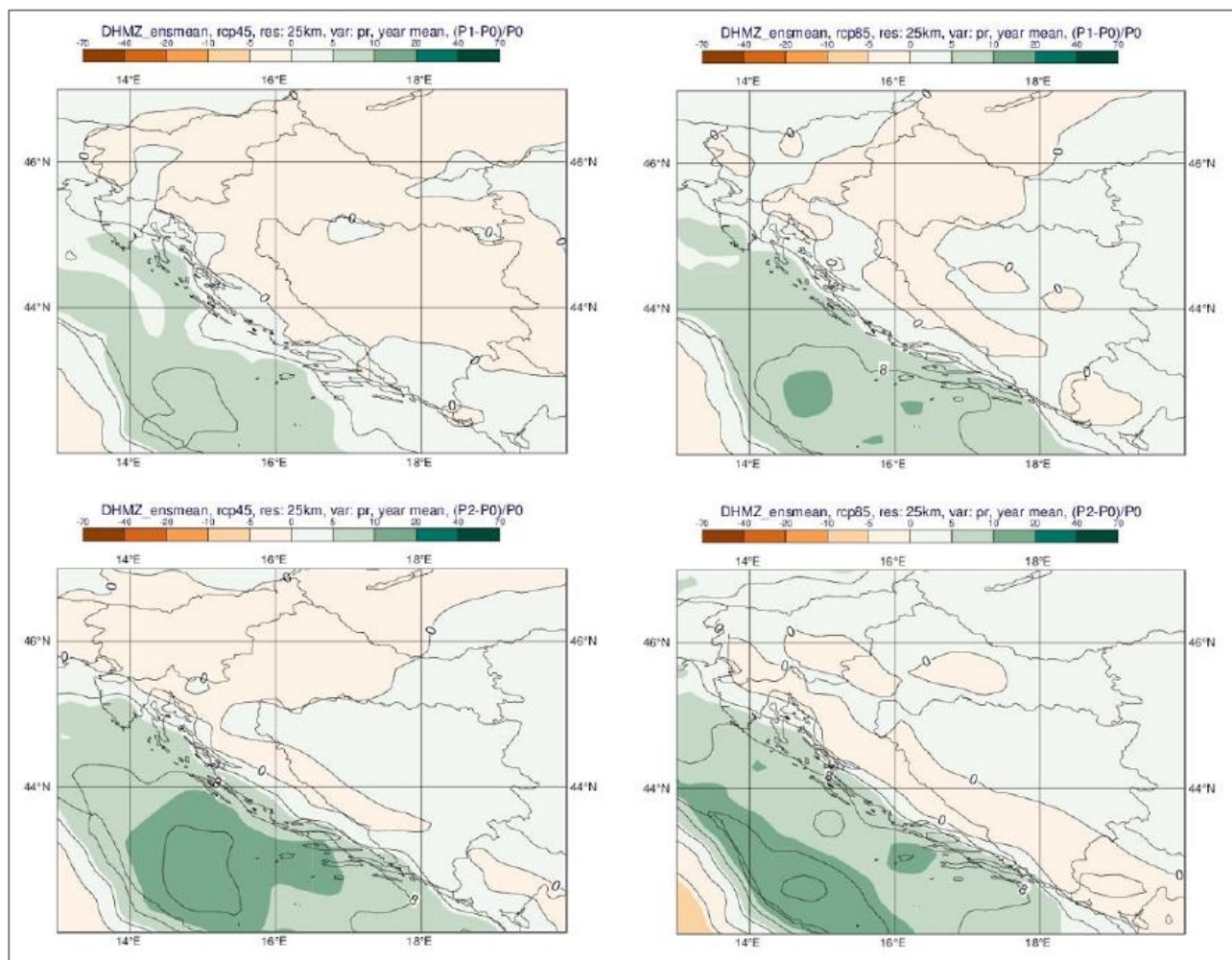
¹ Scenariji koncentracija stakleničkih plinova RCP (engl. *Representative Concentration Pathways*) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur., 2010).



Slika 3.6 Promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011.-2040; dolje: za razdoblje 2041. – 2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

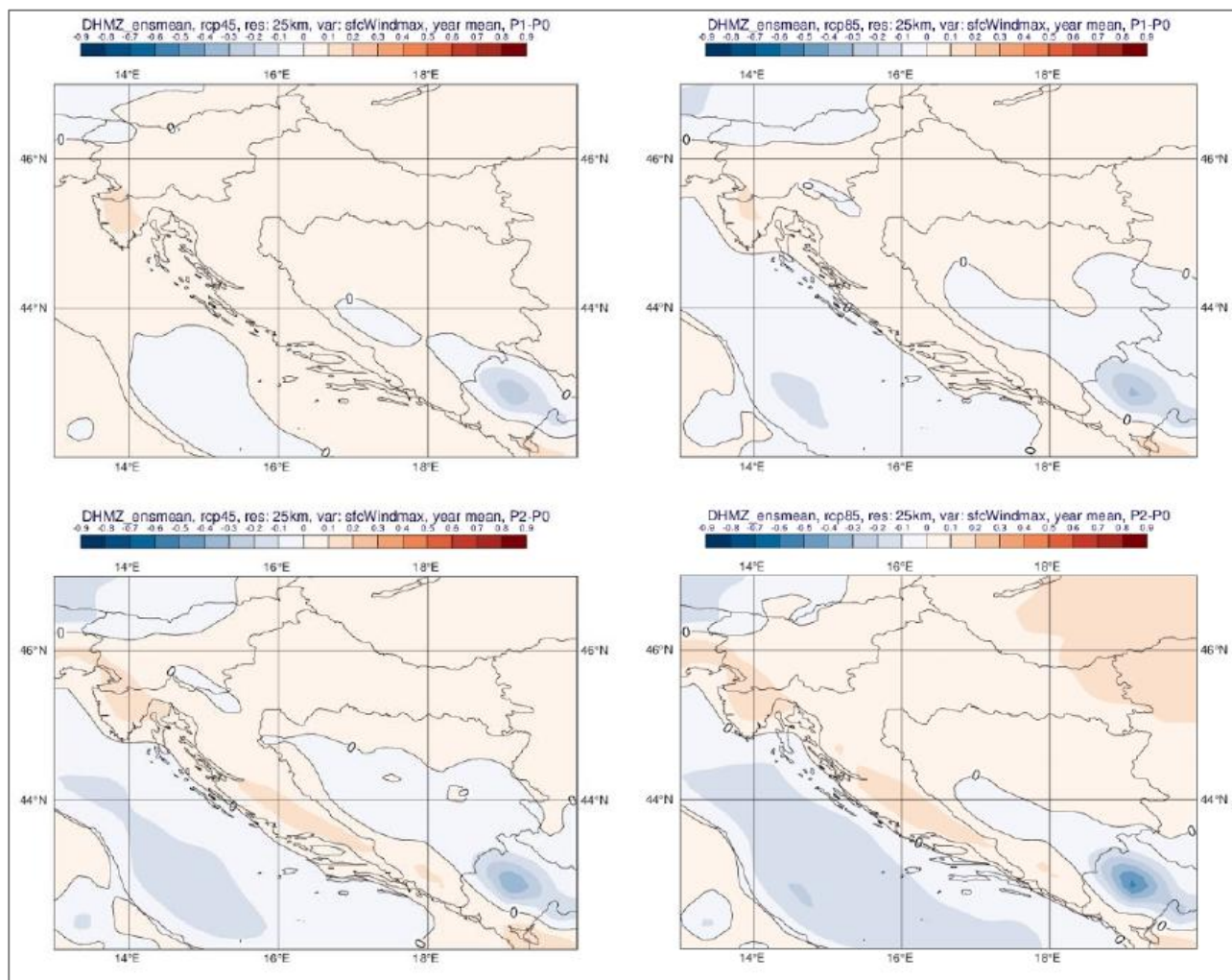
Na širem području planiranog zahvata, usporedbi s referentnim razdobljem, očekivani godišnji porast za srednju godišnju temperaturu do 2040. je 1,2 °C za RCP4.5 scenarij (Slika 3.6, gore lijevo) te 1,4 °C za RCP8.5 (Slika 3.6, gore desno). U razdoblju 2041. – 2070. projicirani porast za RCP4.5 iznosi 1,9 °C (Slika 3.6, dolje lijevo), a za RCP8.5 2,6 °C (Slika 3.6, dolje desno). Što se tiče sezonske raspodjele, zagrijavanje je najveće u ljeto, dakle onda kada je u referentnoj klimi najtoplije.

Porast srednje godišnje maksimalne i minimalne temperature zraka kreće se slično kao srednja godišnja temperatura. U razdoblju do 2040. porast iznosi 1,2 °C do 1,4 °C, ovisno o scenariju, dok se u razdoblju 2041. – 2070. očekuje porast od 1,9 °C do 2,6 °C.



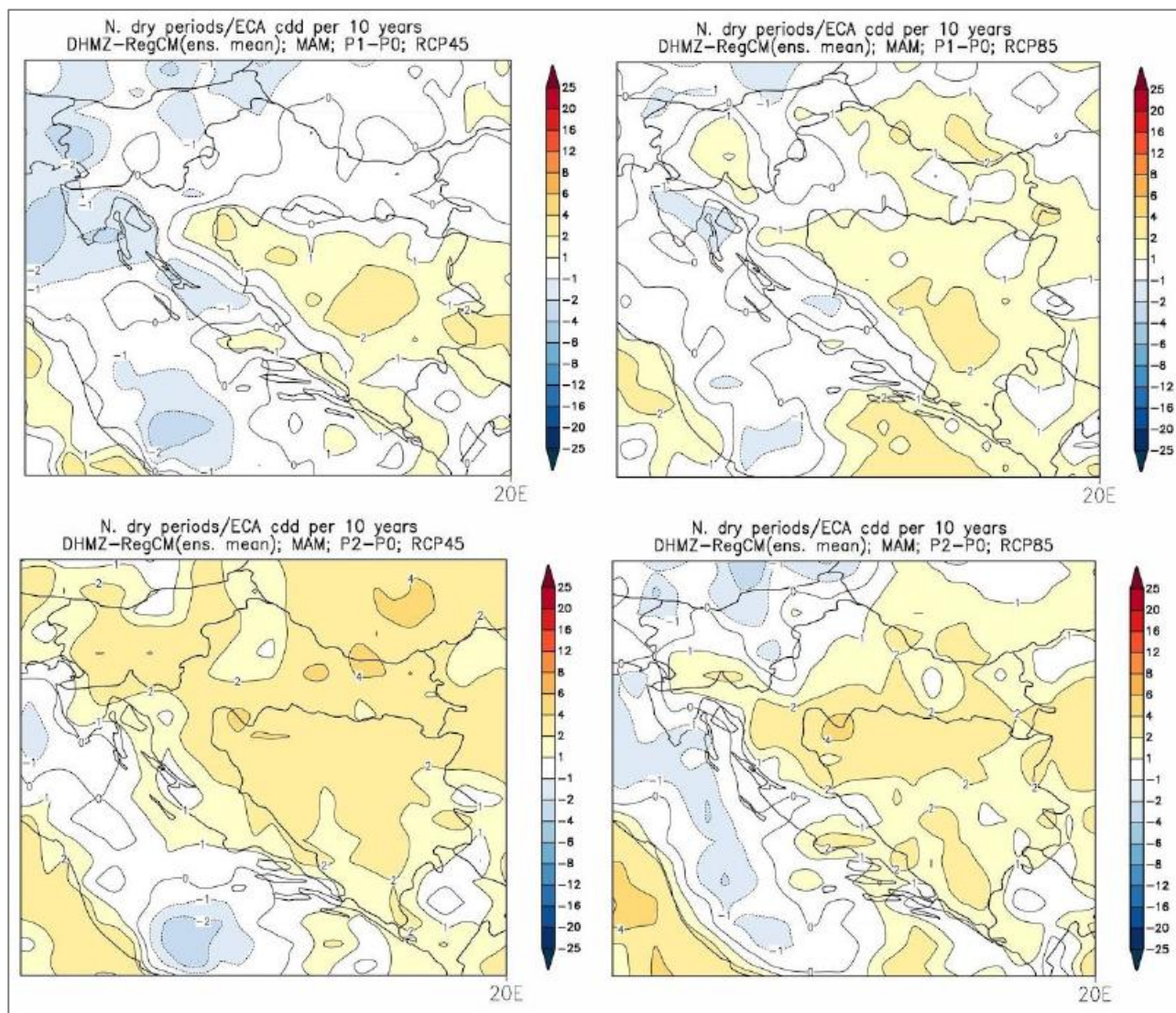
Slika 3.7 Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011. – 2040.; dolje: za razdoblje 2041. – 2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Na širem području planiranog zahvata, u usporedbi s referentnim razdobljem, očekivani pad srednje godišnje ukupne količine oborine do 2040. godine u scenariju RCP4.5 i RCP8.5 iznosi do 5 % (Slika 3.7, gore lijevo i desno). U razdoblju 2041. – 2070. očekuje se pad količine oborine u scenariju RCP4.5 do 5 % (Slika 3.7, dolje lijevo), dok se u scenariju RCP8.5 očekuje porast srednje godišnje ukupne količine oborine do 5 % (Slika 3.7, dolje desno).



Slika 3.8 Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011. – 2040.; dolje: za razdoblje 2041. – 2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

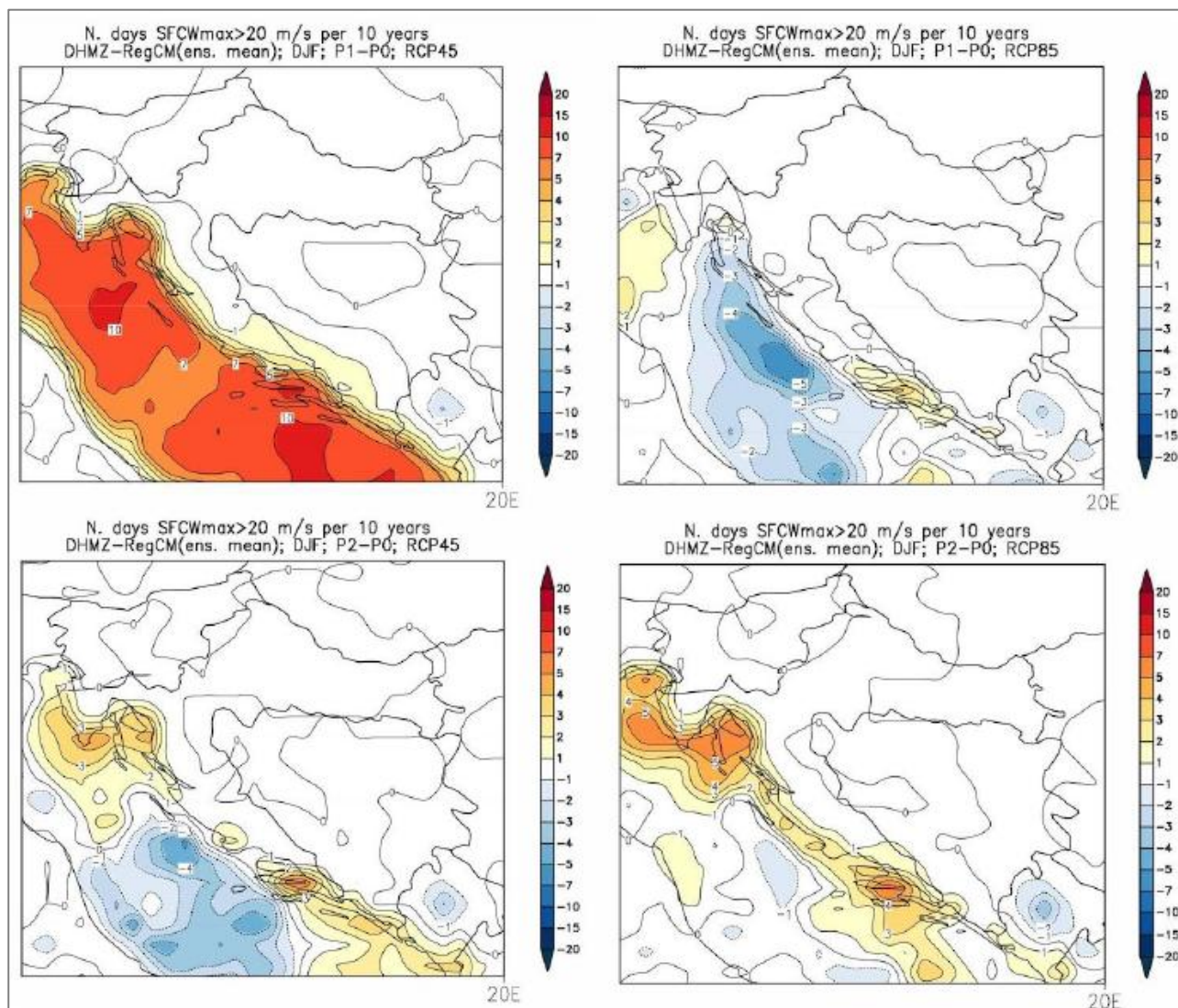
Na srednjoj godišnjoj razini projekcije za oba razdoblja (2011. – 2040. i 2041. – 2070.) i oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive promjene brzine vjetra (Slika 3.8). Treba napomenuti da projekcije za maksimalnu brzinu vjetra na 10 m ukazuju na veliku promjenjivost i nepouzdanost u smislu klimatskih promjena te ovisnost o prostornoj rezoluciji.



Slika 3.9 Promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011. – 2040.; dolje: za razdoblje 2041. – 2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5 (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Na širem području planiranog zahvata se do 2040. godine, u oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ne očekuje se promjena broja sušnih razdoblja² (Slika 3.9, gornji red). U razdoblju 2041. – 2070. u scenariju RCP4.5 također se očekuje povećanje za jedno razdoblje (Slika 3.9, dolje lijevo), dok se u scenariju RCP8.5 promjena ne očekuje (Slika 3.9, dolje desno).

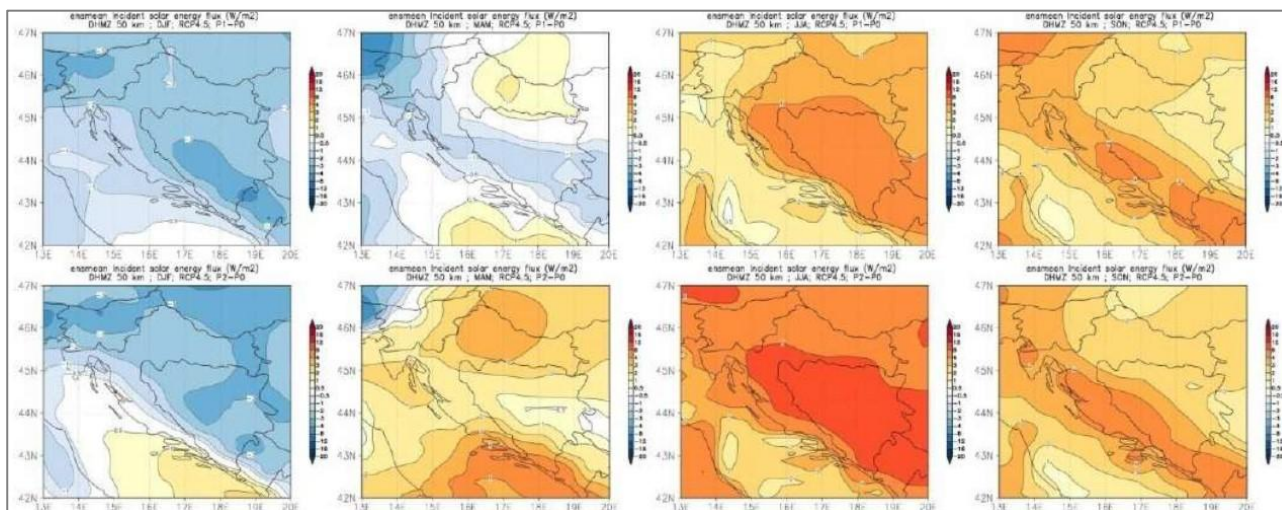
² Razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm.



Slika 3.10 Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 12,5 km. Gore: za razdoblje 2011. – 2040.; dolje: za razdoblje 2041.-2070.; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

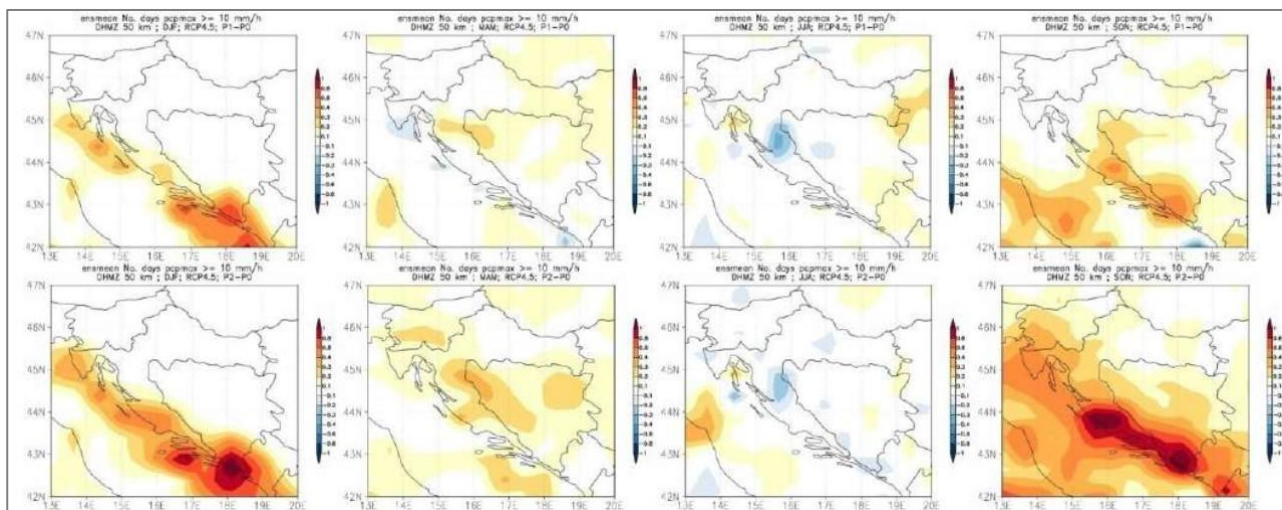
Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina; sezona: zima. (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Što se tiče promjene broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s na širem području planiranog zahvata, ne očekuje se promjena ni u jednom scenariju (RCP4.5 i RCP8.5) i ni u jednom razdoblju (do 2040. te 2041. – 2070. godine) (Slika 3.10).



Slika 3.11 Fluks ulazne sunčane energije (W/m^2) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 50 km, scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto, jesen. Gore: za razdoblje 2011. – 2040.; dolje: za razdoblje 2041.- 2070. (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Na širem području planiranog zahvata se u oba razdoblja (do 2040. i 2011.- 2040.), očekuje smanjenje fluksa ulazne sunčane energije zimi, a povećanje u proljeće, ljeto i jesen (Slika 3.11). Najveće povećanje bit će u ljetnoj sezoni (Slika 3.11, donji red, treća slika s lijeva) kad će iznositi oko $4 W/m^2$ što je relativno malo povećanje.



Slika 3.12 Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom na rezoluciji 50 km, scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto, jesen. Gore: za razdoblje 2011. – 2040.; dolje: za razdoblje 2041. – 2070. (Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja)

Na širem području planiranog zahvata se u razdoblju do 2040. godine ne očekuje povećanje broja dana s oborinom većom od 10 mm/h (Slika 3.12, gornji red). U razdoblju 2041. – 2070. povećanje će biti u proljeće i jesen kada će iznositi do 0,2 dana (Slika 3.12, donji red, druga i četvrta slika s lijeva).

3.2.3 Geološke značajke i georaznolikost

Geološke značajke

Geološke značajke šireg područja planiranog zahvata prikazane su na temelju Geološke karte RH 1:300 000, izrađene od strane Hrvatskog geološkog instituta, kao i Tumača geološke karte RH 1:300 000 (Velić i Vlahović, 2009).

Stijenske naslage na širem području planiranog zahvata čine mezozojske naslage trijasa i jure te neogenske naslage (Slika 3.13).

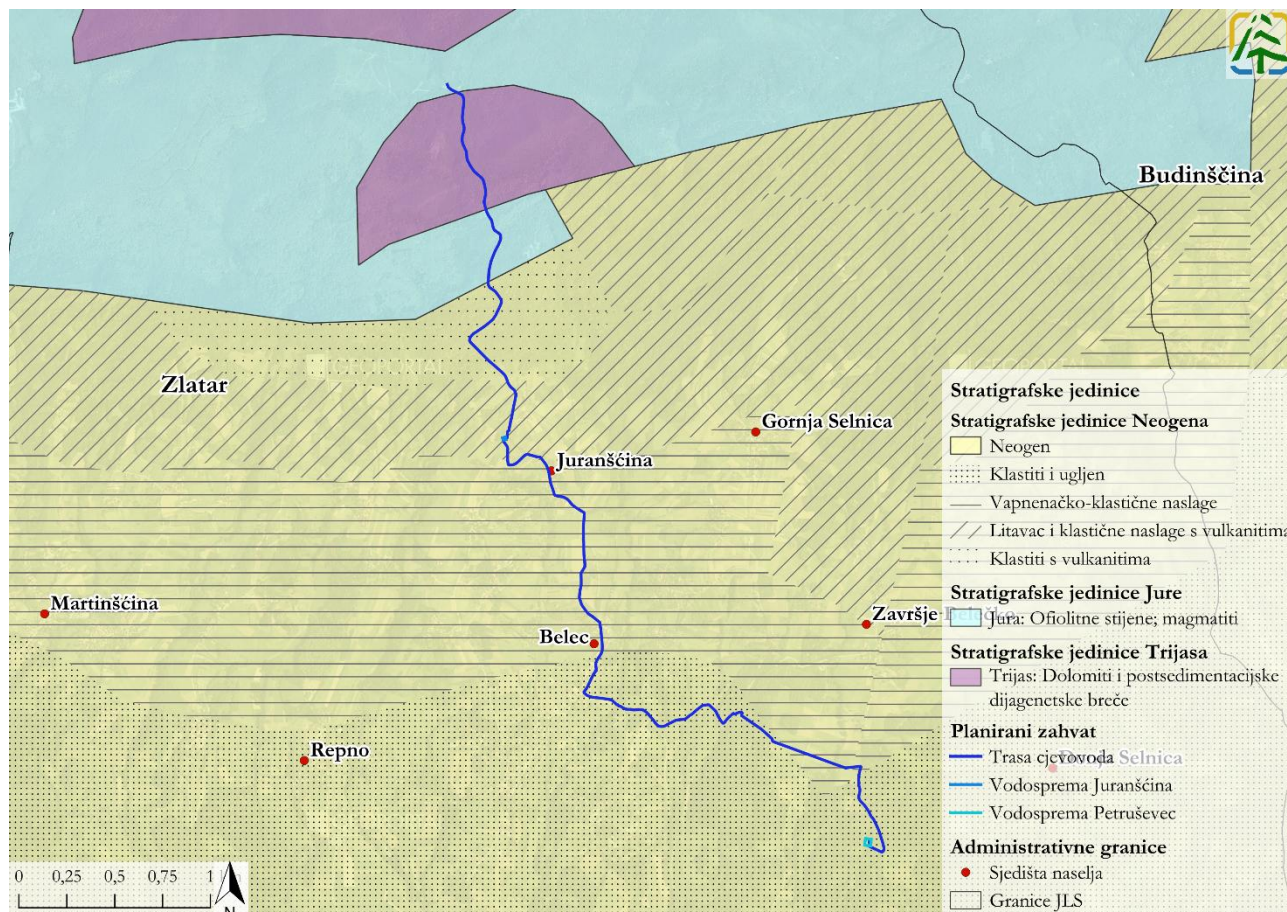
Najstarija stratigrafska jedinica (ljubičasta boja) predstavlja trijasko dolomite (gornji norik, ret). Karbonatna sedimentacija mlađeg trijasa čini više ili manje jednolična izmjena rjeđih ranodijagenetskih i češćih

kasnodijagenetskih dolomita koji sporadično sadrže ostatke vapnenaca. Izmjena je prepoznatljiva po tamnijim i svjetlijim sivim slojevima te se naziva Glavni dolomit (*Hauptdolomit* ili *Dolomia Principale*).

Jurske naslage (plava boja) čine ofiolitne stijene i magmatiti (srednja, gornja jura). Osnovni litološki član u građi jurskog ofiolitno-sedimentnog kompleksa su bazične magmatske stijene, a nalaze se na južnim padinama središnjeg i istočnog dijela Ivanščice. Najzastupljenije stijene su dijabazi, spilitizirani dijabazi i spilitizirani bazalti. Slabije su zastupljene i piroklastične stijene u obliku bazičnih tufova i vulkanskih breča. Magmatiti su genetski vezani uz pelagičke marinske sedimente te zajednički čine vulkanogeno-sedimentnu seriju jurskog ofiolitnog kompleksa.

Neogenske naslage na području planiranog zahvata čini nekoliko stratigrafskih jedinica: klastiti s vulkanitima (eger, egenburg), litavac i klastične naslage s vulkanitima (baden), vapnenačko-klastične naslage (sarmat, panon) te klastiti i ugljen (pont).

Klastiti egera (klastiti s vulkanitima) primarno su taloženi diskordantno na stijenama podloge, a varijabilnost okoliša („paralički uvjeti“) te brzo produbljivanje bazena ukazuju na sinsedimentacijsku tektonsku aktivnost. Među naslagama dominiraju krupnozrnati klastiti – pijesci, pješčenjaci, konglomerati i šljunci, a također su prisutni i lapori, gline siltiti, tufovi i ugljen. Badenski litavac i klastične naslage taložene su kontinuirano na marinskim naslagama karpata, a karakterizira ih litološka raznolikost sa značajnim udjelom karbonatnih stijena. Ove naslage taložene su tijekom transgresivno-regresivnih ciklusa uz postupno i oscilirajuće napredovanje transgresije. Litavac predstavlja najpoznatiju stijenu koja je često eksploatirana kao arhitektonsko-građevinski kamen ili sirovina za pečenje vapna. Naslage sarmata uglavnom naliježu kontinuirano na naslage badena, a mjestimice u rubnim dijelovima bazena idu diskordantno na stijene starijeg badena debljine nekoliko metara. U bazi su zastupljeni krupnozrnati klastiti: konglomerati, šljunkoviti pijesci, pjeskoviti vapnenci, a naslage su taložene u plitkovodnim okolišima. Kontinuirano i konkordantno slijede naslage panona uz postupnu i brzu promjenu sredine taloženja iz brakične u kaspibrakičnu. Pontske naslage predstavljaju površinski najrasprostranjeniji član miocenske epohe u Panonskom bazenu na prostoru Republike Hrvatske. Najvećim dijelom su izgrađene od različitih lapora te su mogući tanji proslojci slabo vezanih zaglinjenih pijesaka, nevezanih pijesaka, kalcitičnih glina te najrjeđe leća glinovitih vapnenaca. U mlađem dijelu slijeda gornjopontskih naslaga koji je taložen pod pojačanim utjecajem riječnih tokova, prevladavaju pijeci i siltovi, a mogući su i proslojci i leće glina s pojavama smeđeg uljena koji je na više mjesta eksploatiran. Debljina ovih naslaga kreće se od oko 500-700 m u površinskim izdancima dok prema dubokim bušotinama iznosi 500 do preko 2000 m.



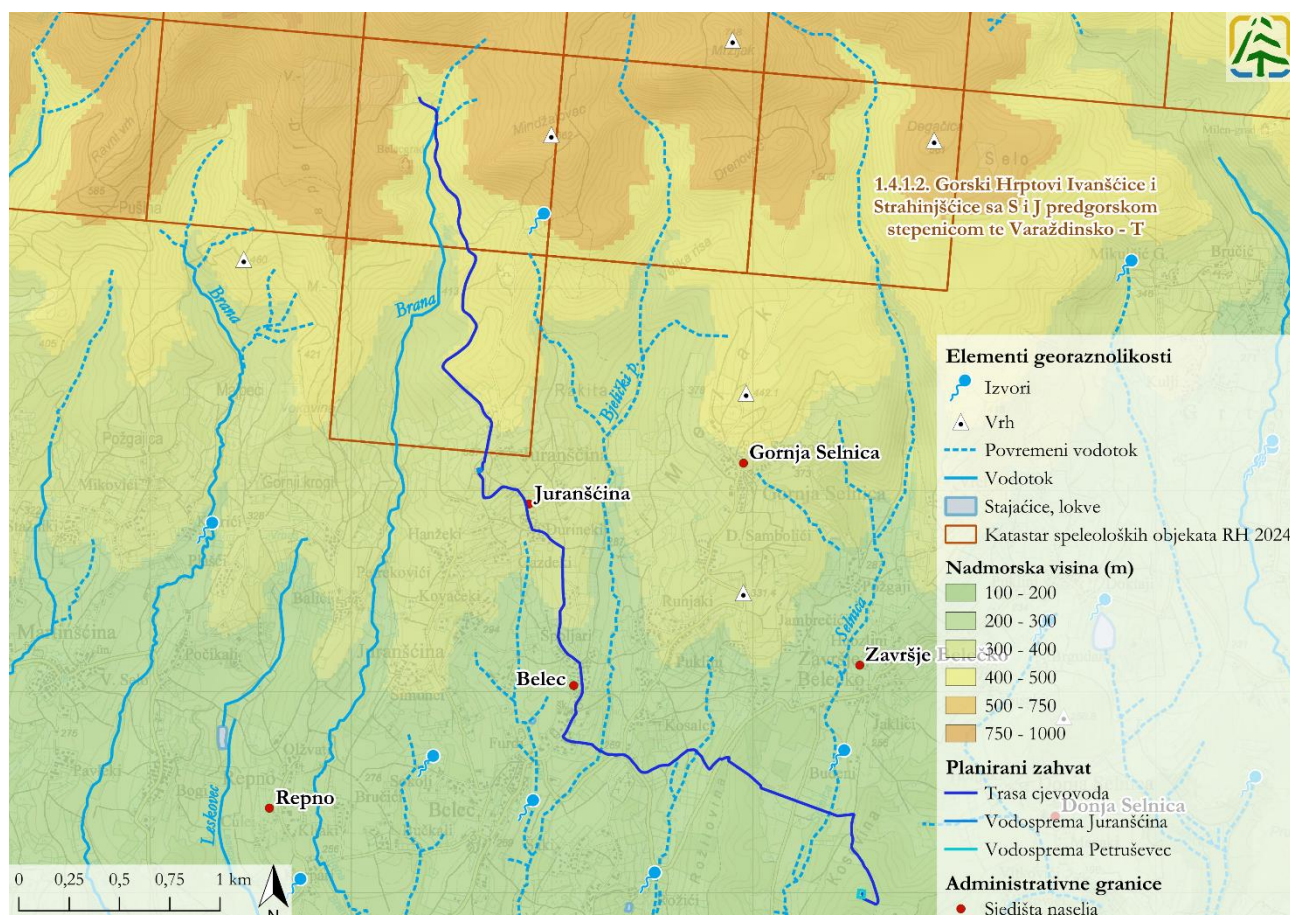
Slika 3.13 Prostorna raspodjela stratigrafskih jedinica na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje i Geološka karta RH 1:300 000)

Georaznolikost

Georaznolikost prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23) predstavlja raznolikost nežive prirode, a čine ju raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih pojava i procesa koji su ih stvarali kroz geološka razdoblja, a stvaraju ih i danas. Odnosno, georaznolikost obuhvaća geološku, geomorfološku i pedološku raznolikost.

Geomorfološki položaj planiranog zahvata predstavlja njegov položaj u geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske (Bognar, 1999). Prema toj regionalizaciji, područje planiranog zahvata pripada megamakrogeomorfološkoj regiji: 1. *Panonski bazen*, makrogeomorfološkoj regiji: 1.4. *Gorsko-zavalsko područje SZ Hrvatske*, mezogeomorfološkoj regiji: 1.4.1. *Gorski nizovi i pobrđa Hrvatskog Zagorja* te subgeomorfološkoj regiji: 1.4.1.2. *Gorski Hriptovi Ivanšćice i Strahinjšćice sa S i J predgorskom stepenicom te Varaždinsko - T.*

Uvidom u TK 25 (Slika 3.14), zaključeno je da se na području trase planiranog zahvata nalaze stalni i povremeni vodotoci Brana, Bjelički p. i Selnica, dok se na širem području planiranog zahvata, osim vodotoka, nalaze nekoliko izvora. Na području trase planiranog zahvata prema Katastru speleoloških objekata nalaze se dva kvadranta prema kojima je u prostoru evidentirano ukupno devet speleoloških objekata. Radi se o šest špilja Dimnjak, Mindalovka, Brana, Brana špilja 2, Brana 3 i Belecgradska špilja te tri jame Hanžekova jama, Jama ispod Belec grada i Osinec jama. Najbliži objekt zaštićene geobaštine nalazi se na udaljenosti od oko 7,5 km, a riječ je o geološkom spomeniku prirode Područje Gaveznicica – Kameni vrh u Lepoglavi.



Slika 3.14 Elementi georaznolikosti i nadmorska visina na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje, Geoportala DGU)

3.2.4 Tlo i poljoprivredno zemljište

Pedološke značajke

Pedološke značajke određene su na temelju Namjenske pedološke karte (Bogunović i dr., 1996) i pripadajućeg znanstvenog članka Namjenska pedološka karta RH i njena uporaba (Bogunović i dr., 1997). Prema navedenim izvorima, planirani zahvat proteže se preko područja četiri pedogenetske jedinice tla - Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu (11), Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima (17), Kiselo smeđe na klastitima (24) i Rendzina na dolomitu i vapnencu (62). U široj okolini uz prethodno nabrojena tla dodatno se pojavljuje Pseudoglej obronačni (28).

Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu (11) pripada razredu automorfni tala, a koje obilježava vlaženje isključivo oborinskim vodama koje se ne zadržavaju u tlu. Obzirom da se suvišna voda slobodno i bez duljeg zadržavanja procjeđuje kroz solum tla, u tlu se unutar 1 m dubine ne javlja prekomjerno vlaženje. Ovo tlo nastaje na blago nagnutim do umjereno strmim padinama brežuljkastog reljefa, razvijajući profile različitih dubina (od vrlo plitkih do dubokih), u uvjetima umjereno dobre drenaže koja omogućuje vertikalno ispiranje gline kroz profil. Ovakva tla bez stjenovitosti, s homogenom dubokom dubinom na većoj površini obilježava umjereno visoki proizvodni potencijal, dok ona s izraženom stjenovitošću ili s malom površinom homogene cjeline imaju vrlo niski proizvodni potencijal (Husnjak, 2014.).

Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima (17) i Rendzina na dolomitu i vapnencu (62) pripadaju razredu automorfni tala, a koje obilježava vlaženje isključivo oborinskim vodama koje se ne zadržavaju u tlu.

Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima ima nešto bolji proizvodni potencijal od rendzine na dolomitu i vapnencu, obzirom da se nalazi na povoljnijim formama reljefa. Nastaje na umjereno strmim do strmim padinama brežuljkastog reljefa, s profilima od plitkih do dubokih i dobrom dreniranošću - mekši matični supstrat brže troši i omogućuje razvoj dubljeg profila, pa je i proizvodni potencijal veći.

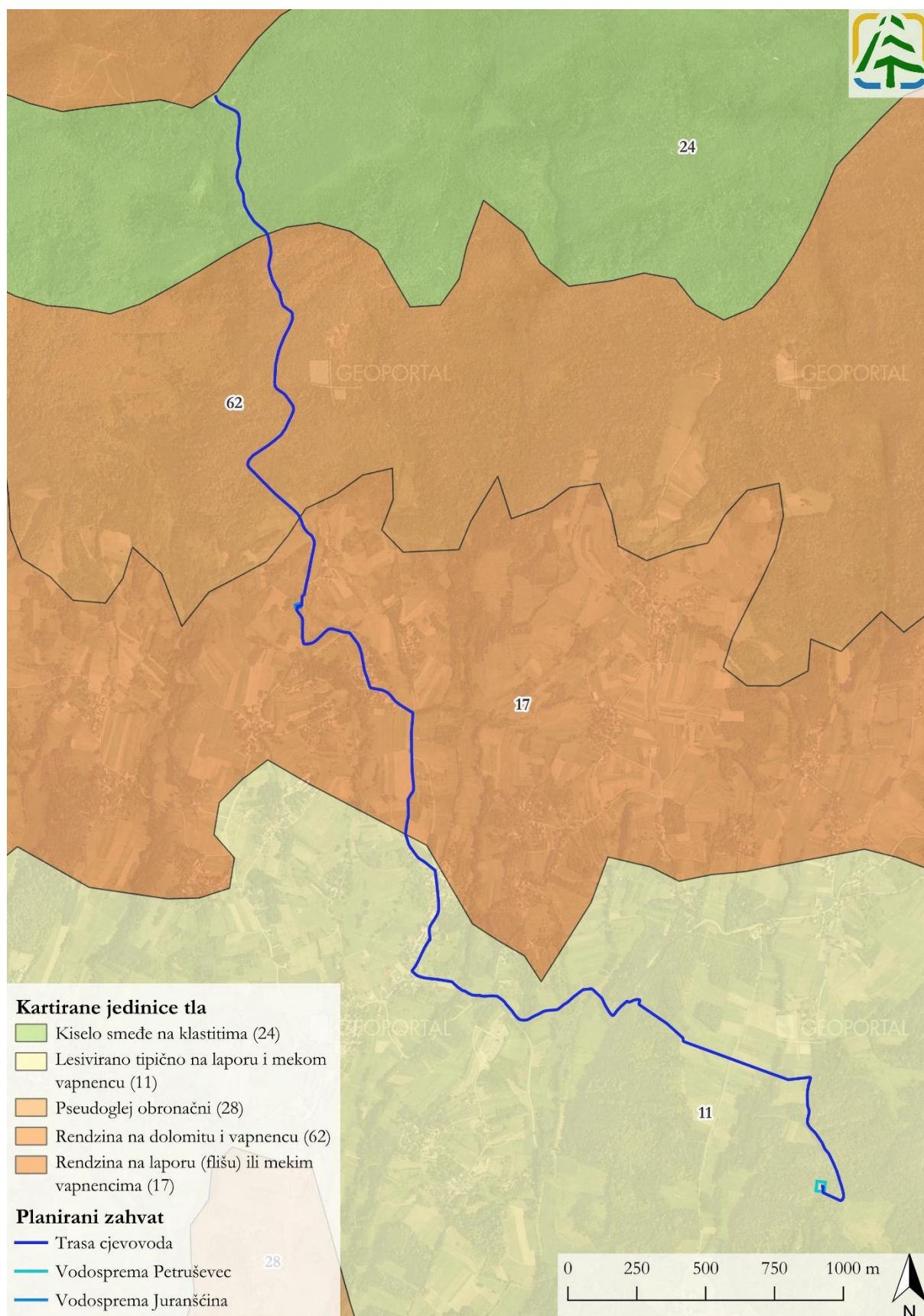
Rendizne na ostalim supstratima imaju znatno manji proizvodni potencijal zbog vrlo plitke ekološke dubine, skeletnosti i izraženog nagiba terena. Ovo tlo nastaje na blago nagnutim do umjereno strmim padinama, no na tvrđem i stjenovitijem supstratu koji ograničava dubinu profila na vrlo plitko do plitko, uz ekscesivnu dreniranost - voda brzo otječe kroz raspucani karbonatni supstrat, tlo je suše i siromašnije, što znatno smanjuje proizvodni potencijal.

Kiselo smeđe na klastitima (24) pripada razredu automorfni tala, a koje obilježava vlaženje isključivo oborinskim vodama koje se ne zadržavaju u tlu. Ova tla nastaju na umjereno strmim do strmim padinama brdskog do gorskog reljefa, na silikatnim klastičnim stijena koje trošenjem daju kiseli supstrat, bez karbonata koji bi puferirali kiselost, pa tlo ostaje izrazito kiselo. Na proizvodni potencijal ovoga tla tla veliki utjecaj imaju njegova nepovoljna kemijska svojstva i obilježja reljefa. Općenito ova tla imaju niski proizvodni potencijal. Vrlo nizak proizvodni potencijal osobito imaju tla na višim nadmorskim visinama, na terenima s izraženim nagibom, a koja su uz to plićih dubina, skeletna, pjeskovite teksture te podložna erozijskim procesima. Bez obzira što se ta tla velikim dijelom nalaze pod šumom i prirodnim travnjacima, potrebno ih je koristiti na trajno održivi način. Korištenje ovih tala u poljoprivredi izaziva različite procese oštećenja tla, a osobita opasnost prijeti od erozije vodom (Husnjak, 2014).

Detaljna svojstva i strukture opisane systemske jedinice prikazane su u sljedećoj tablici (Tablica 3.2).

Tablica 3.2 Kartirane jedinice tla na području planiranog zahvata sa pripadajućom strukturom sistematske jedinice
(Izvor: Namjenska pedološka karta RH)

Broj	Sastav i struktura	Ekološka dubina tla (cm)	Pogodnost tla za obradu	Dreniranost tla	Osjetljivost na kemijske onečišćivače
11	Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu	50 - 150	P-2 Umjereno ograničena obradiva tla	umjereno dobra	p ₃ - jaka osjetljivost
	Rendzina karbonatna				
	Pseudoglej obronačni				
	Eutrično smeđe				
	Silikatno karbonatni sirozem				
	Koluvij s prevagom sitnice				
	Močvarno glejno				
17	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima	30 - 150	P-3 Ograničena obradiva tla	dobra	p ₁ - slaba osjetljivost
	Rigolana tla vinograda				
	Sirozem silikatno karbonatni				
	Lesivirano na laporu ili praporu				
	Močvarno glejno				
	Eutrično smeđe				
24	Kiselo smeđe na klastitima	50 - 90	P-3 Ograničena obradiva tla	dobra	p ₃ - jaka osjetljivost
	Ranker regolitični				
	Lesivirano				
	Pseudoglej				
	Smeđe podzolasto				
62	Rendzina na dolomitu i vapnencu	20 - 50	N-2 Trajno nepogodno za obradu	ponešto ekscesivna	p ₁ - slaba osjetljivost
	Smeđe tlo na vapnencu				
	Luvisol na vapnencu				
	Vapnenasto-dolomitna crnica				



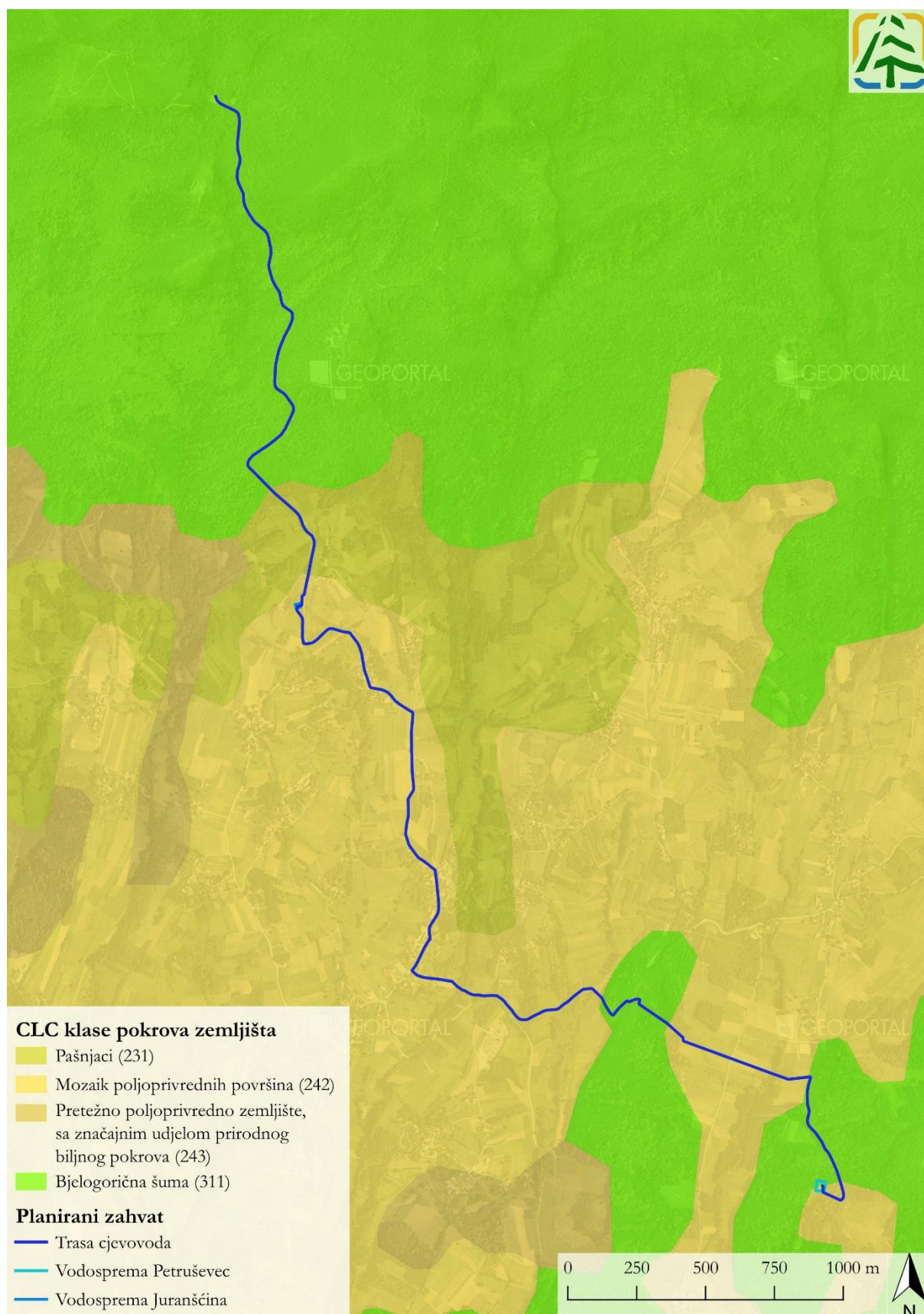
Slika 3.15 Kartirane jedinice tla na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Namjenska pedološka karta RH i Geoportal DGU)

Način korištenja zemljišta

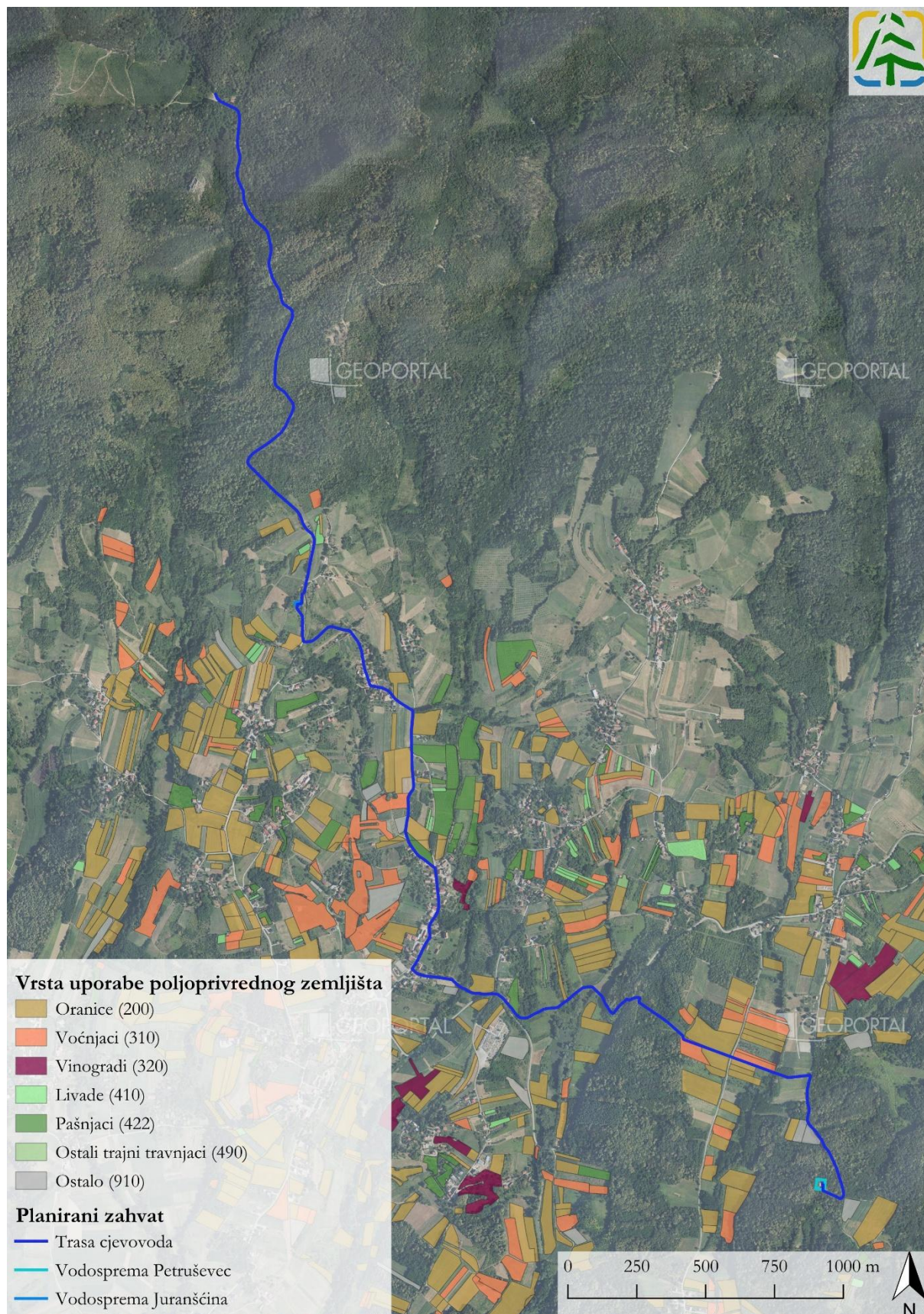
Prema CLC bazi podataka za 2018. planirani zahvat nalazi se na području tri kategorije korištenja zemljišta – mozaik poljoprivrednih površina (242) koja zauzima 54,87 % površine radnog obuhvata, potom bjelogorična šuma (311) na 39,15 % površine, te pašnjaci (231) koje čini preostalih 1,35 % površine (Slika 3.16).

Nadalje, prema ARKOD³ bazi podataka za travanj 2025. utvrđeno je da se unutar radnog obuhvata planiranog zahvata nalazi se 20 parcela poljoprivrednog zemljišta; od čega dominiraju oranice (200) s 10 evidentiranih zemljišta, zatim četiri pašnjaka (422), tri voćnjaka (310) te tri ostala zemljišta (310) (Slika 3.17).

³ ARKOD je nacionalni sustav identifikacije zemljišnih parcela, odnosno evidencija uporabe poljoprivrednog zemljišta u RH koji poljoprivrednicima omogućava lakši i jednostavniji način podnošenja zahtjeva za potporu kao i njihovo transparentno korištenje.



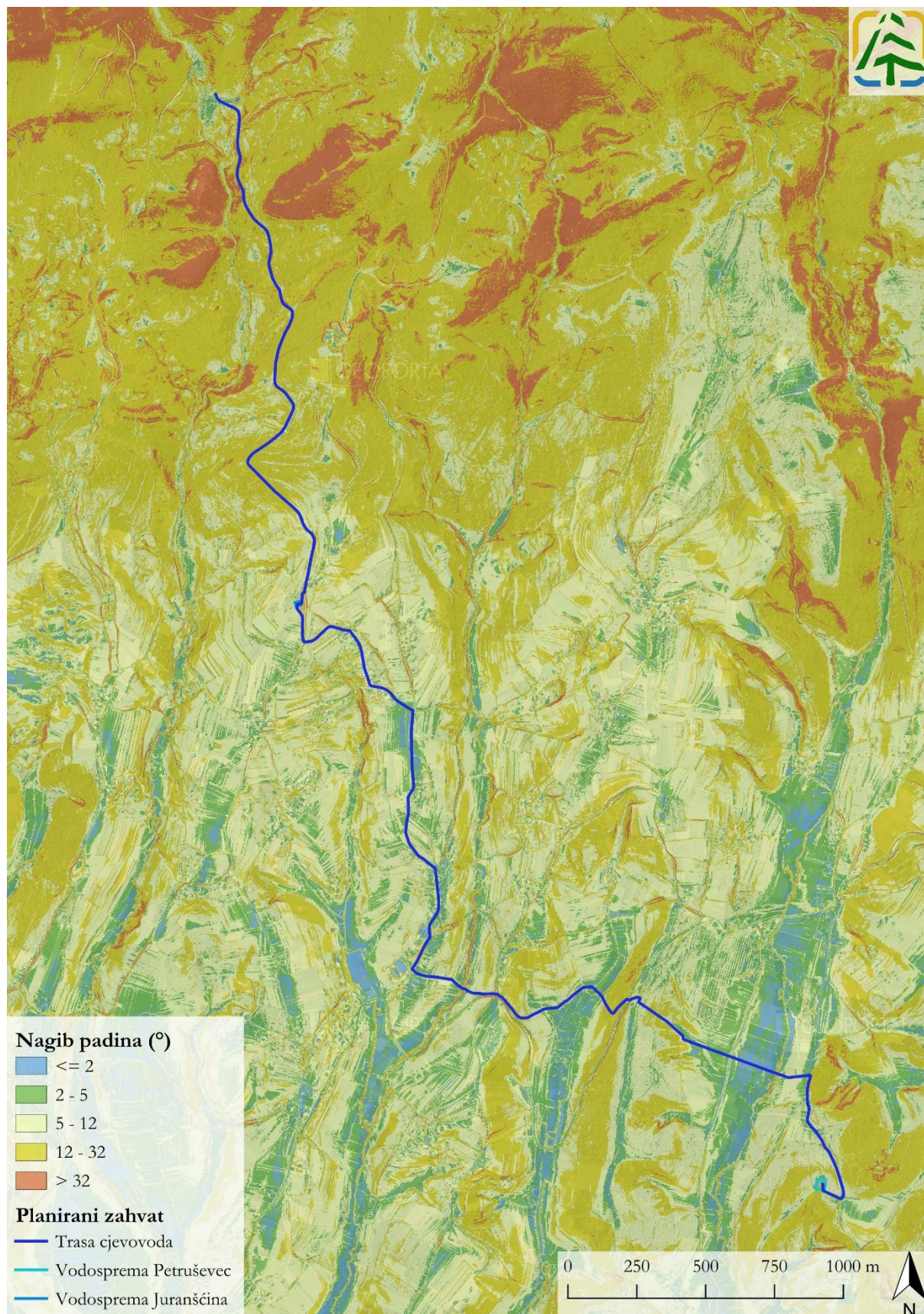
Slika 3.16 Pokrov i namjena korištenja zemljišta na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, CLC baza podataka iz 2018. godine i Geoportal DGU)



Slika 3.17 Evidentirana poljoprivredna zemljišta na području planiranog zahvata (Izvor: Idejno rješenje, ARKOD baza podataka za travanj 2026. godine, Geoportal DGU)

Oštećenje tla

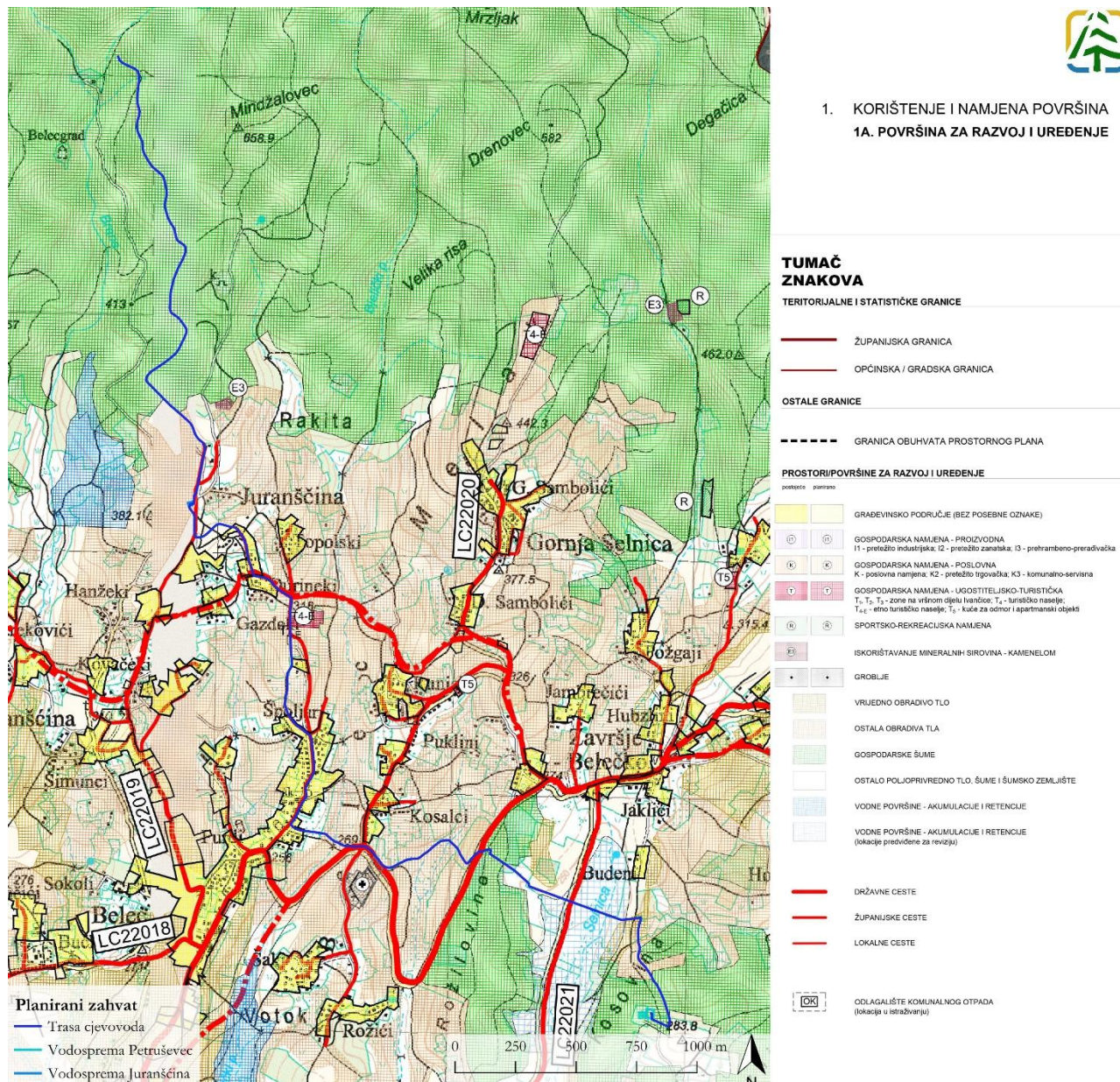
Planirani zahvat nalazi se pretežito na području nagnutih padina terena (5-12°) (37,48 % površine obuhvata), dok su kategorije jako nagnutih (12-32°) (26,11 %) i blago nagnutih terena (2-5°) (24,93) otprilike podjednako zastupljene unutar radnog obuhvata (Slika 3.18). Nagnuti teren obilježava pojačano spiranje i pojave kretanja mase, do izražaja dolazi kliženje i tečenje materijala, a teren je ugrožen padinskim procesima. Na blago nagnutom terenu su tek vidljive pojave kretanja stijenske mase, te blago spiranje, tečenje i kliženje tla, dok je na jako nagnutom vrlo snažna erozija i pojačano spiranje tla.



Slika 3.18 Nagib padina terena na širem području planiranog zahvata
(Izvor: Idejni projekt, IGU, 1968 i Geoportar DGU)

Bonitetna vrijednost zemljišta

Prema kartografskom prikazu 1.A. Površina za razvoj i uređenje PPUG Zlatar trasa planiranog zahvata prolazi kroz površine vrijednog (P2) obradivog poljoprivrednog zemljišta i ostalih obradivih tala (P3). Vrijedno obradivo (P2) tlo cjevovod zahvaća na neizgrađenom zemljištu u površini od 0,04 ha, dok ostalo obradivo tlo u ukupnom iznosu od 0,83 ha. Vrijedno obradivo tlo otprilike se pruža na stacionaži trase od km 0+591,53 do km 0+643,66 (Slika 3.19).



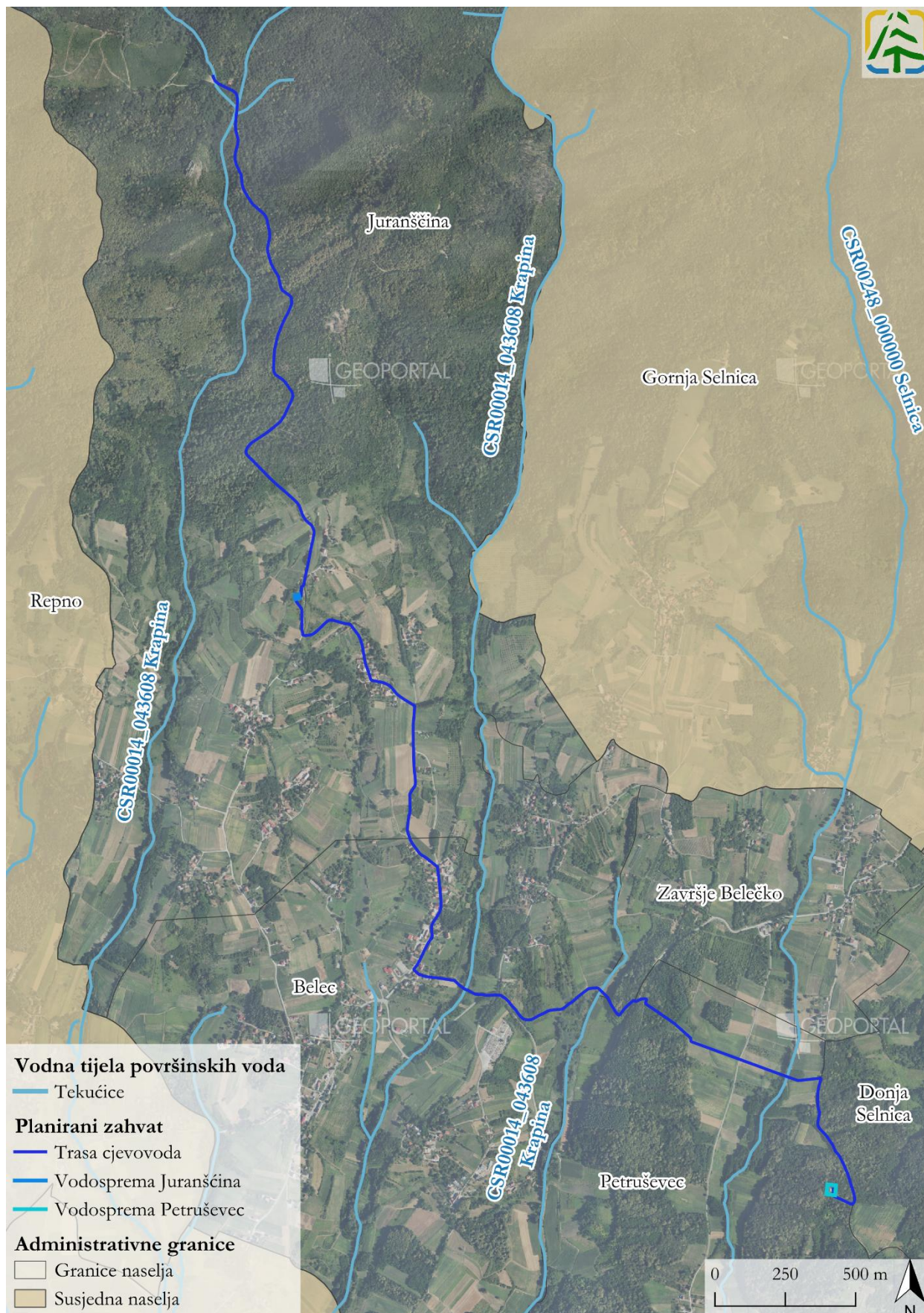
Slika 3.19 Bonitetna vrijednost poljoprivrednog zemljišta na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, PPUG Zlatar i Geoportall DGU)

3.2.5 Vode

Stanje voda analizira se na razini vodnih tijela koja predstavljaju osnovne jedinice za analizu značajki i upravljanja kakvoćom voda. Da bi ispunila svoju svrhu, vodna tijela moraju biti određena tako da omogućuje odgovarajući, dovoljno jednoznačan opis ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda, odnosno količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Stanje vodnih tijela zasebno je opisano za površinska vodna tijela, a zasebno za podzemna vodna tijela, s obzirom na različitu metodologiju procjene stanja ovih voda. Stanje vodnih tijela na širem području planiranog zahvata prikazano je u nastavku sukladno podacima Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23).

Površinske vode

Teritorij RH hidrografski pripada slivu Jadranskog i Crnog mora te je prema Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) podijeljen na vodno područje rijeke Dunav i jadransko vodno područje. Područje planiranog zahvata pripada vodnom području rijeke Dunav odnosno podslivu rijeke Save, čija je karakteristika velika koncentracija površinskih voda i razgranata mreža tekućica. Uvidom u podatke Hrvatskih voda te pregledom TK 25, na području planiranog zahvata prisutna su dva vodna tijela CSR00014_043608 Krapina i CSR00248_000000 Selnica (Slika 3.20).



Slika 3.20 Odnos planiranog zahvata i vodnih tijela površinskih voda
(Izvor: Hrvatske vode, Idejno rješenje i Geoportal DGU)

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija. Uzimajući u obzir ukupno stanje vodnih tijela površinskih voda moguće je odrediti koja su zadovoljavajućeg stanja, odnosno koja postižu ciljeve zaštite voda, a koja nisu zadovoljavajućeg stanja odnosno ne postižu ciljeve zaštite voda. Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima i Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23), ciljeve zaštite voda postižu površinska vodna tijela koja su dobrog ili vrlo dobrog ukupnog stanja (odnosno prirodna vodna tijela koja su vrlo dobrog ili dobrog ekološkog stanja i dobrog kemijskog stanja te umjetna i znatno izmijenjena vodna tijela koja su dobrog kemijskog stanja i dobrog ili boljeg ekološkog potencijala). Također, sukladno Okvirnoj direktivi o vodama, ukoliko jedan od pokazatelja ne zadovoljava okolišne ciljeve tada se zaključuje da i ukupno stanje ne zadovoljava okolišne ciljeve. U sljedećim tablicama prikazano je stanje vodnih tijela CSR00014_043608 Krapina i CSR00248_000000 Selnica koje se nalazi na području planiranog zahvata (Tablica 3.3, Tablica 3.4).

Tablica 3.3 Stanje vodnog tijela CSR00014_043608 Krapina

STANJE VODNOG TIJELA CSR00014_043608, KRAPINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	loše stanje loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	loše stanje nije relevantno dobro stanje loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	loše stanje nije relevantno dobro stanje loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK) Benzen (MDK) Bromirani difenileteri (MDK) Bromirani difenileteri (BIO) Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema procjene nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00014_043608, KRAPINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorogljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorootkan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00014_043608, KRAPINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	loše stanje loše stanje dobro stanje	loše stanje loše stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Tablica 3.4 Stanje vodnog tijela CSR00248_000000 Selnica

STANJE VODNOG TIJELA CSR00248_000000, SELNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo loše stanje nije relevantno dobro stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo loše stanje nije relevantno dobro stanje vrlo loše stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema procjene nema odstupanja veliko odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje dobro stanje nije postignuto dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK) Benzen (MDK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00248_000000, SELNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	vrlo malo odstupanje
Heksaklorbenzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklortilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00248_000000, SELNICA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje nije postignuto dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loše stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Jedan od glavnih ciljeva Okvirne direktive o vodama je postići barem dobro ukupno stanje vodnih tijela površinskih voda i spriječiti pogoršanje stanja svih površinskih voda. Iz prethodne tablice vidljivo je kako je stanje vodnog tijela površinskih voda CSR00014_043608 Krapina ocjenjeno kao loše te vrlo loše za CSR00248_000000 Selnica, te kao takva ne postižu ciljeve Okvirne direktive o vodama. Razlog stanja vodnog tijela CSR00014_043608 Krapina je loše stanje bioloških elemenata kakvoće, odnosno loše stanje makrofita. Vodno tijelo CSR00248_000000 Selnica ima vrlo loše ekološko stanje odnosno ocjenu bioloških elemenata kakvoće (makrofita) te nije postignuto dobro kemijsko stanje za maksimalne dnevne koncentracije fluorantena. Navedeni pokazatelji vjerojatno upućuju na opterećenje hranjivim tvarima i opću degradaciju u navedenim vodnim tijelima.

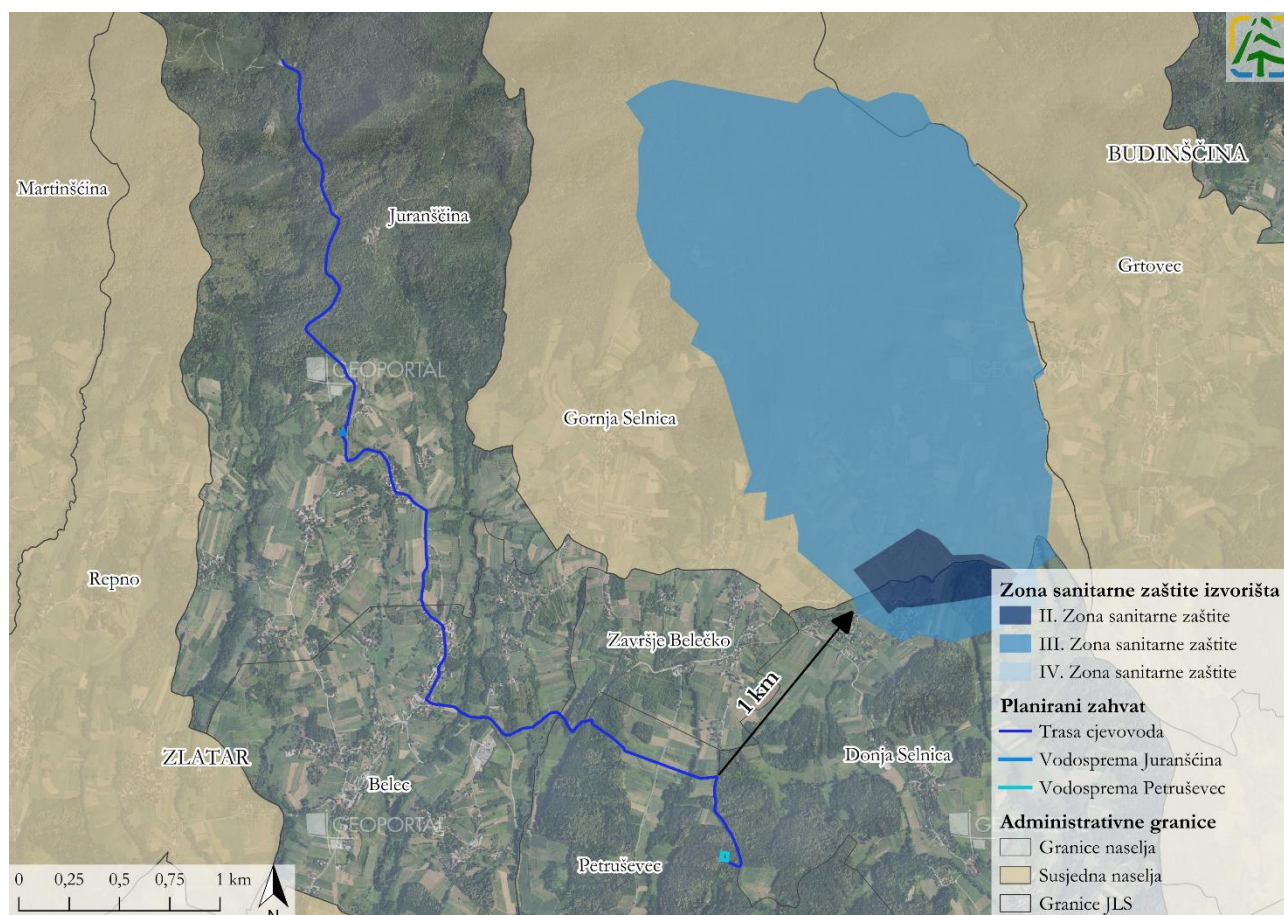
Podzemne vode

Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih: TPV, 15 TPV u panonskom dijelu i 5 TPV u krškom dijelu. Prema podacima Hrvatskih voda šire područje planiranog zahvata u potpunosti se nalazi na području TPV CSGI-24 Sliv Sutle i Krapine koje karakterizira dominantno međuzrnska poroznost, a prema prirodnoj ranjivosti 71 % vodonosnika je niske do vrlo niske ranjivosti. Trasa se također u potpunosti nalazi na geotermalnom i mineralnom vodnom tijelu CSGTI-8 Zagorsko.

Stanje tijela podzemnih voda ocjenjuje se sa stajališta količine i kakvoće podzemnih voda, koje može biti dobro ili loše. Dobro stanje temelji se na zadovoljavanju uvjeta iz Okvirne direktive o vodama i Direktive o zaštiti podzemnih voda. Za ocjenu zadovoljenja tih uvjeta provode se klasifikacijski testovi, a najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode. Prema podacima Hrvatskih voda, TPV CSGI-24 Sliv Sutle i Krapine ocjenjeno je kao dobrog kemijskog i količinskog stanja niske pouzdanosti, dok je CSGTI-8 Zagorsko ocjenjeno kao dobrog kemijskog i količinskog stanja visoke pouzdanosti.

Zone sanitarne zaštite izvorišta

Zone sanitarne zaštite izvorišta utvrđuju se u svrhu zaštite vode za ljudsku potrošnju. Ove zone utvrđuju se Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) te se, ovisno o tipu vodonosnika iz kojeg se crpi voda za ljudsku potrošnju, utvrđuju tri ili četiri zone sanitarne zaštite. Uvidom u prostorno plansku dokumentaciju Grada Zlatar i podatke dobivene od strane Hrvatskih voda, ustanovljeno je da se planirani zahvat ne nalazi unutar zone sanitarne zaštite izvorišta (Slika 3.21), a najbliža takva zona nalazi se na oko 1 km istočno od pružanja trase planiranog zahvata (III. zona sanitarne zaštite izvorišta Belečka Selnica).



Slika 3.21 Zone sanitarne zaštite izvorišta u odnosu na obuhvat planiranog zahvata (Izvor: Hrvatske vode, Idejni projekt i Geoportala DGU)

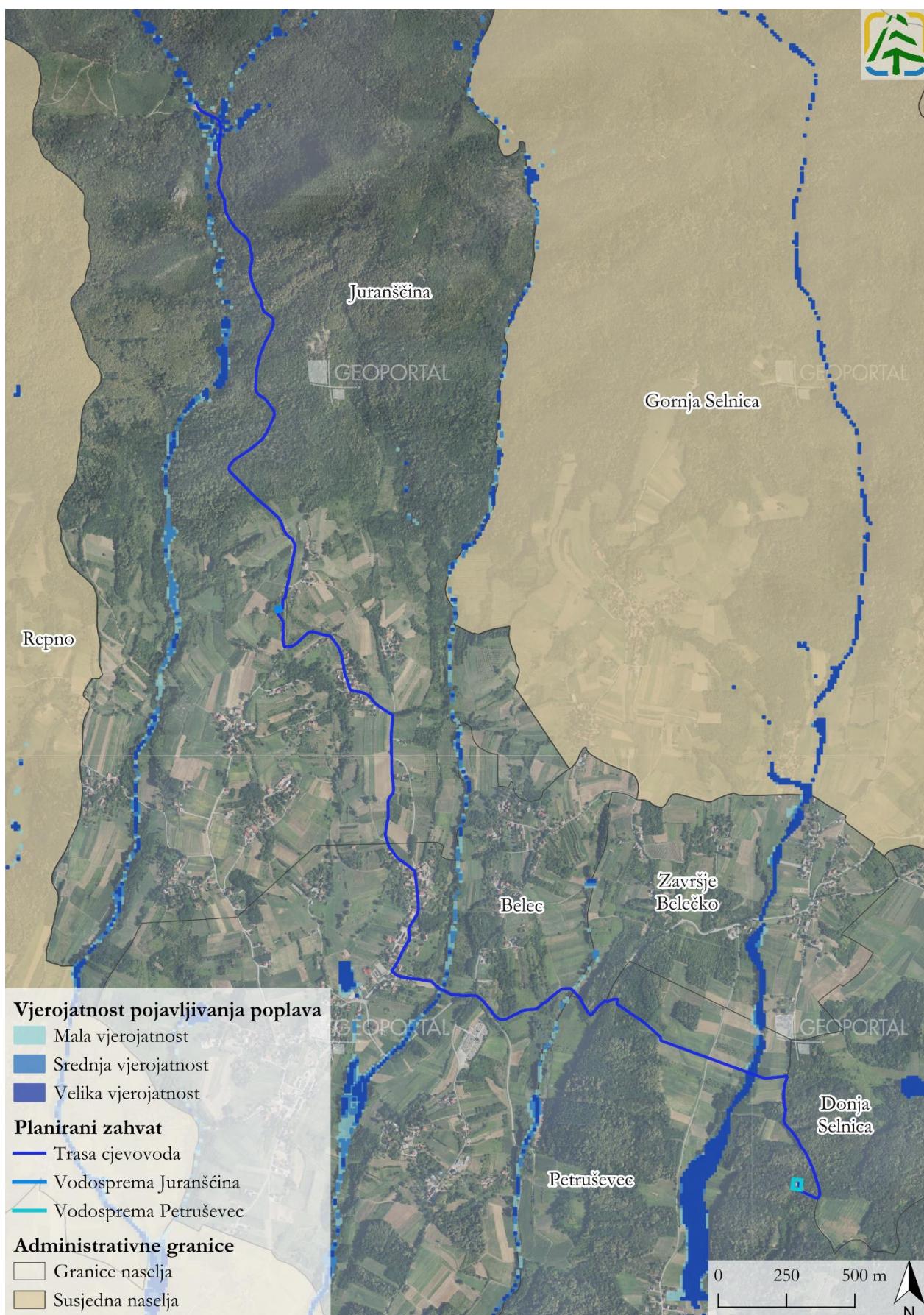
Opasnost od poplava

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera, rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. Prema Planu upravljanja vodnim područjima, upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima. Poplavni rizik je definiran kao kombinacija vjerojatnosti poplave i mogućih štetnih posljedica na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost koje se povezuju s poplavom. U svrhu provedbe istog, a prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava, prvotno je provedena prethodna procjena rizika od poplava, a naknadno su izrađene i karte opasnosti i karte rizika od poplava. Karte opasnosti i karte rizika od poplava izrađuju se za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja.

Karte opasnosti od poplava obuhvaćaju tri scenarija plavljenja:

- velika vjerojatnost pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina)
- srednja vjerojatnost pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina)
- mala vjerojatnost pojavljivanja (povratno razdoblje 1000 godina) uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Pregledom karte opasnosti od poplava ustanovljeno je da se planirani zahvat nalazi unutar područja pod opasnošću od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti (Slika 3.22).



Slika 3.22 Vjerojatnost pojavljivanja poplava u odnosu na trasu planiranog zahvata (Izvor: Hrvatske vode, Idejno rješenje i Geoportal DGU)

3.2.6 Bioraznolikost

3.2.6.1 Staništa

Prema podacima Karte nešumskih staništa iz 2016. godine (u daljnjem tekstu: Karta nešumskih staništa) te Karte staništa iz 2004. godine (u daljnjem tekstu: Karta staništa), područje planiranog zahvata čine stanišni tipovi prikazani u sljedećoj tablici (Tablica 3.5). Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22), mezofilne livade košarice Srednje Europe (C.2.3.2.), srednjoeuropske livade rane pahovke (C.2.3.2.1.), brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (C.3.3.1.), šume (E.), mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (E.3.1.), srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze (E.3.2.) i mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (E.4.5.) nalaze se na popisu rijetkih i/ili ugroženih stanišnih tipova. Na sljedećoj slici (Slika 3.20) prikazani su stanišni tipovi na području od 1 km oko planiranog zahvata.

Detaljnijim pregledom dostupnih podataka, odnosno Idejnog projekta, topografske karte (TK 25), DOF i *Google Earth* prikaza (2023. i 2024. godina), ustanovljeno je da se većina planirane trase cjevovoda nalazi u postojećim cestama te da su obje vodospreme već izgrađene. S obzirom na navedeno, korigirane su i površine staništa u tablici (Tablica 3.5). Dio planiranog zahvata je i nova hidrostanica Belec. Međutim, kako se cijeli obuhvat hidrostanice nalazi na izgrađenim i industrijskim staništima (J.), a zauzima manje od 0,01 ha (oko 21 m²), nije uzeta u obzir u daljnjim analizama. Najveći dio površine šireg područja zahvata od 1 km zauzimaju šume (E.), obuhvaćajući 48,68 % područja, dok se travnjačka staništa (C.) nalaze na 18,12 % šireg područja. Ukupni udio rijetkih i/ili ugroženih stanišnih tipova na širem području zahvata iznosi 66,82 %.

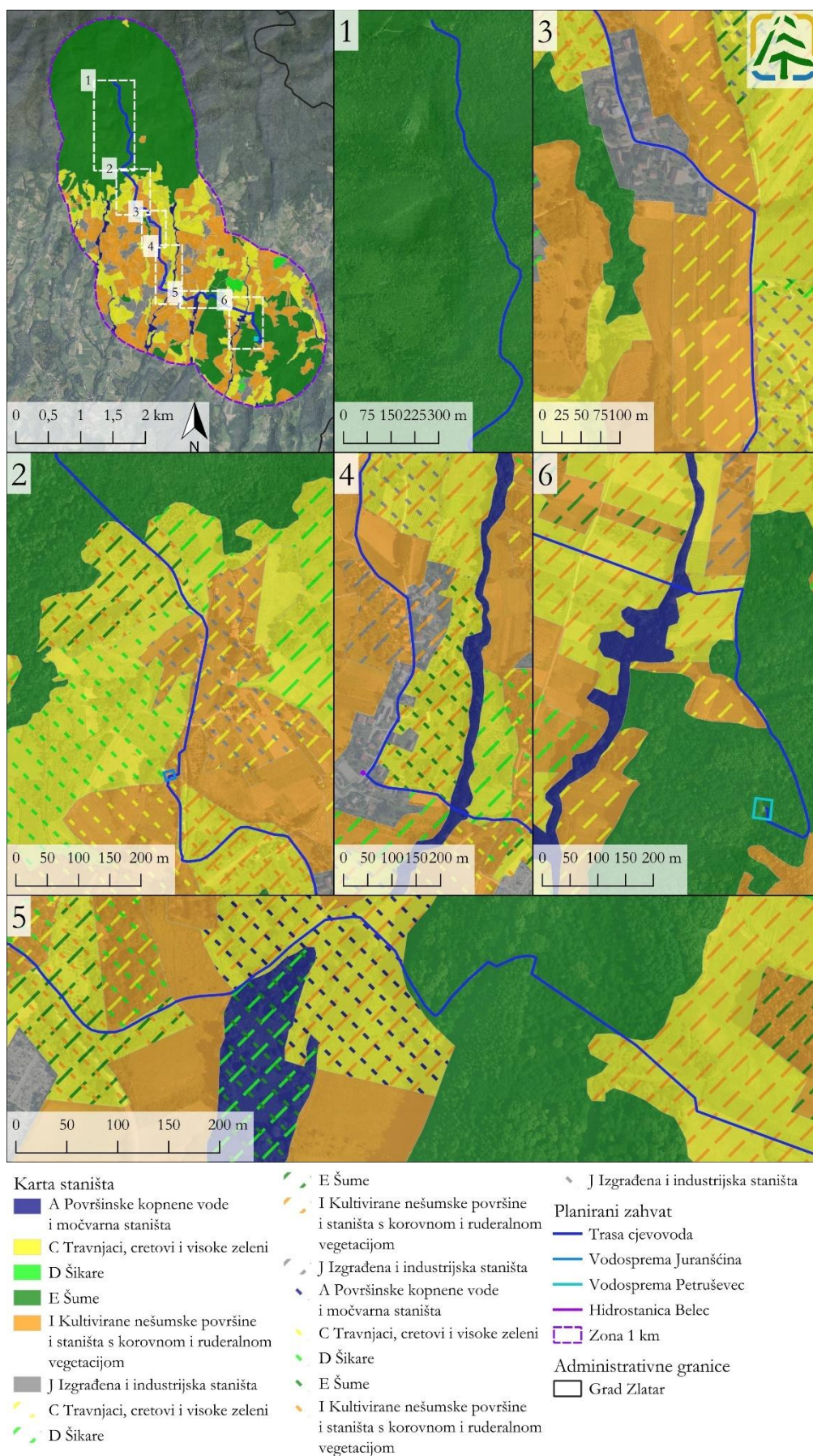
Uvidom u podatke Hrvatskih voda i topografsku kartu (TK 25), utvrđeno je da planirani cjevovod na tri mjesta prelazi preko vodotoka povezanih s rijekom Krapinom, dok na jednom mjestu siječe stalni vodotok Selnica. Vodotoci povezani s Krapinom prema TK 25 okarakterizirani su kao povremeni, ali je prema Karti nešumskih staništa jedan od njih stalni vodotok (A.2.3.).

Najbliži speleološki objekt je Hanžekova jama, koja je od trase cjevovoda udaljena oko 150 m.

Tablica 3.5 Popis stanišnih tipova prisutnih unutar obuhvata planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Bioportal, Geoportala DGU, *Google Earth*)

NKS kod	NKS naziv	Površina unutar granice radnog obuhvata* (ha)	Površina unutar granice radnog obuhvata nakon korekcije (ha)**	Ukupni udio stanišnog tipa na širem području zahvata (zona 1 km) (%)
Cjevovod				
A.2.3.	Stalni vodotoci	0,08	0,08	1,96
C.2.3.2.	Mezofilne livade košarice Srednje Europe	0,27	0,15	9,59
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke	0,71	0,65	2,46
C.3.3.1.	Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi	0,41	-	6,07
E.	Šume	2,02	0,06	4,17
E.3.1.	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	0,58	0,17	10,60
E.3.2.	Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze	0,54	-	13,44
E.4.5.	Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume	0,84	-	20,48
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	0,72	0,35	19,60
I.5.1.	Voćnjaci	0,19	0,01	2,95
I.5.3.	Vinogradi	0,14	-	1,26
J.	Izgrađena i industrijska staništa	0,52	3,59	4,54
Ukupno Cjevovod:		5,06		-
Vodosprema Petruševac				
E.3.1.	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	0,11	-	10,60
J.	Izgrađena i industrijska staništa	-	0,11	4,54
Ukupno Vodosprema Petruševac:		0,11		-

Vodosprema Juranščina				
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	0,02	-	19,60
J.	Izgrađena i industrijska staništa	-	0,02	4,54
Ukupno Vodosprema Juranščina:		0,02		-
Ukupno zahvat:		5,19		-
*radni obuhvat uključuje 4 m s obje strane trase cjevovoda i obuhvate vodosprema				
**staništa su korigirana na temelju topografske karte (TK 25) te DOF i <i>Google Earth</i> prikaza (2023. i 2024. godina)				



Slika 3.23 Stanišni tipovi unutar obuhvata i na širem području planiranog zahvata (Izvor: Idejni projekt, Bioportal i Geoportall DGU)

3.2.6.2 Flora

Prema dostupnim podacima portala Flora Croatica Database (u daljnjem tekstu: FCD) (2023) i Bioatlasa (2026), unutar obuhvata zahvata nisu zabilježene visokorizične i/ili strogo zaštićene vrste flore sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16). S obzirom da su u okolici zahvata provedena sustavna istraživanja flore, kao šire područje analize određena je zona od 200 m oko obuhvata zahvata. U ovoj su zoni zabilježene tri strogo zaštićene biljne vrste (*Adonis aestivalis*, *Neottia nidus-avis* i *Orchis militaris*), od kojih su dvije visokorizično ugrožene. *A. aestivalis* (ljetni gorocvijet) se nalazi u kategoriji ugroženih vrsta (EN), dok je *O. militaris* (kacigasti kaćun) osjetljiva vrsta (VU).

Vrsta *A. aestivalis* raste na oranicama i uz njihove rubove, u žitu, na rubovima livada i na neobrađenim poljima te uz putove. *O. militaris* se pojavljuje na travnjacima, livadama i u svijetlim šumama, od razine mora do 1800 m/nm (Nikolić i Topić 2005). Konačno, *N. nidus-avis* (šumska kokoška) nastanjuje šume (Nikolić 2026). S obzirom na navedene karakteristike, sve tri vrste potencijalno se mogu nalaziti unutar obuhvata zahvata.

Na području planiranog zahvata, prema podacima Karte opažanja invazivnih stranih vrsta (MZOZT, 2026), nisu zabilježene invazivne biljne vrste. Međutim, kako su na širem području zahvata zabilježene tri invazivne biljne vrste (*Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron annuus* i *Sorghum halepense*), može se očekivati njihova prisutnost i unutar obuhvata.

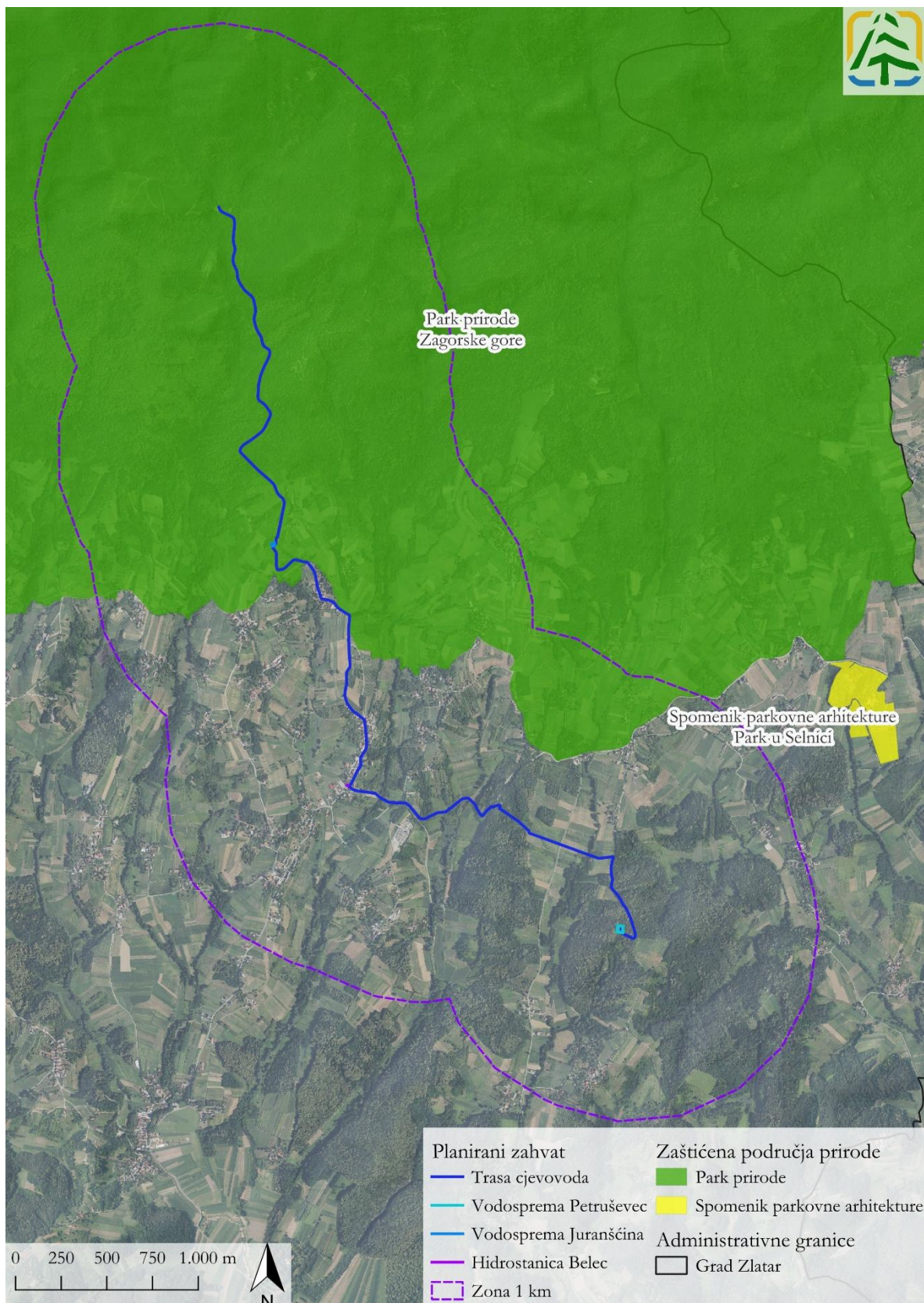
3.2.6.3 Fauna

Prema dostupnim podacima MZOZT-a (2023) i Bioatlasa (2026) unutar obuhvata planiranog zahvata zabilježene su dvije strogo zaštićene vrste ptica, velika sjenica (*Parus major*) i brgljez (*Sitta europaea*), a obje se nalaze u kategoriji najmanje zabrinjavajućih vrsta (LC).

Unutar šireg područja od 1 km oko obuhvata planiranog zahvata, zabilježeno je još pet strogo zaštićenih vrsta, alpinska strizibuba (*Rosalia alpina*), žuti mukač (*Bombina variegata*), zelembač (*Lacerta viridis*), poskok (*Vipera ammodytes*) i crvenkrpica (*Zamenis longissimus*), od kojih nijedna nije visokorizično ugrožena. S obzirom na ekologiju vrsta, moguće je njihovo pojavljivanje unutar obuhvata. Alpinska strizibuba i žuti mukač uglavnom nastanjuju šume, dok se zelembač, poskok i crvenkrpica mogu pojaviti i u drugim staništima na području zahvata.

3.2.7 Zaštićena područja prirode

Planirani zahvat nalazi se unutar Parka prirode Zagorske gore, zaštićenog Zakonom o zaštiti prirode. Unutar zone od 1 km oko zahvata nema drugih zaštićenih područja prirode. Položaj zaštićenih područja u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.24).



Slika 3.24 Zaštićena područja prirode na širem području planiranog zahvata (Izvor: Bioportal, Idejni projekt i Geoportal DGU)

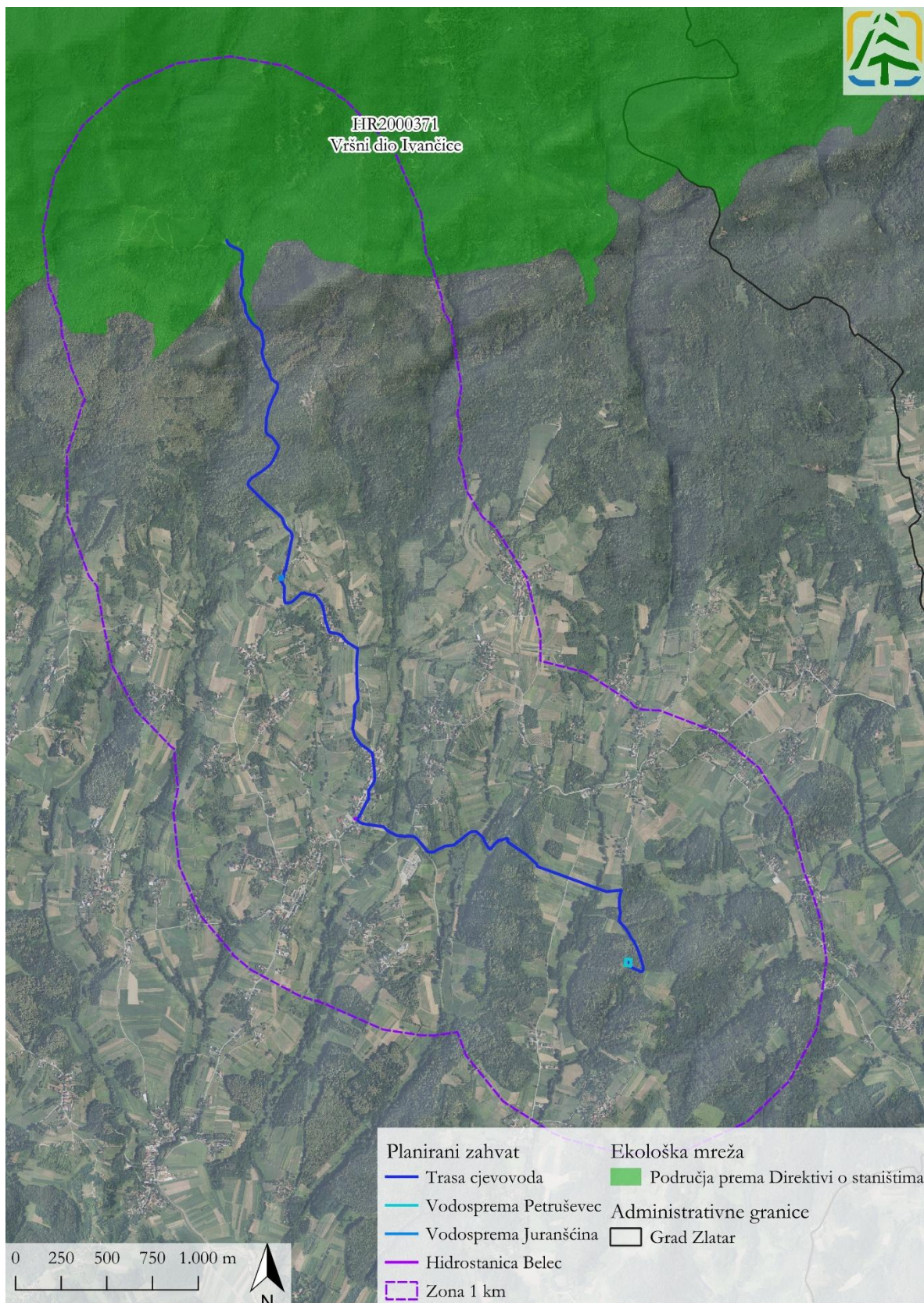
Park Prirode Zagorske gore proglašen je u ožujku 2026. godine. Obuhvaća oko 300 km² i nalazi se na području Krapinsko-zagorske (52 %) i Varaždinske županije (48 %). Uključuje Maceljsku goru, Ravnu goru, Strahinjščicu, Ivanščicu i Bednjanski kraj, a zapadnim dijelom naslanja se na granicu sa Slovenijom. U obuhvatu Parka nalazi se ukupno osam područja ekološke mreže Natura 2000 s 33 različitim ciljnih stanišnih tipova i vrsta te tri zaštićena

područja: Spomenik prirode Mačkova pećina, Spomenik prirode Vindija i Park-šuma Trakošćan. Područje Parka ističe se iznimnim bogatstvom prirodnih vrijednosti, a zabilježeno je više od 1200 biljnih vrsta, uključujući dvanaest endema. Zbog geografskog položaja, razvedenosti reljefa, klimatskih i hidrografskih prilika ovaj je prostor bogat i vrijednim geološkim, geomorfološkim, hidrološkim, paleontološkim i mineraloškim lokalitetima te biološkim i kulturno-povijesnim vrijednostima.

3.2.8 Ekološka mreža

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25, 123/25) planirani se zahvat nalazi unutar područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (u daljnjem tekstu: PPOVS) HR2000371 Vršni dio Ivančice.

Na udaljenosti 1 km od zahvata nema drugih područja ekološke mreže. Položaj područja ekološke mreže u odnosu na planirani zahvat prikazan je na sljedećoj slici (Slika 3.25).



Slika 3.25 Područja ekološke mreže na širem području planiranog zahvata (Izvor: Bioportal, Idejni projekt i Geoportal DGU)

HR2000371 Vršni dio Ivančice (PPOVS)

Područje zauzima površinu od 6075,2 ha. Ivančica je najviša planina sjeverne Hrvatske s najvišim vrhom na 1061 m nadmorske visine. Proteže se u smjeru istok – zapad, a nalazi se između rijeka Save i Drave. Vrh (gornji dio) Ivančice je na više od 800 metara nadmorske visine.

Na području je prisutan veći broj pritisaka i prijetnji ciljnim vrstama i stanišnim tipovima (M - srednji; L - niski), a to su:

- gospodarenje šumama (L),
- lov (L),
- sportske i rekreacijske aktivnosti na otvorenom, rekreacijske aktivnosti (L),
- kisele kiše (L),
- smanjenje ili gubitak specifičnih značajki staništa (M)
- suše i manje padalina (L).

Popis ciljnih vrsta i ciljnih stanišnih tipova te njihovi ciljevi očuvanja nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.6).

Tablica 3.6 Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste te njihovi ciljevi očuvanja PPOVS HR2000371 Vršni dio Ivančice (Izvor: MZOZT i Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže)

Kod stanišnog tipa / znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv stanišnog tipa / vrste	Cilj očuvanja
6210*	Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kaćune)	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održano 18 ha postojeće površine stanišnog tipa (NKS C.3.3.1.) • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Stanišni tip očuvan od zarastanja
8210	Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 5940 ha u zoni u kojoj dolazi u kompleksu s NKS E šume • Održane su okomite karbonatne stijene, s pukotinama u kojima se skuplja sitno tlo i voda, koje podržavaju specifične uvjete za rast vegetacije stijena • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa
91K0	Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 4370 ha (NKS E.4.5.1., E.5.1.1., E.6.) • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća • Očuvane su šumske čistine, odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina
91L0	Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 160 ha (NKS E.3.1.5.) • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Očuvane su šumske čistine • Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina • Održana je struktura šumske sastojine
9180*	Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 19 ha (NKS E.4.4.2.) • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Očuvane su šumske čistine
<i>Pulsatilla vulgaris</i> ssp. <i>grandis</i>	modra sasa	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održano je 18 ha pogodnih staništa za vrstu (suhi kamenjarski travnjaci) (NKS C.3.3.1.) • Očuvana je populacija od najmanje 80 jedinki • Održana je populacija vrste (najmanje 3 kvadranta 1x1 km mreže) • Na lokalitetima utvrđene prisutnosti vrste udio drvenaste i grmolike vegetacije ne prelazi više od 10 %
<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održana su pogodna staništa za vrstu (šume, tekuća i stajaća vodena tijela, posebice lokve, te riparijska područja uz krške vodotoke) u zoni od 6070 ha • Održano je najmanje 5800 ha šumskih sastojina (NKS E..2.1.3., E.3.1.5., E.3.2.1., E.3.2.2., E.3.4.1., E.4.1.1., E.4.2.1., E.4.4.2., E.4.5.1., E.5.1.1., E.6.) • Održano je najmanje 19 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.3.2.)

		<ul style="list-style-type: none"> • Očuvane su sve šumske čistine • Očuvane su sve stalne lokve te povremene lokve unutar šuma • Očuvane su prirodne ili umjetne osunčane stajaće vode dubine oko ½ m koje su bogate vodenim biljem • Održana je populacija vrste (najmanje 11 kvadranta 1x1 km mreže)
<i>Lycena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Održano je 20 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka, periodički vlažne livade (NKS C.2.3.2.)) • Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže) • Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Rumex</i> • Poboljšana je kvaliteta staništa sprječavanjem sukcesije vlažnih travnjaka • Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti
<i>Euplagia quadripunctaria*</i>	danja medonjica	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Održana su pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine te zarasle travnjačke površine (NKS C., D. i E.)) u zoni od 6070 ha • Održano je najmanje 5800 ha šumskih sastojina, 38 ha travnjaka/pašnjaka • Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže) • Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rodova <i>Epilobium</i>, <i>Trifolium</i>, <i>Lotus</i>, <i>Lamium</i> i <i>Senecio</i>
<i>Leptidea morsei</i>	Grundov šumski bijelac	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Održana su pogodna staništa za vrstu (svijetle termofilne hrastove šume i šumski rubovi) u zoni od 5800 ha • Održano je najmanje 60 ha ključnih staništa (NKS E.3.4.1.) • Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Lathyrus</i>
<i>Morimus funereus</i>	velika četveropjega cvilidreta	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Održano je 5800 ha pogodnih staništa (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva) • Održana je populacija vrste (najmanje 13 kvadranta 1x1 km mreže) • U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3 % ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase • U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljeno najmanje 50 % panjeva • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se odgoditi obnova • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina
<i>Lucanus cervus</i>	jelenak	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Održano je 5800 ha pogodnih staništa (šume i šikare s dovoljno krupnih panjeva, starih i odumrlih stabala) • Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže) • Održano je 260 ha ključnih staništa hrastovih sastojina (NKS E.3.1.5., E.3.2.1., E.3.2.2. i E.3.4.1.) • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina • U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se odgoditi obnova • U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3 % ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase

		<ul style="list-style-type: none"> Nakon sječe ostavljeno je najmanje 50 % panjeva
<i>Rosalia alpina*</i>	alpinska strizibuba	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održano je 5800 ha pogodnih staništa (topla i osunčana šumska staništa s dovoljno svježe odumrlih ili posječenih stabala krupnijih dimenzija) Održana je populacija vrste (najmanje 6 kvadranta 1x1 km mreže) Održano je 5280 ha ključnih staništa bukovih sastojina (NKS E.4.1.1., E.4.2.1., E.4.5.1., E.5.1.1., E.6.) U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3 % ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina
<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi šišmiš	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održano je 5800 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine i lokve unutar šuma) Održano je 5600 ha ključnih staništa (listopadne šume) (NKS E213, E315, E321, E322, E341, E411, E421, E442, E451, E511, E6) Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 10x10 km mreže) U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina U šumama u kojima se raznodobno gospodari očuvani povoljni stanišni uvjeti za očuvanje vrste očuvanjem strukturne raznolikosti šuma s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama Očuvane su šumske čistine Očuvane su lokve unutar šuma U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se odgoditi obnova Očuvan je prirodni sastav vrsta i struktura prizemnog sloja i sloja grmlja
<i>Cordulegaster heros</i>	gorski potočar	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održano 98 km pogodnih staništa za vrstu (gorski potoci sa brzo tekućom vodom i kameno-šljunkovito-pjeskovitim dnom koje je u mirnijim, pokrajnjim dijelovima prekriveno tankim slojem detritusa i/ili listinca) (NKS A.2.3.) Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1x1 km mreže) Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDR00012_081769, CDR00591_000000, CSR00135_007291 i CSR00190_008747 Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDR00123_000000, CSR00014_043608, CSR00014_049948, CSR00248_000000 i CSR00493_000000 Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m
*prioritetna vrsta/stanišni tip		

3.2.9 Šume i šumarstvo

Područje planiranog zahvata, prema fitogeografskoj raščlanjenosti šumske vegetacije, pripada eurosibirsko sjevernoameričkoj šumskoj regiji, unutar tri vegetacijska pojasa – nizinski, brežuljkasti i brdski. Nizinski (planarni) vegetacijski pojas karakteriziraju šumske zajednice hrasta lužnjaka, a kojima je najvažniji ekološki čimbenik mikroreljef, a u vezi s njim i površinska i podzemna voda. Na širem području planiranog zahvata rasprostranjene su šume hrasta lužnjaka s običnim grabom (*Carpino betuli-Quercetum roboris*), koje rastu na najvišim terenima nizinskog pojasa (tzv. gredama), gdje tlo nije izvrgnuto poplavama. Brežuljkasti (kolinski) vegetacijski pojas nastavlja se na nizinski, a karakteriziraju ga ilirske šume hrasta kitnjaka i običnog graba (*Epimedio-Carpinetum betuli*). Iznad kolinskog pojasa dolazi gorski (montanski) pojas srednjoeuropskih acidofilnih bukovih šuma unutar podsveze *Luzulo luzuloidis-Fagenion*.

Sa šumskogospodarskog gledišta, planirani zahvat nalazi se u gospodarskim jedinicama (u daljnjem tekstu: GJ) „Južna Ivančica“ i „Zlatarske prigorske šume“ kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Zagreb, Šumarija Zlatar. Također, predmetni zahvat se nalazi u GJ „Belec“ kojom gospodare privatni vlasnici/posjednici, uz stručnu i savjetodavnu pomoć Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva na zahtjev vlasnika/posjednika šume. Struktura šumskih površina navedenih GJ nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.7).

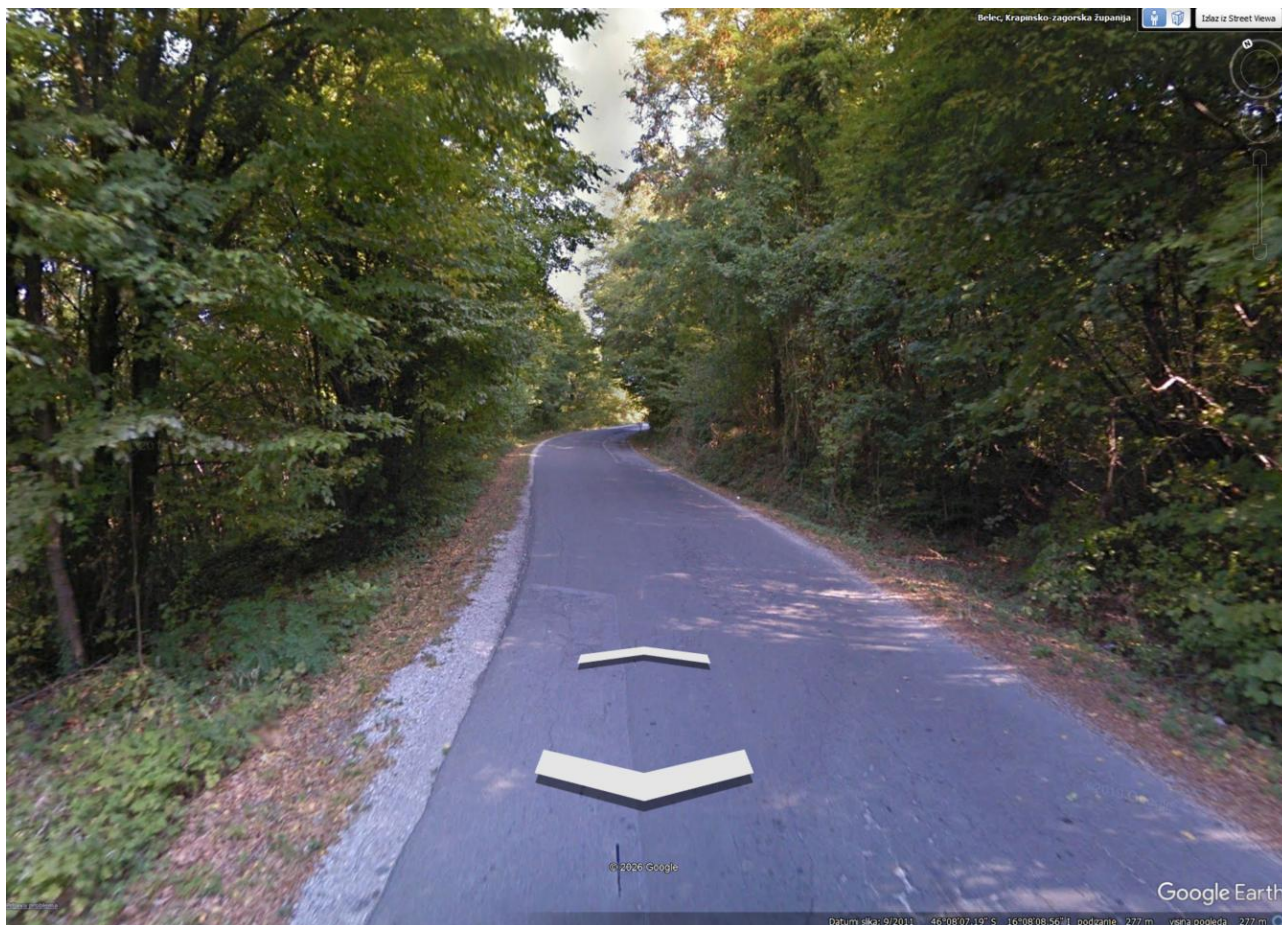
Tablica 3.7 Pregled stanja šuma i šumskih zemljišta unutar GJ Južna Ivančica, GJ Zlatarske prigorske šume i GJ Belec
(Izvor: Hrvatske šume i Šumskogospodarska osnova područja 2016.-2025.)

Vlasništvo	GJ	Šume i šumsko zemljište (ha)				
		Obraslo	Neobraslo		Neplodno	Ukupno
			Proizvodno	Neproizvodno		
Državno	Južna Ivančica	1969,18	/	2,73	22,88	1994,79
	Zlatarske prigorske šume	501,22	/	2,49	2,00	505,71
Privatno	Belec	1417,69	9,48	/	/	1427,17

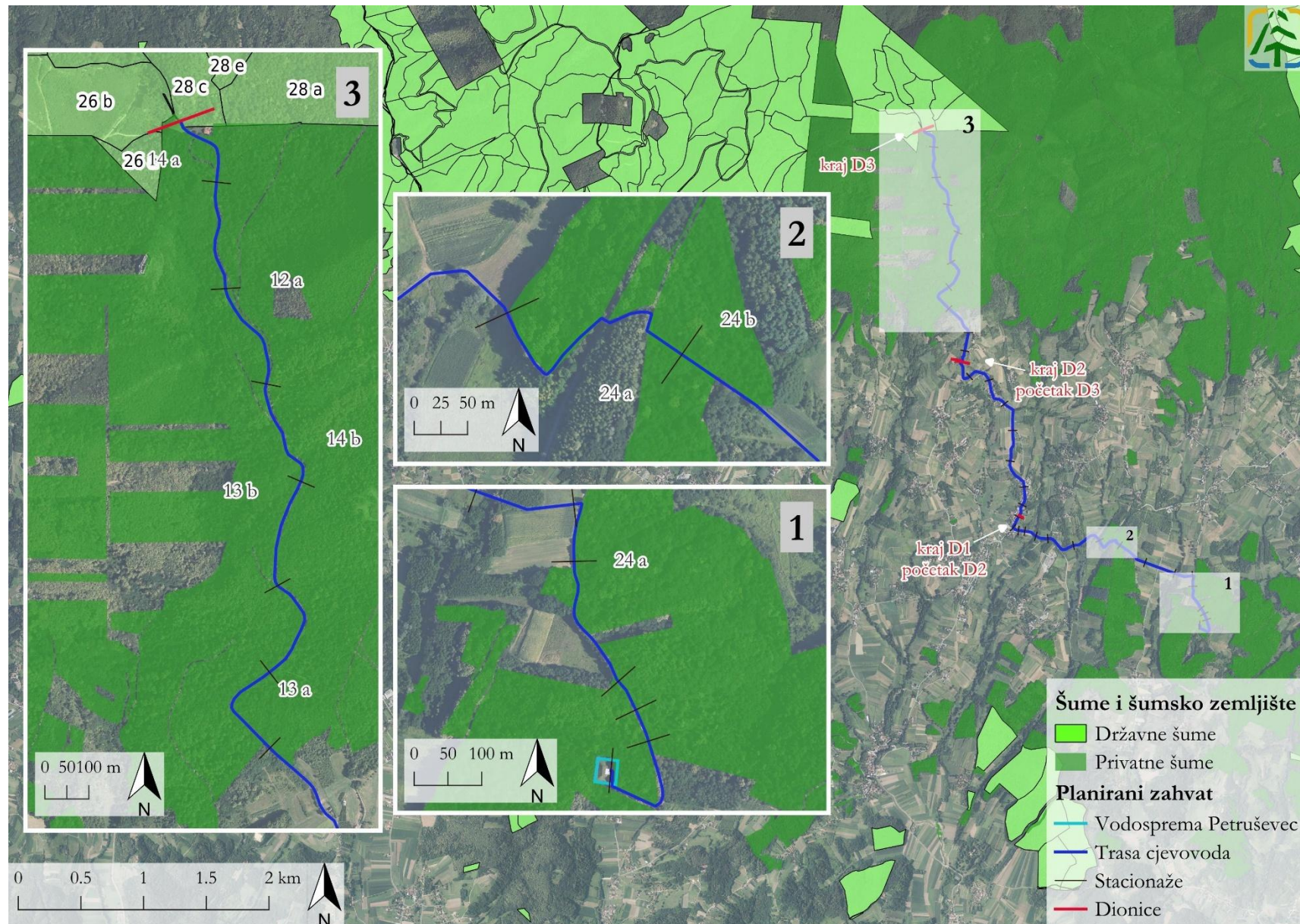
Planirani zahvat nalazi se na sedam odsjeka privatnih šuma GJ Belec te na jednom odsjeku državnih šuma GJ Južna Ivančica (Slika 3.27), a njihov pregled nalazi se u sljedećoj tablici (Tablica 3.8). Međutim, pregledavanjem recentnih digitalnih ortofoto (DOF 2024) i topografskih karata (TK 25) te *Google Earth* programa utvrđeno je da najveći dio trase planiranog cjevovoda prolazi kroz postojeće ceste i putove. Osim toga, utvrđeno je da su obje vodospreme izgrađene, dok se hidrostanica Belec ne nalazi na šumama i šumskom zemljištu. Tek manji dio prve dionice (D1) planiranog cjevovoda na stacionažama km 1+166,00 – 1+500,00 zapravo prolazi po šumskim odsjecima, odnosno nije smješten na postojeće ceste i putove. Navedeni odsjeci razvidni su na karti, tj. na uvećanom prikazu broj 2 (Slika 3.27). Radi se o privatnim šumama unutar GJ Belec, odsjecima 24a i 24b, uređajnih razreda sjemenjača običnog graba i sjemenjača bagrema (Slika 3.26).

Tablica 3.8 Pregled šumskih odsjeka kroz koji prolazi planirani zahvat

Vlasništvo	GJ	Elementi zahvata	Dionice	Stacionaže (km)	Odsjeci	Uredajni razred
Privatno	Belec	Vodosprema Petruševac	/	0+000,00	24a	Sjemenjača običnog graba
		Trasa cjevovoda	D1	0+000,00 – 0+600,00	24a	Sjemenjača običnog graba
				1+166,00 – 1+500,00	24a 24b	Sjemenjača običnog graba i sjemenjača bagrema
			D3	0+516,00 – 2+184,00	12a 13a 13b 14a 14b	Sjemenjača bukve i sjemenjača kitnjaka
Državno	Južna Ivančica		D3	2+184,00	28c	Sjemenjača bukve



Slika 3.26 Šumski odsjek 24a (lijevo i desno od ceste) kroz koji prolazi planirani cjevovod – stacionaža km 1+350,00 prve dionice (D1) (Izvor: Google Earth)



Slika 3.27 Šume i šumsko zemljište u odnosu na planirani zahvat (Izvor: Hrvatske šume, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i ribarstva, Idejni projekt i Geoportala DGU)

3.2.10 Divljač i lovstvo

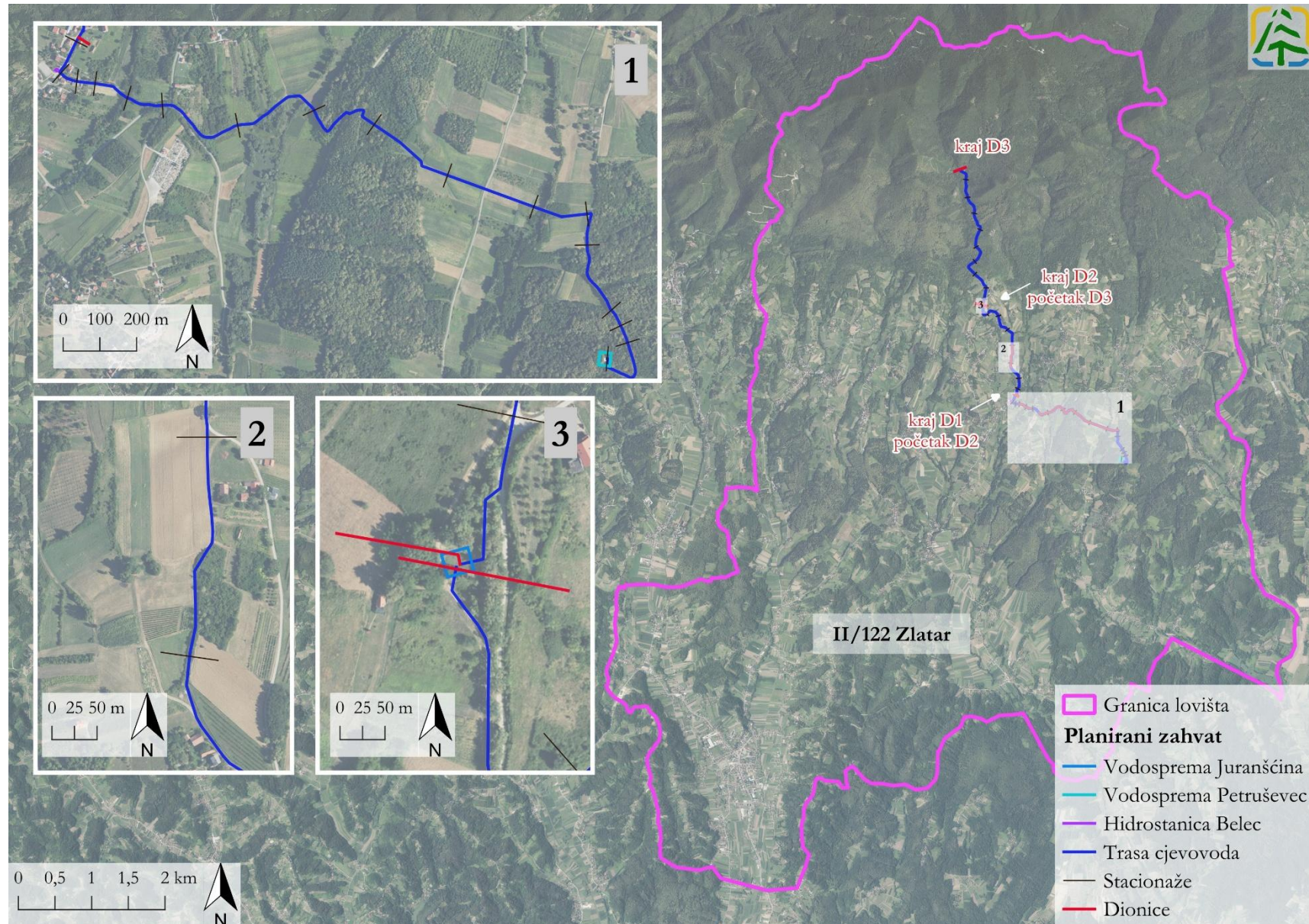
Planirani zahvat smješten je unutar lovišta II/122 Zlatar, ukupne površine 6652 ha (Slika 3.28). Lovište je brdskog reljefnog karaktera i otvorenog tipa, što znači da su omogućene dnevne i sezonske migracije dlakave divljači. Vlasništvo je županijsko (zajedničko), a lovoovlaštenik lovačka udruga Zajček Zlatar. Lovnogospodarska osnova (2016.-2026.) je u trenutku pisanja ovog Elaborata istekla (razdoblje važenja do 31. ožujka 2026.), no s obzirom da nema ažuriranih novijih podataka na portalu Središnje lovne evidencije, u nastavku će se koristiti podaci te prethodne Lovnogospodarske osnove.

Prema Zakonu o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20, 127/24), lovnogospodarskim osnovama lovište se ne ustanovljuje na svim površinama, iako su opisane granicom lovišta. Takve površine predstavljaju nelovne površine, dok su ostale površine lovne površine lovišta, koje u predmetnom lovištu iznose 5446 ha. Također, prilikom izrade lovnogospodarske osnove utvrđuju se i lovnoproduktivne površine glavnih vrsta divljači, koje se odnose na dijelove lovišta u kojima određena vrsta divljači ima sve prirodne uvjete za obitavanje hranjenje (prehranu) i napajanje, razmnožavanje i sklanjanje (Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)). Glavne vrste divljači u predmetnom lovištu su jelen obični, srna obična, svinja divlja, fazan – gnjetlovi i zec obični, a njihove lovnoproduktivne površine se kreću od 900 – 1600 ha (Tablica 3.9). Sporedna vrsta krupne divljači je jelen obični, a sporedne vrste sitne divljači su jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, lisica, čagalj, tvor, prepelica pučpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, patka divlja gluhara, vrana siva i šojka kreštalica.

Tablica 3.9 Lovne površine lovišta i glavne vrste divljači s pripadajućim lovnoproduktivnim površinama (Izvor: Središnja lovna evidencija)

Lovište	Lovne površine (ha)	Glavne vrste divljači	Lovnoproduktivne površine (ha)
II/122 Zlatar	5446	jelen obični	1200
		srna obična	1600
		svinja divlja	1200
		fazan - gnjetlovi	900
		zec obični	1000

Pregledavanjem recentnih digitalnih ortofoto (DOF 2024) i topografskih karata (TK 25) te *Google Earth* programa utvrđeno je da najveći dio trase planiranog cjevovoda prolazi kroz postojeće ceste i putove te da su vodospreme Petruševac i Juranščina postojeće, dok je hidrostanica Belec zanemarivih dimenzija (21 m²). Od ukupno 6236 m planiranog cjevovoda, 4418 m planirano je unutar postojećih cesta i putova, dok preostalih 1818 metara trase prolazi kroz prirodna i doprirodna staništa.

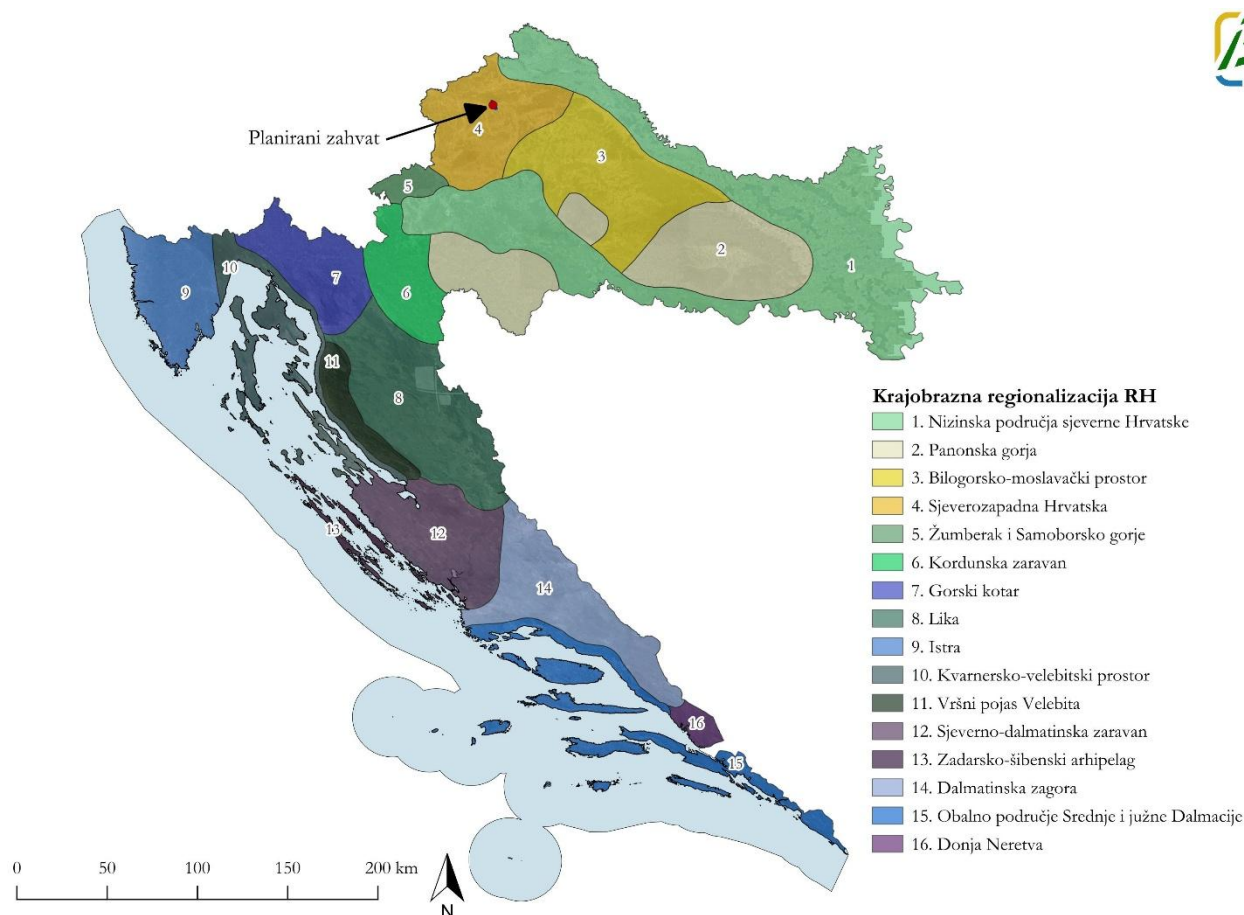


Slika 3.28 Planirani zahvat u odnosu na lovište II/122 Zlatar (Izvor: Središnja lovna evidencija, Idejni projekt i Geoportal DGU)

3.2.11 Krajobrazne karakteristike

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1999), planirani zahvat nalazi se unutar krajobrazne jedinice *Sjeverozapadna Hrvatska* (Slika 3.29).

Osnovnu fizionomiju krajobrazne regije Sjeverozapadne Hrvatske čini krajobrazno raznolik prostor, s dominacijom brežuljaka (prigorja i zagorja) koji okružuju šumovita peripanonska brda (Kalnik, Ivančica, Medvednica i dr.). Posebnu vrijednost i identitet generira slikoviti rebrast reljef, a koji je uglavnom kultiviran. Na toplijim ekspozicijama terena vinogradi često obilježavaju krajolik, dok se šumoviti brdski masivi naglašeno vizualno suprotstavljaju obrađenim brežuljcima. Ugroženost i degradacija prostora proizlazi iz neprikladne izgradnje stambenih objekata (lokacijom i arhitekturom), zatim manjka proplanaka na planinama, te geometrijske regulacije potoka.



Slika 3.29 Položaj planiranog zahvata u odnosu na krajobrazne regije Republike Hrvatske (Izvor: I. Bralić, Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1999., Idejno rješenje i Geoportala DGU)

Prirodne karakteristike krajobraza

Područje zahvata smješteno je u prigrorskom pojasu južnih obronaka Ivanšćice, u prostoru koji se postupno spušta prema dolini rijeke Krapine na jugu. Reljef ovog dijela Grada oblikuju izražene i izdužene padine gorskih ogranaka sa širokim otvorenim potočnim dolinama i duboko usječenim potocima koji naglašavaju razvedenost i posebnost prigorja. Geološku građu čine vapnenci, dolomiti, lapori i pješčenjaci masiva Ivanšćice, dok u dolinama prevladavaju pleistocenski pijesci, šljunci i erozivni nanosi. Takva litološka raznolikost odrazila se u mozaičnosti tala. Na obroncima brežuljaka razvila su se lesivirano tipično tlo na laporu s karbonatnom rendzinom te rendzina na laporu s rigolanim tlima vinograda, plića i skeletna tla koja su tradicionalno pogodovala vinogradarstvu i voćarstvu na prisojnim padinama. Na višim i strmijim terenima pridolaze kiselo smeđe tlo na klastitima s regolitičnim rankerom, dok u potočnim dolinama prevladavaju aluvijalna i mineralno karbonatna tla pogodna za obradu. Upravo je taj odnos između reljefne forme, podloge i tla uvjetovao karakterističnu prostornu raspodjelu

zemljišnog pokrova: ravniji i dublji tereni dolina nose oranice i livade, brežuljkaste padine kultivirane su vinogradima i voćnjacima, a strmiji obronci i usjeci potoka obrasli su bjelogoričnom šumom.

Šumska staništa čine najopsežniji prirodni element ovog krajobraza. Prema karti kopnenih staništa, šire područje zahvata obilježava brežuljkasti i brdski vegetacijski pojas u kojem prevladava ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnog graba, zajednica koja se na prigorskom dijelu Grada razvija u neposrednom kontaktu s naseljima i poljoprivrednim površinama te ima važnu ulogu u ublažavanju klimatskih ekstrema i zaštiti vodnih resursa. Na višim terenima bukva postaje sve značajnija vrsta, a na južnim ekspozicijama Ivanščice mjestimično se pojavljuje termofilna šuma hrasta medunca i crnog graba na plitkoj rendzini. Između šumskih kompleksa i kultiviranog prostora razvijaju se mezofilne živice i šikare, koje tvore ekološki vrijedne rubne zone. Travnjačka staništa zastupljena su s nekoliko zajednica: mezofilne livade košanice i srednjoeuropske livade rane pahovke javljaju se u dolinama vodotoka i na blagim padinama, dok se brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi razvijaju na višim i sušim položajima. Najznačajniji vodotoci, potoci Reka, Batina i Selnica, teku u smjeru sjever-jug i pripadaju porječju Krapine, a uz njih se razvijaju vrbici pepeljaste i uškaste vrbe koji tvore vrijedne riparijske koridore.

Antropogene (kulture) karakteristike krajobraza

Antropogeni krajobraz područja zahvata nosi izraziti biljeg zagorskog prigorja, u kojem je čovjek kroz stoljeća oblikovao karakterističan mozaik usitnjene zemljišne poljoprivrede, raspršenih sela i vinogradarskih brežuljaka. Mozaici kultiviranih površina najzastupljeniji su oblik poljoprivrednih prostora duž trase cjevovoda, a čine ih oranice različitih kultura između kojih se sporadično pojavljuju livade, voćnjaci, pojedinačna stabla, živice i šumarci. Veličina parcela varira ovisno o reljefnoj formi terena: u dolinama vodotoka i na ravnijim terenima formiraju se veće obradive plohe, dok su na višim predjelima i strmijem nagibu parcele manje, nepravilna oblika i dugo izdužene niz padine. Vinogradi i voćnjaci zauzimaju reljefno više i raščlanjenije terene prisojnih padina, gdje se tradicionalni način obrade s drvenim klijetima očuvao kao prepoznatljiv element prostornog identiteta. Na valovitom reljefu kleti su obično smještene na hrptu brežuljaka, vinogradi i voćnjaci na padinama, a viša prirodna vegetacija u dolinama, čime nastaje karakteristična krajobrazna slika izmjenene otvorenih i zatvorenih prostora.

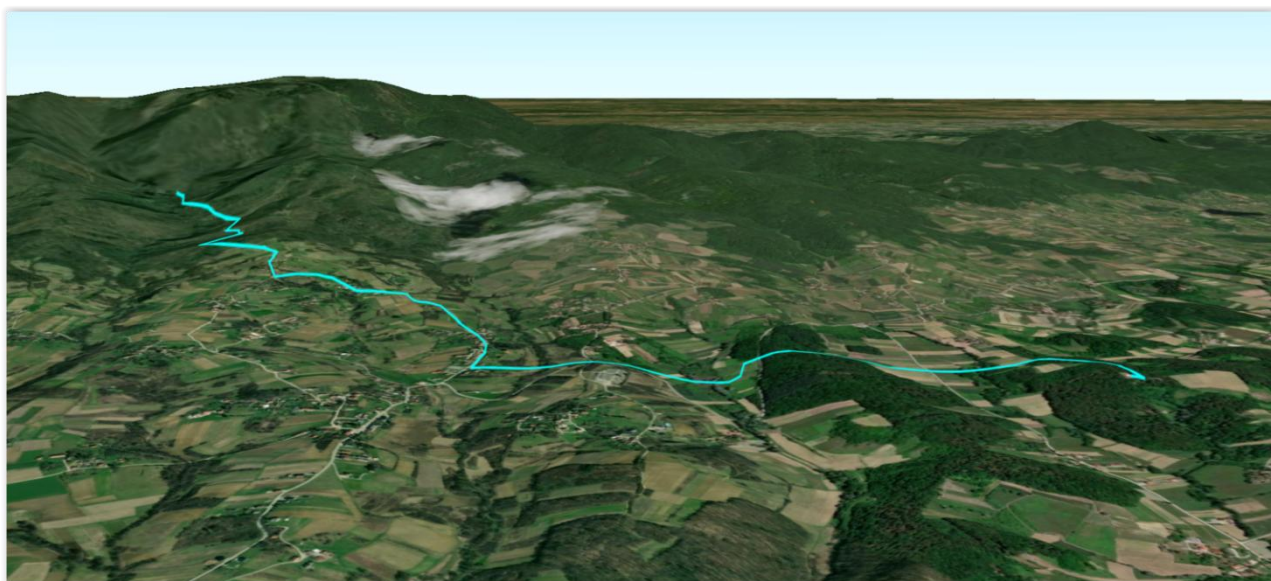
Naselja kroz koja prolazi trasa cjevovoda obilježava izrazito decentralizirana forma raspršene ruralne izgradnje, u kojoj su stambene jedinice grupirane u manje seoske cjeline na sljemenima brežuljaka ili unutar potočnih dolina. Pojedinačna imanja karakteriziraju obiteljske kuće s pomoćnim građevinama i dvorištima podređenima gospodarskoj i poljoprivrednoj funkciji. U neposrednoj blizini trase nalazi se niz zaštićenih kulturnih dobara koja svjedoče o dugoj povijesti naseljenosti ovog prostora, među kojima se posebno ističe park oko dvorca Rukavina u Donjoj Selnici, zaštićeni spomenik parkovne arhitekture s vrijednim primjercima pačempresa i sekvoja iz kasnog 19. stoljeća. Prostornim planom uređenja Grada doline potoka Reke, Batine, Selnice i Lopateka predložene su za zaštitu kao značajni krajobrazi jer imaju sačuvane prirodne karakteristike zajedno s kulturnim i povijesnim vrijednostima poput dvoraca, kurija i sakralnih objekata koji artikuliraju krajobraznu strukturu prigorja.

Vizualno-doživljajne karakteristike krajobraza

Krajobrazni karakter područja zahvata određen je tipičnom fizionomijom zagorskog prigorja: rebrasti reljef brežuljaka s kultiviranim padinama na kojima se izmjenjuju vinogradi, oranice i voćnjaci, prošaran potočnim dolinama obraslim bjelogoričnom šumom i prirodnim livadama. Vizualni identitet ovog prostora počiva na dinamičnoj izmjeni otvorenih i zatvorenih pogleda, gdje se s viših dijelova trase otvaraju široke vizure prema dolini Krapine na jugu i prema šumovitom masivu Ivanščice na sjeveru, dok u nižim dionicama obodna vegetacija i konfiguracija terena ograničavaju dubinu pogleda (Slika 3.30 i Slika 3.31). Naselja su raspršenog tipa, s tradicionalnim zagorskim kućama i gospodarskim objektima smještenim uz prometnice i potočne doline, a crkveni zvonici i dvorci čine vizualne dominante koje artikuliraju prostornu percepciju krajobraza. Posebnu vizualnu i doživljajnu vrijednost imaju sakralni objekti poput crkve sv. Jurja u Belcu, čiji vertikalni volumen služi kao orijentir u valovitom terenu, te perivoj dvorca Rukavina u Donjoj Selnici, koji unosi element oblikovanog zelenila u inače pretežno agrikulturni krajobraz.



Slika 3.30 Pogled iz zraka na obronke Ivanščice (Izvor: Službena mrežna stranica Grada Zlatar)



Slika 3.31 Pogled na krajolik kojim prolazi trasa (Izvor: Idejno rješenje)

3.2.12 *Kulturno-povijesna baština*

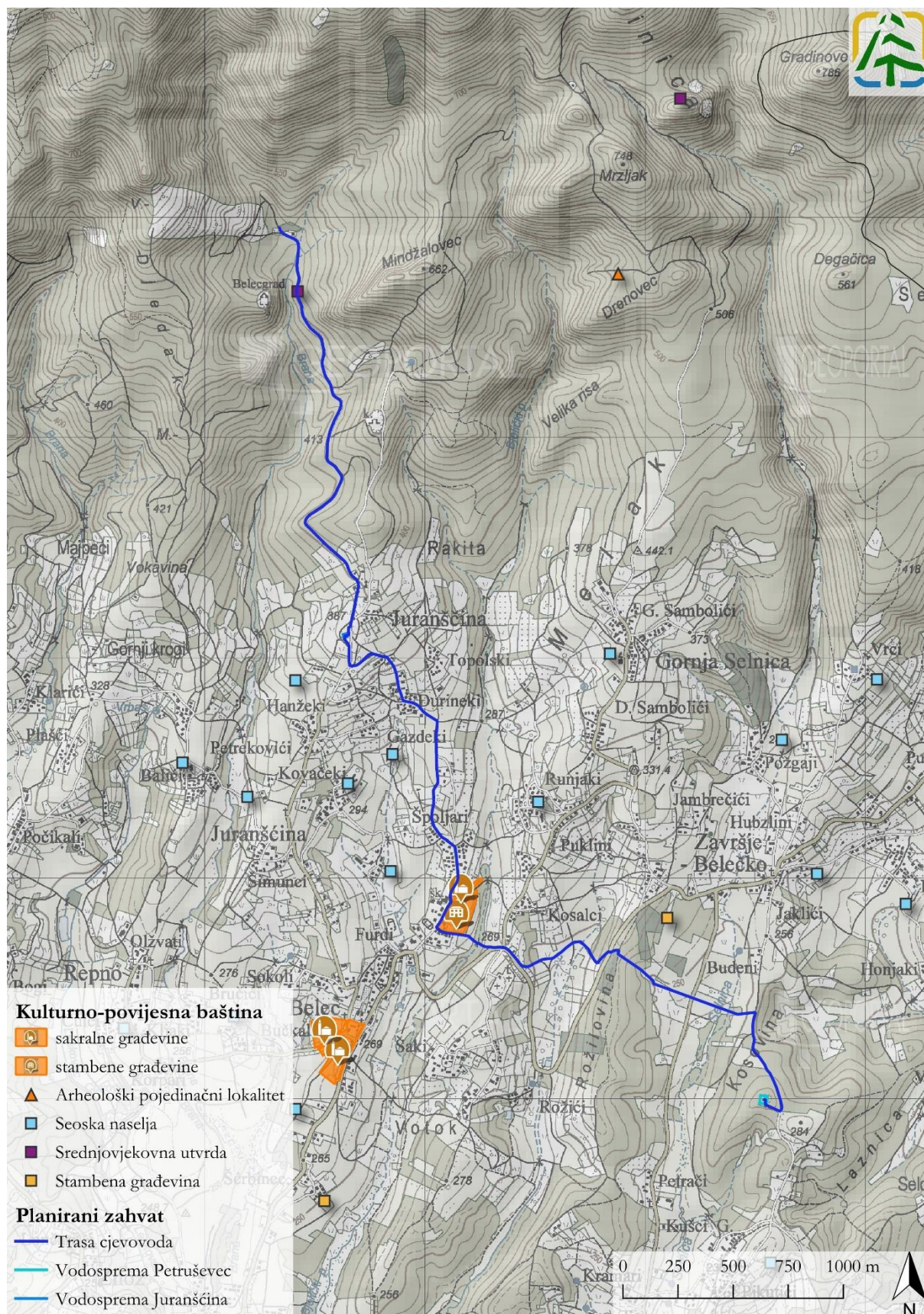
Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija, na području Grada Zlatar zabilježeno je ukupno 13 zaštićenih kulturnih dobara, prikazanih u sljedećoj tablici (Tablica 3.10). Od ukupnog broja kulturnih dobara, prema vrsti ih 11 spada u pojedinačno nepokretno kulturno dobro, te jedno u kulturno-povijesnu cjelinu.

Tablica 3.10 Kulturna dobra na području Grada Zlatar (Izvor: Registar kulturnih dobara RH)

Pojedinačno nepokretno kulturno dobro					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
1.	Z-2223	Crkva sv. Jakova	Donja Batina	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
2.	Z-2083	Crkva sv. Jurja	Belec	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
3.	Z-4324	Crkva sv. Marije Snježne	Belec	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
4.	Z-2220	Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije	Zlatar	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
5.	Z-2224	Crkve sv. Martina	Martinščina	sakralne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
6.	Z-1903	Kurija	Ratkovec	stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
7.	Z-1783	Kurija Keglević	Zlatar	stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
8.	Z-5007	Kurija Ščrbinec	Ščrbinec	stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
9.	Z-4104	Kurija župnog dvora	Zlatar	stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
10.	Z-1784	Sokolski dom	Zlatar	javne građevine	Zaštićeno kulturno dobro
11.	Z-2766	Župni dvor	Belec	stambene građevine	Zaštićeno kulturno dobro
Kulturno-povijesna cjelina					
Broj	Oznaka dobra	Naziv	Mjesto	Klasifikacija	Status zaštite
12.	Z-6130	Kulturno-povijesna cjelina grada Zlatara	Zlatar	urbana cjelina	Zaštićeno kulturno dobro

Kulturna dobra zaštićena su Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24, 151/25), dok su ostale kulturne vrijednosti zaštićene temeljem uvjeta propisanih PP Krapinsko-zagorske županije i PPUG Zlatar (3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora).

Prema PPUG Zlatar, unutar područja Grada Zlatar materijalna kulturna dobra dijele se na registrirane ili preventivno zaštićene dijelove povijesnih sklopova i građevina, te na evidentirane ili predložene za zaštitu dijelove povijesnih sklopova i građevine graditeljske baštine. Nepokretna kulturna baština zaštićena mjerama predmetnog plana obuhvaća gradska naselja, seoska naselja, stambene građevine, javne građevine, sakralne građevine, arheološke lokalitete, arheološke pojedinačne lokalitete, gospodarske građevine, srednjovjekovne utvrde, raspelo i groblje. Lokacije kulturnih dobara određenih Registrom kulturnih dobara i PPUG Zlatar prikazane su na sljedećoj slici (Slika 3.32).



Slika 3.32 Kulturna dobra na području naselja Zlatar i Belec (Izvor: PPUG Zlatar, Geoportall kulturnih dobara RH, Idejni projekt, Geoportall DGU)

3.2.13 Stanovništvo i zdravlje ljudi

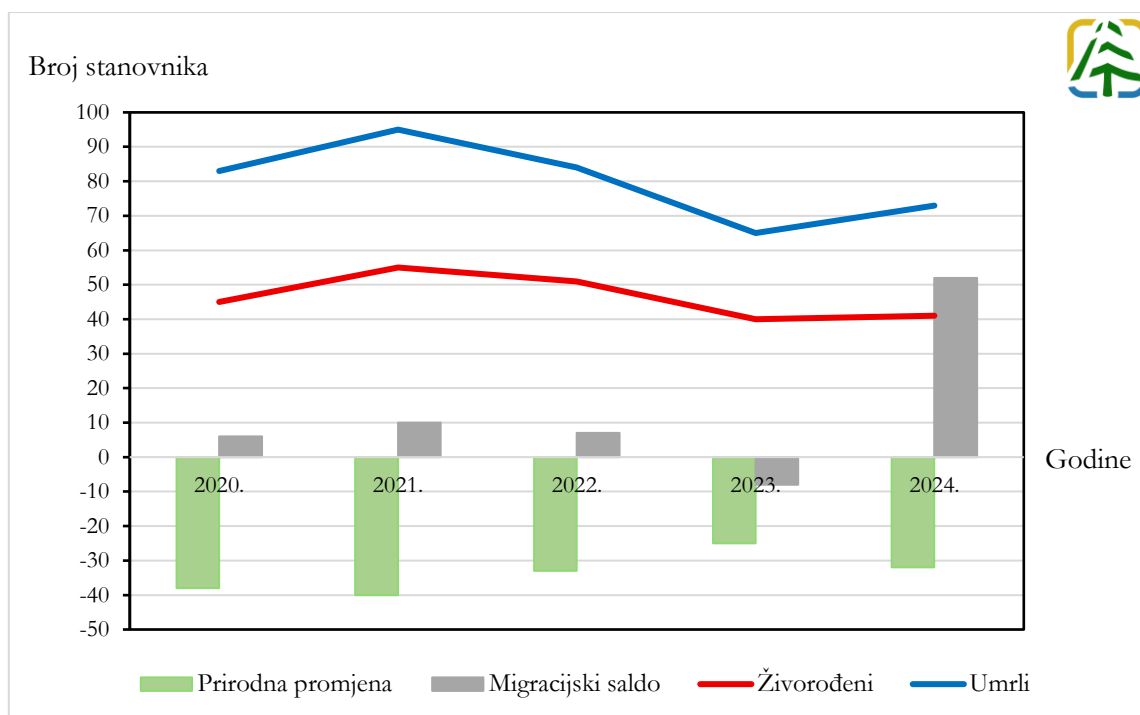
Planirani zahvat prostire se na administrativnom području naselja Belec, Juranščina, Petruševac i Donja Selnica u Gradu Zlatar. Prema Popisu stanovništva iz 2021. naselje Belec imalo je 316 stanovnika, naselje Juranščina 162 stanovnika, naselje Petruševac 114 stanovnika, Donja Selnica 151 stanovnika, dok je Grad imao 5 574 stanovnika. U zadnjem međupopisnom razdoblju (2011.-2021.) sva naselja, kao i Grad, imali su pad broja stanovnika što znači da se prema tipu⁴ općeg kretanja sve jedinice zabilježile regresiju odnosno jaku depopulaciju do izumiranja. Detaljniji uvid u promjenu broja, tip općeg kretanja stanovništva te gustoću naseljenosti, vidljivo je u sljedećoj tablici (Tablica 3.11).

Tablica 3.11 Podaci o broju stanovništvu na području planiranog zahvata (Izvor: DZS)

Naselja/Grad	Broj stanovnika 2011.	Broj stanovnika 2021.	Promjena (%)	Tip općeg kretanja	Gustoća stanovništava 2021. (stan/km ²)
Belec	356	316	-11,24	R3 jaka depopulacija	126,40
Juranščina	193	162	-16,06	R4 izumiranje	21,89
Petruševac	135	114	-15,56	R4 izumiranje	25,91
Donja Selnica	196	151	-22,96	R4 izumiranje	41,94
Grad Zlatar	5574	6096	-8,56	R3 jaka depopulacija	73,34

Ukupno kretanje stanovništva određeno je dvjema sastavnicama, prirodnim i prostornim kretanjem (migracijama), a na idućem grafičkom prikazu analizirana je za Grad Zlatar u petogodišnjem razdoblju 2020.-2024. (Slika 3.33). Prirodna promjena, odnosno razlika između živorođenih i umrlih, u svim je godinama bila negativnog predznaka, gdje je 2021. zabilježena i najveća negativna promjena. Migracijski saldo pokazuje drugačiju situaciju u promatranom razdoblju gdje je jedina negativna promjena zabilježena 2023. godine, s velikim fluktuacijama kroz godine te najveći pozitivan pomak bilježi u 2024. godini. U 2024. vrijednost vitalnog indeksa Grada iznosila je 56,16 što govori o nepovoljnijem prirodnom kretanju jer na 56. živorođeno dijete dolazi 100 umrlih stanovnika.

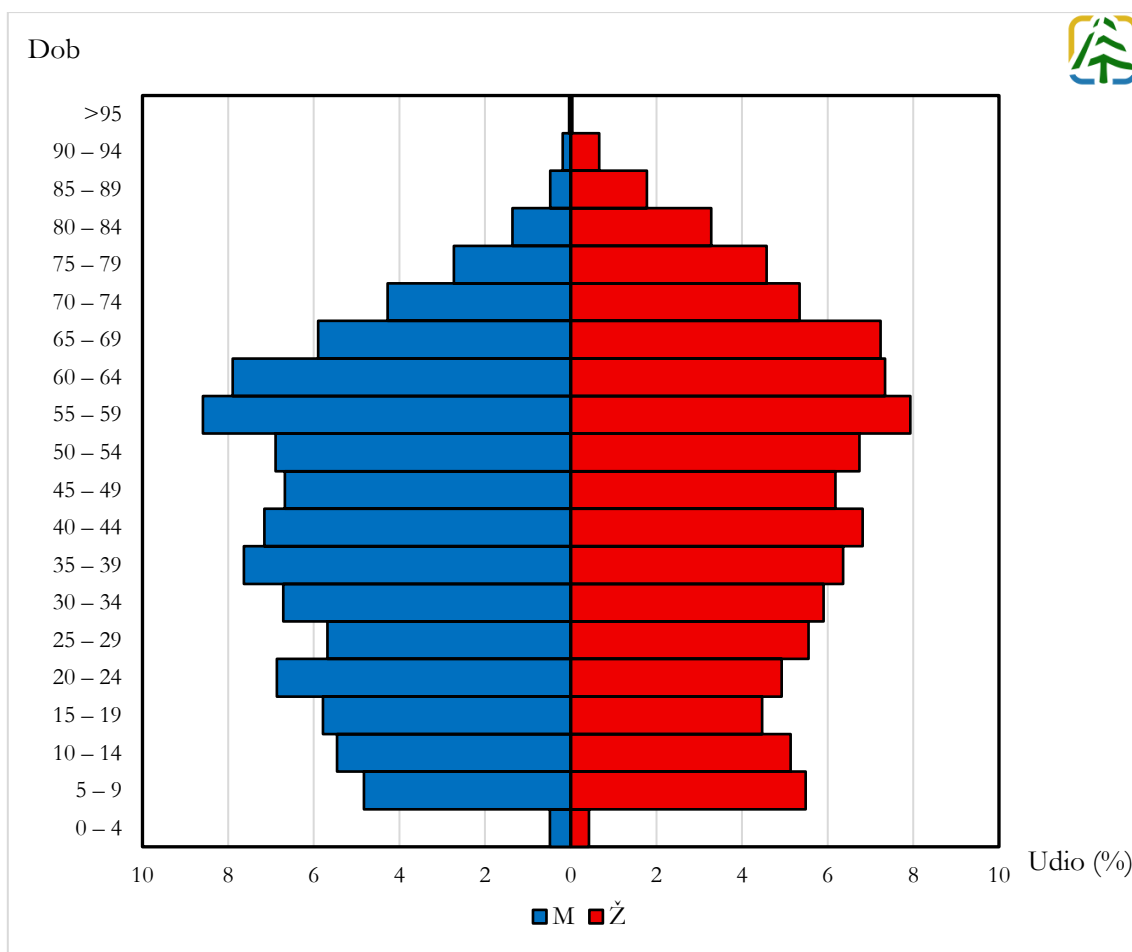
⁴ Tip općeg kretanja stanovništva je utvrđen pomoćnim kriterijem – veličinom promjene broja stanovnika između dva popisa (%) gdje je ovisno o vrijednostima promjena prostor zahvaćen progresijom ili regresijom a gdje se opet svaka dijeli na tri dijela. Progresija (P): vrlo jaka progresija (>12,00 %), jaka progresija (7,00 - 11,99 %), osrednja progresija (3,00 - 6,99 %), slaba progresija (1,00 - 2,99 %) i stagnacija (-0,99 – 0,99). Regresija (R): slaba depopulacija (-1,00 – (-2,99) %), osrednja depopulacija (-3,00 – (-6,99) %), jaka depopulacija (-7,00 – (-11,99) %) i izumiranje (> -12,00 %).



Slika 3.33 Prirodna promjena broja stanovnika i migracijski saldo za Grad Zlatar u razdoblju 2020.-2024. (Izvor: DZS)

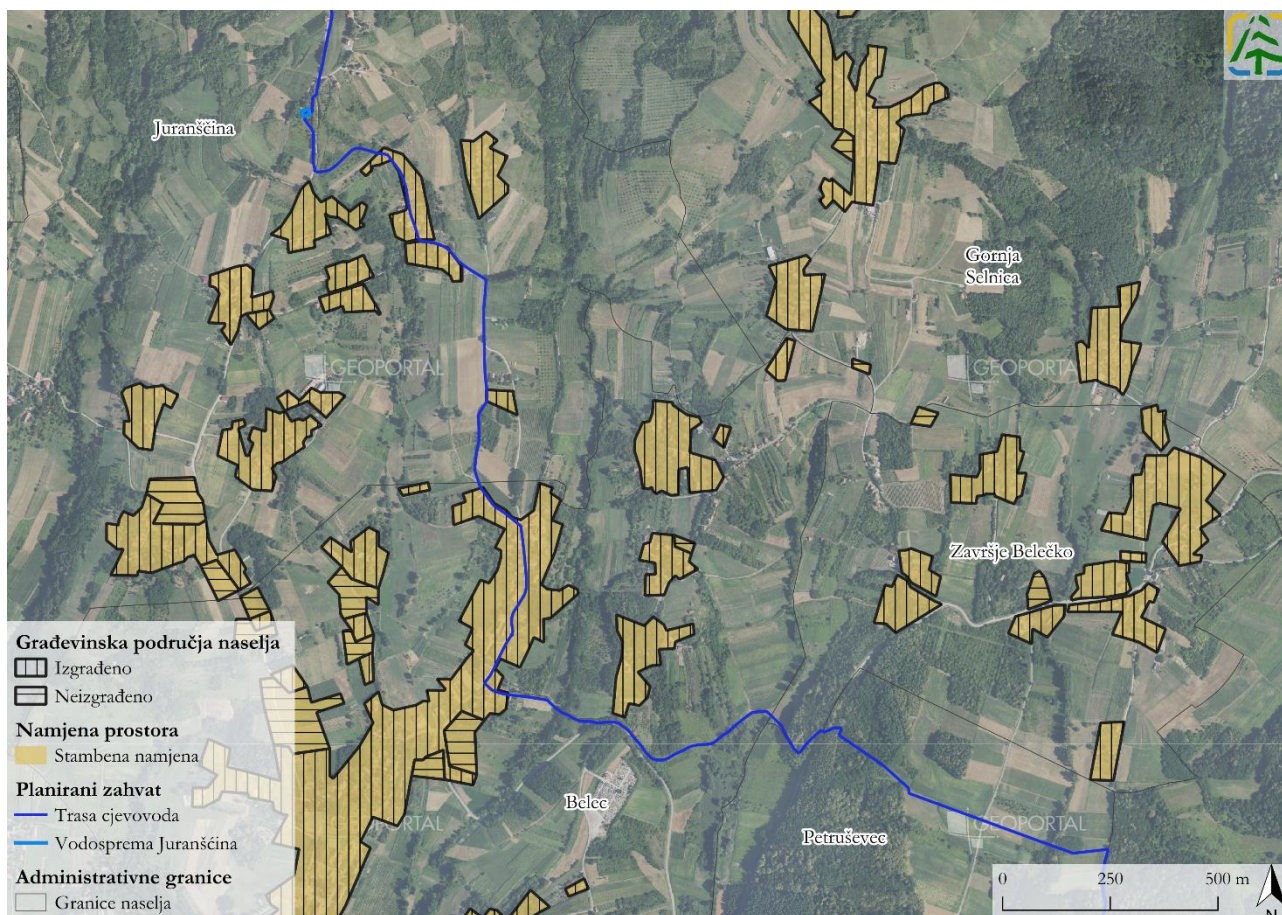
Dobna struktura jedan je od najvažnijih pokazatelja biodinamike stanovništva nekog područja. Dobna struktura Grada analizirana je kroz udjele mladog (60) stanovništva u ukupnom stanovništvu. Udio mladog stanovništva 2021. iznosio je 20,11 %, dok je udio starog stanovništva iznosio 26,66 % što predstavlja nepovoljnu dobnu strukturu. Dobna struktura Grada je nešto povoljnija od državne razine budući da je indeks starosti (I_s)⁵ za 2021. iznosio 132,6 a nacionalni indeks 155,67. Sastav prema dobi uobičajeno se prikazuje zajedno sa sastavom prema spolu, a na sljedećoj slici prikazana je dobno spolna struktura Grada sa zadnjeg popisa 2021. (Slika 3.34). Glavna karakteristika dobno-spolne strukture je povećani udio žena u starijim dobnim skupinama te povećan udio muškaraca u mlađim dobnim skupinama (diferencijalni mortalitet i natalitet).

⁵ Indeks starosti (I_s) je statistička veličina koja pokazuje brojčani odnos starih (60 i više godina) i mladih (0-19 godina)



Slika 3.34 Dobno-spolna struktura stanovništva za Grad Zlatar 2024. (Izvor: DZS)

Na sljedećoj slici su prikazana građevinska područja naselja na širem području planiranog zahvata, na DOF podlozi iz 2024. (Slika 3.35). Najbliži stambeni objekt nalazi se na udaljenosti manjoj od 10 m na pojedinim mjestima od trase planiranog zahvata, u građevinskom području naselja Juranščina i Belec.



Slika 3.35 Odnos planiranog zahvata i najbližih građevinskih područja naselja (Izvor: Idejno rješenje, PPUG Zlatar i Geoportall DGU)

3.2.14 Opterećenja okoliša na lokaciji zahvata

Buka

Buka označava neželjeni i štetni zvuk za ljudsko zdravlje i okoliš u otvorenom prostoru, izazvan ljudskom aktivnošću, uključujući buku koju emitiraju: prijevozna sredstva, cestovni promet, pružni promet, zračni promet, pomorski i riječni promet, te postrojenja i zahvati za koje se prema posebnim propisima iz područja zaštite okoliša izdaje rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Buka štetna za zdravlje ljudi jest svaki zvuk koji prekoračuje propisane najviše dopuštene razine s obzirom na vrstu izvora buke, mjesto i vrijeme nastanka. Propisi koji uređuju pitanja opterećenja ljudskog zdravlja bukom u okolišu su:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) utvrđuje mjere u cilju izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu, uključujući smetanje bukom
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) propisuje najviše dopuštene razine buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka.

Zakonom o zaštiti od buke utvrđena su područja za koja je obvezna izrada strateških karata buke i odgovarajućih akcijskih planova kao što su gradovi s više od 100 000 stanovnika, ceste s više od 3 000 000 prolaza vozila godišnje i dr. Karta buke izrađuje se prema Pravilniku o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16, 117/18 i 146/21) te predstavlja temeljni instrument namijenjen cjelovitom ocjenjivanju izloženosti stanovništva buci. Glavni izvor opterećenja bukom na širem području zahvata je promet, a najbliža karta buke je izrađena za autocestu A4 koja se nalazi 11,5 km istočno od planiranog zahvata.

Tablica 3.12 Najviše dopuštene ocjenske razine buke u otvorenom prostoru (Izvor: Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka)

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,Leq}$ / dB(A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske športove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

Otpad

Prema podacima Izvješća o komunalnom otpadu za 2024. godinu, ukupna količina sakupljenog KO na području Grada iznosila je 779,40 t, odnosno 141,12 kg otpada po stanovniku (godišnja količina KO po stanovniku na području RH iznosila je 486 kg). U sljedećoj tablici (Tablica 3.13) prikazani su podaci o sakupljenim količinama KO na području Grada u 2024. godini, iz čega je vidljivo da je stopa odvojeno sakupljenog otpada iznosila 28,73 %, što je povećanje u odnosu na 2023. godinu kada je ista iznosila 23,21 %.

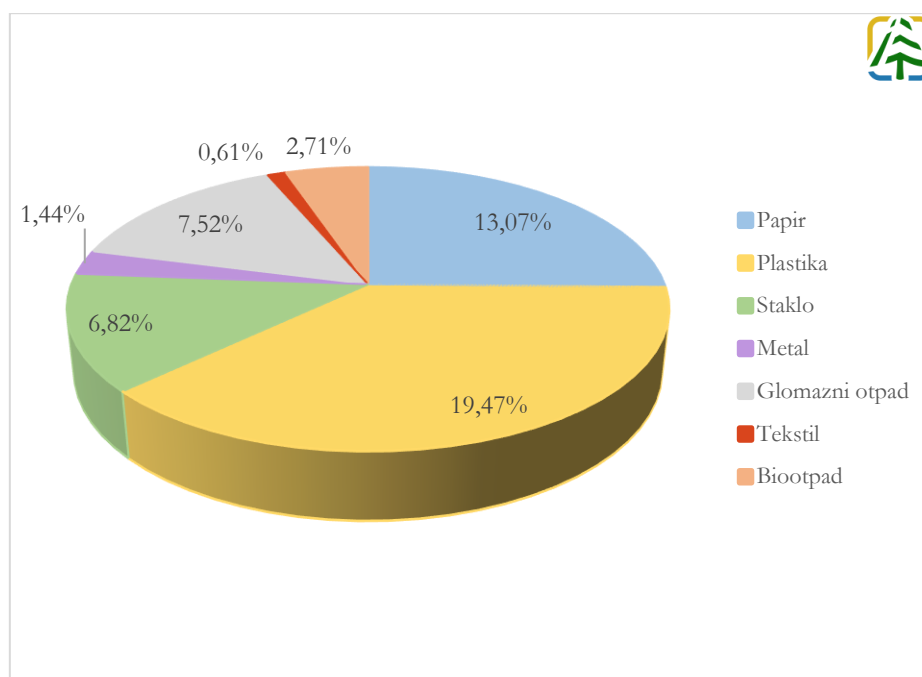
Tablica 3.13 Podaci o sakupljenoj količini KO u sklopu javne usluge na području Grada Zlatara u 2024. godini (Izvor: Izvješće o komunalnom otpadu)

JLS	Ukupno sakupljeni KO u sklopu javne usluge (t)	MKO sakupljen u sklopu javne usluge (t)	Stopa odvojenog sakupljanja (%)
Grad Zlatar	779,40	555,49	28,73

Javnu uslugu organiziranog sakupljanja, prijevoza, obrade, zbrinjavanja i druge djelatnosti u sektoru gospodarenja otpadom na području Grada Zlatara pruža trgovačko društvo Komunalac Konjščina d.o.o. MKO na području Grada sakuplja se u čipiranim spremnicima od 120 l, 240 l i 1100 l, pri čemu se manji spremnici koriste za sve kategorije korisnika, a 1100-litreni pretežito u višestambenim zgradama. Odvojeno prikupljanje papira i kartona te plastična i metalne ambalaže organizirano je putem kućnih spremnika na obračunskim mjestima korisnika, a odvoz se obavlja najmanje jednom u obračunskom razdoblju. Odvoz glomaznog otpada odvija se jednom godišnje,

bez naknade, u količini do 2 m³ s adrese obračunskog mjesta korisnika, a po potrebi i prema dogovoru korisnika i davatelja usluge. Biootpad korisnici mogu zbrinjavati kompostiranjem u vlastitoj režiji ili predajom u odgovarajućem spremniku, a u višestambenim zgradama biootpad se prikuplja isključivo putem za to namijenjenih spremnika.

Sukladno podacima iz Izvješća o KO u 2024. godini, na odlagalište otpada Tugonica odloženo je 555,49 t otpada. Na području Grada uspostavljeno je jedno stacionarno reciklažno dvorište REC-118-G-3 (Zlatar, Donja Batina 142F) i jedno mobilno reciklažno dvorište REC-118-M-1 kojima upravlja Komunalac Konjščina d.o.o. Prema odvojeno sakupljanju korisnih vrsta otpada iz KO (papir, plastika, staklo, metal, glomazni otpad, tekstil i biootpad) najviše je sakupljeno plastike (19,47 %, odnosno 81,18 t) i papira (13,07 %, odnosno 54,47 t).



Slika 3.36 Raspodjela odvojenih vrsta otpada iz KO na području Grada Zlatara (Izvor: Izvješće o komunalnom otpadu za 2024. godinu)

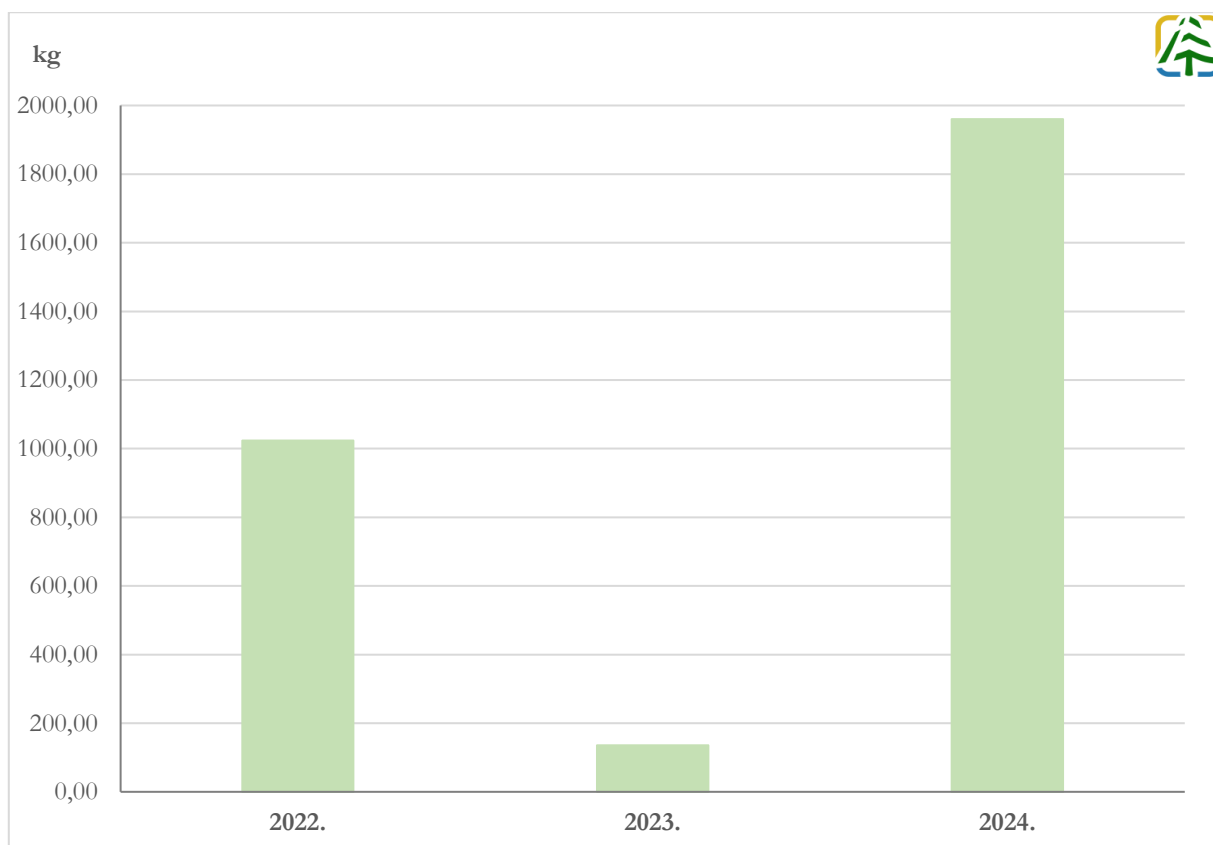
Nepropisno odbačeni otpad građani mogu prijaviti putem elektroničke pošte te putem sustava ELOO. U sustavu ELOO zaprimljene su dvije lokacije nepropisno odbačenog otpada na području Grada (datum pretrage: ožujak, 2026.).

Prema Pravilniku o Registru onečišćavanja okoliša (NN 03/22) organizacijska jedinica koja na lokaciji proizvodi i/ili prenosi s lokacije opasni otpad u ukupnoj količini većoj od ili jednako 0,5 tona godišnje i/ili neopasni otpad u ukupnoj količini većoj od ili jednako 20 tona godišnje, obvezna je dostaviti podatke o proizvodnji otpada u ROO. Prema podacima iz ROO, u 2024. godini na području Grada ukupno je prijavljeno 393,88 tona otpada od strane osam operatera, od čega opasni otpad iznosi 14,47 tona i nastaje u poslovanju šest operatera. Najveće količine otpada proizvodi MIAZ-IVANČIĆ d.o.o. s ukupno 262,18 tona otpada, od čega 255,16 tona čini neopasni, a 7,02 tona opasni otpad.

Otpadne vode

Sustav javne odvodnje otpadnih voda na području Grada Zlatara dio je Aglomeracije Zlatar, u sklopu koje je Zagorski vodovod d.o.o. proveo opsežan EU sufinanciran projekt izgradnje sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda. Projektom je predviđeno proširenje postojeće mreže odvodnje izgradnjom 20,02 km glavnih kolektora, 36,62 km sekundarne mreže, 2,21 km tlačnih cijevi, 21 preljeva i ostalih hidrauličkih građevina, 26 crpnih stanica, 32 prijelaza i sifona te 1720 priprema za kućne priključke. Aktivnost obuhvaća pojedine katastarske općine Grada Zlatara te Općine Marija Bistrica, Zlatar Bistrica, Konjščina i Lobor. U sklopu projekta izgrađen je i UPOV Zlatar Bistrica kapaciteta 14 960 ES s III. stupnjem pročišćavanja. Također, sukladno Odredbama PPUG Zlatara, za središnji dio Grada predviđen je mješoviti i razdjelni sustav odvodnje s odvodnom na navedeni UPOV, dok su za rubna i ruralna područja koja nisu obuhvaćena organiziranim sustavim odvodnje predviđena rješenja putem trodijelnih septičkih jama ili alternativnih uređaja za pročišćavanje, u skladu s uvjetima nadležnih javnopravnih tijela.

Pregledom podataka iz sustava ROO za razdoblje 2022. – 2024. ispuštanje onečišćujućih tvari u sustav odvodnje prijavljuje dva operatera (ELCON PP d.o.o. i Zagorski vodovod d.o.o.). Na sljedećoj slici (Slika 3.37) prikazane su količine ispuštenih onečišćujućih tvari od strane navedenih operatera. ELCON PP d.o.o. prema NKD2025 pripada industrijskoj djelatnosti kategorije Proizvodnja ostalih prehrambenih proizvoda (10.89), a Zagorski vodovod d.o.o. pripada djelatnosti Zahvaćanje, pročišćavanje i opskrba vodom (36.00). Količine ispuštenih onečišćujućih tvari razlikuju se ovisno o godini. U 2022. godini ispušteno je 1023,42 kg, dok je 2023. zabilježen pad od gotovo 87 %, na svega 135,64 kg. Godine 2024. došlo je do porasta te je ispušteno 1959,85 kg, što je u odnosu na 2022. godinu povećanje od oko 91 %, a u odnosu na 2023. godinu čak oko 14 puta više, odnosno porast od oko 1344 %. Također, bitno je napomenuti kako ELCON PP d.o.o. u promatranim godinama čini većinski udio u ukupnim ispuštanjima. U 2022. godini udio je iznosio 94,6 % (968,03 kg), dok Zagorski vodovod d.o.o. bilježi relativno stabilne i znatno manje količine, s godišnjim ispuštanjima između 56 i 76 kg. Iznimka je 2023. godina kada je uslijed drastičnog pada ispuštanja kod ELCON PP d.o.o. (69,67 kg) udio Zagorskog vodovoda bio gotovo izjednačen (65,97 kg).



Slika 3.37 Prijavljene količina ispuštenih onečišćujućih tvari u sustav odvodnje na području Grada Zlatara u razdoblju 2022. – 2024. godine (Izvor: ROO)

U sljedećoj tablici (Tablica 3.14) prikazane su količine ispuštenih onečišćujućih tvari za 2024. godinu od strane navedenih operatera. Iz navedenih podataka vidljivo je kako su ispuštene najveće količine kemijske potrošnje kisika-dikromatom (kao O₂) (KPKCr) u iznosu od 1755,91 kg, što je gotovo 11 puta više od biokemijske potrošnje kisika nakon pet dana (BPK₅), koja je s 154,56 kg na drugom mjestu po količini ispuštanja.

Tablica 3.14 Podaci o ispuštenim količinama onečišćujućih tvari na području Grada Zlatara u 2024. godini (Izvor: ROO)

Naziv pokazatelja	Prijemnik	Ukupna količina (kg/god)
Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	Vodotok	154,56
Detergenti, anionski		1,16
Detergenti, neionski		2,66
Halogenirani organski spojevi (kao AOX)		0,31
Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPKCr)		1755,91
Nitrati (kao N) (NO ₃)		1,03

Nitriti (kao N) (NO ₂)		0,49
Olovo i spojevi (kao Pb)		0,31
Sulfati (SO ₄ ²⁻)		18,75
Ukupna suspendirana tvar		23,05
Ukupni dušik		1,39
Ukupni fosfor		0,26
Ukupno:		1959,85

Svjetlosno onečišćenje

Prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 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. Negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja može se očitovati na više načina: kod ljudi, biljnog i životinjskog svijeta, gospodarstava te istraživanja u astronomiji. Kod ljudi na rad unutarnjeg biološkog sata, osim endogenih, utječu i vanjski čimbenici, a svjetlost je među najznačajnijim. Svjetlost, odnosno pravilna izmjena dana i noći, bitan je čimbenik održavanja života i funkcioniranja većine bioloških ritmova u tijelu, ponajprije uključujući spavanje i budnost. Kod biljnog i životinjskog svijeta utjecaj je jednako izražen pa tako svjetlosno onečišćenje može negativno djelovati na primjer na reproduksijski ciklus određenih vrsta riba, stradavanje šišmiša i insekata, a kod biljaka može dovesti do prerane vegetacije itd.

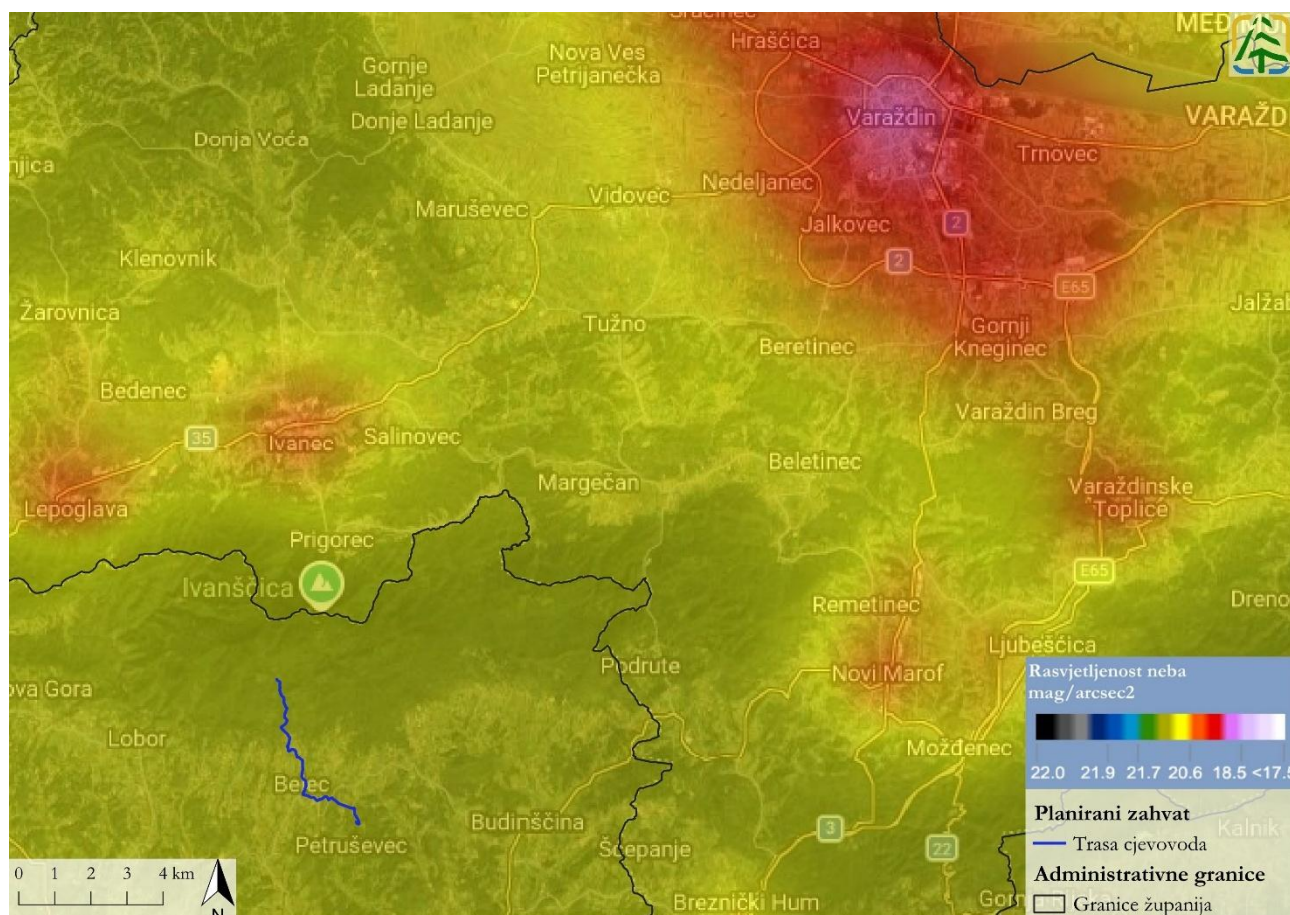
Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvjetljenja.

S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, RH je donijela Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja, Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (NN 22/23), te Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23).

Grad Zlatar, na čijem se području planira zahvat, do sada nije izradio plan rasvjete prema zahtjevima Pravilnika o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete i zbog tog razloga zone rasvijetljenosti nisu formalno utvrđene. Prema kriterijima iz Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima, moglo bi se utvrditi da područje planiranog zahvata spada u zone rasvijetljenosti E1 - Područja tamnog krajolika i E2 - Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti.

Prema Karti svjetlosnog onečišćenja (*Light pollution map*) prikazanoj na sljedećoj slici (Slika 3.38) vidljiv je obuhvat planiranog zahvata u odnosu na postojeće svjetlosno onečišćenje šireg okolnog prostora. Rasvijetljenost (osvijetljenje) je mjera za količinu svjetlosnog toka koja pada na jediničnu površinu, a izražava se u luksima. Rasvijetljenost neba je rasvijetljenost noćnog neba koja nastaje zbog raspršenja svjetlosti, prirodnog ili umjetnog podrijetla, na sastavnim dijelovima atmosfere. Mjerna jedinica za ocjenu rasvijetljenosti neba je magnituda po lučnoj sekundi na kvadrat (mag/arcsec²).

Na području planiranog zahvata rasvijetljenost neba iznosi između 21,22 i 21,24 mag/arcsec². Sukladno Bortleovoj ljestvici tamnog neba, planirani zahvat se nalazi na području koje pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za ruralno/prigradsku tranziciju. Na širem području oko planiranog zahvata značajnije svjetlosno onečišćenje je zastupljeno na području grada Varaždina gdje je, prema Bortleovoj skali, riječ o osvjetljenju klase 6, odnosno svjetlosnom onečišćenju karakterističnom za svjetlija prigradska područja.



Slika 3.38 Svjetlosno onečišćenje na širem području planiranog zahvata u 2015. godini (Izvor: Idejni projekt, Karta svjetlosnog onečišćenja - *Light pollution map*)

4 Opis mogućih opterećenja okoliša te utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu

4.1 Metodologija procjene utjecaja

Glavna metodološka smjernica za procjenu utjecaja je analiza prihvatljivosti planiranog zahvata za relevantne okolišne sastavnice ili čimbenike i njihove značajke te njegova usuglašenost s načelima zaštite prirode i okoliša.

Prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš polazi se od činjenice da će se provedbom planiranih aktivnosti poštivati sve zakonske odredbe.

Utjecaji se procjenjuju metodom ekspertne prosudbe temeljem dostupnih postojećih podataka te dostupne nacionalne i međunarodne znanstveno-stručne literature o mogućim utjecajima pojedinih karakteristika planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu.

Procjena utjecaja planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu obuhvaća dvije faze: fazu pripreme i izgradnje (uključuje privremene utjecaje pripreme, npr. uklanjanje vegetacije, kopanje, priprema gradilišta, bušenje te trajno postojanje infrastrukturnih građevina) te fazu korištenja i održavanja planiranog zahvata (uključuje korištenje i održavanje svih objekata, infrastrukture i pratećih sadržaja u cjelini).

Prilikom procjene utjecaja pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu, kao zona mogućih utjecaja, primarno je definirano i obuhvaćeno područje izravnog zaposjedanja planiranog zahvata. Ostale zone mogućih utjecaja izdvajaju se prilikom analize svake sastavnice i čimbenika u okolišu posebno.

Karakter utjecaja planiranog zahvata (put djelovanja, trajanje, značaj, područje dostizanja) na sastavnice i čimbenike u okolišu može varirati ovisno o njihovim obilježjima na promatranoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova. Prilikom analize procjene utjecaja na sastavnice okoliša i ostale čimbenike u okolišu mogu se koristiti sljedeće kategorije koje služe za detaljnije definiranje vrste i opsega utjecaja:

- prema značajnosti:

Naziv	Opis
POZITIVAN UTJECAJ	Planirani zahvat poboljšava stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih okolišnih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.
ZANEMARIV UTJECAJ	Utjecaj se definira kada će planirani zahvat generirati male, lokalne i privremene posljedice u vidu promjena u okolišu unutar postojećih granica prirodnih varijacija. Prirodno okruženje je potpuno samoodrživo jer su receptori karakterizirani niskom osjetljivošću ili vrijednosti.
UMJERENO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je umjereno negativan ako se procijeni da će se provedbom planiranog zahvata stanje elemenata okoliša u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, a karakterizira ga široki raspon koji započinje od praga koja malo prelazi zanemarivu razinu utjecaja i završava na razini koja gotovo prelazi granice propisane zakonskom regulativom. Promjene u okolišu premašuju postojeće granice prirodnih varijacija i dovode do narušavanja okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Prirodno okruženje ostaje samoodrživo. U ovoj kategoriji su utjecaji koji obuhvaćaju ispuštanja onečišćujućih tvari u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnijih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl. Za ovu kategoriju utjecaja definiraju se mjere zaštite okoliša koje mogu isključiti/umanjiti mogućnost negativnog utjecaja.
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTJECAJ	Utjecaj je značajno negativan ako se prilikom procjene utvrdi da postoji rizik da će se, uslijed provedbe planiranog zahvata, stanje elemenata okoliša pogoršati do te mjere da bi moglo doći do prekoračenja propisanih granica zakonskom regulativom ili narušavanja vrijednih i osjetljivih prirodnih receptora. Promjene u okolišu rezultiraju značajnim poremećajem pojedinih okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu. Određene okolišne značajke gube sposobnost samopopravljanja. Za ovaj utjecaj potrebno je propisati mjeru zaštite koja bi svela značajan utjecaj na razinu umjerenog ili ga eliminirala, a ukoliko to nije moguće, potrebno je razmotriti izmjene dijela planiranog zahvata (druga pogodna rješenja) ili planirani zahvat (ili njegove dijelove) odbaciti kao neprihvatljiv.
NEUTRALAN UTJECAJ	Planirani zahvat ne mijenja stanje sastavnica okoliša i ostalih čimbenika u okolišu. Promjene u okolišu javljaju se unutar postojećih granica prirodnih varijacija.

- prema putu djelovanja:

Naziv	Opis
NEPOSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je neposredan ako se procijeni da je izravna posljedica rada na realizaciji planiranog zahvata i rezultat interakcije između rada u fazi izgradnje i fazi korištenja te prirodnih receptora (npr. između odvodnje otpadnih voda i ocjene stanja vodenog receptora).

Naziv	Opis
POSREDAN UTJECAJ	Utjecaj je posredan ako se procijeni da provedba planiranog zahvata generira promjenu koja je izvor budućeg utjecaja koji je rezultat drugih razvojnih događaja ili rada planiranog zahvata, a potaknut je njegovim početnim razvojem. Ponekad se nazivaju utjecajima drugog ili trećeg stupnja ili sekundarnim utjecajima.

- prema vremenskom trajanju:

Naziv	Opis
KRATKOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja u ograničenom vremenskom razdoblju (tijekom pripreme i održavanja), ali, u pravilu, nestaje nakon završetka operacija; može trajati više od jedne sezone (5 mjeseci) do jedne godine od početka razvoja utjecaja.
SREDNJOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja traje tijekom dugog vremenskog razdoblja (od jedne godine do manje od 3 godine) i obuhvaća razdoblje izgradnje projekta.
DUGOROČAN UTJECAJ	Djelovanje utjecaja korištenja planiranog zahvata traje 3 i više godina, a može biti karakteriziran kao ponavljajući ili periodičan. Općenito odgovara razdoblju u kojem je projekt ostvario svoj puni kapacitet.

- prema području dostizanja:

Naziv	Opis
IZRAVNO ZAPOSJEDANJE	Utjecaj zauzimanja i gubitka karakteristika okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu u granicama planiranog zahvata.
OGRANIČENO PODRUČJE UTJECAJA	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na udaljenosti od 200 m od područja izravnog zaposjedanja planiranog zahvata na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija. To je područje podložno utjecaju zahvata, a može uključivati aktivnosti i područja potrebna za njegovu punu realizaciju, kao što su trase za komunalnu infrastrukturu, pristupne ceste, pokose, nasipe, usjeke, zasjeke, poljske putove, prolaze, prijelaze, itd.
LOKALAN UTJECAJ	Utjecaj na karakteristike okolišnih značajki sastavnica i čimbenika u okolišu koji se javlja na udaljenosti od 1 km od ograničenog područja utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu, na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija, a može dosežati u prostor jednog ili više grada ili općine. Promjene okolišnih značajki vjerojatno će premašiti postojeći raspon vrijednosti općinske/gradske razine
PREKOGRANIČAN UTJECAJ	Utjecaj je prekograničan ako provedba planiranog zahvata može utjecati na okoliš druge države.

Procijenjena su i moguća opterećenja koje planirani zahvat unosi ili pojačava, a čija je promjena identificirana kroz posebna poglavlja (Buka, Otpad i Svjetlosno onečišćenje), ali i postupak procjene utjecaja na sastavnice okoliša i čimbenike u okolišu u kojima se ista generiraju i na koje moguće utječu.

4.2 Buka

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata na području gradilišta buka će nastajati radom građevinske mehanizacije i transportnih vozila (bageri, buldožeri, kompresori, kamioni, pneumatski čekić i sl.). Većina tih izvora je mobilna i njihove pozicije se mijenjaju, a trajanje radova, broj strojeva i vozila tijekom izgradnje zahvata ovisit će o ugovorenoj dinamici izgradnje i kapacitetima izvođača radova. Rad noću se ne očekuje. Sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka, dopuštena dnevna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB (A), koja u razdoblju od 08:00 do 18:00 sati može biti prekoračena za dodatnih 5 dB (A). Za očekivati je da će buka najviše utjecati na stanovništvo prilikom radova kopanja rova za polaganje cijevi budući da se određeni stambeni objekti nalaze na udaljenosti od oko 15 m od planirane trase koja prolazi naseljenim dijelovima naselja Juranščina i Belec. S obzirom na to da su radovi tijekom faze pripreme i izgradnje kratkotrajni i prostorno ograničeni, uz poštivanje važećih propisa, ne očekuje se značajno opterećenje okoliša bukom u fazi pripreme i izgradnje.

U fazi korištenja buka će se javljati samo uslijed rada crpnih stanica, međutim crpne kao takve imaju nisku razinu buke i postavljaju se unutar zatvorenih objekata koji su zvučno izolirani i time se ne očekuje značajnije povećanje buke zbog čega se utjecaj opterećenja okoliša bukom procjenjuje zanemarivim.

4.3 Otpad

Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada građevinske mehanizacije, moguć je nastanak različitih količina opasnog i neopasnog otpada. Zbrinjavanje otpada na neodgovarajući način može imati negativan utjecaj na okoliš, zbog čega je nužno sav nastali otpad zbrinuti sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) i Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25). Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koji mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata prikazan je u sljedećoj tablici (Tablica 4.1).

Tablica 4.1 Pregled vrsta neopasnog i opasnog otpada koje mogu nastati tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata
(Izvor: Pravilnik o gospodarenju otpadom, Dodatak X.)

Grupa/ podgrupa/ ključni broj otpada	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna, strojna i maziva ulja
13 07	Otpad od tekućih goriva
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 01	Papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	Plastična ambalaža
15 02	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01 01	Beton
17 02	Drvo, staklo, plastika
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
20	Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 01	Odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
20 03	Ostali komunalni otpad

Navedene grupe otpada treba prikupljati i privremeno skladištiti na odvojenim površinama na gradilištu ovisno o njihovom svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predavati ovlaštenoj pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Tekući otpad mora se prikupljati unutar sekundarnih spremnika (tankvana) koje će spriječiti negativne utjecaje na tlo i posljedično podzemne vode u slučaju propuštanja spremnika. Ukoliko je to

moguće, nastali otpad potrebno je zbrinuti na način da se maksimalno materijalno i/ili energetski oporabi ili ponovo upotrijebi, a ostali neopasan i opasan otpad treba pravilno skladištiti i predati ovlaštenim osobama. S obzirom na to da se Idejnim projektom propisuje da se otpadni materijal treba ukloniti te da se okolinu gradilišta treba maksimalno sanirati i dovesti u stanje kakvo je bilo te uz poštivanje uvjeta propisanih Zakonom o gospodarenju otpadom i Pravilnikom o gospodarenju otpadom, ne očekuje se značajno negativan utjecaj nastanka otpada.

Tijekom korištenja, odnosno radom vodoopskrbnog sustava ne nastaje otpad, no nastanak otpada moguć je održavanjem crpnih stanica. Prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, vrste otpada koji će nastajati prikazane su u sljedećoj tablici (Tablica 4.2).

Tablica 4.2 Predviđene vrste otpada koje će nastati tijekom korištenja planiranog zahvata (Izvor: Pravilnik o gospodarenju otpadom, Dodatak X.)

Grupa/ podgrupa/ ključni broj otpada	Naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva
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
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima

Sav otpad nastao tijekom održavanja prikupljat će se i zbrinjivati putem ovlaštenih pravnih osoba koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom, sukladno važećim propisima. Slijedom navedenog, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš uslijed nastanka otpada.

4.4 Svjetlosno onečišćenje

Prema karti svjetlosnog onečišćenja (Slika 3.38) vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području sa svjetlosnim onečišćenjem koje iznosi između 21,22 i 21,24 mag/arcsec², a prema Bortleovoj ljestvici tamnog neba pripada klasi 4, odnosno prisutno svjetlosno onečišćenje je karakteristično za ruralno/prigradsku tranziciju.

Negativan utjecaj tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata te tijekom njegovog održavanja moguć je u slučaju provođenja radova u kasnim popodnevnim ili večernjim satima. Na gradilištu je tijekom noći potrebno osigurati minimum rasvjete koji je nužan kako bi se osigurala dovoljna vidljivost u svrhu zaštite gradilišta i sprječavanja nekontroliranih ulazaka. Također, transportom materijala moguće je daljnje onečišćenje svjetlosnim snopovima automobila i kamiona, osobito tijekom zimskog perioda kada dan traje kraće. Navedeni utjecaj osvjetljenja gradilišta prostorno i vremenski je ograničen te prestaje po završetku radova izgradnje zbog čega se procjenjuje kao zanemariv. S obzirom na zonu rasvijetljenosti u kojoj se nalazi zahvat, Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima propisane su referentne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti manipulativnih i radnih površina kojih se potrebno pridržavati prilikom provođenja radova.

4.5 Zrak

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog vodoopskrbnog sustava doći će do emisija onečišćujućih tvari (prvenstveno prašine i ispušnih plinova) uslijed građevinskih radova. Prašina će se stvarati uslijed kretanja građevinske građevinskih strojeva, kopanja i transporta rastresitog materijala, a njezino će širenje ovisiti o vremenskim uvjetima, osobito o smjeru vjetrova i vlažnosti zraka. Do neposrednog onečišćenja zraka doći će i uslijed izgaranja fosilnih goriva u strojevima i vozilima, pri čemu će se ispuštati staklenički plin ugljikov dioksid (CO₂), kao i druge onečišćujuće tvari poput sumpor-dioksida (SO₂), dušikovih oksida (NO_x), ugljikova monoksida (CO), krutih čestica (PM), hlapivih organskih spojeva (HOS) i policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU). Iako navedeni utjecaji neposredno pridonose smanjenju kvalitete zraka, oni su srednjoročni i očekuju se samo za vrijeme

pripreme i izgradnje planiranog zahvata na ograničenom području utjecaja. Uz dobru organizaciju gradilišta i poštivanje popisa, moguće je spriječiti i/ili smanjiti negativne utjecaj na kvalitetu zraka, stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv.

S obzirom na to da se prvenstveno radi o podzemnoj infrastrukturi, utjecaji na utjecaj na kvalitetu zraka u fazi korištenja se ne očekuju.

4.6 Klima i klimatske promjene

4.6.1 Ublažavanje klimatskih promjena

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na ublažavanje klimatskih promjena mogući su zbog rada mehanizacije i vozila na gradilištu. Građevinska mehanizacija i vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem tijekom svog rada u zrak ispuštaju niz štetnih plinova, među kojima je najznačajniji ugljikov dioksid (CO₂), najzastupljeniji antropogeni staklenički plin u atmosferi. U trenutnoj fazi razvoja projekta nisu poznati podaci o broju i vrsti mehanizacije i vozila koja će biti uključena u izgradnju planiranog zahvata, no očekuje se da će pripadajuće emisije biti vrlo male. Premda navedene aktivnosti neposredno doprinose povećanju koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi, njihov je utjecaj vremenski ograničen na fazu pripreme i izgradnje planiranog zahvata te se procjenjuje kao srednjoročan i zanemariv.

Sukladno Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (Europska komisija, SL C 373/1, 16.9.2021.) (u daljnjem tekstu: Tehničke smjernice), predmetni zahvat pripada kategoriji infrastrukturnih projekata „mreže za opskrbu vodom za piće“ za koje nije potrebna procjena ugljičnog otiska. Predmetni zahvat ne stvara direktne emisije stakleničkih plinova, ali zbog potrošnje električne energije u crpnim stanicama (procjenjuje se na oko 40 000 kWh/god po crpnoj stanici⁶) uzrokuje indirektne emisije stakleničkih plinova prilikom korištenja. Indirektne emisije stakleničkih plinova pri radu crpnih stanica izražene kroz ugljični otisak iznose 14,4 t CO_{2e}/god⁷. S obzirom na to da prema Tehničkim smjernicama prag značajnosti iznosi 20 000 t CO_{2e}/god, iz prethodno navedenog se može zaključiti da korištenje vodoopskrbnog sustava neće doprinijeti značajnom povećanju nastanka stakleničkih plinova.

Zaključak o pripremi za klimatsku neutralnost

Procjena emisija za planirani zahvat iznosi 14,4 t CO_{2e}/god, a navedene emisije rezultat su potrošnje električne energije za pogon crpnih stanica. Na te emisije nije moguće utjecati zaštitnim mjerama vezanim uz sam zahvat, već se smanjenje emisija može postići samo daljnjim tehnološkim razvojem elektroenergetskog sustava i napretku tehnologija obnovljivih izvora energije. Sukladno navedenom, realizacija predmetnog zahvata neće značajno negativno doprinijeti klimatskim promjenama te je u skladu s ciljevima i smjernicama Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21).

4.6.2 Prilagodba na/ od klimatskih promjena

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat

U Tehničkim smjernicama navode se smjernice o pojedinim fazama procesa utjecaja na okoliš, dio kojih su i *Neformalne Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene* (Europska komisija, 2011) (u daljnjem tekstu: Smjernice EK).

Osjetljivost projekta određuje se s obzirom na klimatske varijable i njihove sekundarne učinke, i to kroz četiri teme:

1. Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata (objekti vodoopskrbnog sustava)
2. Ulaz (pitka voda)
3. Izlaz (korisnici vodoopskrbnog sustava)
4. Transport (prometna dostupnost objekata vodoopskrbnog sustava)

⁶ Procijenjene emisije predstavljaju najgori mogući scenarij koji se temelji na radu pumpe 24 h/dan, dok će stvarne emisije biti manje.

⁷ 80 000 kWh/god * 180 g CO₂ kWh/god = 14,4 t CO_{2e}/god (Prema Metodologiji predstavljenoj u EIB, 2023)

Osjetljivost, izloženost i ranjivost zahvata se vrednuju ocjenama „visoka“, „umjerena“ i „zanemariva“, pri čemu se koriste odgovarajuće boje prikazane u sljedećoj tablici (Tablica 4.3).

Tablica 4.3 Oznake koje se koriste za vrednovanje osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata (Izvor: Smjernice EK)

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka	Objašnjenje
Visoka		Klimatski efekti imaju značajan utjecaj na ključna tematska područja.
Umjerena		Klimatski efekti imaju umjeren utjecaj na ključna tematska područja.
Zanemariva		Klimatski efekti nemaju vidljivi utjecaj na ključna tematska područja.

U sljedećoj tablici (Tablica 4.4) ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Tablica 4.4 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske promjene (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Smjernicama EK)

Primarni efekti		1	2	3	4
1	Promjena prosječnih temperatura				
2	Povećanje ekstremnih temperatura				
3	Promjene prosječnih količina oborina				
4	Povećanje ekstremnih količina oborina				
5	Promjene prosječne brzine vjetra				
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti		1	2	3	4
9	Dostupnost vode				
10	Nevremena				
11	Poplave				
12	Erozija tla/ nestabilnost tla				
13	Šumski požari				
Oznake za tematska područja: 1 = materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata, 2 = ulaz, 3 = izlaz, 4 = transport					

Za one efekte klimatskih promjena za koje je u prethodnom koraku procijenjeno da je osjetljivost umjerena ili visoka određuje se izloženost zahvata klimatskim promjenama (Tablica 4.5).

Tablica 4.5 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Smjernicama EK)

Primarni efekti	Sadašnja izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije	
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Analiza prosječnih godišnjih vrijednosti temperature u odnosu na višegodišnji prosjek pokazuje da se u posljednjem četverogodišnjem razdoblju područje planiranog zahvata nalazi u kategorijama ekstremno toplo, toplo i vrlo toplo (Slika 3.4). Apsolutni maksimum temperature na mjernoj postaji Krapina zabilježen je u kolovozu 2013. godine kada je iznosio 39,1 °C.	Prema Rezultatima klimatskog modeliranja u budućnosti se očekuje porast maksimalnih temperatura zraka za do 1,4 °C (RCP8.5), odnosno povećanje ekstremnih temperaturnih uvjeta, a u razdoblju 2041. – 2070. projicirani porast je do 2,6 °C (Slika 3.6).
4	Povećanje ekstremnih količina oborina	Analiza prosječnih godišnjih količina oborina u odnosu na višegodišnji prosjek pokazuje da se u posljednjem četverogodišnjem razdoblju šire područja planiranog zahvata pretežno nalazi u	Prema Rezultatima klimatskog modeliranja, na širem području planiranog zahvata broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborina većom od 10 mm/h neće se mijenjati u razdoblju do 2040. godine, dok se

		kategoriji normalno, a samo jednu godinu u kategoriji ekstremno kišno (Slika 3.5).	u razdoblju 2041. – 2070. očekuje povećanje za 0,2 dana (Slika 3.12).
Sekundarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije
9	Dostupnost vode	Prema podacima Hrvatskih voda, planirani zahvat nalazi se na TPV CSGI-24 Sliv Sutle i Krapine čije je količinsko stanje dobro, a obnovljive zalihe iznose $82 \cdot 10^6$ m ³ /god. Zbog navedenog, smatra se da je trenutna dostupnost vode na području planiranog zahvata zadovoljavajuća.	Sukladno podacima Hrvatskih voda, nisu detektirani pritisci na količinsko stanje TPV CSGI-24 Sliv Sutle i Krapine. Dodatno, prema Rezultatima klimatskog modeliranja u razdoblju do 2040. ne očekuje se povećanje sušnih razdoblja, dok se u razdoblju 2041. – 2070. očekuje povećanje za jedno sušno razdoblje (Slika 3.9).
10	Nevremena	Pojava nevremena i oluja razornih razmjera nisu uobičajene za promatrani prostor nego ovise o sezoni i godini.	Za lokaciju planiranog zahvata nema dovoljno podataka no generalno se u budućnosti, zbog klimatskih promjena, očekuje povećanje učestalosti ekstremnih vremenskih pojava.
11	Poplave	Planirani zahvat na četiri lokacije presijeca vodna tijela, a prema karti opasnosti od poplava (Slika 3.22) trasa planiranog zahvata se na tim lokacijama presijecanja nalazi unutar područja pod opasnošću od poplava male, srednje i velike vjerojatnosti.	Prema Rezultatima klimatskog modeliranja, u budućnosti se očekuje povećanje učestalosti i intenziteta oborina u kratkom razdoblju što za posljedicu može imati povećanje velikih poplavnih voda i poplave.
12	Erozija tla/ nestabilnost tla	Trasa planiranog zahvata pretežito se nalazi na području nagnutih padina terena (5 – 12 °) dok su kategorije jako nagnutih (12 – 32 °) i blago nagnutih terena (2 – 5 °) otprilike podjednako zastupljene (Slika 3.18). Međutim, cjevovodi će većinskim dijelom biti položeni u koridorima postojećih prometnica.	Kao posljedica vremenskih prilika moguće su pojave erozije i nestabilnosti tla.
13	Šumski požari	Na širem području planiranog zahvata zastupljena je šumska vegetacija koja je pod malom do srednjom ugroženošću od požara (Slika 3.23).	U budućnosti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine, povećanje srednje i ekstremnih temperatura zraka što rezultira povećanjem rizika od šumskih požara.

Ranjivost planiranog zahvata određuje se prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$ gdje je:

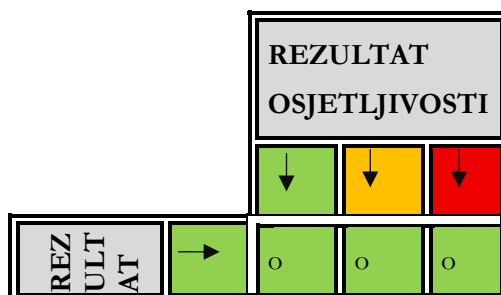
V – ranjivost (eng. *vulnerability*)

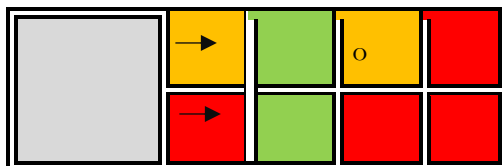
S – osjetljivost (eng. *sensitivity*)

E – izloženost (eng. *exposure*).

Matrica prema kojoj se ocjenjuje ranjivost zahvata prikazana je na sljedećoj tablici (Tablica 4.6). Preklapanjem boja osjetljivosti i izloženosti, koje su rezultat prethodnih koraka analize, dobiva se boja koja označava ranjivosti zahvata na sadašnje i buduće klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Tablica 4.7).

Tablica 4.6 Matrica prema kojoj se ocjenjuje ranjivost planiranog zahvata (Izvor: Smjernice EK)





o – rezultat ranjivosti

Tablica 4.7 Ranjivost planiranog zahvata na efekte klimatskih promjena (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o. prema Smjernicama EK)

Primarni efekti		Sadašnja ranjivost lokacije				Buduća ranjivost lokacije			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Promjena prosječnih temperatura								
2	Povećanje ekstremnih temperatura								
3	Promjene prosječnih količina oborina								
4	Povećanje ekstremnih količina oborina								
5	Promjene prosječne brzine vjetra								
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra								
7	Vlažnost								
8	Sunčevo zračenje								
Sekundarni efekti		1	2	3	4	1	2	3	4
9	Dostupnost vode								
10	Nevremena								
11	Poplave								
12	Erozija tla/nestabilnost tla								
13	Šumski požari								

Iz prikazane je analize, prema kojoj je u obzir uzeta osjetljivost, ali i izloženost planiranog zahvata klimatskim promjenama, zaključeno da je planirani zahvat, ovisno o temi visoko ili umjereno osjetljiv na povećanje ekstremnih temperatura, povećanje ekstremnih količina oborina, dostupnost vode, nevremena, poplave, eroziju/nestabilnost tla i šumske požare. Daljnjom analizom izloženosti planiranog zahvata, koja je provedena za sve efekte klimatskih promjena za koje je osjetljivost ocijenjena kao umjerena ili visoka, zaključeno je da je planirani zahvat izložen povećanju ekstremnih temperatura te povećanom riziku od nevremena, poplavama, eroziji tla/nestabilnosti tla i šumskim požarima. Konačan rezultat je umjerena ranjivost planiranog zahvata na povećanje ekstremnih temperatura, pojavu nevremena, poplava, eroziju tla i šumske požare.

Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

Prilikom razmatranja prilagodbe planiranog zahvata na klimatske promjene, sagledana je prilagodba na klimatske promjene i prilagodba od klimatskih promjena. Iz analize osjetljivosti i izloženosti izvedena je procjena ranjivosti planiranog zahvata na buduće klimatske promjene. Prema navedenoj analizi, planirani zahvat umjereno je ranjiv na povećanje ekstremnih temperatura, pojavu nevremena, poplave, eroziju tla/nestabilnost tla i šumske požare. S obzirom na to da se planirani vodoopskrbni sustav sastoji od podzemne infrastrukture, ranjivost na povećanje ekstremnih temperatura i pojavu nevremena je zanemariva. Što se tiče ranjivosti na pojavu poplava, trase cjevovoda na pojedinim lokacijama presijecaju vodotoke čije se vode odvođaju postojećim priobalnim propustima. Erozija tla/nestabilnost tla također je zanemarivog utjecaja s obzirom na to da će cjevovodi većinom biti položeni u koridorima postojećih prometnica, čime se izbjegava narušavanje stabilnosti terena. U pogledu ranjivosti na šumske požare, predložene su mjere zaštite čijom se primjenom, uz poštivanje odgovarajućih propisa, navedena ranjivost može smanjiti. Uzimajući u obzir sve navedeno, ne očekuju se značajno negativni utjecaji klimatskih promjena na planirani zahvat.

Budući da planirani zahvat predstavlja podzemnu infrastrukturu, procjenjuje se da neće imati negativan utjecaj na prilagodbu od klimatskih promjena.

S obzirom na karakteristike planiranog zahvata te provedenu analizu ranjivosti, procijenjeno je da planirani zahvat neće imati negativan utjecaj na prilagodbu na klimatske promjene, kao ni na prilagodbu od klimatskih promjena. Drugim riječima, neće doći do povećanog štetnog djelovanja na okoliš zbog izgradnje planiranog zahvata. Primjenom standardnih mjera za projektiranje ovakve vrste zahvata smanjuje se rizik od štetnog učinka sadašnje i buduće klime na zahvat, a bez povećanja rizika na ljude, okoliš ili ostalu imovinu.

4.6.3 Zaključak o pripremi za klimatske promjene

Kroz ublažavanje se traži smanjenje emisija stakleničkih plinova odabirom niskougličnih opcija, što se obrađuje kroz kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova, dok se kroz prilagodbu razmatra odgovarajuća otpornost velikih projekata na štetne utjecaje klimatskih promjena, što se temelji na procjeni ranjivosti i rizika.

Emisije stakleničkih plinova planiranog zahvata, koje će nastati uslijed potrošnje električne energije za rad crpnih stanica, iznose 14,4 t CO_{2e}/god. S obzirom na to da se radi o neznatnim emisijama neophodnim za rad vodoopskrbnog sustava, planirani zahvat može se smatrati klimatski neutralnim. Sukladno navedenom, može se zaključiti da je planirani zahvat usklađen s ciljevima Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu.

S obzirom na to da će se prosječni klimatski uvjeti u budućnosti promijeniti, pri čemu ćemo svjedočiti sve češćim i sve intenzivnijim ekstremnim klimatskim događajima, čak i na lokacijama koje u sadašnjosti ne smatramo ranjivima, odluke utemeljene na povijesnim klimatskim podacima možda neće biti opravdane za buduće projekte. Iz tog razloga provedena je analiza ranjivosti koja je uključila buduće klimatske parametre prema ranije navedenim izvorima podataka. Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti klimatskih promjena za planirani zahvat, ocijenjeno je da je planirani zahvat umjereno ranjiv na povećanje ekstremnih temperatura, pojavu nevremena, poplava, eroziju tla/nestabilnost tla i šumske požare. Daljnjom analizom utjecaja klimatskih promjena na planirani zahvat procijenjeno je da planirani zahvat neće imati značajno negativan utjecaj na prilagodbu na klimatske promjene, kao ni prilagodbu od klimatskih promjena, odnosno da njegovom izgradnjom neće doći do štetnih utjecaja na sami zahvat, kao ni povećanja ranjivosti gospodarskih i socijalnih struktura u njegovoj blizini. Konačno, uzevši u obzir sve navedeno u prethodnom poglavlju, može se zaključiti da je zahvat usklađen s ciljevima Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu.

4.7 Geološke značajke i georaznolikost

Budući da se planiranim zahvatom ne zadire u dublje slojeve Zemljine kore, utjecaj na geološke značajke tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata procjenjuje se neutralnim.

U fazi pripreme i izgradnje planiranog zahvata, što obuhvaća postavljanje trase cjevovoda preko povremenih vodotoka, može doći do fizičke destrukcije i zaustavljanja prirodnih fluvijalnih procesa. No, Idejnim rješenjem veći dio trase prolazi postojećim putevima, a poštivanjem mjera zaštite predloženih Elaboratom koje podrazumijevaju izgradnju u vrijeme sušnih uvjeta, očuvanje funkcionalnosti postojećih propusta te povratak u prvobitno stanje nakon polaganja cjevovoda, utjecaj će biti prostorno ograničen, kratkotrajan i zanemariv.

Prema Katastru speleoloških objekata na području Dionice 3 i Dionice 2 planiranog zahvata nalaze se dva kvadranta prema kojima je u prostoru evidentirano ukupno devet speleoloških objekata od čega je šest špilja i tri jame. U tom pogledu moguća je pojava utjecaja narušavanja stabilnosti i fizička destrukcija speleoloških objekata uslijed vibracija izazvanih radom građevinskih strojeva. Budući da je ovim područjem već proveden postojeći cjevovod lokalnog sustava vodoopskrbe, ne očekuje se da će novo polaganje trase cjevovoda planiranog zahvata bez značajnog proširenja radnog obuhvata dovesti do značajnih posljedica za okolne speleološke objekte. Budući da se ne očekuju novi ili dodatni utjecaji na speleološke objekte u odnosu na postojeće stanje, utjecaj se procjenjuje kao zanemariv.

Za vrijeme korištenja planiranog zahvata utjecaj na geološke značajke i georaznolikost procjenjuje se neutralnim.

4.8 Tlo i poljoprivredno zemljište

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata negativan utjecaj na pedološke značajke očitovat će se ponajprije privremenim zauzimanjem površine tla na dosad neizgrađenim dijelovima trase (na prirodnom terenu) te trajnim zauzimanjem na lokaciji izgradnje crpne stanice. Trasa se većinom pruža uz postojeću prometnicu. Privremeno zauzeće će se odnositi na privremeno odlaganje iskopa koji će se kasnije upotrijebiti za zatrpavanje rova. S obzirom na to da će se cijeli projekt izvesti na način koji što manje narušava zatečeno stanje terena, utjecaj prenamjene tla procjenjuje se kao zanemariv.

Izvođenjem radova, a uslijed rada i kretanja vozila i građevinske mehanizacije dolazi do procesa zbijanja tla, pri čemu se smanjuje udio pora ispunjenih zrakom i vodom između čestica tla. Zbijanjem tla se utječe na odnos makropora i mikropora. Ovo smanjenje poroznosti uzrokuje negativne posljedice na brojnost i biološku aktivnost mikroorganizama koji sudjeluju u procesima transformacije organske i mineralne tvari. Pripremni i zemljani radovi, kao i radovi izgradnje planiranog zahvata, uzrokovat će promjene u strukturi tla i povezanim vodozračnim odnosima, što će na području izravnog zaposjedanja uzrokovati promjene srednjoročnog, ali zanemarivog karaktera.

Osim zauzimanja, uklanjanjem vegetacije i iskapanjem doći će do djelomičnog gubitka ekoloških (proizvodna, ekološko-regulacijska i genofondna) te neekoloških (sirovinska, geogena i kulturološka) funkcija tla. Površine time gube proizvodnu funkciju, koja je ključna za proizvodnju biomase, dok smanjenje ekološko-regulacijske funkcije umanjuje sposobnost tla za filtraciju oborinskih voda, čime se povećava rizik od onečišćenja podzemnih voda. Također dolazi do narušavanja biološke ravnoteže tla i njegove otpornosti na onečišćenja. Planiranim zahvatom neće doći do trajnog gubitka funkcija tla, osim na lokaciji predviđenoj za crpnu stanicu, jer će se na trasi koja se pruža na prirodnom terenu i dalje obavljati sve funkcije. S obzirom na sve navedeno, utjecaj na ekološke i neekološke funkcije tla procjenjuje se kao zanemariv, neposredan i dugoročan na izravnom području zaposjedanja.

Prema ARKOD bazi podataka, unutar radnog obuhvata planiranog zahvata nalazi se 20 parcela poljoprivrednog zemljišta. Od toga dominiraju oranice (200) s 10 parcela, zatim slijede četiri pašnjaka (422), tri voćnjaka (310) te tri parcele ostalog zemljišta (310). Zauzeće tla odnosit će se samo na rubne dijelove navedenih parcela te na zaštitni koridor u kojem neće biti moguća daljnja obrada, ukupno 0,32 ha. Zbog malog obuhvata i rubnog karaktera zahvata neće doći do značajnije fragmentacije poljoprivrednih površina. Sukladno navedenom, utjecaj na poljoprivredno zemljište procjenjuje se kao zanemariv, neposredan i dugoročan na izravnom području zahvata.

Planirani zahvat se pretežito nalazi na nagnutom terenu (5–12°), dok manji dijelovi zahvaćaju blago nagnuti (2–5°) i jako nagnuti teren (12–32°). Na ovakvim padinama postoji prirodna predispozicija za pojavu erozijskih procesa (spiranje tla) te, u manjoj mjeri, kretanja masa. Pripremni radovi (uklanjanje šumskog pokrova, šikare i travnatog pokrova) dodatno mogu narušiti stabilnost padine jer površinska vegetacija predstavlja važan faktor učvršćenja tla. Međutim, budući da se trasa većim dijelom pruža uz postojeću prometnicu (gdje je vegetacija već uklonjena) te da je Idejnim projektom predviđeno minimalno skidanje vegetacije samo unutar građevinskog područja, utjecaj na pojavu padinskih i erozijskih procesa procjenjuje se kao zanemariv, neposredan i srednjoročan na izravnom području zahvata.

Nadalje, tijekom faze pripreme i izgradnje moguće je onečišćenje tla uslijed curenja goriva, maziva i drugih onečišćujućih tvari iz građevinskih strojeva, transportnih vozila ili spremnika. Takav utjecaj bio bi kratkoročan i ograničen na slučajeve nekontroliranih događaja ili nepravilnog održavanja mehanizacije. Uz dosljedno poštivanje zakonskih propisa, redovito održavanje strojeva i pravilno rukovanje, ovaj se utjecaj procjenjuje kao zanemariv.

Tijekom faze korištenja i održavanja planiranog zahvata ne predviđaju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište.

4.9 Vode

Tijekom pripreme i izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda i dviju vodosprega može doći do potencijalnog onečišćenja podzemnih i površinskih voda uslijed izlivanja goriva, maziva i drugih onečišćujućih tvari iz građevinskih strojeva i vozila. Takve situacije najčešće su vezane uz akcidentne događaje poput kvarova opreme ili nepravilnog rukovanja. U slučaju oborina, navedene tvari mogu se isprati s površine tla i procijediti u podzemlje, čime se može privremeno narušiti kemijsko stanje TPV CSGI-24 Sliv Sutle i Krapine ekološko i kemijsko stanje površinskih vodnih tijela CSR00014_043608 Krapina i CSR00248_000000 Selnica. Međutim, pravilnim

održavanjem mehanizacije, nadzorom radova i primjenom odgovarajućih mjera zaštite, vjerojatnost takvih događaja može se svesti na minimalnu razinu stoga se utjecaj procjenjuje kao kratkoročan, na ograničenom području te zanemariv.

Utjecaji na površinske vode mogu se pojaviti tijekom izvođenja radova pri polaganju cjevovoda na mjestima križanja s vodotocima. Trasa cjevovoda na Dionici 1 presijeca vodno tijelo CSR00248_000000 Selnica na lokaciji u km 0+711,00, zatim presijeca vodno tijelo CSR00014_043608 Krapina na Dionici 1 u km 1+539,00 i 2+100,00 te na Dionici 3 u km 2+006,00, 2+030,00 i 2+166,05. Mogući su privremeni zahvati u korito te narušavanje hidromorfološkog stanja vodnih tijela zbog promjena u geometriji korita. Osim toga, prilikom izvođenja radova te zatrpavanja položenog cjevovoda u rovu može doći do zamućenja vode zbog suspenzije sitnijih čestica sedimenta i unosa materijala, što će dovesti do narušavanja kvalitete vode u vidu promjene fizikalnih svojstava. Predviđeno je polaganje cjevovoda u rov na minimalnoj dubini od 130 cm sa zatrpavanjem rova, pri čemu treba uzeti u obzir korita vodnih tijela na lokacijama presijecanja te se predlaže mjera izvođenja radova tijekom sušnog razdoblja uz osiguravanje postojećeg stanja korita i protoka. Što se tiče lokacija presijecanja na Dionici 3, cjevovod se polaže unutar postojećeg puta koji sadrži nekoliko propusta za odvodnju pribrežnih voda. U ovoj situaciji potrebno je izvesti polaganje cjevovoda na način koji neće dovesti do narušavanja funkcionalnosti postojećih propusta odnosno kontinuiteta protoka vodnog tijela, te po završetku radova osigurati povratak u prvobitno stanje. Ovi utjecaji su neposrednog i kratkotrajnog karaktera te ograničenog prostornog doseg, a mogu se ublažiti primjenom odgovarajućih tehničkih rješenja. Nakon završetka radova moguće je provesti sanaciju zahvaćenih dijelova korita, a pridržavanjem predviđenih rješenja te mjera predloženih Elaboratom, ukupni utjecaj ocjenjuje se kao zanemariv.

U fazi korištenja vodoopskrbnog sustava moguć je utjecaj na količinsko stanje TPV CSGI-24 Sliv Sutle i Krapine ukoliko dođe do povećanja crpljenja vode, a čije je trenutno stanje ocijenjeno kao dobro s niskom razinom pouzdanosti. Razlog niske pouzdanosti je nedostatna pokrivenost područja mrežom opažanja tj. nedovoljan opseg i kvaliteta podataka za provedbu određenog testa. Također, vrijednosti pojedinih parametara prioritarnih tvari u testovima bile su ispod granica detekcije. U slučaju predmetnog TPV-a, niska razina pouzdanosti utvrđena je testovima „Površinske vode“ i „Ekosustavi ovisni o podzemnim vodama“. Prema podacima za buduće količinsko stanje nisu utvrđeni pritisci i pokretači stoga se očekuje postizanje dobrog stanja. Budući da se radi o već postojećem lokalnom vodoopskrbnom sustavu koji će se planiranim zahvatom zamijeniti i spojiti na javni sustav opskrbe u svrhu kvalitetne distribucije pitke vode, te s obzirom na trenutno i buduće količinsko stanje podzemnih voda, neće doći do dodatnih značajnih pritisaka na količinsko stanje stoga se utjecaj procjenjuje kao zanemariv.

4.10 Bioraznolikost

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, uklanjanjem vegetacije i površinskog sloja tla, doći će do gubitka prirodnih i poluprirodnih staništa na području trase cjevovoda, odnosno u onom dijelu trase koji se nalazi izvan postojećih cesta i putova. Većina planiranog cjevovoda bit će postavljena u postojeće prometnice (oko 70 % trase), zbog čega na ovim dijelovima trase neće doći do gubitaka staništa. Isto vrijedi i za vodospreme Petruševac i Juranščina, koje su već izgrađene te za hidrostanicu Belec, koja se nalazi na izgrađenim i industrijskim staništima (J.). Preostalih 1818 m cjevovoda, s radnim pojasom 4 m sa svake strane trase, zauzet će 0,17 ha mješovitih hrastovo-grabovih i čistih grabovih šuma (E.3.1.), 0,06 ha ostalih šuma (E.) te 0,01 ha voćnjaka (I.5.1.). Izgradnjom cjevovoda doći će i do gubitka travnjačkih i poljoprivrednih staništa, ali s obzirom da će se niža vegetacija nakon prestanka radova obnoviti, utjecaj zauzimanja ovih staništa je kratkoročan. S obzirom na malu površinu gubitka šumskih staništa i njihovu veliku rasprostranjenost na širem području planiranog zahvata (gubitak čini oko 0,03 % ukupne površine šuma na širem području zahvata) te kako su voćnjaci antropogena staništa koja nisu rijetka i/ili ugrožena, utjecaj gubitka staništa procjenjuje se kao umjereno negativan.

Uklanjanjem šumske vegetacije doći će do stvaranja šumskih rubova i potencijalne degradacije šumskih staništa, (promjena mikroklimatskih uvjeta u šumskoj sastojini, povećanom temperaturom i insolacijom, smanjenom vlažnosti i dr.), no s obzirom na to da se radi o malim površinama i uskom koridoru vodovoda, stabla na rubovima koridora će postupno krošnjama moći zatvoriti sklop te se ovaj utjecaj procjenjuje kao zanemariv.

Cjevovod na četiri mjesta prelazi preko vodotoka (tri povremena i jednog stalnog) te je tijekom izgradnje zahvata moguće njihovo privremeno zamućenje i zatrpavanje, čime će doći do degradacije vodenih staništa. Utjecaj zamućenja i zatrpavanja ograničen je na period izvođenja radova i neposredno nakon njih te se procjenjuje umjereno negativnim.

Unutar obuhvata planiranog zahvata nisu zabilježene visokorizične i/ili strogo zaštićene biljne vrste, a kako se većina trase cjevovoda nalazi u prometnicama, odnosno na izgrađenim staništima (J.), vjerojatnost pojavljivanja ovakvih vrsta je mala. Ipak, uklanjanjem šumske vegetacije može doći do uništavanja jedinki strogo zaštićenih vrsta *O. militaris* i *N. nidus-avis* te gubitka njihovih pogodnih staništa. S obzirom da nastanjuje otvorene i poljoprivredne površine, neće doći do dugoročnog gubitka staništa za vrstu *A. aestivalis*, ali je moguće uništavanje jedinki tijekom izvođenja radova. S obzirom da će doći do gubitka malih površina navedenih staništa te da su ona prisutna na širem području, utjecaj na strogo zaštićenu floru procjenjuje se kao umjereno negativan.

Uzevši u obzir strukturu staništa unutar obuhvata planiranog zahvata, strogo zaštićene životinjske vrste zabilježene unutar 1 km od zahvata mogu koristiti promatrani prostor za obitavanje. Gubitak pogodnih staništa za obitavanje najviše će se odraziti na vrste koje koriste šumska staništa, poput velike sjenice (*P. major*), brgljeza (*S. europaea*), alpske strizibube (*R. alpina*) i žutog mukača (*B. variegata*). Međutim, kako će doći do vrlo malog zauzimanja šuma, koje su široko rasprostranjene i na ostatku šireg područja, gubitak se procjenjuje kao umjereno negativan. S obzirom da će gubitak otvorenih staništa unutar obuhvata biti samo privremen, utjecaj na vrste koje ih nastanjuju je zanemariv. Iako je najbliži speleološki objekt, Hanžekova jama, udaljen oko 150 m od cjevovoda, na širem području zahvata nisu zabilježeni šišmiši. Dodatno, s obzirom da će dio cjevovoda najbliži jami biti postavljan u postojećoj prometnici, neće doći do narušavanja podzemnih staništa te se utjecaj na njih i njihovu bioraznolikost isključuje.

Tijekom pripreme i izgradnje doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) te se može očekivati narušavanje kakvoće staništa za vrijeme trajanja radova. Čestice prašine oslobođene za vrijeme izgradnje planiranog zahvata taložiti će se na okolnoj vegetaciji, što može dovesti do smanjenja primarne produkcije, nepogodnosti biljaka za prehranu životinja te pada kvalitete mikrostaništa neophodnih za razmnožavanje i život vrsta, prvenstveno beskralješnjaka. Ovaj utjecaj se ne ocjenjuje kao značajan, s obzirom na to da je isti ograničen na vrijeme izvođenja radova i bit će prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata.

Prilikom izvođenja građevinskih radova doći će i do povećanja razine buke, vibracija i moguće svjetlosnog onečišćenja na ovom prostoru, što može uzrokovati privremeno udaljavanje dijela prisutne faune u mirnija staništa. Ovaj se utjecaj primarno odnosi na ptice, a s obzirom na veliku površinu široko dostupnih pogodnih staništa te uzevši u obzir da će sa završetkom radova ovi utjecaji prestati, isključuju se značajni utjecaji uznemiravanja. Uklanjanjem vegetacije tijekom pripremnih radova može doći do uklanjanja gnijezda, skloništa i sl. (npr. ptica i sisavaca) te stradavanja, posebice mladih jedinki. Također, kretanjem mehanizacije i radom strojeva, moguća su stradavanja prisutnih vrsta faune, a posebno onih slabije pokretnih, poput gmazova i vodozemaca. Međutim, uzevši u obzir malu površinu zauzimanja staništa za potrebe izgradnje planiranog zahvata, potencijalni utjecaj stradavanja na vrste ocjenjuje se kao umjereno negativan.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata mogući su istovjetni utjecaji kao i za vrijeme pripreme i izgradnje, ali slabijeg intenziteta. Bit će nužno održavati koridor planiranog vodovoda, odnosno uklanjati višu vegetaciju (drveće) kako ne bi došlo do oštećivanja cijevi vodovoda te redovno održavati vodospreme, kao i provoditi njihove popravke u slučaju kvara, što može biti izvor buke te utjecati na uznemiravanje vrsta. S obzirom na to da će do ovih utjecaja dolaziti samo u iznimnim situacijama ocjenjuju se kao zanemarivi.

4.11 Zaštićena područja prirode

Oko 40 % planiranog cjevovoda i planirana vodosprema Juranščina nalaze se unutar Parka prirode Zagorske gore.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata, uklanjanjem vegetacije i površinskog sloja tla, neće doći do trajnog gubitka staništa na području Parka prirode. Trasa cjevovoda unutar Parka većinom se nalazi u postojećim prometnicama, a tek manjim dijelom zauzima 0,03 ha mozaika kultiviranih površina (I.2.1.), koji će se obnoviti po završetku radova, zbog čega će doći samo do njihovog privremenog gubitka/degradacije.

Cjevovod unutar Parka prirode prelazi preko jednog stalnog vodotoka te je tijekom izgradnje zahvata moguće njegovo privremeno zamućenje i zatrpavanje, čime će doći do degradacije vodenih staništa. Utjecaj zamućenja i zatrpavanja ograničen je na period izvođenja radova i neposredno nakon njih te se procjenjuje umjereno negativnim.

Emisija povećanih količina prašine i ispušnih plinova nastalih radom strojeva i mehanizacije nepovoljno će utjecati na biljne vrste u zoni utjecaja, a posredno i na životinje koje se njima hrane. Ovaj utjecaj se ne ocjenjuje kao

značajan, s obzirom na to da je isti ograničen na vrijeme izvođenja radova i bit će prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata.

Izvođenje radova generirat će povišene razine buke i vibracija i moguće svjetlosnog onečišćenja, što će uznemiriti životinje koje se nalaze u zoni utjecaja, a rezultat će njihovim privremenim udaljavanjem iz područja. No, s obzirom na to da se radi se o vremenski i prostorno ograničenim utjecajima uznemiravanja neće doći do značajnih utjecaja na prirodne vrijednosti ovog zaštićenog područja.

Uklanjanjem vegetacije tijekom pripremnih radova moguće je uništavanje jedinki strogo zaštićene biljne vrste *A. aestivalis*, koja nastanjuje otvorene i poljoprivredne površine. Također, kretanjem mehanizacije i radom strojeva, moguće je stradavanje slabije pokretne faune poput gmazova i vodozemaca. Međutim, uzevši u obzir malu površinu zauzimanja staništa unutar Parka prirode te kratkoročnost radova, potencijalni utjecaj stradavanja na vrste ocjenjuje se kao zanemariv.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata mogući su istovjetni utjecaji kao i za vrijeme pripreme i izgradnje, ali slabijeg intenziteta, stoga se i utjecaji na prirodne vrijednosti ovog zaštićenog područja ocjenjuju zanemarivima.

4.12 Ekološka mreža

Planirani zahvat nalazi se unutar PPOVS HR2000371 Vršni dio Ivančice. Na udaljenosti 1 km od zahvata nema drugih područja ekološke mreže.

Oko 150 m trase planiranog cjevovoda nalazi se u predmetnom PPOVS-u, dok se još oko 400 m trase nalazi neposredno uz njega. Ovaj dio cjevovoda bit će u potpunosti postavljan u postojeće prometnice, zbog čega se utjecaj gubitka staništa unutar područja ekološke mreže isključuje. Ovo se odnosi na pogodna staništa ciljnih vrsta, ali i na ciljne stanišne tipove 8210 i 91K0 (Ilirske bukove šume (*Argemionio-Fagion*)), koji su prema podacima MZOZT-a rasprostranjeni na području obuhvata.

Prema podacima MZOZT-a o rasprostranjenosti pogodnih staništa ciljnih vrsta područja ekološke mreže, unutar obuhvata je moguće pojavljivanje ciljnih vrsta kornjaša (*R. alpina*, *M. funereus* i *L. cervus*), leptira (*L. morsei* i *E. quadripunctaria*), vretenaca (*C. heros*), vodozemaca (*B. variegata*) i šišmiša (*M. bechsteini*). Pogodna staništa za ostale ciljne vrste nisu zastupljena na području planiranog zahvata, stoga se utjecaji na njihove ciljeve očuvanja isključuju.

Cjevovod unutar PPOVS-a prelazi preko jednog stalnog vodotoka te je tijekom izgradnje zahvata moguće njegovo privremeno zamućenje i zatrpavanje, čime će doći do degradacije vodenih staništa, bitnih za ciljne vrste *B. variegata* i *C. heros*. Utjecaj zamućenja i zatrpavanja ograničen je na period izvođenja radova i neposredno nakon njih te se procjenjuje umjereno negativnim.

Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) i privremenog narušavanja kakvoće staništa. Oslobodene čestice prašine taložit će se na okolnoj vegetaciji, što može dovesti do smanjenja primarne produkcije, nepogodnosti biljaka za prehranu životinja te pada kvalitete mikrostaništa neophodnih za razmnožavanje i život vrsta. Ovo će utjecati na sve ciljne vrste rasprostranjene unutar i oko obuhvata, a najviše na beskralješnjake te na ciljni stanišni tip 91K0 Ilirske bukove šume (*Argemionio-Fagion*), koji okružuje planiranu trasu unutar područja ekološke mreže. S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv.

Usljed izvođenja radova, povećane prisutnosti ljudi, buke i vibracija te mogućeg svjetlosnog onečišćenja, očekuje se lokaliziran utjecaj uznemiravanja faune, s naglaskom na šišmiše u slučaju izvođenja radova u večernjim satima. Također, uslijed kretanja mehanizacije i rada strojeva, moguće je stradavanje prisutnih ciljnih vrsta faune, posebno onih slabije pokretnih, poput kornjaša i vodozemaca. Međutim, uzevši u obzir vremenski ograničeno trajanje radova te da se zahvat unutar PPOVS-a postavlja u postojeće prometnice, na kojima je već prisutno uznemiravanje faune i prijetnja kolizije s vozilima, utjecaj uznemiravanja i stradavanja ciljnih vrsta uzrokovan zahvatom ocjenjuje se zanemarivim.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata također su mogući svi prethodno opisani utjecaji, ali izrazito slabog intenziteta, zbog čega se utjecaji na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže u ovim fazama zahvata procjenjuju kao zanemarivi.

Pojedinačni opisi i ocjene mogućih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2000371 Vršni dio Ivančice prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica 4.8).

Kumulativni utjecaji

Kumulativni utjecaji na područje ekološke mreže HR2000371 Vršni dio Ivančice isključuju se s obzirom na zanemarive pojedinačne utjecaje.

4.12.1 Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja PPOVS HR2000371 Vršni dio Ivančice

Tablica 4.8 Opis mogućih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja PPOVS HR2000371 Vršni dio Ivančice tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, MZOZI)

Ciljne vrste/stanišni tipovi	Cilj očuvanja	Opis/procjena mogućih utjecaja	Skala utjecaja (od +2 do -2)
6210* - Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune)	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> Održano 18 ha postojeće površine stanišnog tipa (NKS C.3.3.1.) Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa Stanišni tip očuvan od zarastanja 	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju.	0
8210 - Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 5940 ha u zoni u kojoj dolazi u kompleksu s NKS E šume Održane su okomite karbonatne stijene, s pukotinama u kojima se skuplja sitno tlo i voda, koje podržavaju specifične uvjete za rast vegetacije stijena Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa 	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju.	0
91K0 - Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 4370 ha (NKS E.4.5.1., E.5.1.1., E.6.) Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća Očuvane su šumske čistine, odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina 	Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda moguće je privremeno narušavanje kakvoće stanišnog tipa neposredno uz obuhvat povišenom emisijom onečišćujućih tvari (čestica i plinova). S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv. Isti je utjecaj moguć i tijekom održavanja cjevovoda, ali u manjem intenzitetu, zbog čega se također procjenjuje kao zanemariv.	0
91L0 - Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 160 ha (NKS E.3.1.5.) Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa Očuvane su šumske čistine Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina Održana je struktura šumske sastojine 	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju.	0

9180* - Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	Postići povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 19 ha (NKS E.4.4.2.) • Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa • Očuvane su šumske čistine 	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju.	0
<i>Pulsatilla vulgaris</i> ssp. <i>grandis</i> - modra sasa	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održano je 18 ha pogodnih staništa za vrstu (suhi kamenjarski travnjaci) (NKS C.3.3.1.) • Očuvana je populacija od najmanje 80 jedinki • Održana je populacija vrste (najmanje 3 kvadranta 1x1 km mreže) • Na lokalitetima utvrđene prisutnosti vrste udio drvenaste i grmolike vegetacije ne prelazi više od 10 % 	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju.	0
<i>Bombina variegata</i> - žuti mukač	Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održana su pogodna staništa za vrstu (šume, tekuća i stajaća vodena tijela, posebice lokve, te riparijska područja uz krške vodotoke) u zoni od 6070 ha • Održano je najmanje 5800 ha šumskih sastojina (NKS E..2.1.3., E.3.1.5., E.3.2.1., E.3.2.2., E.3.4.1., E.4.1.1., E.4.2.1., E.4.4.2., E.4.5.1., E.5.1.1., E.6.) • Održano je najmanje 19 ha travnjačkih staništa (NKS C.2.3.2.) • Očuvane su sve šumske čistine • Očuvane su sve stalne lokve te povremene lokve unutar šuma • Očuvane su prirodne ili umjetne osunčane stajaće vode dubine oko ½ m koje su bogate vodenim biljem • Održana je populacija vrste (najmanje 11 kvadranta 1x1 km mreže) 	Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) te je moguće privremeno narušavanje kakvoće pogodnih staništa ciljne vrste neposredno uz obuhvat. S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv. Cjevovod unutar PPOVS-a prelazi preko jednog stalnog vodotoka te je tijekom izgradnje zahvata moguće njegovo privremeno zamučenje i zatrpavanje, čime će doći do degradacije pogodnih vodenih staništa. Utjecaj zamučjenja i zatrpavanja ograničen je na period izvođenja radova i neposredno nakon njih te se procjenjuje umjereno negativnim. Uslijed izvođenja radova očekuje se i lokaliziran utjecaj uznemiravanja jedinki ciljne vrste te moguće stradavanje uslijed kretanja mehanizacije i rada strojeva. Međutim, uzevši u obzir vremenski ograničeno trajanje radova i kako se zahvat unutar PPOVS-a postavlja u postojeće prometnice, na kojima je već prisutno uznemiravanje faune i prijetnja kolizije s vozilima, utjecaj se ocjenjuje zanemarivim. Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata također su mogući svi prethodno opisani utjecaji na ciljnu vrstu, ali izrazito slabog intenziteta, zbog čega se procjenjuju kao zanemarivi..	0
<i>Lycena dispar</i> - kiseličin vatreni plavac	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute: <ul style="list-style-type: none"> • Održano je 20 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka, periodički vlažne livade (NKS C.2.3.2.)) • Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 1x1 km mreže) • Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Rumex</i> 	S obzirom na prostorni položaj zahvata, njegove karakteristike i doseg utjecaja tijekom svih faza, utjecaji na definirane atribute se isključuju.	0

	<ul style="list-style-type: none"> Poboljšana je kvaliteta staništa sprječavanjem sukcesije vlažnih travnjaka Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti 		
<i>Euplagia quadripunctaria*</i> - danja medonjica	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održana su pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, šumske čistine te zarasle travnjačke površine (NKS C., D. i E.)) u zoni od 6070 ha Održano je najmanje 5800 ha šumskih sastojina, 38 ha travnjaka/pašnjaka Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže) Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rodova <i>Epilobium</i>, <i>Trifolium</i>, <i>Lotus</i>, <i>Lamium</i> i <i>Senecio</i> 	<p>Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) te je moguće privremeno narušavanje kakvoće pogodnih staništa ciljne vrste neposredno uz obuhvat. S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv.</p> <p>Uslijed izvođenja radova očekuje se i lokaliziran utjecaj uznemiravanja jedinki ciljne vrste te moguće stradavanje uslijed kretanja mehanizacije i rada strojeva. Međutim, uzevši u obzir vremenski ograničeno trajanje radova i kako se zahvat unutar PPOVS-a postavlja u postojeće prometnice, na kojima je već prisutno uznemiravanje faune i prijetnja kolizije s vozilima, utjecaj se ocjenjuje zanemarivim.</p> <p>Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata također su mogući svi prethodno opisani utjecaji na ciljnu vrstu, ali izrazito slabog intenziteta, zbog čega se procjenjuju kao zanemarivi.</p>	0
<i>Leptidea morsei</i> - Grundov šumski bijelac	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održana su pogodna staništa za vrstu (svjetle termofilne hrastove šume i šumski rubovi) u zoni od 5800 ha Održano je najmanje 60 ha ključnih staništa (NKS E.3.4.1.) Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz roda <i>Lathyrus</i> 	<p>Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) te je moguće privremeno narušavanje kakvoće pogodnih staništa ciljne vrste neposredno uz obuhvat. S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv.</p> <p>Uslijed izvođenja radova očekuje se i lokaliziran utjecaj uznemiravanja jedinki ciljne vrste te moguće stradavanje uslijed kretanja mehanizacije i rada strojeva. Međutim, uzevši u obzir vremenski ograničeno trajanje radova i kako se zahvat unutar PPOVS-a postavlja u postojeće prometnice, na kojima je već prisutno uznemiravanje faune i prijetnja kolizije s vozilima, utjecaj se ocjenjuje zanemarivim.</p> <p>Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata također su mogući svi prethodno opisani utjecaji na ciljnu vrstu, ali izrazito slabog intenziteta, zbog čega se procjenjuju kao zanemarivi.</p>	0
<i>Morimus funereus</i> - velika četveropjega cvilidreta	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održano je 5800 ha pogodnih staništa (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva) 	<p>Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) te je moguće privremeno narušavanje kakvoće pogodnih staništa ciljne vrste neposredno uz obuhvat. S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv.</p>	0

	<ul style="list-style-type: none"> Održana je populacija vrste (najmanje 13 kvadranta 1x1 km mreže) U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3 % ostavljene odumrle ili odumiruće drvne mase U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljeno najmanje 50 % panjeva U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se dogoditi obnova U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina 	<p>Uslijed izvođenja radova očekuje se i lokaliziran utjecaj uznemiravanja jedinki ciljne vrste te moguće stradavanje uslijed kretanja mehanizacije i rada strojeva. Međutim, uzevši u obzir vremenski ograničeno trajanje radova i kako se zahvat unutar PPOVS-a postavlja u postojeće prometnice, na kojima je već prisutno uznemiravanje faune i prijetnja kolizije s vozilima, utjecaj se ocjenjuje zanemarivim.</p> <p>Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata također su mogući svi prethodno opisani utjecaji na ciljnu vrstu, ali izrazito slabog intenziteta, zbog čega se procjenjuju kao zanemarivi.</p>	0
<i>Lucanus cervus</i> - jelenak	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održano je 5800 ha pogodnih staništa (šume i šikare s dovoljno krupnih panjeva, starih i odumrlih stabala) Održana je populacija vrste (najmanje 7 kvadranta 1x1 km mreže) Održano je 260 ha ključnih staništa hrastovih sastojina (NKS E.3.1.5., E.3.2.1., E.3.2.2. i E.3.4.1.) U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se dogoditi obnova U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3 % ostavljene odumrle ili odumiruće drvne mase Nakon sječe ostavljeno je najmanje 50 % panjeva 	<p>Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) te je moguće privremeno narušavanje kakvoće pogodnih staništa ciljne vrste neposredno uz obuhvat. S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv.</p> <p>Uslijed izvođenja radova očekuje se i lokaliziran utjecaj uznemiravanja jedinki ciljne vrste te moguće stradavanje uslijed kretanja mehanizacije i rada strojeva. Međutim, uzevši u obzir vremenski ograničeno trajanje radova i kako se zahvat unutar PPOVS-a postavlja u postojeće prometnice, na kojima je već prisutno uznemiravanje faune i prijetnja kolizije s vozilima, utjecaj se ocjenjuje zanemarivim.</p> <p>Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata također su mogući svi prethodno opisani utjecaji na ciljnu vrstu, ali izrazito slabog intenziteta, zbog čega se procjenjuju kao zanemarivi.</p>	0
<i>Rosalia alpina*</i> - alpinska strizibuba	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održano je 5800 ha pogodnih staništa (topla i osunčana šumska staništa s dovoljno svježih odumrlih ili posječenih stabala krupnijih dimenzija) Održana je populacija vrste (najmanje 6 kvadranta 1x1 km mreže) Održano je 5280 ha ključnih staništa bukovih sastojina (NKS E.4.1.1., E.4.2.1., E.4.5.1., E.5.1.1., E.6.) U šumskim sastojinama osiguran je udio od najmanje 3 % ostavljene odumrle ili odumiruće drvne mase 	<p>Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) te je moguće privremeno narušavanje kakvoće pogodnih staništa ciljne vrste neposredno uz obuhvat. S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv.</p> <p>Uslijed izvođenja radova očekuje se i lokaliziran utjecaj uznemiravanja jedinki ciljne vrste te moguće stradavanje uslijed kretanja mehanizacije i rada strojeva. Međutim, uzevši u obzir vremenski ograničeno trajanje radova i kako se zahvat unutar PPOVS-a postavlja u postojeće prometnice, na kojima je već prisutno uznemiravanje faune i prijetnja kolizije s vozilima, utjecaj se ocjenjuje zanemarivim.</p>	0

	<ul style="list-style-type: none"> U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina 	Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata također su mogući svi prethodno opisani utjecaji na ciljnu vrstu, ali izrazito slabog intenziteta, zbog čega se procjenjuju kao zanemarivi.	
<i>Myotis bechsteini</i> - velikouhi šišmiš	<p>Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održano je 5800 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine i lokve unutar šuma) Održano je 5600 ha ključnih staništa (listopadne šume) (NKS E213, E315, E321, E322, E341, E411, E421, E442, E451, E511, E6) Održana je populacija vrste (najmanje 2 kvadranta 10x10 km mreže) U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvano je najmanje 40 % bukovih sastojina starijih od 60 godina i najmanje 50 % hrastovih sastojina starijih od 60 godina U šumama u kojima se raznodobno gospodari očuvani povoljni stanišni uvjeti za očuvanje vrste očuvanjem strukturne raznolikosti šuma s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama Očuvane su šumske čistine Očuvane su lokve unutar šuma U šumama kojima se jednodobno gospodari očuvana je povezanost šumskog kompleksa kroz ostavljanje površina na kojima će se dogoditi obnova Očuvan je prirodni sastav vrsta i struktura prizemnog sloja i sloja grmlja 	<p>Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) te je moguće privremeno narušavanje kakvoće pogodnih staništa ciljne vrste neposredno uz obuhvat. S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv.</p> <p>U slučaju izvođenja radova u večernjim satima očekuje se i lokaliziran utjecaj uznemiravanja jedinki ciljne vrste svjetlosnim onečišćenjem i bukom te moguće stradanje uslijed kretanja mehanizacije i rada strojeva. Međutim, uzevši u obzir vremenski ograničeno trajanje radova i kako se zahvat unutar PPOVS-a postavlja u postojeće prometnice, na kojima je već prisutno uznemiravanje faune i prijetnja kolizije s vozilima, utjecaj se ocjenjuje zanemarivim.</p> <p>Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata također su mogući svi prethodno opisani utjecaji na ciljnu vrstu, ali izrazito slabog intenziteta, zbog čega se procjenjuju kao zanemarivi.</p>	0
<i>Cordulegaster beros</i> - gorski potočar	<p>Održati povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:</p> <ul style="list-style-type: none"> Održano 98 km pogodnih staništa za vrstu (gorski potoci sa brzo tekućom vodom i kameno-šljunkovito-pjeskovitim dnom koje je u mirnijim, pokrajnjim dijelovima prekriveno tankim slojem detritusa i/ili listinca) (NKS A.2.3.) Održana je populacija vrste (najmanje 1 kvadrant 1x1 km mreže) Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDR00012_081769, CDR00591_000000, CSR00135_007291 i CSR00190_008747 Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CDR00123_000000, CSR00014_043608, CSR00014_049948, CSR00248_000000 i CSR00493_000000 	<p>Tijekom pripreme i izgradnje cjevovoda doći će do povišene emisije onečišćujućih tvari (čestica i plinova) te je moguće privremeno narušavanje kakvoće pogodnih staništa ciljne vrste neposredno uz obuhvat. S obzirom da je ovaj utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova te da će biti prisutan samo na vegetaciji uz rub planiranog zahvata, ocjenjuje se kao zanemariv.</p> <p>Cjevovod unutar PPOVS-a prelazi preko jednog stalnog vodotoka te je tijekom izgradnje zahvata moguće njegovo privremeno zamucenje i zatrpavanje, čime će doći do degradacije pogodnih vodenih staništa. Utjecaj zamucenja i zatrpavanja ograničen je na period izvođenja radova i neposredno nakon njih te se procjenjuje umjereno negativnim.</p> <p>Uslijed izvođenja radova očekuje se i lokaliziran utjecaj uznemiravanja jedinki ciljne vrste te moguće stradanje uslijed kretanja mehanizacije i</p>	0

	<ul style="list-style-type: none"> Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m 	<p>rada strojeva. Međutim, uzevši u obzir vremenski ograničeno trajanje radova i kako se zahvat unutar PPOVS-a postavlja u postojeće prometnice, na kojima je već prisutno uznemiravanje faune i prijetnja kolizije s vozilima, utjecaj se ocjenjuje zanemarivim.</p> <p>Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata također su mogući svi prethodno opisani utjecaji na ciljnu vrstu, ali izrazito slabog intenziteta, zbog čega se procjenjuju kao zanemarivi.</p>	
*prioritetna vrsta/stanišni tip			

4.13 Šume i šumarstvo

Pregledavanjem recentnih digitalnih ortofoto (DOF 2024) i topografskih karata (TK 25) te *Google Earth* programa utvrđeno je da najveći dio trase planiranog cjevovoda prolazi kroz postojeće ceste i putove te da su vodospreme Petruševac i Juranščina postojeće. Na manjem dijelu, u duljini od oko 334 metra (stacionaže 1+166,00 – 1+500,00 D1), cjevovod prolazi kroz šumske odsjeke 24a (sjemenjača običnog graba) i 24b (sjemenjača bagrema) privatnih šuma GJ Belec. Stoga će tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, formiranjem zaštitnog pojasa oko planiranog cjevovoda doći do krčenja predmetnih odsjeka u zoni širine 4 m od osi trase cjevovoda (2 + 2 m), u iznosu od ukupno 0,13 ha. Zbog relativno uskog planiranog koridora za cjevovod (4 m), očekuje se da će postupno doći do zatvaranja sklopa krošanja stabala s rubova koridora. Sukladno navedenom, te da se radi od svega 0,009 % udjela u ukupnoj obrasloj površini GJ Belec, utjecaj se procjenjuje zanemarivim.

Šumska vegetacija će se uklanjati s terena različitih nagiba – od manjih (0-5°) pa sve do većih (12-32°), pri čemu na nagnutijim terenima može doći do pojačane erozije i kretanja masa. Međutim, uklanjanje vegetacije na većim nagibima neće biti koncentrirano na jednom mjestu, već se radi o uskom pojasu vegetacije duž trase cjevovoda u duljini od oko 200 metara, a oko koridora će šumska vegetacija i dalje obavljati protuerozijsku funkciju. S obzirom na navedeno te da će doći do zanemarivog gubitka šumskih površina, utjecaj potencijalne erozije prilikom uklanjanja vegetacije se procjenjuje umjereno negativnim. Nadalje, prilikom izvođenja građevinskih radova moguće je taloženje čestica prašine na nadzemnim dijelovima biljaka te onečišćenje i zbijanje šumskog tla radom građevinskih strojeva i mehanizacije, ali s obzirom na to da su navedeni utjecaji kratkoročni, ocjenjuju se zanemarivima. Planirani zahvat je omeđen šumskim sastojinama koje su pod malom do srednjom ugroženošću od požara, zbog čega postoji opasnost od nastanka i širenja šumskog požara prilikom izvođenja građevinskih radova. Međutim, pridržavanjem važećih propisa zaštite od požara (Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22), Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14) i Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)) te pravilnom organizacijom rada, potencijalni rizik od nastanka požara svodi se na najmanju moguću vjerojatnost.

Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata neće doći do utjecaja na šume i šumsko zemljište.

4.14 Divljač i lovstvo

Pregledavanjem recentnih digitalnih ortofoto (DOF 2024) i topografskih karata (TK 25) te *Google Earth* programa utvrđeno je da najveći dio trase planiranog cjevovoda prolazi kroz postojeće ceste i putove, te da su vodospreme Petruševac i Juranščina postojeće. Od ukupno 6236 metara planiranog cjevovoda, 4418 metara planirano je unutar postojećih cesta i putova, dok preostalih 1818 metara trase prolazi kroz prirodna i doprirodna staništa. Tijekom pripreme i izgradnje zahvata, formiranjem zaštitnog pojasa oko planiranog cjevovoda, doći će do uklanjanja drvenaste vegetacije šuma i voćnjaka, u zoni širine 4 m od osi trase cjevovoda (2 + 2 m) u iznosu od 0,23 ha. Međutim, na tim dijelovima će se iznad cjevovoda postupno obnoviti livadna vegetacija, koja također predstavlja pogodne lovnoproduktivne površine glavnih vrsta divljači lovišta II/122 Zlatar. S obzirom na to da će doći do prenamjene 0,23 ha lovnih površina iz šuma i voćnjaka u livadna staništa, tijekom pripreme i izgradnje planiranog cjevovoda se ne očekuje dugoročan gubitak lovnih površina lovišta II/122 Zlatar. Uzevši u obzir sve navedeno, utjecaj gubitka lovnih površina prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata se procjenjuje zanemarivim.

Od ostalih utjecaja tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, doći će do povećanja razine buke i vibracija te mogućeg svjetlosnog onečišćenja u lovištu, što bi moglo uznemiriti prisutnu divljač i udaljiti je od zone utjecaja građevinskih radova, a osobito u vrijeme reprodukcijskog ciklusa. Također, kretanjem mehanizacije tijekom radova, može doći i do stradavanja divljači (mladunčad). Radi toga se preporučuje izbjegavanje nepotrebnog kretanja strojeva i radnika izvan zone radova kako bi se utjecaji sveli na najmanje moguće. S obzirom na to da je ovaj utjecaj kratkoročan, odnosno ograničen na vremenski period izvođenja radova, ne smatra se značajnim.

Radi sprječavanja mehaničkih oštećenja cijevi te neometanog pristupa cjevovodu, tijekom korištenja i održavanja zahvata, redovito će se uklanjati drvenasta vegetacija u zaštitnom pojasu oko planiranog cjevovoda, u zoni širine 4 m od osi trase cjevovoda (2 + 2 m). Pritom može doći do uznemiravanja prisutne divljači i potencijalnog stradavanja, ali s obzirom na to da je ovaj utjecaj kratkoročan, ne procjenjuje se značajnim. Nadalje, budući da će se planirani cjevovod položiti u tlo, neće predstavljati fizičku prepreku za prolazak prisutne divljači. Divljač će nesmetano moći koristiti livadna staništa koja će se razviti iznad trase cjevovoda, zbog čega se utjecaj fragmentacije može isključiti.

4.15 Krajobrazne karakteristike

Aktivnosti tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata, koje će utjecati na promjenu postojećeg karaktera krajobraza brežuljkastog i brdskog pojasa šuma isprepletenog mozaikom usitnjenih poljoprivrednih površina, raspršenih naselja i vinogradarskih brežuljaka, obuhvaćaju pripremne i zemljane radove, organizaciju gradilišta, čišćenje terena, uklanjanje dijela prirodne vegetacije, iskop rovova, odvoz viška građevinskog materijala te druge prateće aktivnosti nužne za realizaciju zahvata. Prisutnost ljudi i građevinskih strojeva utjecat će na auditorna (zvučna) obilježja krajobraza jer će prirodnu zvučnu sliku zamijeniti zvukovi građevinskih radova. Također, kvaliteta i prepoznatljivost olfaktornih obilježja bit će privremeno umanjena zbog povećane količine prašine u zraku. Navedene aktivnosti uzrokovat će srednjoročne promjene zatečenih krajobraznih obilježja, što generira umjereno negativan i neposredan utjecaj.

Polaganje cjevovoda linijskog je karaktera i većim dijelom planirano unutar postojećih infrastrukturnih koridora (postojećih cesta i puteva). Samo na manjem dijelu trase predviđeno je zadiranje u postojeće krajobrazne strukture. Na dijelovima gdje cjevovod prolazi šumom i poljoprivrednim površinama doći će do izmjena u strukturi šumske i poljoprivredne vegetacije te do dugoročnog gubitka dijela prirodnih morfoloških elemenata krajobraza. Međutim, s obzirom na vrlo mali broj stabala koja će biti izravno zahvaćena, minimalno zauzimanje poljoprivrednih parcela te činjenicu da je Idejnim projektom predviđeno izvođenje projekta na način koji što manje narušava zatečeno stanje terena, utjecaj na morfološke elemente krajobraza procjenjuje se kao zanemariv, neposredan i dugoročan. Isto vrijedi i za lokaciju crpne stanice, koja je malih dimenzija i neće značajnije utjecati na krajobrazne elemente.

U fazi korištenja crpna stanica predstavljat će novi element u prostoru, ali obzirom na male dimenzije i smještaj unutar izgrađenog dijela naselja, neće narušiti vizure. Bit će riječ o još jednom izgrađenom elementu unutar već antropogeniziranog krajobraza. Cjevovod je podzemna infrastruktura, stoga se tijekom faze korištenja sustava vodoopskrbe ne očekuju dodatni utjecaji na krajobrazne karakteristike tijekom korištenja sustava vodoopskrbe. S obzirom na navedeno, kao i na činjenicu da je Idejnim projektom predviđeno saniranje i rekultivacija okoliša nakon izgradnje, utjecaj na vizualnu izloženost, kompoziciju, percepciju i identitet krajobraza procjenjuje se kao zanemariv, neposredan i dugoročan.

4.16 Kulturno-povijesna baština

Na objekte kulturne baštine može doći do neposrednog utjecaja, koji podrazumijeva zonu udaljenosti do 250 m od planiranog zahvata, u čijem opsegu može doći do promjene fizičkih i prostornih obilježja kulturnog dobra te posrednog utjecaja, koji podrazumijeva zonu udaljenosti do 500 m od planiranog zahvata, u čijem opsegu može doći do narušavanja vizualnog integriteta (Slika 4.1).

U zoni neposrednog utjecaja (250 m) od planiranog zahvata nalaze se četiri kulturnih dobara:

Registar:

- Crkva sv. Jurja u Belcu
- Župni dvor u Belcu

PP:

- Srednjovjekovna utvrda Belecgrad
- seosko naselje Gazdeki

U zoni posrednog utjecaja (500 m) od planiranog zahvata nalazi se pet kulturnih dobara:

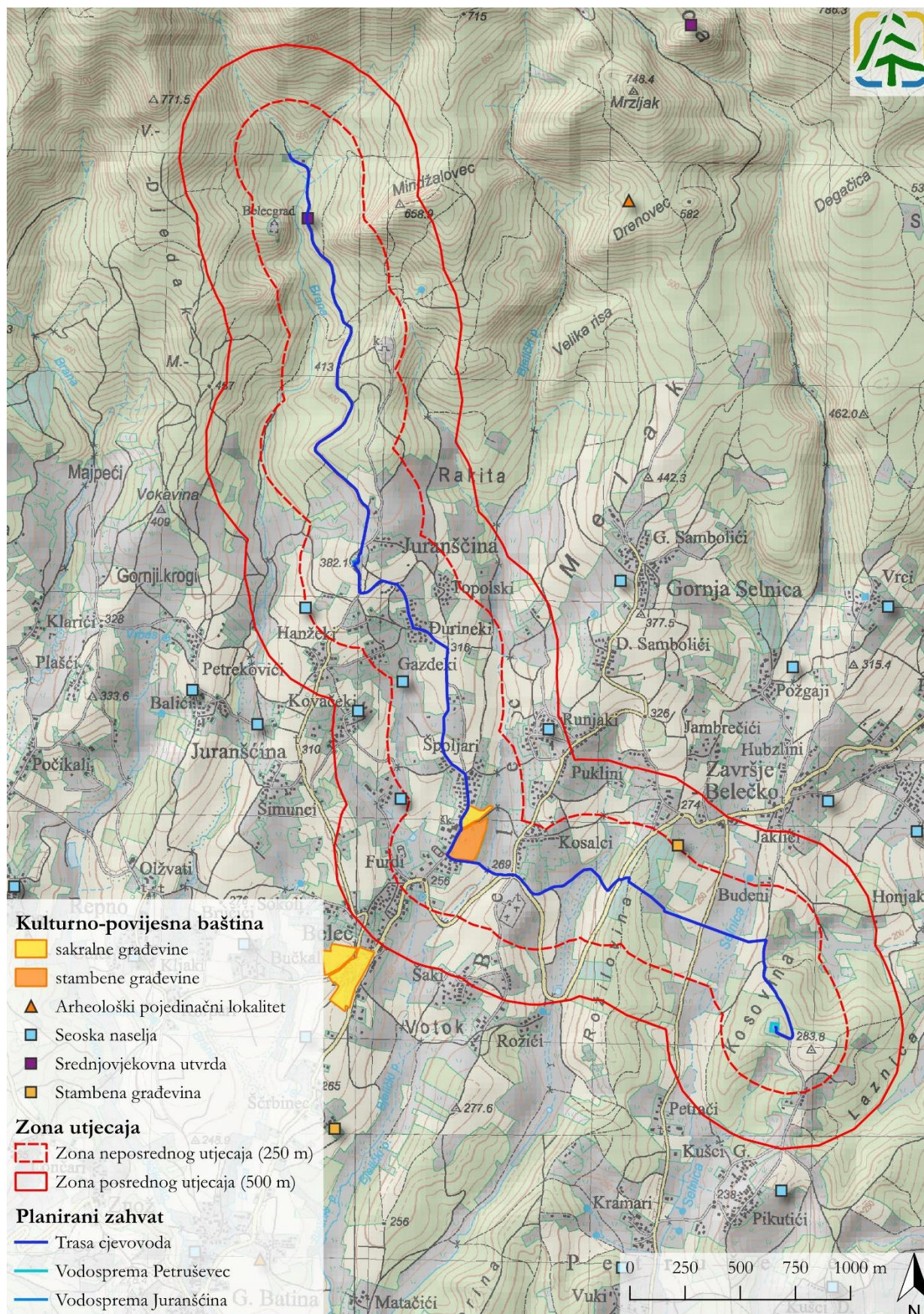
PP:

- kurija Sablić (Cebocy) Završje Belečko
- seosko naselje Kovački
- seosko naselje Hanžeki
- seosko naselje Belec (sjever)
- seosko naselje Runjaki

Planirani zahvat prolazi i evidentiranim dijelovima kulturnog krajolika određenih PPUG Zlatar.

Faza pripreme i izgradnje planiranog zahvata iziskuje radove čišćenja terena, iskopavanja, a mjestimično po potrebi i razbijanja postojećeg cestovnog zastora i pristupnih puteva koji vode ka neposrednim parcelama. Tijekom istih moguća su strukturalna oštećenja kao i narušavanje vizualnog integriteta predmetnih kulturnih dobara s obzirom na to da isti prolazi neposredno uz zaštićena kulturna dobra Crkva sv. Jurja u Belcu i Župni dvor u Belcu. Iako se prema podacima PPUG Zlatar lokacija srednjovjekovne utvrda Belecgrad nalazi na trasi planiranog zahvata, u naravi je lokacija iste oko 300 m zapadno od planiranog zahvata. Predmetni su radovi pretežno kratkoročni, te se nakon njihovog završetka ne očekuju dodatni utjecaji zbog prirode samog zahvata. Uz poštivanje Zakona o zaštiti kulturnih dobara, kao i odredbi relevantnih prostornih planova, utjecaj na predmetna dobra u zoni neposrednog utjecaja ocjenjuje se umjereno negativnim, neposrednim i kratkoročnim, dok se za dobra u zoni posrednog utjecaja isti procjenjuje kao neutralan.

Tijekom korištenja i održavanja, očekuje se negativni utjecaji na vizualni integritet dobara samo crpne stanice koja se nalazi oko 10 m od zaštićenog kulturnog dobra Župni dvor u Belcu, dok se za vodoopskrbni cjevovod ne očekuje negativni utjecaji jer se isti ukopava u tlo. Navedena crpna stanica je male dimenzije i smješta se unutar izgrađenog dijela naselja, te da je Idejnim projektom predviđeno saniranje i rekultivacija okoliša nakon izgradnje, ne očekuje se značajan utjecaj na vizualni integritet dobara koja se nalaze u blizini.



Slika 4.1 Kulturna baština unutar posredne i neposredne zone utjecaja planiranog zahvata (Izvor: Idejni projek, PPUG Zlatar, Registar kulturnih dobara i Geoportal DGU)

4.17 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata očekuju se određeni negativni utjecaji na stanovništvo, s obzirom na to da se unutar zone ograničenog utjecaja nalaze stambeni objekti. Naime, tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do podizanja čestica prašine i drugih onečišćujućih tvari u zrak, kao i povećanja razine buke u okolišu uslijed kretanja transportnih vozila i radnih strojeva. Iako se ne očekuje da će koncentracija čestica prašine i onečišćujućih tvari u zraku te razina buke doseći vrijednosti koje bi ugrozile zdravlje ljudi, one će negativno utjecati na kvalitetu života stanovništva. Osim toga, uslijed prolaska građevinskih vozila i strojeva doći će i do blagog povećanja prometa na okolnim cestama, što će dodatno pridonijeti emisijama buke i onečišćujućih tvari u zrak. Međutim, Idejnim rješenjem predviđeno je polijevanje vodom na mjestu rada kako bi se u suhim uvjetima navedeni utjecaj prašine ublažio. Organizacija radova uključuje izradu Elaborata privremene regulacije prometa i ishođenje potvrde Elaborata od nadležnog upravitelja ceste kao i postavljanje privremene signalizacije s ciljem ublažavanja prometnih gužvi. Iako su radovi prostorno ograničeni, njihova neposredna blizina stambenim objektima razlog je zbog kojeg se utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi procjenjuje kao umjereno negativan i kratkoročan.

Na dijelovima trase cjevovoda i lokacijama vodosprema može doći do privremenog zauzimanja zemljišta, uključujući i poljoprivredne površine, što može ograničiti njihovo korištenje tijekom trajanja radova. S obzirom na privremeni karakter zahvata i ograničeno trajanje radova, ovaj se utjecaj procjenjuje kao zanemariv.

Završetkom izgradnje i stavljanjem sustava u funkciju očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo kroz poboljšanje sigurnosti i pouzdanosti vodoopskrbe. Ne očekuje se značajno povećanje buke niti emisija onečišćujućih tvari tijekom korištenja sustava, budući da se radi o infrastrukturnom zahvatu koji ne generira značajan promet niti kontinuirane izvore buke.

4.18 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

S obzirom na geografski položaj planiranog zahvata, odnosno prostornu udaljenost od graničnog područja te njegovu namjenu, karakteristike i prostorni obuhvat, ne očekuju se prekogranični utjecaji tijekom pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata.

4.19 Kumulativni utjecaji

Osim prikazanih pojedinačnih utjecaja po sastavnicama okoliša, potrebno je uzeti u obzir i procjenu potencijalnih kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s drugim planiranim i postojećim zahvatima šireg područja. U tu svrhu u obzir su uzeti svi zahvati analizirani u Poglavlju 2.6.

Unutar zone udaljenosti od 10 km od planiranog zahvata utvrđeni su sljedeći zahvati/zone/trase koji mogu generirati kumulativne utjecaje:

- Postojeća i planirana gospodarska-proizvodna namjena
- Postojeća i planirana poslovna namjena
- Postojeća i planirana javna i društvena namjena
- Postojeća i planirana ugostiteljsko-turistička namjena
- Postojeća i planirana sportsko-rekreacijska namjena
- Postojeća državna cesta DC24 te planirane državne ceste
- Postojeće županijske ceste ŽC2129, ŽC2169, ŽC2170, ŽC2128, ŽC2130, ŽC2131, ŽC2085 te planirane županijske ceste
- Postojeće lokalne ceste LC22021, LC22018, LC22019, LC22052, LC22020, LC22016, LC22022, LC22059, LC22023, LC25111, LC25118, LC25197 te planirane lokalne ceste
- Mogući i alternativni koridori cesta (koridori za istraživanje)
- Planirana turistička cesta koja ujedno presijeca trasu planiranog zahvata
- Veći broj postojećih i planiranih nerazvrstanih cesta
- Veći broj planiranih i postojećih dalekovoda
- Veći broj postojećih i planiranih TS različitih nazivnih snaga

- Planirani i postojeći magistralni i lokalni plinovod
- Postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda te crpna stanica

Zrak

Planirani zahvat podrazumijeva izgradnju vodoopskrbnog sustava i u tom procesu ne dolazi do emisija onečišćujućih tvari u zrak. Zbog navedenog, zahvat neće imati kumulativan utjecaj na kvalitetu zraka s drugim planiranim trasama vodoopskrbnog sustava.

Klima i klimatske promjene

Procjenom kumulativnih utjecaja planiranog zahvata na ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu na/od klimatskih promjena nije prepoznato da će planirani zahvat sa sličnim zahvatima u okolici dovesti do kumulativno značajno negativnih utjecaja na klimatske promjene budući da je zaključeno kako neće doći do značajnih emisija stakleničkih plinova uslijed rada crpnih stanica u odnosu na postojeće stanje te da se planiranim zahvatom ne povećava dodatno ranjivost okoliša i ostalih infrastrukturnih sustava na promatranom području.

Geološke značajke i georaznost

Utjecaj planiranog zahvata na geološke značajke terena procjenjuje se kao neutralan, stoga se ne očekuju kumulativni utjecaji na te značajke.

Samostalno, planirani zahvat generira zanemariv utjecaj na georaznost prostora, a zajedno s postojećim trasama cjevovoda vodoopskrbne infrastrukture moguć je kumulativan utjecaj na morfologiju (obalu i korito) vodotoka i povremenih vodotoka na širem području, no zbog veličine samog zahvata i načina njegove izvedbe, uz poštivanje predloženih mjera, ne očekuje se značajan kumulativan utjecaj.

Tlo i poljoprivredno zemljište

Kumulativni utjecaj planiranog zahvata, zajedno s postojećim i planiranim trasama i zonama, moguć je u vidu zauzimanju i fragmentaciji poljoprivrednih površina. Međutim, s obzirom na načina izvedbe i veličine samog zahvata ne očekuje se značajan kumulativan utjecaj.

Vode

Postojeći pritisci na hidromorfološke elemente vodnih tijela CSR00014_043608 Krapina i CSR00248_000000 Selnica evidentirani su zbog postojećih cjevovoda vodoopskrbne infrastrukture koji presijecaju vodna tijela, stoga je moguć kumulativan utjecaj na njihovo hidromorfološko stanje koje je ocijenjeno kao vrlo dobro. Međutim, uz predviđena rješenja podzemnog polaganja cjevovoda te uz poštivanje predložene mjere, kumulativan utjecaj na hidromorfološko stanje neće biti značajan.

Bioraznost

S obzirom na malu površinu zauzeća staništa do kojeg će doći realizacijom planiranog zahvata te visoki udio rasprostranjenosti zahvaćenih staništa na širem području zahvata, značajno negativan kumulativni utjecaj gubitka staništa se isključuje. Zbog kratkoročnosti radova pripreme i izgradnje te održavanja zahvata, kao i zbog postavljanja oko 70 % trase cjevovoda u postojeće prometnice, značajno negativan kumulativni utjecaj uznemiravanja i stradavanja faune također se isključuje.

Zaštićena područja prirode

Izgradnjom zahvata neće doći do trajnog gubitka staništa na području Parka prirode, zbog čega su kumulativni utjecaj gubitka staništa unutar zaštićenih područja prirode isključuje. Ostali kumulativni utjecaji, poput narušavanja staništa te uznemiravanja i stradavanja vrsta također se isključuju na temelju vremenski ograničenog izvođenja radova pripreme i izgradnje te održavanja zahvata, kao i zbog postavljanja većine vodovoda u postojeće prometnice.

Šume i šumarstvo

Realizacijom planiranog zahvata doći će do zanemarivog gubitka obraslog šumskog zemljišta. Gubitak će biti disperziran na duljinu od oko 334 metra, a očekuje se i postupno zatvaranje sklopa krošanja stabala s rubova koridora. Sukladno navedenom, neće doći do značajno negativnog kumulativnog utjecaja na šume i šumsko zemljište.

Divljač i lovstvo

Realizacijom planiranog zahvata doći će do zanemarivog gubitka lovnih površina lovišta II/122 Zlatar, a uzevši u obzir da neće doći niti do fragmentacije staništa, kumulativan utjecaj na lovne površine predmetnog lovišta se može isključiti.

Krajobrazne karakteristike

Kompozicija i kontekst krajobraza predmetnog područja oblikovani su izmjenom brežuljkastih i brdskih šumskih predjela te mozaikom usitnjenih poljoprivrednih površina, raspršenih naselja i vinogradarskih brežuljaka. Realizacijom planiranog zahvata, odnosno crpne stanice, doći će do unošenja novog elementa u krajobraz, ali se utjecaj na vizualnu izloženost, kompoziciju, percepciju i identitet krajobraza procjenjuje se kao zanemariv. Stoga se ne očekuje značajno negativan kumulativan utjecaj na krajobraz planiranog zahvata s ostalim s postojećim i planiranim trasama i zonama.

Kulturno-povijesna baština

Kulturno-povijesna baština na prostoru Grada Zlatara sadrži brojne primjerke, kako one zaštićene Zakonom, tako i one prepoznate i zaštićene lokalnim aktima. Realizacijom planiranog zahvata, zajedno s postojećim i planiranim trasama i zonama dolazi do narušavanja strukturalnog integriteta kulturnih dobara koja se nalaze u blizini. Navedeni utjecaj će se generirati samo tijekom faze pripreme i izgradnje, dok će u fazi korištenja doći samo do narušavanja vizualnog integriteta dobara, ali koje nije značajno s obzirom na veličinu i načina izvedbe. Stoga se ne očekuje značajan negativan kumulativni utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu.

Stanovništvo

S obzirom na to da u promatranoj zoni analize postoji nekoliko planiranih zahvata u neposrednoj blizini građevinskih područja naselja, moguć je kumulativan utjecaj na stanovništvo u vidu utjecaja tijekom faze pripreme i izgradnje. Uz predviđene mjere ublažavanja Idejnim rješenjem, ne očekuje se značajan kumulativan utjecaj. Tijekom faze korištenja mogući su i pozitivni kumulativni utjecaji budući da se izgradnjom novih planiranih cjevovoda osigurava veća dostupnost pitke vode.

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Elaborat polazi od pretpostavke da će se prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata te njegovog korištenja i održavanja poštivati mjere odobrene projektne dokumentacije, kao i odgovarajući zakoni, pravilnici i uredbe te odredbe relevantnih prostornih planova.

Sukladno procijenjenim utjecajima planiranog zahvata na okoliš, Elaboratom se propisuju sljedeće mjere zaštite okoliša:

- Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim te radi sigurnog odvijanja lovnogospodarskih aktivnosti.
- Građevinske radove izvoditi tijekom dana.
- Nadležnu šumariju pravodobno obavijestiti o početku radova na izgradnji planiranog zahvata te omogućiti nesmetano gospodarenje okolnim šumskim površinama.
- S nadležnom šumarijom utvrditi sječu stabala i uskladiti je s dinamikom građenja.
- Posječenu drvenu masu izvesti odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine te uspostaviti i provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
- Nije dozvoljeno vršiti sječu i oštećivati stabla izvan zone obuhvata zahvata.
- Šumsko zemljište i šume izvan obuhvata zahvata nije dozvoljeno koristiti za privremeno odlaganje građevinskog materijala kao ni za odlaganje viška materijala i otpada.
- Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a tijekom izvođenja radova aktivno surađivati s nadležnom šumarskom službom vezano za provedbu zaštite šuma od požara.
- Radove polaganja cjevovoda na mjestima presijecanja korita vodnih tijela izvoditi u sušnom razdoblju, uz obvezu očuvanja postojeće geometrije korita i vraćanje u prvobitno stanje nakon završetka radova.
- Osigurati funkcionalnost postojećih propusta te kontinuirani protok vodotoka.
- Ukoliko se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla naiđe na arheološko nalazište, obustaviti radove i o tome obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te postupati u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Elaboratom se ne propisuje dodatno praćenje stanja okoliša.

6 Zaključak

Procjena utjecaja na okoliš predstavlja predviđanje očekivanih posljedica po okoliš koje proizlaze iz realizacije planiranog zahvata i njegova korištenja, odnosno opis potreba za prirodnim resursima. U skladu s provedenim analizama i procjenom utjecaja u prethodnim poglavljima, u nastavku je priložen pregled mjera propisanih Elaboratom te onih elemenata Idejnog rješenja koji, zbog predloženog načina izvedbe planiranog zahvata, doprinose prihvatljivosti zahvata za okoliš. Navedeno je, uz prikaz sastavnica/čimbenika u okolišu na koji pojedina mjera/element ima učinak, prikazano u sljedećoj tablici (Tablica 6.1).

Dodavši navedenom pretpostavku da će se prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata te njegovog korištenja i održavanja poštivati odgovarajući zakoni, pravilnici i uredbe te odredbe relevantnih prostornih planova, Elaborat zaključuje da je zahvat prihvatljiv za okoliš i prirodu.

Tablica 6.1 Sažet prikaz prijedloga mjera zaštite okoliša iz Elaborata te elemenata Idejnog projekta koji doprinose prihvatljivosti zahvata za okoliš

Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša	Sastavnica/čimbenik u okolišu na koji pojedina mjera ima učinak
Nadležnu šumariju pravodobno obavijestiti o početku radova na izgradnji planiranog zahvata te omogućiti nesmetano gospodarenje okolnim šumskim površinama.	Šume i šumarstvo
S nadležnom šumarijom utvrditi sječu stabala i uskladiti je s dinamikom građenja.	Šume i šumarstvo
Posječenu drvenu masu izvesti odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine te uspostaviti i provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.	Šume i šumarstvo, Klimatske promjene
Nije dozvoljeno vršiti sječu i oštećivati stabla izvan zone obuhvata zahvata.	Šume i šumarstvo
Šumsko zemljište i šume izvan obuhvata zahvata nije dozvoljeno koristiti za privremeno odlaganje građevinskog materijala kao ni za odlaganje viška materijala i otpada.	Šume i šumarstvo
Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a tijekom izvođenja radova aktivno surađivati s nadležnom šumarskom službom vezano za provedbu zaštite šuma od požara.	Šume i šumarstvo, Klimatske promjene
Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim te radi sigurnog odvijanja lovnogospodarskih aktivnosti.	Divljač i lovstvo
Građevinske radove izvoditi tijekom dana.	Divljač i lovstvo
Radove polaganja cjevovoda na mjestima presijecanja korita vodnih tijela izvoditi u sušnom razdoblju, uz obvezu očuvanja postojeće geometrije korita i vraćanje u prvobitno stanje nakon završetka radova.	Vode, Bioraznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža
Osigurati funkcionalnost postojećih propusta te kontinuirani protok vodotoka.	Vode, Bioraznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža
Ukoliko se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla naiđe na arheološko nalazište, obustaviti radove i o tome obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel te postupati u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.	Kulturno-povijesna baština
Elementi Idejnog projekta koji ublažavaju negativne utjecaje i bit će dio Glavnog projekta	Sastavnica/čimbenik u okolišu
Otpadni materijal treba ukloniti, a okolinu gradilišta treba maksimalno sanirati i dovesti kvalitetom u stanje kakvo je bilo.	Otpad, Bioraznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža
Na postojećem putu dionice cjevovoda postoji nekoliko propusta za odvodnju pribrežnih voda.	Vode, Geološke značajke i georaznolikost, Klimatske promjene
Zalijevanje vodom u suhim uvjetima radi sprječavanja podizanja prašine	Stanovništvo, Bioraznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža
Predviđena izrada Elaborata privremene regulacije prometa te postavljanje privremene signalizacije	Stanovništvo
Skidanje vegetacije treba izvesti minimalno samo u području građevinskog zahvata.	Bioraznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža, Krajobrazne

	karakteristike, Tlo i poljoprivredno zemljište
Izgradnjom predmetne građevine, zahvaćeni i devastirani okoliš potrebno je biološki sanirati. Radi toga je potrebno sve ostale površine stabilizirati, osim tehničkim mjerama i adekvatnim ozelenjavanjem autohtonim biljnim vrstama i zasijavanjem.	Bioraznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža, Krajobrazne karakteristike, Kulturno-povijesna baština

7 Izvori podataka

7.1 Znanstveni radovi

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju

Bogunović M., Vidaček Ž., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba. Agronomski glasnik 59 (5-6), 363-39

Bognar, A. (2001). Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica 34, 7-29

Bralić, I. (1999): Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja, Krajolik: Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, str. 101-109

Šegota T., Filipčić A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria, vol. 8/1, 17–37, Zadar

7.2 Internetske baze podataka

ARKOD, <http://preglednik.arkod.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2026.

BioAtlas – Atlas bioraznolikosti Hrvatske, preuzimanje zapisa opažanja dostupno na <https://records-bioatlas.bioportal.hr/occurrences/search?q=qid%3A1775048229799>. Pristupljeno: travanj, 2026.

Bioportal, <http://www.bioportal.hr>; Pristupljeno: travanj, 2026.

Biologer Zajednica u Hrvatskoj (2019) Biologer: platforma za otvorene podatke o bioraznolikosti. Adresa: <https://biologer.hr>. Pristupljeno: travanj, 2026.

Corine Land Cover, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>, Pristupljeno: svibanj, 2026.

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ), <https://meteo.hr/>, Pristupljeno: ožujak, 2026.

Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr; Pristupljeno: travanj, 2026.

Evidencija lokacija odbačenog otpada (ELOO), <https://eloo.haop.hr/public/>, Pristupljeno: ožujak, 2026.

Evidencija reciklažnih dvorišta, <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-procjenutu-utjecaja-na-okolis-i-odrzivo-gospodarenje-otpadom-1271/gospodarenje-otpadom/ocevidnici-7589/7589>, Pristupljeno: ožujak, 2026.

Geoportal Državne geodetske uprave (Geoportal DGU), <https://geoportal.dgu.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2026.

Google Earth Pro, <https://earth.google.com/web>, Pristupljeno: travanj, 2026.

Hrvatske šume, <https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=8bb3e1d6b80d49ad9e0193f8b62380e2>, Pristupljeno: travanj, 2026.

Light pollution map, <https://www.lightpollutionmap.info/>, Pristupljeno: travanj, 2026.

MZOZT. (travanj, 2026). Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže. Dohvaćeno iz https://www.dropbox.com/sh/3r4ozk30a21xzdz/AADuvuru1itHSGC_msqFFMAMa?dl=0

MZOZT: Karta opažanja invazivnih stranih vrsta, <https://invazivnevrste.haop.hr/karta>, Pristupljeno: travanj, 2026.

Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: travanj, 2026).

Meteoblue, www.meteoblue.com, Pristupljeno: ožujak, 2026.

Nikolić T. ur. (2026): Flora Croatica Database (URL <http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Parkovi Hrvatske (2026): Proglašen novi Park prirode „Zagorske gore“. <https://www.parkovihrvatske.hr/proglasen-novi-park-prirode-zagorske-gore>. Pristupljeno: travanj, 2026.

Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, <https://registar.kulturnadobra.hr/>, Pristupljeno: svibanj, 2026.

Registar onečišćavanja okoliša (ROO), <https://roo.azo.hr/rpt.html>, Pristupljeno: ožujak, 2026.

SDF (2026): HR2000371 Vršni dio Ivančice. <https://interni.bioportal.hr/ekomreza/natura/report/site?site-code=HR2000371>. Pristupljeno: travanj, 2026.

Središnja lovna evidencija, <https://sle.mps.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2026.

Web stranica Grada Zlatara, <https://zlatar.hr/>, Pristupljeno: travanj, 2026.

Web stranica Komunalca Konjščina d.o.o., <https://www.komunalac.net/opci-podaci/>, Pristupljeno: ožujak, 2026.

Web stranica Zagorskog vodovoda d.o.o., <https://www.zagorski-vodovod.hr/>, Pristupljeno: ožujak, 2026.

7.3 Zakoni, uredbе, pravilnici, odluke

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)

Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)

Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20, 127/24)

Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)

Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)

Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN 1/14)

Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)

Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25)

Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16, 117/18 i 146/21)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša (NN 22/23)

Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, NN 101/22)

Pravilnik o Registru onečišćavanja okoliša (NN 03/22)

Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)

Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Pravilnik o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 031/20, 99/21, 38/24)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25, 123/25)

7.4 Direktive, konvencije, povelje, sporazumi i protokoli

Direktiva 2000/60/EZ – okvir za djelovanje Zajednice u području vodne politike

Direktiva 2006/118/EZ o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja

7.5 Strategije, planovi i programi

Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)

Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Prostorni plan uređenja Grada Zlatar (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije broj 4/05, 8/12, 11/15, 1/16, 53/21, 8/22-pročišćeni tekst i 23/24)

Šumskogospodarska osnova područja (2016. – 2025.). Hrvatske šume, Zagreb

7.6 Publikacije

Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb 2014.

Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Šerić Jelaska L., Horvatić B., Čížek L., Vrezec A., Tomljenović S. (2023) “Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova – Grupa 1: Definiranje ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste kornjaša”, Završno izvješće. Geonatura, Zagreb, 317 pp.

Velić I., Vlahović I. (2009): Tumač geološke karte 1:300.000. – Hrvatski geološki institut, Zagreb

Vukelić, J. i Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet Zagreb, Zagreb

Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-403.

7.7 Ostalo

Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, SAFU, 2017.

European Investment Bank (EIB), EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the assesment of project GHG emissions and emission variations – Version 11.3, 2023.

Geološka karta RH 1:300 000, koju je izradio Hrvatski geološki institut, Zavod za geologiju

Hrvatske vode - Podaci dostavljeni putem službenog Zahtjeva za pristup informacijama

IGU (1968): Projekt jedinstvenog ključa za detaljnu geomorfološku kartu svijeta

Izješće o komunalnom otpadu za 2023. godinu, MZOZT, rujan 2024.

Izješće o komunalnom otpadu za 2024. godinu, MZOZT, srpanj 2025.

Izješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2024. godinu, MZOZT, studeni 2025.

Neformalne Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, Europska komisija, 2012.

Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), SAFU, 2017.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (Europska komisija, SL C 373/1, 16.9.2021.)

8 Prilozi

8.1 Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



P/8159670

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE

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

KLASA: UP/I 351-02/23-08/38

URBROJ: 517-04-1-25-3

Zagreb, 4. lipnja 2025.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB 59951999361, na temelju 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), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, OIB: 84310268229, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (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 utjecaja na okoliš
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
 4. Izrada programa zaštite okoliša
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša
 6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš

7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
 9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 10. Praćenje stanja okoliša
 11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
 13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
 14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ukida se rješenje Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/12; URBROJ: 517-05-1-23-3 od 1. ožujka 2023. godine.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.
- 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 IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju Ministarstva UP/I 351-02/22-08/12; URBROJ: 517-05-1-23-3 od 1. ožujka 2023. godine.

Ovlaštenik zahtjevom traži da se na popis voditelja stručnih poslova uvrsti stručnjak Filip Lasan, mag.geogr., da se na popis zaposlenih stručnjaka uvrste zaposlenici ovlaštenika Nikolina Fajfer, mag.ing.prosp.arch., Helena Selić, mag.geogr. i Emina Bajramspahić, mag.ing.silv. te da se Martina Rupčić, mag.geogr. i Ivana Sečanj, mag.ing.geol. brišu s popisa je više nisu zaposlenice ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde

Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih zaposlenika ovlaštenika te utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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.



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

DOSTAVITI:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, sljedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/23-08/38; URBROJ: 517-04-1-25-3 od 4. lipnja 2025.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentacije za određivanje sadržaja strateške studije	Paula Bucić, mag.ing.oecoing. Mario Mesarić, mag.ing.agr. Mirko Mesarić, dipl.ing.biol. Filip Lasan, mag.geogr. Josip Stojak, mag.ing.silv.	Igor Ivanek, prof.biol. Monika Veljković, mag.oecol. et prot.nat. Nikolina Fajfer, mag.ing.prosp.arch. Helena Selić, mag.geogr. Ermina Bajramspahić, mag.ing.silv.
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 utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
7. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša"	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.