



**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA ZA OCJENU O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:**

**Izgradnja groblja Donji
Dragonožec, Grad Zagreb**

NARUČITELJ:
Grad Zagreb

VITA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i savjetovanje u zaštiti okoliša
HR-10000 Zagreb, Ilica 191C

Tel: + 385 0 1 3774 240
Fax: + 385 0 1 3751 350
Mob: + 385 0 98 398 582


email: info@vitaprojekt.hr
www.vitaprojekt.hr

Nositelj zahvata: Grad Zagreb

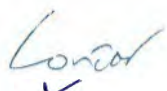
Naslov: Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Izgradnja groblja Donji Dragonožec, Gard Zagreb**


Radni nalog/dokument: RN/2025/051


Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

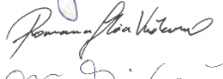
Voditelj izrade: Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. 

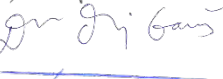
Suradnici:


Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. 

Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. 

Tanja Sliško, mag.ing.aedif. 


Romana Sofia Vučković, mag.ing.geol. 

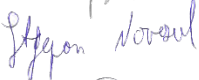
Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. 

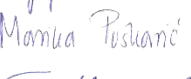
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch 

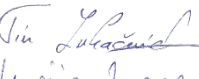
Ostali suradnici:

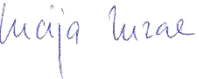
Vita projekt d.o.o.:

dr.sc. Neven Tandarić, mag.geogr. 

Stjepan Novosel, mag.oecol. 

Marika Puškarić, mag.ing.oecoing. 

Tin Lukačević, univ.mag.oecol. 

Lucija Žužak, mag. ing. arh. 

Datum izrade: Kolovoz, 2025.



Direktor
Domagoj Vranješ, MBA

SADRŽAJ

1 Uvod	4
2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	5
2.1 Geografski položaj.....	5
2.2 Postojeće stanje na području zahvata	7
2.3 Opis glavnih obilježja zahvata.....	7
2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata	11
2.5 Opis tehnoloških procesa.....	12
2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	12
2.7 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	12
3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	13
3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	13
3.2 Klimatološke značajke	19
3.3 Kvaliteta zraka.....	35
3.4 Svjetlosno onečišćenje.....	36
3.5 Geološke značajke	37
3.6 Seizmološke značajke	38
3.7 Pedološke značajke	40
3.8 Hidrološke i hidrogeološke značajke	41
3.9 Biološka raznolikost.....	54
3.10 Krajobrazne značajke	58
3.11 Šumarstvo	61
3.12 Poljoprivreda	62
3.13 Lovstvo.....	63
3.14 Kulturna baština	63
3.15 Stanovništvo	64
4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš	65
4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja	65
4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	85
4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	85
4.4 Prekogranični utjecaji	85
4.5 Kumulativni utjecaji.....	86

4.6	Pregled prepoznatih utjecaja	86
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša	88
5.1	Mjere zaštite okoliša	88
5.2	Praćenje stanja okoliša	88
6	Zaključak	89
7	Izvori podataka	90
7.1	Projekti, studije, radovi, web stranice	90
7.2	Prostorno-planska dokumentacija.....	91
7.3	Propisi	91
8	Popis priloga.....	94

1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja groblja Donji Dragonožec na k.č. 4798, 4801, 4802, 4803 i 4804 k.o. Odra, od kojih će se formirati nova čestica, ukupne površine oko 6,4 ha. Zahvat se nalazi u naselju Donji Dragonožec u sastavu Grada Zagreba.

NOSITELJ ZAHVATA:	Grad Zagreb
SJEDIŠTE:	Trg Stjepana Radića 1, 10 000 Zagreb
TEL:	+385 1 / 610 1111
MB:	02576651
OIB:	61817894937
IME ODGOVORNE OSOBE:	Damir Đeržić, dipl.ing.građ.

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju Idejnog projekta „Izgradnja groblja Donji Dragonožec“ kojeg je izradila tvrtka Proarh mateković d.o.o. iz Zagreba, u svibnju 2025. godine.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog II., Popis zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo), predmetni zahvat pripada kategoriji:

9.1. Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo)

Nositelj zahvata temeljem navedenih odredbi podnosi Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, čiji je sastavni dio ovaj Elaborat zaštite okoliša.

Elaborat zaštite okoliša izradila je tvrtka VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (KLASA: UP/I 351-02/23-08/29, URBROJ: 517-04-1-25-5, od 12. lipnja 2025. godine) (u prilogu ¹), iz grupe 2. stručnih poslova: izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.

¹ Ovlaštenje tvrtke Vita projekt d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode

2 Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1 Geografski položaj

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na južnom području Grada Zagreba, na području naselja Donji Dragonožec. Nadalje, zahvat se nalazi na području katastarskih čestica 4798, 4801, 4802, 4803 i 4804, katastarske općine Odra (Tablica 1, Slika 1 do Slika 3).

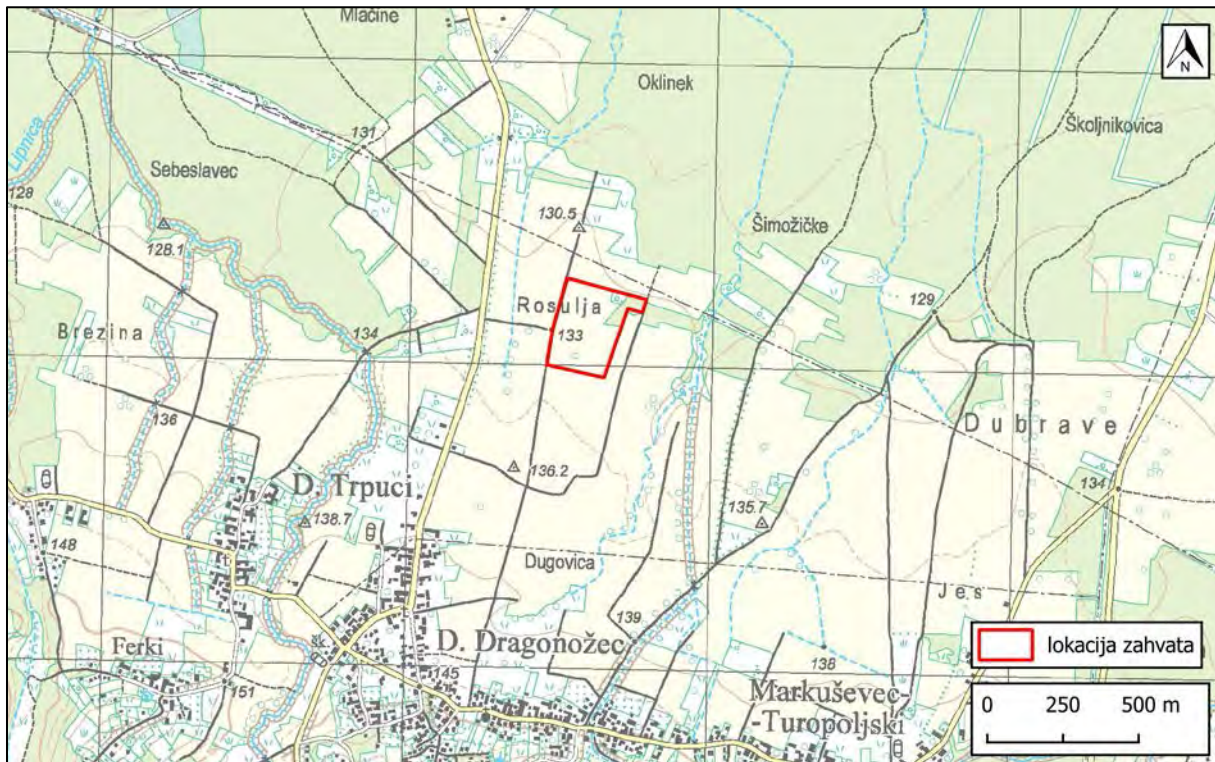
Prema uvjetno homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske, zahvat se nalazi na području Zagorsko-progorskog kompleksa Zagrebačke urbane regije, u cjelini periurbanog prostora Zagreba. Zagorsko-prigorski kompleks zagrebačke urbane regije je veličinom i značenjem najvažnija cjelina zapadnog hrvatskog međuriječja. Čine ga Zagrebačka aglomeracija i Periurbani prsten u kojima prevladavaju značajke transformiranog krajolika u odnosu na različita obilježja prirodne osnove (Magaš, 2013).

Tablica 1. Podaci o lokaciji zahvata

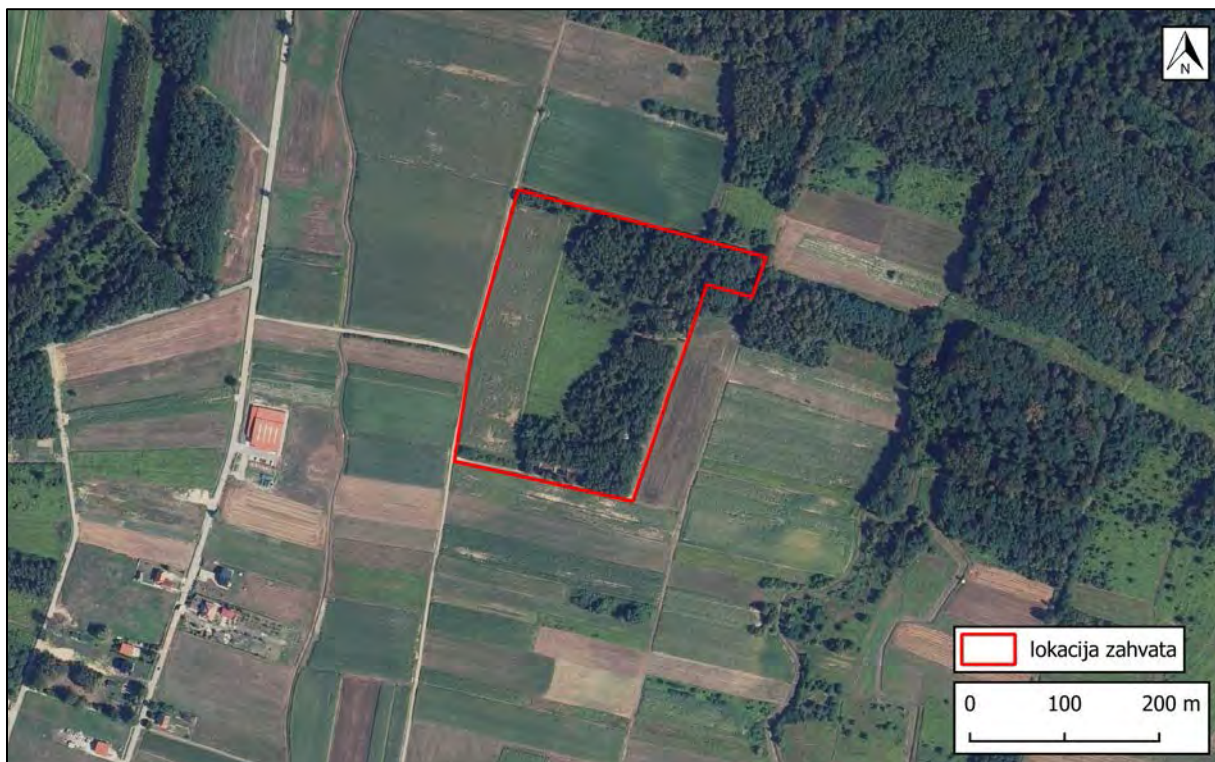
JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Grad Zagreb
JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:	Grad Zagreb
NASELJE:	Donji Dragonožec
KATASTARSKA OPĆINA:	Odra
KATASTARSKE ČESTICE:	k.č.br. 4798, 4801, 4802, 4803 i 4804



Slika 1. Gradovi i općine na širem području zahvata (DOF)



Slika 2. Obuhvat zahvata, (TK 25)

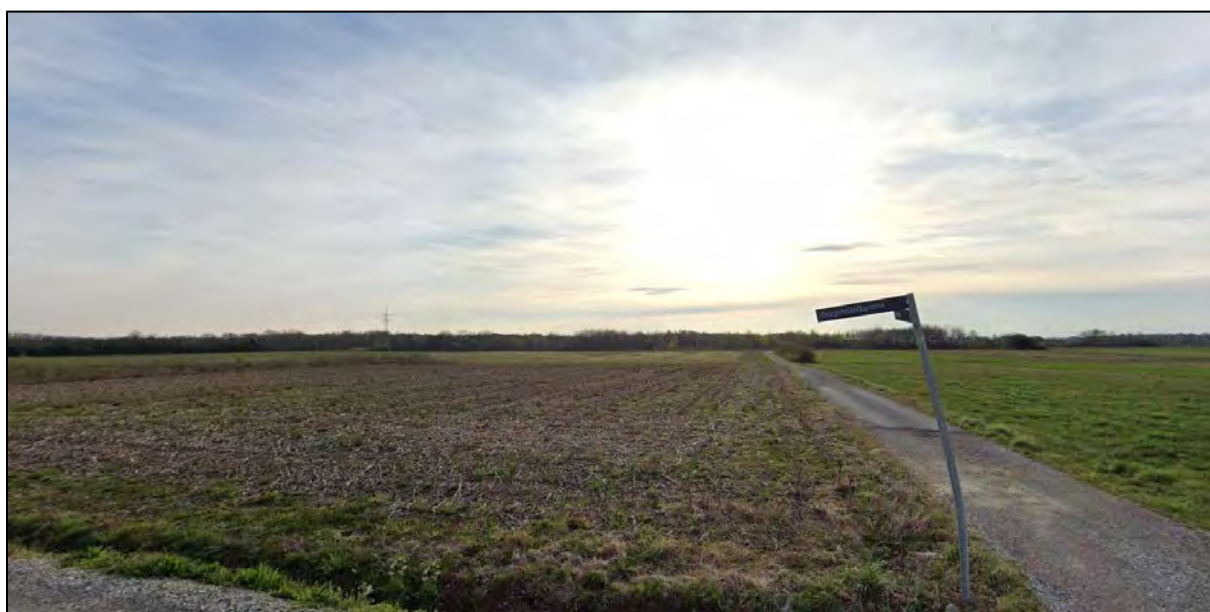


Slika 3. Obuhvat zahvata, (DOF)

2.2 Postojeće stanje na području zahvata

Planirani zahvat izgradnje novog groblja Donji Dragonožec planira se graditi u naselju Donji Dragonožec u sastavu Grada Zagreba. Lokacija zahvata je prema prostornom planu uređenja Grada Zagreba smještena na području namijenjenom za izgradnju groblja. Parcela na kojoj je planiran predmetni zahvat je većinom pravilnog, pravokutnog oblika površine oko 6,4 ha, omeđena oranicama i livadama. Na predmetnom obuhvatu se nalazi potok koji će se predmetnim zahvatom zadržati i urediti sukladno Urbanističkom planu uređenja Groblje Donji Dragonožec (*Službeni glasnik Grada Zagreba broj 36/23*).

Na slici u nastavku (Slika 4) prikazana je fotografija postojećeg stanja na lokaciji zahvata.



Slika 4. Postojeće stanje na lokaciji zahvata (Google maps)

2.3 Opis glavnih obilježja zahvata

Uvod

Predmetnim zahvatom predviđena je izgradnja novog groblja Donji Dragonožec na katastarskim česticama oznake k.č.br. 4798, 4801, 4802, 4803 i 4804, k.o. Odra, od kojih će se formirati nova čestica, ukupne površine oko 6,4 ha. Broj ukopnih mjesta bit će 3120 za ljesove i oko 620 mjesta za urne.

Zahvatom je određena površina groblja od oko 63.680 m², koja obuhvaća:

- planirana mješovita grobna polja,
- kolumbarijski zid s nišama za urne,
- grobno polje s kazetama za urne,
- planiranu površinu za izgradnju kosturnice, grobnog simbola i grobne kapele,
- planirane interne prometnice i zelene površine unutar groblja,
- mrtvačnicu s otvorenim ograđenim prostorom površine 207 m²,

- oproštajni trg (djelomično natkriven),
- planirano parterno i hortikulturno uređenje zelenih površina,
- gospodarsko dvorište i objekt za usluge prodaje veličine 50 m² (označeno u legendi Priloga 2 kao *1 Reciklažno dvorište*, međutim radi se o gospodarskom dvorištu na kojem će se presipavati različite vrste pijeska, granulacije šljunka i zemlje, te se neće odvijati klasična reciklaža).

Utvrđene površine za interne prometnice obuhvaćaju glavne grobne staze i grobne staze za pristup grobnim mjestima, a u sklopu utvrđenih zelenih površina unutar groblja obuhvaćene su i površine s odmorištima, klupama, česmama (grobni slavinama), kante za otpatke te površine za postavu spremnika za otpad koji nastaje na groblju.

Unutar obuhvata definirane su zone zaštitnog zelenila u funkciji odvajanja groblja i stvaranja vizualne barijere prema okolnim prostorima.

Prostor groblja podijeljen je na ograđeni unutarnji i neograđeni vanjski dio groblja. U neograđenom vanjskom dijelu groblja nalaze se vanjske pješačke i kolne površine s parkiralištem. Parkirna mjesta za zaposlenike nalaze se u sklopu parkirališta unutar gospodarskog dvorišta. Svi ostali sadržaji groblja nalaze se u ograđenom dijelu groblja.

Predviđeno je zadržavanje postojećeg kanala unutar obuhvata te su u sklopu glavnih staza projektirani mostići koji ga premošćuju.

U zoni obuhvata planirana je izgradnja mrtvačnice s ograđenim servisnim prostorom i nadstrešnicom, grobne kapele, grobnog simbola, prodajnog objekta i ulaznog portala. Mrtvačnica zajedno s nadstrešnicom čini jedinstveni element koji tangira ulaz i oproštajni trg. Mrtvačnica je prizemni objekt sa sanitarijama za posjetitelje, odarnicama, uredima, prostorom za prihvata pokojnika s hladnjačama, spremištem, sanitarijama i garderobom za zaposlene. Servisni prostor uz mrtvačnicu je nenatkriveni prostor s parkingom za službena vozila, prostorom za otpad te potrošni materijal.

Grobna kapela i grobni simbol su projektirani kao elementi vizualno sukladni sa mrtvačnicom. Kapela je zatvoreni objekt visine 7 m, dok je grobni simbol nadstrešnica visine 10 m.

Prodajni objekt se nalazi na ulazu u groblje, vizualno spojen s ulaznim portalom, nadstrešnicom.

Predmetne građevine i cijeli obuhvat projektirani su u skladu sa *Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti* (NN 78/13).

Konstrukcija i materijali

Nosiva konstrukcija mrtvačnice je rješenja kao skeletna AB-konstrukcija sa sistemom AB stupova i ploča te uzdužnih i poprečnih zidova od opeke i gipskartona. Rasponi do maksimalno oko 9 m. Stropnu konstrukciju čine ab ploče debljine 20 cm, a konstruktivna visina etaže iznosi oko 4,5 m. Krov je ravan, neprohodan. Fasada je ventilirana s oblogom od opeke, način slaganja s naizmjeničnim rupama.

Konstrukcija nadstrešnice, grobne kapele, grobnog simbola te ulaznog portala je čelična (stupovi i prostorna rešetka) s oblogom od kortena.

Na mjestu prozora (otvora) zaštita od sunca je riješena unutarnjim zastorima. Sva fasadna bravarija je aluminijska s trostrukim IZO staklom s low-E premazom i ispunjen plinom s visokim energetske svojstvima. Završna obrada podova zatvorenih prostora je lijevani pod, a pregradni zidovi su montažni s dvostrukom oblogom od gipskartonskih ploča te ispunom sa visokom zvučnom izolacijom.

Kod uređenja vanjskog terena (okoliša) za kolno – pješačke pristupe se predviđaju betonske ploče velikog formata. Ostatak okoliša ozelenjen je travnatim površinama, visokim i niskim raslinjem.

2.3.1 Način i uvjeti priključenja građevne čestice na prometnu i drugu infrastrukturu

Promet

Kolni i pješački pristup do groblja planiran je sa zapada, preko ulice Tropoljka na Donjodragonošku cestu. Zahvatom je predložen normalni poprečni presjek širine 15,00 m (kolnik širine 6,00 m s jednostranom dvosmjernom biciklističkom stazom širine 2,00 m, jednostranom pješačkom stazom širine 2,50 m te zelenim pojasom s drvoredom širine 2,00 m). Predviđa se izgradnja 99 parkirališnih mjesta za osobne automobile. Od navedenog broja je za potrebe osoba s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću predviđeno 5 parkirališnih mjesta. Parkirna mjesta za zaposlenike nalaze se u sklopu parkirališta unutar gospodarskog dvorišta, ukupno 8 pm i 2 unutar servisnog prostora mrtvačnice.

Širina glavnih grobnih staza (između grobnih polja) utvrđena je na minimalno 3,0 m.

Širine staza unutar grobnih polja iznose minimalno 1,6 m.

Strojarske instalacije

U smislu energetske učinkovitosti, zgrada mrtvačnice groblja u Donjem Dragonošcu biti će „gotovo nulte energije“, sukladno nZEB smjernicama i *Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama* (NN 128/15, 70/18, 73/18). Zgrade *gotovo nulte energije* ispunjavaju zahtjeve u pogledu primjene obnovljivih izvora energije ako je najmanje 30% godišnje primarne energije podmireno iz obnovljivih izvora energije.

Za potrebe grijanja, hlađenja, ventilacije i pripreme tople potrošne vode objekta, predviđeno je korištenje obnovljivih izvora energije, odnosno dizalice topline zrak/voda ogrjevnog/rashladnog kapaciteta oko 20 kW. Toplinske potrebe za grijanje i prozračivanje svih prostora za stalni boravak osoba i pripremu PTV iznose oko 20 kW, dok rashladne potrebe za hlađenje i prozračivanje prostorija za stalni boravak iznose oko 14 kW.

Kao rezervni izvor toplinske energije za grijanje ventilokonvektorima kod nižih vanjskih temperatura i za pripremu PTV predviđen je plinski kondenzacijski aparat 25 kW sa spremnikom PTV 70 lit. potrošnje 2,9 m³/h plina.

Potrošnje električne energije

Ukupna instalirana potrošnja električne energije za strojarsku opremu iznositi će:

- dizalica topline oko 7 kW

- ostala strojarska oprema (elektromotori ventilatora i crpki i elektro grijači oko 3 kW)
- ukupno el. energija za strojarsku opremu oko 10 kW

Vodoopskrba

Novo groblje u Donjem Dragonošću opskrbljivati će se sanitarnom potrošnom vodom iz budućeg uličnog javnog vodovoda prema uvjetima priključenja nadležnog komunalnog poduzeća. Mjerenje potrošnje bi se izvodilo preko vodomjera smještenog u vodomjernom oknu uz granicu parcele orijentiranog prema priključku. U vodomjernom oknu će biti smješten jedan vodomjer sa radio modulom za daljinsko očitavanje.

Potrošnja sanitarne hladne vode izračunata na temelju broja sanitarnih uređaja (6 WC školjka, 5 umivaonika, 12 česmi) iznosi ukupno 16,00 jedinica opterećenja, odnosno $Q=1,00$ l/s.

Odvodnja

Instalacija sanitarne odvodnje do izgradnje javnog kanalizacijskog sustava odvoditi će se u vodonepropusnu sabirnu jamu, a sve prema posebnim uvjetima koje odredi nadležno komunalno poduzeće. Odvodnja onečišćenih oborinskih voda će se nakon predtretmana ispustiti u lokalni recipijent, a po izgradnji razdjelnog kanalizacijskog sustava do Donjodragonoške ulice gdje će se spojiti na njega. Površinska oborinska odvodnja s parcele groblja ispustiti će se preko kanalizacijskih cijevi, rigola i slivnika s taložnicom te preko revizijskih okana u lokalni recipijent.

Oborinske vode sa pristupnih površina i parkirališta ispustiti će se u okolni teren na način koji odredi nadležno komunalno poduzeće te Hrvatske vode.

Hidraulički proračun odvodnje

Oborinska odvodnja – ukupna količina oborinske vode s krovova iznosi 13,72 l/s, dok količina oborinske vode s pristupnih površina i groblja iznosi 462 l/s.

Sanitarna odvodnja – ukupna količina sanitarne otpadne vode (WC, umivaonik, česma) iznosi 1,69 l/s.

Elektrotehničke instalacije

Predviđena vršna snaga s obzirom na zahtjeve potrošača električne energije na objektu iznosi 17,25 kW u smjeru preuzimanja iz mreže te 10 kW u smjeru predaje u mrežu.

Ukupna priključna snaga (preuzimanje iz mreže): 17,25 kW

Predviđena godišnja potrošnja: prema potrebi

Priključak objekta, te smještaj mjerne opreme na lokaciji izvesti će se sukladno uvjetima nadležnog elektrodistributera HEP ODS d.o.o. Elektra Zagreb.

Vanjska rasvjeta vanjskog terena, parkinga i šetnica priključiti će se na javnu rasvjetu Grada Zagreba. Nova javna rasvjeta izgraditi će se u skladu s *Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja* (NNRH 114/11), kao energetski visokoučinkovita sa LED modulima.

Instalacija fotonaponske elektrane

Na krovu građevine planira se izgradnja fotonaponske elektrane. Svrha izgradnje sunčane fotonaponske elektrane na krovu objekta je proizvodnja el. energije za vlastite potrebe. Sunčana elektrana će raditi paralelno s distribucijskom mrežom, a otočni rad elektrane je onemogućen.

Na krovu objekta izradit će se elektroenergetsko postrojenje za proizvodnju električne energije iz Sunčevog zračenja. Postrojenje se sastoji od FN modula instaliranih na krovu te DC/AC invertera snage 10 kW preko kojeg se fotonaponski moduli spajaju na mrežu unutar objekta.

Fotonaponski generator će sadržavati fotonaponske module od monokristaliničnog silicija. Instalirati će se ukupno 24 FN panela snage 440W. Ukupna instalirana snaga računa se s obzirom na vršnu snagu modula koja vrijedi za standardne ispitne uvjete i u točki maksimalne snage.

Kod dimenzioniranja izmjenjivača za zadano fotonaponsko polje odabran je izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima.

Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja u potpunosti odgovaraju ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane.

Instalacija sustava za zaštitu od djelovanja munje

Na građevini će se izvesti instalacija sustava za zaštitu od direktnog udara munje u obliku faradayevog kaveza, stupnja zaštite određenog prema proračunu procijene rizika, sukladno normi HRN EN 62305-2. Zaštita od indirektnog udara munje izvesti će se odvodnicima napona na glavnim ulaznim vodovima u objekt.

Za izradu instalacije sustava za zaštitu od djelovanja munje po projektu, mjerodavan je *Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja* (NN 87/08, 33/10).

Instalacije sustava za dojavu požara

Za predmetni objekt će se projektirati sustav za dojavu požara u skladu s *Pravilnikom o sustavima za dojavu požara* (NN. br.56/99). Sustav će se sastojati od analogno-adresabilne centrale za dojavu požara, analogno-adresabilnih optičkih, termičkih, ručnih javljača, ulazno/izlaznih modula, vanjskih sirena sa zvučnom i svjetlosnom signalizacijom, unutarnjih sirena i električne instalacije. Centrala sustava za dojavu požara će biti povezana sa nadležnom zaštitarskom tvrtkom koja ima 24h dežurstvo putem automatskog telefonskog dojavnika. Preko ulazno/izlaznih modula će biti izvedeno upravljanje izvršnim funkcijama sigurnosnih potrošača.

U objektu će se uz navedeno ugraditi instalacije izjednačenja potencijala, instalacije telefona i strukturnog kalibriranja te instalacije za prijem RTV signala.

2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

2.5 Opis tehnoloških procesa

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.6 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Planirani zahvat nije proizvodna djelatnost i tijekom njegovog korištenja ne dolazi do tehnoloških procesa stoga ovo poglavlje nije primjenjivo.

2.7 Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Za realizaciju predmetnog zahvata nisu potrebne druge, dodatne aktivnosti, osim one koje su već prethodno opisane.

3 Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

3.1 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima

Za područje zahvata na snazi su:

1. Prostorni plan Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba*, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 26/15, 3/16 - pročišćeni tekst i 22/17, 3/18 - pročišćeni tekst)
2. Urbanistički plan uređenja Groblje Donji Dragonožec (*Službeni glasnik Grada Zagreba*, broj 36/23)

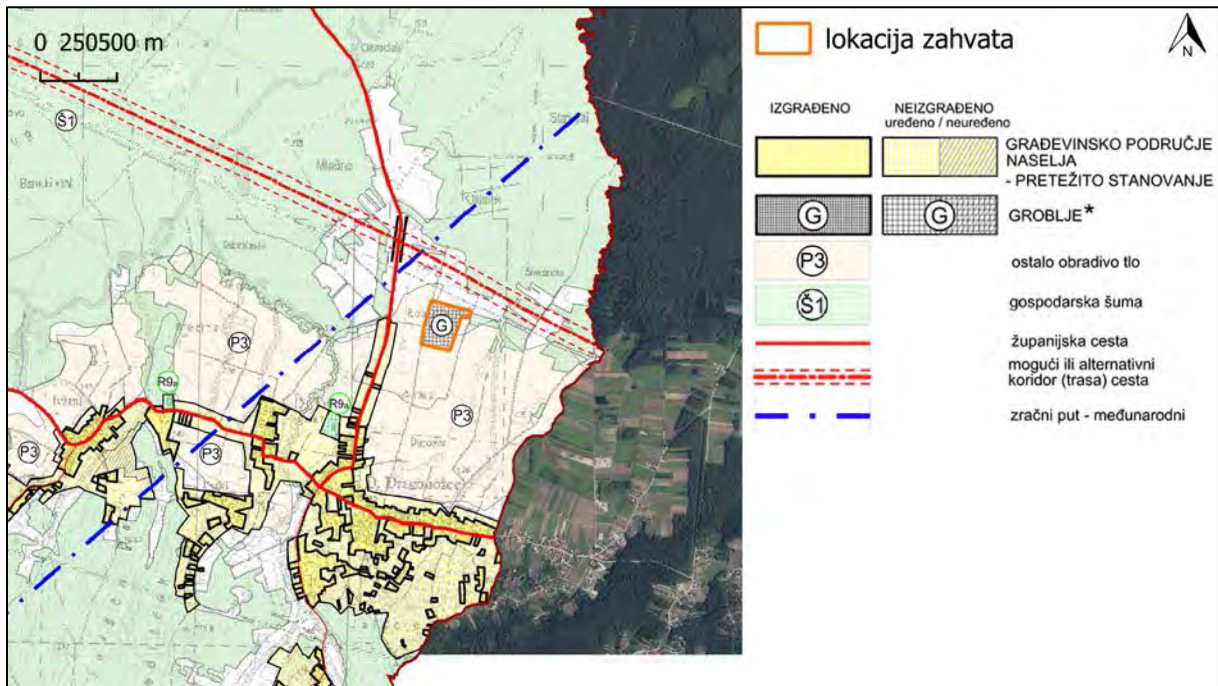
3.1.1 Prostorni plan Grada Zagreba

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *1. Korištenje i namjena prostora* (Slika 5), zahvat je smješten na neizgrađenoj površini namijenjenoj za izgradnju groblja. Sjeverno od lokacije zahvata prolazi mogući ili alternativni koridor (trasa) cesta. Lokacija zahvata je sa svih strana omeđena površinama pod kategorijom ostalo obradivo tlo (P3). Istočno od lokacije zahvata, lokacija manjim dijelom graniči s površinom označenom kao gospodarska šuma (Š1).

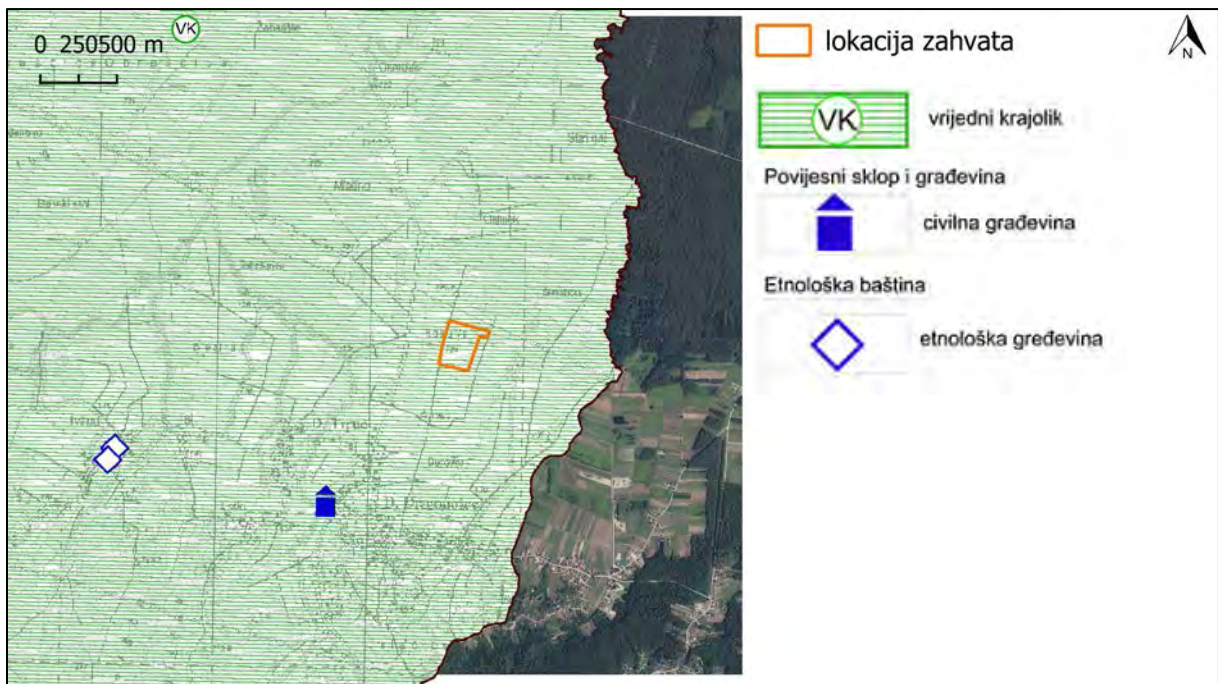
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.A Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora* (Slika 6), lokacija zahvata se nalazi na području vrijednog krajolika. U blizini lokacije zahvata ne nalaze se zaštićeni dijelovi prirode, kao ni područja Ekološke mreže Natura 2000 te zaštićena kulturna dobra.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.B Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite* (Slika 7) lokacija zahvata se nalazi u obuhvatu obvezne izrade prostornog plana. Kroz lokaciju zahvata prolazi vodotok.

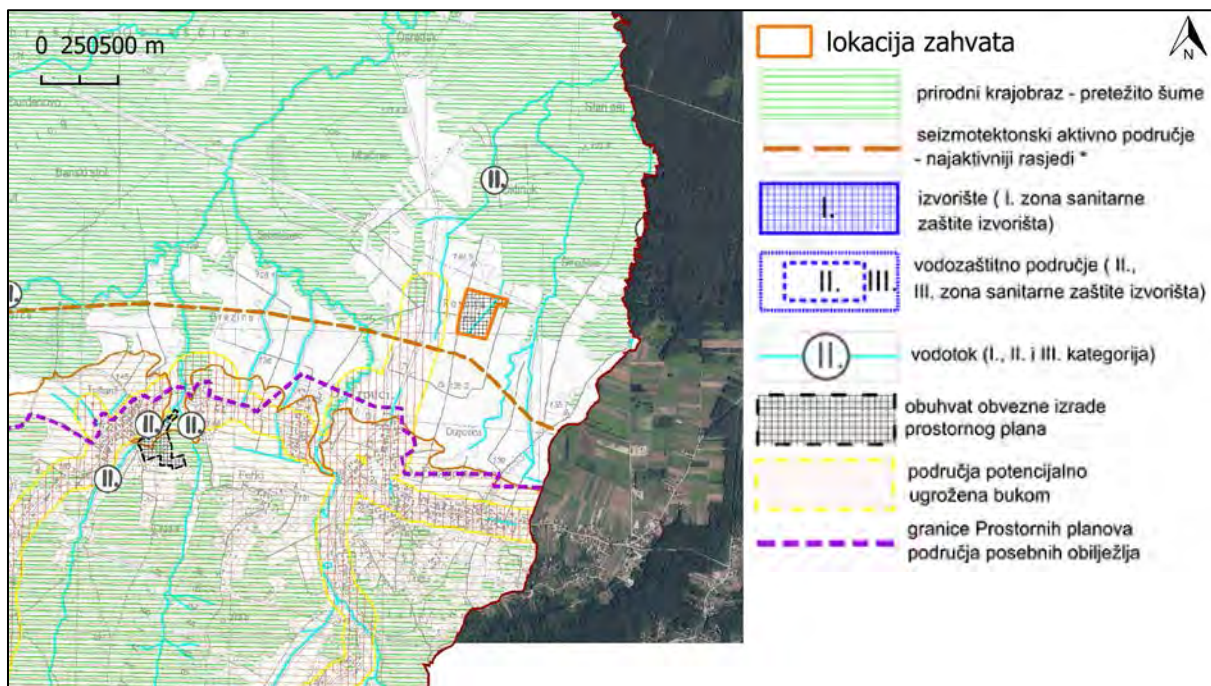
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *2.B Infrastrukturni sustavi i mreže, Vodnogospodarski sustav, Obrada, skladištenje i odlaganje otpada* (Slika 8) istočno od lokacije zahvata uz glavnu prometnicu prolazi glavni odvodni kanal (kolektor) dok kroz područje lokacije zahvata prolazi manji vodotok.



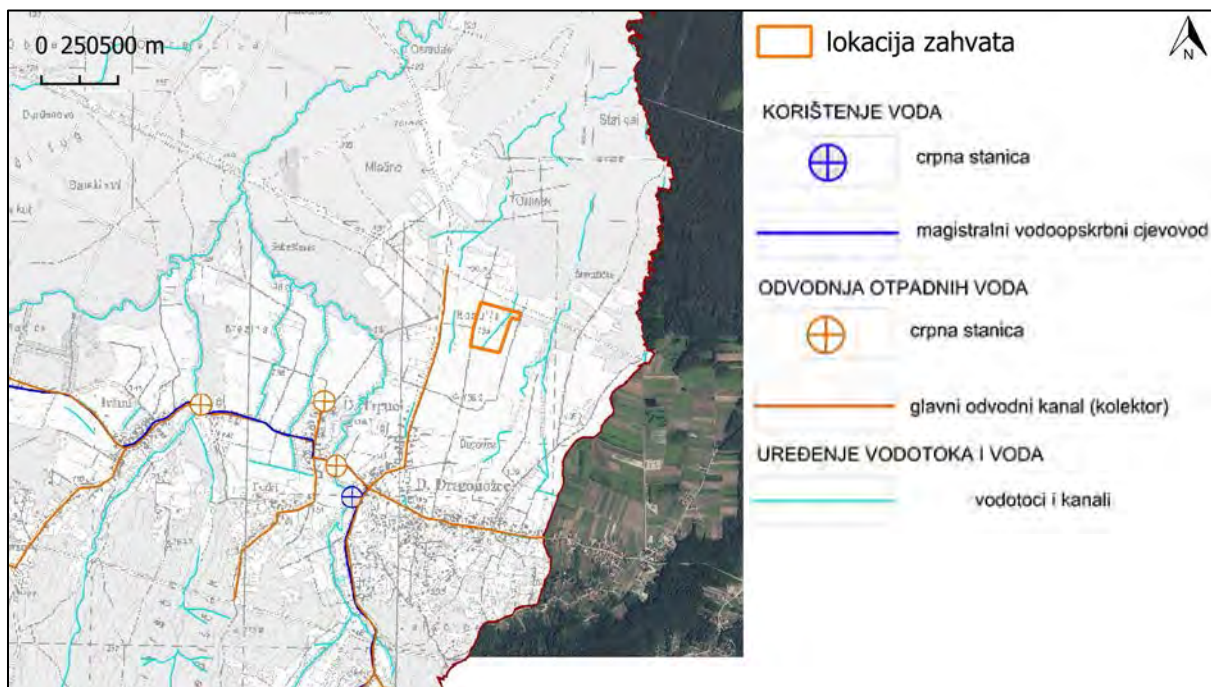
Slika 5. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Zagreba 1.A Korištenje i namjena prostora („Službeni glasnik Grada Zagreba“, broj 22/17)



Slika 6. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Zagreba 3.A Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora („Službeni glasnik Grada Zagreba“, broj 22/17)



Slika 7. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Zagreba 3.B Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite („Službeni glasnik Grada Zagreba“, broj 22/17)



Slika 8. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Zagreba 2.B Infrastrukturni sustavi i mreže, Vodnogospodarski sustav, Obrada, skladištenje i odlaganje otpada („Službeni glasnik Grada Zagreba“, broj 22/17)

3.1.2 Urbanistički plan uređenja

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1. *Korištenje i namjena površina* (Slika 9), u obuhvatu UPU groblja Donji Dragonožec ucrtane su površine groblja, kanala koji prolazi kroz obuhvat zahvata, zaštitne zelene površine te površine infrastrukturnih sustava.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina* (Slika 10), u obuhvatu UPU groblja Donji Dragonožec ucrtane su površine planirane za hortikulturno uređenje te minimalne zelene površine na prometnim površinama.

Na izvodu iz kartografskog prikaza 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža, 2.1. Prometna mreža* (Slika 11), u obuhvatu UPU groblja Donji Dragonožec prikazane su površine planiranih internih kolnih komunikacija na prostorima groblja.

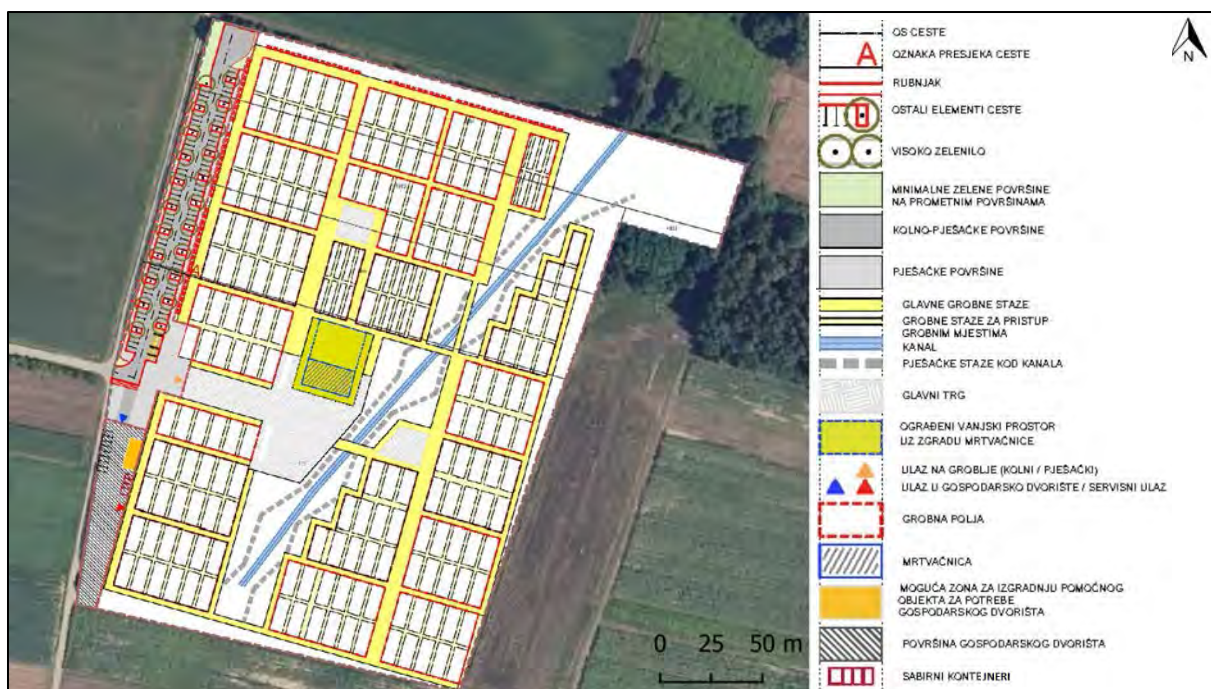
Na izvodu iz kartografskog prikaza 2. *Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža, 2.2. Infrastrukturna mreža* (Slika 12) u obuhvatu UPU groblja Donji Dragonožec prikazane su trase vodovoda, lokacije česma, plinovodi, trase i elementi odvodnje te elementi u sustavu gospodarenja otpadom.



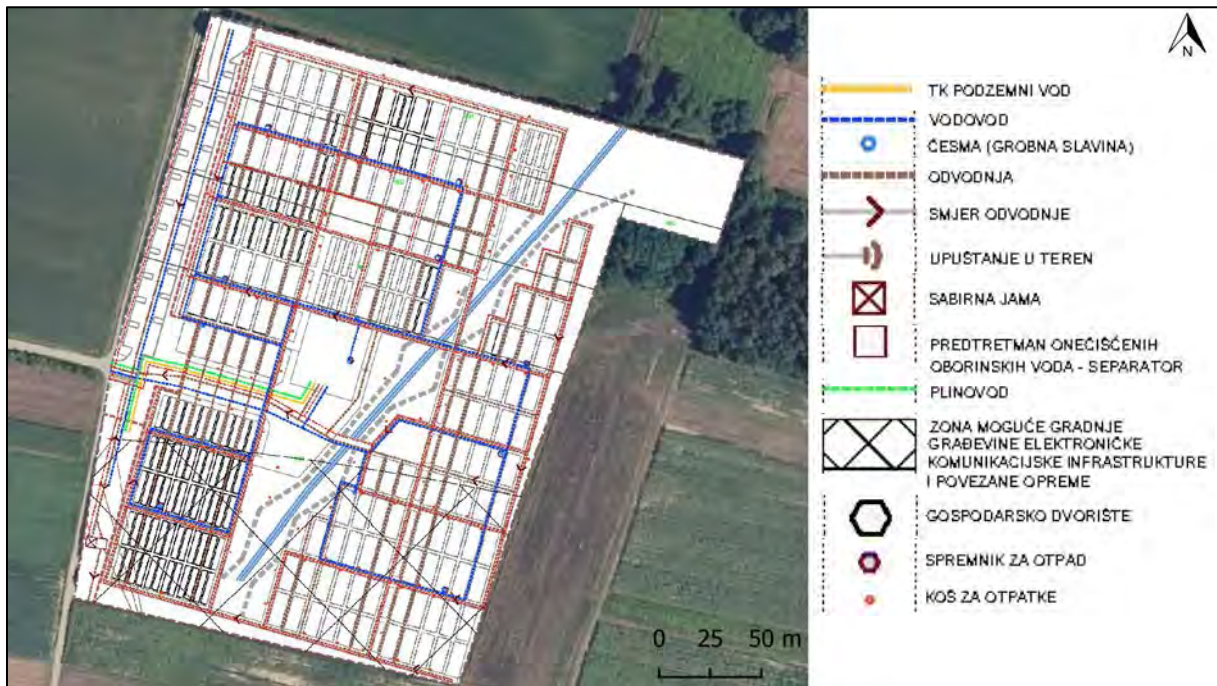
Slika 9. Izvod iz kartografskog prikaza UPU Groblje Donji Dragonožec, 1. Korištenje i namjena površina („Službeni glasnik Grada Zagreba“ 36/2023)



Slika 10. Izvod iz kartografskog prikaza UPU Groblje Donji Dragonožec, 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina („Službeni glasnik Grada Zagreba“ 36/2023)



Slika 11. Izvod iz kartografskog prikaza UPU Groblje Donji Dragonožec, 2. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža, 2.1. Prometna mreža („Službeni glasnik Grada Zagreba“ 36/2023)



Slika 12. Izvod iz kartografskog prikaza UPU Groblje Donji Dragonožec, 2. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža, 2.2. Infrastrukturna mreža („Službeni glasnik Grada Zagreba“ 36/2023)

3.2 Klimatološke značajke

Lokacija predmetnog zahvata, prema Köppenovoj klimatskoj regionalizaciji pripada području umjereno toplo vlažne klime s toplim ljetom, Cfb klimi. Ovu klimu karakteriziraju sljedeće značajke: srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca je viša od -3 °C i niža od 18 °C, srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca je niža od 22 °C, više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10 °C. Tijekom godine nema izrazito suhih mjeseci, a mjesec s najmanje oborine u hladnom je dijelu godine. U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma – rano ljeto i kasna jesen.

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za mjernu postaju Zagreb-Grič. Korišteni su podaci o srednjim mjesečnim vrijednostima temperature i količine padalina za razdoblje od 1861. do 2024. godine.

Temperaturne karakteristike područja zahvata sukladne su klimatskim karakteristikama područja u kojem se nalazi. Najtopliji mjesec je kolovoz sa srednjom mjesečnom temperaturom od 22,0 °C (Tablica 2), a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od 0,6 °C. Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju je -22,2 °C zabilježena 24.01.1942., dok je apsolutna maksimalna 40,3 °C izmjerena 5.07.1950. godine.

Tablica 2. Srednja mjesečna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Zagreb-Grič (1861. – 2024.), izvor: DHMZ

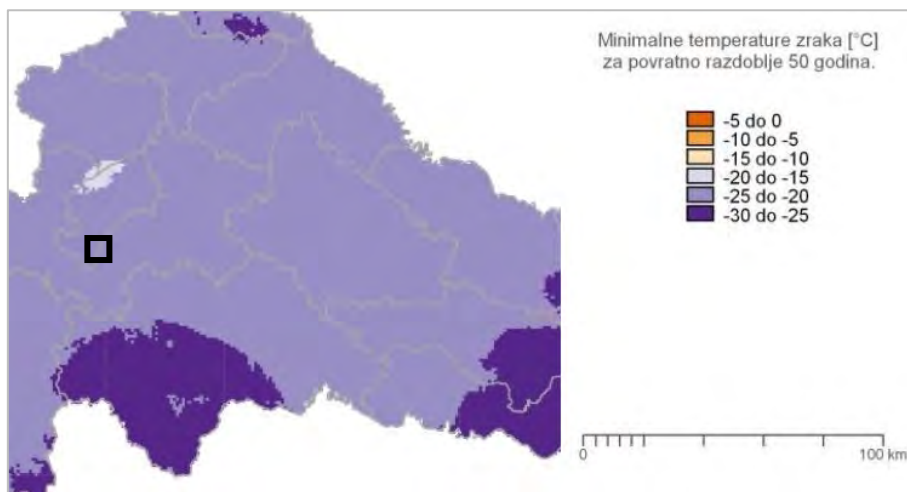
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	0,6	2,8	7,3	12,0	16,5	19,9	22,0	21,3	17,3	12,0	6,5	2,2

U tablici u nastavku dane su srednje mjesečne količine oborine na meteorološkoj postaji Zagreb-Grič za razdoblje 1861. – 2024. Najviše oborine padne tijekom ranog ljeta i jeseni s maksimumom oborine u lipnju (95,0 mm) (Tablica 3).

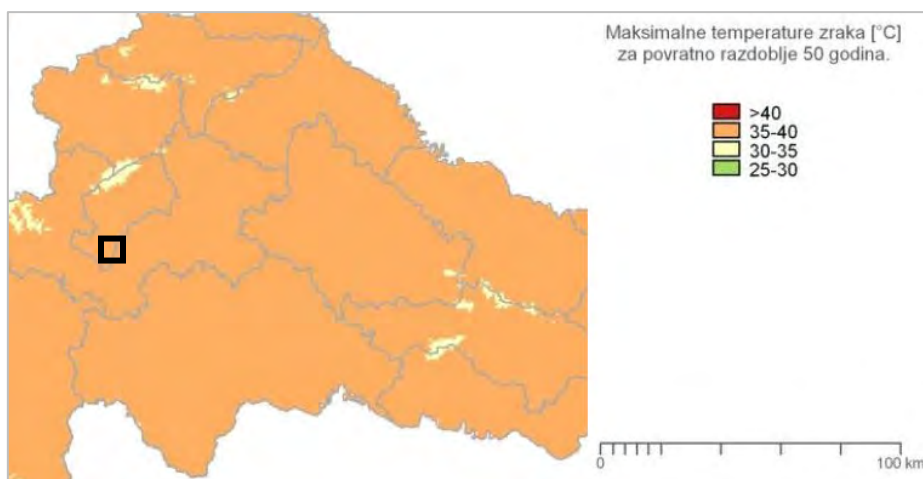
Tablica 3. Srednja mjesečna količina oborine na meteorološkoj postaji Zagreb-Grič (1861. – 2024.), izvor: DHMZ

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
mm	51,0	46,3	54,7	65,5	82,7	95,0	83,5	83,0	87,3	90,5	83,5	64,1

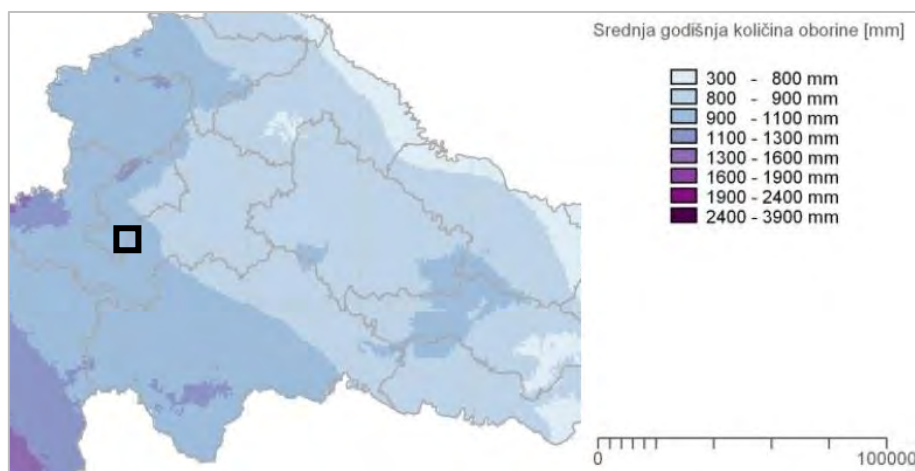
Na slikama u nastavku (Slika 13, Slika 14 i Slika 15) prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborine. Na predmetnoj lokaciji se minimalne temp. zraka kreću između -20 i -25 °C. Maksimalne temp. zraka se kreću od 35 do 40 °C, dok se godišnje količine oborina kreću od 900 do 1.100 mm.



Slika 13. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 14. Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 15. Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ

3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

Podaci o zabilježenim klimatskim promjenama preuzeti su iz Osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024).

Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Prema izvještaju Europske agencije za okoliš (EEA) Republika Hrvatska spada u skupinu od tri zemlje, zajedno s Češkom i Mađarskom, s najvećim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP).

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961.–2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Temperatura zraka

Na području Republike Hrvatske od druge polovice 20. stoljeća uočeno je konzistentno zatopljenje. Vrijednosti trenda srednje godišnje temperature zraka iznose 0,2 - 0,3 °C / 10 god duž Jadrana te do 0,5 °C / 10 god u središnjoj Hrvatskoj. Zatopljenje na godišnjoj razini posljedica je značajnog porasta temperature zraka u svim sezonama, osobito ljeti (0,3 - 0,6 °C / 10 god). Značajan porast je i u vrijednostima srednje minimalne i maksimalne temperature zraka u svim sezonama i na godišnjoj razini.

Zatopljenje na području Republike Hrvatske očituje se u svim indeksima temperaturnih ekstrema. Značajan je porast broja toplih dana do 8,3 dana / 10 god. Značajan je i porast broja toplih dana u proljeće (do 3 dana / 10 god) i ljeto (do 5 dana / 10 god) te ljetnih toplih noći na Jadranu (do 6 dana / 10 god), gdje je uočeno i produljenje toplih razdoblja. Prevladavajući trend smanjenja godišnjeg broja hladnih dana posebno je izražen u unutrašnjosti (do 8 dana / 10 god) i na sjevernom Jadranu. Broj hladnih noći smanjuje se na području cijele Hrvatske (do 10 dana / 10 god). Na obali je uočen i trend skraćivanja hladnih razdoblja (do 2 dana / 10 god).

Oborine

Trend oborine pokazuje izrazitu sezonalnost promjena. Posebno se ističe osušavanje tijekom ljetnih mjeseci duž Jadrana i njegovog zaleđa (5- 15 % / 10 god u odnosu na referentni srednjak razdoblja 1981. - 2010. godine). S druge strane, konzistentan porast jesenske količine oborine opažen je na cijelom području Republike Hrvatske, a značajan je u središnjoj unutrašnjosti (do 15 % / 10 god). Zimi prevladava negativan trend količine oborine na srednjem i južnom Jadranu te u istočnim predjelima, a pozitivan u ostatku Hrvatske. Suprotan predznak trenda opažen je u proljeće. Takva sezonska raspodjela trenda rezultira slabo izraženim trendom količine oborine na godišnjoj razini i po predznaku i po iznosu.

Oborinski ekstremi

Promjene u sezonskim količinama oborine rezultat su promjena u učestalosti i iznosu pojedinih indeksa oborinskih ekstrema. Ljetnom osušavanju na Jadranu značajno doprinosi povećana učestalost suhih dana (do 5% / 10 god) te smanjenje učestalosti pojavljivanja

umjereno vlažnih dana (na pojedinim postajama i do 20% / 10 god u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2020. godine). Smanjen je i iznos maksimalne dnevne i višednevne količine oborine (do 10 % / 10 god). Jesenski porast količine oborine u proteklih 60 godina posljedica je povećanja broja vrlo vlažnih dana te iznosa maksimalne dnevne količine oborine osobito u unutrašnjosti Hrvatske, kao i smanjenjem duljine trajanja sušnih razdoblja duž Jadrana (do 15 % / 10 god).

3.2.2 Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske.

Za potrebe izrade Osmog nacionalnog izvješća i petog dvogodišnjeg izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) broj individualnih članova ansambla korištenih modela u procjeni promjene klime u budućnosti povećan je s 4 na 12. Korištena je kombinacija tri regionalna klimatska modela (RCM): RegCM, RCA4 i CCLM4. Za rubne i početne uvjete regionalnih modela upotrijebljeni su podaci istih četiriju globalnih klimatskih modela (GCM) korištenih u prethodnom Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema UNFCCC. Korišteni ansambl od 12 simulacija bolje uvažava izvore nepouzdanosti klimatskih projekcija u odnosu na ansambl od 4 člana. Simulacije su provedene na horizontalnoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, čime su detaljnije simulirani prostorno varijabilni elementi, osobito oborine i oborinski ekstremi. Povijesna klima je definirana za razdoblje 1981. - 2010. godine (razdoblje P0) što uključuje više "toplih godina", za koje se pokazalo da su češće na kraju 20. te u 21. stoljeću. Projekcije buduće klime analizirane su za jedno buduće razdoblje 2041. - 2070. godine (razdoblje P1) uz pretpostavku umjerenog scenarija razvoja koncentracija stakleničkih plinova (RCP4.5). Budući da je protokol izvođenja klimatskih projekcija odredio da simulacije buduće klime započnu s prosincem 2005., posljednjih pet godina u izračunu povijesne klime preuzeto je iz simulacija dobivenih za RCP4.5 scenarij. Pretpostavka je da se koncentracije stakleničkih plinova u prvih nekoliko godina nisu značajnije mijenjale od stvarnih tijekom istih godina te da se iste simulacije mogu na ovaj način koristiti.

Promjena analiziranih varijabli u budućoj klimi (P1) u odnosu na povijesnu klimu (P0) dobivena je kao razlika (apsolutna za temperaturu i broj dana s fiksnom granicom te relativna za oborinu i neke indekse) srednjih vrijednosti u ova dva razdoblja. Razlika srednjaka ansambla predstavlja promjenu varijable u odnosu na povijesnu klimu. Promjene su promatrane za cijelu godinu i za klimatološke sezone.

3.2.2.1 Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

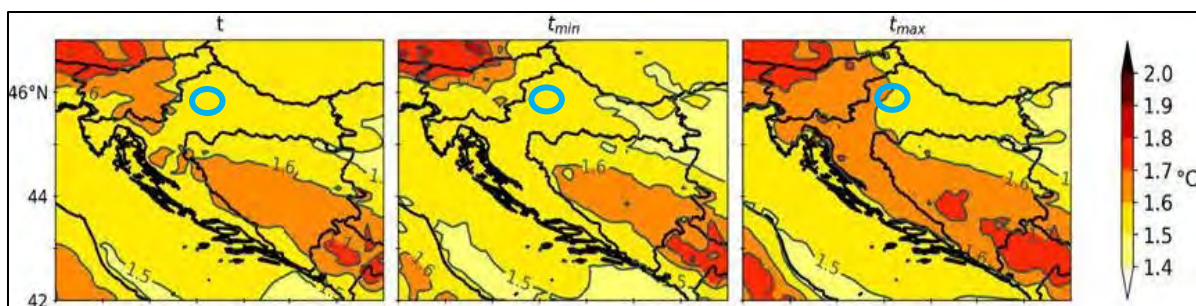
Godišnja vrijednost

Promjene u temperaturi zraka na 2 m (razlike razdoblja P1 i P0) ukazuju na jasan signal porasta srednjih godišnjih i sezonskih vrijednosti na čitavom području Republike Hrvatske. Najveći dio područja Republike Hrvatske očekuje porast srednje godišnje temperature

zraka u iznosu od 1,5 do 1,6 °C, dok se nešto veći porast u rasponu od 1,6 do 1,7 °C očekuje na području gorske Hrvatske.

Jasan signal porasta na čitavom području Republike Hrvatske vidljiv je i za minimalne i maksimalne godišnje temperature zraka. Izuzev najistočnijih predjela, gdje je očekivani porast između 1,4 i 1,5 °C, porast minimalnih temperatura zraka u ostatku Hrvatske je između 1,5 i 1,6 °C. Očekivani porast maksimalnih temperatura zraka u iznosu od 1,5 do 1,6 °C je na području Jadrana te središnje i istočne Hrvatske, dok je očekivani porast maksimalnih temperatura u gorskim predjelima i unutrašnjosti Istre u između 1,6 i 1,7 °C, tek ponegdje 1,8 °C.

Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano je zagrijavanje na području lokacije zahvata od 1,5 °C do 1,6 °C za srednju, minimalnu i maksimalnu promjenu temperature zraka (Slika 16).

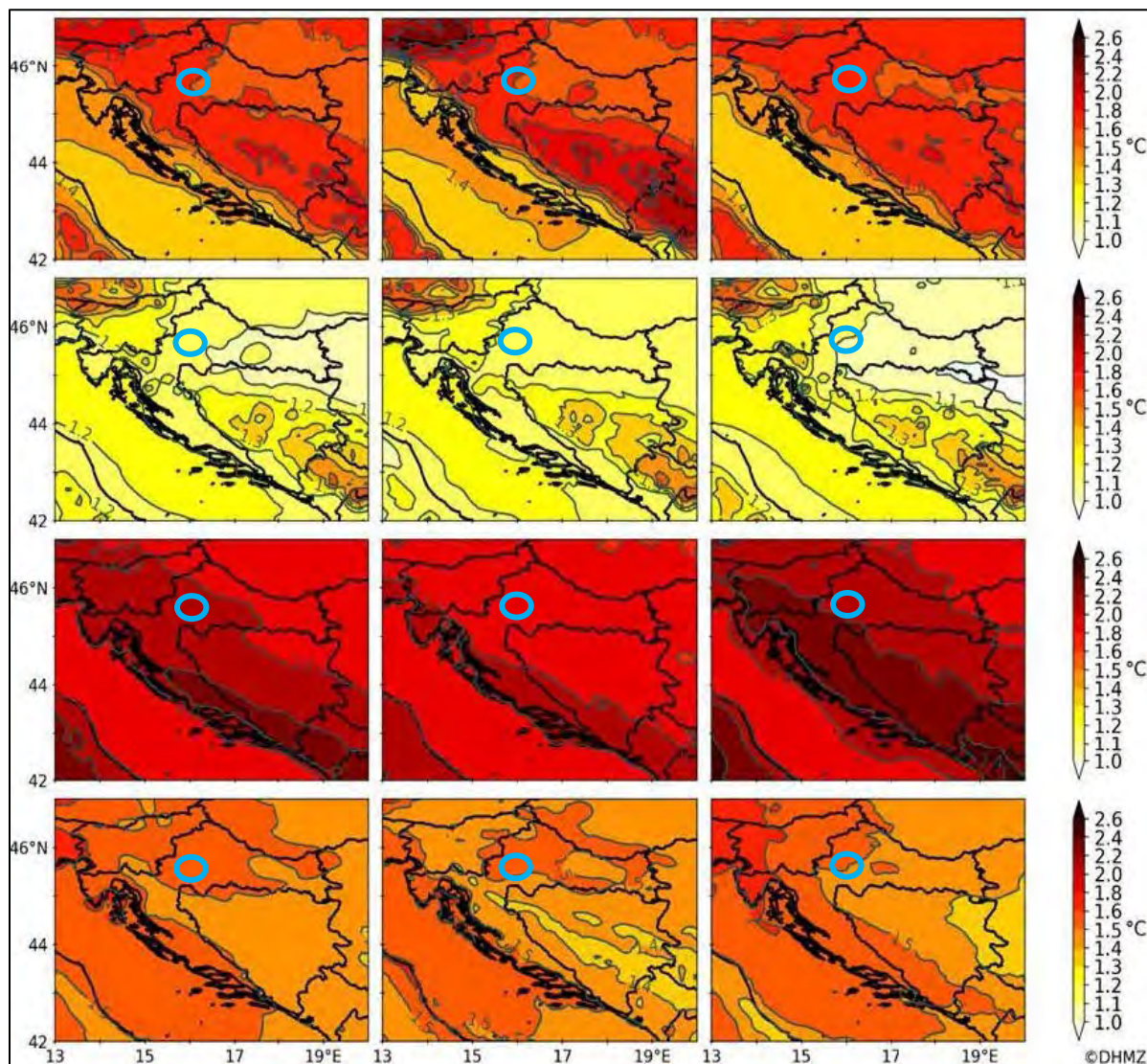


Slika 16. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: srednja, minimalna, maksimalna promjena temperature zraka

Sezonske vrijednosti

Razmatrano po sezonama, najveći porast srednje temperature zraka očekuje se ljeti, kada očekivani porast sredinom stoljeća iznosi najmanje 1,8 °C. Na najvećem dijelu Hrvatske porast će biti u rasponu od 2,0 do 2,2 °C, a u unutrašnjosti Dalmacije temperature mogu biti i do 2,4 °C više u odnosu na razdoblje P0. Očekivani porast srednje temperature zraka zimi najveći je u gorskoj Hrvatskoj i sjeverozapadnim dijelovima Hrvatske i u rasponu je od 1,6 do 1,8 °C. U istočnim dijelovima prevladava porast od 1,5 do 1,6 °C, a manji porast temperature zraka između 1,4 i 1,5 °C očekuje se na cijelom priobalnom području. Jesenski porast u rasponu od 1,5 do 1,6 °C očekuje se na cijelom području Republike Hrvatske, uz izuzetak gorskog područja i krajnjeg istoka gdje očekivani porast srednje temperature zraka iznosi od 1,4 do 1,5 °C te dijela Kvarnerskog zaljeva gdje porast iznosi od 1,6 do 1,8 °C. Najmanji porast temperature zraka predviđa se za proljeće, kada se za najveći dio područja Republike Hrvatske predviđa porast u rasponu od 1,1 i 1,2 °C. Nešto viši porast očekuje se na obalnom području (između 1,2 i 1,3 °C), a nešto niži na području istočne Hrvatske (između 1,0 i 1,1 °C).

Za razdoblje 2041.-2070. godine srednje očekivano zagrijavanje na području lokacije zahvata je od 1,6 °C do 1,8 °C zimi, od 1,1 °C do 1,2 °C u proljeće, od 2,0 °C do 2,2 °C ljeti dok se u jesen očekuje zagrijavanje od 1,5 do 1,6 °C (Slika 17).



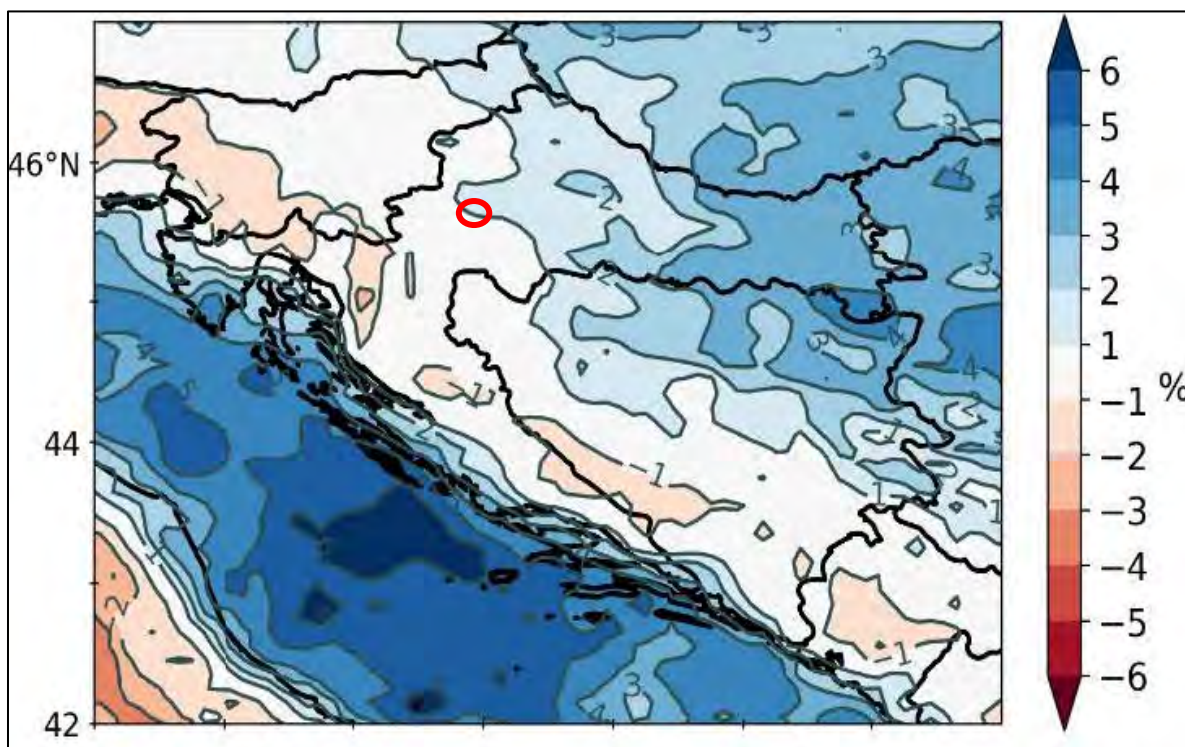
Slika 17. Sezonska promjena srednje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od lijeva na desno: srednja, minimalna, maksimalna promjena temperature zraka. Od odozgo prema dolje: zima, proljeće, ljeto, jesen

3.2.2.2 Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost

Ukupna godišnja količina oborine u ansamblu za razdoblje P1 pokazuje razmjerno male, prostorno varijabilne, promjene u odnosu na razdoblje P0. Na područjima uz Jadran očekivan je porast količine oborine od 3 do 4 %. Manji dio područja Like i Gorskog kotara te unutrašnjosti Dalmacije imat će od 1 do 2 % manje oborine, dok će na većem dijelu istog područja promjena oborine biti zanemariva (u rasponu od -1 do 1 %). Očekivane promjene količine oborine u unutrašnjosti povećavaju se od zapada prema istoku te se u najistočnijim krajevima očekuje porast količine oborine od 3 do 5 %.

U razdoblju buduće klime (2041.-2070. godine) za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od 1 do 2% (Slika 18).



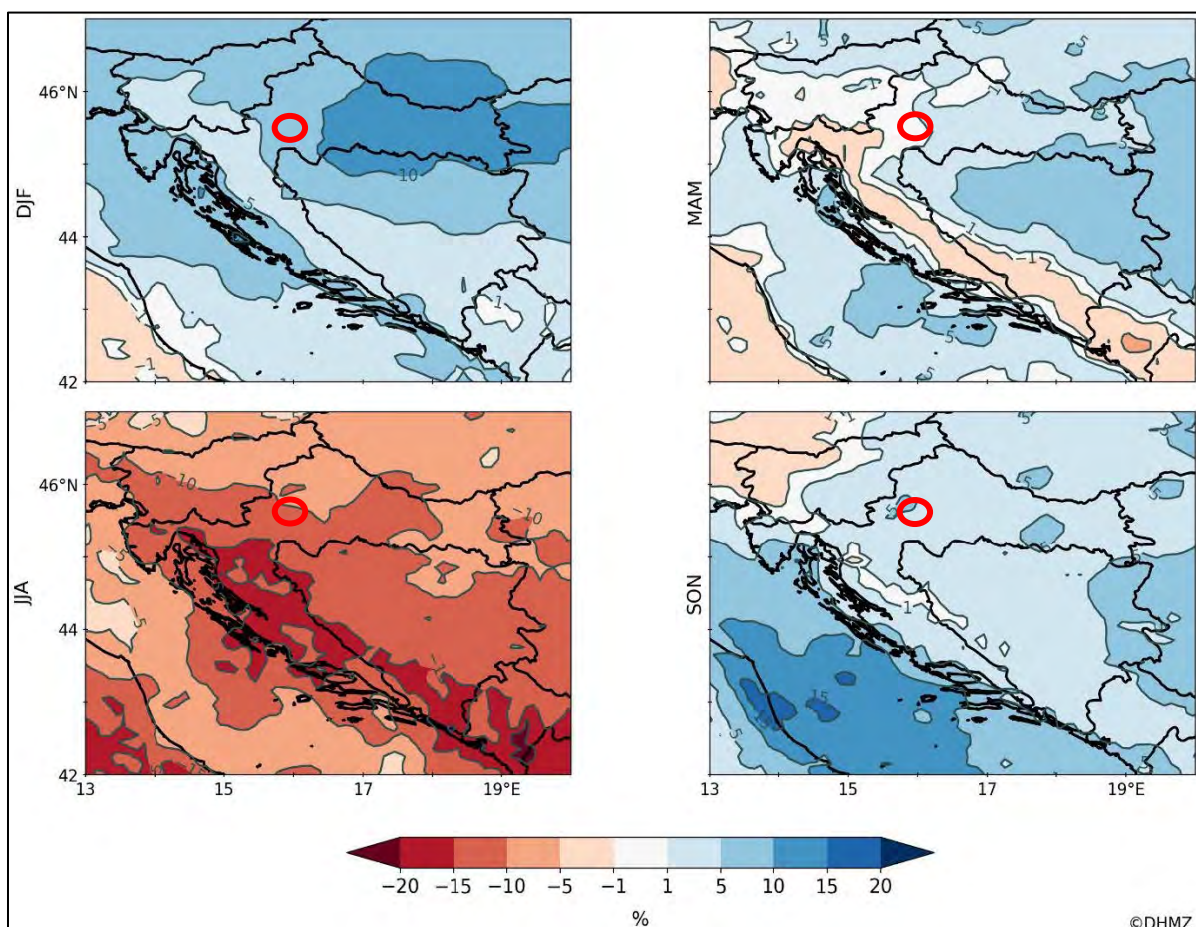
Slika 18. Relativna promjena ukupne srednje količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5.

Sezonske vrijednosti

Očekivane sezonske promjene količine oborine različitog su predznaka, uz smanjenje oborine ljeti na cijelom području Republike Hrvatske te prevladavajući slabije izražen porast oborine u drugim sezonama. Zimi se na cijelom području Republike Hrvatske, a u jesen u najvećem dijelu Hrvatske očekuje porast ukupne količine oborine. Zimi je porast najveći u istočnim krajevima i iznosi između 10 i 15 %, dok je u gorskom području i unutrašnjosti Dalmacije najmanji (između 1 i 5 %). Jesenski porast u najvećem dijelu Hrvatske je od 1 do 5 %, a u priobalju i izdvojenim područjima unutrašnjosti od 5 do 10 %. Za uski pojas primorskog zaleđa (Velebit) očekuju se negativne promjene jesenskih količina oborine. Promjene proljetnih količina oborine predznakom i prostornom raspodjelom najviše se slažu s promjena na godišnjoj razini. Područje istočnih dijelova središnje Hrvatske te same istočne Hrvatske kao i priobalna i obalna područja pokazuju povećanje količine oborine, do najviše 10 % (Istočna Slavonija). Područja Like i Gorskog kotara te unutrašnjosti Dalmacije karakterizira negativna promjena srednje količine oborine na razini od 1 do 5 %. Jedina sezona u kojoj se očekuje smanjenje količine oborine

na cijelom području Republike Hrvatske je ljeto. Najveće smanjenje (između 15 i 20 %) moguće je u Primorju, središnjoj Dalmaciji i gorskom području, a najmanje u najsjevernijim i najistočnijim krajevima (između 5 i 10 %). U ostatku Hrvatske predviđeno ljetno smanjenje ukupne količine oborine iznosi između 10 i 15 %.

Za razdoblje 2041.-2070. godine ukazuje se na mogućnost promjene ukupne količine oborine na području lokacije zahvata od 5 do 10 % zimi, od -1 do 1 % u proljeće, od -10 do -15 % ljeti te od 1 do 5 % u jesen (Slika 19).



Slika 19. Relativna promjena sezonske srednje količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Sezone: DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen

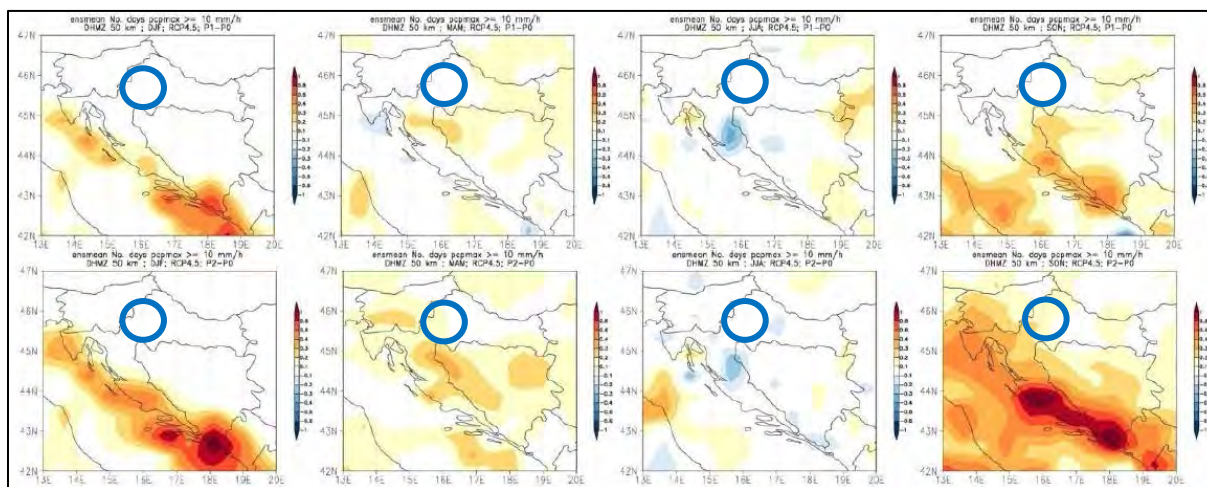
Broj dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h

S obzirom na nedostatak podataka o broju dana s maksimalnom dnevnom količinom oborine većom od 10 mm/h u Osmom nacionalnom izvješću, ovi podaci preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.).

Ova veličina opisuje "pljuskovitost" oborine, što je česta osobina oborine u toplom dijelu godine. No, ona također može karakterizirati i veće količine oborine u hladnim sezonama (jesen, zima), kad se atmosferske fronte ili ciklone zadržavaju nad našim krajevima.

U neposredno budućoj klimi (razdoblje P1) broj dana s oborinama većim od 10 mm/h će se više mijenjati u južnim nego u sjevernim dijelovima Hrvatske i projicirane promjene neće biti jedinstvene. U jesen i zimi će broj dana u južnim krajevima biti nešto veći nego u P0, dok će u proljeće i ljeto signal imati promjenljivi predznak. Također, valja naglasiti kako će promjena broja dana u P1 u odnosu na P0 biti relativno mala – najveće povećanje je do 0.8 dana na južnom Jadranu zimi. **Na području lokacije zahvata u razdoblju od 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5 promijene broja dana s oborinom većom od 10 mm/h u zimi se kreću od 0,5 do 0,8 dana, u proljeće od 0,1 do 0,2 dana, u ljeto se ne očekuju promjene, a u jesen od 0,4 do 0,5 dana.**

Oko sredine 21. stoljeća (P2) povećanje broja dana u jesen i zimi bit će preko 1 dan u jesen na srednjem i južnom Jadranu, te će zahvatiti znatno šire područje južne Hrvatske. Jedino će ljeto doći do manjeg smanjenja broja dana s oborinama većim od 10 mm/h u Lici i ponegdje duž Jadrana. **Na području lokacije zahvata u razdoblju od 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivane promjene iznose od -0,1 do 0,1 dana u zimi i ljeto, te od 0,1 do 0,2 dana u proljeće i jesen (Slika 20).**



Slika 20. Broj dana s oborinom većom od 10 mm/h u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070.

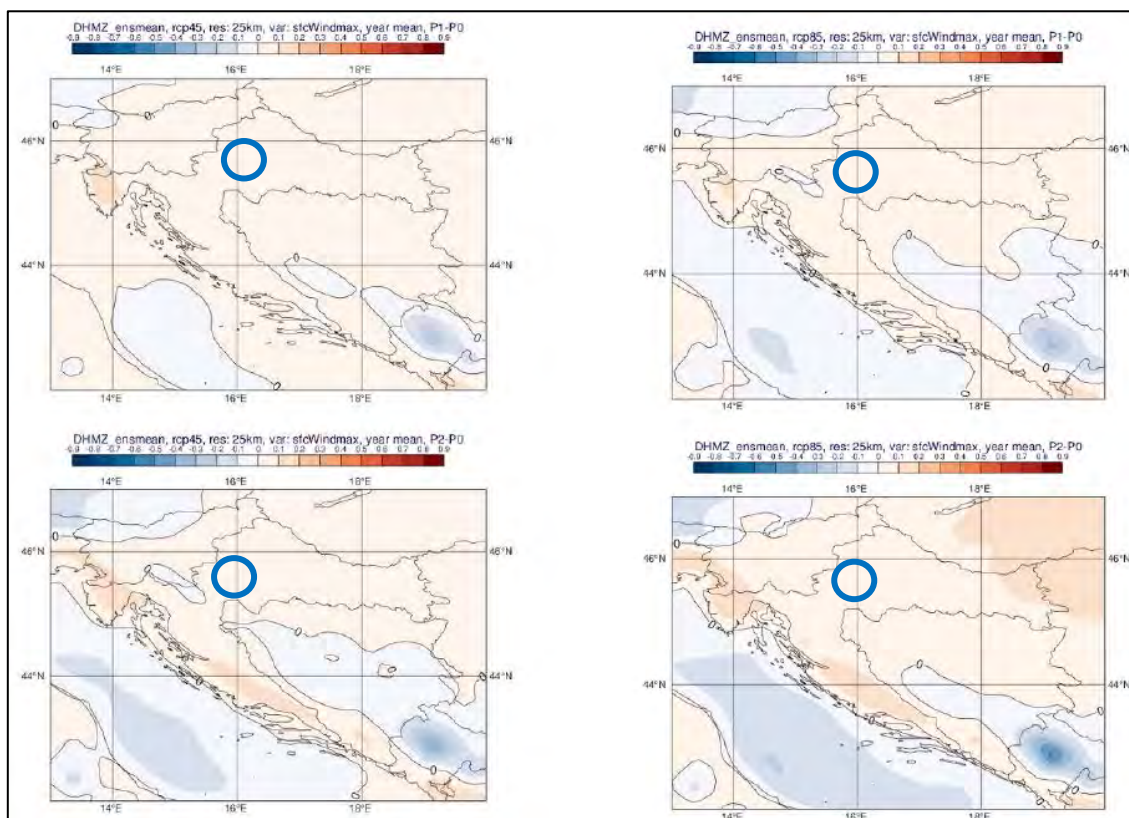
3.2.2.3 Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

S obzirom na nedostatak podataka o maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla u Osmom nacionalnom izvješću, ovi podaci preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.). Podaci su dani za scenarije razvoja koncentracija stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5, pri čemu scenarij RCP4.5 predstavlja umjereni scenarij, a scenarij RCP8.5 krajnji scenarij. Razlika u scenarijima je u vrijednostima mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100.

godini u odnosu na predindustrijske vrijednosti, pri čemu scenarij RCP4.5 koristi vrijednost od $+4.5 \text{ W/m}^2$, dok scenarij RCP8.5 koristi vrijednost od $+8.5 \text{ W/m}^2$ forsiranja zračenja.

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom i drugom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine i 2041.-2070. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0,0 do 0,1 m/s** (Slika 21).

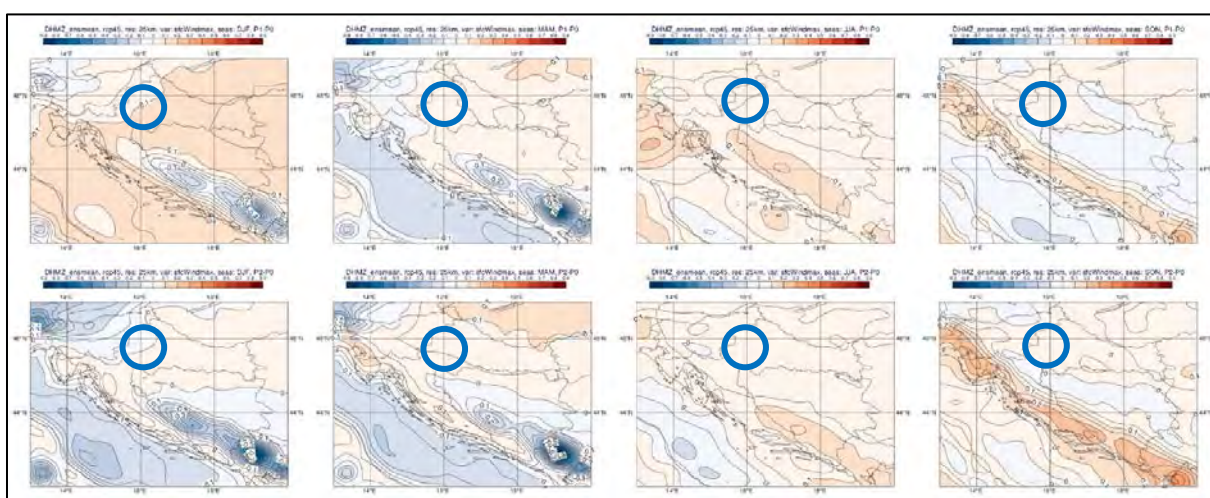


Slika 21. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na 10 m iznad tla na 12,5 km rezoluciji modelom RegCM i uz pretpostavku scenarija RCP4.5 daju mogućnost uglavnom blagog porasta na

području Hrvatske (maksimalno od 3 do 4 %). Iste simulacije daju najizraženije smanjenje brzine vjetra u zaleđu juga Dalmacije izvan područja Hrvatske (približno -10 %). Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.-2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, te od 0 do 0,1 m/s u proljeće, ljeto i jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s u zimi, proljeće, ljeto i jesen** (Slika 22).



Slika 22. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.4 Ekstremni vremenski uvjeti

Promjene ekstremnih temperaturnih prilika analizirane su na osnovi promjene godišnjeg broja dana u kojima je zadovoljen uvjet kojim je definiran određeni događaj odnosno klimatski indeks. Pojava temperaturnih ekstrema uvelike ovisi o dijelu godine koji se promatra (topli indeksi rijetko se javljaju u hladnom dijelu godine i obrnuto), ali i o promatranom području (npr. hladni indeksi rjeđi su u priobalnom području).

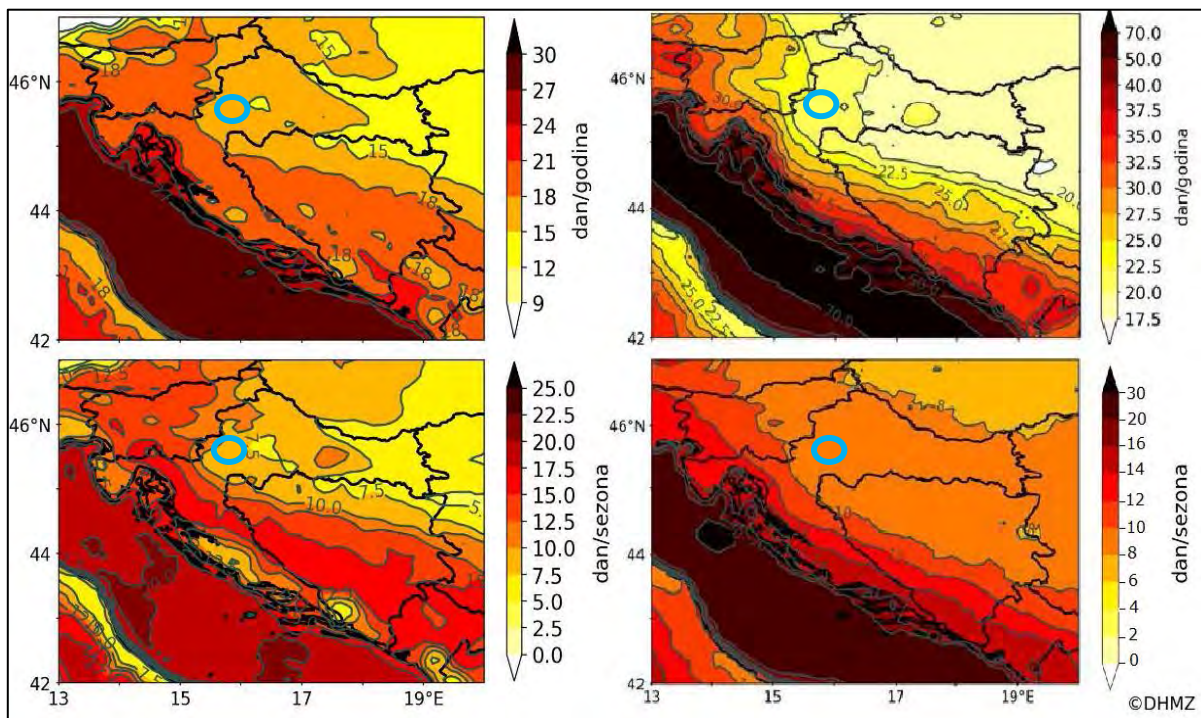
Broj toplih dana

Broj toplih dana je broj dana s maksimalnom temperaturom zraka ≥ 25 °C. Trajanje toplih razdoblja je broj dana u razdobljima od najmanje 6 uzastopnih dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od broja dana s maksimalnom temperaturom zraka višom od praga, određenog kao 90-ti percentil maksimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine.

Na godišnjoj razini, na cijelom se području Republike Hrvatske očekuje u razdoblju P1 najmanje 12 toplih dana više nego u razdoblju P0. Krajnji istok očekuje porast od 12 do

15 toplih dana, a središnja Hrvatska porast od 15 do 18 toplih dana. Gorska Hrvatska te unutrašnjost Dalmacije i Istre imat će do 21 toplih dana više, dok će usko obalno područje u razdoblju P1 imati i do 24 topla dana više u odnosu na razdoblje P0. Ljeto najviše doprinosi godišnjem povećanju broja toplih dana. Očekivano ljetno povećanje kreće se između 5,0 i 7,5 dana za istočnu Hrvatsku, 7,5 i 10,0 dana za veći dio središnje Hrvatske te između 10,0 do 17,5 dana za šire gorsko i priobalno područje. Neka područja u priobalju imaju očekivani porast broja toplih dana ljeti manji od 10,0, ali veći od 5,0. Tijekom proljeća broj toplih dana može porasti najviše do 5,0 dana. Najveći proljetni porast od 2,0 do 5,0 dana očekuje se na područjima gdje je ljeti porast toplih dana u odnosu na razdoblje P0 najmanji (dijelovi središnje i istočne Hrvatske i područja Dalmacije). Jesensko povećanje broja toplih dana najveće je na obalnom području (između 5,0 i 7,5 dana), a smanjuje se prema unutrašnjosti, u čijem se najvećem dijelu (gorska, veliki dio središnje i istočna Hrvatska) očekuje povećanje između 2,5 i 5,0 toplih dana. Godišnje promjene trajanja toplih razdoblja u skladu su s promjenama broja toplih dana.

Za područje lokacije zahvata i razdoblje 2041.-2070. godine te scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja toplih dana od 15 do 18 dana te se očekuje povećanje trajanja toplih razdoblja na godišnjoj razini od 20 do 22,5 dana (Slika 23).

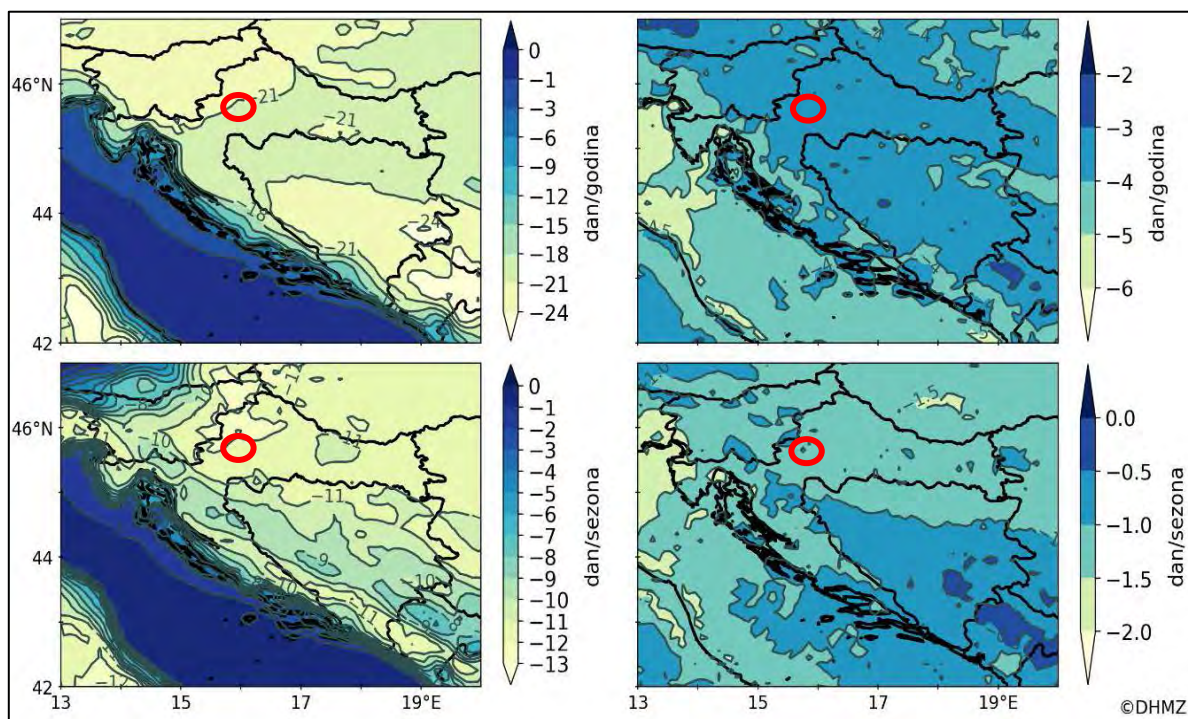


Slika 23. Promjena broja toplih dana i trajanja toplih razdoblja u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Gore: na godišnjoj razini, dolje: ljetno razdoblje. Lijevi stupac: broj toplih dana, desni stupac: trajanje toplih razdoblja.

Broj ledenih dana

Broj hladnih dana je broj dana s minimalnim temperaturama zraka $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Trajanje hladnog razdoblja je broj od najmanje 6 uzastopnih dana s minimalnom temperaturom zraka nižom od 10-tog percentila minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010. godine.

Zimi se najveće promjene u broju hladnih dana očekuju u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj (11 do 12 dana manje), dok je u gorskoj Hrvatskoj promjena uglavnom do 10, samo ponegdje 8 do 9 dana manje. Smanjenje broja hladnih dana u jesen i proljeće iznosi između 3 i 7 dana na području cijele Hrvatske, pri čemu je smanjenje manje na priobalju, a veće u unutrašnjosti. Smanjenje broja hladnih dana na godišnjoj razini zbroj je sezonskih smanjenja i za najveći dio Hrvatske iznosi između 18 i 21 dan. Samo u sjeverozapadnim predjelima (uz granicu sa Slovenijom) i na uskom području zapadne Slavonije moguće smanjenje veće je od 21 dan. U priobalnom području apsolutni iznos smanjenja ubrzano pada približavanjem moru, zbog malog broja hladnih dana na tom području i u razdoblju P0. **Za razdoblje buduće klime (2041.-2070. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena broja hladnih dana od -18 do -21 te se očekuje kraće trajanje hladnog razdoblja za od -3 do -4 dana na godišnjoj razini** (Slika 24).



Slika 24. Promjena broja hladnih dana i trajanja hladnih razdoblja u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Gore: na godišnjoj razini, dolje: zimsko razdoblje. Lijevi stupac: broj hladnih dana, desni stupac: trajanje hladnog razdoblja.

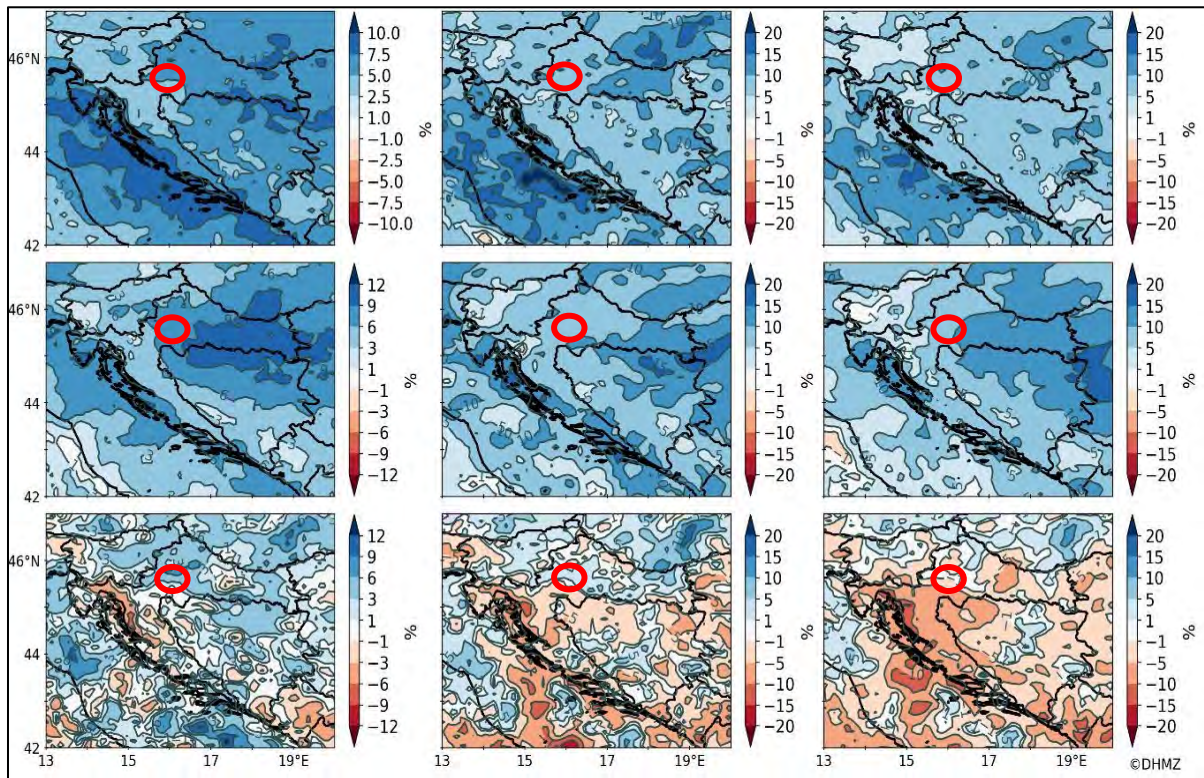
Broj kišnih razdoblja

Standardni dnevni intenzitet oborine je omjer godišnje količine oborine i godišnjeg broja oborinskih dana ($R_d \geq 1,0$ mm). Godišnja promjena indeksa standardnog dnevnog intenziteta oborine ukazuje na najveće povećanje u obalnom području (između 7,5 i 10,0 %) te u uskom području istočne Hrvatske uz granicu s Mađarskom te s Bosnom i Hercegovinom. Promjene na području Like i Gorskog kotara su najmanje, ali također pozitivne (između 2,5 i 5,0 %). U ostatku područja Republike Hrvatske očekuje se također porast indeksa, u iznosu od 5,0 do 7,5 %. Smanjenje indeksa očekuje se samo u ljeto, a najjače je izraženo u primorsko goranskim predjelima (od 3 do 9 %). U ostatku Hrvatske promjene indeksa u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0 su pozitivne i najjače su izražene zimi u istočnim krajevima te u jesen na obalama Jadrana (između 9 i 12 %).

Najveća 1-dnevna količina oborine je najveća količina oborine u jednom danu. Očekuje se povećanje najveće 1-dnevne količine oborine na cijelom području Republike Hrvatske. Povećanje je na većem dijelu Hrvatske između 5 i 10 %, a u istočnom dijelu središnje Hrvatske i zapadnom dijelu istočne Hrvatske te unutrašnjosti Istre i dijelovima Dalmacije između 10 i 15 %. Zimi se uglavnom očekuje povećanje, tek mali dio Primorja ukazuje na moguće smanjenje (do 5 %). Smanjenje ljeti očekuje se nad znatno većim područjem nego zimi. Zahvaćeno je cijelo obalno područje, gorski predjeli i najsjeverniji dijelovi unutrašnjosti Hrvatske, a najjače je izraženo na području Primorja gdje doseže vrijednost od 10 do 15 %. Središnju i istočnu Hrvatsku karakterizira povećanje 1-dnevne količine oborine uglavnom do 5 %.

Najveća 5-dnevna količina oborine je najveća količina oborine u 5-dnevnim intervalima. Najveća 5-dnevna količina oborine na godišnjoj razini slična je promjenama najveće 1-dnevne količine oborine i na cijelom području Republike Hrvatske pokazuje pozitivnu promjenu, na većini područja Hrvatske u iznosu od 1 do 5 %, manje na području gorske Hrvatske, a više na nekim obalnim područjima. Zimske promjene pozitivne su na čitavom području Republike Hrvatske. Prostorno najzastupljenije će biti promjene od 5 do 10 % na području Dalmacije, Like i zapadnog dijela središnje Hrvatske te 10 do 15 % nad istočnim dijelom Hrvatske, a samo na dijelu primorja i obližnjeg gorja manje od 5 %. Ljetno smanjenje najveće 5-dnevne oborine obuhvaća veći dio Hrvatske i na području Primorja iznosi 10 do 15 %.

Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog standardnog dnevnog intenziteta oborine za 5,0 do 7,5 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje najveće 1-dnevne količine oborine od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekivana relativna promjena najveće 5-dnevne količine oborine za predmetno područje iznosi od 5 do 10 % (Slika 25).



Slika 25. Relativna promjena standardnog dnevnog intenziteta oborine, najveće 1-dnevne količine oborine i najveće 5-dnevne količine oborine u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od odozgo prema dolje: godišnja promjena, promjena zimi, promjena ljeti. Lijevi stupac: standardni dnevni intenzitet oborine, srednji stupac: 1-dnevna količine oborine, desni stupac: 5-dnevna količine oborine

Broj sušnih razdoblja (RCP4.5 i RCP8.5)

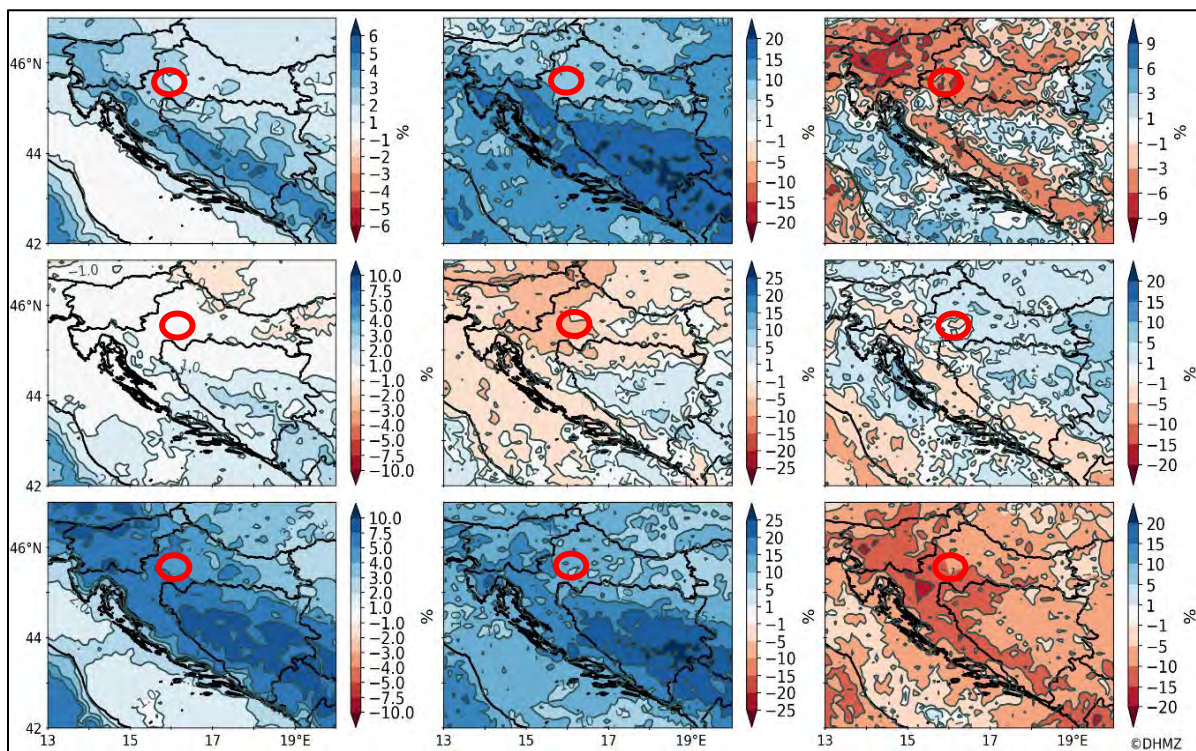
Broj suhih dana je broj dana s dnevnom količinom oborine $R_d < 1,0$ mm. Broj suhih dana na godišnjoj razini povećat će se u razdoblju P1 u odnosu na razdoblje P0 na cijelom području Republike Hrvatske. Najveće povećanje bit će u gorskim predjelima i unutrašnjosti Dalmacije (do 5 %), dok je za ostatak Hrvatske povećanje u rasponu od 1 do 3 %. Porast broja suhih dana očekuje se u svim sezonama na području cijele Hrvatske, osim zimi. Zimi se očekuje porast broja suhih dana na južnom Jadranu, dok je promjena u ostalim predjelima Hrvatske uglavnom zanemariva: u uskom području sjevernih predjela uz granicu s Mađarskom i krajnjeg istoka moguće je smanjenje broja suhih dana od 1 do 2 %, drugdje između -1 i 1 %. Porast broja suhih dana najveći je ljeti u gorskoj Hrvatskoj i na području Dalmatinskog zaleđa (od 5 do 7,5 %).

Uzastopni niz sušnih dana je najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine < 1 mm. Promjene indeksa niza uzastopnih sušnih dana za najveći dio područja Republike Hrvatske pokazuju da se na godišnjoj razini može očekivati dulji niz uzastopnih sušnih dana, do najviše 20 % u gorskoj Hrvatskoj. Izuzetak je niz uzastopnih sušnih dana kada je oborina manja od 10 mm gdje projekcije pokazuju moguće skraćivanje niza za istočnu Hrvatsku (do 5 %). Za oba se indeksa očekuje produljenje njihova niza ljeti te uglavnom

skraćivanje zimi. Iako se predviđaju pretežno dulji nizovi oba indeksa u proljeće i jesen, moguće je i skraćivanje, jače izraženo u istočnim i središnjim dijelovima Republike Hrvatske. Sva skraćivanja su na razini do 10 %, a produljenja do 15 %.

Uzastopni niz kišnih dana je najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine ≥ 1 mm. Na većem dijelu područja Republike Hrvatske očekuje se na godišnjoj razini skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana s oborinom većom ili jednakom 1 mm. Iznimka su krajnji istok Hrvatske i priobalno područje. Najzastupljenije su promjene između -6 i 3 %. Projekcije broja uzastopnih kišnih dana s oborinom većom ili jednakom 10 mm ukazuju na skraćivanje niza u gorju, unutrašnjosti Istre i Dalmacije te produljenje za ostatak područja Hrvatske. Promjene indeksa ukazuje na skraćivanje niza uzastopnih kišnih dana tijekom ljeta na čitavom području Republike Hrvatske, a u proljeće i jesen na području gotovo cijele Hrvatske. Zimi se produljenje niza očekuje u gorskom području i unutrašnjosti Dalmacije (do 5 %), dok se za ostala područja očekuje produljenje niza uzastopnih kišnih dana do najviše 10 % u odnosu na razdoblje P0. Najveće smanjenje indeksa očekuje se ljeti i to na cijelom području Hrvatske. Prostorno podjednako raspodijeljene kao i na godišnjoj razini bit će promjene u proljeće i jesen, a za zimu se uglavnom očekuje porast indeksa.

Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja relativnog broja suhih dana od 1 do 2 % na godišnjoj razini. Također se očekuje povećanje relativnog broja uzastopnog niza sušnih dana od 5 do 10 % na godišnjoj razini. Očekuje se promjena očekivane relativne godišnje promjena uzastopnog niza kišnih dana od -3 do -6 % za predmetno područje (Slika 26).



Slika 26. Relativna promjena broja suhih dana, uzastopnog niza sušnih dana i uzastopnog niza kišnih dana u srednjaku ansambla korištenih modela za razdoblje 2041. - 2070. u odnosu na referentno razdoblje 1981. - 2010. godine za scenarij RCP4.5. Od odozgo prema dolje: godišnja promjena, promjena zimi, promjena ljeti. Lijevi stupac: broj suhih dana s dnevnom količinom oborine $R_d < 1,0$ mm, srednji stupac: uzastopni niz sušnih dana (najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine < 1 mm), desni stupac: uzastopni niz kišnih dana (najdulji niz uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine > 1 mm)

3.3 Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Ocjenjivanje/procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u zonama i aglomeracijama izrađeno je na temelju analize mjerenja na stalnim mjernim mjestima, ali i metodom objektivne procjene za ona područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka. Kod objektivne procjene mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području manje od donjeg praga procjene/dugoročnog cilja.

Na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka. Lokacija zahvata nalazi se u aglomeraciji HR ZG – Grad Zagreb. Od mjernih postaja koje se nalaze u aglomeraciji HR ZG – Grad Zagreb, lokaciji zahvata je najbliže udaljena mjerna postaja Velika Gorica, dok je na bližoj udaljenosti i postaja Zagreb-3. U nastavku je dan prikaz kategorizacije zraka u 2024. godini prema Izvještaju o praćenju kvalitete zraka na mjernim postajama državne mreže za 2024. godinu, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb, veljača 2025.

Tablica 4. Kategorizacija zraka za 2024. godinu na mjernim postajama Velika Gorica i Zagreb-3

godina	zona	mjerno mjesto	županija	onečišćujuća tvar	kategorija kvalitete zraka
2024.	HR ZG – Grad Zagreb	Velika Gorica	Zagrebačka	PM _{2,5}	I kategorija
2024.	HR ZG – Grad Zagreb	Zagreb-3	Grad Zagreb	PM ₁₀ , BaP u PM ₁₀	II kategorija
				As u PM ₁₀ , Cd u PM ₁₀ , Ni u PM ₁₀ , Pb u PM ₁₀ , BaP u PM ₁₀	I kategorija

3.4 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.

Pojava svjetlosnog onečišćenja općenito je najprisutnija u urbanim područjima, a u Hrvatskoj naročito oko većih gradova kao što su Zagreb i okolica, Rijeka, Split i Osijek.

Prema GIS portalu *Light pollution map*, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 20,10 mag./arc sec² (Slika 27). Najveći intenzitet svjetlosnog onečišćenja na širem predmetnom području prisutan je iz urbanog područja Grada Zagreba.



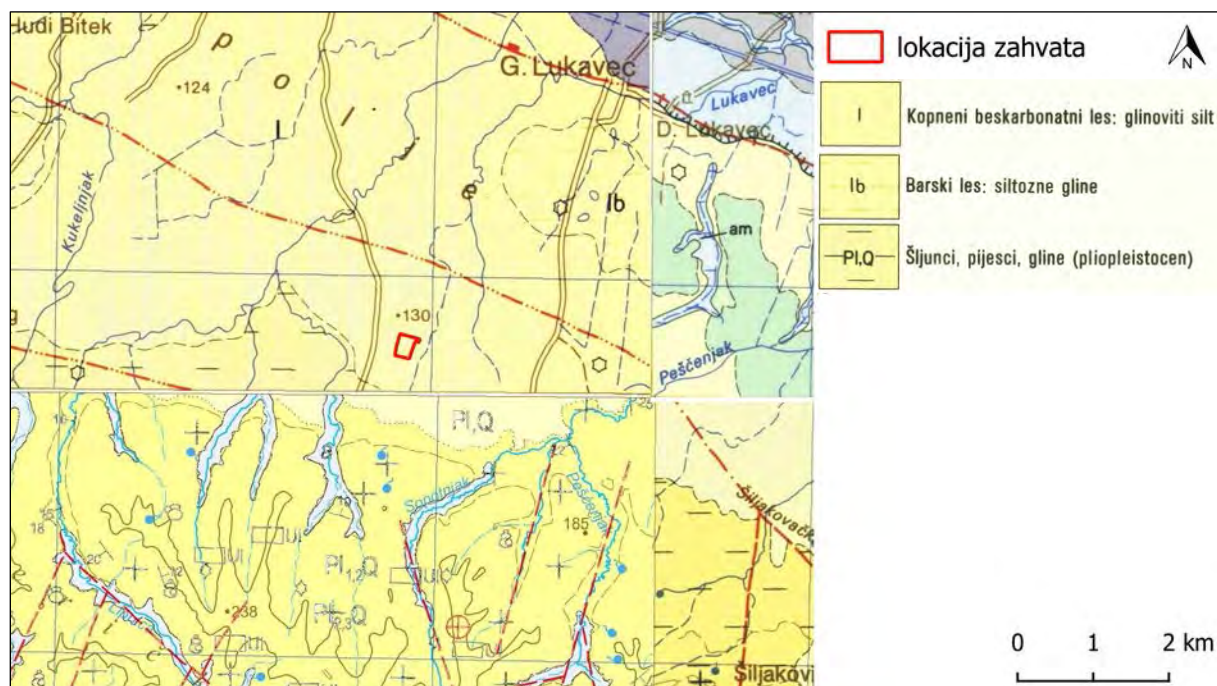
Slika 27. Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata (izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/>)

Prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvjetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. S obzirom na definiranu klasifikaciju, lokacija zahvata se svrstava u zonu E2 – Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti. U zonu E2 ulaze građevinska područja naselja, odnosno područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenom rasvjetljenosti.

3.5 Geološke značajke

Geološke značajke uvjetovane su litološkom građom i strukturno-tektonskim odnosima nastalim u geološkoj prošlosti. Područje predmetnog zahvata nalazi se na kopnenom barskom lesu (I). Pod nazivom kopneni beskarbonatni les izdvojeni su sedimenti lesnog porijekla, koji su pod utjecajem atmosferilija i djelomično podzemnih voda pretrpjeli pedogenetske promjene. Osnovna im je karakteristika vrlo mali postotak kalcijevog karbonata. U literaturi su ovi sedimenti poznati još pod nazivima: pseudoglej, oglinjeni les, beskarbonatni les, „mramorirane ilovine“, i dr. Tokom pleistocenskih glacijacija na čitavom području lista Zagreba bile su taložene velike količine lesa. Za vrijeme interglacijacija i tokom holocena najveći dio tih naslaga bio je erodiran, a djelomice i pretaložen. Kopneni beskarbonatni les je žute, sivožute ili žutosmeđe boje. Često je prošaran svijetlim glinovitim prugama poligonalnog oblika.

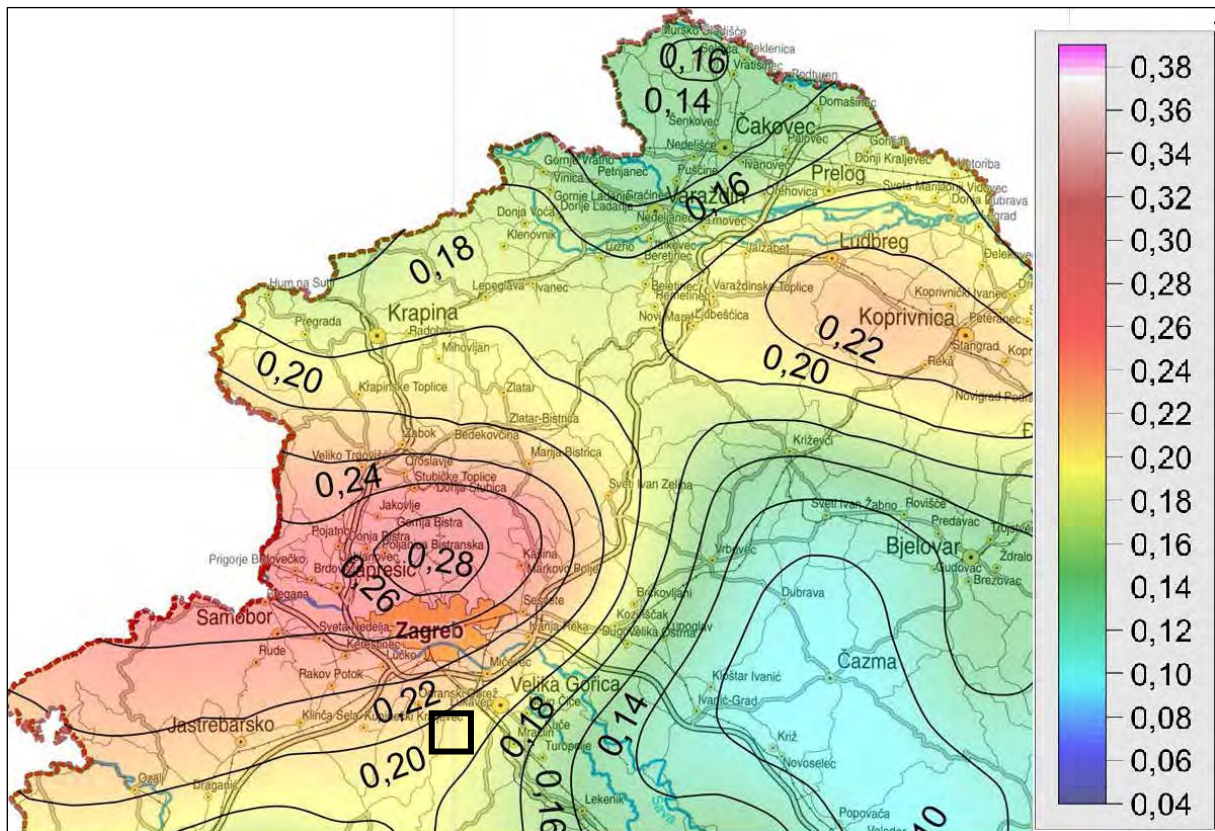
Lokacija zahvata prikazana je u nastavku na isječku osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000 list Zagreb (K. Šikić, O. Basch i A. Šimunić) (Slika 28).



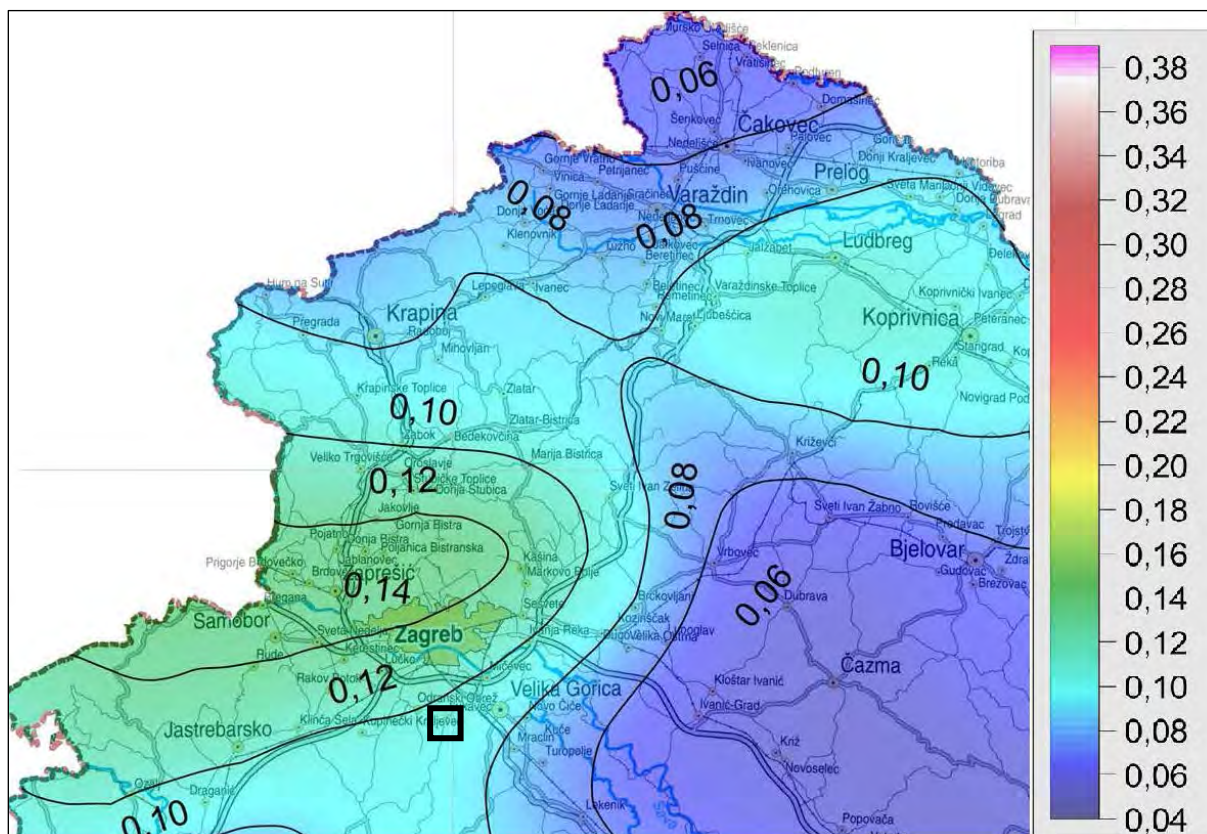
Slika 28. Isječak osnovnih geoloških karata (OGK) 1:100 000, list Zagreb (K. Šikić, O. Basch i A. Šimunić) (gore lijevo), list Ivanić-Grad (O. Basch) (gore desno), List Karlovac (Đ. Benček, J. Bukovac, N. Magaš, An. Šimunović) (dolje lijevo) i list Sisak (Mato Pikija) (dolje desno) s ucrtanom lokacijom zahvata

3.6 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 29 i Slika 30) prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (agR) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 475 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,205 g ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti 0,102 g. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru umjerene potresne opasnosti.



Slika 29. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina – Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10 % u 50 godina izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g



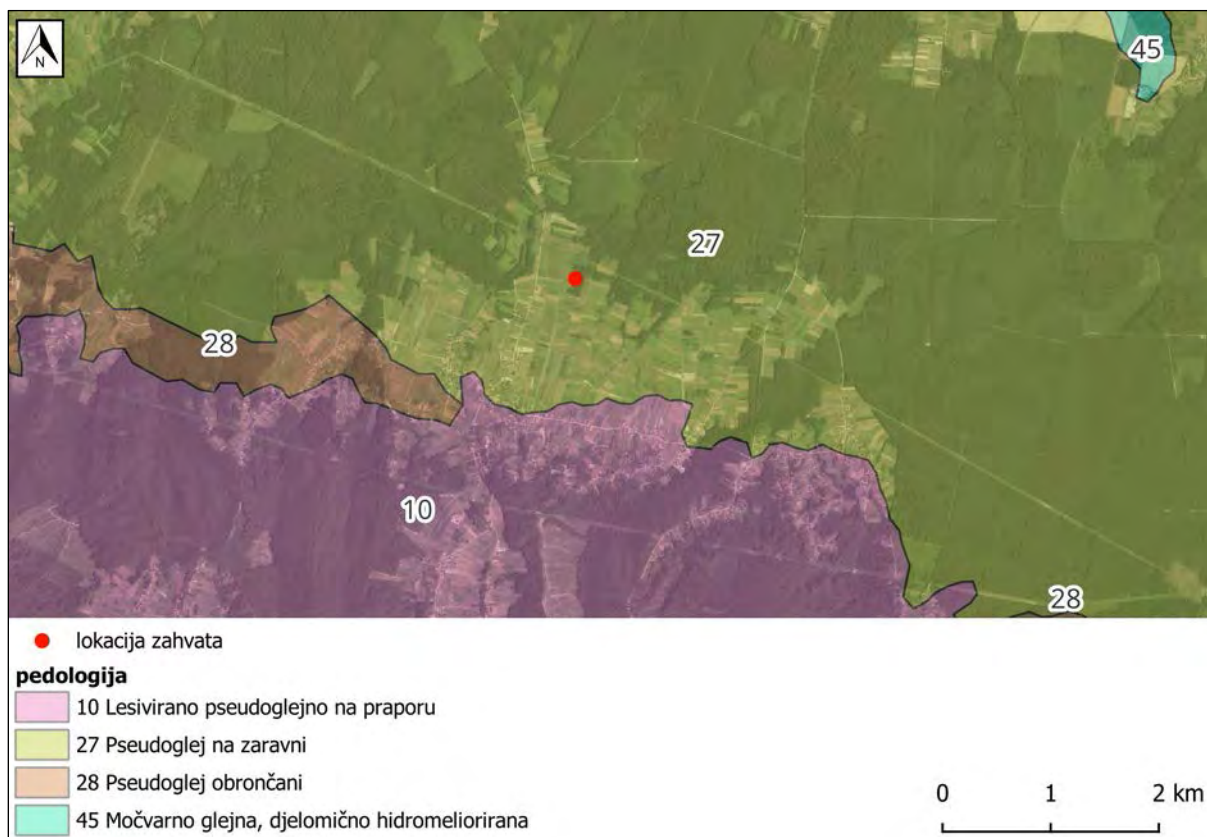
Slika 30. Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina - Poredbeno vršno ubrzanje tla tipa A s vjerojatnosti premašaja 10 % u 10 godina izraženo u jedinicama gravitacijskog ubrzanja, g

3.7 Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat je smješten na kartiranoj jedinici 27 Pseudoglej na zaravni. U tablici u nastavku navedene su karakteristike tipa tla koji se nalazi na lokaciji zahvata, dok je na slici u nastavku isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanom lokacijom zahvata (Tablica 5, Slika 31).

Tablica 5. Tipovi tla na širem području zahvata

broj	sastav i struktura		ograničenja	pogodnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
27	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej obrončani, Distrično smeđe na prapuru, Lesivirano na prapuru, Močvarno glejno	stagnirajuće površinske vode, slaba dreniranost, visoka osjetljivost na kemijska onečišćenja terena >15	P-3 Ograničena obradiva tla



Slika 31. Isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanom lokacijom zahvata

3.8 Hidrološke i hidrogeološke značajke

Hidrogeološka obilježja šireg prostora predmetnog zahvata određena su osnovnim stijenskim masama, njihovim hidrogeološkim odnosima i procesima.

Grupirano vodno tijelo Zagreb (CSGI-27) prostire se na 987,91 km² i nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske. Najvažnije osnovne vodonosnike na ovom području čine aluvijalni zagrebački i samoborsko-zaprešićki vodonosnik. Iz njih se zahvaća podzemna voda za potrebe vodoopskrbe grada Zagreba i Zagrebačke županije. Navedeni vodonosnici predstavljaju strateške zalihe Republike Hrvatske. (*Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, Hrvatske vode, 2016.*).

3.8.1 Stanje vodnih tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine* na širem području zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- površinske vode: CSR00506_000000 Lukavec, CSR00292_000000 Lipnica
- podzemne vode: CSGI-27 Zagreb

Predmetni zahvat nalazi se na tijelu podzemnih voda CSGI-27 Zagreb. Na udaljenosti od oko 150 m zapadno i oko 250 m istočno od obuhvata zahvata prolazi površinsko vodno tijelo CSR00506_000000 Lukavec.

Za potrebe *Planova upravljanja vodnim područjima*, određuju se vodna tijela površinskih voda. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahtjeva koja nisu proglašena zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za najbliže susjedno vodno tijelo.

Na slici u nastavku (Slika 32) prikazana su površinska vodna tijela i podzemno vodno tijelo na širem području zahvata, dok su podaci o najbližem površinskom vodnom tijelu CSR00506_000000 Lukavec te podzemnom vodnom tijelu CSGI-27 Zagreb prikazani u tablicama u nastavku (Tablica 6 do Tablica 16).



Slika 32. Površinska vodna tijela i podzemno vodno tijelo na širem području zahvata

Podaci površinskog vodnog tijela CSR00506_000000 Lukavec

Tablica 6. Opći podaci vodnog tijela CSR00506_000000 Lukavec

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00506_000000, LUKAVEC	
Šifra vodnog tijela	CSR00506_000000

Naziv vodnog tijela	LUKAVEC
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (HR-R_2B)
Dužina vodnog tijela (km)	2.66 + 30.95
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_27
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 7. Stanje vodnog tijela CSR00506_000000 Lukavec

STANJE VODNOG TIJELA CSR00506_000000, LUKAVEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	dobro stanje nije relevantno dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nije relevantno dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja 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 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 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
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
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)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00506_000000, LUKAVEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
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
Tetrakloroglijik (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
Trikloretlen (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

STANJE VODNOG TIJELA CSR00506_000000, LUKAVEC			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
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
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro 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 8. Rizik postizanja ciljeva za vodno tijelo CSR00506_000000 Lukavec

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00506_000000, LUKAVEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Stanje, ukupno	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Bioški elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Bioški elementi kakvoće	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća
Fitobentos	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrofiti	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Makrozoobentos saprobnost	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Makrozoobentos opća degradacija	-	=	=	=	=	=	-	-	Vjerojatno postiže
Ribe	=	-	=	=	=	=	-	=	Procjena nepouzdana
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Temperatura	=	=	=	=	=	=	-	=	Vjerojatno postiže
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00506_000000, LUKAVEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže	
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže	
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže	
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	-	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloroglijk (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorfenvinfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
1,2-Dikloretran (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Oktilfenoli (4-(1,1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CSR00506_000000, LUKAVEC									
ELEMENT	NEPROVJEDA OSNOVNIH MJERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZHANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA
			2011. – 2040.		2041. – 2070.				
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5			
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trikloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Triklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Kinoksifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Kinoksifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksidi (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksidi (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Heptaklor i heptaklorepoksidi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća	
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	-	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	-	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	-	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Ekološko stanje	=	-	=	=	=	=	-	Procjena nepouzdana	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Tablica 9. Pokretači i pritisci vodnog tijela CSR00506_000000 Lukavec

POKRETAČI I PRITISCI		
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 11, 15
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	06, 12
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.4
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	111, 112, 113, 12

Tablica 10. Procjena utjecaja klimatskih promjena vodnog tijela CSR00506_000000 Lukavec

PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC SCENARIJ	RAZDOBLJE SEZONA	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
		JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.1	+1.3	+1.0	+1.3	+1.9	+1.9	+1.4	+2.5
	OTJECANJE (%)	+3	+3	-3	-4	+9	+3	-3	-10
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.2	+1.3	+1.0	+1.5	+2.6	+2.5	+2.1	+3.0
	OTJECANJE (%)	+6	-1	-0	-7	+10	+7	-3	-1

Tablica 11. Program mjera vodnog tijela CSR00506_000000 Lukavec

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.11.06
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.02
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.

Podaci podzemnog vodnog tijela CSGI-27 Zagreb

Tablica 12. Opći podaci vodnog tijela CSGI-27 Zagreb

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - ZAGREB - CSGI-27	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-27
Naziv tijela podzemnih voda	ZAGREB
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	11
Prirodna ranjivost	40% područja visoke i vrlo visoke, te 36% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km ²)	988
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	273
Države	HR/SL
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU

Tablica 13. Kemijsko stanje tijela podzemne vode CSGI-27 Zagreb

KEMIJSKO STANJE					
Test opće kakvoće	Elementi testa	Kriš	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	
	Panon	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Ortofosfati, ukupni fosfor, arsen, živa
				Ukupan broj kvartala	Ortofosfati (3), ukupni fosfor (16), arsen (10), živa (1)
			Broj kritičnih kvartala		
			Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Da (ortofosfati i ukupni fosfor)	

	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test zasljanjenje i otjecanje iz okoliša	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda	Nema trenda
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki	Nema trenda
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu	Statistički značajan trend - silazan (ortofosfati)
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu	ne
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju	Ukupni fosfor (CSR01959_000000, CSR00591_000000, CSR00051_009700)
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama stadarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama	Ukupni fosfor
		Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV	Elementi testa	Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
	Rezultati testa	Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Tablica 14. Količinsko stanje tijela podzemne vode CSGI-27 Zagreb

KOLIČINSKO STANJE			
Test Balance vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	47,93
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Statistički značajan trend - silazan (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro

		Pouzdanost	visoka
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije provoden radi nedostataka podataka			

Tablica 15. Rizici od nepostizanja ciljeva za kemijsko i količinsko stanje tijela podzemne vode CSGI-27 Zagreb

RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE	
Pritisci	1.6, 2.2
Pokretači	08, 11
RIZIK	Procjena nepouzdana
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE	
Pritisci	6.2
Pokretači	08, 11
RIZIK	Vjerovatno ne postiže ciljeve

Tablica 16. Program mjera tijela podzemne vode CSGI-27 Zagreb

PROGRAM MJERA
Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.07E, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.15, 3.OSN.05.16, 3.OSN.05.17, 3.OSN.06.03, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.06.18
Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.23, 3.DOD.06.24, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31

3.8.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

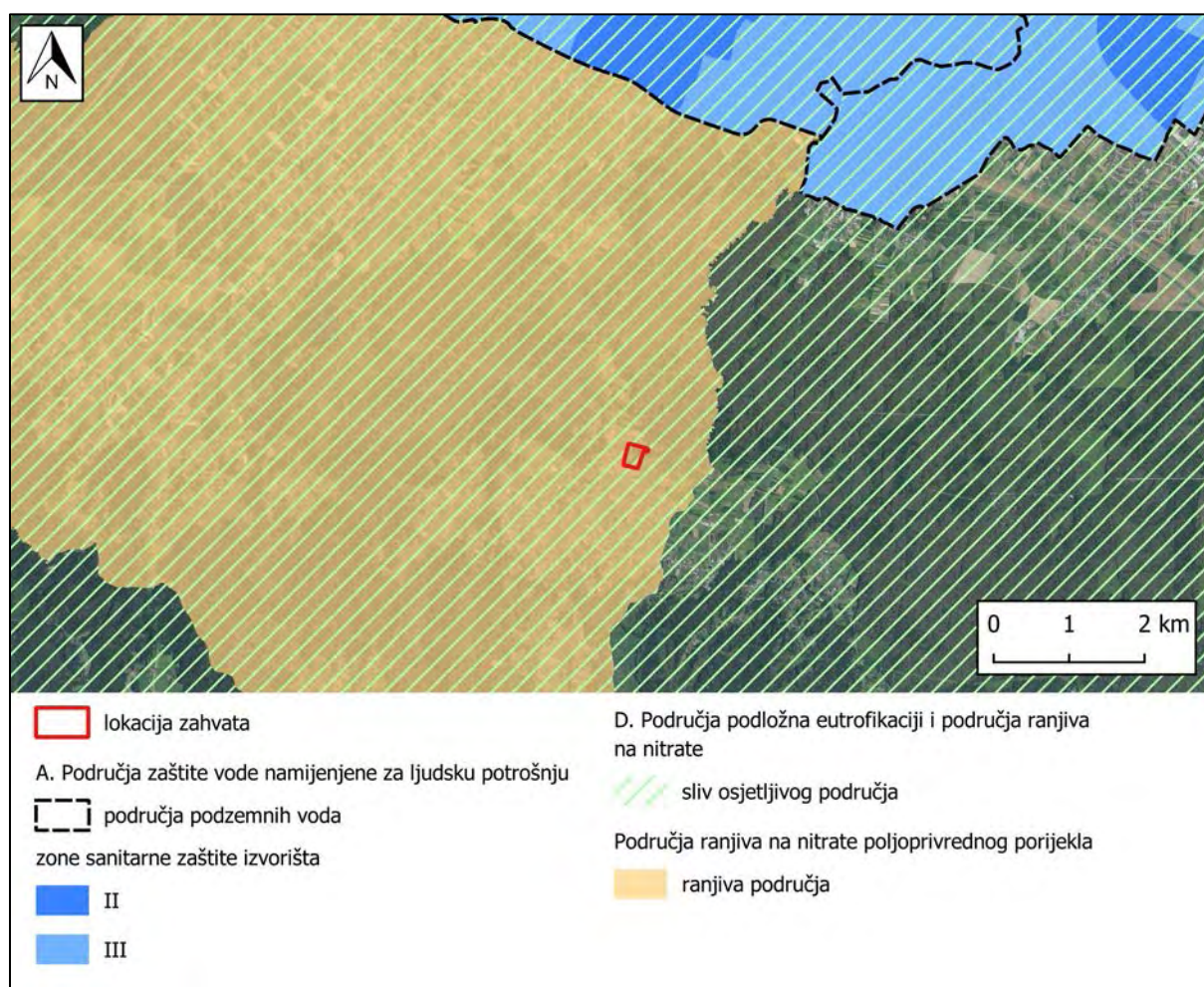
Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23) i posebnih propisa. Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja, lokacija zahvata se nalazi unutar područja posebne zaštite voda D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate: sliv osjetljivog područja – Dunavski sliv (41033000) i područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla – Sava-Zagreb (42010009).

U tablici u nastavku (Tablica 17) navedena su zaštićena područja voda prisutna na širem području prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja.

Tablica 17. Zaštićena područja na širem području lokacije zahvata prema Registru zaštićenih područja (Hrvatske vode)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
14000112	S. LOZA SAŠNJ, ŽITNJ, I.REKA	područja podzemnih voda
12357820	Mala Mlaka	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12408230	S.Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe, M.MI	III zona sanitarne zaštite izvorišta
14000218	Velika Gorica	područja podzemnih voda
12342130	Velika Gorica	III zona sanitarne zaštite izvorišta
12342120	Velika Gorica	II zona sanitarne zaštite izvorišta
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
42010009	Sava-Zagreb	područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog porijekla

Na slici u nastavku (Slika 33) prikazan su zaštićena područja voda na širem području lokacije zahvata.



Slika 33. Karta zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda

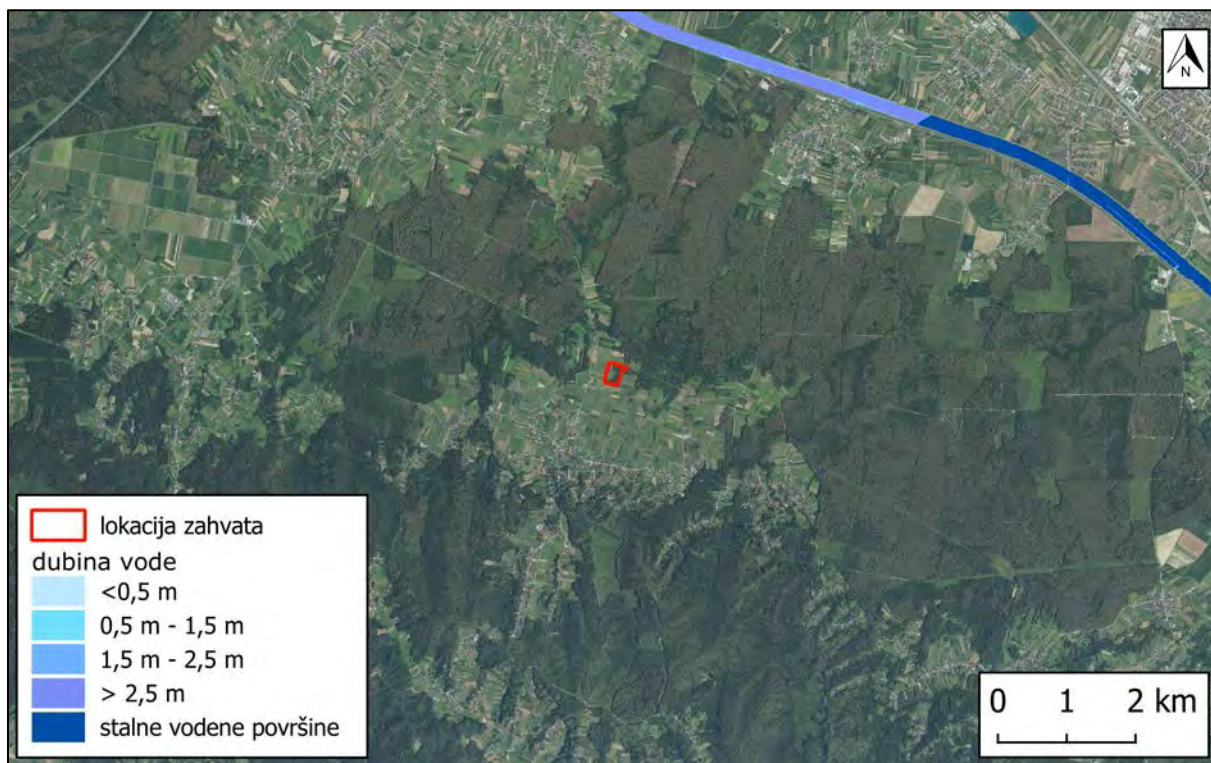
3.8.3 Opasnost i rizik od poplava

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. *Zakona o vodama* (NN, br. 66/19, 84/21, 47/23), izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (2) srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) i (3) male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave), a uz informacije o obuhvatu analizirane su i dubine.

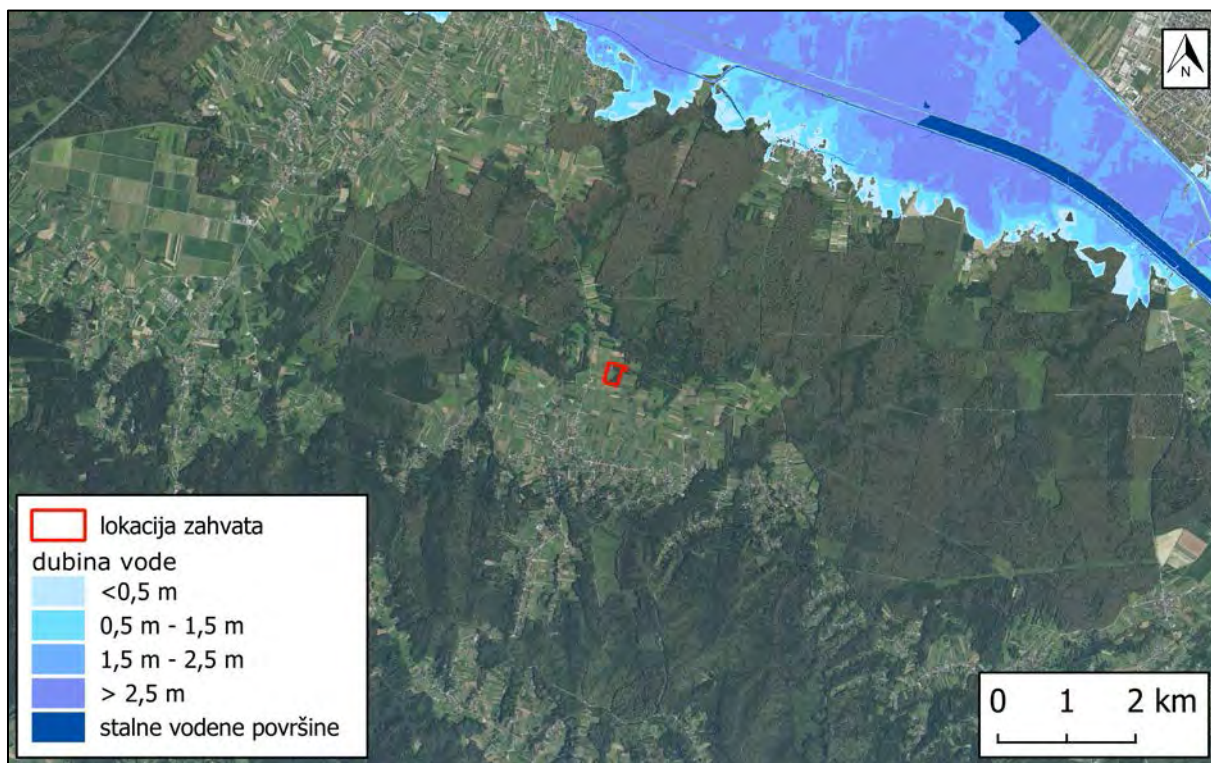
Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), lokacija zahvata se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati poplave. Na slikama u nastavku (Slika 34, Slika 35 i Slika 36) prikazane su karte opasnosti od poplava za malu, srednju i veliku vjerojatnost pojavljivanja.



Slika 34. Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja



Slika 35. Karta opasnosti za srednju vjerojatnost pojavljivanja



Slika 36. Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja

3.9 Biološka raznolikost

3.9.1 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (V. verzija) i izvodu iz karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), u obuhvatu zahvata i na udaljenosti od 250 m nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi,
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe,
- D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva,
- E. Šume,
- I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa,
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine,
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina.

U obuhvatu zahvata nalaze se stanišni tipovi I.1.8., E. i D.1.2.1.

U nastavku je dan opis stanišnih tipova prisutnih u krugu 250 m od lokacije zahvata:

A.4.1. Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi

Trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (Razred *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika et Novák 1941) – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti.

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* Tx. 1952) – Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

E. Šume

Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa

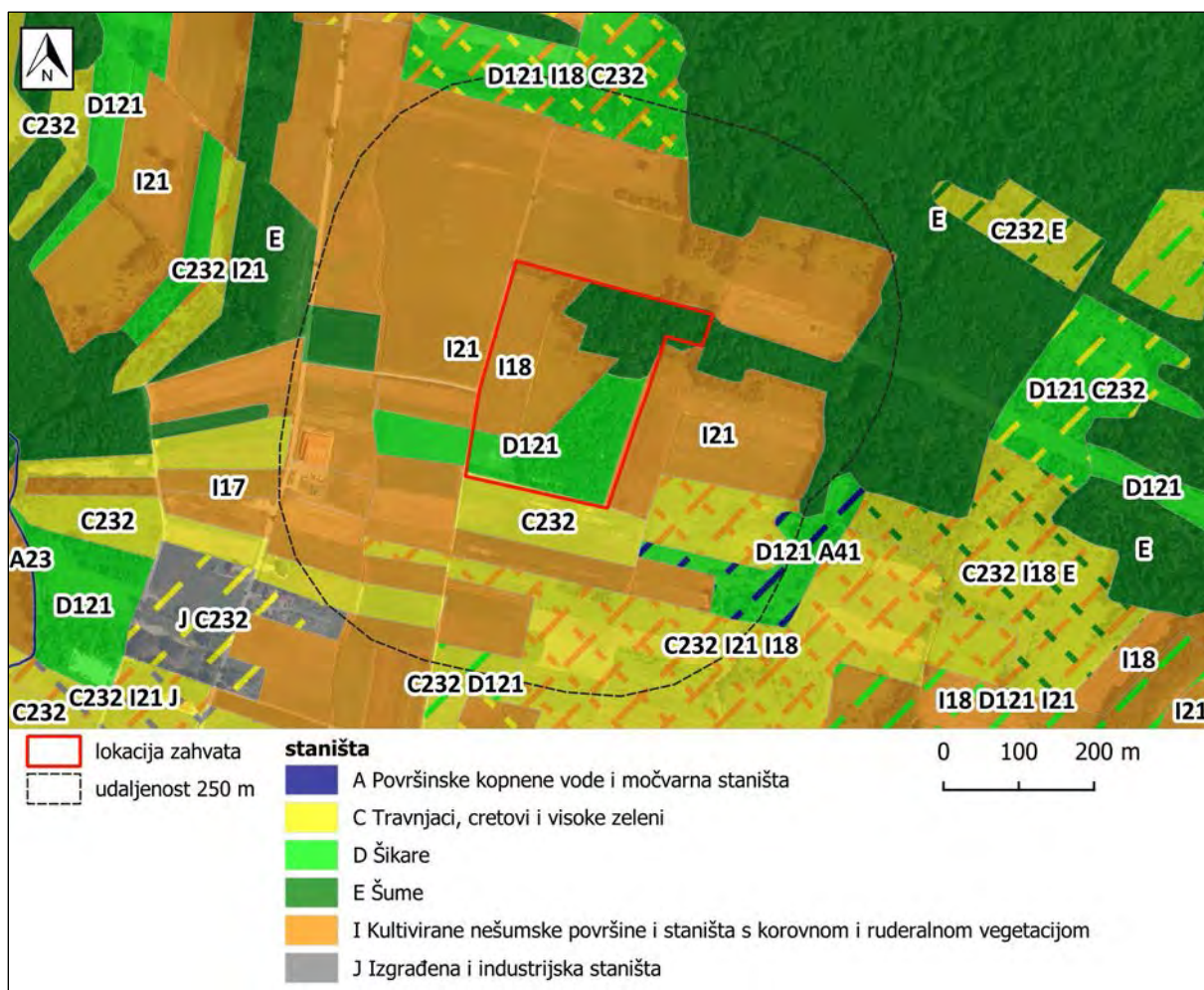
Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (Red *BIDENTETALIA TRIPARTITI* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Pripadaju razredu *BIDENTETEA* Tx. et al. ex von Rochow 1951. Skup skiofilnih i slabo nitrofilnih zajednica koje se razvijaju u rijetkim šumama, po šumskim putevima i prosjekama, uz rubove šumskih putova nizinskog vegetacijskog pojasa, sekundarno i na riječnim sprudovima za niskog vodostaja.

I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

Na slici u nastavku (Slika 37) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na širem području zahvata.



Slika 37. Stanišni tipovi na području unutar pojasa 250 m od obuhvata zahvata (ENVI portal okoliša)

U tablici u nastavku (Tablica 18) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/21, 101/22*) prisutnih u krugu 250 m od lokacije zahvata.

Tablica 18. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni u krugu 250 m od lokacije zahvata

Ugrožena i/ili rijetka staništa (kod i naziv stanišnog tipa prema NKS-u); svaki navedeni stanišni tip uključuje sve stanišne tipove niže klasifikacijske razine	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN-Res. 4	HRVATSKA
E. Šume*			

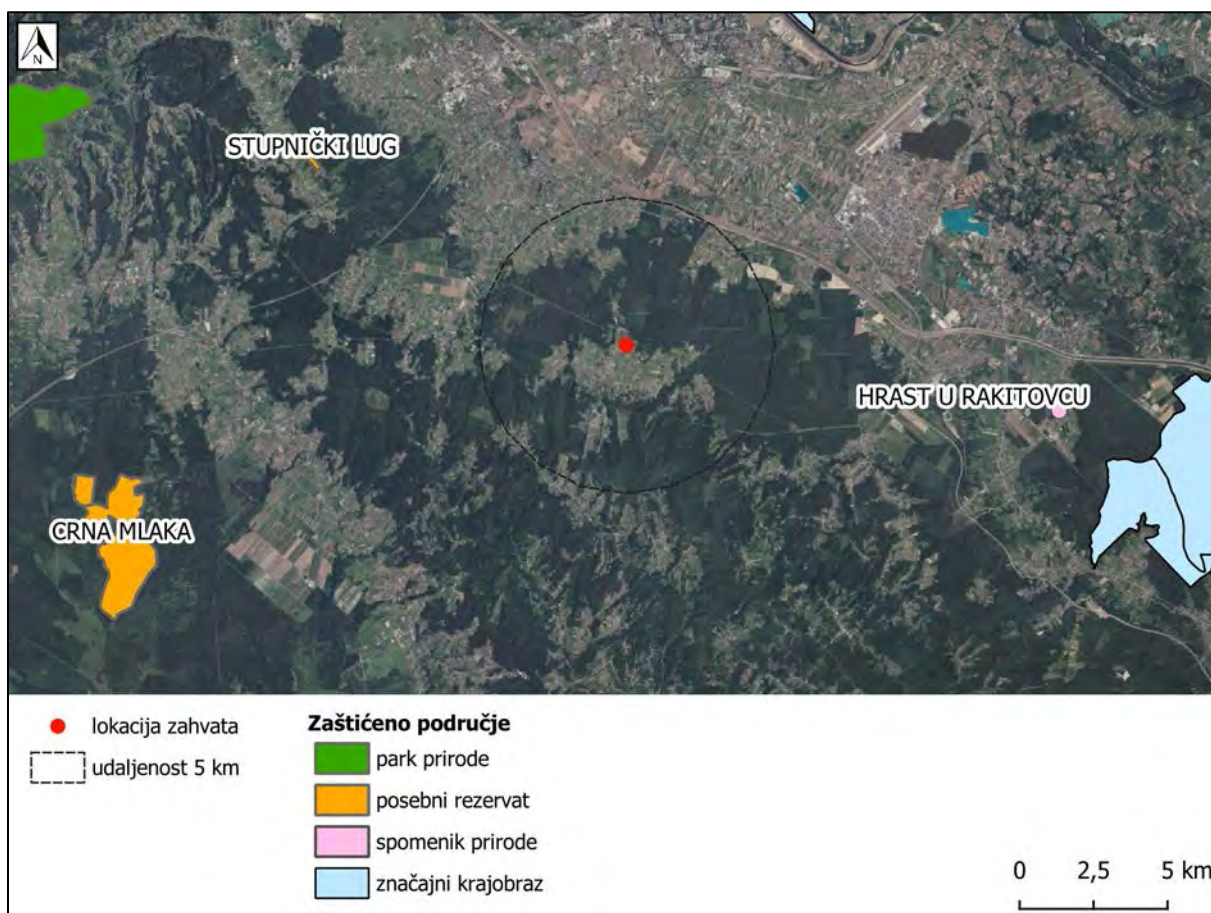
*prema Karti nešumskih staništa RH (2016) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navedeni svi ugroženi i rijetki stanišni tipovi unutar klase E. Šume

3.9.2 Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata se ne nalazi unutar zaštićenih područja sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)*. U tablici i na slici u nastavku (Tablica 19, Slika 38) navedena su zaštićena područja koja se nalaze na širem području predmetnog zahvata. Najbliže zaštićeno područje lokaciji zahvata je posebni rezervat Stupnički lug koji se nalazi na udaljenosti od oko 11,7 km od lokacije zahvata.

Tablica 19. Zaštićena područja u na širem području lokacije zahvata

KATEGORIJA ZAŠTITE	NAZIV PODRUČJA	Udaljenost od zahvata (km)
1 Posebni rezervat	Stupnički lug	11,7
2 Spomenik prirode	Hrast u Rakitovcu	14,8
3 Posebni rezervat	Crna Mlaka	16,6
4 Značajni krajobraz	Odransko polje	16,7



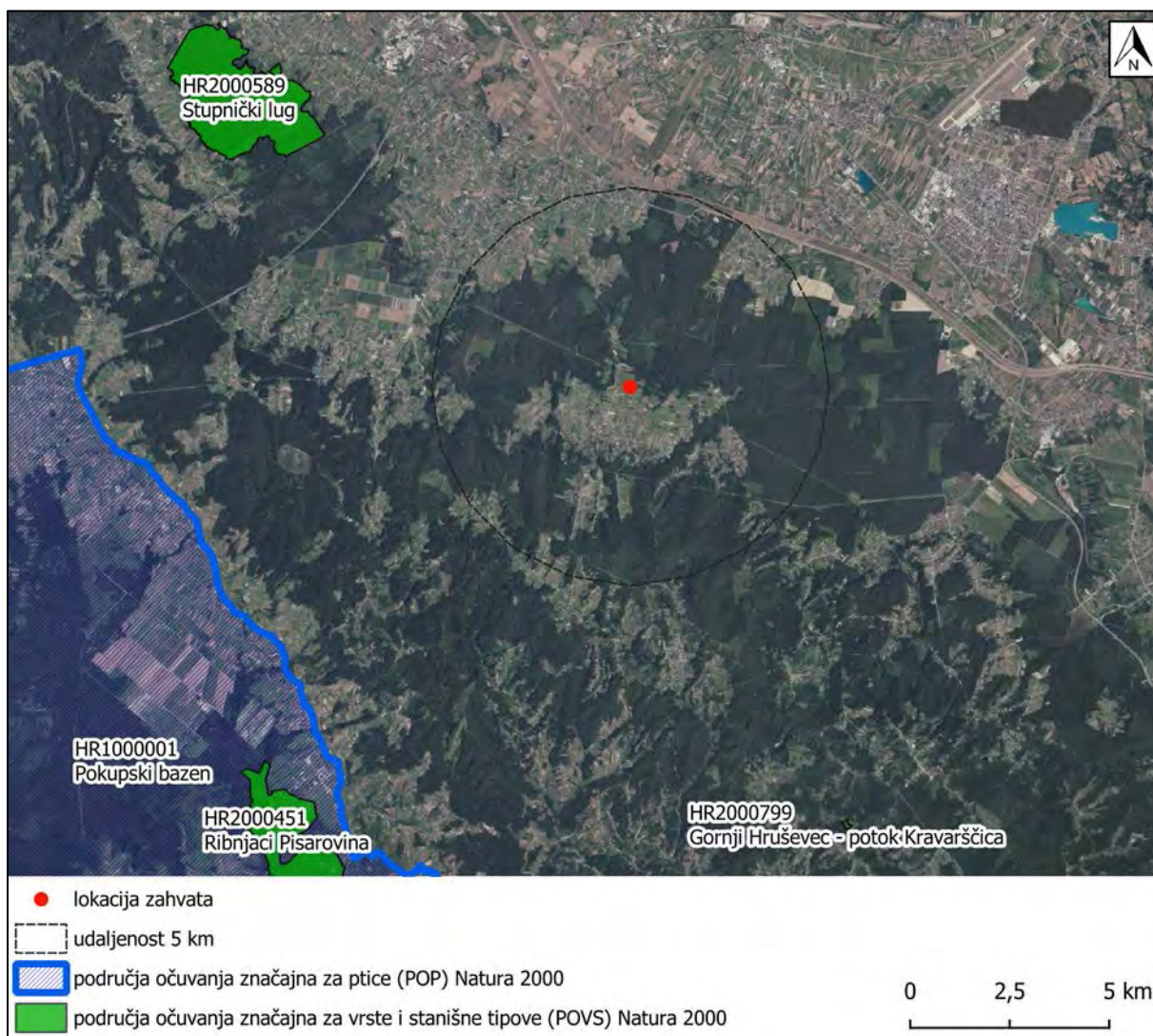
Slika 38. Zaštićenih područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

3.9.3 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša), lokacija zahvata se ne nalazi na području ekološke mreže. U tablici i na slici u nastavku (Tablica 20, Slika 39) prikazana su područja ekološke mreže koja se nalaze na širem području lokacije zahvata. Najbliže područje ekološke mreže nalazi se na udaljenosti od oko 9,9 km od lokacije zahvata, područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000589 Stupnički lug.

Tablica 20. Područja ekološke mreže u krugu 5 km od lokacije zahvata

Identifikacijski broj	Naziv područja	Udaljenost od zahvata (km)
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)		
HR2000589	Stupnički lug	9,9
HR2000799	Gornji Hrušćevac – potok Kravarščica	12,2
HR2000950	Ribnjaci Pisarovina	13,1
Područja očuvanja značajna za ptice (POP)		
HR1000001	Pokupski bazen	10,9



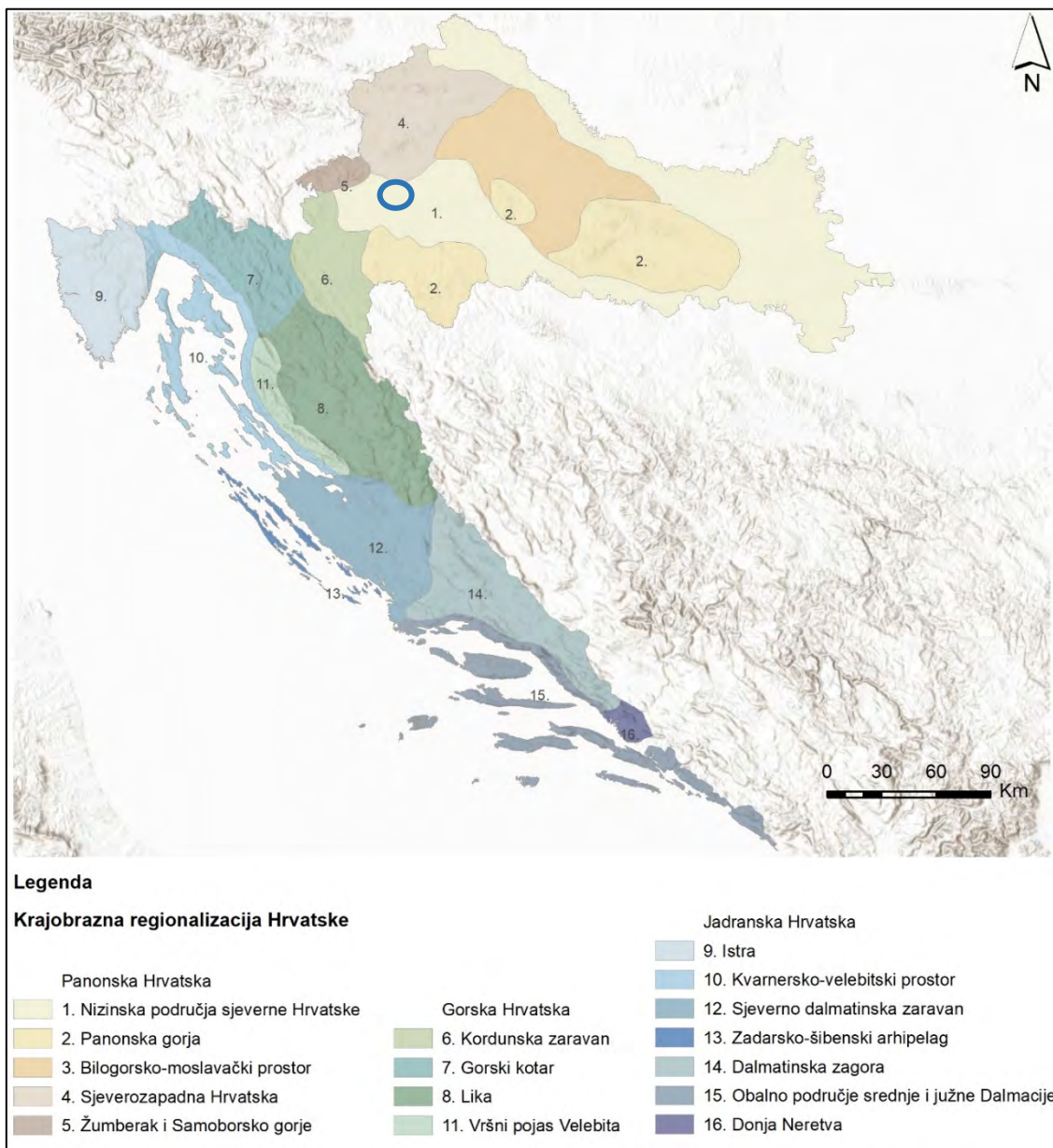
Slika 39. Izvod iz karte ekološke mreže RH s ucrtanim radijusom od 5 km od lokacije zahvata (ENVI portal okoliša)

3.10 Krajobrazne značajke

Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih sastavnica već samo kao prostorno-ekološka, gospodarska i kulturna cjelina. Krajobraznom regionalizacijom u Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske, s obzirom na prirodna obilježja izdvojeno je šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica. Lokacija zahvata pripada krajobraznoj jedinici 1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske (Slika 40).

Nizinska područja Sjeverne Hrvatske karakterizira agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Naglasci, vrijednosti i identitet području daju rubovi šuma

te fluvijalno močvarni ambijenti kao što su Kopački rit, Lonjsko polje, Spačvanske šume i dr. Ugroženost i degradaciju krajobrazu čini mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nedostatak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.



Slika 40. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)

Prema Studiji zaštite karaktera krajobrazu Grada Zagreba – Opća tipologija krajobrazu (Oikon d.o.o., svibanj 2015.) lokacija zahvata se nalazi na području Panonske krajobrazne regije u sklopu nizinskog ruralnog krajobrazu. Općem krajobraznom području glavno obilježje daje ravničarski teren, poljoprivredni način korištenja, nepravilna geometrija

parcela mozaičnog uzorka koji se izmjenjuje s izgrađenim područjima naselja. Naselja su smještena na rubnim dijelovima nizine, u podnožju padina Vukomeričkih gorica te uz glavne cestovne smjerove. Današnji uzorci naselja promijenjeni su u odnosu na povijesno stanje. Širenjem izgradnje oko povijesnih jezgri sela, ali i uz glavne ceste stvorene su aglomeracije bez prostornog reda i nove stambene tipologije, te su na taj način povijesna sela izgubila odnos prema svojem poljoprivrednom okruženju. Nekadašnji prostor sela organiziran je od izgrađenog dijela u kojemu su se na parcelama (okućnicama) osim stambenih kuća nalazile i gospodarske zgrade, a dalje su se pružali vrtovi, voćnjaci i poljoprivredne površine, oranice i livade. Parcelacija poljoprivrednog zemljišta odražava elemente geometrijske pravilnosti, pravilnih parcela većih dimenzija, naglašenih nasadima različitih kultura. Taj je krajobrazni uzorak u većem dijelu prostora izgubljen, izuzev pojedinih rubnih područja. Zamijenjen je područjima promijenjenih obilježja s nizovima stambenih kuća koje ne formiraju cjeline naselja s javnim površinama i sadržajima. Bitno prostorno obilježje povijesnih naselja su središnji trgovi s crkvom kao prostornom dominantom i orijentirima u nizinskom prostoru.

Lokacija zahvata smještena je u prirodnom krajoliku, na granici između poljoprivrednih površina na južnom dijelu i šumskih površina na sjevernom dijelu (Slika 41).



Slika 41. Krajobraz šireg područja zahvata (pogled prema sjeveru) (Google Earth)

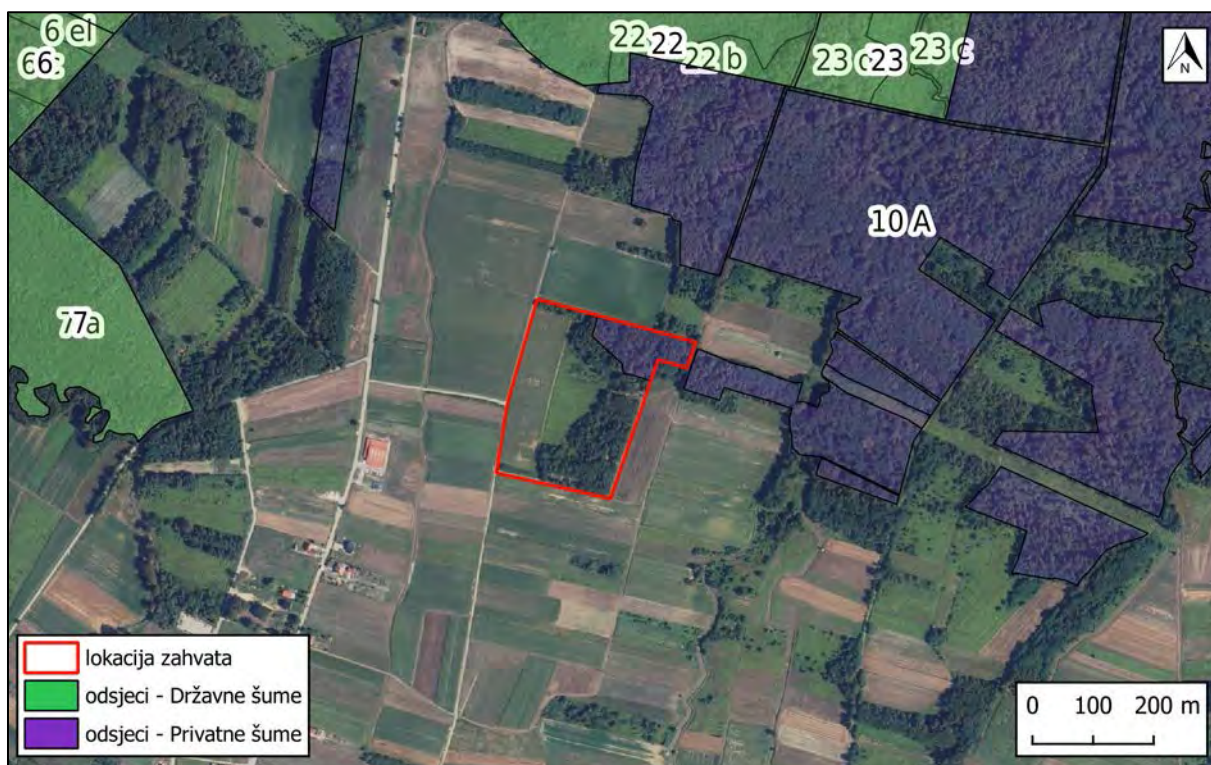
3.11 Šumarstvo

Državne šume na području Grada Zagreba podijeljene su prema namjeni na gospodarske šume, zaštitne šume i šume s posebnom namjenom. Pokrivaju ukupnu površinu oko 8.656,00 hektara, s time da obrasla površina iznosi 8.482,00 hektara sa ukupnom drvnom zalihom od 1.991.394,00 m³, i godišnjim prirastom od 48.766,00 m³. Ovim šumama gospodare šumarije Remetinec, Dugo Selo i Zagreb. Šumarija Remetinec zauzima dijelove gospodarskih jedinica „Vukomeričke gorice-Horvati“ i „Obreški lug“. Šumarija Dugo Selo proteže se kroz dijelove tri gospodarske jedinice, a to su „Zelinske šume“, „Črnovščak“ i „Duboki jarak“. Dok Šumarija Zagreb gospodari šumama Grada Zagreba na području četiri gospodarske jedinice i to „Sljeme-Medvedgradske šume“, „Limbuš-Sava“, „Bistranska gora“ i „Markuševačka gora“. S obzirom na starost sveobuhvatne obrasle površine, najveću površinu zauzimaju šume starosti od 60 do 80 godina.

Sukladno podacima Hrvatskih šuma, šire područje zahvata na kojem se nalaze šume u državnom vlasništvu pripadaju Gospodarskim jedinicama Obreški lug, Vukomeričke Gorice – Horvati i Šiljakovačka Dubrava II, dok šume koje se nalaze u privatnom vlasništvu na širem području zahvata pripadaju Gospodarskim jedinicama Turopoljske šume, Horvati-Dragonožec i Vukomeričko-Kravska brda. Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području gospodarske jedinice državne šume Obreški lug te gospodarske jedinice privatnih šuma Turopoljske šume.

Prema osnovi gospodarenja GJ „Obreški lug“ glavne šumske zajednice čine šume hrasta lužnjaka i običnog graba - tipična subasocijacija (61%) te šume hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom - subasocijacija s običnim grabom (33%).

Na lokaciji predmetnog zahvata nalazi se odsjek šume u privatnom vlasništvu veličine oko 0,98 ha (Slika 42).



Slika 42. Prikaz šumskih područja u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hrsune.hr/>)

3.12 Poljoprivreda

Prema popisu poljoprivrede 2020. godine u Gradu Zagrebu je bilo 1.977 poljoprivrednih gospodarstava, od čega je 1.925 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (ili 97,4%). Ukupna korištena poljoprivredna površina iznosila je 9.510 hektara, a obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima pripadalo je 7.700 hektara (ili 81,0%). Prosječna površina poljoprivrednih gospodarstava u Gradu Zagrebu iznosila je prosječno 4,8 hektara po gospodarstvu, odnosno 4,0 hektara po obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu.

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je da se predmetni zahvat ne nalazi na poljoprivrednim površinama evidentiranim u ARKOD-u. U okolnom području lokacije zahvata nalaze se brojne parcele uporabne oznake oranice, livade i voćnjaci (Slika 43).



Slika 43. Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor: : <http://preglednik.arkod.hr>)

3.13 Lovstvo

Lokacija zahvata se nalazi na području zajedničkog otvorenog županijskog lovišta broj XXI/104 Dragonožec ukupne lovne površine 3.227 ha. U lovištu od glavne vrste divljači obitavaju: divlja svinja, srna obična, fazan gnjetlovi i zec obični. Lovo-ovlaštenik na predmetnom lovištu je LU SRNDAČ Dragonožec.

3.14 Kulturna baština

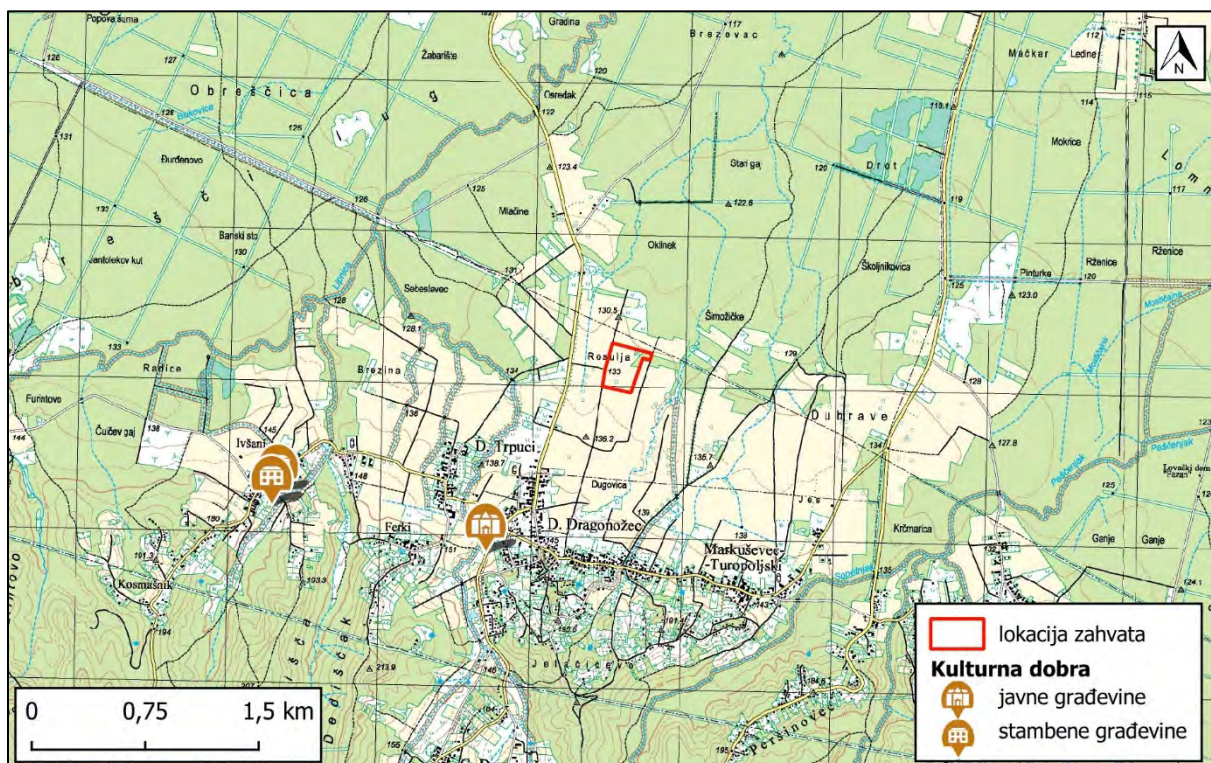
Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, u neposrednoj blizini zahvata ne nalaze se zaštićena kulturna dobra (Slika 44). Najbliže zaštićeno kulturno dobro je Zgrada stare škole, javna građevina koja datira iz 1909. godine. Zgrada stare škole nalazi se na udaljenosti od oko 1,1 km jugozapadno od lokacije zahvata.

Popis kulturnih dobara u krugu 5 km od lokacije zahvata prikazan je u tablici u nastavku (Tablica 21).

Tablica 21. Kulturna dobra u krugu 5 km od lokacije zahvata (Registar kulturnih dobara RH, srpanj 2025.)

Oznaka dobra	Grad/općina	Naziv	Vrsta kulturnog dobra	Udaljenost od zahvata (km)
Z-3931	Grad Zagreb	Zgrada stare škole	Pojedinačna kulturna dobra – javne građevine	1,1
Z-3006	Grad Zagreb	Tradicijski objekt - Komora	Pojedinačna kulturna dobra – stambene građevine	2,1

Oznaka dobra	Grad/općina	Naziv	Vrsta kulturnog dobra	Udaljenost od zahvata (km)
Z-2996	Grad Zagreb	Tradicijski objekt	Pojedinačna kulturna dobra – stambene građevine	2,2
Z-1722	Velika Gorica	Stari grad Lukavec	Pojedinačna kulturna dobra – vojne i obrambene građevine	4,6



Slika 44. Kulturna dobra na širem području zahvata (Geoportal kulturnih dobara RH)

3.15 Stanovništvo

Grad Zagreb prema popisu stanovništva iz 2021. godine broji 767.131 stanovnika, dok naselje Donji Dragonožec broji 583 stanovnika. U odnosu na popis stanovništva 2011. godine broj stanovnika Grada Zagreba se smanjio za 22.866 (sa 790.017), dok je broj stanovnika naselja Donji Dragonožec porastao za 6 stanovnika (sa 577 stanovnika) (Tablica 22).

Tablica 22. Broj stanovnika u Gradu Zagrebu i naselju Donji Dragonožec, 2021.

grad/naselje	broj stanovnika (2021.)	broj muškog stanovništva	broj ženskog stanovništva
Grad Zagreb	767.131	358.616	408.515
Donji Dragonožec	583	272	311

4 Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš

4.1 Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja

4.1.1 Zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada strojeva, vozila i opreme. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon prestanka radova negativni utjecaj na zrak će nestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom izvođenja radova doći će i do emisije ispušnih plinova od rada vozila, strojeva i opreme (ugljkov monoksid CO, dušikovi oksidi NO_x, sumporov dioksid SO₂ i plinoviti ugljikovodici). Ovaj utjecaj na zrak također je privremenog i kratkotrajnog karaktera bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja

Na onečišćenje zraka tijekom korištenja zahvata utjecati će motorna vozila koja će dolaziti na područje lokacije zahvata čijim prometovanjem nastaju emisije ispušnih plinova (CO, NO_x, HC, PM, ...) i čestica prašine (PM₁₀, PM₃₀) koje se s ceste podižu pod utjecajem turbulentne struje uslijed prolaska vozila. Kapacitet zahvatom predviđenih parkirališta iznosi 99 parkirališnih mjesta za osobna vozila na vanjskom području groblja u sklopu parkirališta, 8 parkirališnih mjesta za zaposlenike unutar gospodarskog dvorišta i dva parkirališna mjesta unutar servisnog prostora mrtvačnice. U pojedinim danima u godini (npr. veći broj ukopa ili Dan Mrtvih) doći će do povećanja prometa u zoni groblja, no s obzirom na veličinu planiranog zahvata može se zaključiti da navedeno prometno opterećenje neće pogoršati postojeće stanje kvalitete zraka na području zahvata.

4.1.2 Svjetlosno onečišćenje

Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 20,10 mag./arc sec². Prema Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), lokacija zahvata se svrstava u zonu E2 – Područja niske ambijentalne rasvjetljenosti.

Uzevši u obzir namjenu i karakteristike zahvata, uz pridržavanje zakonskih obveza određenih *Pravilnikom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)* i *Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)*, može se očekivati kako zahvat tijekom i nakon izgradnje neće imati negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja na okoliš.

4.1.3 Klimatske promjene

Europska komisija je u rujnu 2021. godine donijela dokument „Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.“ (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07) koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission

Variations (European Investment Bank, srpanj 2020.). U Tehničkim smjernicama su navedena pitanja o klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru procjene utjecaja na okoliš. Nastavno na navedene Tehničke smjernice, u travnju 2024. godine donesene su i Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj, koje su namijenjene nositeljima projekata u svrhu pripreme projekata u skladu sa zahtjevima za klimatsko potvrđivanje za programsko razdoblje 2021. – 2027., odnosno Programa *Konkurentnost i kohezija i Integriranog teritorijalnog programa 2021. – 2027.*

Klimatska priprema proces je koji integrira mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskih promjena u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja (ublažavanje i prilagodba). Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljnu analizu) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

U nastavku je dana procjena utjecaja klimatskih promjena prema navedenim smjernicama kroz poglavlje Ublažavanje klimatskih promjena i Prilagodba klimatskim promjenama.

4.1.3.1 Ublažavanje klimatskih promjena (Utjecaj zahvata na klimatske promjene)

Radom građevinskih strojeva i transportnih vozila tijekom provođenja zahvata nastaju određene emisije stakleničkih plinova, međutim uzevši u obzir ograničeno vrijeme izvođenja radova i činjenicu da se radi se privremenim emisijama koje će nakon izgradnje zahvata kao takve prestati, negativan utjecaj na klimatske promjene tijekom izgradnje zahvata je zanemariv.

Ublažavanje klimatskih promjena uključuje 1. Fazu (pregled) u kojoj se provjerava ulazi li projekt u kategoriju za koju treba procijeniti ugljični otisak i 2. Fazu (detaljna analiza) u sklopu koje se kvantificira emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada.

1. Faza: Pregled – screening

Prva faza u stupnju ublažavanja klimatskim promjenama uključuje pregled kategorija projekta iz Tablice 2. Smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska s obzirom na razmjer emisije koju pojedini zahvati mogu uzrokovati. Predmetni zahvat odnosi se na pojedinačne građevine koje se mogu svrstati u kategoriju „razvoj nekretnina“ za koje nije potrebno provesti izračun ugljičnog otiska, odnosno provedba 2. faze koja obuhvaća detaljnu analizu.

Kao glavni energent u predmetnom zahvatu koristiti će se električna energija. Zahvatom se planira izgradnja sunčane elektrane na krovu objekta maksimalne snage 50 kW kojom će se proizvoditi električna energija za vlastite potrebe. Implementacijom fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, opskrba električnom energijom iz mreže će biti niža ili će se anulirati, što će pozitivno utjecati i na smanjenje emisija CO₂.

Neposredni glavni izvor emisija stakleničkih plinova na lokaciji zahvata biti će uzrokovan prometom cestovnih vozila kojima će posjetitelji groblja dolaziti na lokaciju. Izgaranjem

goriva u motornim vozilima dolazi do emisija stakleničkih plinova pri čemu je najznačajnija emisija ugljikovog dioksida (CO₂). U tablici u nastavku (Tablica 23) prikazan je izračun emisija nastalih prometom na temelju pretpostavki da će najviše ljudi dolaziti na lokaciju zahvata u sklopu ukopa, tijekom kojeg će oko 50% parkirališnih mjesta biti zauzeto (50 vozila), te uzevši u obzir da će biti oko 4 ukopa u tjednu. Za izračun su korišteni podaci prosječne emisije automobilske vozila u urbanom području prema dokumentu *EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.3., January 2023.* koje iznose 240 gCO₂e/vkm.

Tablica 23. Indirektne emisije CO₂ iz prometa (opseg 3)

element	iznos	mjerna jedinica
ispunjenost kapaciteta parkirališta (50%)	50	vozila
prosječna duljina puta vozila koje dolazi na groblje	5	km
broj ukopa tjedno (4) x broj vozila (50)	200	vozila/tjedno
broj tjedana u godini	52	tjedna
prosječna emisija automobilske vozila u urbanom području	240	gCO ₂ e/vkm
CO₂e izračun: 52 tjedna x 200 vozila/tjedan x 5 km x 240 gCO ₂ e/vkm	12,48	tCO₂/god

Procjenjuje se da godišnja emisija nastala od prosječnog dnevnog prometa vozila iznosi oko 12,48 tCO₂/god.

Osim prometa, u izračun ugljičnog otiska potrebno je uključiti i gubitak šumskog pokrova do kojeg će doći izgradnjom zahvata, budući da njihovim uklanjanjem dolazi do uklanjanja, odnosno smanjenja ponora ugljika. Izgradnjom zahvata trajno će se zaposjesti i prenamijeniti oko 3 ha šumskog pokrova (privatne šume). Najveći udio šumskog pokrova čine šume hrasta lužnjaka i običnog graba.

Za izračun navedenog korišteni su dokumenti EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, Version 11.3., January 2023. i 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use. U tablici u nastavku (Tablica 24) izračunata je prosječna godišnja sekvestracija ugljika iz šumskog pokrova na lokaciji predmetnog zahvata, odnosno indirektna emisija CO₂ do koje će doći uklanjanjem šumskog pokrova.

Tablica 24. Indirektne emisije CO₂ uzrokovane uklanjanjem šumskog pokrova (opseg 3)

element	opis	iznos	mjerna jedinica
A	površina šumskog pokrova	3	ha
MAI	srednji godišnji prirast	6,30 ²	m ³ /ha
BCEF	faktor pretvorbe i ekspanzije biomase	0,52 ³	t/m ³
R	omjer podzemne i nadzemne biomase	0,46 ⁴	/
CF	udio ugljika u suhoj tvari	0,5*	t C/t suhe tvari
CCF	faktor pretvorbe iz C u CO ₂ e	3,67*	t CO ₂ e/t C
CO₂e izračun:			
MAI x BCEF x [1+R] x CF x CCF x A		26,33	tCO₂e/god
* preuzeto iz EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations, Annex 3, Version 11.3., January 2023.			

Slijedom navedenog, uzimajući u obzir i gubitak šumskog pokrova, godišnje emisije CO₂ provedbom zahvata iznosit će 38,81 t CO₂e. Navedenim emisijama potrebno je pridodati i indirektne emisije koje nastaju proizvodnjom električne energije. Zahvatom će se ugraditi solarna elektrana kojom će se znatno smanjiti ili čak anulirati opskrba električnom energijom iz mreže. Prema dokumentu EIB Project Carbon Footprint Methodologies u Aneksu 1 – Zadane metodologije izračuna emisija, pod izračun za obnovljivu energiju navedeno je kako su apsolutne emisije jednake nuli. Također u tablici A.1.4. navedeno je kako za proizvodnju energije pomoću sunčeve energije kao obnovljivog izvora energije (solarne elektrane) faktor emisije CO₂ iznosi 0. Uzevši u obzir navedeno te namjenu zahvata kojom će se el. energija koristiti uglavnom za potrebe rasvjete, emisije nastale uslijed korištenja el. energije smatraju se zanemarivima.

Pregled dokumentacije o klimatskoj neutralnosti

Hrvatski je sabor 2. lipnja usvojio Strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21) (u nastavku: Niskougljična strategija). Temeljni ciljevi Niskougljične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitim korištenju resursa. Put kojim nas vodi niskougljična strategija dovest će do postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Republika Hrvatska može i treba dati svoj doprinos smanjenju emisija stakleničkih plinova, sukladno ratificiranim međunarodnim sporazumima, premda je njezin udio na globalnoj razini u ukupnim emisijama stakleničkih plinova mali.

² Tečajni godišnji volumni prirast po hektaru prema Šumskogospodarskoj osnovi RH od 2016. do 2025. godine (Zagreb, kolovoz 2017. godine)

³ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use, Table 4.5

⁴⁴ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use, Table 4.4

Niskouglična strategija ima u fokusu smanjiti emisije stakleničkih plinova i spriječiti porast koncentracije istih u atmosferi i posljedično ograničiti globalni porast temperature.

Zahvatom će se koristiti električna energija iz obnovljivih izvora putem vlastite solarne elektrane koja će biti instalirana na krov građevina čime će se pokriti gotova sva potreba za električnom energijom. U slučaju oblačnih dana kada proizvodnja električne energije iz solarnih panela neće biti dostatna, električna energija će se koristiti iz elektroenergetske mreže. S obzirom na vlastite izvore električne energije, zahvat će doprinijeti postizanju ciljeva Niskouglične strategije.

4.1.3.2 Prilagodba klimatskim promjenama (Utjecaj klimatskih promjena na zahvat)

Metodologija analize prilagodbe klimatskim promjenama rađena je po uzoru na CRV analizu (eng. National Climate Risk & Vulnerability Assessment) također prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021-2027. Europske komisije i Smjernicama za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj MRRFEU-a i MINGOR-a. Smjernice nalažu da se za provedbu procjene otpornosti zahvata na klimatske promjene provede analiza kroz nekoliko koraka u nastavku:

1. Analiza osjetljivosti;
2. Procjena izloženosti;
3. Analiza ranjivosti;
4. Procjena rizika;
5. Mjere prilagodbe (po potrebi).

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Modul 1 odnosi se na osjetljivost zahvata na niz klimatskih varijabli koje mogu utjecati na zahvat za vrijeme njegovog očekivanog životnog vijeka.

Osjetljivost se ocjenjuje s gledišta ključnih tema koje predstavljaju glavne elemente zahvata na koje klimatske promjene mogu imati negativan utjecaj:

- prometna povezanost
- imovina i procesi na lokaciji
- ulaz
- izlaz

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable (Tablica 25). U analizu nisu uključene teme koje se odnose na Ulaz i Izlaz s obzirom da se zahvat odnosi na izgradnju groblja te se isti ne sastoji od procesa koji uključuju elemente istih. S obzirom na navedeno, osjetljivost zahvata je analizirana s obzirom na prometnu povezanost i imovinu i procese na lokaciji.

Tablica 25. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable

Klimatska osjetljivost:		ZANEMARIVA	UMJERENA	VISOKA
		Izgradnja groblja Donji Dragonožec		
		ključne teme koje predstavljaju glavna područja ekonomske djelatnosti		
broj	tema vezana za osjetljivost	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	
1	postupni porast temp. zraka			
2	povišenje ekstremnih temp. zraka			
3	postupna promjena količine oborina			
4	promjena ekstremne količine oborina			
5	prosječna brzina vjetra			
6	maksimalna brzina vjetra			
7	vlažnost			
8	sunčevo zračenje			
9	oluje			
10	dostupnost vode			
11	klizišta/nestabilnost tla/erozija			
12	urbani toplinski otoci			
13	poplave			
14	suša			
15	požar			

Analizom osjetljivosti djelatnosti predmetnog zahvata, utvrđeno je da je Transport srednje osjetljiv na maksimalnu brzinu vjetra, oluje, klizišta/nestabilnost tla/eroziju, poplave i požar, uzevši u obzir da navedene klimatske varijable mogu onemogućiti pristup lokaciji posjetiteljima groblja.

Postrojenja i procesi in situ srednje su osjetljivi na maksimalne brzine vjetra, oluje, klizišta/nestabilnost tla/eroziju, poplave i požare. Maksimalne brzine vjetra i oluje mogu spriječiti odvijanje ukopa na groblju te oštetiti građevine i ostale materijalne objekte koji se nalaze u sklopu groblja. Klizišta/nestabilnost tla i erozija također može dovesti do oštećenja grobova te prouzročiti materijalnu štetu. Ukoliko dođe do poplava iste će najveću materijalnu štetu prouzročiti na objektu mrtvačnice. Na području groblja također postoji i opasnost od pojave požara koji bi također doveli do velike materijalne štete na građevinama i imovini na lokaciji te na neko vrijeme spriječio odvijanje aktivnosti koje se obavljaju u sklopu groblja.

MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene (EE)

Modul 2 odnosi se na procjenu izloženosti lokacije zahvata klimatskim varijablama koje su u analizi osjetljivosti (Modul 1), ocjenjene srednjom ili visokom osjetljivošću. Procjenjuje se izloženost u odnosu na promatrane i buduće klimatske uvjete.

Budući da je u prethodnom poglavlju utvrđeno da je djelatnost srednje osjetljiva na povišenje ekstremne temperature zraka, maksimalnu brzinu vjetra, sunčevo zračenje, oluje i požare, u tablici u nastavku (Tablica 26) dana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

Tablica 26. Izloženost lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane (Modul 2a) i budućim klimatskim uvjetima (Modul 2b)

Br	tema vezana za osjetljivost	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima
6	maksimalna brzina vjetra	Prema Karti osnovne brzine vjetra (DHMZ, 2012.) zahvat se nalazi na području gdje najveća 10-minutna brzina vjetra na 10 m iznad ravnog tla kategorije hrapavosti II za povratno razdoblje 50 godina iznosi 20 m/s, odnosno pripada najnižoj kategoriji osnovnih brzina vjetra RH.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0,1 do 0,2 m/s u zimi, te od -0,1 do 0 m/s u proljeće, ljeto i jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s u svim godišnjim dobima.
9	oluje	Olujom se smatra vjetar brzine 17,2 m/sek odnosno 62 km/h (jačine 8 stupnjeva po Beaufortovoj skali) ili više, koji lomi grane stabla, valja i lomi usjeve, otresa plodove voća i nanosi štetu građevinskim objektima. Na području Grada Zagreba pušu uglavnom slabi vjetrovi do 4 m/s. Najveće brzine vjetra su smjera NE i NW koji se javlja kao posljedica prolaza frontalnih sustava s prodorima hladnog zraka iz sjevernih smjerova. Olujno nevrijeme pojavljuje se 1 - 2 puta godišnje tijekom ljetnih mjeseci (lipanj - rujan), u pravilu sa jakom kišom, a ponekad je praćeno i tučom. Iako nije orkanske jačine, nanosi velike štete u parkovima te na stambenim i gospodarskim objektima (čupanje drveća, lomljenje grana, oštećenje krovova i nanošenje štete na staklenim površinama).	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u budućim razdobljima može se očekivati blago, gotovo zanemarivo povećanje maksimalne brzine vjetra (0,0 do 0,1 m/s).
11	klizišta/nestabilnost tla/erozija	Prema Karti zoniranja rizika od klizišta Republike Hrvatske (2023.) zahvat se nalazi unutar zone niskog rizika od klizišta. Prema Karti potencijalnog rizika od erozije (2019.) zahvat se nalazi na području niskog potencijalnog rizika od erozije. Lokacija zahvata se nalazi na zaravnjenom terenu na kojem u prošlosti nije zabilježena pojava klizišta i nestabilnosti tla.	Uslijed povećanja ekstremnih količina oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta i erozije tla, međutim zbog lokacije zahvata na podlozi blagog nagiba gdje nisu zabilježeni tragovi erozije ili klizanja ne očekuje se uvećanje rizika od nastanka klizišta ili erozije tla.
13	poplave	Prema karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), obuhvat zahvata se ne nalazi unutar područja gdje se mogu očekivati	Uslijed povećanja količina oborina može se povećati i opasnost od pojave poplava, međutim očekuje se blago povećanje sušnih razdoblja stoga se ne očekuje

		poplave velike, srednje ili male vjerojatnosti pojavljivanja.	povećanje opasnosti od poplava na lokaciji zahvata.
15	požari	<p>S obzirom na geografski položaj, Republika Hrvatska ulazi u grupu mediteranskih zemalja, što uvjetuje naglašenu ugroženost od požara raslinja u priobalnom pojasu i na otocima.</p> <p>Prema Agroklimatskom atlasu Republike Hrvatske u razdoblju 1991.-2020. (DHMZ, 2021.), srednji indeks meteorološke opasnosti od požara raslinja tijekom požarne sezone (lipanj-rujan) na lokaciji zahvata iznosi od 8-12, što pripada srednjoj opasnosti od požara raslinja. Prema dokumentu <i>Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku</i> i karti <i>Rizik: Požari otvorenog tipa</i>, lokacija zahvata se nalazi na području niskog rizika od nastanka požara otvorenog tipa.</p>	<p>Prema Osmom izvješću o promjeni klime, za područje lokacije zahvata i razdoblje 2041.-2070. godine te scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja toplih dana od 15 do 18 dana te se očekuje povećanje trajanja toplih razdoblja na godišnjoj razini od 20 do 22,5 dana. Slijedom navedenog, moguće je očekivati povećanje opasnosti od požara raslinja.</p>

Procjenom izloženosti lokacije zahvata promatranim i budućim klimatskim uvjetima prema klimatskim varijablama, utvrđeno je da je u odnosu na promatrane i buduće klimatske uvjete lokacija zahvata **srednje izložena** pojavi oluja i požarima, s obzirom na to da su na području Grada Zagreba zabilježene pojave olujnih nevremena koji su nanose velike štete u parkovima te na stambenim i gospodarskim objektima, dok su požari mogu očekivati uslijed očekivanih povećanja trajanja toplih razdoblja i povećanja broja toplih dana.

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Ukoliko je analizom osjetljivosti (Modul 1) utvrđeno da postoji srednja ili visoka osjetljivost zahvata na određene klimatske varijable, izračunava se ranjivost zahvata na te klimatske varijable. Za provedbu analize ranjivosti potrebno je sagledati ocjene osjetljivosti (Modul 1) i procjenu izloženosti (Modul 2a i 2b) te zabilježiti ranjivost zahvata na klimatske varijable u matrici ranjivosti koja je prikazana u tablici u nastavku (Tablica 27).

Budući da je u prethodnim poglavljima utvrđena osjetljivost (Modul 1) zahvata na određene klimatske varijable, za iste se ocjenjuje razina ranjivosti.

Tablica 27. Matrica ranjivosti

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Nije osjetljivo			
	Srednja	6, 11, 13	9, 15	
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

Analizom ranjivosti utvrđeno je da je zahvat **srednje ranjiv** na pojavu oluja i požare stoga će se za navedene varijable provesti procjena rizika.

MODUL 4: Procjena rizika

Provedba procjene rizika (Modul 4) obavezna je za klimatske varijable koje su u analizi osjetljivosti (Modul 1) ocjenjene **visokom** osjetljivošću, a proizvoljna je za klimatske varijable koje su u analizi ranjivosti (Modul 3) ocjenjene **srednjom** ranjivošću.

Rizik je kombinacija vjerojatnosti nastanka i opsega posljedica nekog događaja. Slijedom navedenog, u tablicama u nastavku (Tablica 28, Tablica 29) dana su općenita objašnjenja ocjena vjerojatnosti i opsega posljedica na temelju kojih se procjenjuje rizik zahvata na određenu klimatsku varijablu.

Tablica 28. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti nastanka nekog događaja/opasnosti

1	2	3	4	5
Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnje prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

5%		50%	80%	
----	--	-----	-----	--

Tablica 29. Ljestvica za procjenu opsega posljedica uslijed nastanka nekog događaja / opasnosti

1	2	3	4	5
Beznačajna	Manja	Srednja	Znatna	Katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže/ nefunkcionalnost imovine

Ocjene vjerojatnosti i opsega posljedica, odnosno rezultati analize rizika, zapisuju se u tablici u nastavku (Tablica 30).

Tablica 30. Procjena razine rizika

		Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
			1	2	3	4	5
Opseg posljedica pojavljivanja opasnosti	Beznačajna	1					
	Manja	2		9			
	Srednja	3	15				
	Znatna	4					
	Katastrofalna	5					
Razina rizika							
	Nizak						
	Srednji						
	Visok						
	Ekstreman						

U tablici u nastavku (Tablica 31) obrazložena je razina rizika detaljnim objašnjenjima. Zaključci procjene rizika potkrijepljeni su kvalitativnim opisom.

Tablica 31. Obrazloženje procjene rizika

9 Oluje	
Razina ranjivosti	
Opis	Na području Grada Zagreba zabilježene su pojave olujnih nevremena koje na lokaciji zahvata mogu prouzročiti manje materijalne štete te raznošenje otpadnog materijala na okolna područja oko lokacije zahvata.
Rizik	Materijalne štete, onečišćenje okoliša otpadom raznošenim vjetrom
Vezani utjecaji	Maksimalna brzina vjetra
Vjerojatnost opasnosti	2 – malo vjerojatno

Opseg posljedica nastanka opasnosti	2 - manja	
Faktor rizika	6/25	nizak rizik
Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> U sklopu predmetnog zahvata projektirane su površine za postavu spremnika i kanti za otpatke za otpad koji nastaje na lokaciji groblja kojima se sprječava raznošenje istog uslijed pojave jačih olujnih vjetrova (Idejni projekt: Izgradnja groblja Donji Dragonožec, Proarh mateković d.o.o., Zagreb, 5.2025., Konceptcija i funkcionalno rješenje, str. 13) <u>Potrebne mjere:</u> /	
15 požari		
Razina ranjivosti		
Opis	S obzirom da se u budućnosti očekuje povećanje broja toplih dana te toplih razdoblja, moguće je očekivati povećanje opasnosti od požara raslinja. Ukoliko na lokaciji zahvata dođe do pojave požara direktno će biti ugrožena imovina i procesi na lokaciji zahvata.	
Rizik	Oštećenje imovine, nemogućnost odvijanja uobičajenih aktivnosti	
Vezani utjecaji	povišenje ekstremnih temp. zraka	
Vjerojatnost opasnosti	1 – rijetko	
Opseg posljedica nastanka opasnosti	3 - srednja	
Faktor rizika	6/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika	<u>Primijenjene mjere:</u> <ul style="list-style-type: none"> Za čitavu građevinu će se projektirati sustav za dojavu požara u skladu sa Pravilnikom o sustavima za dojavu požara (NN. br.56/99) (Idejni projekt: Izgradnja groblja Donji Dragonožec, Proarh mateković d.o.o., Zagreb, 5.2025. Elektrotehničke instalacije; Sustav za dojavu požara, 28. str.) Sukladno Zakonu i zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) mjere zaštite od požara projektirane su u sklopu Elaborata zaštite od požara koji se izrađuje za zahtjevnije građevine odnosno građevine razvrstane u građevine skupine 2 u koje spada i građevina predmetnog zahvata (mrtvačnica). U sklopu zahvata projektiran je vatrogasni put sa javnih prometnica te površine za operativni rad vatrogasne tehnike i pristup vatrogasnih vozila. Do predmetne parcele vode javne gradske asfaltirane prometnice koje su dimenzionirane za sve vrste lakog i teškog prometa, pa se stoga može očekivati pravovremena intervencija vatrogasaca. Na lokaciji zahvata su za početno gašenje požara odabrani vatrogasni aparati: S-6, dok je broj vatrogasnih aparata određen prema tablici u Prilogu 1. <i>Pravilnika o vatrogasnim aparatima</i> (NN 101/11) i <i>Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o vatrogasnim aparatima</i> (NN 74/13) (Idejni projekt: Izgradnja groblja Donji Dragonožec, Proarh mateković d.o.o., Zagreb, 5.2025., Instalacije vode i odvodnje, str. 18) <u>Potrebne mjere:</u> /	

Pregled dokumentacije o otpornosti na klimatske promjene

Hrvatski je sabor 7. travnja 2020. godine usvojio *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). Strategija prilagodbe postavlja viziju: Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene. Za postizanje vizije postavljene su sljedeći ciljevi:

- smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena i

(c) iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe određuje prioritetne mjere i koordinirano djelovanje kroz kratkotrajne akcijske planove te praćenje provedbe mjera.

U Strategiji prilagodbe prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također su obrađene dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje i upravljanje rizicima od katastrofa.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se dva stupa:

- i. *prilagodba na* (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
 - o Uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude prirodu i imovinu
- ii. *prilagodba od* (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi)
 - o Pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprječavanju ili smanjenju rizika od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

U okviru stupa *i. prilagodba na*, predmetni zahvat je u riziku od posljedica klimatskih promjena koje mogu uzrokovati požari i oluje. Tijekom projektiranja predmetnog zahvata predviđene su mjere zaštite od požara sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) i izrađenom Elaboratu zaštite od požara.

U okviru stupa *ii. prilagodba od*, predmetni zahvat će pozitivno utjecati na okoliš jer će na krovove zgrada biti postavljeni solarni paneli za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora čime će se doprinijeti smanjenju ukupnih emisija stakleničkih plinova, što će posljedično utjecati na smanjenje negativnih klimatskih promjena na ljude, prirodu i imovinu.

S obzirom na sve navedeno nisu propisane dodatne mjere prilagodbe.

Zaključak o pripremi za otpornost na klimatske promjene

S obzirom na navedenu analizu prilagodbe zahvata, zaključuje se kako u okviru razmatranja dva stupa prilagodbe, uz mjere koje su već predviđene projektnim rješenjem, nema potrebe za uvođenjem dodatnih mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjenama.

Zaključak o pripremi na klimatske promjene

U okviru procjene utjecaja zahvata na klimatske promjene na temelju *Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.* i *Smjernica za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj* zaključeno je kako zahvat s obzirom na svoje karakteristike ne ulazi u popis zahvata za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska. S obzirom da će se na krov građevina postaviti solarni paneli za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova čime se smanjuje ugljični otisak predmetnog zahvata koji prema izračunu iznosi oko 38,81 t CO₂e na godinu.

Analiza utjecaja klimatskih promjena na zahvat odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat na temelju prethodno opisane metodologije zaključeno je kako postoji srednji rizik zahvata na požare i oluje. S obzirom na propisane mjere, zaključeno je kako nema potrebe za propisivanje dodatnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena na zahvat.

4.1.4 Tlo

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na predmetnom zahvatu doći će do trajnog zauzimanja i degradacije tla uslijed izgradnje groblja Donji Dragonožec na površini od ukupno 6,4 ha od kojih je dio površine planiran kao zelene površine. Tlo na lokaciji zahvata ocijenjeno je kao P-3 Ograničena obradiva tla, te u obuhvatu zahvata nema poljoprivrednih parcela koje se aktivno koriste, stoga predmetnim zahvatom neće doći do degradacije vrijednog obradivog tla.

Utjecaj na tlo tijekom izgradnje radova moguć je uslijed akcidenata (istjecanje goriva, strojnog ulja, različitih otapala i sl.). Ovakvi utjecaji se ne očekuju u uvjetima normalnog funkcioniranja i pravilnog vođenja gradilišta, već samo kao akcidentne situacije, stoga se ovakva vrsta utjecaja smatra malo vjerojatnom. Ako do njih i dođe oni se svode na najmanju moguću i prihvatljivu razinu, korištenjem upijajućih materijala za sprečavanje širenja onečišćenja i spremnika za odlaganje iskopane onečišćene zemlje, odnosno pravilnom organizacijom građenja, te nisu značajni.

Slijedom svega navedenog, utjecaj na tlo tijekom građenja biti će trajan i lokaliziran na prostor izgradnje groblja te sveden na minimum primjenom zakonskih propisa i dobre prakse, tako da se može zaključiti da će utjecaj biti slabog negativnog značaja.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata neće doći do dodatnog zauzeća tla u obuhvatu zahvata. Zahvatom je predviđena izgradnja površinske oborinske odvodnje koja će oborinsku vodu sa parcela groblja ispuštati preko odvodnih cijevi, rigola i slivnika s taložnicom te preko revizijskih okna u lokalni recipijent čime će se spriječiti erozija tla na samoj lokaciji zahvata.

S obzirom na namjenu objekta ne očekuje se proizvodnja štetnog otpada. Otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata (ambalaža i slično) planira se preliminarno razvrstavati u

tipske spremnike na licu mjesta koji se prazne prema uvjetima nadležnog poduzeća ovlaštenog za tu vrstu posla.

Sanitarna otpadna voda koja će nastajati na lokaciji zahvata odvoditi će se u vodonepropusnu sabirnu jamu do izgradnje javnog sustava odvodnje.

S obzirom na sve navedeno, utjecaji na tlo tijekom rada predmetnog zahvata se ne očekuju.

4.1.5 Vode

Na širem području zahvata nalazi se vodotok Lukavec (površinsko vodno tijelo CSR00506_000000 Lukavec) koji prolazi oko 150 m zapadno i oko 250 m istočno od obuhvata zahvata. Prema dobivenim podacima Hrvatskih voda, ukupno stanje vodnog tijela CSR00506_000000 Lukavec je dobro zbog dobrog ekološkog stanja i kemijskog stanja. Lokacija zahvata nalazi se na podzemnom vodnom tijelu CSGI_27 Zagreb čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno dobrim. Lokacija zahvata se nalazi unutar područja posebne zaštite voda D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate: sliv osjetljivog područja – Dunavski sliv (41033000) i područja ranjiva na nitrate poljoprivrednog porijekla – Sava-Zagreb (42010009).

Tijekom izgradnje

Utjecaj na vode moguć je prilikom izgradnje predmetnog zahvata u slučaju većih akcidenta, ukoliko veće količine goriva, maziva ili tekućih materijala tijekom gradnje dođu u doticaj s površinskim i podzemnim vodama. Opreznim i pažljivim rukovanjem mehaničkim strojevima i opremom te redovitim tehničkim pregledom i servisom istih, moguće je izbjeći negativan utjecaj. Također, do negativnog utjecaja može doći prilikom neadekvatnog odlaganja otpada. Poštivanjem svih propisa vezanih za gospodarenje otpadom, kao i pridržavanjem dobre graditeljske prakse i pažljivim izvođenjem radova, moguće je izbjeći negativan utjecaj na površinske i podzemne vode.

S obzirom na sve navedeno te na obujam i karakter zahvata, uz pravilnu organizaciju gradilišta, prilikom izgradnje predmetnog zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj na vode.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata neće nastajati tehnološke otpadne vode. Sanitarne otpadne vode odvoditi će se u vodonepropusnu sabirnu jamu, a sve prema posebnim uvjetima koje odredi nadležno komunalno poduzeće. Odvodnja onečišćenih oborinskih voda će se nakon predtretmana ispustiti u lokalni recipijent, a po izgradnji razdjelnog kanalizacijskog sustava do Donjodragonoške ulice će se spojiti na njega. Površinska oborinska odvodnja s parcele groblja ispustiti će se preko kanalizacijskih cijevi, rigola i slivnika s taložnicom te preko revizijskih okana u lokalni recipijent.

S obzirom na sve ranije navedeno, može se isključiti mogućnost negativnog utjecaja na vode tijekom korištenja.

4.1.6 Bioraznolikost

Tijekom izgradnje

Ukupna površina predmetne čestice na kojoj je planiran zahvat iznosi oko 6,4 ha.

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske (2016.), na lokaciji predmetnog zahvata nalaze se stanišni tipovi I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, E. Šume i D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. Pojedine niže klase staništa E. Šume nalazi se na popisu ugroženih ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja koji su definirani Prilogom II *Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)*, međutim kako kartom nešumskih staništa RH (2016) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, prema karti se ne može odrediti da li je na lokaciji zahvata prisutan ugroženi ili rijetki stanišni tip i kategorije E. Šume. Kako površina stanišnog tipa E. Šume prema navedenoj karti na lokaciji zahvata zauzima oko 1,4 ha, može se zaključiti kako se radi o malim površina čijim zauzećem neće doći do značajnijih gubitaka s obzirom na široku rasprostranjenost stanišnog tipa E. Šume u širem području zahvata. Prema karti staništa RH (2004.) na kojoj je stanište E. Šume podijeljeno na niže tipove, na lokaciji zahvata se ne nalazi stanište šuma.

Gubitak staništa koja se nalaze na lokaciji zahvata se zbog manjeg obuhvata zahvata u prostoru te široke rasprostranjenosti staništa može ocijeniti kao manje značajan. Nakon izgradnje prostor groblja će predstavljati stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa.

Prilikom izgradnje, na užem području zahvata, može doći do uznemiravanja faune zbog prisutnosti ljudi i mehanizacije, buke i vibracije. Može se očekivati da će većina mobilnih vrsta napustiti lokaciju tijekom izgradnje. Spomenuti utjecaj ocjenjuje se kao privremeni i kratkotrajni utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova tijekom dana.

Utjecaj na stanišne tipove na užem području moguć je ponajprije u vidu pojačane prašine, a navedeni utjecaj je lokalni, privremeni i slab negativan.

S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na bioraznolikost tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji zahvata na bioraznolikost, osim prethodno predstavljenog trajnog gubitka dijela prirodnih staništa.

Nakon izgradnje zahvata, budući da se radi o antropogeno utjecajnom području, može doći do stvaranja uvjeta za širenje korovne i ruderalne vegetacije te invazivnih vrsta, međutim uz adekvatno održavanje zelenih površina, ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na vegetaciju i staništa tijekom korištenja.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, ne očekuju se akcidentne situacije kao ni emisije tvari u zrak i vode zbog karakteristika predmetnog zahvata, stoga se ne očekuju ni značajniji negativni utjecaji na bioraznolikost.

4.1.7 Zaštićena područja

Najbliže zaštićeno područje, posebni rezervat Stupnički lug, nalazi se na udaljenosti od oko 11,7 km od predmetnog zahvata. S obzirom na navedenu udaljenost i karakteristike zahvata ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na navedeno zaštićeno područje, kao ni na ostala udaljenija zaštićena područja na širem području predmetnog zahvata.

4.1.8 Ekološka mreža

Predmetni zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže nalazi se na udaljenosti od oko 9,9 km, područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000589 Stupnički lug.

S obzirom na navedenu udaljenost od ekološke mreže i karakteristike zahvata, može se zaključiti kako zahvat neće imati negativnog utjecaja na najbliže područje ekološke mreže HR2000589 Stupnički lug, kao ni na ostala udaljenija područja ekološke mreže u širem području lokacije zahvata.

4.1.9 Krajobraz

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do negativnog utjecaja na vizualne i boravišne vrijednosti krajobraza uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Navedeni utjecaj je vremenski i prostorno ograničen te se, uz sanaciju površina gradilišta po završetku radova, ne ocjenjuje kao značajan.

Tijekom korištenja

Nakon izgradnje predmetnog zahvata doći će do promjene u vizualnoj percepciji krajobraza na području zahvata, jer će izgradnjom groblja doći do unosa antropogenog karaktera na čestici na kojoj se u postojećem stanju nalaze zapuštene poljoprivredne površine, šume i šikare, odnosno stvoriti će se nove antropogene površine. Gubitak prirodne šume zbog izgradnje predmetnog zahvata predstavlja negativan utjecaj na prirodni krajobraz, no isti je neizbježan u zadanom prostoru.

Zahvatom se predviđa uređenje grobnih polja koja će dominirati prostorom, a od okruženja zahvata će biti odvojeni zaštitnim zelenilom koje će biti u funkciji odvajanja groblja i stvaranja vizualne barijere prema okolnim prostorima. Od građevina na području zahvata biti će prisutne mrtvačnica, grobna kapela i prodajni objekt. Površina mrtvačnice iznosi 207 m², kapele 16 m², a prodajnog objekta 50 m².

Izgradnja groblja će se izvesti sukladno smjernicama iz prostornih planova.

Odredbama za provođenje Urbanističkog plana uređenja Groblja Donji Dragonožec (*Službeni glasnik Grada Zagreba*, broj 36/23), članak 46., određene su mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti koje se odnose na krajobrazno uređenje:

- prilikom planiranja građevina koristiti boje i materijale prilagođene prirodnim obilježjima prostora groblja;

- prilikom ozelenjavanja područja koristiti autohtone biljne vrste, a eventualne postojeće elemente autohtone flore sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri te integrirati u krajobrazno uređenje.

Uzevši u obzir šire područje lokacije zahvata i postojeće krajobrazne vrijednosti, te činjenicu da se predmetnim zahvatom planira uređenje novoprojektiranog groblja kojim će se ukupni prostor parkovno oblikovati na način kojim će se uklopiti u krajobraz (vrsta i veličina drveća i grmlja, način i raspored sadnje i sl.), ne očekuje se značajna promjena krajobraznog identiteta područja kao ni negativni utjecaj na krajobraz.

4.1.10 Šumarstvo

Tijekom izgradnje

Gubitak šuma i šumskog zemljišta odnosno krčenje šuma predstavlja trajni negativni utjecaj na šumske ekosustave do kojeg dolazi zbog zauzimanja šumskih površina izgradnjom predmetnog zahvata. Ukupno će se zbog izgradnje zahvata iz privatnih šuma kojima se gospodari kroz programe gospodarenja izuzeti oko 0,98 ha šuma i šumskog zemljišta. Ovom gubitku treba pridodati i gubitak šuma kojima se ne gospodari kroz programe gospodarenja, a prisutne su u obuhvatu zahvata na površini od oko 2,3 ha. Šume u okolnom području koje pripadaju državnim šumama s obzirom na fitocenozu pripadaju šumama hrasta lužnjaka i običnog graba – tipična subasocijacija i šumama hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom – subasocijacija s običnim grabom. Gubitak šuma i šumskog zemljišta može se ocijeniti kao slab negativan s obzirom na površinu šuma koja će se zauzeti, te prihvatljiv s obzirom na dobru obraslost šumama šireg područja zahvata. Za pristup gradilištu koristiti će se postojeće ceste, čime će se izbjeći dodatni gubitak šumskih površina zbog izgradnje novih pristupnih puteva.

Smanjenje vrijednosti općekorisnih funkcija šuma predstavlja negativan utjecaj jer se gubitkom šumskih sastojina nepovratno gube i općekorisne funkcije koje šume pružaju, međutim s obzirom na površinu zauzeća šuma isti se ne smatra značajnim.

Do smanjenja vitalnosti šumske vegetacije uslijed nepredviđenog izlivanja motornih ulja, maziva i ostalih štetnih tvari može doći ukoliko štetne tvari tijekom izgradnje dospiju u okolno tlo i zonu korjenastog sustava okolne šumske vegetacije. Međutim navedeni negativni utjecaj se ne očekuje u uvjetima normalnog funkcioniranja i pravilnog vođenja gradilišta, već samo kao akcidentne situacije, stoga se ovakva vrsta utjecaja smatra malo vjerojatnom. Također, navedeni negativni utjecaj se može u potpunosti spriječiti pridržavanjem svih uputa o sigurnom i redovitom održavanju radne mehanizacije, kao i svih mjera koje se odnose na zaštitu tla i voda u slučaju nekontroliranih događaja.

Tijekom korištenja

Utjecaj na šume i šumarstvo tijekom korištenja zahvata se ne očekuju, osim spomenutih trajnih utjecaja zauzeća šuma u fazi izgradnje predmetnog zahvata.

4.1.11 Poljoprivreda

Uvidom u ARKOD sustav evidencije poljoprivrednog zemljišta, lokacija predmetnog zahvata ne nalazi se na parcelama uporabne oznake zemljišta označene kao poljoprivredne površine. Prema prostornom planu uređenja Grada Zagreba, lokacija zahvata se ne nalazi na osobito vrijednom (P1) ili vrijednom (P2) obradivom poljoprivrednom tlu, već je to prostor koji spada u kategoriju površine namijenjene za izgradnju groblja. Prema pedološkim karakteristikama područja, lokacija zahvata se nalazi na pseudogleju na zaravni, koje se svrstava u kategoriju ograničenih obradivih tla.

S obzirom da se radi o području koje je prema prostornom planu namijenjeno za izgradnju groblja te se ne radi o vrijednom obradivom tlu, može se zaključiti kako izgradnjom predmetnog zahvata neće doći do negativnog utjecaja na poljoprivredu.

4.1.12 Lovstvo

Tijekom izgradnje

Zbog trajnog zauzeća površine u obuhvatu zahvata, doći će do trajnog gubitka lovnih površina u županijskom zajedničkom otvorenom lovištu XXI/104 Dragonožec. Navedeni utjecaj se može okarakterizirati kao slab negativan uzevši u obzir da navedeni gubitak čini oko 0,2 % ukupne površine lovišta.

Utjecaj na lovnu divljač tijekom izgradnje zahvata moguć je zbog stvaranja buke, kretanja strojeva i ljudi. Eventualno prisutna divljač će se preseliti u susjedna područja, a budući da u okolici zahvata ima dovoljno pogodnih staništa za divljač, ne očekuje se značajno negativan utjecaj na divljač tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja

Utjecaj na lovstvo i lovnu divljač tijekom korištenja zahvata se ne očekuju, osim spomenutih trajnih utjecaja zauzeća površina u fazi izgradnje predmetnog zahvata.

4.1.13 Buka

Tijekom izgradnje

Prilikom izgradnje zahvata za očekivati je povećanu razinu buke uslijed aktivnosti vezanih uz zemljane pripreme radova, rada mehanizacije i vozila te ostalih radova na gradilištu. Izgradnja predmetnog zahvata planira se uz pridržavanje discipline i pravila u pogledu vremena i načina izvođenja radova, stoga se procjenjuje da neće doći do prekoračenja dozvoljenih razina buke propisanih *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)*. Povećana razina buke biti će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na područje i to isključivo tijekom radnog vremena izgradnje. S obzirom na karakter zahvata, vremenski period izvođenja radova kao i način izgradnje, procjenjuje se da će doći do slabog negativnog utjecaja koji neće biti značajan.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja planiranog zahvata očekuje se povećanje emisija buke uslijed povećanja cestovnog prometa u zoni zahvata. Kapacitet zahvatom planiranog parkirališta iznosi 99 parkirališnih mjesta. Uz pretpostavku da će tijekom ukopa parkiralište biti ispunjeno na razini 50 % te se očekuje do 4 ukopa tjedno, može se zaključiti kako tijekom korištenja zahvata povećanje prometa na lokaciji zahvata neće značajno pogoršati razinu buke na širem području zahvata stoga se prepoznati utjecaj ne smatra značajnim.

4.1.14 Postupanje s otpadom

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na izgradnji groblja Donji Dragonožec nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada, od iskopane zemlje prilikom pripremnih i zemljanih radova, viška betona nakon dovršetka betoniranja temelja zgrade, ostataka oplata i dijelova dasaka, željeza, čelika i miješanih metala. Nastajat će i manja količina ambalažnog otpada od proizvoda upotrijebljenih na gradilištu.

Za očekivati je stvaranje manje količine problematičnog otpada. To se uglavnom odnosi na otpad koji potječe od boja i razrjeđivača, uprljanih tkanina te iskorištene ambalaže.

Prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22)*, tijekom radova na izgradnji planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 32). Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje nije moguće procijeniti budući da ovisi o brojnim faktorima, no imajući na umu vrstu zahvata, radit će se o količinama i vrsti otpada koje neće predstavljati problem kod zbrinjavanja.

Tablica 32. Ključni brojevi i nazivi otpada tijekom izgradnje zahvata

ključni broj	naziv otpada
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulička ulja
13 01 13	Ostala hidraulična ulja
13 02	Otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
13 02 08	Ostala motorna, strojna i maziva ulja
13 08	Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
13 08 99	Otpad koji nije specificiran na drugi način
15	Otpadna ambalaža; apsorbeni, tkanine za brisanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 05	Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
17 09	Ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata

ključni broj	naziv otpada
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada
20 03 01	Miješani komunalni otpad

Sve vrste otpada koje će nastati tijekom izgradnje zahvata, predat će se na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed sukladno uvjetima članka 27., stavka 1. *Zakona o gospodarenju otpadom (NN 82/21, 142/23)*. S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj nastanka otpada na okoliš tijekom izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Sav otpad koji će nastajati kao posljedica korištenja zahvata sakupljati će se i odvajati po vrstama otpada u spremnike otpada koji će se nalaziti na lokaciji zahvata te će se isti prazniti putem ovlaštenog nadležnog poduzeća, a sve sukladno odredbama *Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)*, *Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 106/22, NN 138/24)* te ostalim zakonima i propisima koji reguliraju gospodarenje pojedinim vrstama otpada te će na taj način utjecaj od otpada biti sveden na najmanju moguću mjeru. Slijedom navedenog, ne očekuje se negativan utjecaj uslijed nastanka otpada tijekom korištenja predmetnog zahvata.

4.1.15 Kulturna baština

Utjecaji zahvata na kulturnu baštinu mogu se podijeliti na izravne i neizravne. U slučaju da se planirani zahvat nalazi na području materijalnog kulturnog dobra dolazi do izravnog utjecaja koji može rezultirati oštećenjem ili uništenjem kulturnog dobra tijekom izvođenja radova. Neizravni utjecaji se odnose na funkcionalno i vizualno nekompatibilne djelatnosti u blizini kulturnog dobra. Takvi utjecaji se očituju za vrijeme korištenja zahvata, jer narušavaju vizualni integritet oko kulturnog dobra uslijed promjene izgleda prostora.

Prema Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, najbliže kulturno dobro nalazi se na udaljenosti od oko 1,1 km jugozapadno od lokacije zahvata (Zgrada stare škole – Z-3931). Planirani zahvat imati će lokalni utjecaj, ograničen na obuhvat u kojem se nalazi. Uzimajući u obzir karakter i udaljenost zahvata, ne očekuje se utjecaj na najbliže zaštićeno kulturno dobro kao ni na elemente kulturne baštine prisutne na širem području zahvata tijekom izgradnje i korištenja.

4.1.16 Stanovništvo

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje zahvata izvodit će se građevinski radovi prilikom čega će doći do privremene buke, vibracije i onečišćenja zraka prašinom i ispušnim plinovima od transportnih sredstava i građevinskih strojeva. Uzevši u obzir da se najbliži stambeni objekt

nalazi na udaljenost od oko 250 m od lokacije zahvata te su prepoznati utjecaji privremenog i kratkotrajnog karaktera, ograničeni na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata, navedeno neće imati značajnije posljedice na stanovništvo.

Tijekom korištenja

Izgradnjom predmetnog zahvata, poboljšati će se kvaliteta stanovništva jer će se zahvatom izgraditi nova infrastruktura za polaganje posmrtnih ostataka umrlih u naselju Donji Drgaonožec.

4.2 Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Prestanak korištenja predmetnog zahvata nije predviđen. Svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog zahvata razmatrat će se s aspekta mogućih utjecaja na okoliš u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni zahvata. U slučaju prestanka korištenja predmetnog zahvata, primijenit će se svi propisi iz *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)* kako bi se izbjegli mogući negativni utjecaji na okoliš.

4.3 Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

S obzirom na sve elemente zahvata, do akcidentnih situacija tijekom izvedbe i korištenja zahvata može doći uslijed:

- izlivanje tekućih otpadnih tvari u tlo i vodotok (npr. strojna ulja, maziva, gorivo itd.);
- požara na otvorenim površinama zahvata;
- požari vozila ili mehanizacije;
- nesreća uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije;
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti);
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Procjenjuje se da je tijekom izvođenja te tijekom korištenja zahvata, pridržavanjem zakonskih propisa, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od ekološke nesreće svedena na najmanju moguću mjeru.

4.4 Prekogranični utjecaji

Uzevši u obzir vremenski i prostorno ograničen karakter utjecaja zahvata, može se isključiti mogućnost značajnih prekograničnih utjecaja.

4.5 Kumulativni utjecaji

Osim utjecaja na sastavnice okoliša predmetnog zahvata, elaboratom su sagledani i mogući kumulativni utjecaji koji se mogu javiti zbog sličnih već postojećih i/ili planiranih zahvata na širem području promatranog zahvata.

Prema Prostornom planu Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 26/15, 3/16 - pročišćeni tekst i 22/17, 3/18 - pročišćeni tekst) sjeverno od lokacije zahvata nalazi se trasa mogućeg ili alternativnog koridora cesta čime će na širem području zahvata doći do dodatnog zauzeća površina. S obzirom na to da se u širem predmetnom području osim navedenog, ne nalaze druge planirane površine za izgradnju nove infrastrukture, te uzevši u obzir manji obuhvat zahvata u prostoru (6,4 ha), izgradnjom zahvata se ne očekuje značajni kumulativni utjecaj na zauzeće tla na širem predmetnom području.

Trajna prenamjena površine veličine 6,4 ha odnosi se prvenstveno na zauzeće zapuštenih poljoprivrednih površina, šume i šikare. S obzirom na veličinu zahvata ne radi se o značajnijem gubitku te se isti procjenjuje kao prihvatljivi. Zapuštene poljoprivredne površine ne predstavljaju ni rijetka ni ugrožena staništa. Šumska staništa i šikare u obuhvatu planiranog zahvata se na razini Hrvatske ne smatraju ugroženim i rijetkim. Vrste koje obitavaju na ovim staništima premjestiti će se u okolna staništa, dok će se dio njih (npr. neke vrste ptica) nakon nekog vremena eventualno vratiti na područje groblja koje će nakon razvoja parkovnog zelenila predstavljati pogodno stanište.

Gubitak šuma i šumskog zemljišta odnosi se najvećim dijelom na šume kojima se ne gospodari kroz programe gospodarenja šumama, stoga se može zaključiti da je kumulativni značaj njihovog gubitka mali te prihvatljiv.

S obzirom na obilježja predmetnog zahvata, karakteristike okoliša u kojem se nalazi i prepoznate utjecaje zahvata na okoliš koji nisu značajni, zaključuje se da predmetni zahvat u vremenu izgradnje te tijekom korištenja neće negativno pridonijeti skupnom utjecaju na sastavnice okoliša s ostalim planiranim i/ili postojećim zahvatima sličnih utjecaja.

S obzirom na položaj zahvata izvan područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata se nalazi izvan područja ekološke mreže, dok se najbliže područje ekološke mreže POVS HR2000589 Stupnički lug nalazi na udaljenosti od oko 9,9 km od lokacije zahvata. Kako izgradnjom zahvata nisu prepoznati utjecaji zahvata na područja ekološke mreže proglašena *Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže* (NN 80/19, 119/23, 87/25), može se zaključiti da predmetni zahvat neće doprinijeti kumulativnim utjecajima na iste.

4.6 Pregled prepoznatih utjecaja

Kako bi se što objektivnije procijenio značaj utjecaja predmetnog zahvata na pojedine sastavnice okoliša, različitim kategorijama utjecaja dodijeljene su ocjene prikazane u tablici u nastavku (

Tablica 33). Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 34).

Tablica 33. Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka	Opis
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Tablica 34. Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša / okolišna tema	Vrsta utjecaja (izravan / neizravan / kumulativan)	Trajanje utjecaja (trajan / privremen)		Ocjena utjecaja		
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	
Zrak	izravan/neizravan	privremen	-	-1	0	
Svjetlosno onečišćenje	-	-	-	0	0	
Vode	-	-	-	0	0	
Tlo	izravan	trajan	-	-1	0	
Bioraznolikost	izravan	privremen	-	-1	0	
Zaštićena područja	-	-	-	0	0	
Ekološka mreža	-	-	-	0	0	
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	0	
Šumarstvo	-	trajan	-	-1	0	
Poljoprivreda	-	-	-	0	0	
Lovstvo	izravan	trajan	-	-1	0	
Buka	izravan	privremen	-	-1	0	
Otpad	-	-	-	0	0	
Kulturna baština	-	-	-	0	0	
Stanovništvo i zdravlje ljudi	izravan	-	trajan	0	+1	
Klimatske promjene	ublažavanje klimatskih promjena	izravan	-	trajan	0	+1
	prilagodba klimatskim promjenama	„prilagodba na“			+1	
		„prilagodba od“			+1	

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom izgradnje planiranog zahvata nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša (sastavnica i opterećenja okoliša), zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti sukladno prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje planiranog zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Provedenom analizom mogućih utjecaja zahvata na okoliš nisu identificirani mogući negativni utjecaji za koje je potrebno predložiti dodatne mjere zaštite okoliša.

5.2 Praćenje stanja okoliša

Kako planirani zahvat nakon završetka radova neće imati značajnog negativnog utjecaja na okoliš, ne predlaže se program praćenja stanja okoliša.

6 Zaključak

Predmet Elaborata zaštite okoliša u postupku zahtjeva za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja grablja Donji Dragonožec na k.č. 4798, 4801, 4802, 4803 i 4804 k.o. Odra. Zahvat se nalazi u na području Grada Zagreba, u naselju Donji Dragonožec.

Zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja niti unutar područja ekološke mreže. S obzirom na opseg i karakteristike planiranog zahvata kao i način korištenja, može se zaključiti kako zahvat u fazama izgradnje i korištenja neće imati značajnog negativnog utjecaja na sastavnice okoliša odnosno okolišne teme te da je, uz pridržavanje projektnih mjera, posebnih uvjeta nadležnih tijela te važeće zakonske regulative, **zahvat prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu.**

7 Izvori podataka

7.1 Projekti, studije, radovi, web stranice

1. Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr
2. Državni hidrometeorološki zavod, www.meteo.hr
3. ENVI portal okoliša, Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, envi-portal.azo.hr
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, www.haop.hr
5. Državna geodetska uprava, www.dgu.hr
6. Google Maps, www.google.hr/maps
7. Geoportal DGU, <https://geoportal.dgu.hr/>
8. Informacijski sustav prostornog uređenja, <https://ispu.mgipu.hr/>
9. Interpretation manual of EU habitats – EUR 28., European Commission DG Environment, 2013.
10. Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Topić, J. i Vukelić, J., Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2009.
11. Klimatski atlas Hrvatske, 1961. – 1990., 1971. – 2000., Zaninović, K., ur., Zagreb, 2008.
12. Hrvatski geološki institut, <https://www.hgi-cgs.hr/index.html>
13. Bogunović, M. i sur (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske, Agronomski fakultet, Zagreb.
14. Magaš, D. (2013): Geografija Hrvatske, Meridijani, Zadar.
15. Karta potresne opasnosti Hrvatske, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>
16. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava, <https://preglednik.voda.hr/>
17. Aničić, B., Koščak, V., Bužan, M., Sošić, L., Jurković, S., Kušan, V., Bralić, I., Dumbović- Bilušić, B. i Furlan-Zimmermann, N. (1999). Krajolik– sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja – Zavod za prostorno planiranje, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu – Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu
18. Registar kulturnih dobara, <http://www.min-kulture.hr>
19. Popis stanovništva 2021., Državni zavod za statistiku
20. Popis stanovništva 2011., Državni zavod za statistiku
21. 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.), 2017.
22. Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1), 2017.
23. Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient.
24. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (Službeni list Europske unije 2021/C 373/07)
25. Smjernice za klimatsko potvrđivanje za pripremu ulaganja u programskom razdoblju 2021. – 2027. u Republici Hrvatskoj, Grad Zagreb, travanj 2024.
26. EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank, siječanj 2023

27. Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)
28. Prethodna procjena potencijalnog rizika od erozije, Hrvatske vode, 2019.
29. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MZOE, rujan 2018.)
30. Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024.)
31. Izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR, prosinac 2023.
32. Idejni projekta: „Izgradnja groblja Donji Dragonožec“, Proarh mateković d.o.o., Zagreb, svibanj 2025. godine

7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Grada Zagreba (*Službeni glasnik Grada Zagreba*, broj 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 26/15, 3/16 - pročišćeni tekst i 22/17, 3/18 - pročišćeni tekst)
2. Urbanistički plan uređenja Groblje Donji Dragonožec (*Službeni glasnik Grada Zagreba*, broj 36/23)

7.3 Propisi

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode (NN broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23, 87/25)
5. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine (NN 72/17)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24)

Okoliš i gradnja

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)

3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
5. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 106/17)

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23)
6. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/20, 140/20)
7. Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 004/23)

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
4. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
5. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 005/11)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
3. Pravilnik o načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije i načinu provođenja projekata smanjenja emisija nastalih istraživanjem i proizvodnjom nafte i plina (NN 131/21)
4. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 131/21)
5. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
6. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
7. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
2. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)
3. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (NN 22/23)
4. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (NN 22/23)

Akcidenti

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)

Klimatske promjene

1. Osmo nacionalno izvješće i peto dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, 2024.)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
4. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)
5. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 067/2025)
6. Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 005/2017)

8 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 2)** Idejno rješenje: Situacija s tlocrtom, M 1:500, Proarh mateković d.o.o., svibanj 2025.



P/8160424

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 351-02/23-08/29

URBROJ: 517-04-1-25-5

Zagreb, 12. 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, 12/18 i 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, OIB 99339634780, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija)

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša
- izrada programa zaštite okoliša
- izrada izvješća o stanju okoliša

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća

- izrada izvješća o sigurnosti
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti

7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda zna za zaštite okoliša “Priatelj okoliša” i znaka EU Ecolabel
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša “Priatelj okoliša”
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja 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. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/15-08/20; URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine.
- 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 VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova i izmjenom podataka o zaposlenicima navedenim u Rješenju UP/I-351-02/15-08/20; URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine. Ovlaštenik zahtjevom traži da se zaposlenica Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. uvrsti na popis voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2., 4. i 8.; da se zaposlenice Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković,

P O P I S

**zaposlenika ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb,
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UPI/351-02/23-08/29; URBROJ: 517-04-1-25-5 od 12. lipnja 2025.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
<p>1. GRUPA: – izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija)</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša – izrada programa zaštite okoliša – izrada izvješća o stanju okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>
<p>5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.</p>	<p>Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća – izrada izvješća o sigurnosti – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti</p>	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>

POPIS

zaposlenika ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb,
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/23-08/29; URBROJ: 517-04-1-25-5 od 12. lipnja 2025.

<p>7. GRUPA:</p> <ul style="list-style-type: none">– izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime– izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš– izrada i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova– izrada i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova– izrada i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva– izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>
<p>8. GRUPA:</p> <ul style="list-style-type: none">– obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja– izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel– izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«– izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene– obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	<p>Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol.</p>	<p>Tanja Sliško, mag.ing.aedif. Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol.</p>

mag.ing.geol. uvrste na popis zaposlenih stručnjaka za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 6., 7. i 8. te da se suglasnost dopuni s grupom stručnih poslova 5. *Praćenja stanja okoliša* na način da se Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. i Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. uvrste na popis voditelja stručnih poslova te da se Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch., Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch., Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol., Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. uvrste kao zaposleni stručnjaci. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popis stručnih podloga navedenih zaposlenika ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev te utvrdilo da zaposlenica ovlaštenika Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol. ispunjava propisane uvjete za voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2. i 8. te da nema dovoljno referenci za voditelja stručnih poslova za grupu stručnih poslova 4. već ispunjava propisane uvjete za stručnjaka navedene grupe; da zaposlenice ovlaštenika Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 6., 7. i 8.; da se popis može dopuniti s grupom stručnih poslova 5. budući da Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoing. i Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. ispunjavaju propisane uvjete za voditelja stručnih poslova, dok Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch., Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch., Dora Čukelj Gamoš, mag.oecol., Tanja Sliško, mag.ing.aedif. i Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. ispunjavaju propisane uvjete za stručnjake.

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 ovlaštenika kao u točki V. izreke rješenja

DOSTAVITI:

1. VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191c, Zagreb (**R!**, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



LEGENDA_

- 1 - Reciklažno dvorište**
- 2 - Prodajni objekt**
- 3 - Mrtvačnica**
- 4 - Oproštajni trg**
- 5 - Servisni prostor**
- 6 - Grobna kapela**
- 7 - Grobni simbol**

PROARH

Proarh mateković d.o.o.
za arhitektonsko projektiranje

Kneza Mislava 15, Zagreb, 10000, Croatia
t. +385 1 46 36 015, +385 1 46 36 002, f. +385 1 45 52 878

investitor: Greč Zagreb, Trg Sijemone Račića 1, 10 000 Zagreb, OIB: 61817954937	glavni projektant: Davor Mateković dia projektant: Tomislav Stojan dia	sadržaj: SITUACIJA SA TLOCRTOM KROVA M 1:500
građevina: Novo groblje Donji Dragonožec	suradnici: Vedrana Jančić dia	br. t.d. ZOP: 04/2025
lokacija: k.č.br. 4798, 4801, 4802, 4803, 4804, k.a. 04re	faza: IDEJNI PROJEKT	datum: svibanj 2025.
	direktor: Tomislav Stojan dia	list: 01