



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

**Konjički razvojni centar – zatvorena
hala s jahalištem u Križevcima,
Koprivničko-križevačka županija**

NARUČITELJ:
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

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

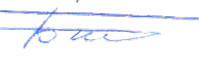
Nositelj zahvata: Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

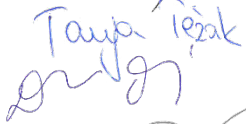
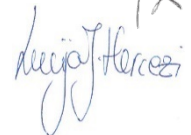
Naslov: Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat: **Konjički razvojni centar – zatvorena hala s jahalištem u Križevcima, Koprivničko-križevačka županija**

Radni nalog / dokument: RN/2022/054

Ovlaštenik: VITA PROJEKT d.o.o. Zagreb

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

Suradnici: Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch. 
Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch. 
Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. 

Ostali suradnici: Vita projekt d.o.o.:
Romanna Sofia Vučković, mag.ing.geol. 
Tanja Težak, mag. ing.aedif. 
Dora Čukelj, mag.oecol. 
dr. sc. Neven Tandarić, mag.geogr. 
Lucija Josipa Hercezi, mag.soc. 

Datum izrade: Veljača, 2023.



Direktor
Domagoj Vranješ
mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.

SADRŽAJ

1	Uvod	4
2	Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata.....	5
2.1	Geografski položaj.....	5
2.2	Opis glavnih obilježja zahvata.....	7
2.3	Prikaz varijantnih rješenja zahvata.....	9
2.4	Opis tehnoloških procesa.....	9
2.5	Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces, ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	9
2.6	Popis drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata	9
3	Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	10
3.1	Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima.....	10
3.2	Klimatološke značajke	20
3.3	Kvaliteta zraka.....	34
3.4	Svjetlosno onečišćenje.....	35
3.5	Geološke značajke	36
3.6	Seizmološke značajke.....	38
3.7	Pedološke značajke	39
3.8	Hidrološke i hidrogeološke značajke	41
3.9	Biološka raznolikost.....	49
3.10	Krajobrazne značajke	53
3.11	Šumarstvo	56
3.12	Poljoprivreda	57
3.13	Lovstvo.....	58
3.14	Kulturna baština	58
3.15	Stanovništvo	59
4	Opis mogućih utjecaja zahvata na okoliš	60
4.1	Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja.....	60
4.2	Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	77
4.3	Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija.....	77
4.4	Prekogranični utjecaji	78
4.5	Kumulativni utjecaji.....	78
4.6	Pregled prepoznatih utjecaja	78
5	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša	80

5.1	Mjere zaštite okoliša	80
5.2	Praćenje stanja okoliša	80
6	Zaključak	81
7	Izvori podataka	82
7.1	Projekti, studije, radovi, web stranice	82
7.2	Prostorno-planska dokumentacija.....	83
7.3	Propisi	83
8	Popis priloga.....	86

1 Uvod

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je izgradnja Konjičkog razvojnog centra – zatvorene hale s jahalištem. Lokacija zahvata nalazi se u Gradu Križevcima u Koprivničko-križevačkoj županiji.

NOSITELJ ZAHVATA:	Visoko gospodarsko učilište u Križevcima
SJEDIŠTE:	Milislava Demerca 4, 48 260 Križevci
TEL:	048 271 118
OIB:	75480885018
E-MAIL:	mkoren@vguk.hr - dekan@vguk.hr
IME ODGOVORNE OSOBE:	Dr. sc. Marcela Andreatta-Koren, dekanica

Ovim elaboratom sagledan je planirani zahvat na temelju:

- Idejnog rješenja Konjički razvojni centar – zatvorena hala s jahalištem, kojeg je izradila tvrtka 3 E PROJEKTI d.o.o. iz Zagreba, 2022. godine.
- Radne verzije Glavnog projekta Konjički razvojni centar – zatvorena hala s jahalištem, kojeg je izradila tvrtka 3 E PROJEKTI d.o.o. iz Zagreba, 2022. godine.

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) (Prilog III.)*, predmetni zahvat pripada kategoriji:

- *6. Za ostale zahvate navedene u Prilogu II. i III., koji ne dosižu kriterije utvrđene u tim prilogima, a koji bi mogli imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno u Gradu Zagrebu mišljenjem uzimajući u obzir kriterije iz Priloga V. ove Uredbe, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš, a vezano na točku 9.3. Sportski i rekreacijski centri površine 5 ha i više iz Priloga II.*

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 gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351–02/15–08/20, URBROJ: 517-05-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021. godine) (u prilogu ¹), pod točkom 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.

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 području Koprivničko-križevačke županije, u Gradu Križevcima (Tablica 1, Slika 1 do Slika 3).

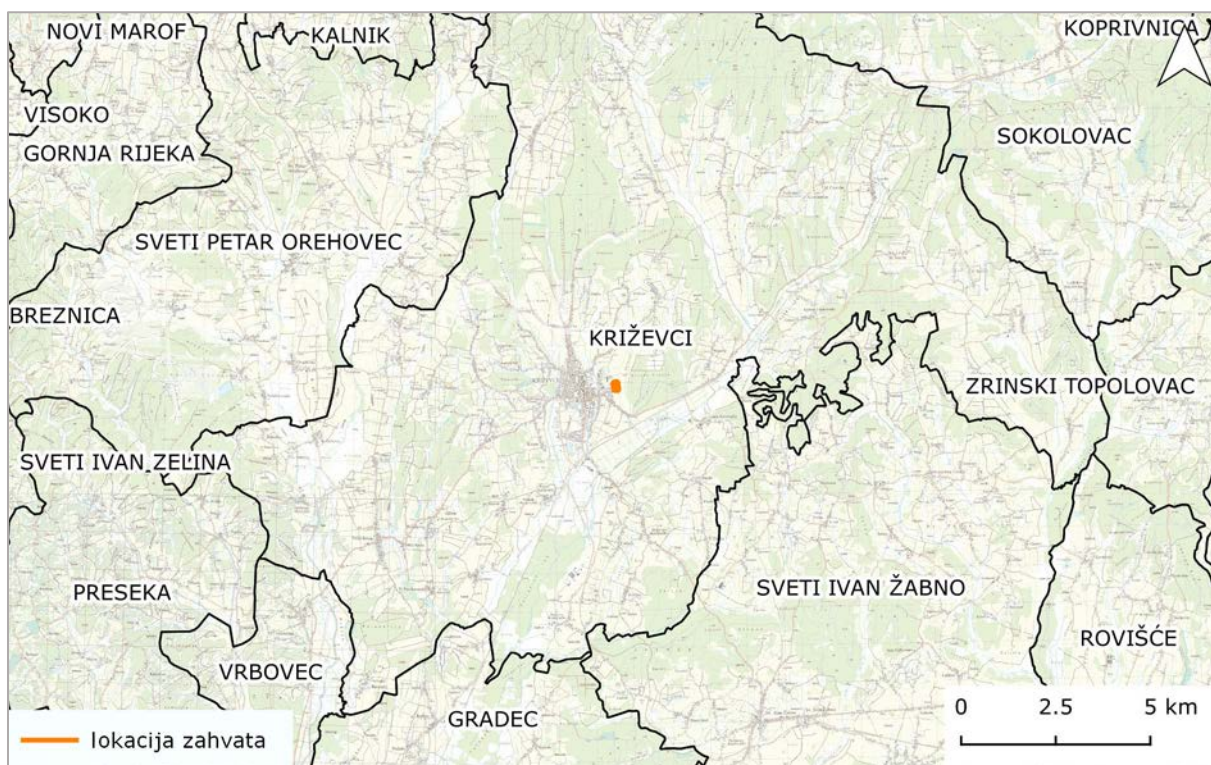
Predmetni obuhvat smješten je na dijelu k.č. br. 13834, k.o. Križevci, na istočnom rubu grada Križevaca. Ovim projektom će se od dijela navedene čestice formirati nova katastarska čestica, k.č. br. 13834/2, k.o. Križevci, koja će biti pravokutnog oblika, izdužena u smjeru sjever – jug, a površina će joj iznositi 29 808,4 m² (3,0 ha).

Prema uvjetno-homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske, Grad Križevci dio je Kalničko-bilogorskog prigorjskog prostora unutar kojeg se ističu sljedeće cjeline: Gornjelonjska zavała, Kalničko-križevačko prigorje (Križevački kraj), Zavała Česme i Bilogorsko prigorje (Magaš, 2013). Kalničko-bilogorsko prigorje je najprostraniji areal prisojnog rebrastog tercijarno-kvartarnog pobrđa s polukružnim prostornim pružanjem zona od gorskog ruba Kalnik-Bilogora do aluvijalne, naplavne konveksne zavałe rijeke Česme. Križevački kraj obilježava mlađa faza oblikovanja kultiviranog krajolika i sekundarnog grupiranja stanovništva u manja, poglavito nizna naselja.

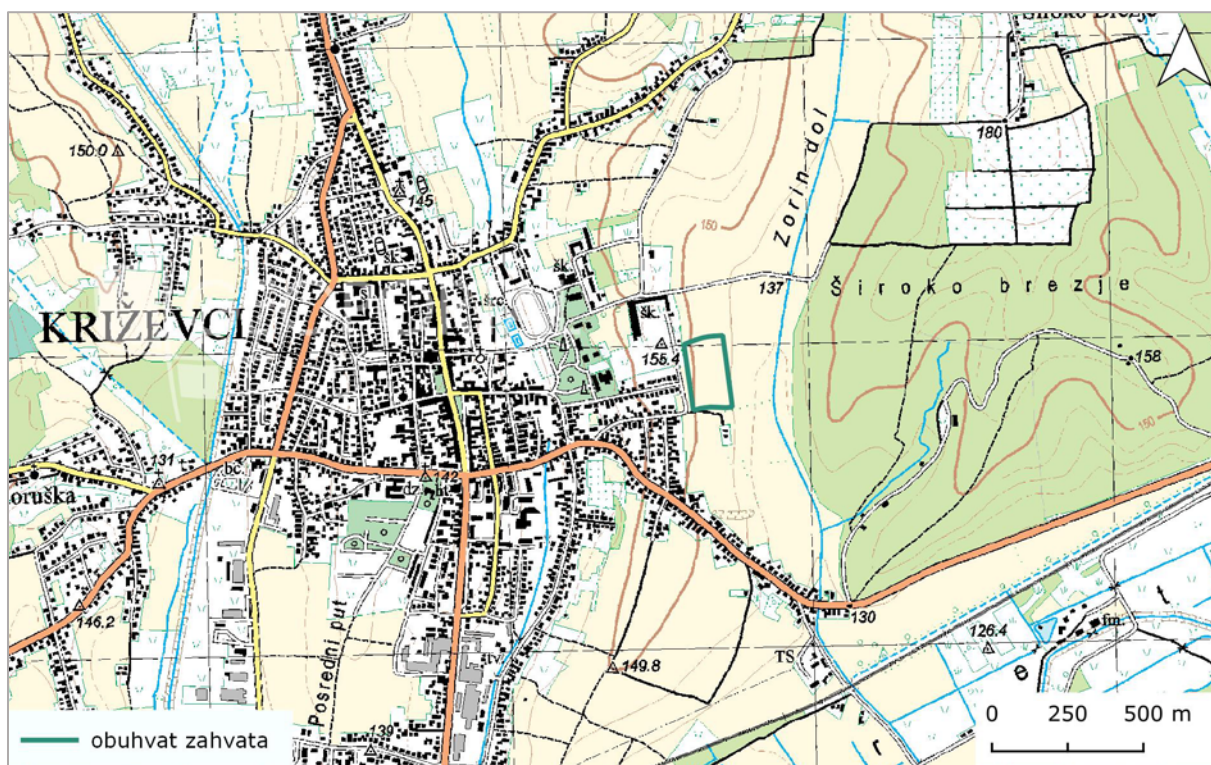
Površina jedinice lokalne samouprave - Grada Križevci iznosi oko 263,72 km². Grad u svom sastavu ima jedno gradsko naselje - Križevci i 59 ostalih naselja.

Tablica 1. Podaci o lokaciji zahvata

JEDINICE REGIONALNE SAMOUPRAVE:	Koprivničko-križevačka županija
JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE:	Grad Križevci
GRAD:	Križevci
KATASTARSKA OPĆINA	k.o. Križevci
KATASTARSKE ČESTICE:	dio k.č. br. 13834, buduća čestica 13834/2



Slika 1. Gradovi/općine na širem području zahvata



Slika 2. Lokacija zahvata na topografskoj podlozi, M 1:25.000 (TK 25)



Slika 3. Lokacija zahvata na DOF podlozi, M 1:10.000

2.2 Opis glavnih obilježja zahvata

Uvod

Predmet projekta je izgradnja Konjičkog razvojnog centra te uređenje vanjskog prostora i sadržaja na otvorenom unutar obuhvata projekta.

Prema članku 4. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), predmetna građevina razvrstana je s obzirom na zahtjevnost postupaka u vezi s gradnjom u skupinu 2.a – građevine za koje se utvrđuju posebni uvjeti i provodi postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i/ili ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu.

Predmetni obuhvat smješten je na dijelu k.č. br. 13834, k.o. Križevci, na istočnom rubu grada Križevaca. Ovim projektom će se od dijela navedene čestice formirati nova katastarska čestica k.č. br. 13834/2, k.o. Križevci prema granici obuhvata određenoj ovim projektom. Novoformirana katastarska čestica biti će pravokutnog oblika, izdužena u smjeru sjever – jug, a površina će joj iznositi 29 808,4 m².

Opis oblika i veličine te smještaja građevina na građevnoj čestici

Planirana je izgradnja sljedeće 4 građevine:

- glavni objekt sa zatvorenim jahalištem i štalskim dijelom,
- silos,

- spremište za mehanizaciju i
- gnojište.

Glavni objekt je pravokutnog tlocrta izdužen u smjeru istok – zapad, vanjskih tlocrtnih dimenzija. Krovište je dvostrešno, s gornjim pokrovom od valovitog lima. Građevina je smještena u središnjem dijelu čestice, u osi prilaza čestici. Glavni ulazi u građevinu planirani su sa zapadne strane.

Silos i spremište za mehanizaciju dvije su identične građevine pravokutnog tlocrta izdužene u smjeru istok – zapad. Krovište je također dvostrešno, s gornjim pokrovom od valovitog lima. Građevine su smještene uz internu prometnicu u jugozapadnom uglu građevne čestice.

Gnojište je građevina pravokutnog tlocrtnog oblika. Građevina je ukopana u teren i nenatkrivena, odnosno sastoji se od podne ploče u nagibu i obodnih zidova koji se izdižu iznad najniže kote uređenog terena uz građevinu za 1,0 m. Gnojište je smješteno uz internu prometnicu u jugozapadnom uglu građevne čestice te je od najbliže, južne međe građevne čestice udaljeno 13,0 m. Gnojem iz navedenog gnojišta predviđeno je gnojenje poljoprivrednih površina izvan obuhvata zahvata, a u sklopu Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima, koji su i nositelji ovog projekta.

Projektom se također predviđa izgradnja i uređenje vanjskog jahališta dimenzija 89 x 69 m (uključujući i ophod) te lonžirnog kruga radijusa 16 m u sjevernom dijelu čestice.

Uz navedeno, na vanjskom dijelu čestice formirat će se interne prometnice i parkirališta te ostale manipulativne površine i ograđeni ispusti za konje vezani izravno na bokseve za smještaj konja unutar glavnog objekta. Ostatak čestice krajobrazno će se urediti uz uređenje površine za pašnjake na južnom dijelu čestice. Opisan zahvat prikazan je u prilogu².

Opis namjene građevine

Predmetna građevna čestica nalazi se izvan građevinskog područja te je važećim Generalnim urbanističkim planom grada Križevaca (Službeni vjesnik Grada Križevaca, broj 3/05, 1/07, 1/09, 6/11, 8/11-ispravak 1/13, 4/14, 7/17 i 3/18-pročišćeni tekst, 7/20 i 8/20-pročišćeni tekst, 3/22) (u daljnjem tekstu: GUP) određena kao sportsko-rekreacijska namjena R4 – Centar razvoja konjičkog sporta. Uvjeti za gradnju dani su Odredbama za provođenje navedenog Plana. Namjena planiranih građevina u skladu je s navedenom namjenom određenom GUP-om.

Opis načina priključenja na prometnu površinu

Prilazna prometnica, planirani nastavak Nehajeve ulice, dolazit će do sredine zapadne međe građevne čestice te je na tom mjestu omogućen kolni i pješački pristup obuhvatu.

Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu

Ovim projektom predviđa se priključenje na javnu elektroenergetsku i EK mrežu te na sustav javne vodoopskrbe.

² Prikaz situacije - 3 E PROJEKTI d.o.o

Odvodnja otpadnih voda će se riješiti izgradnjom vlastite nepropusne sabirne jame unutar obuhvata ili priključkom na sustav javne odvodnje otpadnih voda.

Način priključenja projektiranih instalacija izvršen je prema zaprimljenim uvjetima javnopravnih tijela, nadležnih za pojedinu komunalu.

2.3 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Za predmetni zahvat nisu izrađena varijantna rješenja.

2.4 Opis tehnoloških procesa

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

2.5 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.

2.6 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:

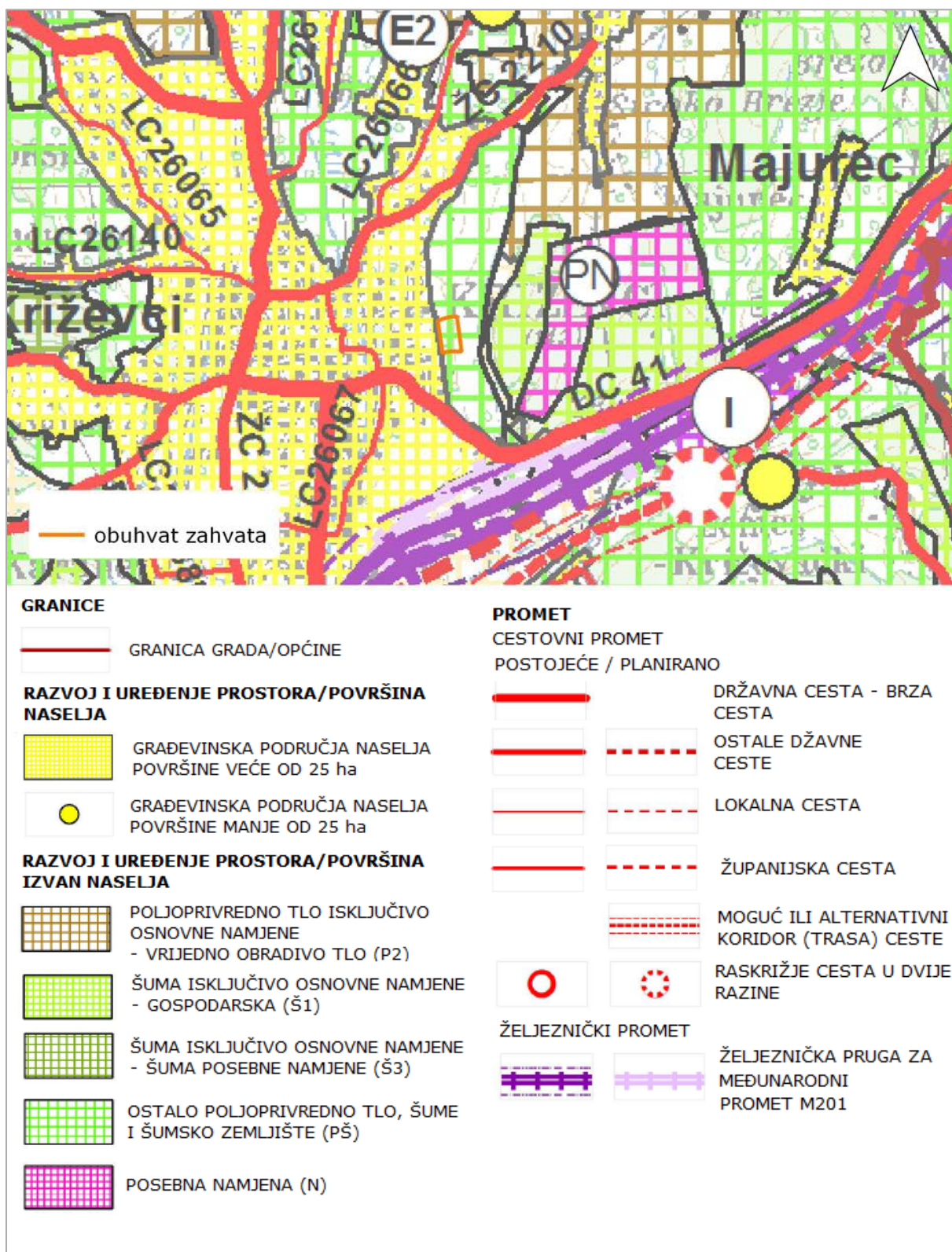
1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije - IV. Izmjene i dopune („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ broj 8/01., 5/04.-ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21. i 6/21-pročišćeni tekst.)
2. Prostorni plan uređenja grada Križevaca – V. Izmjene i dopune ("Službeni vjesnik Grada Križevaca" broj 3/05., 1/07., 1/09. - ispr., 1/11., 1/13. - uskl., 4/14., 4/15., 1/16 - pročišćeni tekst, 7/20 i 8/20 - pročišćeni tekst)
3. Generalni urbanistički plan Grada Križevaca – VI. Izmjene i dopune ("Službeni vjesnik Grada Križevaca" broj 3/05., 1/07., 1/09., 6/11., 8/11-ispravak, 4/14., 7/17., 2/18 - pročiš., 7/20, 8/20-pročiš. i 3/22.)

3.1.1 Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije

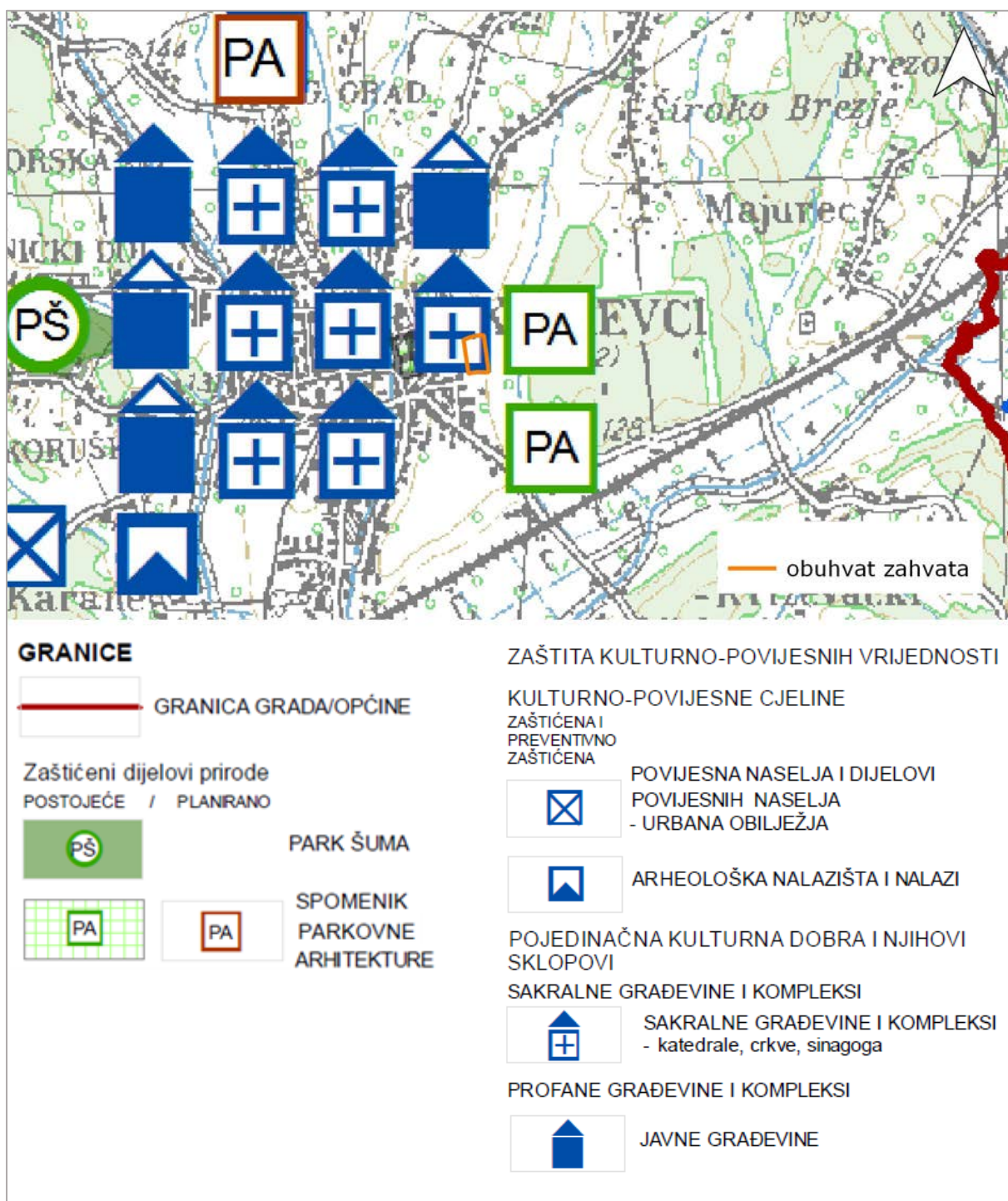
Prema izvodu iz kartografskog prikaza *1. Korištenje i namjena prostora* (Slika 4), lokacija zahvata nalazi se području ostalog poljoprivrednog tla, šume i šumskog zemljišta.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *3.1 Područja posebnih uvjeta korištenja* (Slika 5), u užoj okolini lokacije zahvata nalaze se sakralne građevine te spomenici parkovne arhitekture.

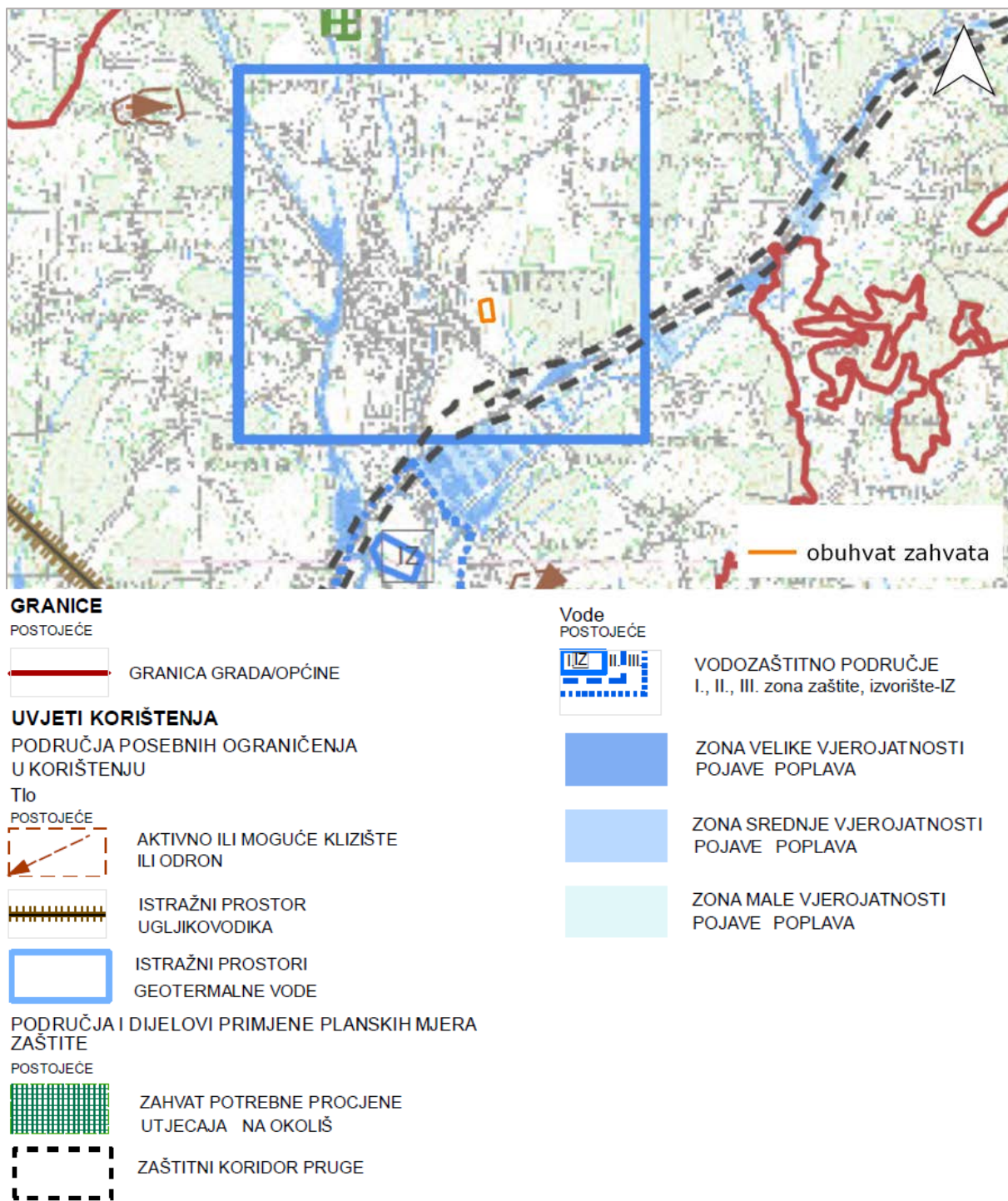
Na izvodu iz kartografskog prikaza *3.2 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora* (Slika 6), lokacija zahvata se nalazi se unutar istražnog prostora geotermalnih voda.



Slika 4. Izvod iz kartografskog prikaza IV. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE, 1. Korištenje i namjena prostora („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, broj 3/21)



Slika 5. Izvod iz kartografskog prikaza IV. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE, 3.1 Područja posebnih uvjeta korištenja („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, broj 3/21)

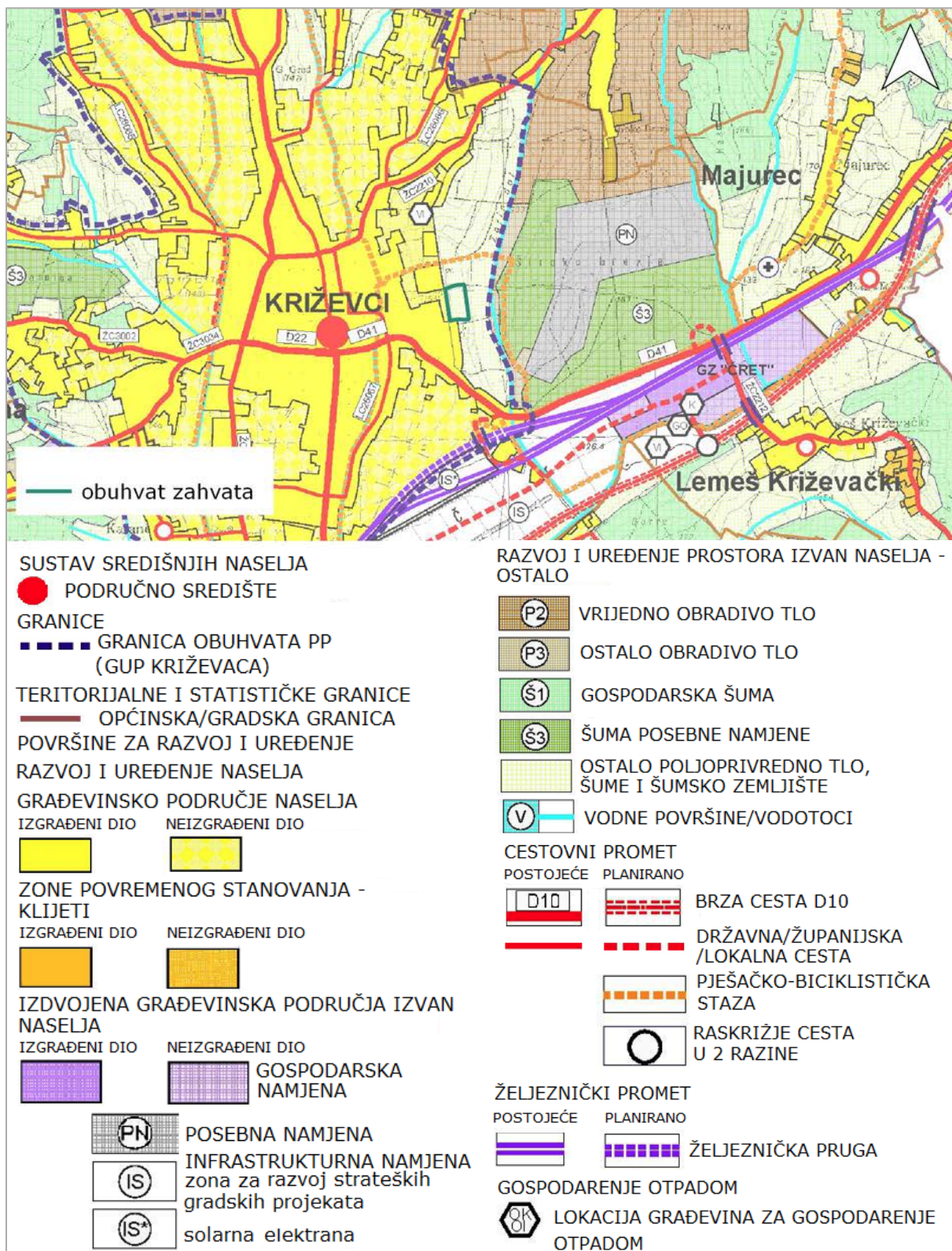


Slika 6. Izvod iz kartografskog prikaza IV . IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE, 3.2 Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije “, broj 3/21)

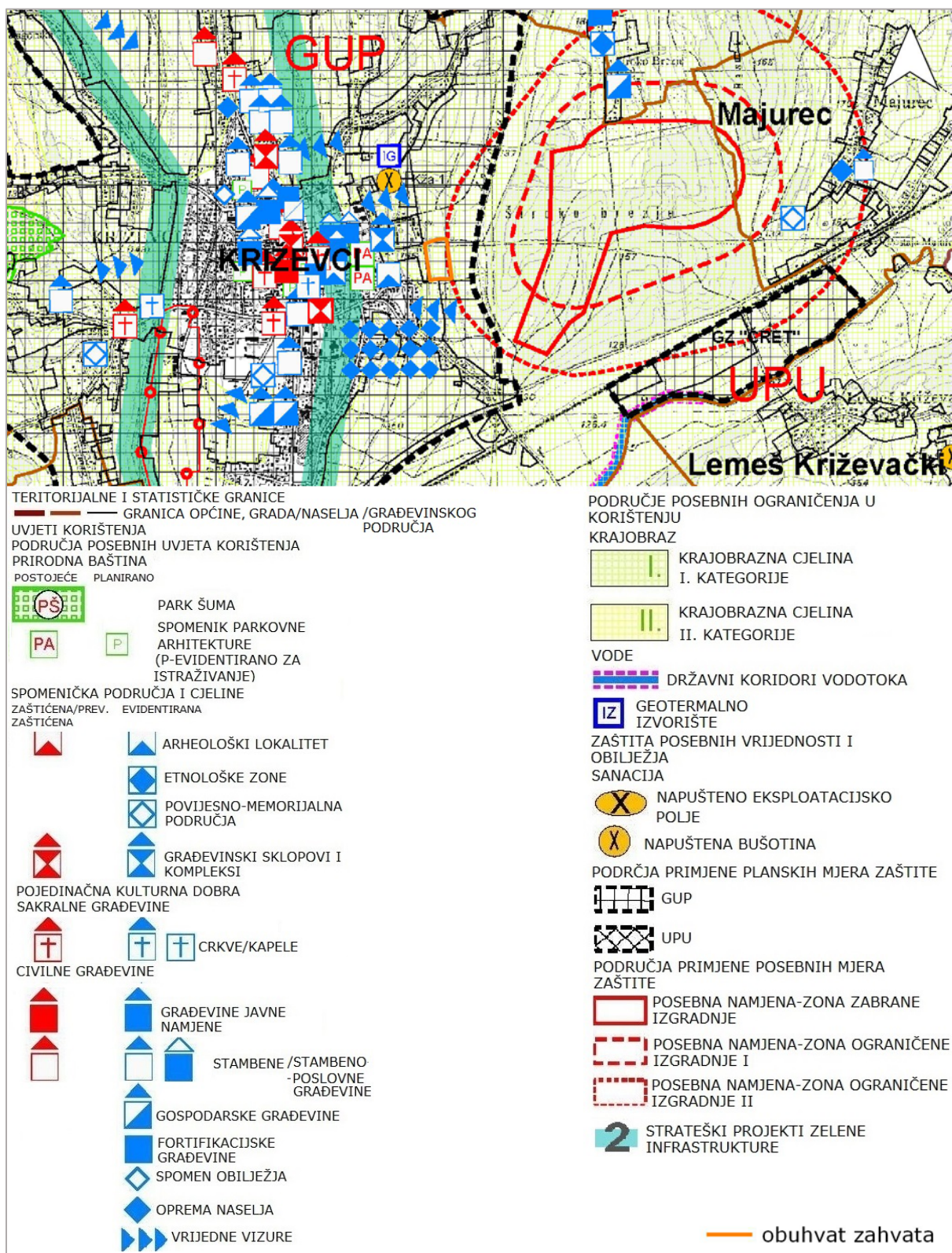
3.1.2 Prostorni plan uređenja Grada Križevaca

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 1. *Korištenje i namjena prostora* (Slika 7), zahvat se nalazi na području na kojem je prisutno ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza 3. *Uvjeti korištenja i zaštite prostora* (Slika 8), zahvat se nalazi na krajobraznoj cjelini I. kategorije.



Slika 7. Izvod iz kartografskog prikaza PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA KRIŽEVACA – V. IZMJENE I DOPUNE, 1. Korištenje i namjena prostora („Službeni glasnik Grada Križevaca“, broj 70/20)

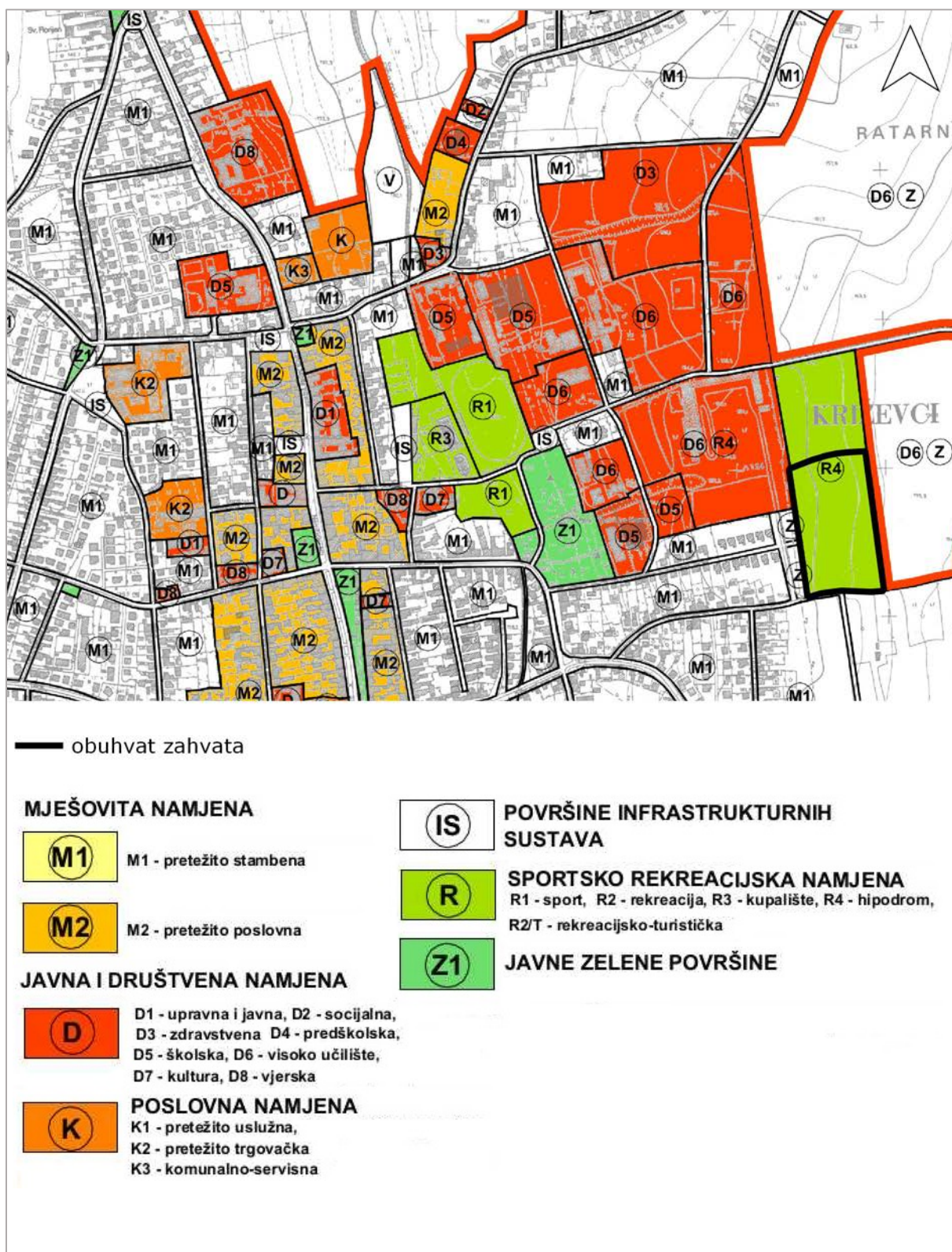


Slika 8. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG KRIŽEVACA – V. IZMJENE I DOPUNE 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora („Službeni glasnik Grada Križevaca“, broj 70/20)

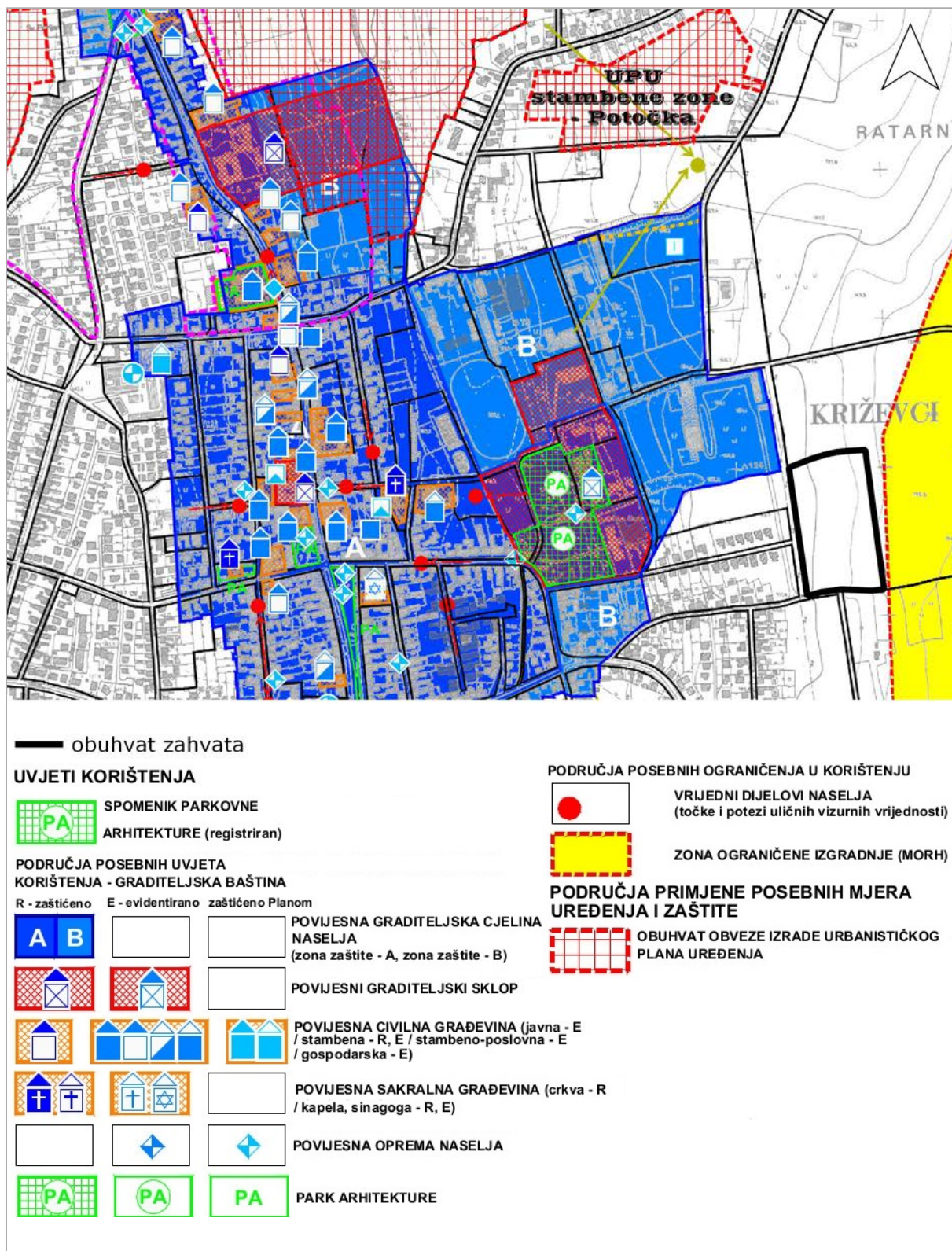
3.1.3 Generalni urbanistički plan Grada Križevaca

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *1. Korištenje i namjena prostora* (Slika 9), zahvat se nalazi na površini sportsko rekreacijske namjene – hipodromu.

Prema izvodu iz kartografskog prikaza *4.1. Uvjeti korištenja i područja primjene mjera uređenja i zaštite* (Slika 10), zahvat se nalazi izvan vrijednih prirodnih i kulturnih područja.



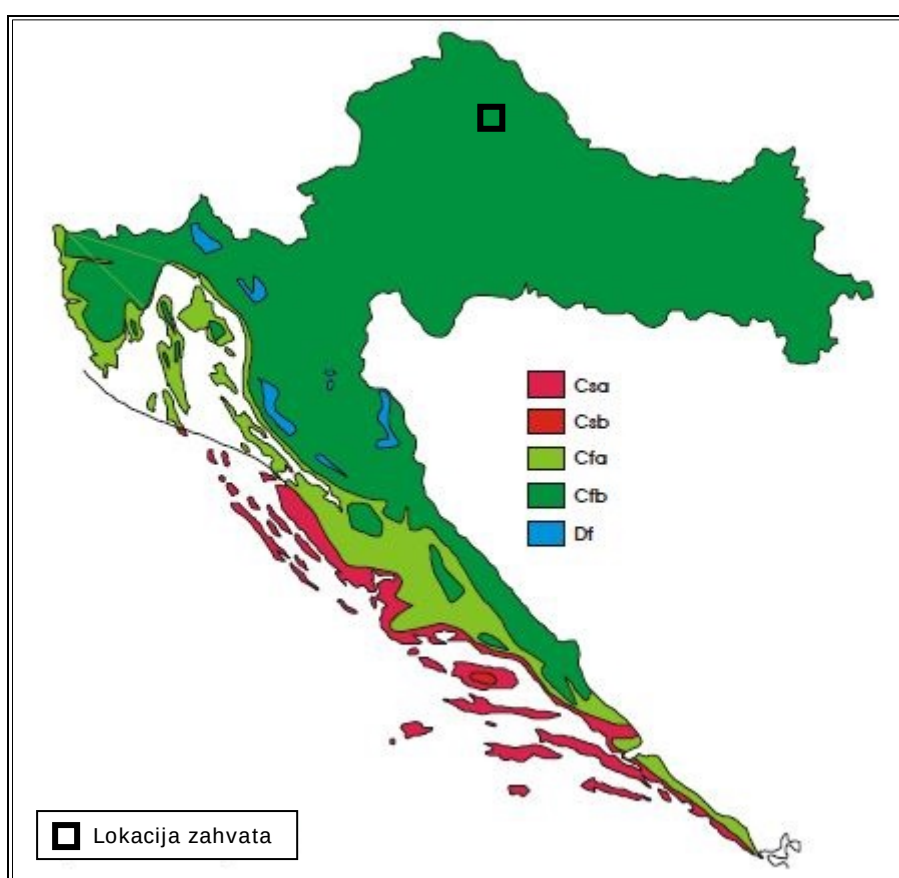
Slika 9. Izvod iz kartografskog prikaza GUP GRADA KRIŽEVACA – VI. IZMJENE I DOPUNE 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora („Službeni glasnik Grada Križevaca“, broj 3/22)



Slika 10. Izvod iz kartografskog prikaza GUP GRADA KRIŽEVACA – VI. IZMJENE I DOPUNE 4.1. Uvjeti korištenja i područja primjene mjera uređenja i zaštite („Službeni glasnik Grada Križevaca“, broj 3/22)

3.2 Klimatološke značajke

Prostor Koprivničko-križevačke županije pripada grupi županija Središnje Hrvatske. Prema Köppenovoj klimatskoj klasifikaciji, lokacija zahvata pripada Cfb tipu klime (Slika 9), kojeg karakterizira umjereno topla vlažna klima sa toplim ljetima. Ovaj tip klime se razlikuje od ostalih umjerenih toplih kišnih klima (tip C) po nešto nižim temperaturama zraka, poglavito u hladnijem dijelu godine te izostanku izrazito suhog razdoblja. U kontinentalnom dijelu Hrvatske, gdje se nalazi lokacija zahvata, toplija polovica godine ima više padalina od hladnije polovice te je to razdoblje nešto svježije, odnosno srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca (srpanj) je niža od 22°C. Karakteristično za ovaj tip klime je da najmanje 4 mjeseca imaju srednju temperaturu zraka jednaku ili veću od 10°C.



Slika 11. Köppenova klasifikacija klime u Hrvatskoj

Na području Koprivničko-križevačke županije Prosječno godišnje padne 850-900 mm padalina. Količina padalina varira od zapada prema istoku, na Bilogori i Kalniku padne 900 mm, dok u Prekodravlju padne 780 mm. Javljaju se dva maksimuma padalina, u srpnju (100 mm) i u studenom (93 mm), dok je mjesec s najmanje padalina veljača. Radi se o razdobljima najčešćih prolazaka ciklona s polazne fronte preko hrvatskih prostora. Broj kišnih dana iznosi 127 kroz godinu, a nema izrazito sušnih razdoblja u godini.

Vjetrovi pušu tijekom cijele godine, a područje županije blago je vjetrovito. Najčešće puše sjeverozapadnjak, jugozapadnjak i sjevernjak. Zimi prevladava sjevernjak, ljeti jugozapadni vjetar, dok je istočnjak jači u proljetnim mjesecima. Zapadnjak puše tijekom cijele godine, posebno u jesen.

Za analizu osnovnih klimatoloških karakteristika korišteni su podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda za najbližu mjernu postaju za koju su dostupni podaci – Križevci. Razdoblje s podacima na temelju kojih je rađena analiza temperature i oborina je od 1961. do 2020. godine. Najtopliji mjeseci su srpanj i kolovoz sa srednjom mjesečnom temperaturom do 20,5 °C (srpanj) i 19,7 (kolovoz), a najhladniji je siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -0,3°C (Tablica 2). Najniža apsolutna minimalna temperatura zraka u promatranom razdoblju je -25,5 °C zabilježena 16. siječnja 1963., dok je apsolutno maksimalna temperatura 38,5 °C izmjerena 06. kolovoza 2012. godine.

Tablica 2. Srednja mjesečna temperatura zraka na meteorološkoj postaji Križevci (1961. – 2020.), izvor: DHMZ

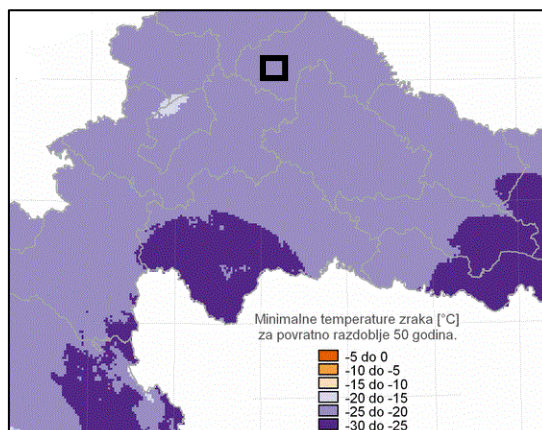
mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	-0.3	1.9	6.2	10.9	15.4	18.9	20.5	19.7	15.4	10.4	5.4	0.8

U tablici u nastavku dane su srednje mjesečne količine oborine na meteorološkoj postaji Bjelovar za razdoblje 1961. – 2020. Najviše oborine padne u razdoblju od kraja proljeća do početka jeseni, sa maksimumima tijekom lipnja (83,8 mm) i rujna (83,5 mm) (Tablica 3).

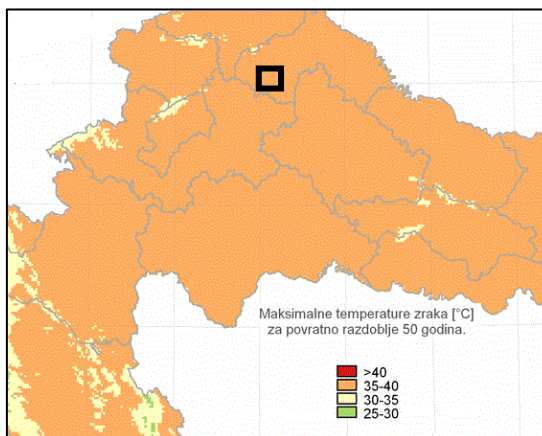
Tablica 3. Srednja mjesečna količina oborine na meteorološkoj postaji Križevci (1961. – 2020.), izvor: DHMZ

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
°C	42.5	43.9	49.2	56.7	77.8	83.8	78.1	72.8	83.5	70.6	78.3	60.4

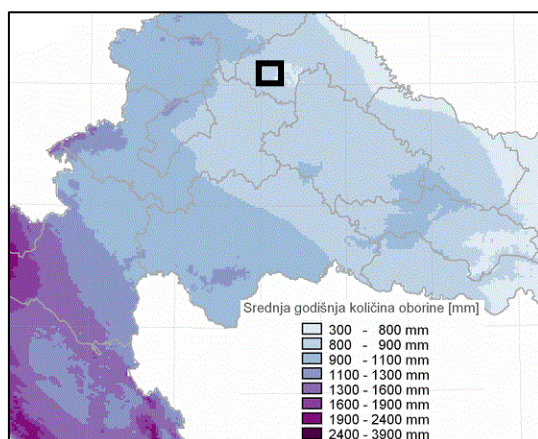
Na slikama u nastavku (Slika 10, Slika 11, Slika 12) prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka za povratno razdoblje 50 godina te srednja godišnja količina oborine.



Slika 12. Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



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



Slika 14. Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000. godine, DHMZ

3.2.1 Zabilježene klimatske promjene

Podaci u ovom poglavlju preuzeti su iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, 2018.).

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 Republikom 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.

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznčajne.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema, pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

3.2.2 Projekcije buduće klime

U ovom poglavlju biti će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. *representative concentration pathways*, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m^2) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m^2). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

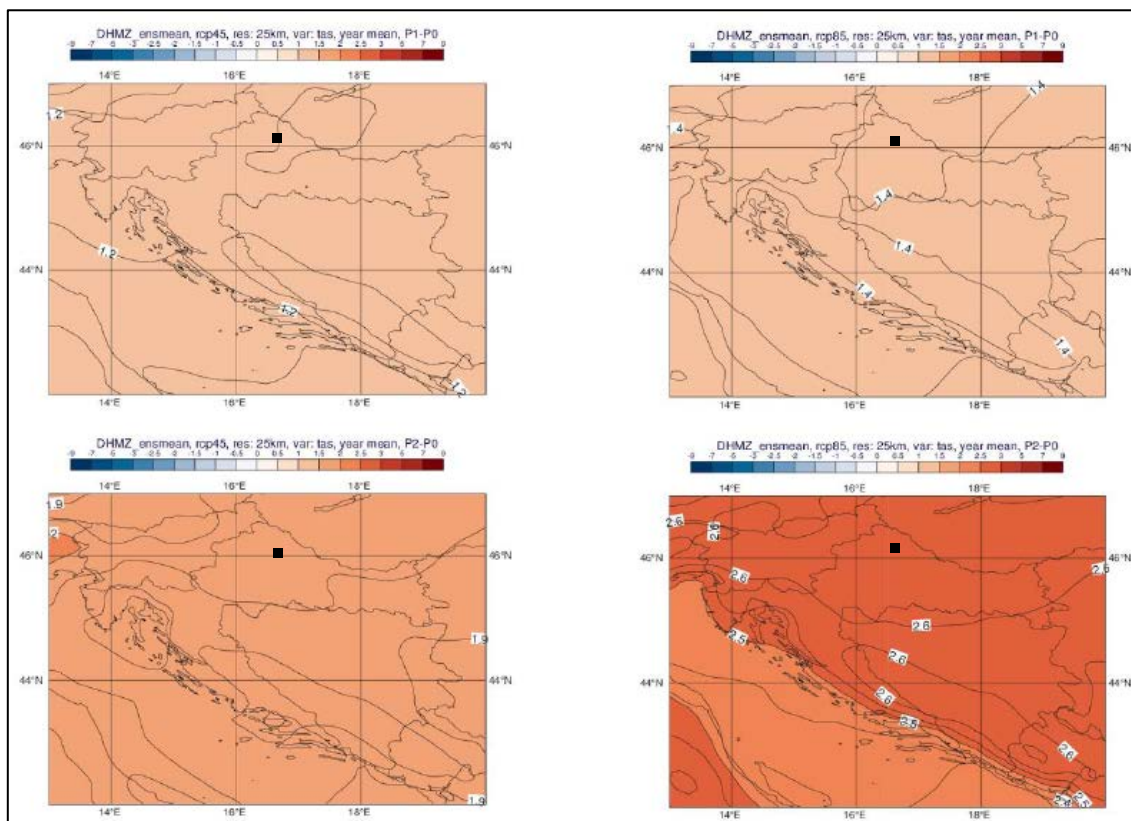
Sadašnja (‘‘povijesna’’) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetrova, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta prikazani su rezultati modeliranja u prostornoj rezoluciji od 12,5 km.

3.2.2.1 Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

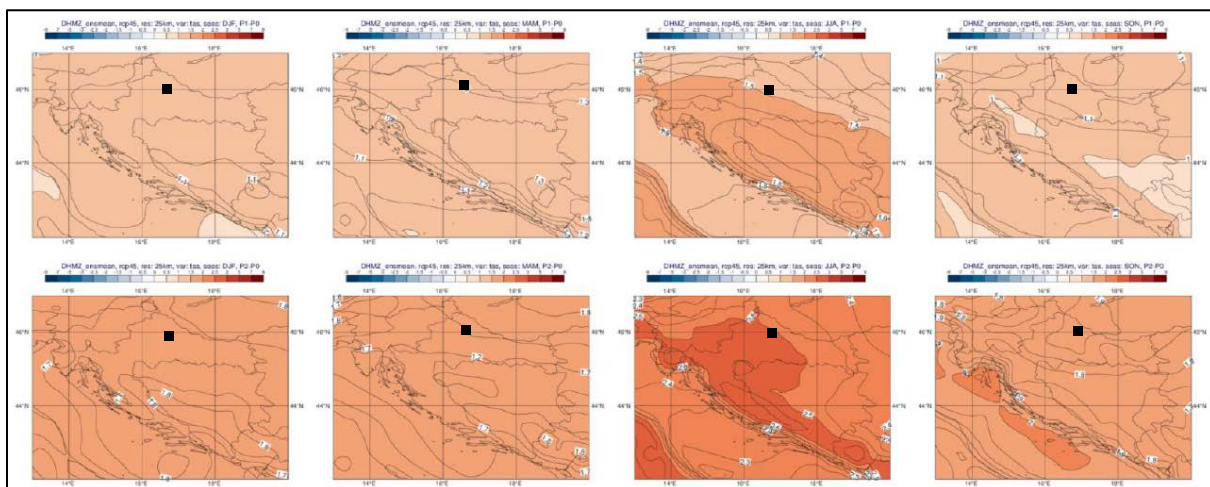
Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C** (Slika 13).



Slika 15. Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. 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)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1.3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1.5 do 1.7 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1.7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2.4 do 2.6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2.5 °C. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C zimi, u proljeće, ljeti i na jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C zimi, u proljeće i jesen te od 2,5 °C do 3°C ljeti*** (Slika 14).

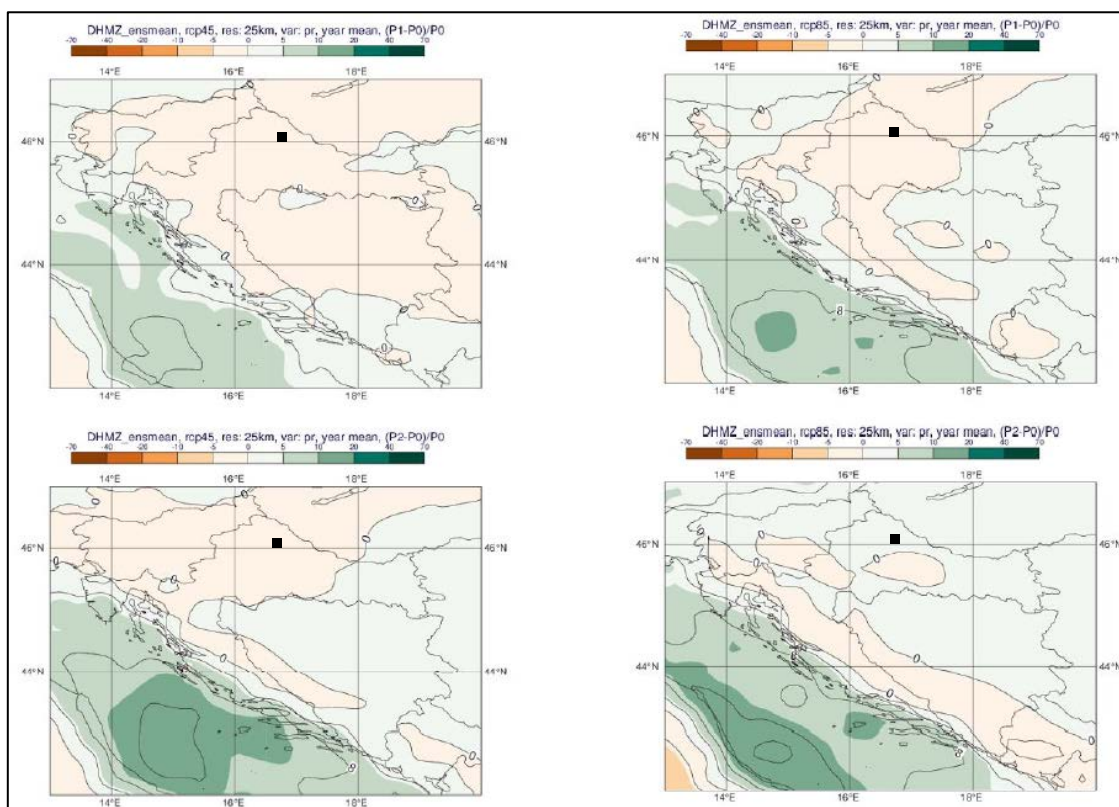


Slika 16. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.;dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.2 Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. **Za razdoblje buduće klime 2011.-2040. godine i oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborine na godišnjoj razini od -5 do 0%. Za razdoblje buduće klime 2041.-2070. godine za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata, očekuje se promjena količine oborina na godišnjoj razini od -5 do 0%, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje promjena od 0 do 5 % (Slika 15).**



Slika 17. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. 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)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klime osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

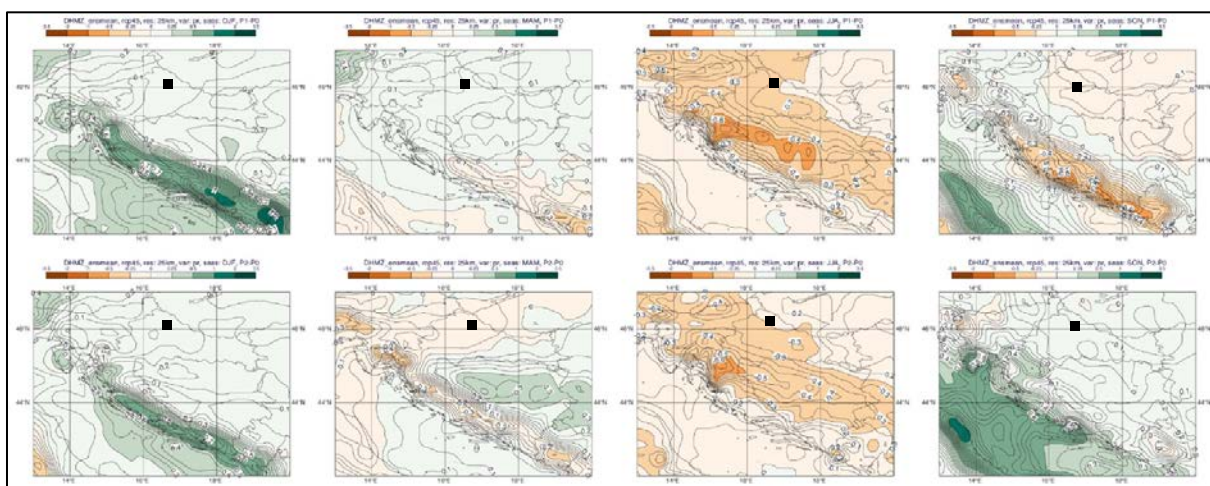
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5% do 5%;
- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu;

- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi, i u proljeće, od -0,25 do -0,5 u ljeto te od 0 do -0,25 u jesen.***

Za razdoblje 2041.-2070. godine projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i na jesen te od 0 do -0,25 mm na proljeće i u ljeto (Slika 16).



Slika 18. Ukupna količina oborine (mm/dan) 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.

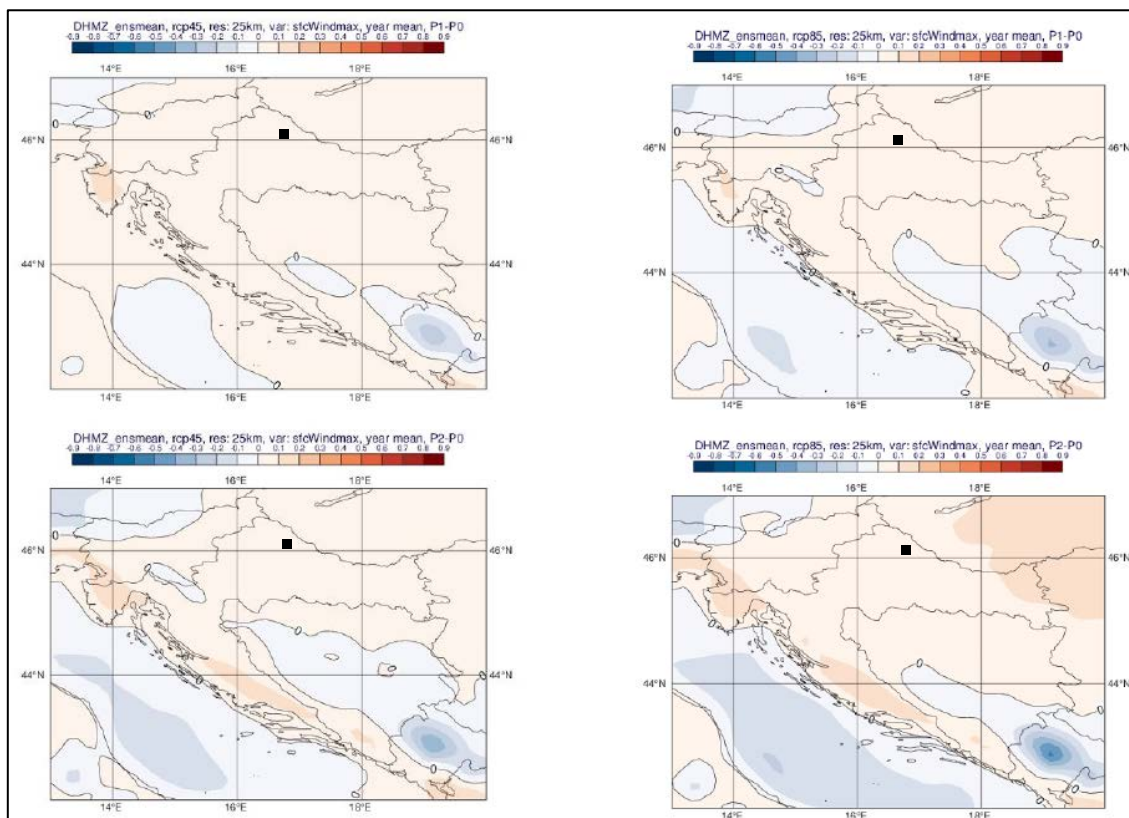
3.2.2.3 Maksimalna brzina vjetra na 10 m iznad tla

Od glavnih klimatoloških elemenata analiziranih na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, nepouzdanosti vezane za projekcije budućih promjena u maksimalnoj brzini vjetra na 10 m iznad tla su najizraženije. Za moguće potrebe sektorskih aplikacijskih modeliranja i primijenjenih studija stoga se preporuča korištenje što većeg broja klimatskih integracija, osobito slobodno dostupne integracije iz inicijativa EURO-CORDEX2 i Med-CORDEX3 te direktna konzultacija s klimatolozima DHMZ-a.

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. **Za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. i 2041.-2070. godine) te za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s** (Slika 17).

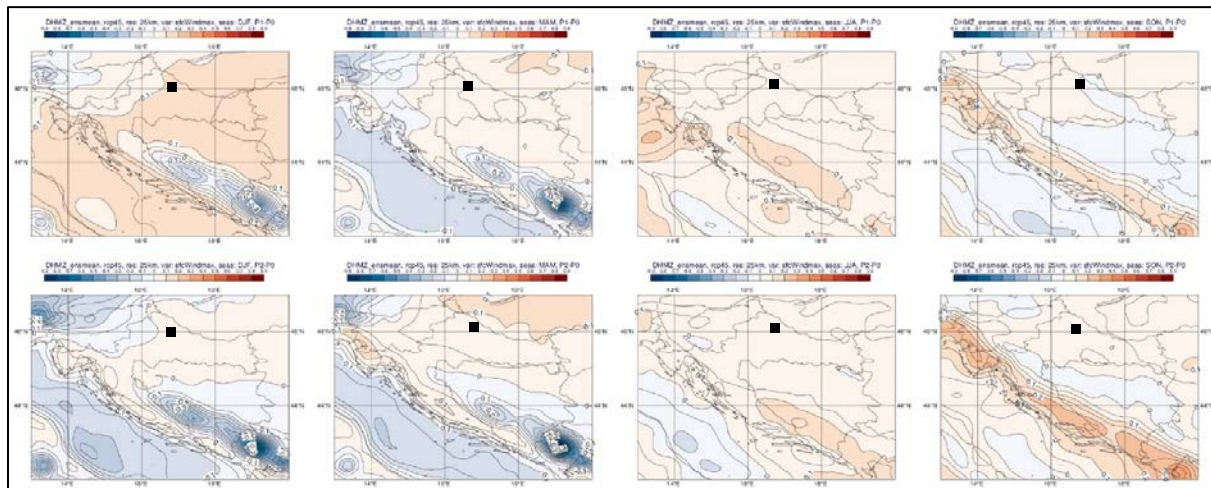


Slika 19. Promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra na 10 m (m/s) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godine u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij 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, od 0 do 0,1 m/s u proljeće, ljeto i u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata**

očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s tijekom zime, proljeća, ljeta i u jesen (Slika 18).

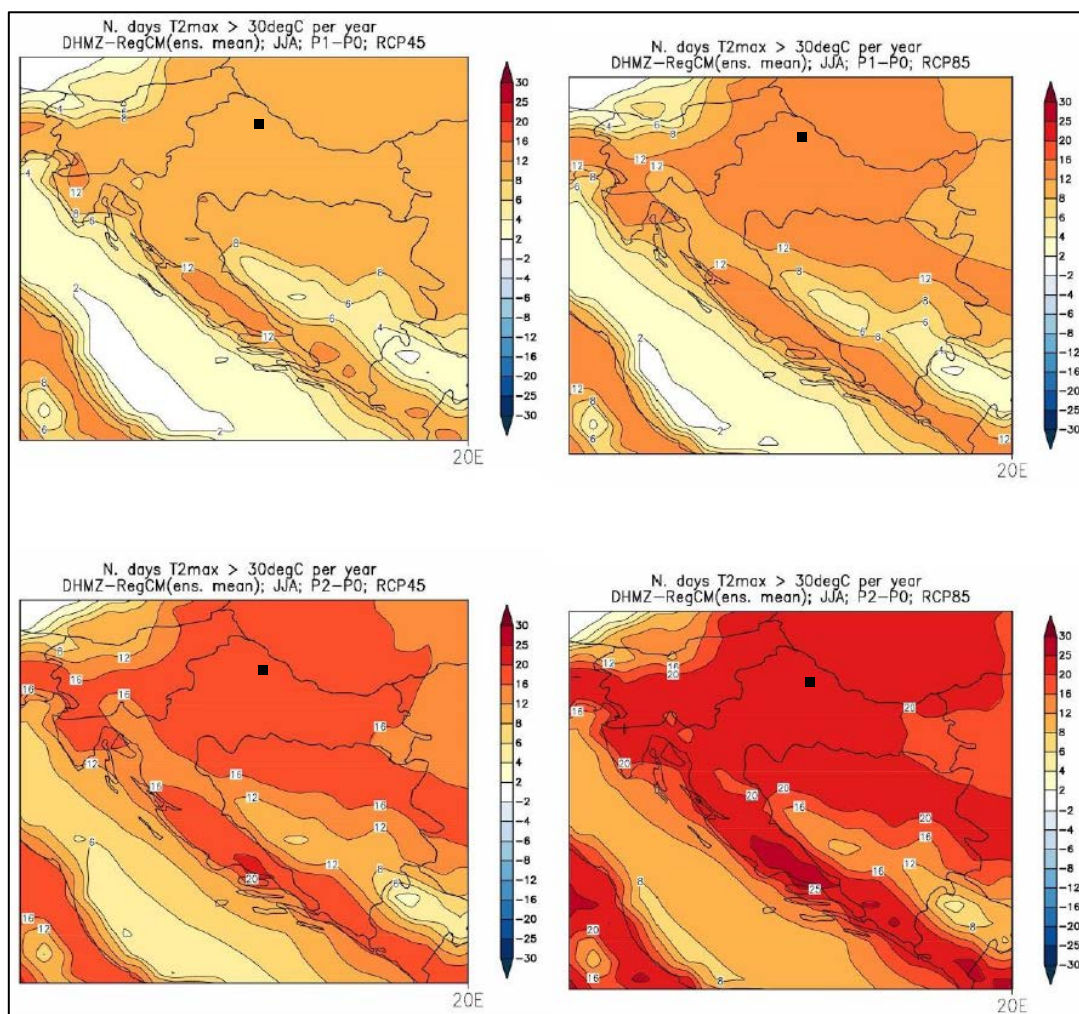


Slika 20. Maksimalna brzina vjetra na 10 m (m/s) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5.

3.2.2.4 Ekstremni vremenski uvjeti

Broj vrućih dana (RCP4.5 i RCP8.5)

Najveće promjene broja vrućih dana (dan kad je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 °C) nalazimo u ljetnoj sezoni (u manjoj mjeri i tijekom proljeća i jeseni) te su također najizraženije u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij izraženijeg porasta koncentracije stakleničkih plinova RCP8.5. One su sukladne očekivanom općem porastu srednje dnevne i srednje maksimalne temperature u budućoj klimi. Promjene su u smislu porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine za scenarij RCP4.5 te od 25 do 30 vrućih dana u dijelovima Dalmacije u razdoblju 2041.-2070. godine za scenarij RCP8.5. Projekcije modelom RegCM upućuju na mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni (nije prikazano) za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni od 4 do 6 dana za razdoblje 2041.-2070. godine te za scenarij RCP8.5 (u manjoj mjeri i za scenarij RCP4.5). ***U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12, a scenarij RCP8.5 od 12 do 16 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25*** (Slika 19).

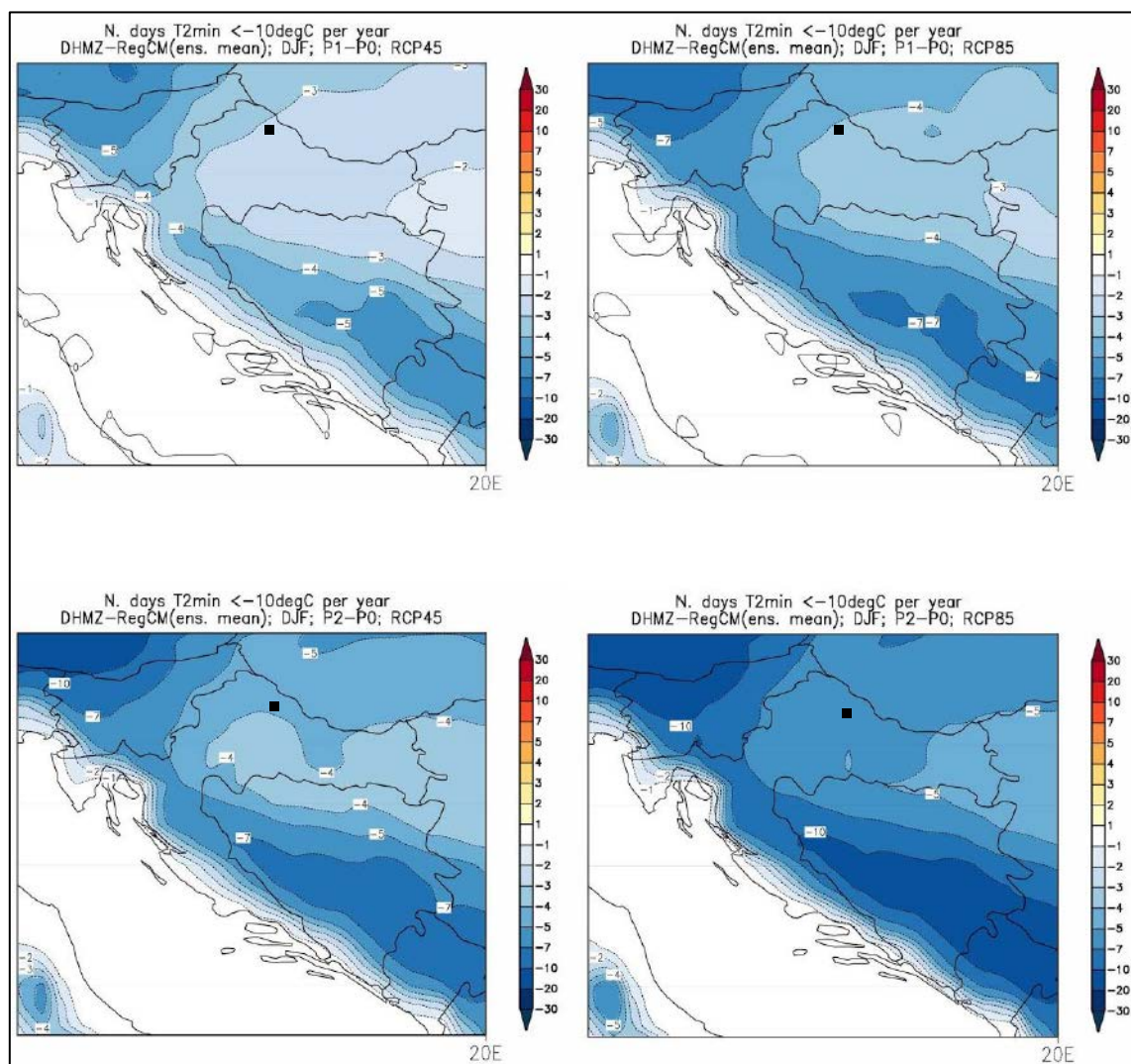


Slika 21. Promjene srednjeg broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: ljeto.

Broj ledenih dana (RCP4.5 i 8.5)

Promjena broja ledenih dana (dan kad je minimalna temperatura manja ili jednaka – 10 °C) u budućoj klimi sukladna je projiciranom porastu srednje minimalne temperature. Ona ukazuje na smanjenje broja ledenih dana u zimskoj sezoni (a u manjoj mjeri i tijekom proljeća) te je vrlo izražena u drugom razdoblju, 2041.-2070. godine, za scenarij RCP8.5. Smanjenje je u rasponu od -2 do -1 broja ledenih dana na istoku Hrvatske u razdoblju 2011.-2040. godine i scenariju RCP4.5 te od -10 do -7 broja ledenih dana na području Like i Gorskog kotara u razdoblju 2041.-2070. godine i scenariju RCP8.5. Broj ledenih dana je zanemariv u obalnom području i iznad Jadrana te stoga izostaje i promjena broja ledenih dana iznad istog područja u projekcijama za 21. stoljeće. **Za razdoblje buduće klime (2011.-2040.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata se očekuje mogućnost promjene broja ledenih dana od -2 do -3, a scenarij RCP8.5 od -3 do**

-4. Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata se očekuje mogućnost promjene broja ledenih dana od -4 do -5, a scenarij RCP8.5 od -5 do -7 (Slika 20).

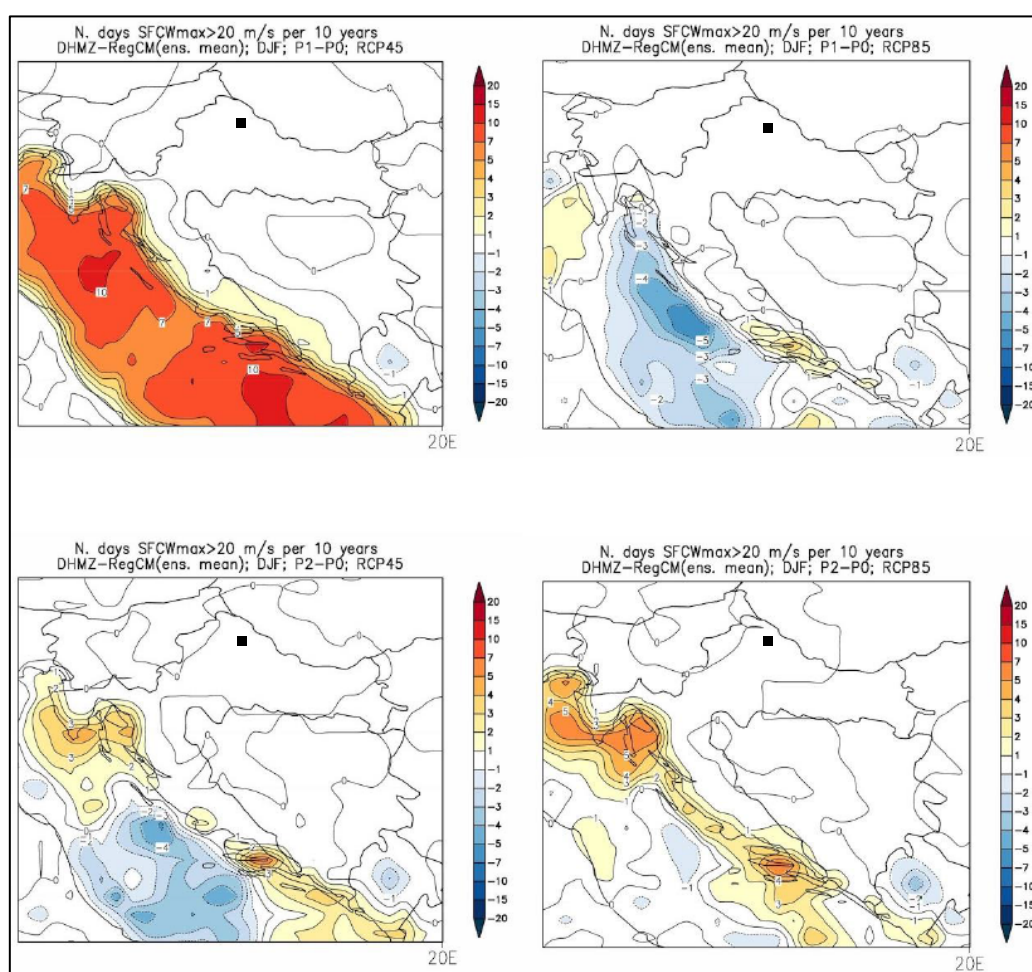


Slika 22. Promjene srednjeg broja ledenih dana (dan kada je minimalna temperatura manja ili jednaka $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine. Mjerna jedinica: broj događaja u godini. Sezona: zima.

Srednji broj dana s maksimalnom brzinom vjeta većom ili jednakom 20 m/s (RCP4.5 i RCP8.5)

Za razdoblje 2011.- 2040. godine, promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.

Za razdoblje 2041.-2070. godine, javlja se prostorno sličniji signal za dva različita scenarija (uključuje porast broja događaja na sjevernom i južnom Jadranu i obalnom području te smanjenje broja događaja na srednjem Jadranu). Na temelju ovdje prikazanih projekcija, u budućim istraživanjima bit će nužno dodatno ispitati statističku značajnost rezultata. **U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od -1 do 1 dan. Za razdoblje 2041.-2070. godine za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra od -1 do 1 dan** (Slika 21).



Slika 23. Promjene srednjeg broja dana s maksimalnom brzinom vjetra većom ili jednakom 20 m/s u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5; prvi red: promjene u razdoblju 2011.-2040. godine; drugi red: promjene u razdoblju 2041.-2070. godine Mjerna jedinica: broj događaja u 10 godina. Sezona: zima.

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 zoni HR01 – Kontinentalna Hrvatska. Lokaciji zahvata je u zoni kontinentalne Hrvatske najbliža automatska mjerna postaja za praćenje kvalitete zraka Koprivnica-2. Onečišćujuće tvari mjerene na postaji Koprivnica-2 su lebdeće čestice $PM_{2.5}$ i PM_{10} . U nastavku je dan prikaz kategorizacije kvalitete zraka u 2020. godini na navedenim mjernim postajama (Tablica 4) (Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2020., DHMZ, 2021.).

Tablica 4. Kategorizacija zraka za 2020. godinu

Mjerna postaja	PM_{10}	$PM_{2.5}$
Koprivnica-2	Nije ocijenjeno	Nije ocijenjeno

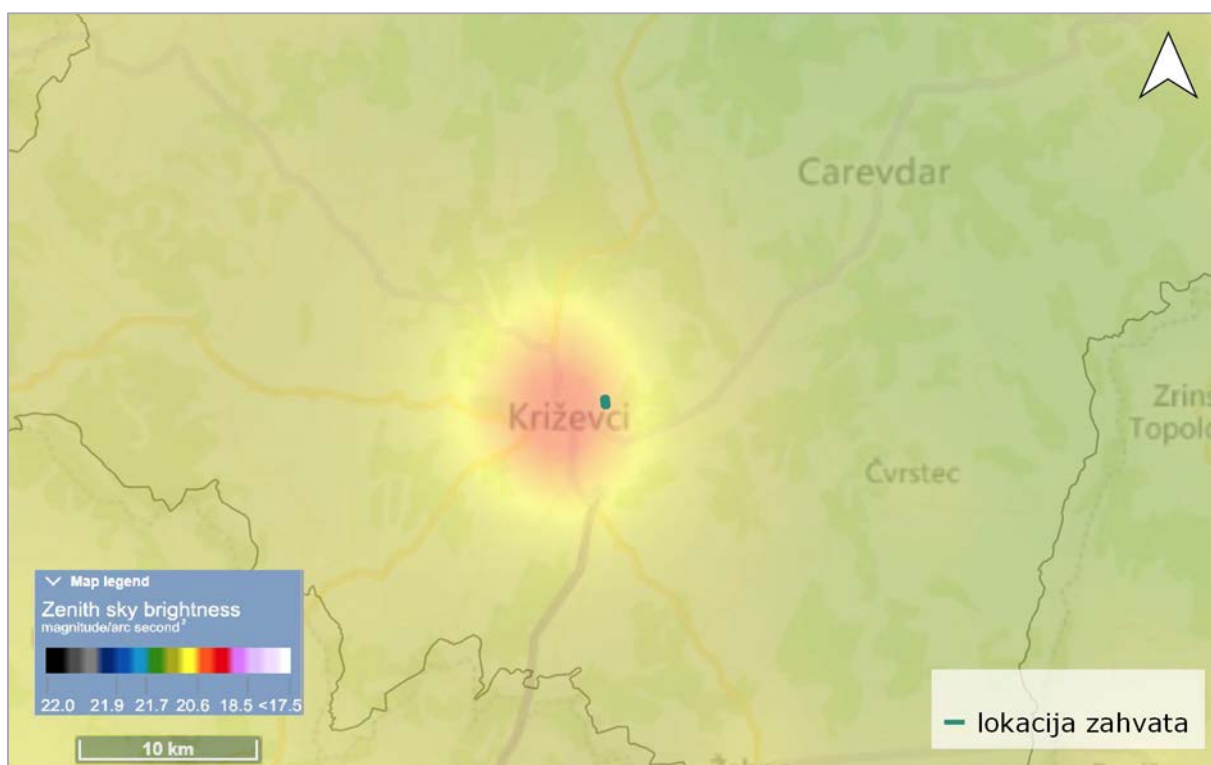
3.4 Svjetlosno onečišćenje

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.

Glavni su uzročnici svjetlosnog onečišćenja nepravilno postavljena vanjska rasvjetna tijela, ona koja svojom konstrukcijom rasipaju svjetlost oko površine umjesto prema tlu koje treba biti osvijetljeno te postavljanje neekoloških rasvjetnih tijela.

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.

Svjetlosnom onečišćenju na lokaciji zahvata doprinosi blizina centra Križevaca. Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi 20,42 mag./arc sec² (Slika 22).



Slika 24. Svjetlosno onečišćenje na širem području lokacije zahvata (izvor: <https://www.lightpollutionmap.info/>)

Prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvijetljenosti 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 rasvjete (Tablica 5).

Tablica 5. Klasifikacija zona rasvijetljenosti i kriteriji za klasifikaciju (Izvor: *Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima NN 128/20*)

Zona	Naziv	Područje	Kriterij
E2	Područja niske ambijentalne rasvjete	- Građevinska područja naselja - Rezidencijalne zone - Zaštićena područja osim dijelova koji su u zonama E0 i E1 - Zone korištenja unutar parkova prirode i nacionalnih parkova - Zaštićena područja unutar granica naselja	- Područja ljudske aktivnosti u kojima je vizura ljudi i korisnika prilagođena umjerenim rasvijetljenosti. - Zona korištenja unutar naselja koja se nalaze u parkovima prirode i nacionalnim parkovima vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu i ostala zaštićena područja unutar granica naselja vezano uz sigurnost na cestama i javnu rasvjetu. - Vanjska rasvjeta može biti tipski korisna za sigurnost i ugođaj, ali nije nužno ujednačeno ili kontinuirano. - U svjetlostaju, vanjska rasvjeta se može ugasiti ili smanjiti sukladno opadanju razine aktivnosti.

3.5 Geološke značajke

Geološke značajke uvjetovane su litološkom građom i strukturno-tektonskim odnosima nastalim u geološkoj prošlosti. Područje zahvata nalazi se prema Osnovnoj geološkoj karti M1:100.000 list Koprivnica nalazi na lesu (I) koji obuhvaća pjeskovite i glinovite siltove. U okolini zahvata prisutni su fluvijalno-jezerski sedimenti (a,j), pijesci i silti lapori (M²⁷), te aluvij potoka (a').

Les (I) – tijekom srednjeg i gornjeg pleistocena na području lista Koprivnica nisu postojali ledenjaci, ali se prema nalazima fosila može zaključiti da je klima bila hladna, nalik klimi u tundrama ili na visokim planinama. Za vrijeme oledbi vjetrovi su donijeli velike količine lesa (prapora) koji se mjestimice očuvao do danas. Unutar lesa mogu se naći 3-4 proslojka crvenosmeđe gline ili šljunkovitih pijesaka koji predstavljaju tvorevine toplih doba (interglacijala ili interstadijala). Tijekom slijedeće oledbe te su tvorevine zasipane novim lesom. Oštra granica između crvenosmeđih glinovitih proslojaka i lesa ukazuje na vrlo nagle klimatske promjene.

Fluvijalno-jezerski sedimenti (a,j) – Na prijelazu pliocena u kvartar na području lista Koprivnica, kao i u cijeloj sjeverozapadnoj Hrvatskoj nije došlo do bitnih paleogeografskih niti klimatskih promjena. Na temelju podataka sa susjednih područja može se zaključiti da je nastavljena kopnena faza te da je klima bila topla i vlažna. To potvrđuju nalazi velikih sisavaca kao i ostaci velikog slona (*Achidiscodon meridionalis*) koji su nađeni na nekoliko mjesta u dolini Drave, ali i u Sloveniji kod Velenja. Zato se može pretpostaviti da je početkom pleistocena klima bila više nalik toplom mediteranskom razdoblju, zvanom „vilafank“ nego hladnom alpskom „donau“. Ova kopnena faza nije dugo potrajala, jer je

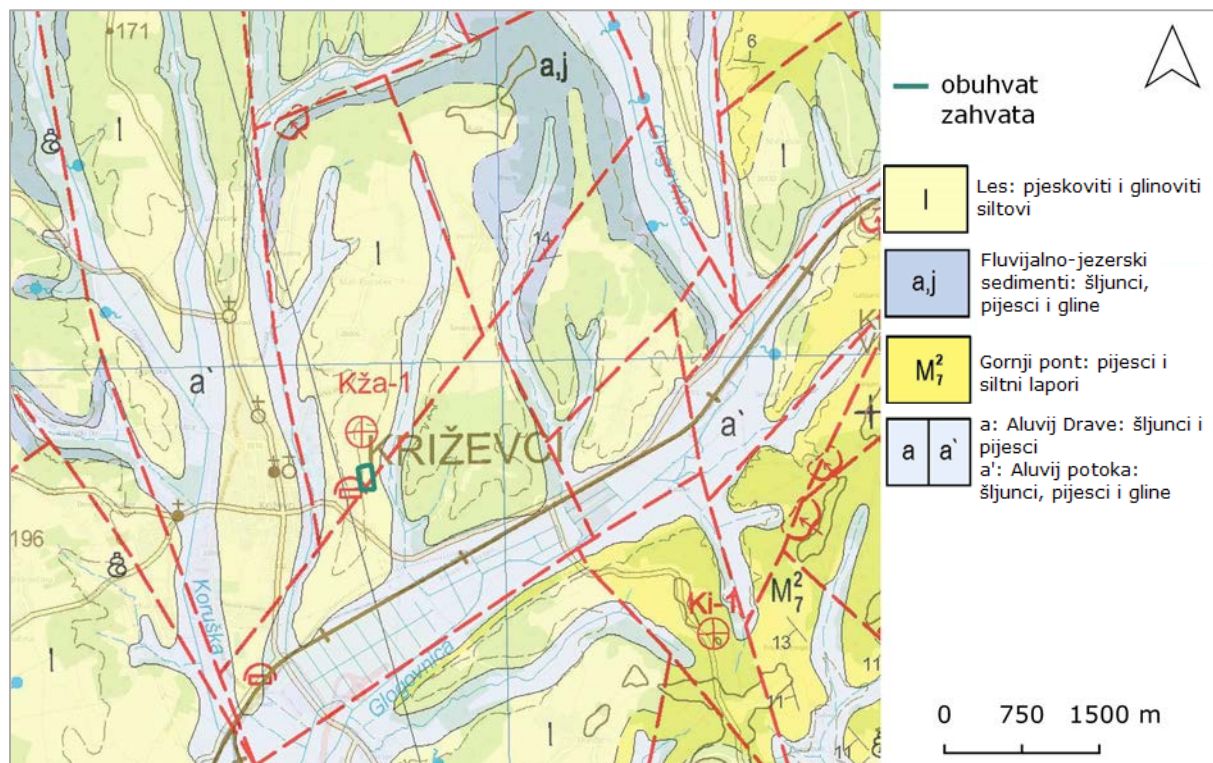
ubrzo došlo do velikih paleogeografskih promjena koje su potpuno izmijenile krajobraz cijele sjeverozapadne Hrvatske, a vjerojatno i ostalih područja vezanih uz Dunavski slijev.

Zbog izdizanja Karpata prekinuta je veza Dunavskog slijeva i Crnog mora, pa je cijela sjeverozapadna Hrvatska bila preplavljena. Nastalo je veliko slatkovodno jezero iz kojeg su kao otoci „virile“ sve gore u tom području. Zbog jakih oborina došlo je do erozije novonastalih otoka, pa su oko njih istaloženi slabo sortirani šljunci i pijesci. U mirnijoj sredini su odlagane raznovrsne gline i sitnozrnati pijesci. Tako je u ovom relativno kratkom vremenskom razdoblju nastao talog, debljine od preko 50 m. Tijekom taloženja odvijala se je separacija materijala, pa su prvo odloženi krupnozrnati, polimiktni šljunci koji „nizvodno“ postupno prelaze u sve sitnije pijeske, a u mirnoj sredini su taložene raznovrsne gline. Slojevi gline koji se često izmjenjuju s pijescima ukazuju na zastoje u donosu klastičnog materijala.

Pijesci i siltni lapori (M^2_7) – Tijekom gornjeg ponta nastavljena je kontinuirana sedimentacija na čitavom području lista Koprivnica. Najviše izdanaka gornjopontskih naslaga nalazi se na obodu Križevačke depresije i na sjeveroistočnim padinama Kalničkog gorja, zatim u okolici Rasinje te na području Bilogore i u okolici Jagnjedovca. U donjem dijelu su pretežito taloženi pjeskoviti lapori s proslojcima pijesaka, a u gornjem prevladavaju tinčasti pijesci koji sadrže slojeve pjeskovitih lapora, glina i lignita. Sedimenti gornjeg ponta relativno su bogati makro i mikrofosilima. Pješčani i pjeskovito-siltni sedimenti koji prevladavaju u gornjem dijelu pontu su ujednačenog granulometrijskog sastava i dobro su sortirani. Među prozirnim teškim mineralima dominiraju epidot i granat (varijeteti glosular i spesartinit). Ovi se minerali mogu smatrati karakterističnim za sedimentne gornjeg pontu. Krajem pontu dolazilo je do čestih oplicavanja pojedinih dijelova bazena što se može smatrati zastojem u općem trendu spuštanja. To je uzrokovalo stvaranje močvara u kojima je, uz povoljne klimatske uvjete došlo do ubrzanog rasta vegetacije. Nakon obnovljenog spuštanja terena i taloženja novih slojeva gline i pijeska, iz bilja i drugog organskog materijala nastao je lignit. Na području lista Koprivnica se od kraja 19. do sredine 20. st. odvijala intenzivna eksploatacija lignita, ali su danas svi ugljenokopi zatvoreni.

Aluvij potoka (a') - Široke potočne doline na izdignutim dijelovima reljefa ispunjene su aluvijalnim materijalom. Ti su sedimenti genetski vezani za ispiranje i transport matičnih sedimenata, pa im je zbog toga sastav vrlo varijabilan. Uglavnom se sastoje od šljunaka, šljunkovitih pijesaka, siltova i siltozne gline. U dolinama potoka Kamešnice i Glogovnice te uz južni greben Kalničkog gorja pojavljuju se krupni šljunci, a nizvodno pijesci i gline. Šljunci su nastali trošenjem Kalničkih breča i pretaložavanjem krupnih šljunaka iz miocenskih naslaga. Debljina potočnog nanosa najčešće iznosi 1-2 m, ali u spomenutim potocima doseže debljinu i do 10-tak m.

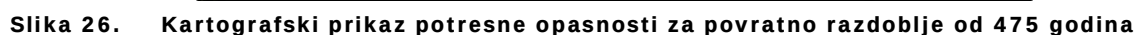
U nastavku je dan isječak Osnovne geološke karte (OGK) list Koprivnica (Slika 23).



Slika 25. Isječak osnovne geološke karte (OGK) 1:100 000, list Koprivnica (An. Šimunić, I. Hećimović, R. Avanić) s ucrtanom lokacijom zahvata

3.6 Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (Slika 24, Slika 25) prikazani su isječci iz karte potresnih područja Hrvatske (M. Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.). Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbeno vršna ubrzanja (ag_R) 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 $0,20\text{ g}$ ljestvice dok se za povratni period od 95 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti $0,10\text{ g}$. Iz oba podatka se zaključuje da se zahvat nalazi na prostoru niske potresne opasnosti.

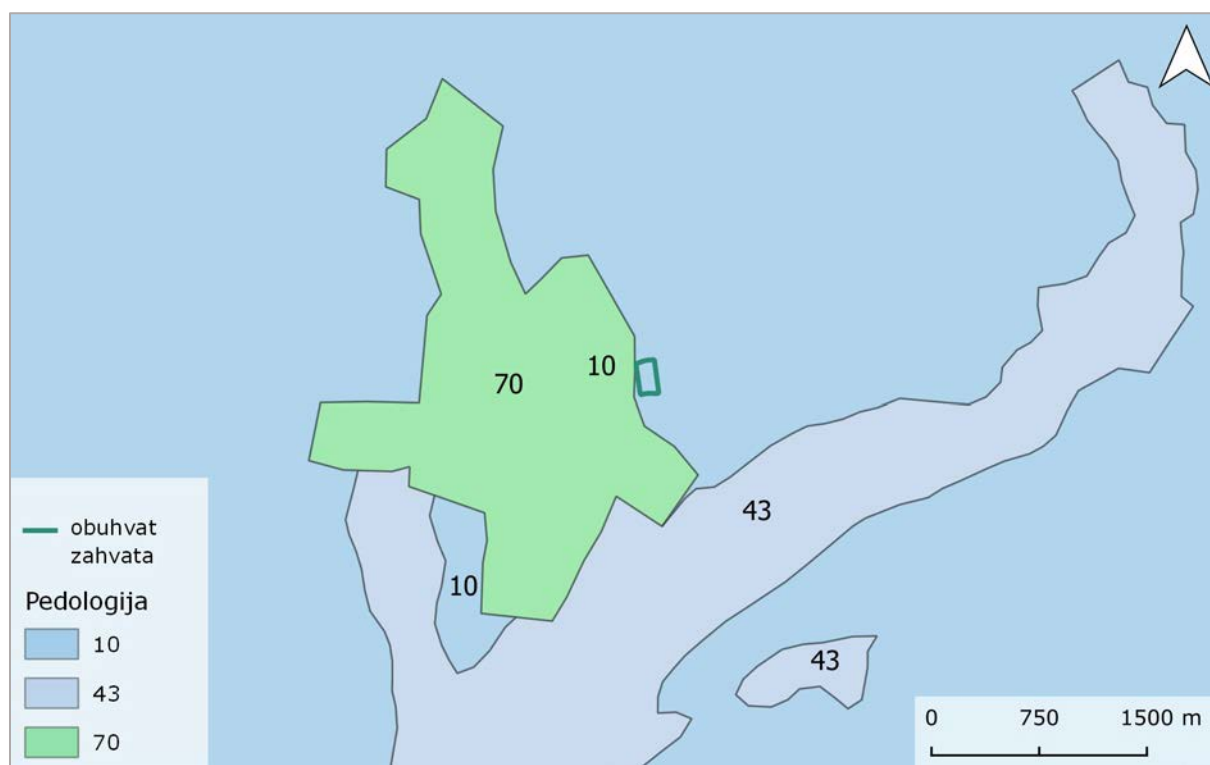


Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, zahvat je smješten na kartiranoj jedinici 10 – Lesivirano pseudoglejno na praporu. Na širem području lokacije zahvata nalaze se još kartirane jedinice 43 – Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana i 70 – Veća naselja.

U tablici u nastavku nalaze se karakteristike navedenih tipova tla, dok je na slici u nastavku dan isječak iz Namjenske pedološke karte RH s ucrtanim položajem lokacije zahvata (Tablica 6, Slika 26).

Tablica 6. Karakteristike tipa tla na području lokacije zahvata

broj	sastav i struktura		ograničenja	pogodnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
10	Lesivirano pseudoglejno na praporu	Lesivirano tipično, Pseudoglej, Močvarno glejno, Kiselo smeđe na praporu	Umjerena ograničenja zbog nagiba i/ili erozije, skeleta, dreniranosti, stjenovitosti. Srednja osjetljivost na kemijske polutante	P-2 Umjereno ograničena obradiva tla
43	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	Koluvij s prevagom sitnice, Rendzina na proluviju, Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej	Visoka razina podzemne vode, stagnirajuće površinske vode, vrlo slaba dreniranost, jaka osjetljivost na kemijske polutante	N-1 Privremeno nepogodno za obradu
70	Veća naselja	-	-	-



Slika 28. 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.

Prema hidrogeološkim osobinama prostor Koprivničko-križevačke županije dijeli se na:

- Stijene starije od tercijara,
- Tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks i
- Kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela

Stijene starije od tercijara nalaze se na Kalniku koji je uglavnom građen od vapnenaca kredne starosti. U tom prostoru veće podzemne akumulacije ne postoje već se javlja veći broj izvora vode od kojih je najpoznatiji Apatovac. Tercijarno sedimentni kompleks podudara se s brežuljkastim područjem Prigorja i Bilogore. Na Bilogori su to stijene primarne poroznosti s vrlo čestim izmjenama vodopropusnih (pijesci, pješčenjaci, vapnenci) i slabo vodopropusnih sedimenata (gline, lapori). Navedene naslage su slabe izdašnosti tako da se kapacitet izvora kreće od 0,1 do 10 l/s. Kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela imaju velike akumulacije podzemne vode. Prostor dravske doline predstavlja najznačajniju hidrogeološku jedinicu na predmetnom području. Klimatski i hidrološki uvjeti definirani litološkom građom dravske potoline omogućuju akumulaciju značajnih količina podzemne vode. Dravski sedimentacijski bazen čine pijesci i šljunci. Na podzemne vode najveći utjecaj dolazi od vodostaja Drave, na udaljenosti 2 do 5 km od vodotoka. U široj zoni vodostaj podzemnih voda je rezultat utjecaja oborina i evapotranspiracije, dok su vodostaji podzemnih voda uz rub aluvija posljedica meteoroloških faktora i dotoka iz masiva Bilogore. U prostoru dravskih aluvijalnih nanosa nalazi se nekoliko kvalitetnih vodocrpilišta: Ivanščak, Delovi i Đurđevac.

Hidrografska mreža vodenih tokova na prostoru Koprivničko-križevačke županije pripada dravskom i savskom slivu. Najznačajniji vodotok je rijeka Drava sa svojih 314 km toka na prostoru RH i 64 km toka na prostoru promatrane Županije. Ima mnogo pritoka od kojih su najveći: Gliboki potok, Koprivnička rijeka, Bistra, Komarnica, Zdelja, Rogstrug i Čivićevac. Savskom slivu pripada dio tekućica s područja Kalnika i kalničkog prigorja i to su uglavnom manji vodotoci: Glogovnica, Vrtlin, Koruška, Črnc i Kamešnica koji su sve pritoke rijeke Česme.

3.8.1 Stanje vodnih tijela

Prema *Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)* za razdoblje 2016. – 2021. godine, na širem području planiranog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- površinske vode: CSRN0028_002, CSRN0326_001, CSRN0370_001, CSRN0504_001;
- podzemne vode: CSGN_25 Sliv Lonja – Ilova - Pakra

Najbliže predmetnom zahvatu nalazi se površinsko vodno tijelo CSRN0504_001 Vrtlin.

Mala vodna tijela

Za potrebe *Planova upravljanja vodnim područjima*, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema *Zakonu o vodama* odnosno *Okvirnoj direktivi o vodama*, ne proglašavaju 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 vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Opći podaci površinskog vodnog tijela CSRN0504_001 Vrtlin koje se nalazi najbliže lokaciji zahvata prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 7), kao i stanje vodnog tijela (Tablica 8 **Error! Reference source not found.**).

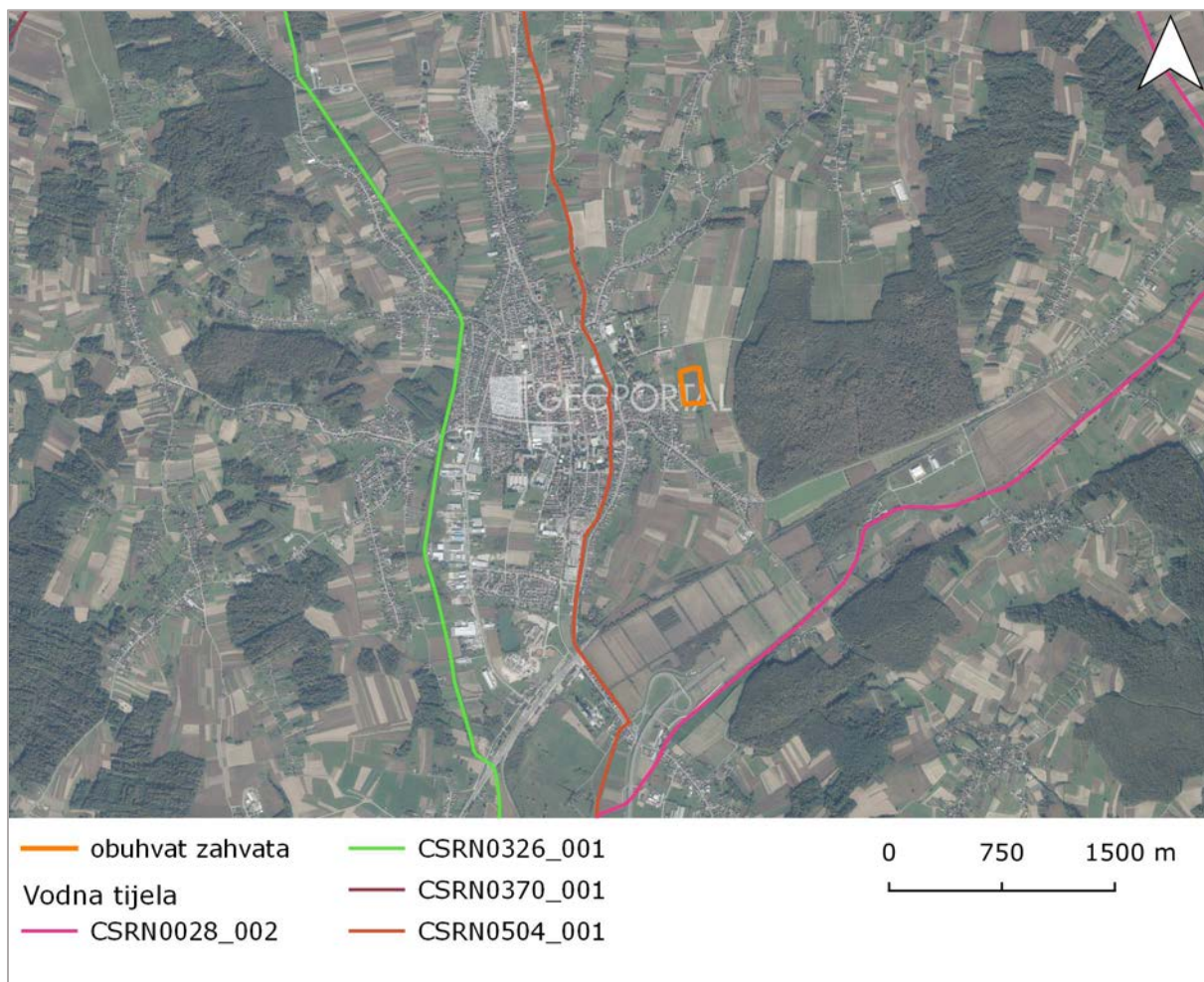
Kartografski prikaz površinskih vodnih tijela na širem području zahvata dan je na slici u nastavku (Slika 27).

Tablica 7. Opći podaci vodnog tijela CDRN0002 001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDRN0002 001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0504_001
Naziv vodnog tijela	Vrtlin
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	6.73 km + 16.2 km
Izmjenjenost	
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGN-25
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	-

Tablica 8. Stanje vodnog tijela CSRN0504_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0504_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže
Ekolosko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	ne postiže
Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ciljeve
Fizikalno kemijski	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	postiže ciljeve
pokazatelji	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	ne postiže
Specifične onečišćujuće	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	ciljeve
tvari					ne postiže
Hidromorfološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	ciljeve
					postiže ciljeve
					postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	
	vrlo loše	vrlo loše	loše	loše	
Fizikalno kemijski	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	nema procjene
pokazatelji	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	
BPK5					ne postiže
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	ne postiže
	umjereno	umjereno	vrlo dobro	vrlo dobro	ciljeve
Specifične onečišćujuće	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	ne postiže
tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	ne postiže
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	
krom					postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi					postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kontinuitet toka	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
Kemijsko stanje					postiže ciljeve
Klorfenvinfos					postiže ciljeve
Klorpirifos					
(klorpirifos-etil)					postiže ciljeve
Diuron					nema procjene
Izoproturon					nema procjene
					nema procjene
					nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



Slika 29. Površinska vodna tijela na širem području zahvata

Na slici u nastavku (Slika 28) dan je kartografski prikaz tijela podzemne vode CSGN_25 Sliv Lonja – Ilova – Pakra.



Slika 30. Prikaz tijela podzemne vode CSGN_25 Sliv Lonja – Ilova - Pakra

Tablica 9. Stanje tijela podzemne vode CSGN_25 Sliv Lonja – Ilova - Pakra

	Stanje	Procjena stanja
CSGN_25 Sliv Lonja – Ilova - Pakra	Kemijsko stanje	dobro
	Količinsko stanje	dobro
	Ukupno stanje	dobro

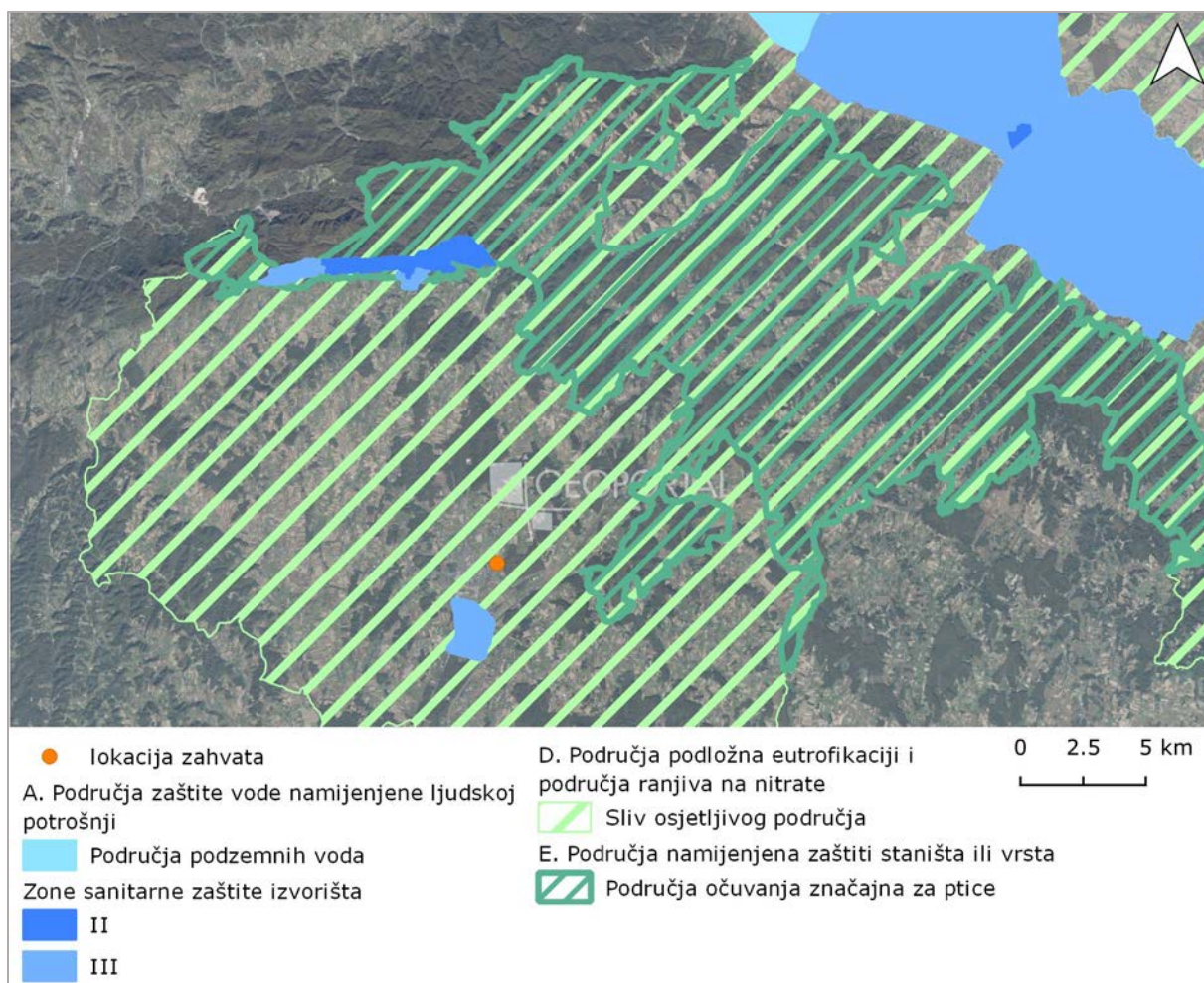
3.8.2 Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode 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, 84/2021) i posebnih propisa.

U tablici u nastavku (Tablica 10) prikazana su područja posebne zaštite voda koja se nalaze na širem području zahvata, dok su lokacije prikazane na slici u nastavku (Slika 29).

Tablica 10. Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (Hrvatske vode)

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
14000008	Ivanščak	područja podzemnih voda
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrati		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000008	Bilogora i Kalničko gorje	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice



Slika 31. Karta zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda (Hrvatske vode)

3.8.3 Opasnost i rizik od poplava

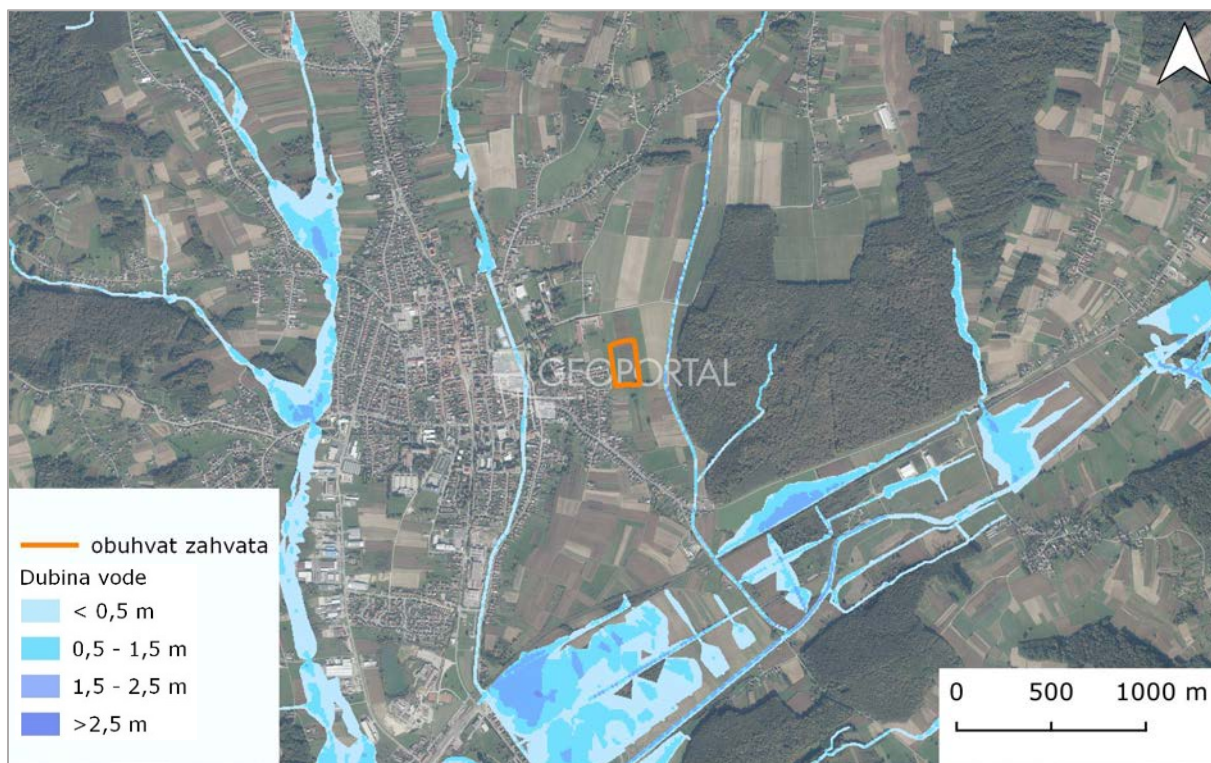
U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19), izrađene su karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava. Analiza opasnosti od poplava obuhvaća tri scenarija plavljenja: (1) velike vjerojatnosti pojavljivanja; (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.

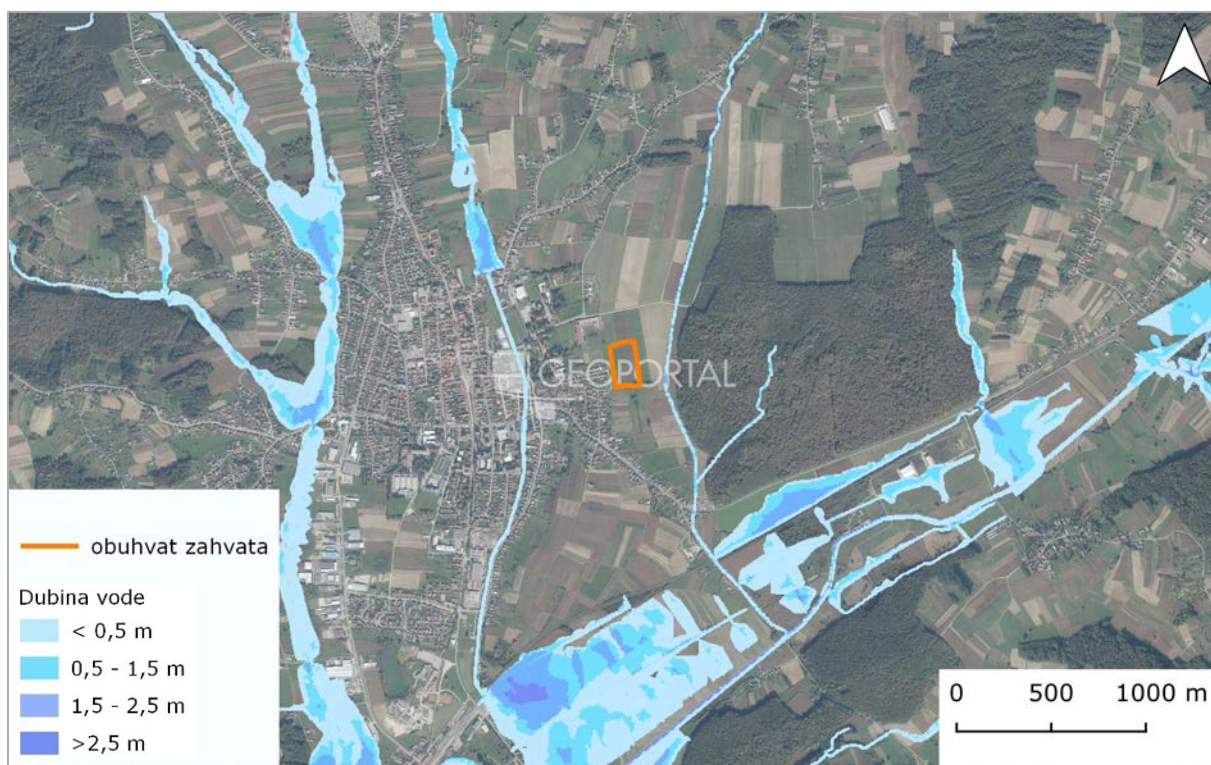
Prema kartama opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja (Hrvatske vode, 2019.), lokacija zahvata nalazi se izvan područja na kojem se mogu očekivati poplave kod velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja.



Slika 32. Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja



Slika 33. Karta opasnosti za srednju vjerojatnost pojavljivanja



Slika 34. Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

3.9 Biološka raznolikost

3.9.1 Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.), na širem području lokacije zahvata (udaljenost 250 m) nalaze se sljedeći stanišni tipovi:

- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- E. Šume
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- J. Izgrađena i industrijska staništa

Prema karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, dok se prema Karti staništa Republike Hrvatske (2004.) u krugu 250 m od lokacije zahvata nalazi stanišni tip E.3.1. Mješovite hrastove-grabove i čiste grabove šume.

U nastavku je dan opis ostalih stanišnih tipova prisutnih u krugu 250 m od lokacije zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa:

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.

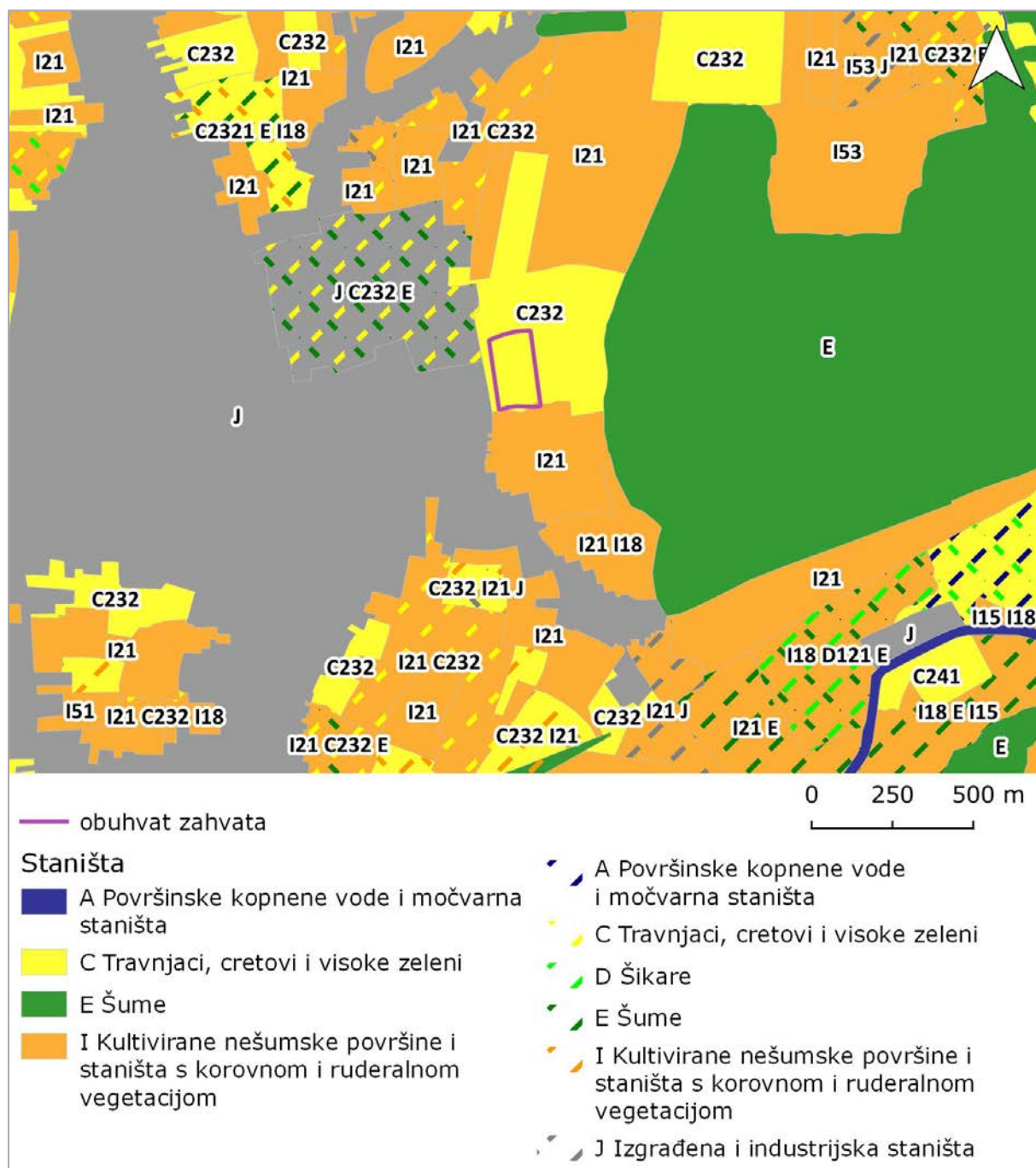
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

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.

J. Izgrađena i industrijska staništa

Izgrađena i industrijska staništa – Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

Na slici u nastavku (Slika 33) prikazan je prostorni raspored stanišnih tipova na širem području zahvata.



Slika 35. Stanišni tipovi na području zahvata (ENVI portal okoliša)

U tablici u nastavku (Tablica 11) naveden je popis ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (*Pravilnik o vrstama stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II, NN 27/2021*) prisutnih na užem području lokacije zahvata.

Tablica 11. Ugroženi i rijetki stanišni tipovi prisutni na području zahvata

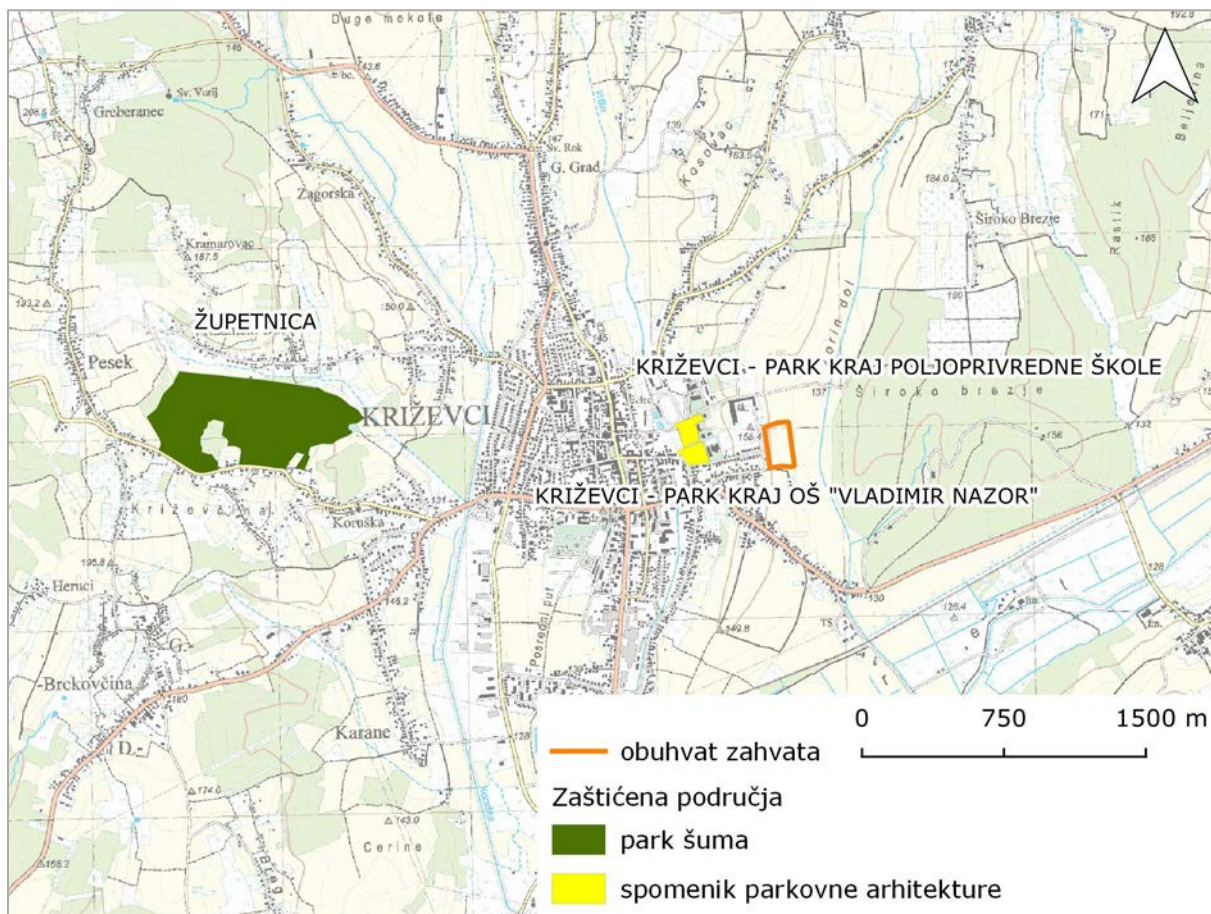
Ugrožena i rijetka staništa	Kriteriji uvrštavanja na popis		
	NATURA	BERN – Res. 4	HRVATSKA
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
E. Šume*			
E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	E.3.1.1., E.3.1.2., E.3.1.3., E.3.1.4. = 9160; E.3.1.5., E.3.1.6., E.3.1.8., E.3.1.9., E.3.1.10. = 91L0	E.3.1.1., E.3.1.2., E.3.1.3., E.3.1.4. = G1.A1A2; E.3.1.5., E.3.1.6., E.3.1.7., E.3.1.8., E.3.1.9., E.3.1.10. = G1.A1A1	
* kartom kopnenih nešumskih staništa (2016.) stanišni tip E. Šume nije detaljnije klasificiran na niže klase, stoga ovdje nisu navođeni 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), najbliže zahvatu nalaze se 3 zaštićena područja, sukladno kategorijama zaštite prema *Zakonu o zaštiti prirode* (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (Tablica 12, Slika 34).

Tablica 12. Zaštićena područja na širem području lokacije zahvata

KATEGORIJA ZAŠTITE		NAZIV PODRUČJA	Udaljenost od zahvata (km)
1	Spomenik parkovne arhitekture	park kraj poljoprivredne škole	0,3
2	Park prirode	Župetnica	2,2
1	Spomenik parkovne arhitekture	park kraj OŠ Vladimir Nazor	0,3



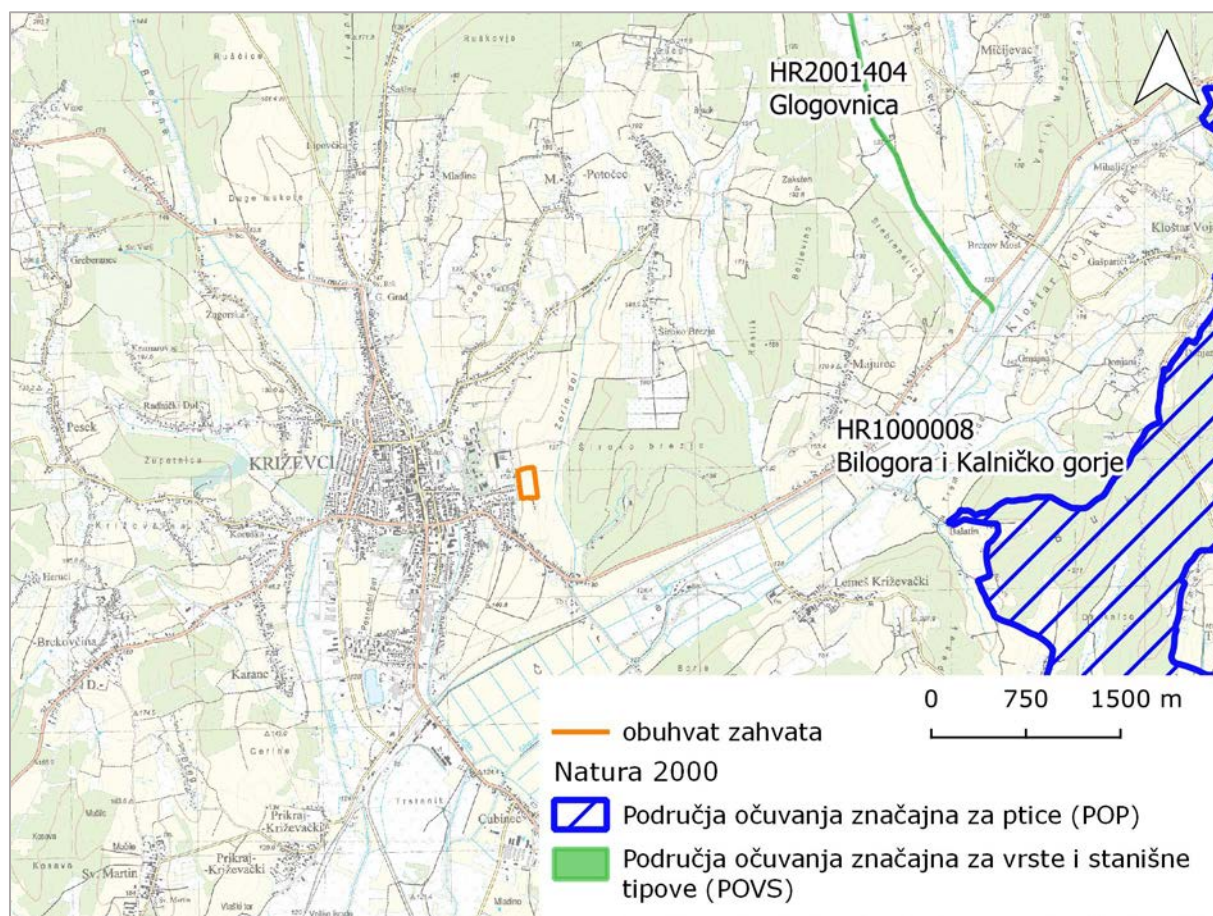
Slika 36. Zaštićenih područja RH na širem području zahvata (ENVI portal okoliša)

3.9.3 Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže. U tablici u nastavku (Tablica 13) navedena su područja ekološke mreže na širem području zahvata, u krugu od 10 km (Slika 35).

Tablica 13. Područja ekološke mreže na širem području lokacije zahvata

naziv područja	udaljenost od zahvata (km)
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	
HR2001404 Glogovnica	3,7
Područja očuvanja značajna za ptice (POP)	
HR100008 Bilogora i Kalničko gorje	3,3



Slika 37. Izvod iz karte ekološke mreže RH (ENVI portal okoliša)

3.10 Krajobrazne značajke

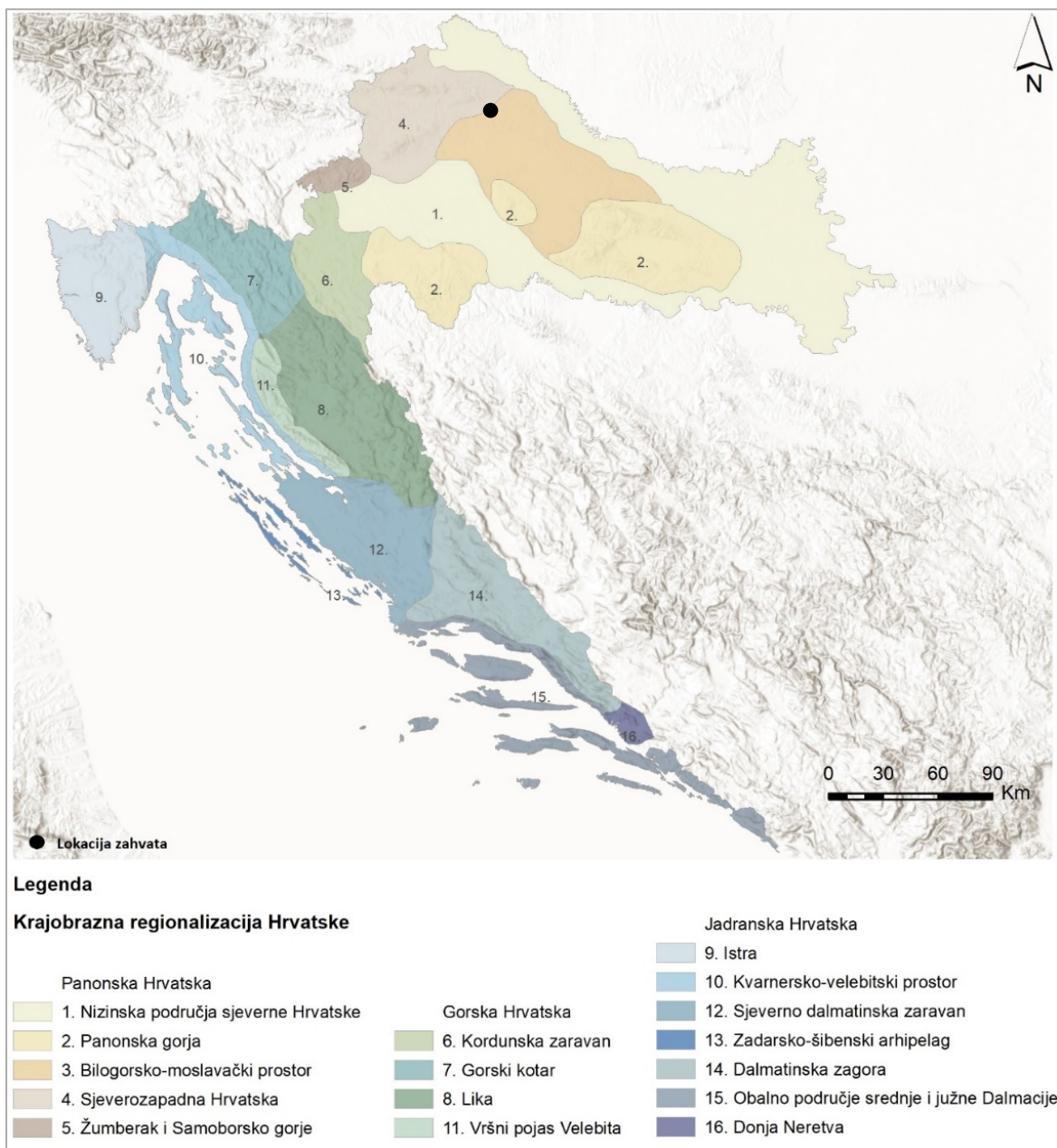
Krajobraz i potrebu njegove zaštite kroz procjenu utjecaja na okoliš određuju kako međunarodni (Europska konvencija o krajobrazu) tako i nacionalni dokumenti prostornog uređenja (Strategija i Program prostornog uređenja RH) te legislativa zaštite okoliša. Krajobraz se ne može razmatrati na osnovi pojedinačnih 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 3 – Bilogorsko-moslavački prostor (Slika 36).

Bilogorsko-moslavački prostor karakterizira agrarni krajolik na blagim brežuljcima. Iako se radi o području ispod 300 m nadmorske visine, Bilogora je uglavnom kontinuiran šumski pojas. Naglasak, vrijednost i identitet prostora čini mjestimično slikovit odnos poljoprivredno-šumskih površina. Ugroženost i degradaciju područja uzrokuju geometrijske regulacije vodotoka s gubitkom potočnih šumaraka te gradnja na pejzažno eksponiranim lokacijama. Na području Grada Križevaca izdvaja se reljefna cjelina Kalničko gorje koje predstavlja dio žumberačko-medvedničko-kalničkog gorskog niza, a pruža se u smjeru sjeveroistok-jugozapad, tzv. "medvednički" ili "balatonski" smjer pružanja. Osim Kalničkog gorja, ističe se i ocjediti brežuljkasti i rebrast kraj južnog prigorja Kalničke gore

i manjeg dijela Bilogore, prosječne nadmorske visine 150-300 m, raščlanjen dolinama brojnih potoka (Veliki potok, Črnc, Kamešnica, Glogovnica s pritocima Tremovački potok i drugi).

Kalnik se sastoji od niza ogranaka koji se na istoku postupno dodiruju s Bilogorom, a na zapadu s Medvednicom i Ivančicom. Južna granica kalničkih prigorskih ogranaka proteže se sve do grada Križevaca. Kalnik ima jedno od najrasprostranjenijih prigorja u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, duljine od oko 30 km, a na jugozapadu je povezano s prigorjem Medvednice. Kalničko prigorje građeno je od tercijarnih naslaga, prvenstveno od lapora, pijeska i gline koji se lako ispiru i podložni su eroziji. Potoci koji izviru u podnožju trupa ili trupu Kalničkog gorja teku najčešće prema jugu i pripadaju slivu rijeke Save. Ti su potoci udubili svoja korita u mekanom materijalu i time disecirali prigorski kraj. Zbog toga se na čitavom prigorju izmjenjuju udubljene potočne doline i izdužena rebra, a ponegdje i izdvojeni vrhovi. Potočne doline su vlažne i znatnim dijelom, osobito prema jugu, nepogodne za razvoj naselja i putova. Naselja su se zbog toga razvila na višim i ocjeditim zonama, na rebrima i brežuljcima stvarajući pritom slikoviti krajobraz s kvalitetnim panoramskim vizurama.

Južni obronci raščlanjenog Kalničkog gorja, specifičnih geoloških i geomorfoloških osobina, dominiraju vizurama okolnog područja Grada Križevaca te predstavljaju prirodni okvir prostora Grada. Ističe se kontrast u volumenu uzvišenja i nizinskog područja te u boji krajobraza temeljen na izmjeni svjetlijih tonova obradivih površina i tamnijih tonova šume.



Slika 38. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995., (modificirano: Vita projekt)



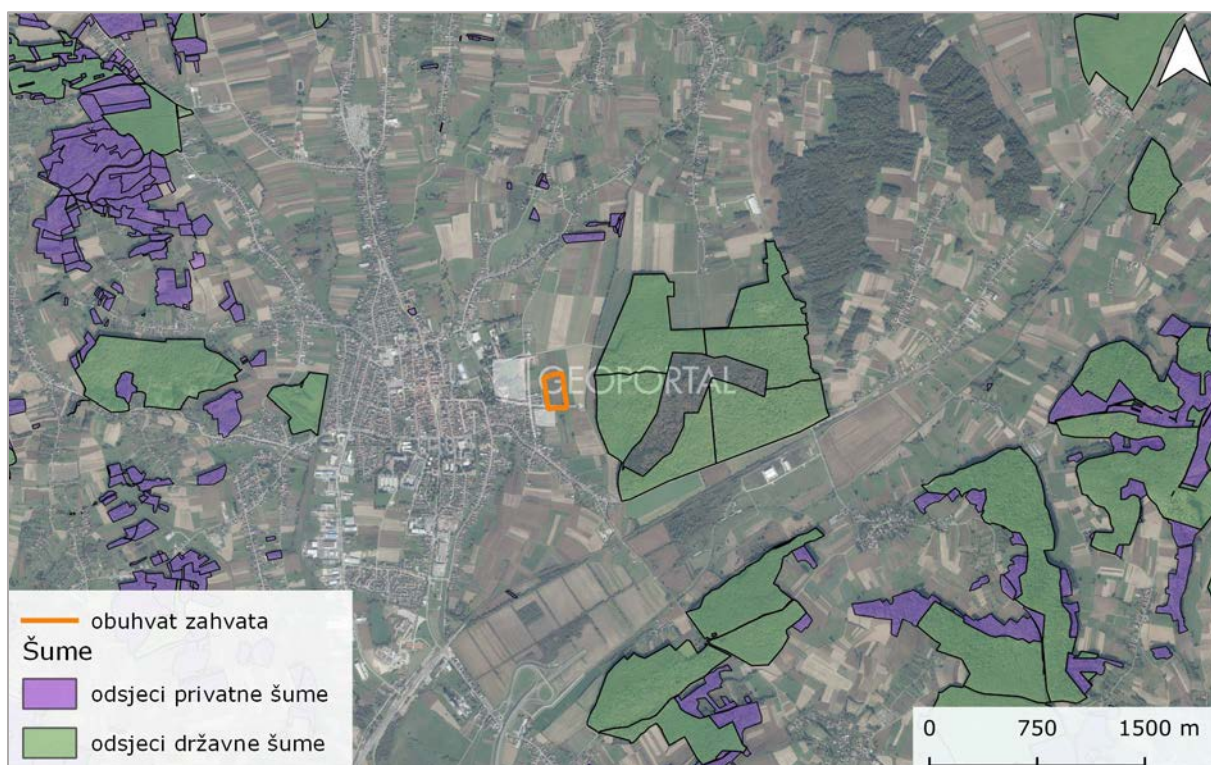
Slika 39. Krajobraz šireg područja zahvata (pogled sa jugoistoka prema sjeverozapadu) (Google Earth)

3.11 Šumarstvo

Prema Izvješću o stanju u prostoru Grada Križevaca za razdoblje od 2014. do 2018. godine, šume zauzimaju čak 35,52% površine, te uz poljoprivredne površine koje zauzimaju 22,30% površine predstavljaju najznačajniji prirodni resurs Grada Križevaca. Šumske površine u najvećem dijelu imaju gospodarsku ulogu, dok manji dio otpada na šume posebne namjene.

Prema javnim podacima o šumama Hrvatskih šuma, na lokaciji zahvata ne nalaze se odsjeci šumskih područja.

Sjeverno uz područje lokacije zahvata nalazi se manji odsjek šume u državnom vlasništvu (Slika 38). Najbliže lokaciji zahvata (oko 220 m istočno) nalaze se šume u državnom vlasništvu koje pripadaju Gospodarskoj jedinici Križevačke prigorske šume.

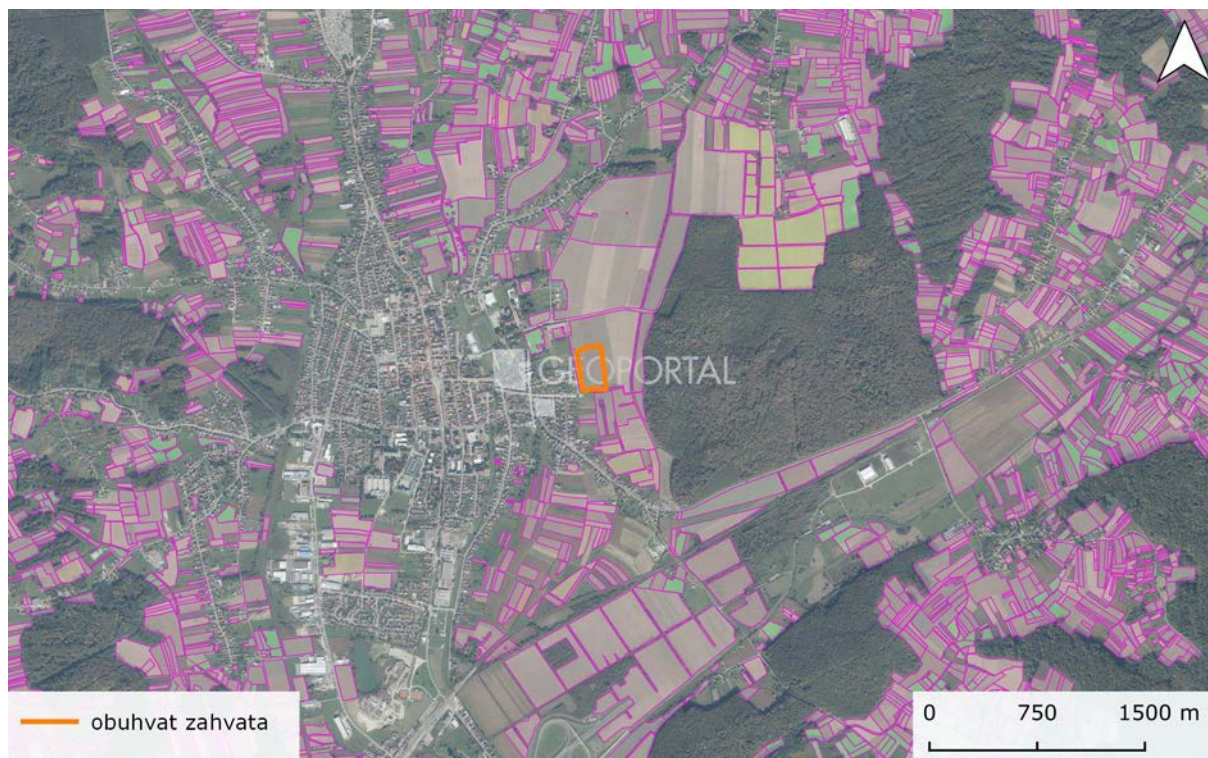


Slika 40. Prikaz šumskih područja u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: <http://javni-podaci.hr/sume.hr/>)

3.12 Poljoprivreda

Značajni udio površine Grada Križevaca (5.878 ha, odnosno oko 22,28% ukupne površine) otpada na poljoprivredno zemljište, od čega površina vrlo vrijednog obradivog tla (P1) iznosi 353,29 ha (6%), površina vrijednog obradivog tla (P2) iznosi 3.210,29 ha (54,6%) i površina ostalog obradivog tla (P3) iznosi 2.315 ha (39,4%). Prema podacima iz ARKOD baze podataka koje vodi Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju na području Grada Križevaca registrirano je 1.508 poljoprivrednih gospodarstava (Izvešće o stanju u prostoru Grada Križevaca za razdoblje od 2014. do 2018. godine).

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je kako se predmetni zahvat nalazi na poljoprivrednoj površini - oranici (Slika 39). Na širem području lokacije zahvata također su prisutne poljoprivredne površine.



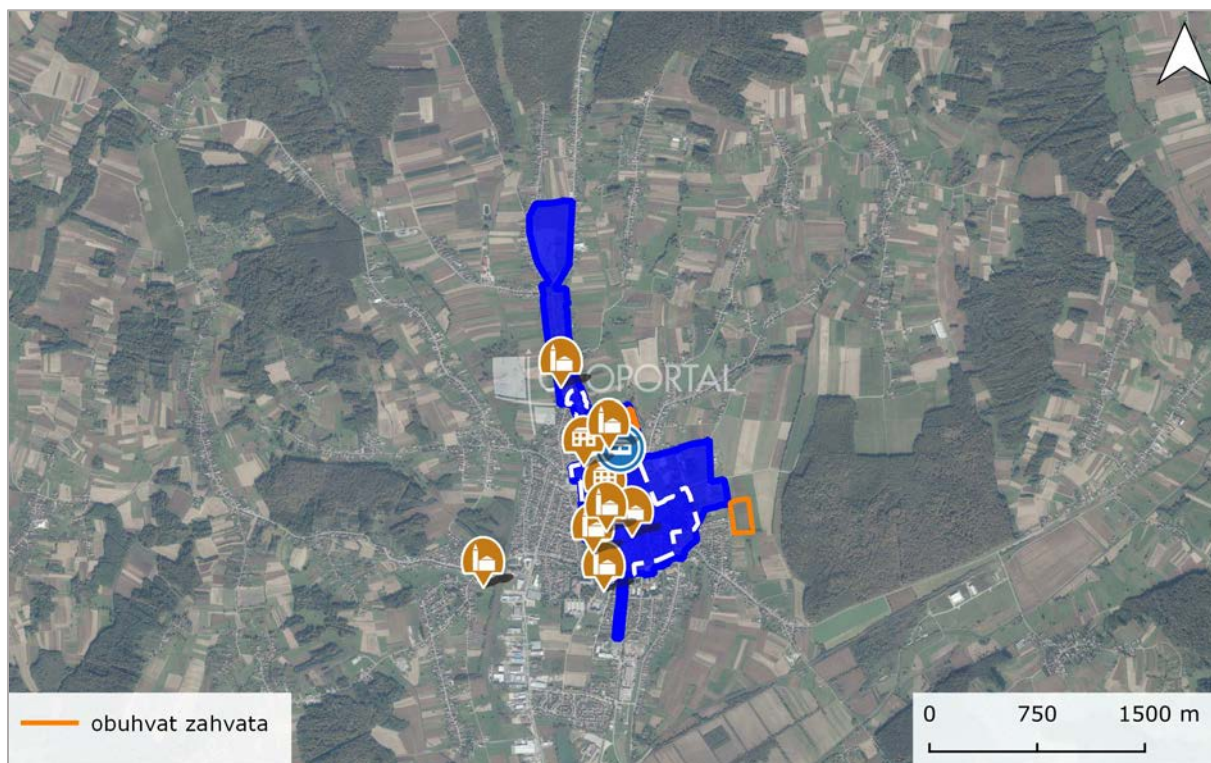
Slika 41. Izvadak iz ARKOD preglednika (Izvor: : <http://preglednik.arkod.hr>)

3.13 Lovstvo

Predmetni zahvat se nalazi na području lovišta VI/101 – KRIŽEVCI. Radi se o otvorenom županijskom lovištu na nizinama. Površina lovišta iznosi 32989 ha. Lovoovlaštenik na predmetnom lovištu je LS Koprivničko - križevačke županije.

3.14 Kulturna baština

Prema registru kulturnih dobara Republike Hrvatske, lokaciji zahvata najbliže je zaštićeno kulturno dobro Kulturno-povijesna cjelina Križevci (oko 14 m zapadno). Radi se o jednom od najstarijih povijesnih naselja na prostoru između Save i Drave. Nastaje ujedinjenjem srednjovjekovnog Donjeg i Gornjeg grada proglasom Marije Terezije iz 1752. godine. Povijesnu sliku naselja bitno određuju bivši pavlinski te augustinski samostan, Crkva sv. Križa te kvalitetna graditeljska baština od kraja 18. do početka 20. stoljeća. Ostala kulturna dobra u okolini predmetnog zahvata prikazana su na slici u nastavku (Slika 40).



Slika 42. Kulturna dobra na širem području zahvata (Geoportal kulturnih dobara RH)

3.15 Stanovništvo

Grad Križevci prema popisu stanovništva iz 2021. godine broji 18 949 stanovnika. U odnosu na Popis stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika Grada Križevaca smanjio se za 2 173 stanovnika (s 21 122 stanovnika).

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 ispušnih plinova (ugljikov monoksid CO, dušikovi oksidi NO_x, sumporov dioksid SO₂ i plinoviti ugljikovodici) i 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. S obzirom na navedeno moguć je slab negativan utjecaj koji neće trajno utjecati na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja

Održavanjem i posjećivanjem Konjičkog razvojnog centra, doći će do povećane emisije ispušnih plinova uzrokovane povećanim intenzitetom cestovnog prometa. Ipak, s obzirom na karakteristike zahvata, korištenjem zahvata izravno neće doći do značajnijih emisija ispušnih plinova. Budući da se zahvat nalazi u naseljenom mjestu u kojem je cestovni promet prisutan, radi se o negativnom utjecaju koji nije značajan.

4.1.2 Svjetlosno onečišćenje

S obzirom na to da se lokacija zahvata nalazi u naseljenom području, prisutno je i svjetlosno onečišćenje. Izgradnjom zahvata će doći do manjeg povećanja svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata, međutim uzevši u obzir 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 da zahvat neće imati značajnog negativnog utjecaja 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).

Priprema za klimatske promjene proces je uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Proces je podijeljen u dva stupnja (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza).

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)

Rad strojeva, vozila i opreme tijekom izvođenja radova uzrokovat će određene emisije stakleničkih plinova. Ove emisije privremenog su i kratkotrajnog karaktera, ograničene na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Budući da se radi o manjem zahvatu u prostoru, emisije stakleničkih plinova neće biti značajne.

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 projekata iz Tablice 2. Smjernica u kojoj su navedeni primjeri kategorija projekata koji zahtijevaju procjenu ugljičnog otiska. S obzirom na opseg i karakteristike predmetnog zahvata, isti ne ulazi u kategorije projekata sa značajnijim emisijama stakleničkih plinova stoga za predmetni zahvat nije rađena detaljna procjena ugljičnog otiska.

S obzirom na navedeno, nije potrebna provedba 2. faze (detaljne analize) procesa ublažavanja klimatskih promjena.

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 učinkovitom 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.

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

S obzirom da planirani zahvat ne utječe na značajnije stvaranje emisija stakleničkih plinova, može se zaključiti kako je zahvat u skladu sa ciljevima Strategije niskougljičnog razvoja te za predmetni zahvat nisu propisane dodatne mjere ublažavanja koje se odnose na smanjenje emisija stakleničkih plinova i/ili povećanje sekvestracije stakleničkih plinova.

4.1.3.2 Prilagodba klimatskim promjenama (Utjecaj klimatskih promjena na zahvat)

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*). Smjernice su

osmišljene kao alat koji može pomoći smanjiti gubitke izazvane klimatskim promjenama u okviru javnih, privatnih i javno-privatnih ulaganja te tako povećati otpornost investicijskih projekata, ali i gospodarstava. U navedenim Smjernicama definirane su vrste investicija i projekata kojima su one namijenjene te su one navedene u Prilogu 1 Smjernica. Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka (modula).

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat:

- imovina i procesi na lokaciji

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete (Tablica 14).

Tablica 14. Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete

Klimatska osjetljivost:		ZANEMARIVA	UMJERENA	VISOKA
		Konjički razvojni centar		
		područja utjecaja klimatskih promjena		
broj	tema vezana za osjetljivost	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	dostupnost vode			
10	poplave			
11	erozija tla			
12	klizišta/nestabilnost tla			

Analizom osjetljivosti zahvata na klimatske promijene, ocijenjeno je da je zahvat umjereno osjetljiv na klimatske uvjete vezane uz promjenu ekstremne količine oborine te posljedično eroziju tla i klizišta/nestabilnost tla, s obzirom na to da se nalazi na blago povišenom terenu.

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

Modul 2 se odnosi na procjenu izloženosti zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji na kojoj je zahvat planiran. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima).

U tablici u nastavku (Tablica 15) dana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

Tablica 15. 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
1	postupni porast temperatura zraka (povišenje prosječnih temperatura zraka)	Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje Koprivničko-križevačke županije pripada klimatskom tipu Cfb, odnosno umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetom. Na najbližoj meteorološkoj postaji Križevci, najtopliji mjesec u godini je srpanj sa srednjom temperaturom zraka od 20,5°C, dok je najhladniji mjesec u godini na promatranom području siječanj sa srednjom temperaturom zraka od -0,3°C. Prosječna godišnja temperatura iznosi 10,4°C.	Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost zagrijavanja od 1°C do 1,5°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,5°C do 2°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,5 do 3°C.
2	povišenje ekstremnih temperatura zraka	Maksimumi temperature su u ljetnim mjesecima, a najviša vrijednost maksimalne temperature zraka izmjerena je u kolovozu 2012. godine (38,5°C).	Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, u prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 8 do 12 za scenarij RCP4.5, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje mogućnost povećanja od 12 do 16 dana. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 16 do 20. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, očekuje se mogućnost povećanja broja vrućih dana od 20 do 25. Za razdoblje buduće klime (2011.-2040.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata se očekuje mogućnost promjene broja ledenih dana od -2 do -3, a scenarij RCP8.5 od -3 do -4. Za razdoblje buduće klime (2041.-2070.) i scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata se očekuje mogućnost promjene broja ledenih dana od -4 do -5, a scenarij RCP8.5 od -5 do -7.
3	postupna promjena količine oborine (promjena prosječne količine oborine)	Na području Koprivničko-križevačke županije Prosječno godišnje padne 850-900 mm padalina. Količina padalina varira od zapada prema istoku, na Bilogori i Kalniku padne 900 mm, dok u Prekodravlju padne 780 mm. Javlja se dva maksimuma padalina, u srpnju (100 mm) i u studenom (93 mm), dok je mjesec s najmanje padalina veljača. Radi se o razdobljima najčešćih prolazaka ciklona s polazne fronte preko hrvatskih prostora.	Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, za razdoblje buduće klime 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5 i RCP8.5 na području lokacije zahvata očekuje se promjena količine oborine na godišnjoj razini od -5 do 0%. Za razdoblje buduće klime 2041.-2070. godine za scenarij RCP4.5 na području lokacije zahvata, očekuje se promjena količine oborine na godišnjoj razini od -5 do 0%, dok se za scenarij RCP8.5 očekuje promjena od 0 do 5%.
4	promjena ekstremne količine oborina	Javlja se dva maksimuma padalina, u srpnju (100 mm) i u studenom (93 mm), dok je mjesec s najmanje padalina veljača. Radi se o razdobljima najčešćih prolazaka ciklona s polazne fronte preko hrvatskih prostora.	Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040. godine) na području lokacije zahvata očekuje se mogućnost promjene ukupne količine

			oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u proljeće, od -0,25 do -0,5 u ljeto te od 0 do -0,25 u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine, projekcije ukazuju na mogućnost promjene ukupne količine oborine od 0 do 0,25 mm zimi i u jesen, a u proljeće i ljeto od 0 do -0,25.
5	prosječna brzina vjetra	Najčešće puše sjeverozapadnjak, jugozapadnjak i sjevernjak. Zimi prevladava sjevernjak, ljeti jugozapadni vjetar, dok je istočnjak jači u proljetnim mjesecima. Zapadnjak puše tijekom cijele godine, posebno u jesen.	Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, za oba razdoblja buduće klime (2011.-2040. i 2041.-2070. godine) te za oba scenarija na području lokacije zahvata očekuje se promjena srednje godišnje maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s.
6	maksimalna brzina vjetra	Vjetrovi pušu tijekom cijele godine, a područje županije blago je vjetrovito. Maksimalne jačine vjetrova su od 6–9 Beauforta, a najjači su zimski vjetrovi od kasne jeseni do početka proljeća.	Prema rezultatima RegCM-a za simulaciju na 12,5 km rezoluciji, 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, od 0 do 0,1 m/s u proljeće i ljeto te od -0,1 do 0 m/s u jesen. Za razdoblje 2041.-2070. godine na području lokacije zahvata očekuje se promjena maksimalne brzine vjetra od 0 do 0,1 m/s tijekom zime, proljeća, ljeta i u jesen.
7	vlažnost	Relativna vlaga zraka je u skladu s toplinskim osobinama kraja. Maksimalna vlažnost je u studenom i prosincu, a minimalna u travnju i svibnju. Prosječna godišnja relativna vlaga iznosi 82 %. Područja bliže rijeci Dravi imaju veću vlažnost. Magle se pojavljuju najčešće u jesenjim i zimskim mjesecima.	Nema podataka o predviđenim promjenama vlažnosti zraka na lokaciji zahvata.
8	sunčevo zračenje	Prosječno trajanje osunčavanja na najbližoj mjernoj postaji Križevci u razdoblju od 1961.-2020. iznosi maksimalno 288,6 sati u srpnju, a minimalno 48,6 sati u prosincu.	Moguće je lagano povećanje sunčevog zračenja.
9	dostupnost vode	Obnovljive zalihe podzemnih voda vodnog tijela CSGN_25 Sliv Lonja – Ilova - Pakra $2,19 \cdot 10^8$ m ³ /god.	Na lokaciji zahvata se ne očekuju značajnije promjene u količini oborina.
10	poplave	Lokacija zahvata ne nalazi se na području na kojem postoji vjerojatnost pojave poplava.	S obzirom da se ne očekuju značajnije promjene u količini oborine i broju dana s maksimalnom količinom oborina, ne očekuju se ni značajnije povećanje pojavljivanja poplava.
11	erozija tla	Prema karti Potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, siječanj 2019.), lokacija zahvata se nalazi na području s malim potencijalnim rizikom od erozije.	U slučaju povećanja ekstremnih oborina može se povećati rizik od pojave erozije, međutim povećanje ekstremnih oborina se ne očekuje.

12	klizišta / nestabilnost tla	Prema Kartografskim podacima o klizištima u GIS-u kao tematski sloj prirodnih ograničenja vezanih uz klimatske promjene (Rudarsko-geološko-naftni fakultet, 2019), zahvat se nalazi na područjima koja nisu podložna na klizanje.	Uslijed povećanja ekstremnih oborina može se povećati i opasnost od pojave klizišta, odnosno odrona, međutim povećanje ekstremnih količina oborina se ne očekuju.
----	-----------------------------	---	---

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

$$\text{ranjivost} = \text{osjetljivost} \times \text{izloženost}$$

Ranjivost može biti ocjenjena jednom od 3 ocjene:

Razina ranjivosti:	Ne postoji
	Srednja
	Visoka

U tablici u nastavku (Tablica 16) navedene su moguće ocjene ranjivosti u odnosu na izloženost lokacije zahvata i osjetljivost zahvata.

Tablica 16. Razina ranjivosti

Ranjivost		Izloženost		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

U tablici u nastavku (Tablica 17) dana je procjena ranjivosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 3a) i buduće klimatske uvjete (Modul 3b). Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1) te izloženost lokacije zahvata u postojećim (Modula 2a) i budućim (Modul 2b) klimatskim uvjetima.

Tablica 17. Analiza ranjivosti zahvata

br.	tema vezana za osjetljivost	Konjički razvojni centar	IZLOŽENOST Modul 2a	Konjički razvojni centar	IZLOŽENOST Modul 2b	Konjički razvojni centar
		OSJETLJIVOST Modul 1		RANJIVOST – Modul 3a		RANJIVOST – Modul 3b
		imovina i procesi na lokaciji		imovina i procesi na lokaciji		imovina i procesi na lokaciji
1	postupni porast temp. zraka					
2	povišenje ekstr. temp. zraka					
3	postupna promjena količine ob.					
4	promjena ekstremne količine ob.					
5	prosječna brzina vjetra					
6	maksimalna brzina vjetra					
7	vlažnost					
8	sunčevo zračenje					
9	dostupnost vode					
10	poplave					
11	erozija tla					
12	klizišta/nestabilnost tla					

OSJETLJIVOST	ne postoji		IZLOŽENOST	ne postoji		RANJIVOST = IZLOŽENOST x OSJETLJIVOST			
	srednja			srednja					
	velika			velika					

MODUL 4: Procjena rizika

U ovom modulu detaljnije se analiziraju teme povezane s klimatskim promjenama za koje postoji visoka procjena ranjivosti, kao i teme sa srednjom ili bez ranjivosti, a za koje se smatra da je potrebna dodatna analiza.

Rizik je definiran kao kombinacija ozbiljnosti posljedica događaja i njegove vjerojatnosti pojavljivanja, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$\text{rizik} = \text{ozbiljnost posljedica} \times \text{vjerojatnost pojavljivanja}$$

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (Tablica 18 i Tablica 19). Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja zahvata).

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika (Tablica 20).

Tablica 18. Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica 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

Tablica 19. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnja 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 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Tablica 20. Klasifikacijska tablica rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	1	2	3	4	5
Manja	2	2	4	6	8	10
Srednja	3	3	6	9	12	15
Znatna	4	4	8	12	16	20
Katastrofalna	5	5	10	15	20	25

razina rizika:		Zanemariv rizik
		Nizak rizik
		Umjeren rizik
		Visok rizik
		Ekstremno visok rizik

U tablici u nastavku (Tablica 21) dana je procjena za predmetni zahvat.

Tablica 21. Procjena razine rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajna	1					
Manja	2					
Srednja	3		4, 11, 12			
Znatna	4					
Katastrofalna	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika
4	Promjena ekstremne količine oborina	6
11	Erozija tla	6
12	Klizišta/nestabilnost tla	6

Na temelju izračunatih faktora rizika od klimatskih promjena koji iznosi 6 (nizak rizik), zaključuje se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja kao niti provedbe daljnje analize varijanti i implementacije dodatnih mjera prilagodbe (moduli 5, 6 i 7).

Dokumentacija o pregledu 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 postavljeni su sljedeći ciljevi:

- (a) smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena
- (b) 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 te upravljanje rizicima od katastrofa.

4.1.4 Tlo

Tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji mogući su negativni utjecaji na tlo izazvani radom građevinskih strojeva i akcidentnim situacijama. Nekontroliranim i nepredviđenim izlivanjem pogonskoga goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu gradilišta ili okolne površine, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. Ovaj je utjecaj malo vjerojatan ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje mehaničkim strojevima i opremom.

Do zauzeća tla i njegove prenamjene, doći će izgradnjom u sklopu zahvata na površini od oko 2 9808,4 m², odnosno oko 2,9 ha. S obzirom na to da će biti zauzeta relativno mala površina tla uz područje koje je već pod antropogenim utjecajem, te da je tip tla Lesivirano pseudoglejno na praporu široko rasprostranjen na području Grada Križevaca, utjecaj zahvata procijenjen nije procijenjen kao značajan.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, negativni utjecaji na vode mogu se javiti u akcidentnim situacijama, odnosno u slučaju izlivanja stajskog gnoja iz predviđene građevine gnojišta ili izlivanja sadržaja iz sustava odvodnje otpadnih voda. Uz pravilno korištenje ovaj utjecaj malo je vjerojatan, a u slučaju da do njega i dođe, radi se o utjecaju lokalnog karaktera koji je kao takav zanemariv.

4.1.5 Vode

Tijekom izgradnje

Predmetni zahvat se nalazi na tijelu podzemne vode CSGN_25 Sliv Lonja – Ilova - Pakra. Utjecaj na vode prilikom izgradnje zahvata moguć je jedino u slučaju većih akcidenata, 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 vode.

Lokacija zahvata ne nalazi se na području sanitarne zaštite izvorišta.

Najbliže lokaciji zahvata je vodotok Vrtlin, udaljen oko 500 m zapadno od lokacije zahvata. S obzirom na obujam i karakteristike zahvata, uz pravilnu organizaciju gradilišta, neće doći do negativnog utjecaja na vode.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, negativni utjecaji na vode mogu se javiti u akcidentnim situacijama, odnosno u slučaju izlivanja stajskog gnoja iz predviđene građevine gnojišta ili izlivanja sadržaja iz sustava odvodnje otpadnih voda. Uz pravilno korištenje ovaj utjecaj malo je vjerojatan, a u slučaju da do njega i dođe, radi se o utjecaju lokalnog karaktera koji je kao takav zanemariv.

4.1.6 Bioraznolikost

Tijekom izgradnje

Lokacija predmetnog zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (2016.) na lokaciji zahvata nalazi se stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, naveden na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova sukladno *Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Prilog II* (NN 27/2021). Ipak, prema ARKOD sustavu evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, predmetni zahvat nalazi se na oranici, a na Digitalnoj ortofoto karti (u mjerilu 1:5000, 2019. godina) također je vidljiva oranica u obuhvatu zahvata.

Zbog izgradnje objekata u sklopu Konjičkog razvojnog centra, doći će do gubitka površine od oko 2 9808,4 m², odnosno oko 2,9 ha. U južnom dijelu obuhvata zahvata planiran je pašnjak, što znači da će travnjačka staništa ostati djelomično prisutna u obuhvatu zahvata.

S obzirom na široku rasprostranjenost navedenog staništa, na to da je na lokaciji zahvata određen antropogeni utjecaj već prisutan i da stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe prisutan u manjoj površini (nego što je to prikazano na Karti staništa), utjecaj zahvata nije ocjenjen kao značajan.

S obzirom na to da se zahvat nalazi na području koje je u postojećem stanju pod antropogenim utjecajem (blizina naselja i prometnice), ne očekuje se značajniji utjecaj na eventualno prisutnu faunu tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

Utjecaj na vegetaciju tijekom izgradnje na širem području moguć je ponajprije u vidu pojačane prašine, a navedeni utjecaj je lokalni, privremen i niskog značaja.

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

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata, s obzirom na karakteristike zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji na bioraznolikost područja.

4.1.7 Zaštićena područja

Najbliža zaštićena područja, spomenici parkovne arhitekture Park kraj poljoprivredne škole i Park kraj OŠ Vladimir Nazor, nalaze se na udaljenosti od oko 0,3 km od lokacije zahvata. Zbog udaljenosti i karaktera predmetnog zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na najbliža zaštićena područja.

4.1.8 Ekološka mreža

Najbliže lokaciji zahvata je područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR100008 Bilogora i Kalničko gorje, udaljeno oko 3,3 km od lokacije zahvata. Uzevši u obzir karakteristike zahvata i udaljenost od područja ekološke mreže, ne očekuje se utjecaj na ekološku mrežu.

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 utjecaji tijekom izgradnje, privremenog su karaktera te nisu ocijenjeni kao značajni.

Tijekom korištenja

U sklopu Konjičkog razvojnog centra, planirano je krajobrazno uređenje površina na kojima nisu prisutne građevine, čime će se predmetni zahvat uklopiti u postojeće krajobrazne značajke prostora. Ipak, nakon izgradnje konjičkog centra na površini poljoprivredne namjene, krajobrazne značajke mikrolokacije trajno će se vizualno i strukturno izmijeniti.

Međutim, uzevši u obzir da se ne radi o prostoru osobito vrijednih krajobraznih značajki već o intenzivnoj poljoprivredi, da planirani zahvat nalazi uz već postojeći kompleks konjičkog kluba te da se radi o čestici na kojoj je Generalnim urbanističkim planom grada Križevaca određena sportsko-rekreacijska namjena (R4 – Centar razvoja konjičkog sporta), procijenjeno je da će doći do negativnog utjecaja na krajobraz koji nije značajan.

4.1.10 Šumarstvo

Sukladno podacima Hrvatskih šuma d.o.o., na lokaciji zahvata se ne nalaze šume, stoga se niti izgradnjom predmetnog zahvata ne očekuje utjecaj na šume i šumarstvo.

4.1.11 Poljoprivreda

Uvidom u ARKOD sustav evidencije korištenja poljoprivrednog zemljišta, vidljivo je kako se predmetni zahvat nalazi na oranici uz naselje, a na širem području lokacije zahvata prisutne su također poljoprivredne površine.

Zbog izgradnje objekata u sklopu Konjičkog razvojnog centra, doći će do gubitka poljoprivredne površine od oko 2 9808,4 m², odnosno oko 2,9 ha. Prema navedenom, procijenjeno je da će doći do slabog negativnog utjecaja na poljoprivredu koji neće biti značajan, s obzirom na to da su poljoprivredne površine u okolici zahvata široko rasprostranjene.

4.1.12 Lovstvo

Uzevši u obzir karakteristike zahvata i njegovu lokaciju (blizina naselja i prometnice), prilikom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na lovstvo i lovnu divljač. Na području obuhvata projekta ne nalaze se lovni objekti.

4.1.13 Buka

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može se očekivati povećanje razine buke koje će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva i vozila. Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće.

Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene su člankom 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021). Prema navedenom, dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja 'dan' i vremenskog razdoblja 'večer' iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja 'noć' ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. Pravilnika. U posebnim slučajevima dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri (3) noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset (30) dana.

Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni tijekom radnog vremena u periodu izvedbe zahvata pa kao takvi, uz pridržavanje zakonodavnih odredbi o dopuštenoj razini buke, ne predstavljaju značajan utjecaj.

Tijekom korištenja

S obzirom na prenamjenu površine u Konjički razvojni centar namijenjen boravku ljudi i životinja, prilikom korištenja zahvata doći će do povećanja razina buke u odnosu na postojeće stanje. Ipak, s obzirom na to da se radi o lokaciji pored koje se nalazi postojeći kompleks konjičkog kluba te o području koje je već pod antropogenim utjecajem (naselje), navedeno neće imati značajni negativan utjecaj na lokalno stanovništvo i okoliš.

4.1.14 Postupanje s otpadom

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova nastat će određene količine i vrste otpada. Očekuje se nastanak građevinskog otpada od pripremni i izvedbenih radova. Nastajat će i manja količina miješanog komunalnog otpada od radnika na gradilištu. Također, uslijed akcidentnih situacija može doći do izljeva otpadnih ulja i otpada od tekućih goriva na gradilištu iz vozila i strojeva.

Prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15), tijekom radova na izgradnji planiranog zahvata, predviđa se nastanak vrsta otpada koje se mogu svrstati pod sljedeće grupe, podgrupe i ključne brojeve (Tablica 22). Količine otpada koji će nastati tijekom izgradnje nije moguće procijeniti budući da ovise o brojnim faktorima, no imajući na umu vrstu zahvata, radit će se o količinama i vrsti otpada koje neće predstavljati problem pri daljnjim postupcima gospodarenja otpadom.

Tablica 22. Ključni brojevi i nazivi otpada koji će nastati 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	Zaustavljeni otpad koji nije specificiran na drugi način
13 08 99	Otpad koji nije specificiran na drugi način
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekta (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)
17 01	Beton, cigle, crijep/pločice i keramika
17 01 07	Mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06*
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
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, predati 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).

S obzirom na sve navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj nastanka otpada tijekom izgradnje zahvata na okoliš.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata očekuje se nastajanje komunalnog otpada koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) svrstava u grupu 20 *Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz ustanova i trgovinskih i proizvodnih djelatnosti) uključujući odvojeno sakupljene sastojke komunalnog otpada*, kategoriju 20 03 01 *Miješani komunalni otpad*. Zahvatom je predviđeno zbrinjavanje komunalnog otpada sukladno posebnim uvjetima ovlaštene osobe, odnosno lokalnog komunalnog poduzeća.

Korištenjem zahvata nastajat će i stajski gnoj koji će se odlagati na gnojište u obuhvatu zahvata. Gnoj će se upotrebljavati za gnojenje poljoprivrednih površina izvan obuhvata zahvata, a u sklopu Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima, koji su i nositelji ovog projekta.

S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj nastanka otpada na okoliš.

4.1.15 Promet

Tijekom izgradnje

Zbog prometovanja građevinskih vozila i mehanizacije može doći do povremenog i privremenog otežanja prometa duž pristupne ceste. Budući da je navedeni utjecaj privremen i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na promet i infrastrukturu.

Tijekom korištenja

S obzirom na prenamjenu lokacije zahvata u Konjički razvojni centar namijenjen boravku ljudi i životinja, prilikom korištenja zahvata doći će do povećanja intenziteta prometa u okolini zahvata. Ipak, uzimajući u obzir malu površinu zahvata i pripadajućih objekata (a time i posjetiteljskih kapaciteta), ne očekuje se značajan utjecaj na odvijanje prometa tijekom korištenja zahvata.

4.1.16 Kulturna baština

Prema registru kulturnih dobra Republike Hrvatske, na području planiranog zahvata ne nalaze se zaštićena kulturna dobra, a najbliže zaštićeno kulturno dobro Kulturno-povijesna cjelina Križevci udaljeno je oko 14 m zapadno od lokacije zahvata. S obzirom na karakteristike zahvata te na činjenicu da se zapadno od planiranog zahvata već nalazi sličan kompleks konjičkog kluba, ne očekuje se negativan utjecaj na vrijednosti zaštićene kulturno-povijesne cjeline. Zbog udaljenosti od ostalih lokaliteta kulturne baštine, procjenjuje se da neće doći do utjecaja na njih.

4.1.17 Stanovništvo

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova lokalno stanovništvo koje živi u blizini lokacije zahvata bit će izloženo povećanim emisijama ispušnih plinova građevinske i transportne mehanizacije, povećanoj koncentraciji prašine u zraku i povećanoj razini buke tijekom dana. U večernjim i noćnim satima te danima kada neće biti aktivnosti na gradilištu, razina prašine i buke biti će značajno manja ili potpuno zaustavljena. Izloženost predviđenim razinama emisija prašine, ispušnih plinova i buke može uznemiravajuće djelovati na stanovništvo, ali ne predstavlja značajniju opasnost za ljudsko zdravlje.

Svi navedeni utjecaji privremenog su karaktera i nemoguće ih je izbjeći pri izvođenju ovakvog zahvata, ali će po završetku radova u potpunosti nestati.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja predmetnog zahvata očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo radi dodatne turističke ponude u Križevcima, odnosno zahvat omogućuje razvoj konjičkog sporta. Nadalje, pruža i priliku za otvaranje novih radnih mjesta pa je ukupan utjecaj zahvata ocjenjuje kao pozitivan za lokalnu zajednicu.

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)* 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:

- izlivanja tekućih otpadnih tvari u tlo i podzemne vode (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 bi se mogli javiti uslijed istovremenog provođenja planiranih zahvata s već postojećim i planiranim zahvatima sličnih utjecaja na širem području predmetnog zahvata.

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

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 23).

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša prikazana su u tablici u nastavku (Tablica 24).

Tablica 23. 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 24. 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	privremen	privremen	-1	-1
Svjetlosno onečišćenje	izravan	-	privremen	0	-1
Vode	-	-	-	0	0
Tlo	izravan	trajan	-	-1	0
Bioraznolikost	izravan	privremen/ trajan	-	-1	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Ekološka mreža	-	-	-	0	0
Krajobraz	izravan	privremen	trajan	-1	-1
Šumarstvo	-	-	-	0	0
Poljoprivreda	-	-	-	0	0
Lovstvo	-	-	-	0	0
Buka	izravan	privremen	privremen	-1	-1
Otpad	-	-	-	0	0
Kulturna baština	-	-	-	0	0
Stanovništvo i zdravlje ljudi	izravan	privremen	trajan	-1	+1
Klimatske promjene	utjecaj klimatskih promjena na zahvat	-		0	0
	utjecaj zahvata na klimatske promjene	-		0	0

5 Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

5.1 Mjere zaštite okoliša

Tijekom realizacije i korištenja 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 realizacije 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 značajne negativne utjecaje 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 Konjičkog razvojnog centra. Zahvat se nalazi u Koprivničko-Križevačkoj županiji, na području Grada Križevaca.

Uzevši u obzir 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, kao niti na zaštićena područja, ciljne vrste i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže. Uz pridržavanje projektnih mjera, posebnih uvjeta nadležnih institucija te važeće zakonske regulative, **zahvat je 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, <http://korp.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). Krajoblik– 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/default.aspx?id=6212>
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. EIB Project Carbon Footprint Methodologies - Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, European Investment Bank, srpanj 2020.
26. Nacionalna klasifikacija staništa (V. verzija)

27. Kartiranje kopnenih staništa Republike Hrvatske No. MENP/QCBS/13/04, Završno izvješće, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2016.
28. Karta 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, Zagreb, rujan 2018.)
30. Centar za prostorno uređenje i arhitekturu d.o.o. Zagreb (2019): Izvješće o stanju u prostoru Grada Križevaca za razdoblje od 2014. do 2018. godine, Zagreb
31. Koprivničko-križevačka županija (2021): Plan razvoja Koprivničko-križevačke županije za razdoblje 2021. do 2027. godine, Koprivnica

7.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije - IV. Izmjene i dopune („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije" broj 8/01., 5/04.-ispravak, 9/04.-vjerodostojno tumačenje, 8/07., 13/12., 5/14., 3/21. i 6/21-pročišćeni tekst.
2. Prostorni plan uređenja grada Križevaca – V. Izmjene i dopune ("Službeni vjesnik Grada Križevaca" broj 3/05., 1/07., 1/09. - ispr., 1/11., 1/13. - uskl., 4/14., 4/15., 1/16 - pročišćeni tekst, 7/20 i 8/20 - pročišćeni tekst)
3. Generalni urbanistički plan Grada Križevaca – VI. Izmjene i dopune ("Službeni vjesnik Grada Križevaca" broj 3/05., 1/07., 1/09., 6/11., 8/11-ispravak, 4/14., 7/17., 2/18 - pročiš., 7/20, 8/20-pročiš. i 3/22.)

7.3 Propisi

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, broj 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/2021)
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 80/2019)
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, 14/2021)
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 143/2021)
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 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/2020, 62/2020, 117/2021)

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)
3. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
4. Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
5. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., 2013.)
6. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske (NN 143/13, 106/17)

Otpad

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
2. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
4. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/2020, NN 106/22)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/2020, 144/2020)
6. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15, 7/2020, 140/2020)
7. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
8. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19)

Vode

1. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/2021)
2. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
3. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
4. Odluka o Popisu voda 1. reda (NN 79/10)
5. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (NN 66/16)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
7. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/2022)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/2020)
3. Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije (NN 57/17)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (GVE) (NN 42/2021)
5. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
6. 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 rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (128/20)

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)

Klimatske promjene

1. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (MZOE, rujan 2018.)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20)
3. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Narodne novine, broj 63/21),
4. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (VRH, prosinac 2019.)

8 Popis priloga

- Prilog 1)** Ovlaštenje tvrtke VITA PROJEKT d.o.o. za izradu elaborata i stručnih podloga u zaštiti okoliša
- Prilog 2)** Prikaz situacije - 3 E PROJEKTI d.o.o., listopad 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

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

KLASA: UP/I 351-02/15-08/20

URBROJ: 517-05-1-2-21-15

Zagreb, 23. prosinca 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u rješenju ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, OIB: 99339634780 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća.
9. Izrada programa zaštite okoliša.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša.

12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš.
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskog izvješća.
 15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša
 23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
 25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.
 26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj 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 gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine kojim je pravnoj osobi VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- 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. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik) OIB: 99339634780, podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/15-08/20, URBROJ: 517-03-1-2-20-13 od 8. prosinca 2020. godine koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Svojim zahtjevom ovlaštenik je tražio da se stručnjakinja koja više nije njihov zaposlenik Ivana Šarić mag.biol. izostavi s popisa zaposlenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da se navedena stručnjakinja može izostaviti sa popisa.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19 i 128/19).

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA



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

DOSTAVITI:

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

POPIS

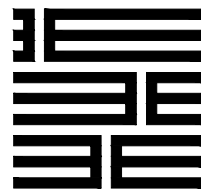
**zaposlenika ovlaštenika: VITA PROJEKT d.o.o., Ilica 191, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/15-08/20; URBROJ: 517-03-1-2-21-15 od 23. prosinca 2021.**

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling. Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.	Mihaela Meštrović, mag.ing.prosp.arch.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch., univ.spec.oecoling.	Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelj naveden pod točkom 8.	Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr. Katarina Burazin, mag.ing.prosp.arch. Ivana Tomašević, mag.ing.prosp.arch.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelj naveden pod točkom 8.	Stručnjaci navedeni pod točkom 14.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.



NAPOMENA:

-



3E PROJEKTI d.o.o.
Preradovićeva 40
Zagreb 10 000
info@3eprojekti.hr
3eprojekti.hr

Glavni projektant:

-

Projektanti suradnici:

Jelena Šimat, dipl.ing.arh.
Mirjana Miloševski Ntontos, dipl.ing.arh.
Mia Kos, mag.ing.arch.

Investitor:

Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, M. Demerca 1, Križevci

Naziv projekta / Građevina / Zahvat u prostoru:

Konjički razvojni centar - zatvorena hala s jahalištem
k.č. 13834, novoformirana 13834/2
k.o. Križevci

Razina projekta:

Idejno rješenje

Strukovna odrednica:

Broj mape i projekta:

-, TD 16/21

Datum:

rujan 2022.

Grafički prikaz:

TLOCRT SITUACIJE

Mjerilo:

1:1000

Broj lista:

II-1