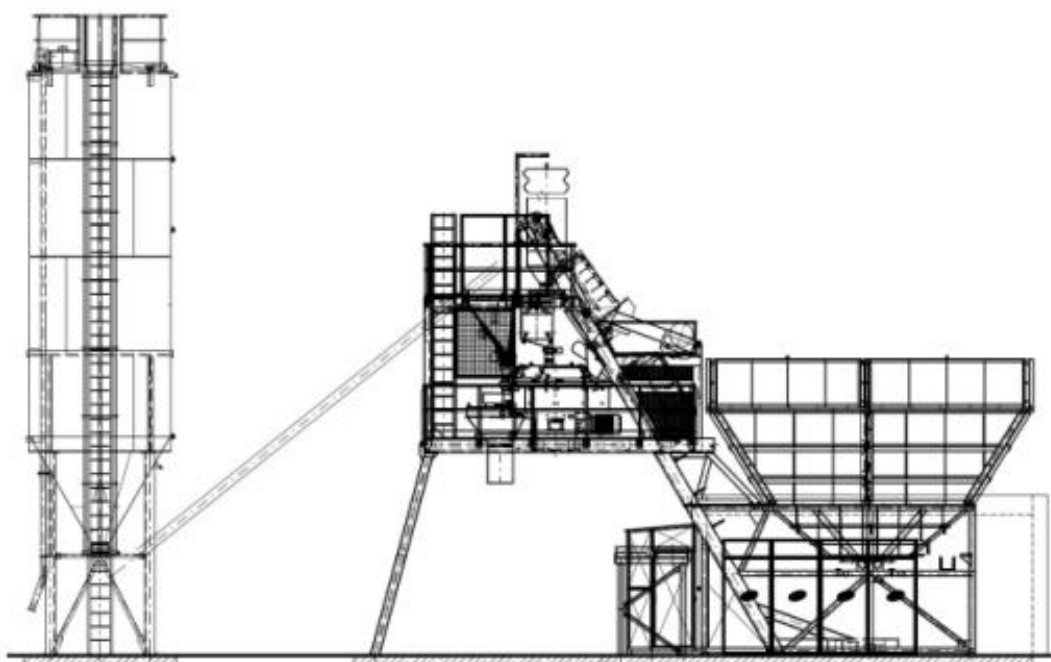


ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE

UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

Gospodarsko-proizvodni pogon mobilne betonare, Općina Koprivnički Ivanec,
Koprivničko-križevačka županija



rujan, 2024.

revizija B

Naručitelj: UNIJABETON d.o.o.
adresa: Čulinečka cesta 271, 10040 Zagreb
OIB: 46520613235
telefon: +385 1 2455 598
e-mail: info@unijabeton.hr

Izrađivač: ANT d.o.o.
adresa: Medarska 69, 10090 Zagreb
OIB: 67120058773
telefon: +385 1 3863 391
e-mail: ant@ant.hr

Voditelj izrade: Tomislav Malešević, dipl.ing.kemije



Odgovorna osoba: Zlatko Grčić, dipl.ing.biol.



Odgovorna osoba: Sanja Habuš, p.p.



Odgovorna osoba: Alma Tudić, dipl.ing.preh.teh.



Direktor:
Zoran Mačkić





REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/18-08/15
URBROJ: 517-03-1-2-18-3
Zagreb, 15. listopada 2018.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, OIB: 67120058773, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliša te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
 2. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 3. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 4. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,
 5. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/14-08/57, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-8 od 29. svibnja 2018. godine kojim je pravnoj osobi ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Stranica 1 od 2

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

Obrazloženje

Ovlaštenik ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/14-08/57, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-8 od 29. svibnja 2018., koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da mu se izda ovlaštenje za poslove pod rednim brojem 2. članka 40. stavka 2 Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) te da se na popis kao voditelj stručnih poslova za tu grupu poslova stavi djelatnik Tomislav Malešević dipl.ing.kem.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplomu i potvrdu Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenog novog stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni samo za dio poslova iz te grupe poslova jer stručnjak Tomislav Malešević nije predočio dokaze da je sudjelovao u izradi studija utjecaja na okoliš kao ni predloženi stručnjaci Zlatko Grčić dipl.ing.biol. i Borjan Svetina dipl.ing.geol.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.
DOSTAVITI:

1. ANT d.o.o., Medarska 69, Zagreb, (**R!**, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: ANT d.o.o. Medarska 69, Zagreb, koji je sastavni dio Rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UPI/351-02/18-08/15; URBROJ: 517-03-1-2-18-3 od 15. listopada 2018.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
2. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Tomislav Malešević, mag.chem.	Zlatko Grčić, mag.biol. Borjan Svetina, dipl.ing.geol.

SADRŽAJ

1. UVOD	8
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	9
2.1 Tehnički opis	9
2.1.1 Općenito	9
2.1.2 Osnovni sadržajni i brojčani pokazatelji planirane građevine	9
2.1.3 Lokacija zahvata.....	9
2.1.4 Namjena i oblik.....	9
2.1.5 Konstrukcija i materijali	12
2.1.6 Prometno rješenje	12
2.1.7 Instalacije.....	13
2.1.8 Zbrinjavanje otpada.....	13
2.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	13
2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš	13
2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata.....	13
2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	13
2.6 Radovi uklanjanja	13
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	14
3.1 Opis lokacije zahvata	14
3.2 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima s ocjenom usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.....	14
3.3 Meteorološke i klimatološke značajke	15
3.4 Geomorfološke i geološke značajke	30
3.5 Hidrološke značajke.....	33
3.6 Pedološke značajke	48
3.7 Krajobraz	49
3.8 Kulturno-povijesna baština	52
3.9 Stanovništvo i naselja	52
3.10 Gospodarenje otpadom	53
3.11 Zaštićena područja i područja ekološke mreže	54
3.12 Tipovi staništa.....	56
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	58
4.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša	58

4.1.1	Utjecaj na zrak	58
4.1.2	Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova	59
4.1.3	Utjecaj na vode (ciljeve zaštite voda)	62
4.1.4	Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta	63
4.1.5	Utjecaj na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet)	63
4.1.6	Utjecaj na krajobraz.....	64
4.1.7	Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu	64
4.1.8	Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi	64
4.1.9	Utjecaj buke.....	64
4.1.10	Utjecaj od nastanka otpada.....	64
4.1.11	Utjecaj na promet.....	65
4.1.12	Utjecaj u slučaju akcidenta.....	65
4.1.13	Kumulativni utjecaj.....	66
4.2	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja.....	66
4.3	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu	67
4.4	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	67
4.5	Opis obilježja utjecaja zahvata	67
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	69
5.1	Mjere zaštite okoliša	69
5.2	Program praćenja stanja okoliša	69
6.	ZAKLJUČAK.....	70
7.	IZVORI PODATAKA.....	71

1. UVOD

Poduzeće *UNIJABETON d.o.o.* planira izgradnju privremene građevine proizvodne namjene –mobilne betonare, na građevnoj čestici k.č.br. 2262/3, k.o. Koprivnički Ivanec, za potrebe rekonstrukcije postojećeg i izgradnje drugog kolosijeka na dionici Križevci – Koprivnica – državna granica, te za izgradnju državne ceste D10 dionica Križevci – Kloštar Vojakovački, duljine cca 7,5 km.

Planirana privremena mobilna betonara služiti će kao pomoćna građevina postojećoj betonari na susjednoj k.č.br. 2262/2, koju će po potrebi opskrbljivati, u periodu od 4 godine.

Sukladno *Prilogu III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* („Narodne novine“, br. 61/14 i 3/17) i prethodno gore navedenome, predmetni zahvat nalazi se na popisu zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno upravno tijelo u županiji (u ovom slučaju Koprivničko-križevačkoj županiji):

3.2 Betonare nazivnog kapaciteta 30 m³/sat i više

Nositelj predmetnog zahvata je poduzeće *UNIJABETON d.o.o.*(OIB: 46520613235) sa sjedištem na adresi Čulinečka cesta 271, 10040 Zagreb.

Svrha predmetnog zahvata je privremeno povećanje kapaciteta postojeće betonare na području Općine Koprivnički Ivanec.

Podloga za izradu ovog Elaborata zaštite okoliša je *Idejno rješenje gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare (MI PROJEKTIRAMO VAMA d.o.o., ožujak 2021.)*

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Poduzeće *UNIJABETON d.o.o.* planira izgradnju gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare na k.č. 2262/3, k.o. Koprivnički Ivanec, Općina Koprivnički Ivanec, Koprivničko-križevačka županija.

U nastavku se navode podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata iz *Idejnog rješenja gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare (MI PROJEKTIRAMO VAMA d.o.o., ožujak 2021.)*.

Varijantna rješenja predmetnog zahvata nisu razmatrana.

2.1 Tehnički opis

2.1.1 Općenito

Planirana je izvedba privremene građevine proizvodne namjene – mobilne betonare, na građevnoj čestici k.č.br. 2262/3, k.o. Koprivnički Ivanec, za potrebe rekonstrukcije postojećeg i izgradnje drugog kolosijeka na dionici Križevci – Koprivnica – državna granica, te za izgradnju državne ceste D10 dionica Križevci – Kloštar Vojakovački, duljine cca 7,5 km.

Privremena mobilna betonara služiti će kao pomoćna građevina postojećoj betonari koja se nalazi na susjednoj k.č.br. 2262/2 (betonara Teka, kapaciteta 45 m³/h), koju će po potrebi opskrbljivati, u periodu od 4 godine.

Zona obuhvata, odnosno predmetna parcela nalazi se izvan naselja, unutar područja gospodarske namjene prema Prostornom planu uređenja Općine Koprivnički Ivanec, III. Izmjene i dopune, u zoni I1 – pretežito industrija.

2.1.2 Osnovni sadržajni i brojčani pokazatelji planirane građevine

Namjena građevine - proizvodna

Površina parcele - 5000,00 m²

Tlocrtna površina - 100,00 m²

Izgrađenost parcele (kig) - 100,00 m² / 5000,00 m² = 0,02

2.1.3 Lokacija zahvata

Predmetna parcela k.č.br. 2262/3, k.o. Koprivnički Ivanec nalazi se u Općini Koprivnički Ivanec. Predmetna čestica ima direktan pristup na javnu prometnu površinu: Državna cesta D20 koja ju omeđuje s istočne strane, dok ju s južne strane omeđuje Danička ulica. Površina građevne čestice iznosi 5000,00 m² i približno je pravokutnog tlocrta.

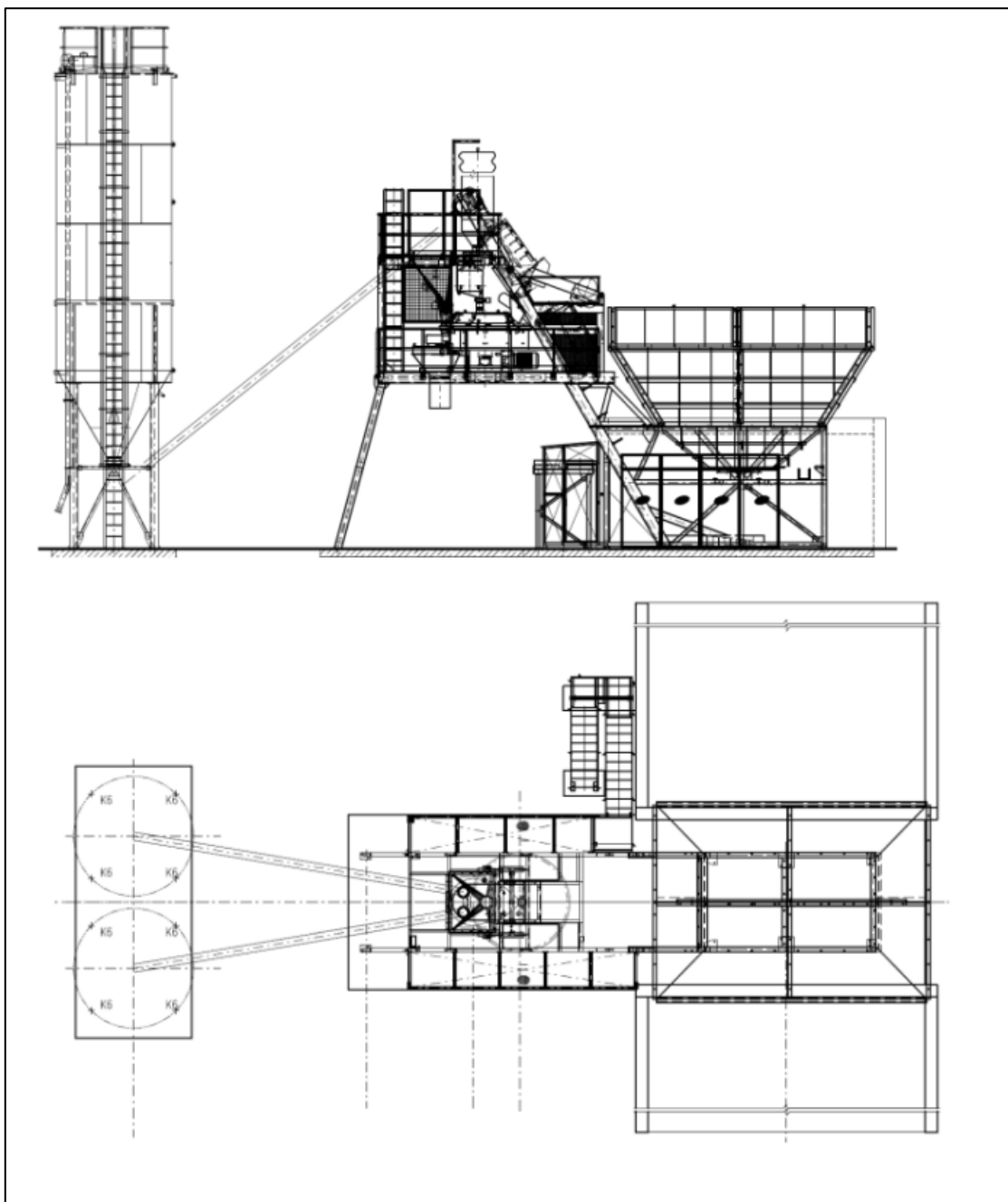
2.1.4 Namjena i oblik

Predviđena je izgradnja privremene zgrade proizvodne namjene: mobilna betonara tip MB 0,75T + ZKK 60-4 k, kapaciteta 28 m³/h.

Po tipologiji je to samostojeća građevina, visine u skladu s namjenom i tehnologijom proizvodnog procesa.

Obuhvaća sljedeće sadržaje :

- Nosiva čelična konstrukcija jezgre za miješanje
- Spremište agregata
- Pogon za proizvodnju cementa koji se sastoji od dva cementna silosa zapremine 55 m³
- Tehnologija jezgre za miješanje
- Skladišni prostor za agregat
- Razvodna stanica betonare
- Kontrolna soba – upravljački pult betonare



Slika 1. Prikaz mobilne betonare (izvor: *Idejno rješenje gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare (MI PROJEKTIRAMO VAMA d.o.o., ožujak 2021.)*).

Plato je predviđeno izvesti na koti prirodnog terena s time da će se prethodno očistiti i izravnati teren, skinuti humus te nasipati sloj tucanika uz zbijanje. Veći dio slobodnog prostora ozeleniti će se niskim raslinjem.

Izvest će se mobilna betonara montažne čelične konstrukcije s pridodanim spremnikom agregata koji će se dozirati u miješalicu pomoću vozila kose rampe za utovar, a koji će ujedno služiti i kao vaga agregata.

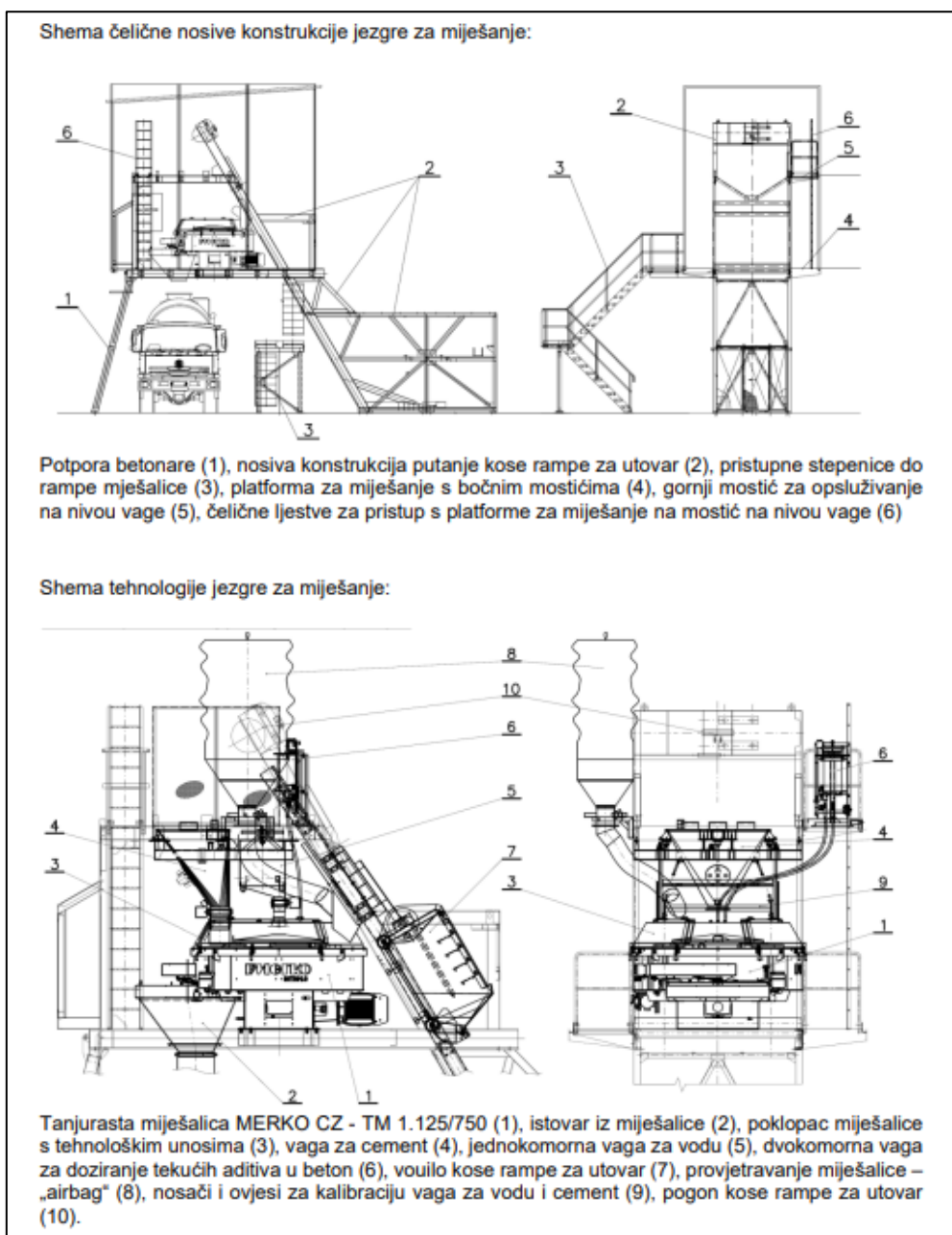
Agregat će se skladištiti na vanjskom skladištu i u spremnik će se dopremiti pomoću utovarivača s obostrane prilazne rampe za utovar. Pojedinačne frakcije dozirat će se iz spremnika u vagu agregata pomoću pneumatskih segmentnih zatvarača u mjerno vozilo kose rampe za utovar zapremine 0,75 m³. Spremnik će imati 4 komore za skladištenje do čak 4 različite frakcije agregata.

Komora za pijesak bit će opremljena unutrašnjim vibratorom za oslobađanje toka materijala i razbijanje svoda u spremniku. Svaka komora imat će jedan pneumatski upravljani segmentni zatvarač. Svakim segmentnim zatvaračem upravljat će se samostalno što će omogućavati grubo doziranje i fino dodavanje pojedinih frakcija.

Pogon za proizvodnju cementa sastojati će se od dva jednokomorna silosa kapaciteta 55 m³. Sastavni dio svakog silosa bit će integrirana cijevna potporna čelična konstrukcija. Također, svaki silos bit će dopunjen novim prašnim filtrom sa regeneracijom treskanjem, sigurnosnom pretlačnom i podtlačnom zaklopkom, leptirastom zatvarajućom zaklopkom s ručnim upravljanjem ispod silosa, mreškanjem i limitnim snimanjem količine materijala u silosu.

Cement će se dozirati na vagu cementa pomoću cijevnih pužastih transportera firme WAMGROUP. Stožac silosa bit će opremljen prirubnicom za spajanje pužnog transportera. U njemu će biti smještena igla za razbijanje svodova cementa te pneumatske štrcaljke za bistrenje koji će spriječavati nastajanje svodova u spremniku.

Jezgra za miješanje bit će opremljena tanjurastom miješalicom TM 1.125/750 firme MERKO CZ. Točno doziranje pojedinačnih sastojaka bit će riješeno pomoću tenzometarskih vaga. Vaga vode bit će u jednokomornoj izvedbi za doziranje zajedno čiste i muljevite vode. Betonara će biti opremljena i dvokomornom vagom za doziranje tekućih aditiva u beton.



Slika 2. Sheme mobilne betonare (izvor: *Idejno rješenje gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare (MI PROJEKTIRAMO VAMA d.o.o., ožujak 2021.)*).

2.1.5 Konstrukcija i materijali

Odabrani konstruktivni sistem omogućavat će potpunu funkcionalnost građevine, izražajnost oblika i ekonomičnosti u izgradnji.

2.1.6 Prometno rješenje

Predmetna čestica ima direktan pristup na javnu prometnu površinu, Državna cesta D20 na istočnoj strani parcele, te na javnu prometnu površinu Danička ulica na južnoj strani parcele.

Pristup dopreme sirovine za proizvodnju i odvoza gotovog betona vršit će se preko već postojeće infrastrukture postojećeg proizvodnog pogona na susjednoj parceli. Prometna signalizacija, te sve

prometne i parkirališne površine planirat će se u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama („Narodne novine“, br. 92/19) i odgovarajućim normama.

2.1.7 Instalacije

Planirana mobilna betonara će se po potrebi priključiti na postojeću betonaru na susjednoj čestici, kojoj će služiti kao pomoćna građevina te će se preko nje opskrbljivati vodom i strujom.

2.1.8 Zbrinjavanje otpada

U cilju zaštite okoliša tijekom pripremnih radova, izvođenja radova poslovno-gospodarske građevine, te u slučaju iznenadnih događaja primijenit će se sve mjere prema važećim zakonskim propisima, standardima i pravilima struke.

2.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U tehnološkom procesu proizvodnje betona koristit će se različite frakcije kamenih agregata, voda i tekući aditivi za beton. Količine navedenih tvari, koje će se koristiti u tehnološkom procesu proizvodnje betona, ovisit će o količini i tipu betona koji će se proizvoditi u određenom trenutku.

2.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisije u okoliš

Nakon tehnološkog procesa ostaje završni proizvod – beton koji se odvozi sa lokacije. Emisije u okoliš proizlaze od ispušnih plinova strojeva i uređaja koji se koriste u tehnološkom procesu i prijevozu sirovina i gotovog proizvoda (betona). Navedene emisije se procjenjuju kao zanemarive.

2.4 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Ovim Elaboratom nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

2.5 Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Nisu predviđene druge aktivnosti koje bi mogle biti potrebne za realizaciju zahvata.

2.6 Radovi uklanjanja

Nakon što neće biti potrebe za korištenjem mobilne betonare na predmetnoj lokaciji, ista će se demontirati i odvesti sa lokacije.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1 Opis lokacije zahvata

Predmetni zahvat nalazi se na području naselja Koprivnički Ivanec u jugoistočnom dijelu Općine Koprivnički Ivanec, Koprivničko-križevačka županija (Slika 3.).



Slika 3. Kartografski prikaz područja zahvata (žuto označeno) u odnosu na susjedne jedinice lokalne samouprave

3.2 Odnos prema postojećim i planiranim zahvatima s ocjenom usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Prema upravno – teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske, lokacija zahvata nalazi se na području Koprivničko-križevačke županije i Općine Koprivnički Ivanec.

Lokacija zahvata obuhvaćena je sljedećom prostorno-planskom dokumentacijom:

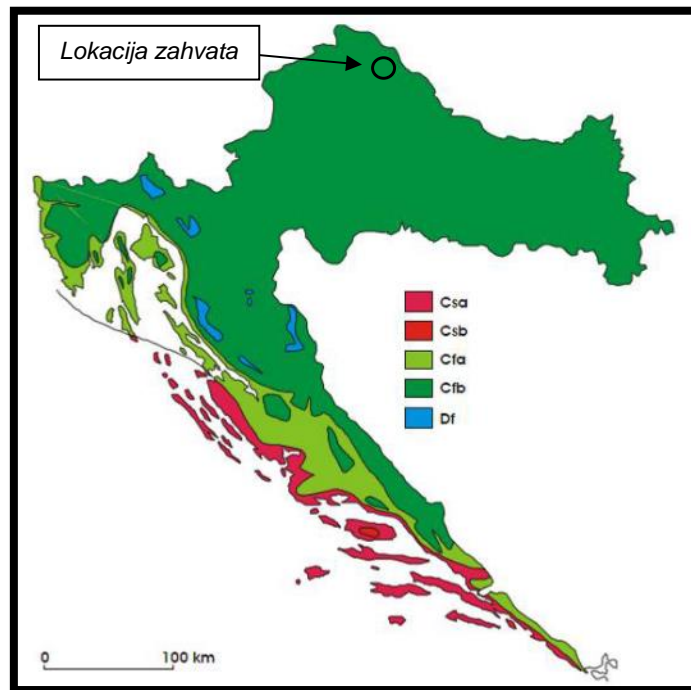
- *Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije* („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 8/01, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21, 6/21, 36/22, 3/23);
- *Prostorni plan uređenja Općine Koprivnički Ivanec* („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 9/05, 9/07, 4/09, 9/11, 10/22 i 25/22).

Planirani zahvat izgradnje gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare u naselju Koprivnički Ivanec u skladu je sa *Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije* i *Prostornim planom uređenja Općine Koprivnički Ivanec* uzimajući u obzir *Odredbe za provođenje* iz navedenih dokumenata.

3.3 Meteorološke i klimatološke značajke

Meteorološke značajke

Predmetni zahvat, prema Köppenovoj klasifikaciji, nalazi se na području umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom (Cfb) (Slika 4.).



Slika 4. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990.: *Cfa*, umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetom; *Cfb*, umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom; *Csa*, sredozemna klima s vrućim ljetom; *Csb*, sredozemna klima s toplim ljetom; *Df*, vlažna borealna klima (Šegota, T., Filipčić, A.: *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, 2003.)

Osnovna obilježja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom su:

- srednja temperatura najhladnijeg mjeseca nije niža od $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka *C*),
- nema sušnog razdoblja, tj. svi su mjeseci vlažni (oznaka *f*) i
- toplo ljeto, srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca niža je od $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ (oznaka *b*).

Za opis klimatskih obilježja lokacije zahvata korišteni su podaci o temperaturi i oborinama sa meteorološke postaje *Križevci* obzirom da je ista najbliža meteorološka postaja u odnosu na predmetnu lokaciju (Slika 5.).

Za smjer vjetrova korišteni su podaci o smjerovima vjetrova na području Koprivnice (Slika 6.).

Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi												
												Podaci za
												Križevci
												u razdoblju 1961-2022
	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studenj	prosinac
TEMPERATURA ZRAKA												
Srednja [°C]	-0.3	2.0	6.2	10.9	15.4	19.0	20.5	19.8	15.4	10.4	5.5	0.9
Aps. maksimum [°C]	16.8	22.0	25.2	29.6	32.7	35.1	37.6	38.5	33.5	27.9	23.9	21.6
Datum(dan/godina)	29/1988	28/2019	31/1989	29/2012	27/2008	23/2003	11/1968	6/2012	11/2011	23/1971	15/2002	17/1989
Aps. minimum [°C]	-25.5	-22.6	-18.7	-5.5	-3.0	0.5	4.0	2.4	-2.0	-7.0	-17.2	-21.0
Datum(dan/godina)	16/1963	13/1985	2/1963	2/2020	2/1962	5/1962	6/1962	25/1980	29/1977	31/1971	24/1988	31/1996
TRAJANJE OSUNČAVANJA												
Suma [sati]	61.2	95.1	147.3	184.6	237.5	253.5	289.7	266.6	189.3	136.7	68.6	48.9
OBORINA												
Količina [mm]	42.2	43.4	48.4	57.2	78.4	82.1	76.7	72.2	83.9	70.0	78.5	61.1
Maks. vis. snijega [cm]	45	53	35	5	-	-	-	-	-	-	75	75
Datum(dan/godina)	17/2013	6/1963	4/1986	1/1977	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	30/1993	1/1993
BROJ DANA												
vedrih	2	3	4	4	5	5	8	9	6	5	2	2
s maglom	10	6	4	2	1	1	1	2	7	11	11	12
s kišom	6	6	8	12	13	13	11	10	11	10	11	9
s mrazom	16	14	11	3	0	0	0	0	0	5	9	14
sa snijegom	5	4	3	1	0	0	0	0	0	0	2	4
ledenih (tmin ≤ -10°C)	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
studenih (tmax < 0°C)	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7
hladnih (tmin < 0°C)	24	19	11	2	0	0	0	0	0	3	10	21
toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	1	6	15	21	20	8	1	0	0
vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	0	3	6	6	1	0	0	0

Slika 5. Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka i količina oborine zabilježene na meteorološkoj postaji Križevci u razdoblju 1961.-2022. godine

Srednja godišnja temperatura zraka u Križevcima izmjerena u razdoblju 1961.-2022. godine iznosi 10,4 °C. Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka ima minimum u siječnju (-0,3 °C), a maksimum u srpnju (20,5 °C).

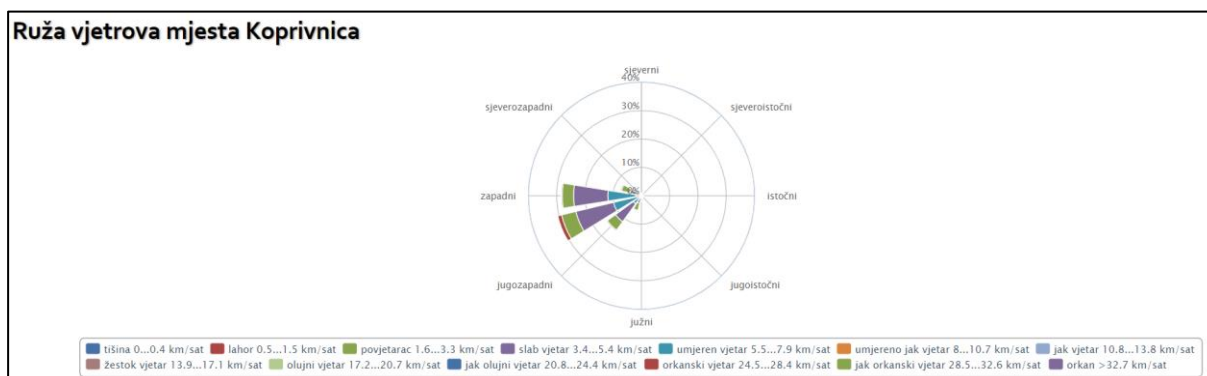
Srednja godišnja količina oborina u Križevcima izmjerena u razdoblju 1961.- 2022. iznosila je 794,1 mm. U hladnom dijelu godine, od listopada do ožujka, padne u prosjeku 343,6 mm oborine, a u toplom dijelu godine u prosjeku 450,5 mm. U analiziranom razdoblju, rujan ima najveću srednju mjesečnu količinu oborine (83,9 mm), a najmanju siječanj (42,2 mm).

Srednja godišnja insolacija u promatranom razdoblju na području Križevaca iznosi 1.979 sata.

Srednje godišnje vrijednosti broja dana, u promatranom razdoblju, na području Križevaca iznose:

- 55 vedrih dana,
- 68 dana s maglom,
- 120 dana s kišom,
- 72 dana s mrazom i
- 19 dana sa snijegom.

U ruži vjetrova na području Koprivnice (Slika 6.) prevladava strujanje iz smjera jugozapada i zapada.



Slika 6. Ruža vjetrova za područje Koprivnice (izvor: <https://hr.meteocast.in/windrose/hr/koprivnica/>)

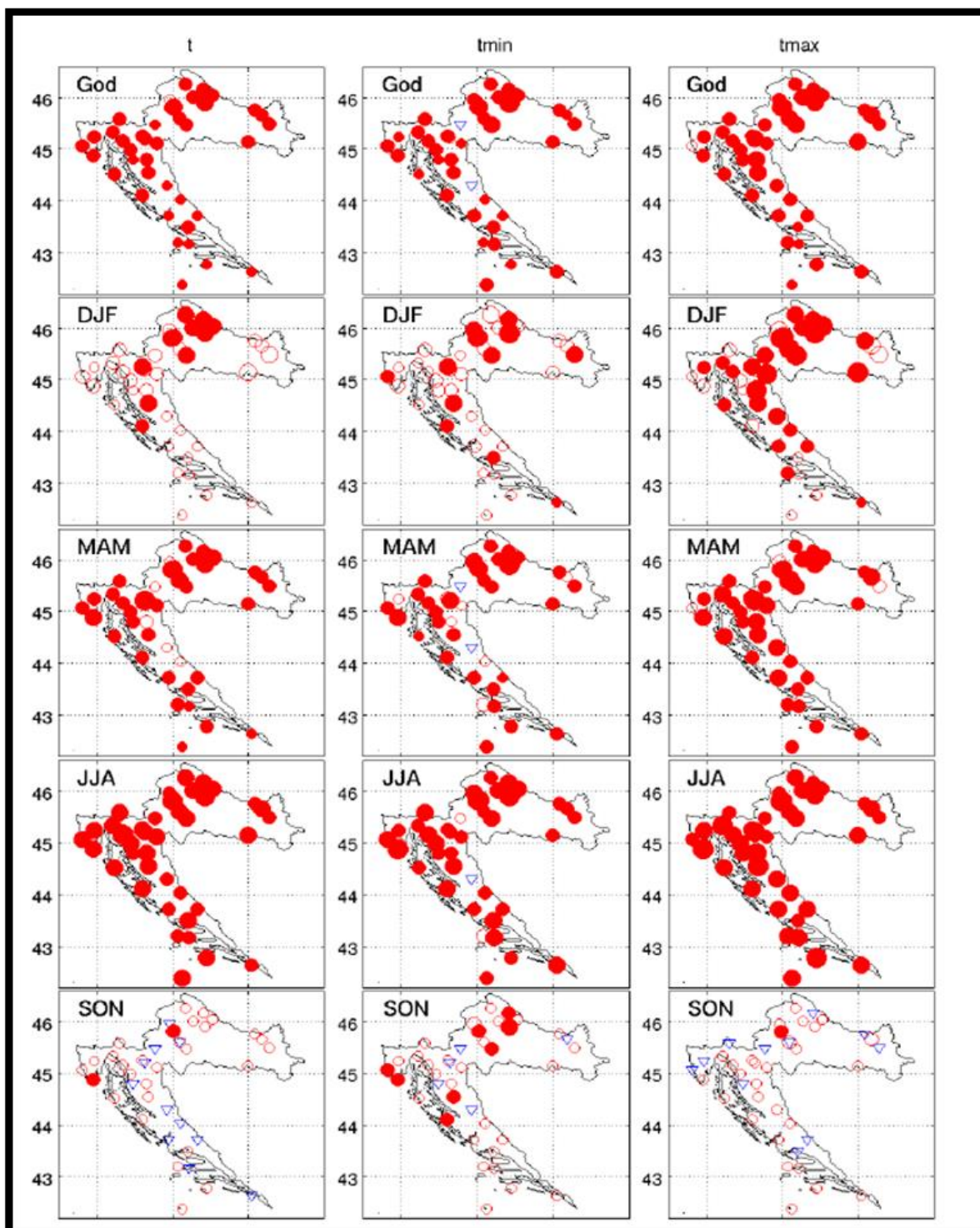
Klimatološke značajke

Klima na Zemlji varira tijekom godišnjih doba, dekada i stoljeća kao posljedica prirodnih i ljudskih utjecaja. Prirodna varijabilnost na različitim vremenskim ljestvicama uzrokovana je ciklusima i trendovima promjena na Zemljinoj orbiti (Milanković, 2008.), dolaznom Sunčevom ozračenju, sastavu atmosfere, oceanskoj cirkulaciji, biosferi, ledenom pokrovu i drugim uzrocima (World Meteorological Organization - WMO, 2013.).

Klimatske promjene u Republici Hrvatskoj analiziraju se pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborina i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Za WMO istraživanje 2013. godine korišteni su podaci prikupljeni na 11 meteoroloških postaja, koje su razmjerno raspoređene na području Republike Hrvatske (Osijek, Varaždin, Zagreb Grič, Ogulin, Gospić, Knin, Rijeka, Zadar, Split Marjan, Dubrovnik i Hvar). Prvo promatrano dekadno razdoblje je 1961.-1970., a posljednje 2001.-2010., što ukupno obuhvaća 5 dekadnih razdoblja.

Na slici niže (Slika 7.) prikazani su dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10$ god) srednje (t), srednje minimalne (tmin) i srednje maksimalne (tmax) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961-2010. na području Republike Hrvatske.



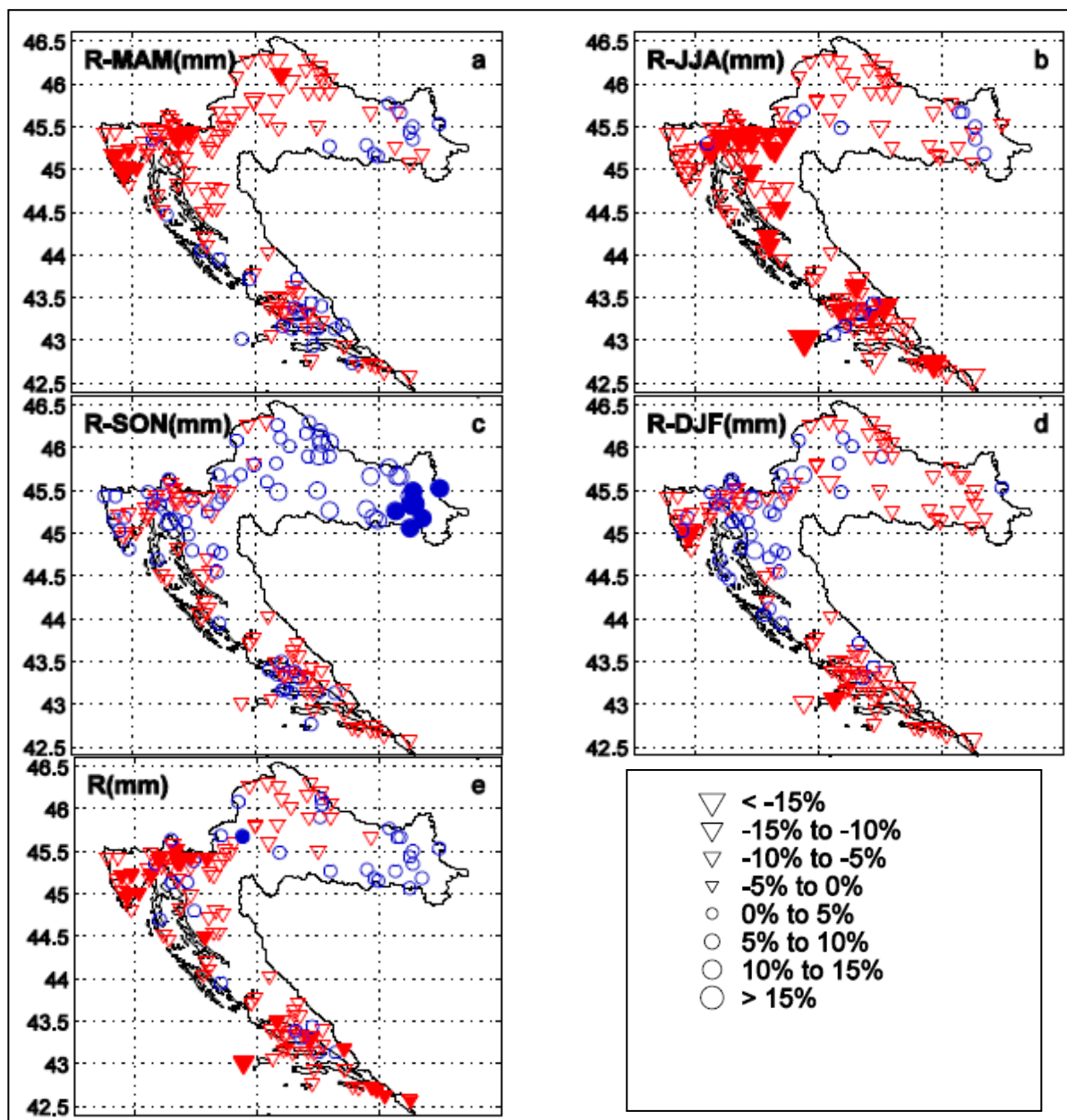
Slika 7. Dekadni trendovi ($^{\circ}\text{C}/10\text{god}$) srednje (t), srednje minimalne (tmin) i srednje maksimalne (tmax) temperature zraka za godinu i po godišnjim dobima (DJF – zima, MAM – proljeće, JJA – ljeto, SON – jesen) u razdoblju 1961-2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne promjeni temperature u $^{\circ}\text{C}$ na desetljeće (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Tijekom promatranog 50-godišnjeg razdoblja trendovi 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 (*Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, 2018.*).

Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, a porastu srednjih maksimalnih temperatura podjednako su doprinijeli i trendovi za zimu i proljeće. Najmanje promjene imale su jesenske temperature zraka koje su, premda uglavnom pozitivne, većinom bile neznačajne.

Trendovi godišnjih i sezonskih količina oborina daju opći pregled vremenskih promjena količina oborina na području Republike Hrvatske. Tijekom 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina), godišnje količine oborina pokazuju prevladavajuće neznačajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske.

Statistički značajno smanjenje utvrđeno je na postajama u planinskom području Gorskog kotara i u Istri, kao i na južnom priobalju. Izraženo na desetljeće kao postotak odgovarajućih prosječnih vrijednosti, ta smanjenja kreću se između -7% i -2%. Godišnje negativne trendove uglavnom su uzrokovali trendovi smanjenja ljetnih količina oborina, koji su statistički značajni na većini postaja u gorskom području i na nekim postajama na Jadranu i njegovom zaleđu. Na statističku značajnost godišnjeg trenda smanjenja oborine u Istri i Gorskom kotaru također je utjecala negativna tendencija proljetnih količina (od -8% do -5%). Pozitivni godišnji trendovi oborine u istočnom nizinskom području, prvenstveno su uzrokovani značajnim povećanjem oborine u jesen i u manjoj mjeri u proljeće i ljeto (Slika 8.).

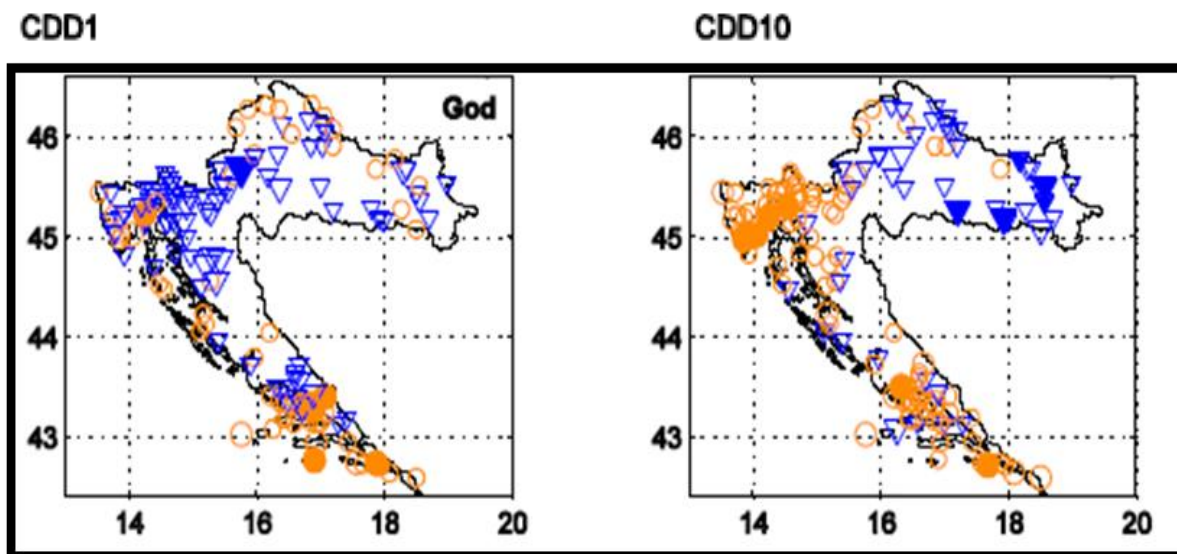


Slika 8. Dekadni trendovi (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine (R - MAM, proljeće; R - JJA, ljeto; R - SON, jesen; R - DJF, zima; R, godina) u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990: <5%, 5-10%, 10-15% i >15% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Vremenske promjene sušnih i kišnih razdoblja u Republici Hrvatskoj prikazane su pomoću godišnjeg i sezonskog trenda njihovih maksimalnih trajanja. Sušno (kišno) razdoblje definirano je kao uzastopni slijed dana s dnevnom količinom oborine manjom (većom) od određenog praga: 1 mm i 10 mm. Te kategorije su za sušna razdoblja označene s CDD1 i CDD10 (eng. *consecutive dry days*), odnosno s CWD1 i CWD10 (eng. *consecutive wet days*) za kišna razdoblja.

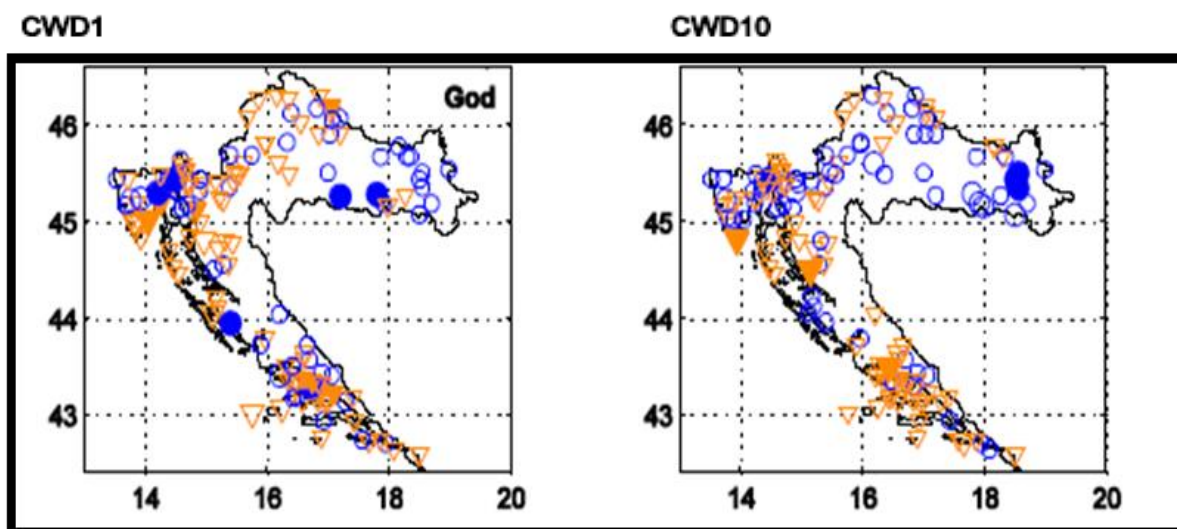
Godišnje duljine sušnih razdoblja prve kategorije (CDD1) pokazuju tendenciju smanjenja u južnom dijelu kontinentalne Hrvatske i na sjevernom Jadranu, te statistički značajan porast na južnom Jadranu. S druge strane, sušna razdoblja kategorije CDD10 imaju tendenciju povećanja duž Jadrana i u gorju, a smanjenja u unutrašnjosti, osobito u istočnoj Slavoniji. Takav predznak trenda CDD10 može se povezati

s uočenim porastom vrlo vlažnih dana u unutrašnjosti odnosno smanjenjem u gorju i na Jadranu (Slika 9.).



Slika 9. Dekadni trendovi (%/10 god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10), za godinu u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% and >30% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Za razliku od sušnih razdoblja, kišna razdoblja ne pokazuju prostornu konzistentnost. Ipak, može se uočiti tendencija povećanja CWD1 u istočnoj Slavoniji i sjeverozapadnoj Hrvatskoj, dok se smanjenje kišnih razdoblja CWD1 uočava na sjevernom i južnom Jadranu te u Gorskom kotaru. Rezultati trenda kišnih razdoblja kategorije CWD10 ukazuju na statistički značajan pozitivan trend u području doline rijeke Save, odnosno područja kontinentalne Hrvatske. Takvi rezultati ukazuju na općenito vlažnije prilike na području istočne Hrvatske. Negativan trend CWD10 uočen je duž sjevernog i južnog Jadrana te u gorju (Slika 10.).



Slika 10. Dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10), za godinu u razdoblju 1961 - 2010. Krugovi označavaju pozitivne trendove, trokuti negativne, dok popunjeni znakovi označavaju statistički značajan trend. Četiri veličine znakova su proporcionalne relativnim vrijednostima promjena na desetljeće u odnosu na odgovarajući srednjak iz razdoblja 1961 - 1990.: <5%, 5-10%, 10-30% and >30% (Izvor: Branković i sur., 2013.)

Projekcija klime u Republici Hrvatskoj do 2040. godine s pogledom do 2070. godine provedena je uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine, a u sklopu izrade *Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070.*

Regionalnim klimatskim modelom (eng. RegionalClimate Model, RCM) RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti (RCP4.5 i RCP8.5) kako je to određeno *Međuvladinim panelom za klimatske promjene* (eng. *Intergovernmental Panel on ClimateChange – IPCC*).

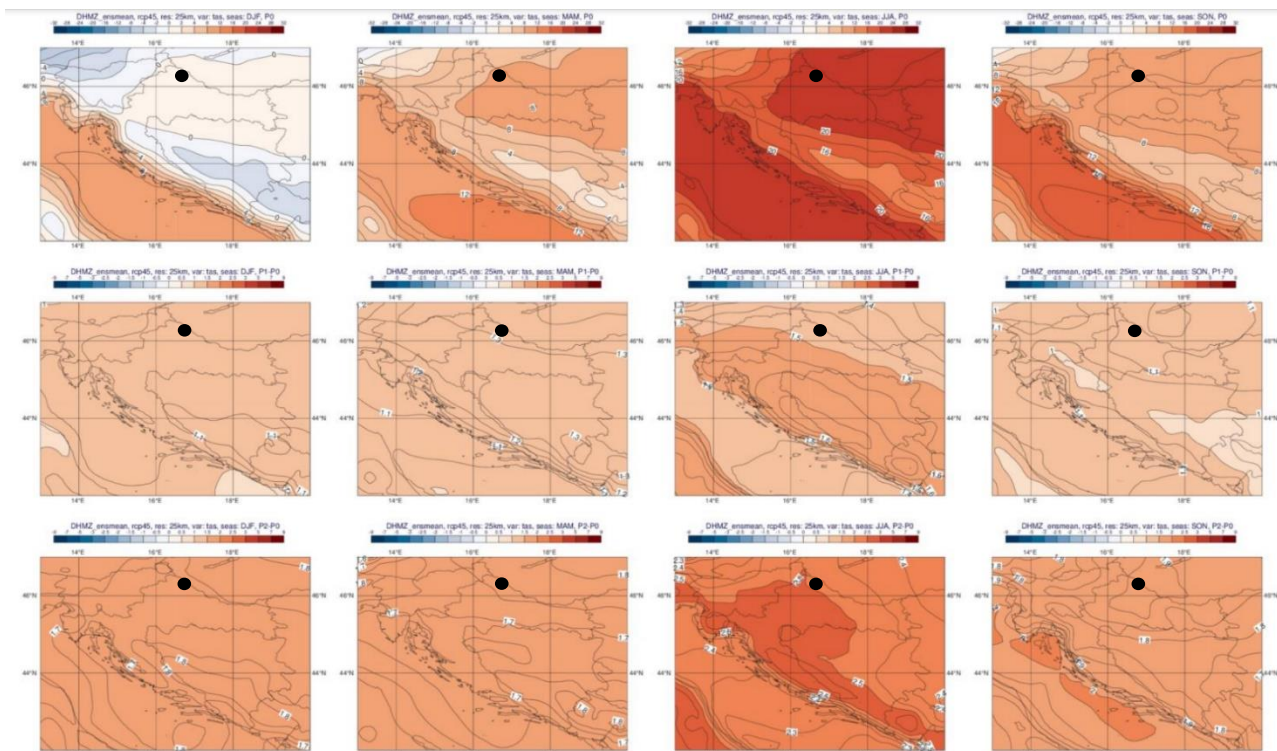
Model je dao podatke za Hrvatsku u rezoluciji od 12.5 km i 50 km.

Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem te ga karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 smatra se ekstremnim scenarijem te ga karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Temperatura zraka

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.

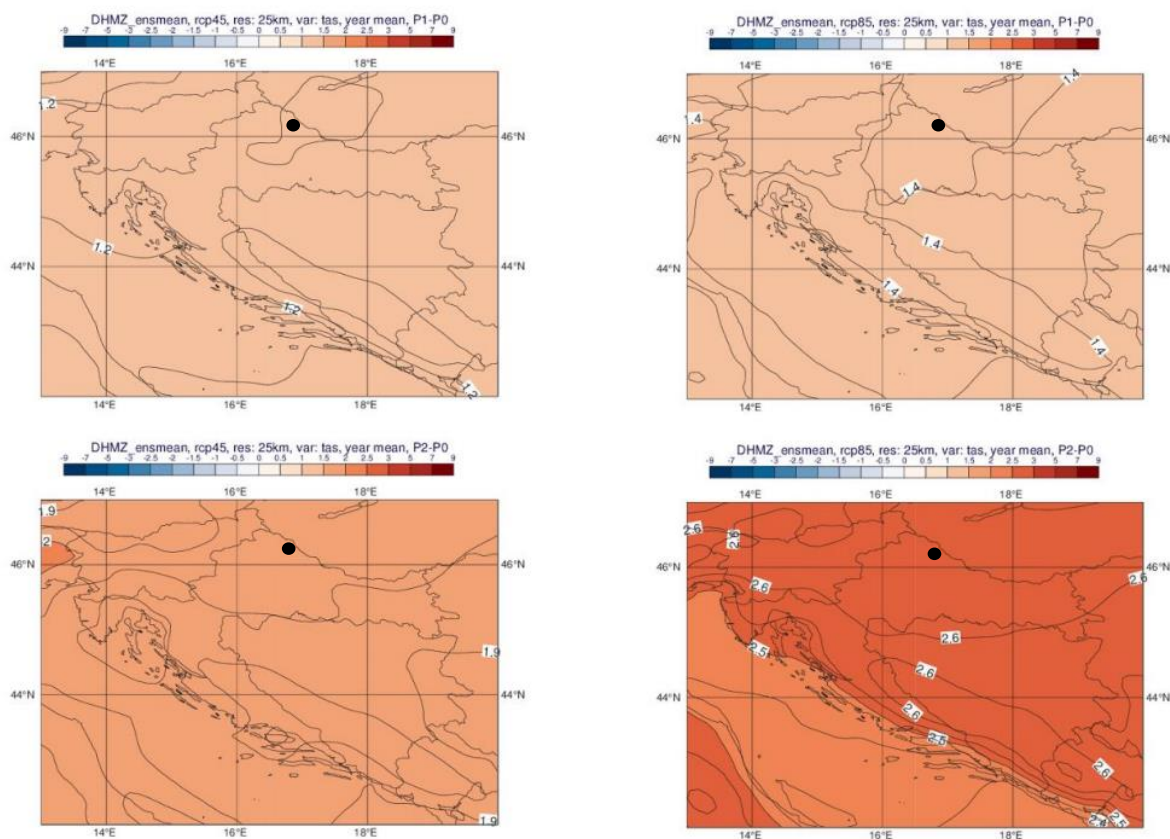
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5 i razdoblje 2011.-2040., projekcije ukazuju na povećanje temperature zraka u iznosu do 1.1 °C u zimi i jesen, u proljeće do 1.3 dok se u ljeti očekuje povećanje temperature zraka do 1.4 °C. Za razdoblje 2041.-2070. i isti scenarij, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast temperature zraka do 1.7 °C u zimi i proljeće, do 2.5 °C u ljeti i u jesen do 1.9 °C (Slika 11.).



Slika 11. Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine godine Scenarij: RCP4.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje iznosi od 1,9 do 2°C, dok za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost povećanja temperature od 2.4°C na krajnjem jugu do 2,6°C u većem dijelu Hrvatske te u obalnom području od oko 2,5°C.

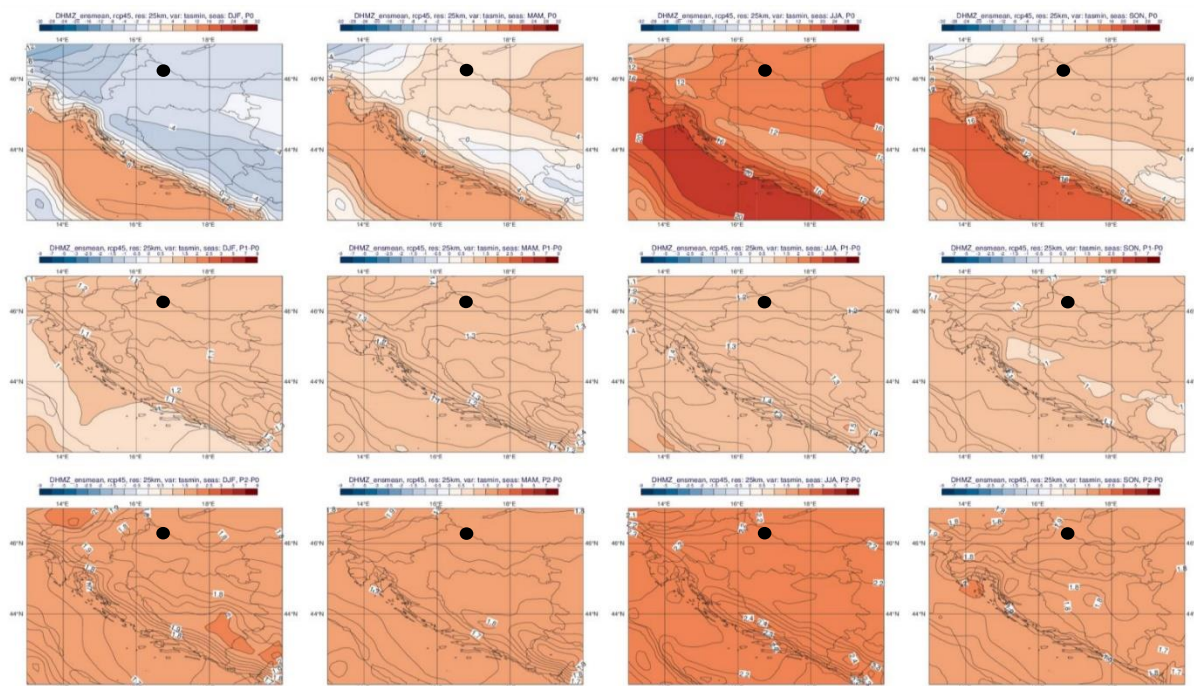
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5., projekcije ukazuju na povećanje srednje godišnje temperature zraka u iznosu do 1.2 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 1.9 °C u razdoblju 2041.-2070. Za scenarij RCP8.5, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje godišnje temperature zraka do 1.4 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 2.6 °C u razdoblju 2041.-2070. (Slika 12.).



Slika 12. 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 s ucrtanom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine godine Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Za srednju minimalnu temperaturu zraka na 2 m iznad tla također se očekuje porast u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje zimi od 1 do 1,2°C, a u ljeto u obalnom području i do 1,4°C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2°C te ljeti od 2,2 do 2,4°C.

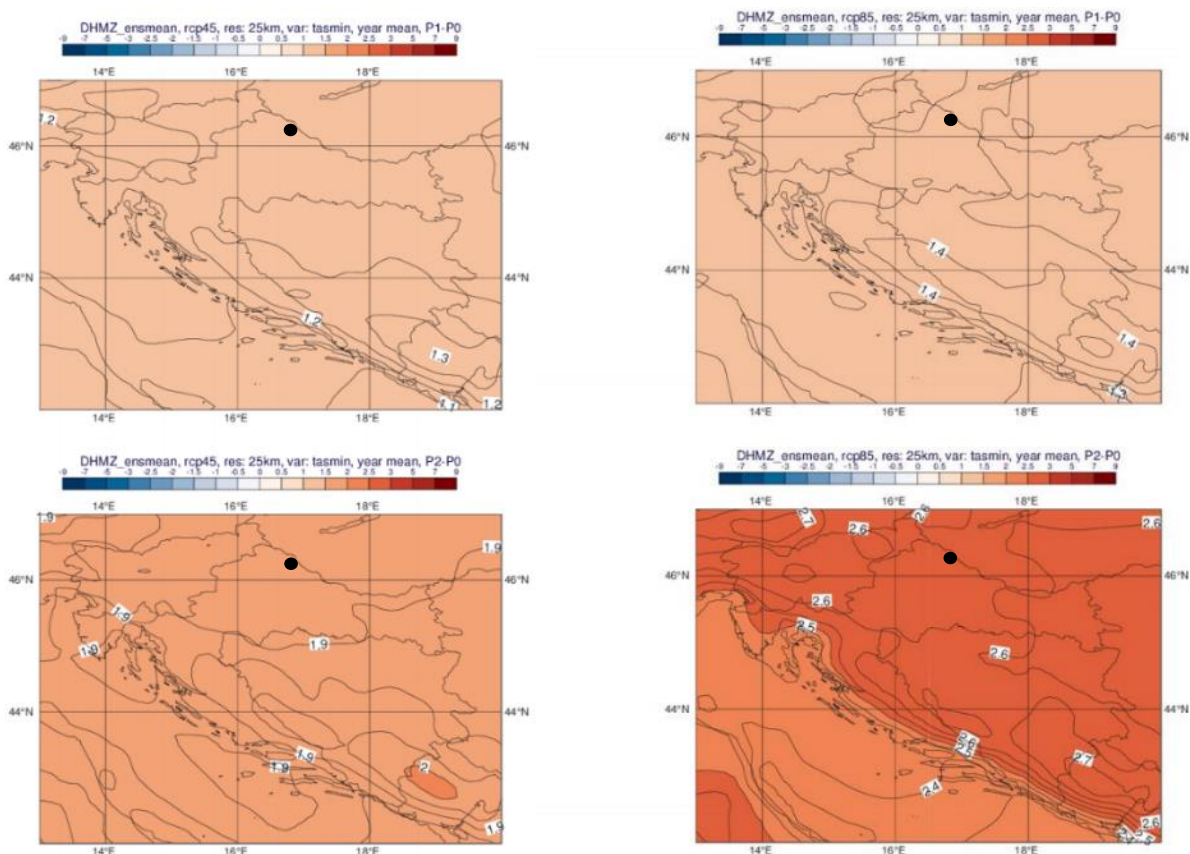
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5 i razdoblje 2011.-2040., projekcije ukazuju na povećanje srednje minimalne temperature zraka u iznosu do 1.1 °C u zimi i jesen dok se u proljeće i u ljeti očekuje povećanje do 1.3 °C. Za razdoblje 2041.-2070. i isti scenarij, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje minimalne temperature zraka do 1.8 °C u zimi i proljeće, do 2.2 °C u ljeti te do 1.9 °C u jesen (Slika 13.).



Slika 13. Minimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Na srednjoj godišnjoj razini minimalna temperatura zraka slijedi obrazac srednje temperature zraka. Srednjak ansambla RegCM integracija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.- 2040. godine mogućnost zagrijavanja do 1,2°C za scenarij RCP4.5 te do 1,4°C za RCP8.5. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano povećanje je oko 1,9°C, a za scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na zagrijavanje od oko 2,6°C u većem dijelu Hrvatske te oko 2,4°C u obalnom području.

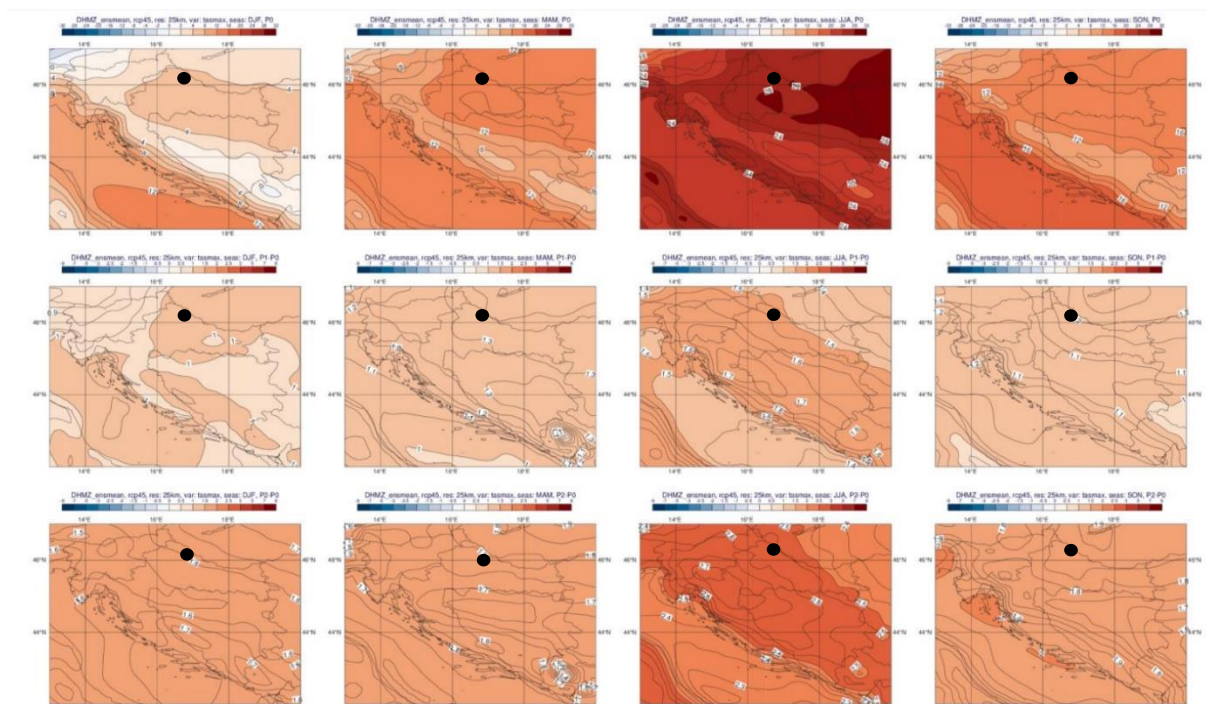
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5., projekcije ukazuju na povećanje srednje minimalne godišnje temperature zraka u iznosu do 1.2 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 1.9 °C u razdoblju 2041.-2070. Za scenarij RCP8.5, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje minimalne godišnje temperature zraka do 1.4 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 2.6 °C u razdoblju 2041.-2070. (Slika 14.).



Slika 14. Promjena srednje godišnje minimalne temperature zraka na 2 m (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Srednja maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija kao i minimalna te srednja temperatura. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje od 1 do 1.3°C u proljeće i jesen. Za zimu projekcije također ukazuju na zagrijavanje malo veće od 1°C no u nekim područjima očekivano zagrijavanje bilo bi i malo manje od 1°C. Za ljetnu sezonu, zagrijavanje u 2011.-2040. godine iznosi od 1,5 do 1,7°C u većem dijelu Hrvatske te nešto manje od 1,5°C na krajnjem istoku zemlje te dijelu obalnog područja. Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,5 do 2°C. Ljeti zagrijavanje dostiže prema ovdje analiziranim projekcijama interval od 2,4°C na Jadranu do 2,7°C u dijelu središnje i gorske Hrvatske.

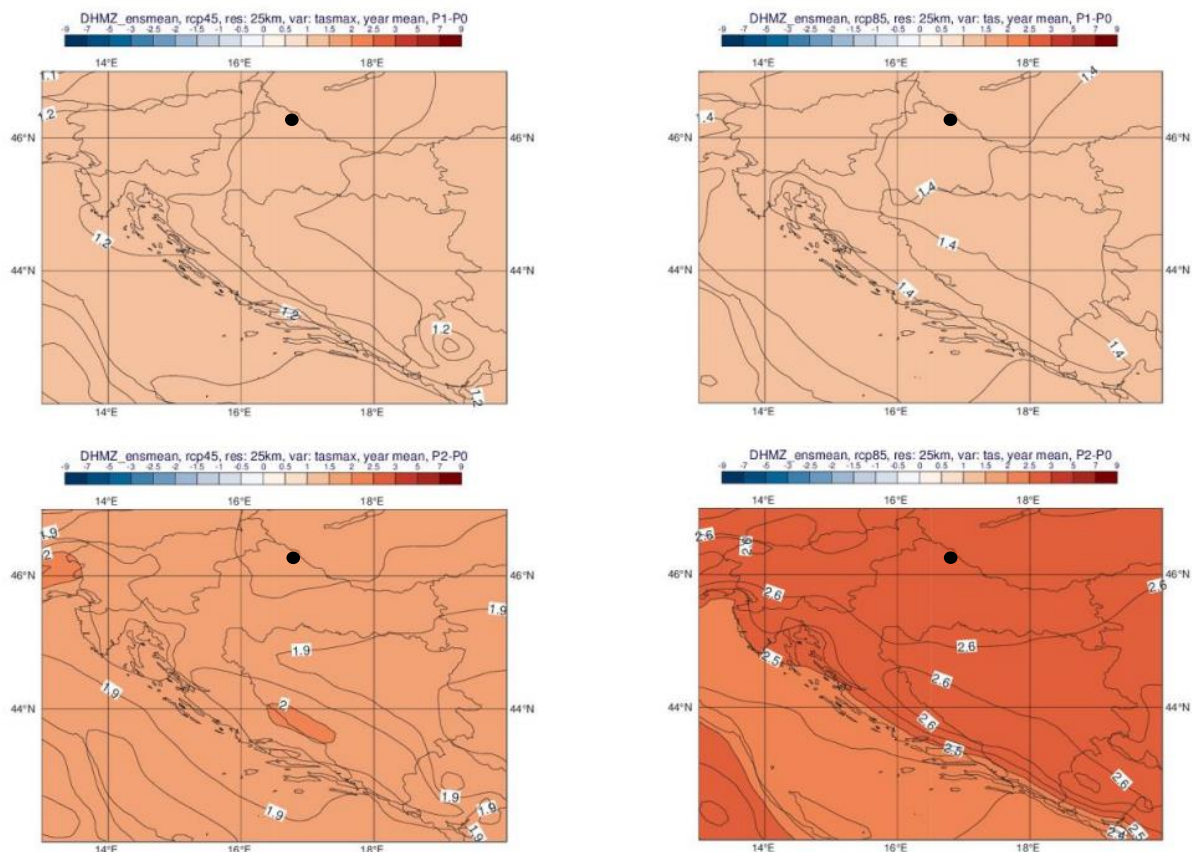
Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5 i razdoblje 2011.-2040., projekcije ukazuju na povećanje srednje maksimalne temperature zraka u iznosu do 1 °C u zimi, do 1.3 °C u proljeće, do 1.6 °C u ljeti i do 1,2 °C u jesen. Za razdoblje 2014.-2070. i isti scenarij, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje maksimalne temperature zraka do 1.6 °C u zimi, do 1,8 °C u proljeće, do 2.6 °C u ljeti te do 1.8 °C u jesen (Slika 15.).



Slika 15. Maksimalna temperatura zraka na 2 m iznad tla (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Sličnost s ranije analiziranim temperaturnim veličinama je prisutna i za srednju godišnju maksimalnu temperaturu zraka na 2 m. Srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine mogućnost zagrijavanja do 1,2°C prema scenariju RCP4.5 te do 1,4°C prema scenariju RCP8.5. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 projekcije ukazuju na mogućnost zagrijavanja od oko 1,9 do 2°C, a za scenarij RCP8.5 oko 2,6°C u većem dijelu Hrvatske te oko 2,5°C u obalnom području.

Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5., projekcije ukazuju na povećanje srednje maksimalne godišnje temperature zraka u iznosu do 1.2 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 1.9 °C u razdoblju 2041.-2070. Za scenarij RCP8.5, na široj lokaciji zahvata očekuje se porast srednje maksimalne godišnje temperature zraka do 1.4 °C u razdoblju 2011.-2040 te do 2.6 °C u razdoblju 2041.-2070. (Slika 16.).



Slika 16. Promjena srednje godišnje maksimalne temperature zraka na 2 m (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Ukupna količina oborine

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.

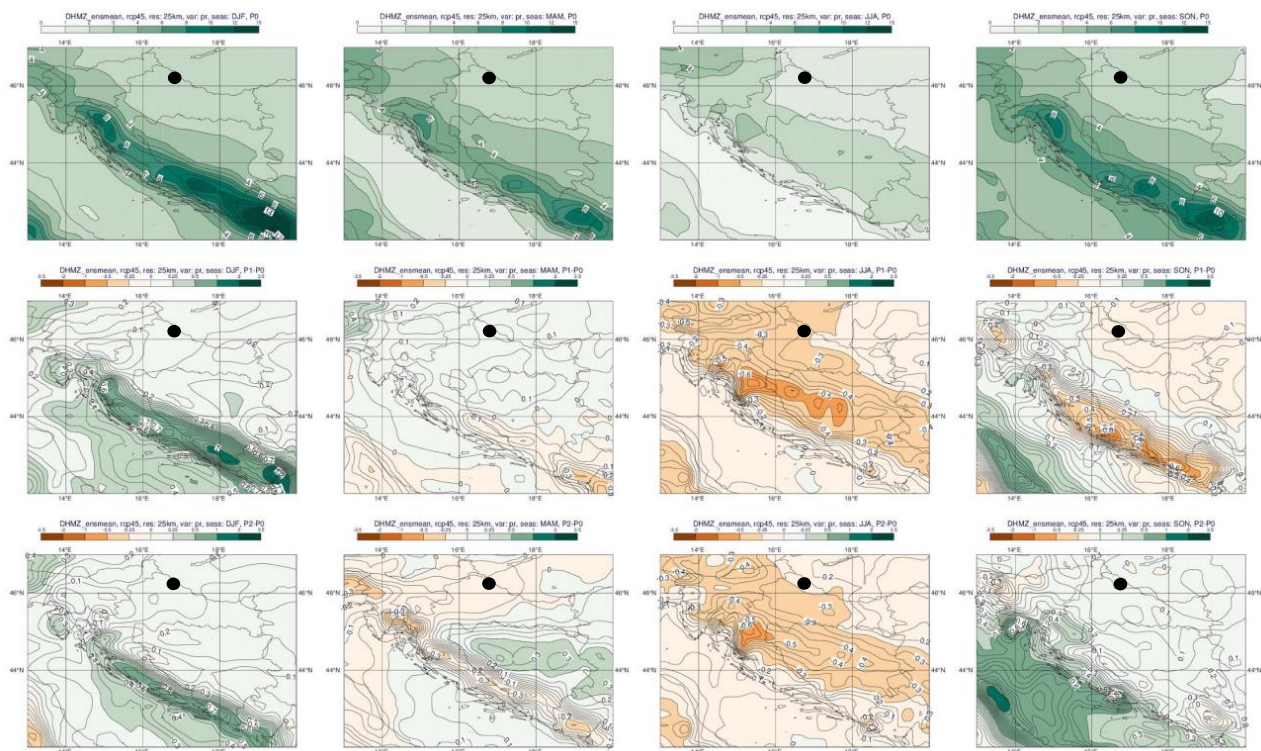
Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija ukazuju na:

- (1) 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);
- (2) slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %;
- (3) 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;
- (4) 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 projicirane su 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.

Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5 i razdoblje 2011.-2040., projekcije ukazuju na povećanje ukupne količine oborine u iznosu do 0.2 % u zimi i do 0.1 % u proljeće te na smanjenje ukupne količine

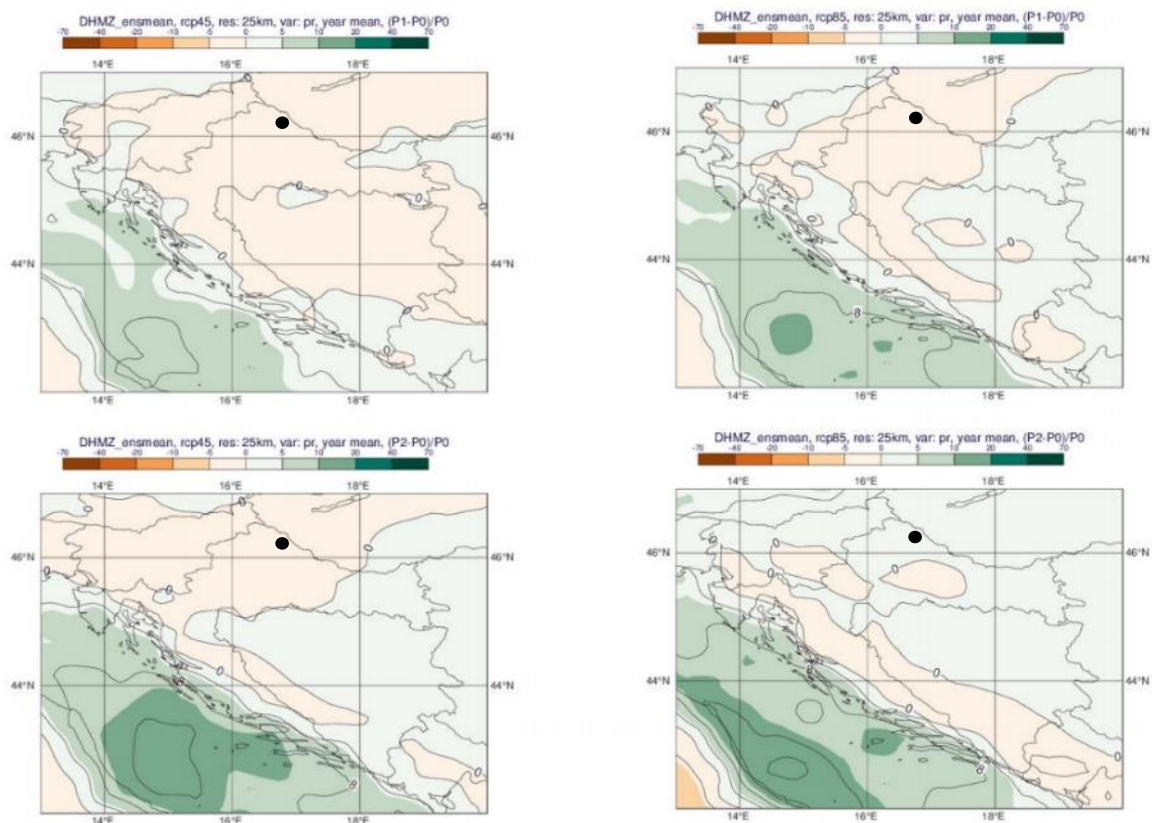
oborine ljeti do 0.3 % te u jesen do 0.1 %. Za razdoblje 2014.-2070. i isti scenarij, na široj lokaciji zahvata očekuje se povećanje ukupne količine oborine u iznosu do 0.2 % zimi, do 0.1 % u proljeće i do 0.1 % u jesen te smanjenje ukupne količine oborine ljeti do 0.3 % (Slika 17.).



Slika 17. Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

Na srednjoj godišnjoj razini promjene su 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 %.

Na široj lokaciji zahvata, za scenarij RCP4.5., projekcije ukazuju na smanjenje ukupne količine oborine u iznosu od 0 do - 5% u oba razdoblja (2011.-2040 i 2041.-2070). Za scenarij RCP8.5, na široj lokaciji zahvata očekuje se smanjenje ukupne količine oborine između 0 i - 5 % u oba promatrana razdoblja (2011.-2040 i 2041.-2070.) (Slika 18.).

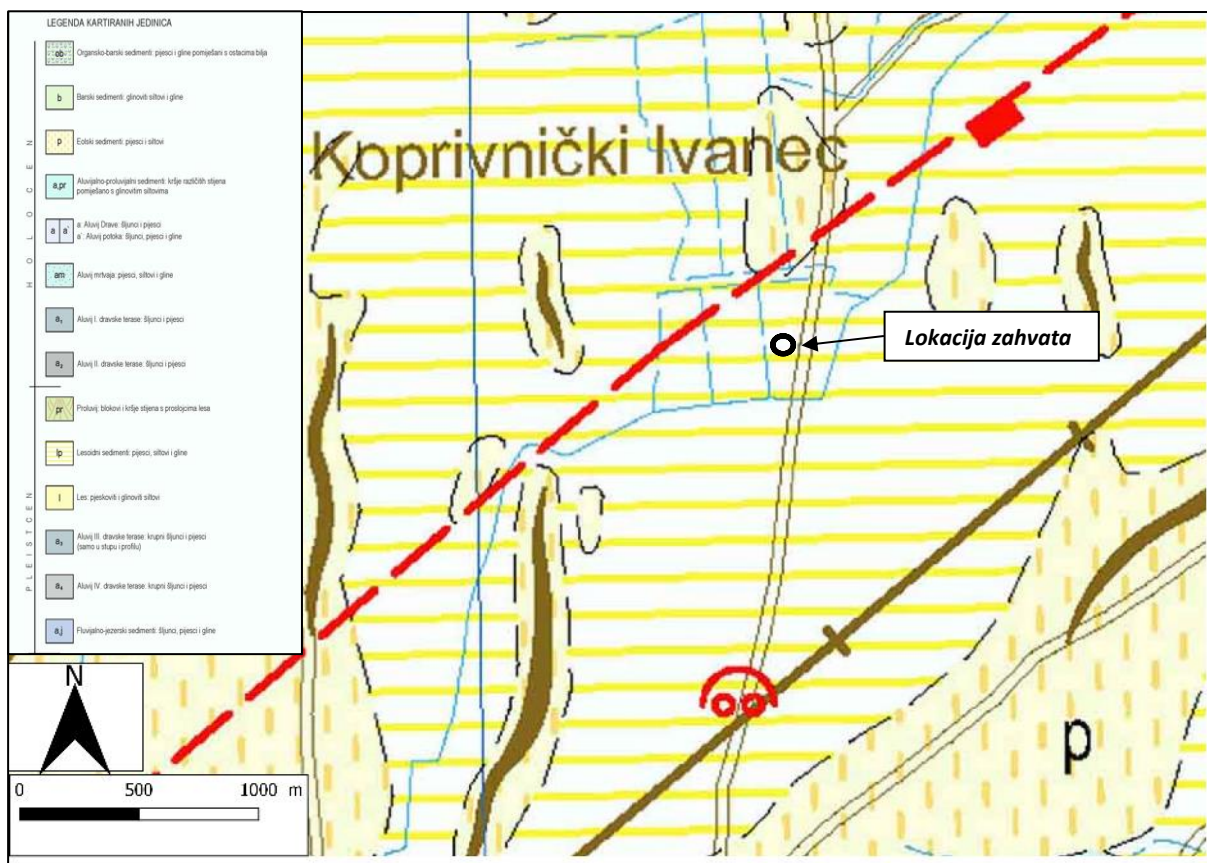


Slika 18. Promjena srednje godišnje ukupne količine oborine (%) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom s ucrtanom lokacijom zahvata. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5. (Izvor: https://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2019/05/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf).

3.4 Geomorfološke i geološke značajke

Područje Općine Koprivnički Ivanec nalazi se u podravskoj nizini, između dvije prirodno-geografske cjeline - sjevernih obronaka Bilogore i rijeke Drave. Prostor Općine Koprivnički Ivanec smješten je na dravskim terasama i kontaktnom prostoru između terase i nižeg aluvijalnog područja. Visinski odnosi kreću se od 132 do 159 metara nadmorske visine idući od sjevera prema jugu.

Geološki promatrano, površina zahvata nalazi se na području građenom od lesoidnih sedimenata (pijesci, siltovi, gline) kvartarne starosti (pleistocen) (Slika 19.).



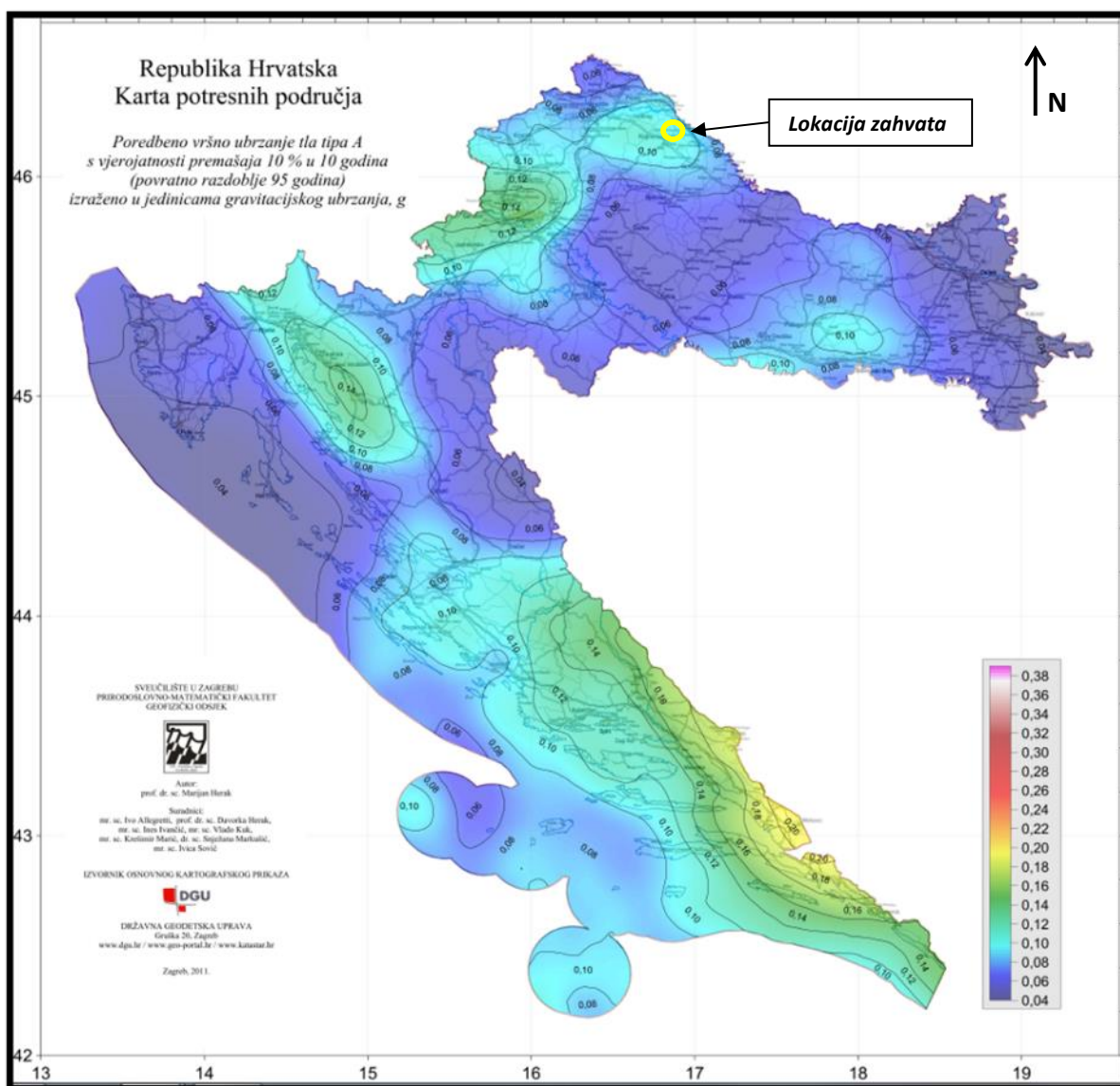
Slika 19. Geologija šireg područja zahvata (Šimunić, An., Hećimović, I., Avanić, R., (1990):Osnovna geološka karta Republike Hrvatske M 1:100 000: list Koprivnica, (L33-70).-Hrvatski geološki institut, 1 list, Zagreb - isječak)

Seizmičke karakteristike

Kartom potresnog područja Republike Hrvatske (Slika 20.) prikazana su potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (a_{GR}) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10$ %. Vjerojatnosti premašaja (p) i poredbena razdoblja (t) s povratnim su razdobljem (T) povezana izrazom:

$$p = 100 \left[1 - \left(1 - \frac{1}{T} \right)^t \right]$$

pa vrijednosti prikazane na karti odgovaraju ubrzanjima koja se u prosjeku premašuju svakih $T = 95$ godina. Ubrzanja su izražena u jedinicama gravitacijskog ubrzanja g ($1 g = 9,81 m/s^2$).



Slika 20. Prikaz lokacije zahvata na Karti potresnih područja Republike Hrvatske (Izvor: Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geofizički odsjek, Zagreb, 2011.).

Na lokaciji zahvata iznos horizontalnog vršnog ubrzanja tla tipa A za povratno razdoblje od 95 godina ($T_p=95$ godina) izražen u jedinici gravitacijskog ubrzanja ($g=9,81 \text{ m/s}^2$) iznosi 0,10 g.

Projektna akceleracija tla za pojedine potresne zone, sukladno HRN EN 1998-1:2011, dana je u tablici niže (Tablica 1.).

Tablica 1. Projektna akceleracija tla za pojedine potresne zone

Intenzitet potresa u stupnjevima ljestvice MCS-64	Projektna akceleracija a_k izražena preko gravitacijske akceleracije	Projektna akceleracija a_k izražena u m/s^2
6	0,05	0,5
7	0,10	1,0
8	0,20	2,0
9	0,30	3,0

Prema odnosima u tablici gore, na području zahvata, intenzitet potresa za povratni period od 95 godina iznosi $I_0 = \text{VII}^\circ$ po MCS ljestvici.

3.5 Hidrološke značajke

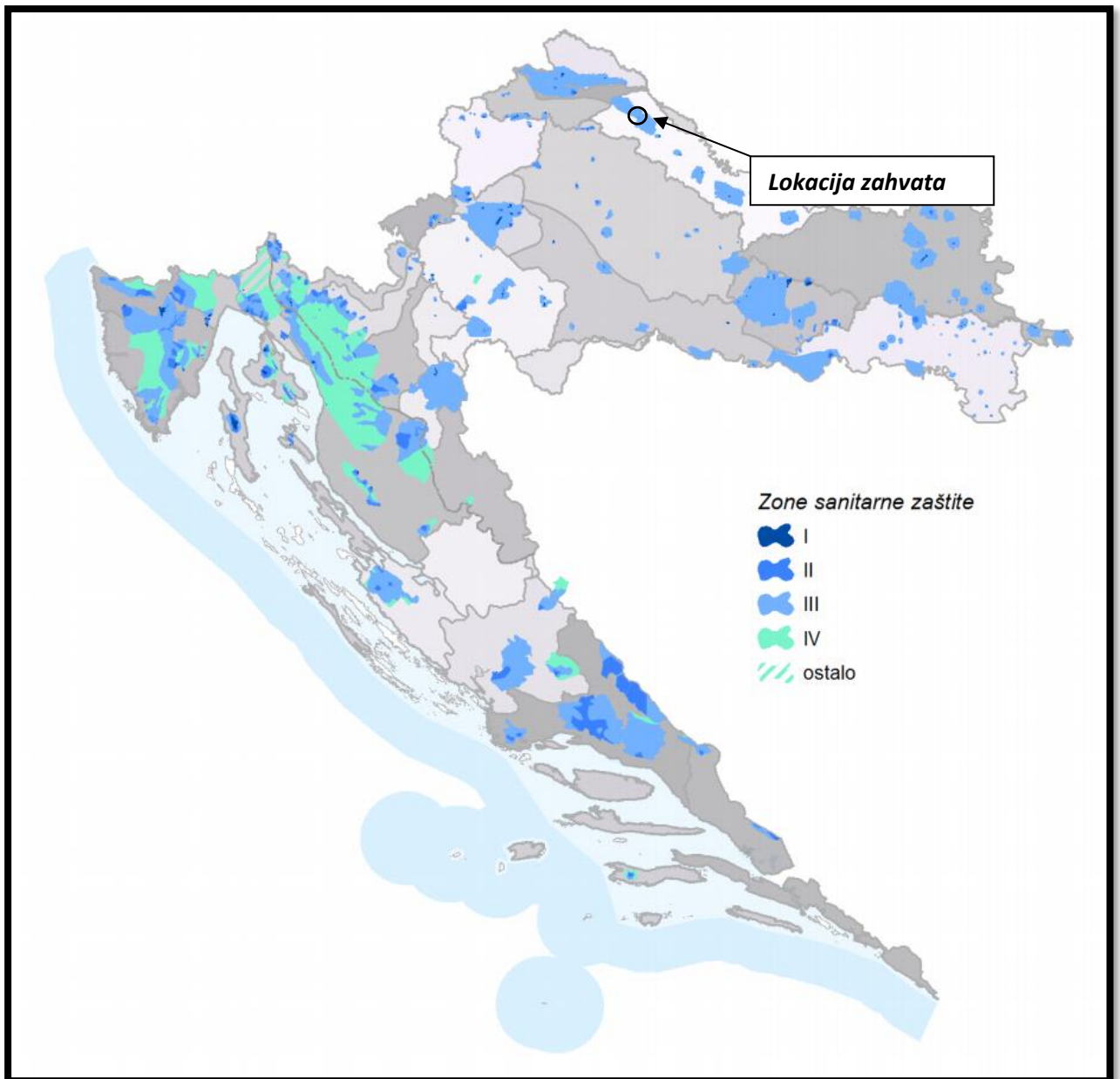
Područje Općine Koprivnički Ivanec pripada vodnom području rijeke Dunav - podsliv rijeka Drave i Dunava.

Rijeka Drava ima pluvijalno-glacijalni (kišno-ledenjački) vodni režim – karakterizira ga mala vodnost zimi, a velika u drugoj polovici proljeća i početkom ljeta. Tako se najmanji protoci Drave javljaju u siječnju i veljači, dok se velike vode javljaju u svibnju, lipnju i srpnju uslijed otapanja snijega i leda i pojave godišnjih maksimuma oborina.

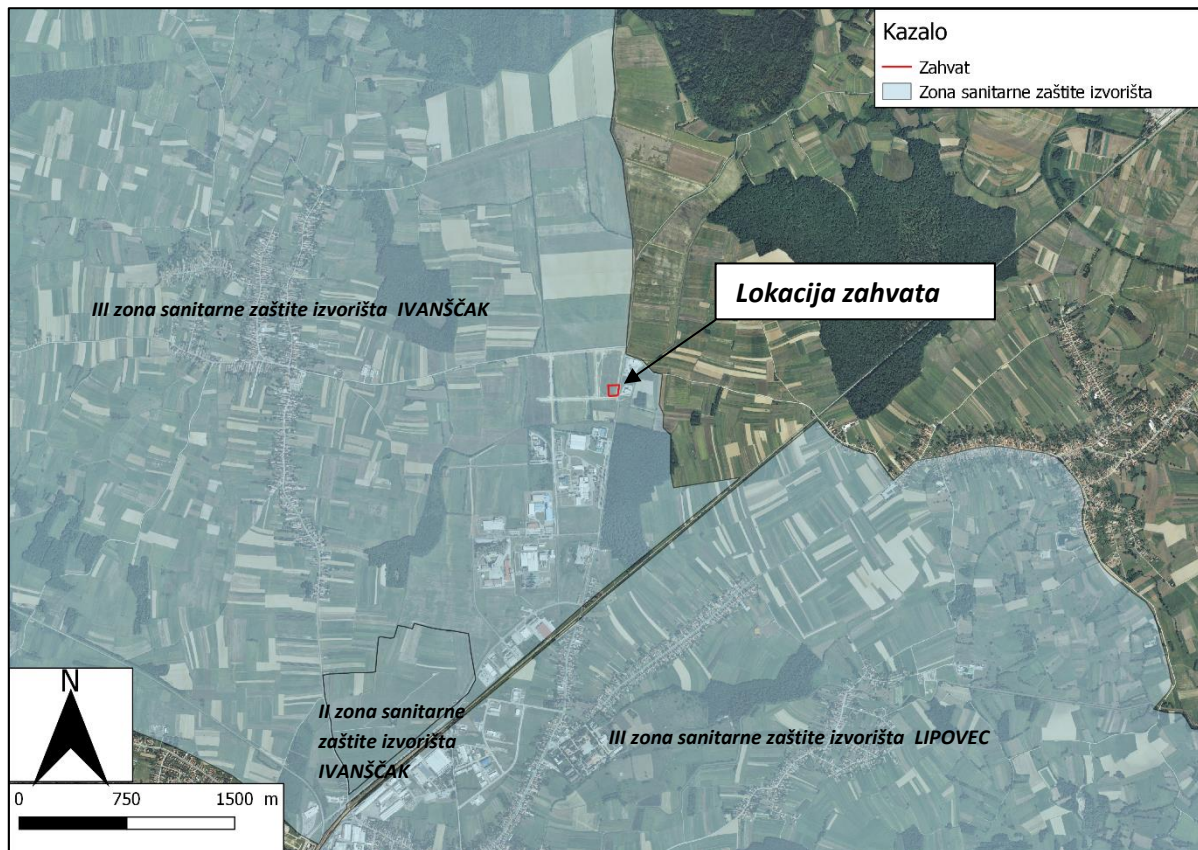
Dio vodotoka (kao što su Gliboki, Bistra Koprivnička i sl.) karakterizira kišno-snježni režim koji u potpunosti prati oborine i protjecanja u hladnom periodu godine. Značajno je obilježje velikih odstupanja od prosječnih protoka, pa se često zna dogoditi veći vodeni val unatoč manjim vodama, ili presušivanje u slučajevima jesenskih otjecanja. Svi vodotoci imaju karakter brdskih bujica s velikim količinama vode u kišnom periodu. Korita su im nestabilna, pa dolazi do izlivanja i plavljenja.

Vodotoci koji prolaze kroz Općinu Koprivnički Ivanec prikupljaju vodu sa kalničkog pobrđa i terasa, te je odvođe prema sjeveroistoku u rijeku Dravu. Kroz zapadni i sjeverni dio Općine prolazi potok Gliboki, koji je ujedno i najveća tekućica, a najveći kanali su Vratnec, Bikeš i Cerovica.

Prema kartografskim prikazima *Zone sanitarne zaštite izvorišta namijenjene ljudskoj potrošnji* (Slika 21.) područje zahvata **nalazi se** unutar *III. zone sanitarne zaštite izvorišta Ivanščak* (Slika 22.).

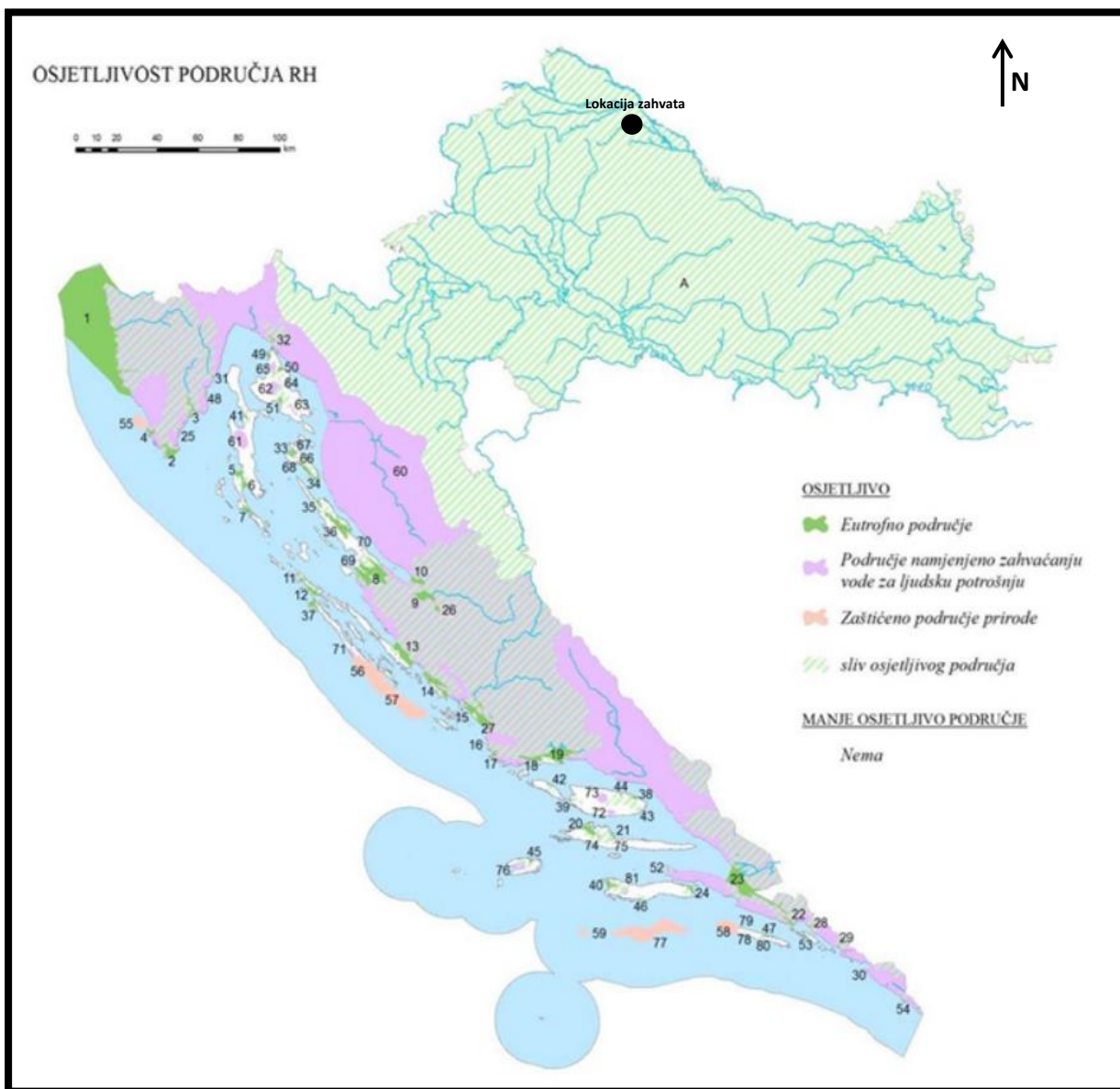


Slika 21. Zone sanitarne zaštite izvorišta namijenjene ljudskoj potrošnji (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)



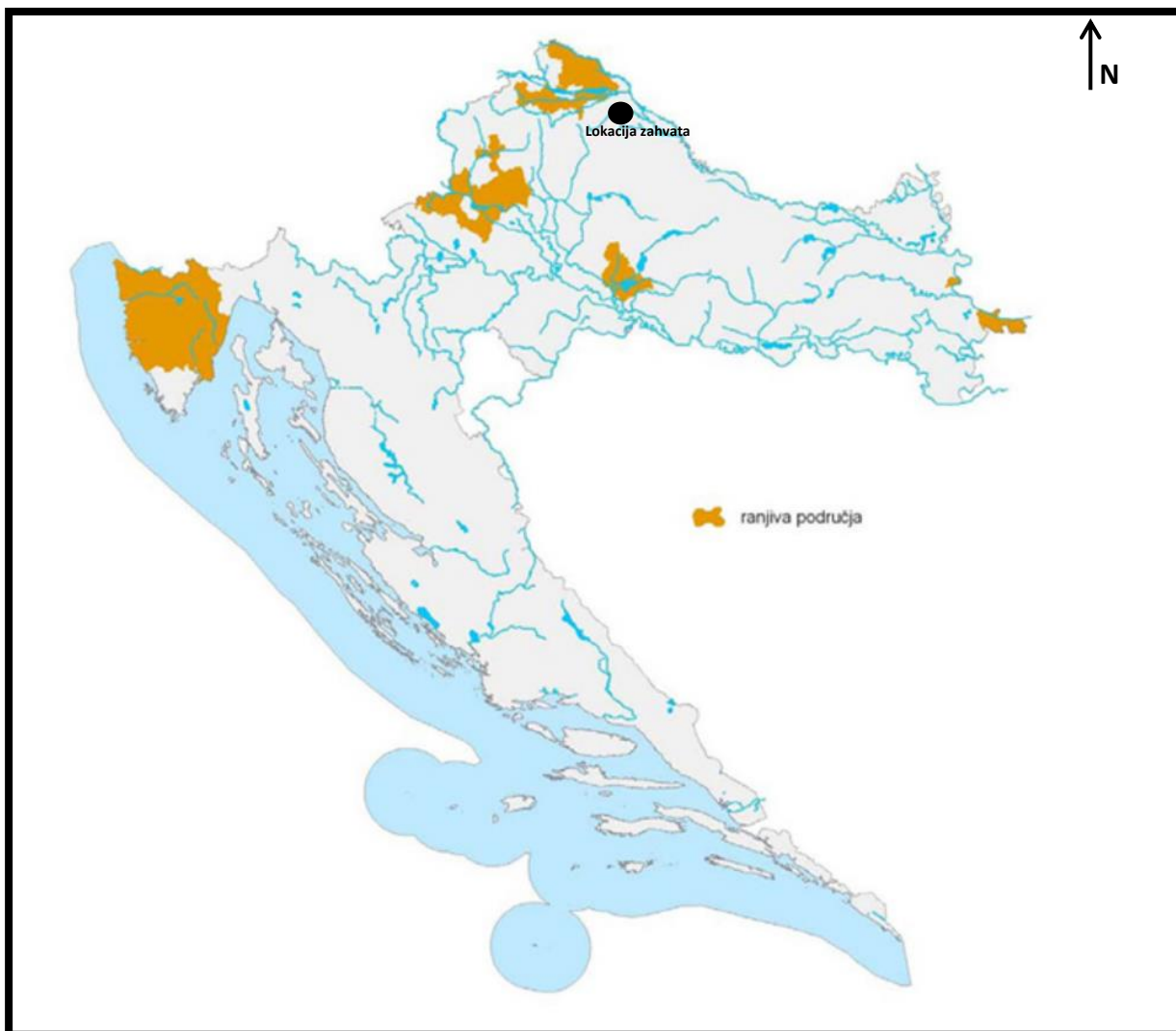
Slika 22. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite izvorišta

Temeljem *Odluke o određivanju osjetljivih područja* ("Narodne novine", br. 81/10 i 141/15) predmetni zahvat **nalazi se** na prostoru *sliva osjetljivog područja* u kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda (Slika 23.).



Slika 23. Prikaz lokacije zahvata na Kartografskom prikazu osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj (izvor: Prilog I Odluke o određivanju osjetljivih područja)

Prema Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 130/12) predmetni zahvat se **ne nalazi** na ranjivom području (Slika 24.).



Slika 24. Prikaz lokacije zahvata na Kartografskom prikazu ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (izvor: Prilog I Odluke o određivanju ranjivih područja)

Stanje vodnih tijela

Podaci za opis stanja vodnih tijela preuzeti su iz *Plana upravljanja vodnim područjima do 2027.*; Izvadak iz *Registra vodnih tijela* (Hrvatske vode, lipanj 2024.).

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.

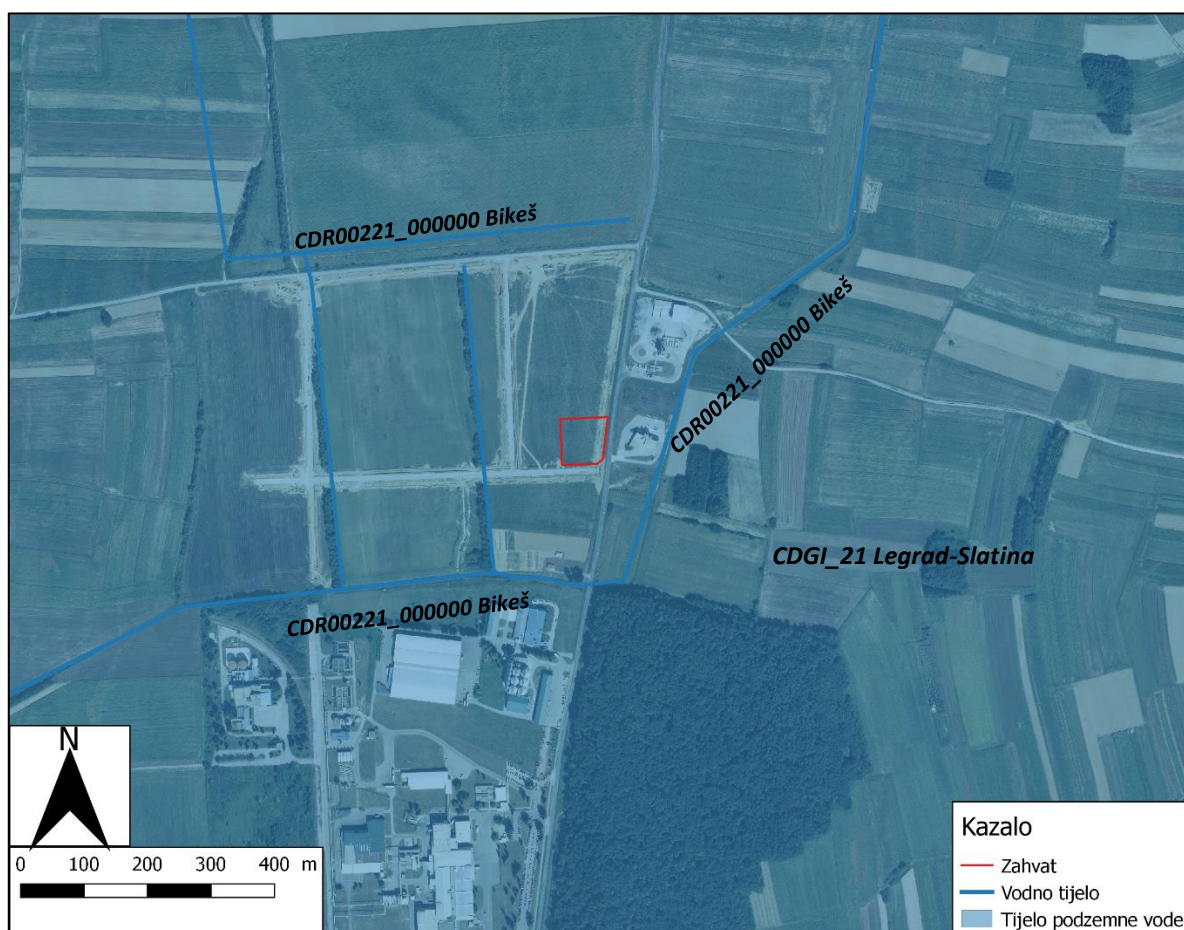
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Temeljem *Izvatka iz Registra vodnih tijela* u nastavku su prikazani odnosi lokacije planiranog zahvata i položaja (Slika 25.):

- vodnog tijela:
 - **CDR00221_000000, Bikeš**
- tijela podzemne vode:
 - **CDGI_21 – LEGRAD-SLATINA.**

Planirani zahvat nalazi se u neposrednoj blizini vodnog tijela **CDR00221_000000, Bikeš** na udaljenosti od oko 90 m.

Planirani zahvat nalazi se na području tijela podzemne vode CDGI_21 Legrad-Slatina.



Slika 25. Lokacija zahvata u odnosu na vodna tijela i tijela podzemne vode (Izvor: *Registar vodnih tijela, Hrvatske vode*)

Opis stanja vodnih tijela i tijela podzemne vode koja se nalaze u okolini planiranog zahvata prikazan je u nastavku (izvor: *Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.; Izvadak iz Registra vodnih tijela (Hrvatske vode, lipanj 2024.)*):

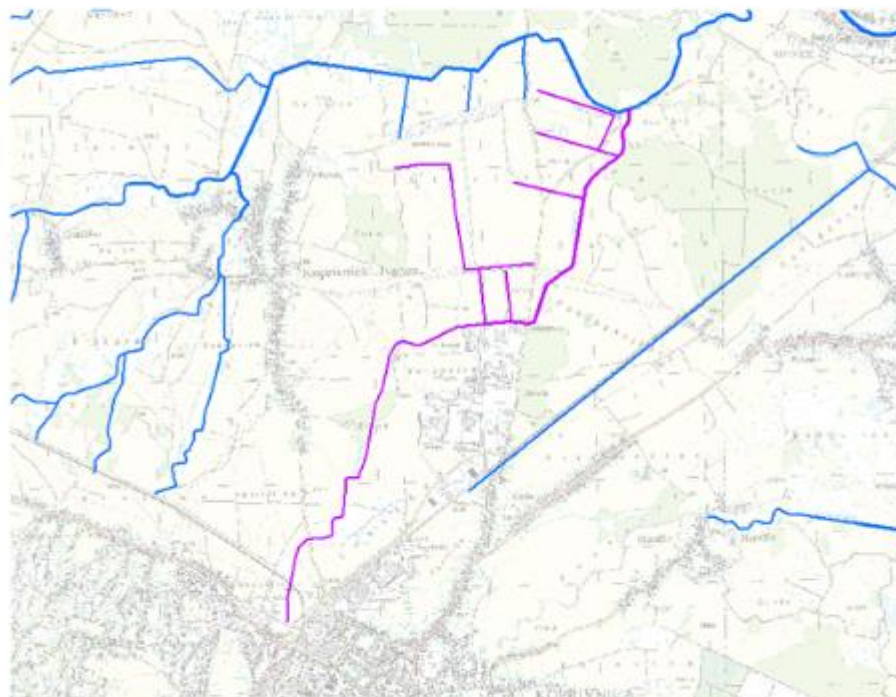
- Vodno tijelo **CDR00221_000000, BIKEŠ**

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.

Izvadak iz Registra vodnih tijela

Vodno tijelo CDR00221_000000, BIKEŠ

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CDR00221_000000, BIKEŠ	
Šifra vodnog tijela	CDR00221_000000
Naziv vodnog tijela	BIKEŠ
Ekoregija	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Izmijenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Male znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom (HR-K_1A)
Dužina vodnog tijela (km)	2.80 + 9.72
Vodno područje i podsiv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsiv rjeke Drave i Dunava
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CDGI_21
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 km



Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.		Izvadak iz Registra vodnih tijela	
STANJE VODNOG TIJELA CDR00221 000000_BIKEŠ			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Hidromorfološki elementi kakvoće	loš potencijal	loš potencijal	
Biološki elementi kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	veliko odstupanje
Fitobentos	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrofitas	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Makrozoobentos opća degradacija	loš potencijal	loš potencijal	veliko odstupanje
Ribe	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Temperatura	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Salinitet	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Zakiseljenost	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
BPKŠ	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
KPK-Mn	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Amonij	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Nitrati	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni dušik	loš potencijal	loš potencijal	srednje odstupanje
Orto-fosfat	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	
Arsen i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Fluoridi	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	loš potencijal	loš potencijal	
Hidrološki režim	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	dobar i bolji potencijal	dobar i bolji potencijal	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	loš potencijal	loš potencijal	srednje odstupanje
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BDO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloroetil (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kloroetinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kloroetinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (Klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (Klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklometan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.		Izvadak iz Registra vodnih tijela	
STANJE VODNOG TIJELA CDR00221_000000_BIKEŠ			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Fluorantan (BIO)	nema podataka	nema procjene	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenol (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenol (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenol (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluorantan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluorantan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a,h)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributiklosirovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributiklosirovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksin (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklorifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklorifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 95/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani stroži SKVO

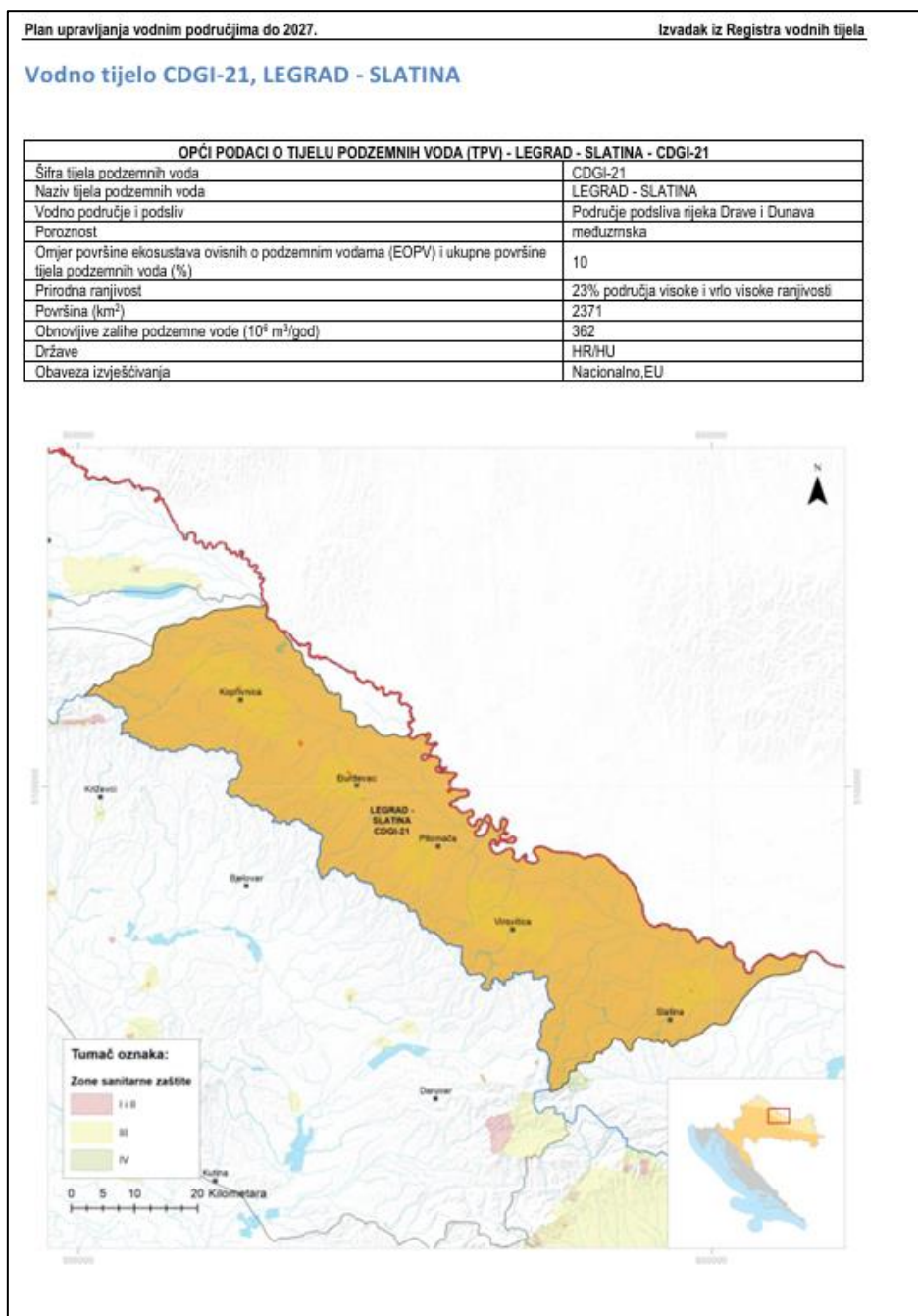
Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.		Izvadak iz Registra vodnih tijela									
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00221_000000_BIKEŠ											
ELEMENT	NEPROVODIVA OSNOVNIH MJEERA	INVAZIVNE VRSTE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA		
			2011. – 2040.		2041. – 2070.						
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5					
Stanje, ukupno	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Biološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Fitoplankton	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća		
Fitobentos	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Makrofiti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Makrozoobentos sagrpnost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Makrozoobentos opća degradacija	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Ribe	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelj kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Temperatura	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Salinitet	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Zakiseljenost	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
BPK5	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
KPK-Mn	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Amonij	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Nitrati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Ukupni dušik	=	=	=	=	=	+	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Orto-fosfati	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Ukupni fosfor	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Specifične onečišćujuće tvari	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Arsen i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Bakar i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Cink i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Krom i njegovi spojevi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Fluoridi	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Poliklorirani bifenili (PCB)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Hidromorfološki elementi kakvoće	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Hidrološki režim	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana		
Kontinuitet rijeke	=	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana		
Morfološki uvjeti	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže		
Kemijsko stanje	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Kemijsko stanje, biota	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća		
Alaklor (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Alaklor (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Antracen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Antracen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Atrazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Atrazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Benzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Benzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Bromirani difenileteri (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Bromirani difenileteri (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća		
Kadmij otopljeni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Kadmij otopljeni (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Tetrakloruglik (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
C10-13 Kloroalkani (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
C10-13 Kloroalkani (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Klorfeninfos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Klorfeninfos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Klorpirinfos (klorpirinfos-etil) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Klorpirinfos (klorpirinfos-etil) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
DDT ukupni (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
para-para-DDT (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
1,2-Dikloretan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Diklometan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Diuron (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Diuron (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		
Endosulfan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže		

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.										Izvadak iz Registra vodnih tijela	
RIZIK POSTIZANJA CILJEVA ZA VODNO TIJELO CDR00221_000000_BIKES											
ELEMENT	NEPROVEDBA OSNOVNIH MJEBA	INVAZIVNE VRSNJE	KLIMATSKE PROMJENE				RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POUZDANOST PROCJENE	RIZIK NEPOSTIZANJA CILJEVA		
			2011. – 2040.		2041. – 2070.						
			RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5					
Endosulfan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Fluoranten (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Fluoranten (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Heksaklorbenzen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Heksaklorbenzen (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Heksaklorbutadien (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Heksaklorbutadien (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Heksaklorcikloheksan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Heksaklorcikloheksan (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Izoproturon (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Izoproturon (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Živa i njezini spojevi (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Naftalen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Naftalen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Nonilfenol (4-Nonilfenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Nonilfenol (4-Nonilfenol) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Oktilfenol (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Pentaklorbenzen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Pentaklorfenol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Pentaklorfenol (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Benzo(a)piren (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Benzo(a)piren (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Benzo(a)piren (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Benzo(b)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Benzo(k)fluoranten (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Benzo(a,h,i)perilen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Simazin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Simazin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Tetrakloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Triokloretilen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana			
Trioklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Trioklormetan (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Trifluralin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Dikofol (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Dikofol (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana			
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana			
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Kimokifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Kimokifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Dioksini (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Aklonifen (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Aklonifen (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Bifenoks (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Bifenoks (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Cibutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Cibutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Cipermetrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Cipermetrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Diklorvos (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Diklorvos (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana			
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Procjena nepouzdana			
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	N	N	N	N	N	N	N	Procjena nije moguća			
Terbutrin (PGK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Terbutrin (MDK)	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže			
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže			
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže			
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže			
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže			
Ekološki potencijal	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno ne postiže			
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	=	=	=	=	=	=	=	Vjerojatno postiže			

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

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.		Izvadak iz Registra vodnih tijela							
POKRETAČI I PRITISCI									
KAKVOĆA	POKRETAČI	01, 07, 10, 11, 15							
	PRITISCI	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7							
HIDROMORFOLOGIJA	POKRETAČI	01, 06, 10							
	PRITISCI	4.1.1, 4.1.2, 4.1.4							
RAZVOJNE AKTIVNOSTI	POKRETAČI	04, 06, 09, 112, 114, 12							
PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA (promjena u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. godina)									
IPCC	RAZDOBLJE	2011.-2040. godina				2041.-2070. godina			
SCENARIJ	SEZONA	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO	JESEN	ZIMA	PROLJEĆE	LJETO
RCP 4.5	TEMPERATURA (°C)	+1.4	+1.5	+1.3	+1.5	+2.3	+2.3	+1.8	+3.0
	OTJECANJE (%)	+10	+1	+1	-0	+9	+1	-3	-3
RCP 8.5	TEMPERATURA (°C)	+1.5	+1.6	+1.2	+1.9	+3.2	+3.1	+2.6	+3.6
	OTJECANJE (%)	+13	-3	-4	-2	+20	+8	+2	+16
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA									
D - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate / Urban Waste Water Sensitive Areas: 41033000 / HRGM 41033000 (Dunavski sliv)									
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području									
PROGRAM MJERA									
Osnovne mjere (Poglavlje 5.2): 3.OSN.03.07B, 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.06.18, 3.OSN.07.02, 3.OSN.07.03, 3.OSN.07.05, 3.OSN.07.08, 3.OSN.07.09, 3.OSN.07.17, 3.OSN.11.06									
Dodatne mjere (Poglavlje 5.3): 3.DOD.06.31									
Dopunske mjere (Poglavlje 5.4): 3.DOP.02.01, 3.DOP.02.02									
Osim navedenih mjera, na vodno tijelo se primjenjuju i opće mjere te mjere koje vrijede za sva vodna tijela.									
OSTALI PODACI									
Općine:	DRNJE, KOPRIVNICA, KOPRIVNIČKI IVANEC, PETERANEC								
Područja potencijalno značajnih rizika od poplava:	DD30155, DD30198, DD47678, DD65269								
Indeks korištenja (Ikv)	dober i bolji potencijal								

➤ Tijelo podzemnih voda **CDGI_21 – LEGRAD-SLATINA**



Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.

Izvadak iz Registra vodnih tijela

Elementi za ocjenu kemijskog stanja – kritični parametri					
Godina	Program monitoringa	Ukupan broj monitoring postaja	Parametar i broj prekoračenja	Stanje podzemnih voda na monitoring postajama	
				Loše	Dobro
2014	Nacionalni	8	ORTOFOSFATI (1)	1	7
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2015	Nacionalni	11	/	0	11
	Dodatni (crpilišta)	15	NITRATI (1)	1	14
2016	Nacionalni	11	NITRATI (1)	1	10
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2017	Nacionalni	11	NITRATI (1)	1	10
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2018	Nacionalni	13	/	0	11
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15
2019	Nacionalni	13	NITRATI (1)	1	12
	Dodatni (crpilišta)	15	/	0	15

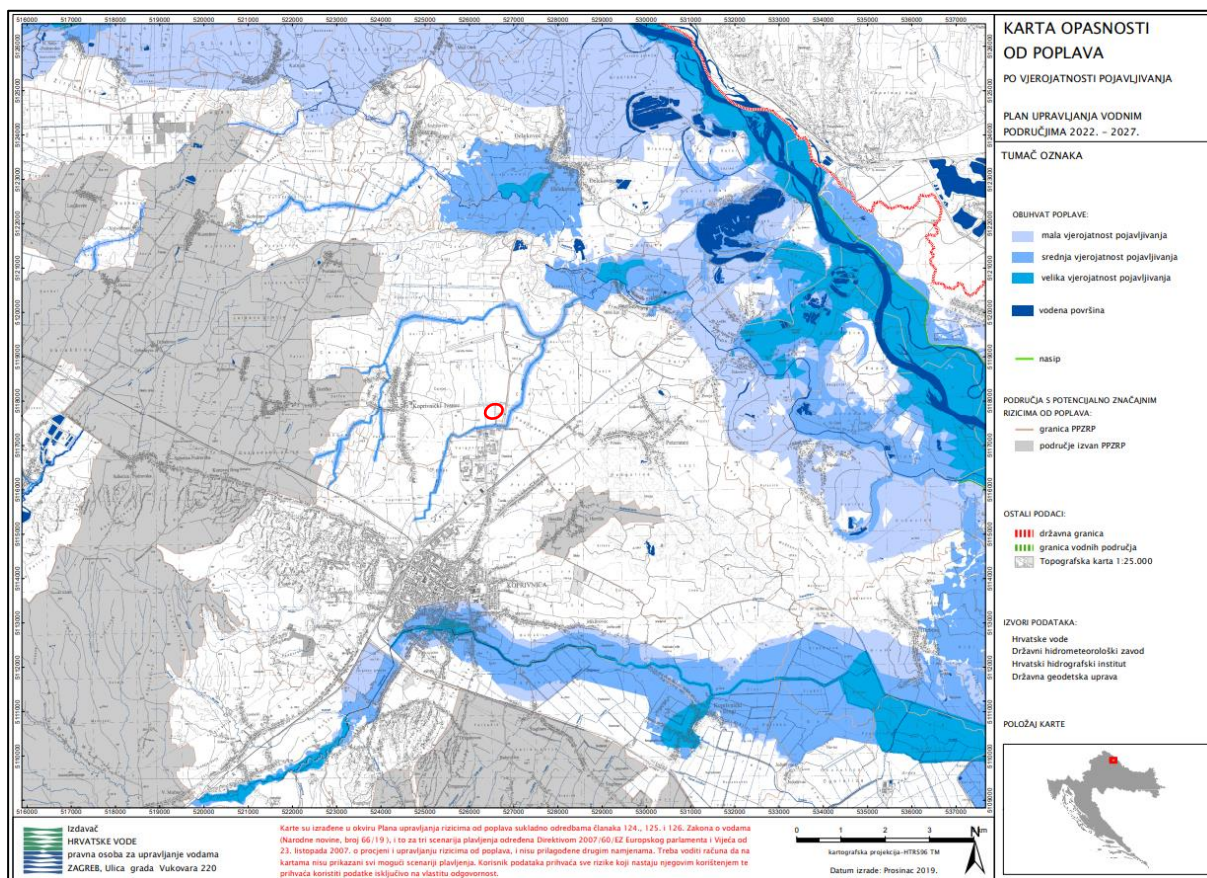
KEMIJSKO STANJE					
Testi opći kakvoća	Elementi testa	Kv	Ne	Prosječna vrijednost kritičnih parametara 2014.-2019. (6 godina) godine gdje je prekoračena granična vrijednost testa	
				Prosječna vrijednost kritičnog parametra u 2019. godini prelazi 75% granične vrijednosti testa	
	Param	Da	Provedba agregacije	Kritični parametar	Nitrat, ortofosfat
				Ukupan broj kvartala	Nitrat (24), ortofosfat (17)
Rezultati testa			Broj kritičnih kvartala		
			Zadnje 3 godine kritični parametar prelazi graničnu vrijednost u više od 50% agregiranih kvartala	Ne	
		Stanje		dobro	
		Pouzdanost		visoka	
Testi za širenje i druge intruzije	Elementi testa	Analiza statistički značajnog trenda		Nema trenda	
		Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
	Rezultati testa	Stanje		dobro	
		Pouzdanost		visoka	
Test zone sanitarne zaštite	Elementi testa	Analiza statistički značajnog uzlaznog trenda na točki		Nema trenda	
		Analiza statistički značajnog trenda na vodnom tijelu		Nema trenda	
	Rezultati testa	Negativan utjecaj crpljenja na crpilištu		ne	
		Stanje		dobro	
		Pouzdanost		visoka	
Test Površinska voda	Elementi testa	Prioritetne i ostale onečišćujuće tvari, te parametri za ekološko stanje za ocjenu stanja površinskih voda povezanih sa tijelom podzemne vode koje prelaze standard kakvoće vodenog okoliša i prema kojima je tijelo površinskih voda u lošem stanju		nema	
		Kritični parametri za podzemne vode prema granicama standarda kakvoće vodenog okoliša, te prioritetne i ostale onečišćujuće tvari i parametri za ekološko stanje u podzemnim vodama povezane sa površinskim vodnim tijelom prema kojima je ocijenjeno loše stanje na mjernoj postaji u podzemnim vodama		nema	

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.			Izvadak iz Registra vodnih tijela
Test EOPV	Rezultati testa	Značajan doprinos onečišćenju površinskog vodnog tijela iz tijela podzemne vode (>50%)	nema
		Stanje	dobro
	Elementi testa	Pouzdanost	visoka
		Postojanje ekosustava povezanih sa podzemnim vodama	da
		Kemijsko stanje podzemnih voda prema kritičnim parametrima, prioritetnim tvarima, te parametrima za ekološko stanje u odnosu na standarde za površinske vode	dobro
		Stanje	dobro
Rezultati testa	Pouzdanost	niska	
	Stanje	dobro	
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

KOLIČINSKO STANJE			
Test Bilanca vode	Elementi testa	Zahvaćene količine kao postotak obnovljivih zaliha (%)	2,57
		Analiza trendova razina podzemne vode/protoka	Nema statistički značajnog trenda (razina podzemne vode)
	Rezultati testa	Stanje	dobro
Pouzdanost		visoka	
Test zaslanjenje i druge intruzije		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test Površinska voda		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
Test EOPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	niska
UKUPNA OCJENA STANJA TPV		Stanje	dobro
		Pouzdanost	visoka
* test se ne provodi jer se radi o dobrom stanju na svim monitoring postajama			
** test se ne provodi jer se radi o neproduktivnim vodonosnicima			
*** test nije proveden radi nedostataka podataka			

Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.		Izvadak iz Registra vodnih tijela
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KEMIJSKO STANJE		
Pritisaci	1,6, 2,2	
Pokretači	01, 11	
RIZIK	Procjena nepouzdana	
RIZIK OD NEPOSTIZANJA CILJEVA - KOLIČINSKO STANJE		
Pritisaci	Nema značajnog pritiska	
Pokretači	-	
RIZIK	Vjerovatno postiže ciljeve	
ZAŠTIĆENA PODRUČJA – PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA		
A - Područja zaštite vode namijenjena ljudskoj potrošnji: HR14000003, HR14000004, HR14000005, HR14000006, HR14000007, HR14000008, HR14000009, HR14000204, HR14000205		
D – Područja ranjiva na nitrate: HRNVZ_42010007		
E - Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta: HR2000368, HR2000570, HR2000672, HR2001319, HR2001416, HR5000014, HR5000015		
E - Zaštićena područja prirode: HR377827, HR377828, HR377843, HR377844, HR377917, HR377922, HR393049, HR63675, HR81131		
PROGRAM MJERA		
Osnovne mjere: 3.OSN.02.03, 3.OSN.02.04, 3.OSN.02.11, 3.OSN.02.17, 3.OSN.02.18, 3.OSN.03.16, 3.OSN.06.03, 3.OSN.07.15, 3.OSN.07.16, 3.OSN.06.18		
Dodatne mjere: 3.DOD.01.03, 3.DOD.06.02, 3.DOD.06.25, 3.DOD.06.26, 3.DOD.06.27, 3.DOD.06.31		

Prema karti opasnosti od poplava, **ne postoji vjerojatnost pojava poplava** na lokaciji zahvata (Slika 26.).



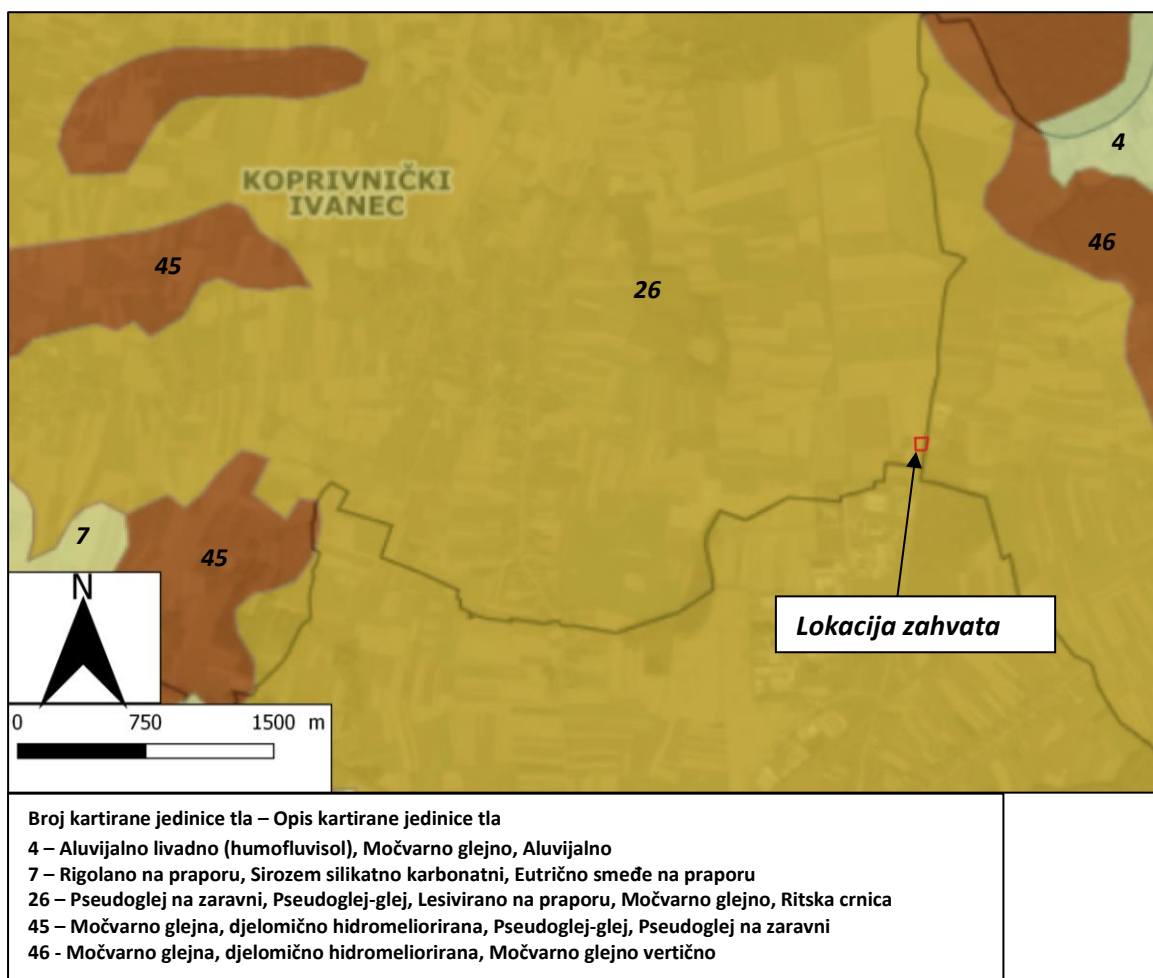
Slika 26. Prikaz lokacije zahvata (crveno označeno) u odnosu na poplavna područja (izvor: *Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027* – isječak *Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, Hrvatske vode*)

3.6 Pedološke značajke

Prema *Digitalnoj pedoškoj karti Hrvatske* (

Slika 27.), područje zahvata nalazi se na idućoj kartiranoj jedinici tla:

Broj kartirane jedinice tla	Opis kartirane jedinice tla
26	<i>Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica</i>

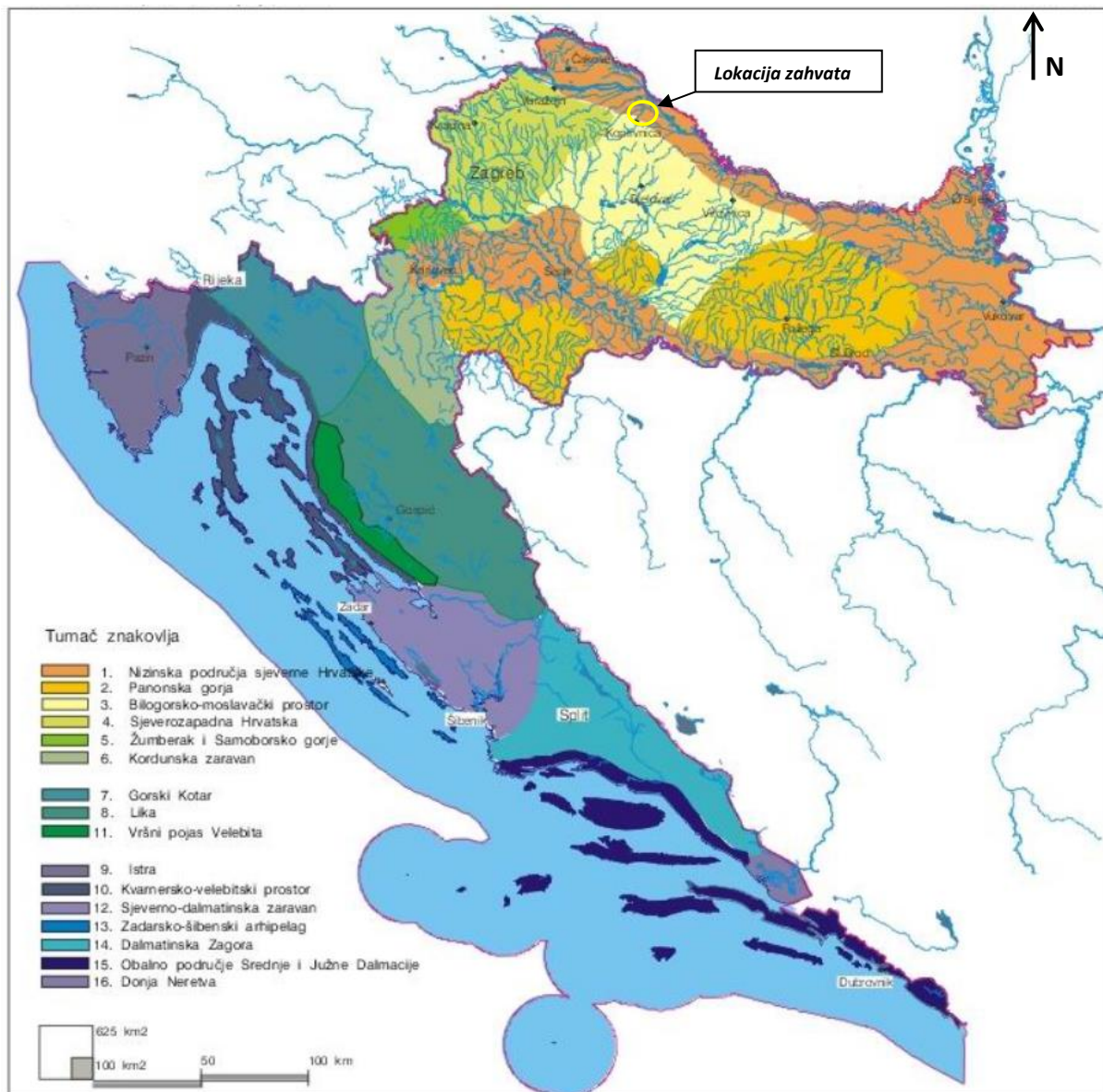


Slika 27. Tip tla na području zahvata (izvor: ENVI atlas okoliša - <https://envi.azo.hr/>)

3.7 Krajobraz

Potrebu za zaštitom krajobraza kroz procjenu utjecaja na okoliš opisuju međunarodni (*Konvencija o europskim krajobrazima*) i nacionalni dokumenti (*Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske*). Krajobraz je prostorno ekološka gospodarska i kulturna cjelina nekog prostora.

Strategijom prostornog uređenja Republika Hrvatska podijeljena je na šesnaest osnovnih krajobraznih jedinica (krajobrazna regionalizacija). Lokacija predmetnog zahvata smještena je u krajobraznoj jedinici *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* (Slika 28.).



Slika 28. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (izvor: *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske*, srpanj 1997.)

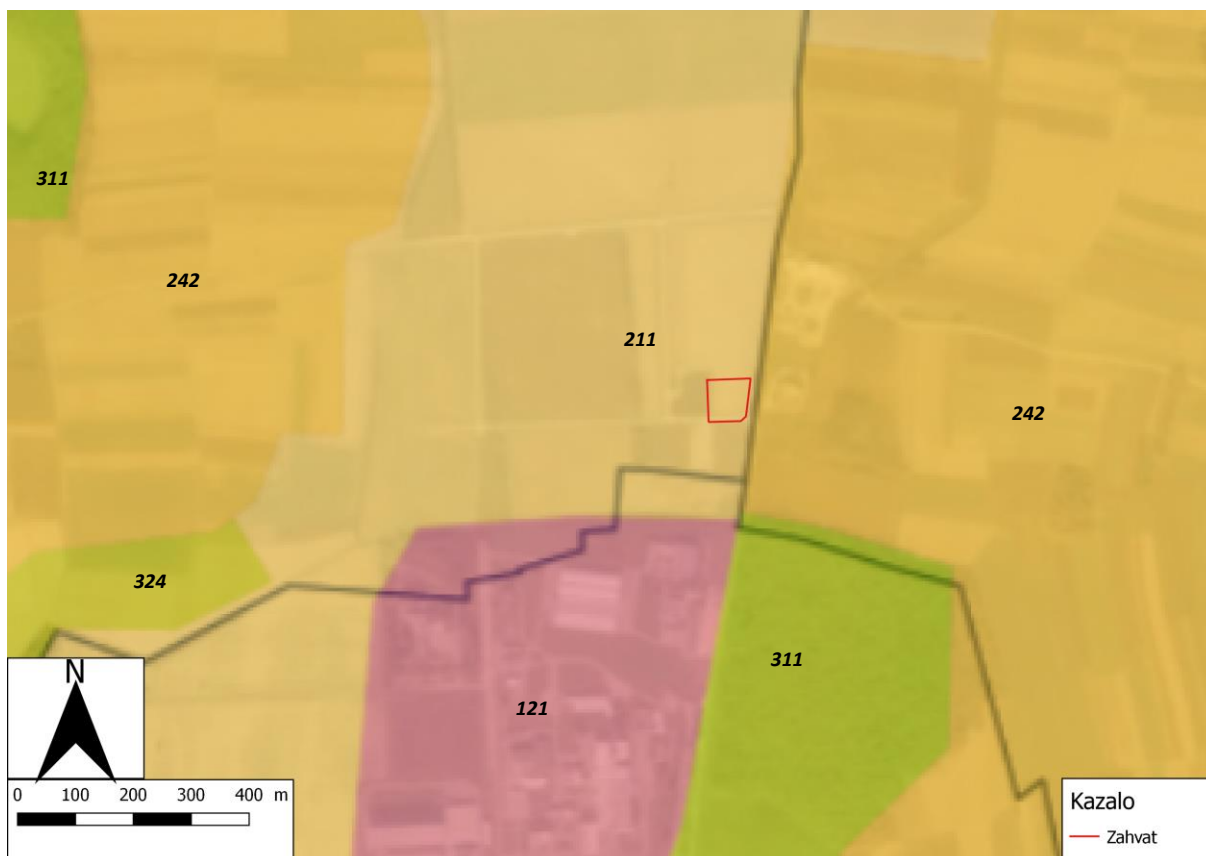
Krajobraznu jedinicu *Nizinska područja sjeverne Hrvatske* karakterizira osnovna fizionomija područja agrarnog krajolika s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima.

Naglasci, vrijednosti i identitet ove krajobrazne jedinice su rubovi šuma i fluvijalno-močvarni ambijenti. Ugroženost i degradacija ove krajobrazne jedinice su mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji, nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima, geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta (izvor: *Krajolik – Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske*, 1999.).

Inventarizacija pokrova zemljišta (*Land cover*) napravljena je na razini EU s ciljem osiguranja dostupnosti podataka i informacija u sklopu *Programa CORINE (Koordinacija informacija o okolišu)*. Kartografski preglednik *CORINE Land Cover* obuhvaća 44 klase namjene korištenja zemljišta.

Na području zahvata, prema *CORINE Land Cover* karti zemljišta (Slika 29.), prisutne su sljedeće kategorije zemljišta:

- 121 Industrijski ili komercijalni objekti
- 211 Nenavodnjavano obradivo zemljište
- 242 Mozaik poljoprivrednih površina
- 311 Bjelogorična šuma
- 324 Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju).

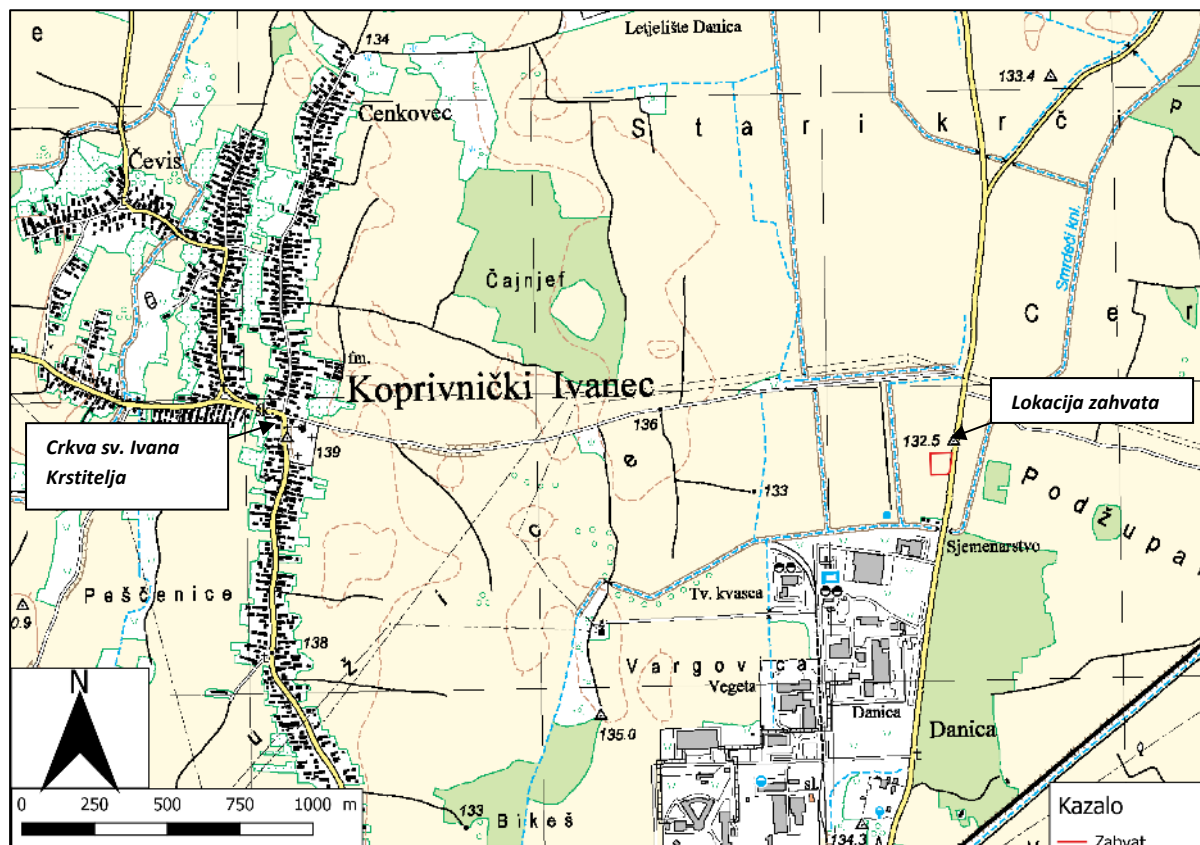


Slika 29. Isječak iz kartografskog preglednika *CORINE Land Cover* tipizacija zemljišta, kao način identifikacije korištenja površina i određivanja tipologije krajobraza sa prikazanom lokacijom zahvata (Izvor: <https://envi.azo.hr/>)

3.8 Kulturno-povijesna baština

Prema *Registru kulturnih dobara* koji se vodi pri *Ministarstvu kulture i medija*, na širem području zahvata (u naselju Koprivnički Ivanec), **nalaze se** iduća zaštićena kulturna dobra (Slika 30.):

Rbr.	Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta	Pravni status
1	Z-2793	Crkva sv. Ivana Krstitelja i župni dvor	Koprivnički Ivanec	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
2	Z-5422	Ivanečki vez	Više adresa	Nematerijalna	Zaštićeno kulturno dobro



Slika 30. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na kulturno dobro - Crkva sv. Ivana Krstitelja i župni dvor

Lokacija zahvata nalazi se istočno od Crkve sv. Ivana Krstitelja na udaljenosti većoj od 2.100 m.

3.9 Stanovništvo i naselja

Općina Koprivnički Ivanec obuhvaća pet (5) naselja: Botinovec, Goričko, Koprivnički Ivanec, Kunovec i Pustakovec.

Prema novom popisu stanovništva iz 2021. godine, Općina Koprivnički Ivanec ima 1.798 stanovnika.

Lokacija zahvata nalazi se u naselju Koprivnički Ivanec koje prema popisu stanovništva ima 997 stanovnika.

U tablici niže (Tablica 2.), prikazani su podaci o broju stanovnika *Prema popisu stanovništva iz 2021. godine* za navedena naselja.

Tablica 2. Broj stanovnika po naseljima u Općini Koprivnički Ivanec prema Popisu stanovništva 2021. (Izvor: Državni zavod za statistiku)

OPĆINA KOPRIVNIČKI IVANEC	
Naselje	Broj stanovnika
Botinovec	163
Goričko	121
Koprivnički Ivanec	997
Kunovec	401
Pustakovec	116
Ukupno	1.798

3.10 Gospodarenje otpadom

Informacije o sustavu gospodarenja otpadom na području Općine Koprivnički Ivanec preuzete su iz *Plana gospodarenja otpadom Općine Koprivnički Ivanec za razdoblje 2018.-2023. (Ustanova za obrazovanje odraslih DEFENSOR, Varaždin, veljača 2018.)*.

Na području Općine Koprivnički Ivanec djelatnost organiziranog skupljanja, odvoza i odlaganja otpada obavlja komunalna tvrtka "Piškornica – sanacijsko odlagalište" d.o.o. Odvozom otpada obuhvaćena su sva naselja na području Općine. Sustav prikupljanja komunalnog otpada na području Općine dijeli se na:

- sustav prikupljanja miješanog komunalnog otpada iz kućanstava,
- sustav prikupljanja komunalnog otpada koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva,
- sustav prikupljanja glomaznog otpada,
- sustav prikupljanja otpada na zelenim otocima,
- sustav prikupljanja otpada po modelu „od vrata do vrata“.

Miješani komunalni otpad iz kućanstva na području Općine prikuplja se u tipiziranim posudama ili spremnicima za otpad volumena 120 ili 240 litara. Prikupljanje i odvoz miješanog komunalnog otpada provodi se svakih 7 dana. Odvoz miješanog komunalnog otpada obavlja se specijaliziranim vozilima (auto smećari) zatvorenog tipa, konstruiranima tako da se onemogućuje rasipanje otpada, te širenje mirisa.

Komunalni otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva nastaje u uslužnim djelatnostima (trgovina, ugostiteljstvo i dr.), institucijama (kao što su škole te objekti koje koriste javne službe i sl.). Navedeni otpad prikuplja se unutar sustava prikupljanja otpada iz kućanstva.

Jedinica lokalne samouprave dužna je odvojeno prikupljati krupni (glomazni) komunalni otpad na način da osigura uslugu prijevoza na zahtjev korisnika usluge (po pozivu). Na području Općine uslugu prijevoza krupnog (glomaznog) komunalnog otpada iz kućanstva omogućuje se na zahtjev stanovništva te se prikuplja po pozivu korisnika.

Zeleni otok je uređeno, ograđeno i pristupno mjesto na javnoj površini gdje se nalaze spremnici (kontejneri) za selektivno odlaganje otpada. Na zelenom otoku jasno je istaknuta tabla s nazivom „Zeleni otok“. Zeleni otoci na području Općine, za odvojeno prikupljanje pet ambalaže, papira, staklene

ambalaže i metala smješteni su na dvije lokacije u naselju Koprivnički Ivanec te na jednoj lokaciji u naselju Kunovec. Spremnici za stare baterije postavljeni su na 4 lokacije na području Općine: na ulazu u zgradu Općine, u prostorima dječjeg vrtića "Ivančica" te u Osnovnoj školi Koprivnički Ivanec i područnoj školi Kunovec.

Budući da papir i plastika čine 40-50% miješanog komunalnog otpada, a kako bi se smanjio prostor za odlaganje miješanog komunalnog otpada, papir i plastika prikupljaju se posudama/spremnici i/ili vrećama po modelu „od vrata do vrata“. Odvojeno sakupljanje otpada u kućanstvima i poslovnim prostorijama na području Općine prikuplja se jednom mjesečno putem namjenskih plastičnih vreća volumena 80 ili 120 litara.

3.11 Zaštićena područja i područja ekološke mreže

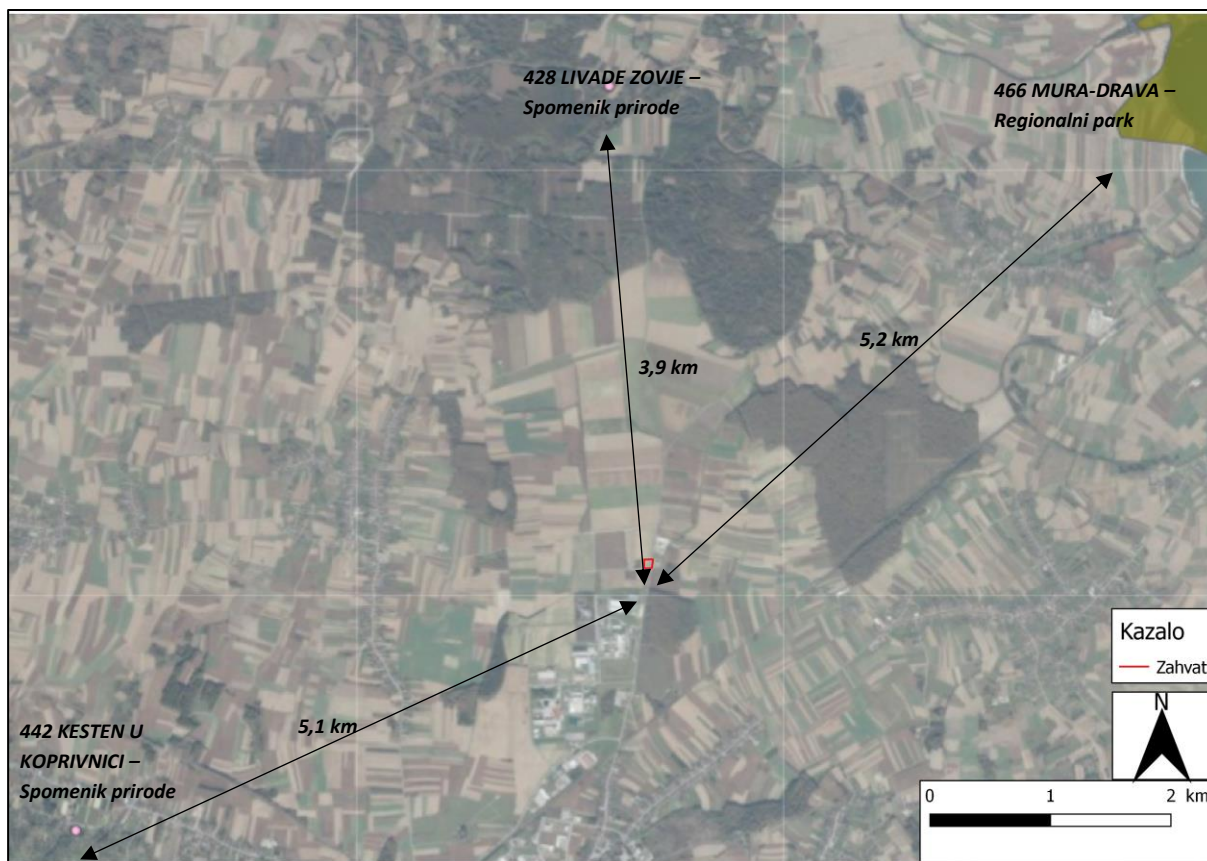
Zaštićena područja

Sukladno *Zakonu o zaštiti prirode* ("Narodne novine", br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), planirani zahvat se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode.

Planirani zahvat nalazi se na udaljenosti većoj od 3900 m od najbližeg zaštićenog područja prirode – 428 LIVADE ZOVJE- Spomenik prirode (



Slika 31.).



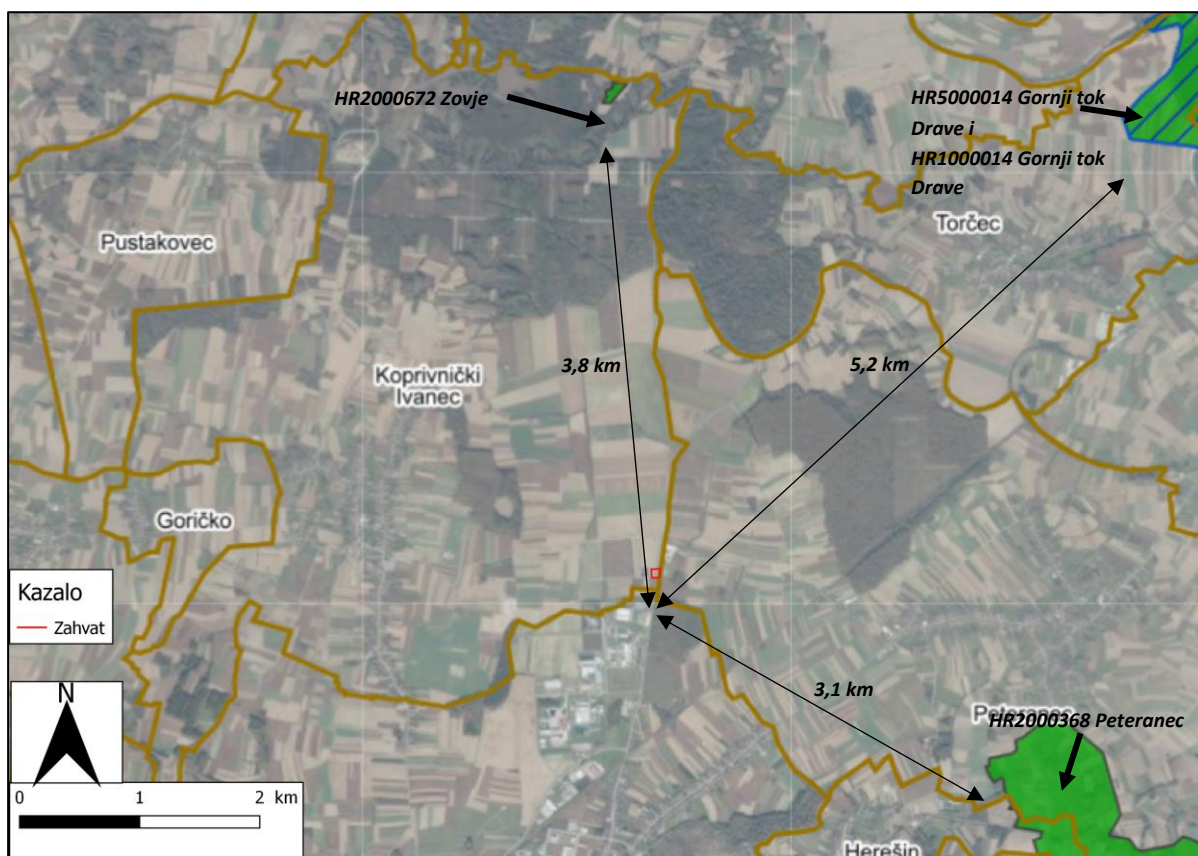
Slika 31. Kartografski prikaz lokacije zahvata (crveno označeno) u odnosu na zaštićena područja (Izvor: <http://www.bioportal.hr/>)

Područja ekološke mreže (EU Ekološka mreža Natura 2000)

Uvidom u izvod iz *Karte ekološke mreže* (Slika 32.) utvrđuje se da se zahvat **ne nalazi** unutar područja ekološke mreže.

Najbliža područja ekološke mreže nalaze se na udaljenostima od:

- 3,1 km jugoistočno od zahvata - Područje prema Direktivi o staništima – **HR2000368 Peteranec**;
- 3,8 km sjeverno od zahvata - Područje prema Direktivi o staništima – **HR2000672 Zovje**;
- 5,2 km sjeveroistočno od zahvata - Područje prema Direktivi o staništima – **HR5000014 Gornji tok Drave**;
- 5,2 km sjeveroistočno od zahvata - Područje prema Direktivi o pticama – **HR1000014 Gornji tok Drave**.



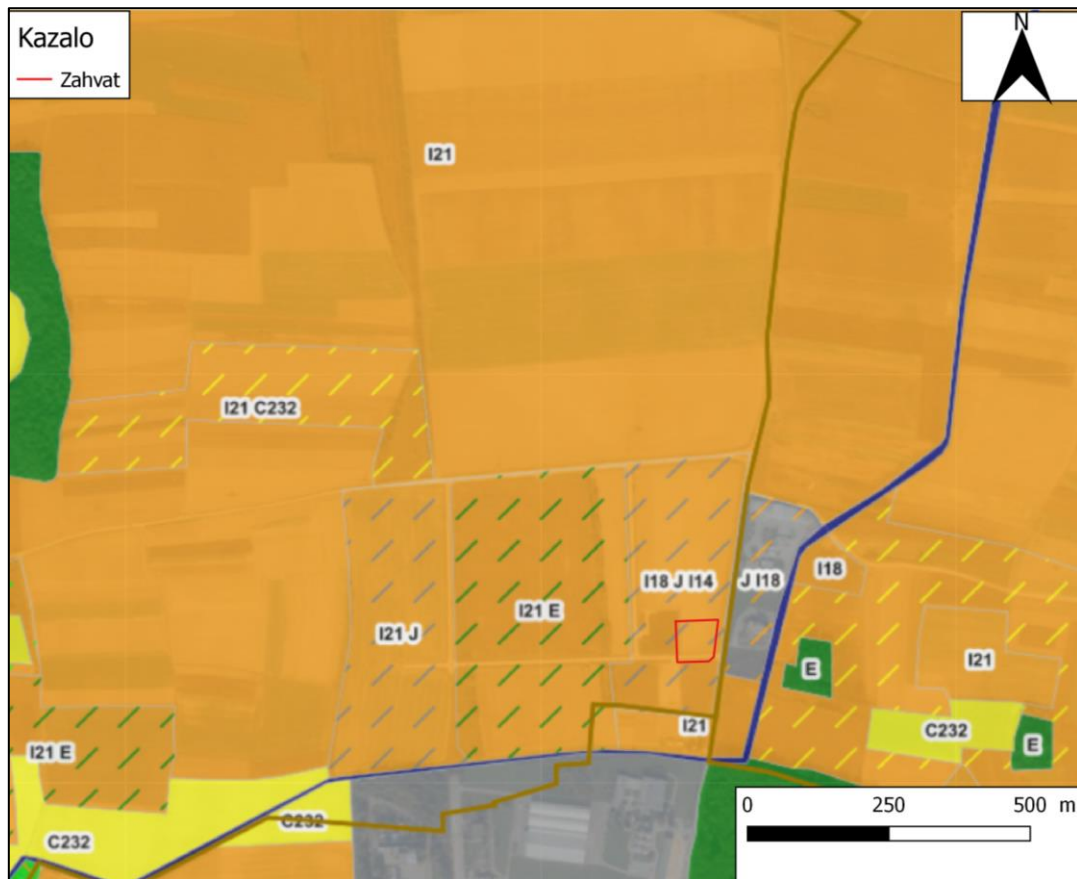
Slika 32. Kartografski prikaz lokacije zahvata u odnosu na područja ekološke mreže

3.12 Tipovi staništa

Prema *Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016* (Slika 33.) te sukladno *Nacionalnoj klasifikaciji staništa*, područje zahvata nalazi se na idućim staništima:

- I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
- J. Izgrađena i industrijska staništa.

Zahvat se **ne nalazi** na području ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja, sukladno Prilogu II. *Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa* („Narodne novine“, br. 27/2021, 101/22).



Slika 33. Izvod iz *Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016* sa ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <http://www.bioportal.hr/>)

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša

4.1.1 Utjecaj na zrak

Izgradnja zahvata

Izgradnjom zahvata doći će do emisije prašine i plinova izgaranja u zrak zbog rada građevinskih strojeva. Emisija prašine ovisiti će o intenzitetu i vrsti radova, kao i o meteorološkim prilikama. Navedeni utjecaji su lokalnog karaktera i ograničenog trajanja te će prestati po završetku radova. S obzirom na navedeno tijekom izgradnje zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj na kvalitetu zraka.

Korištenje zahvata

Korištenjem zahvata doći će do emisija prašine i plinova izgaranja u zrak zbog rada građevinskih strojeva i manipulacije sitnozrnih agregata za pripremu betona. Također, do emisija u zrak može doći prilikom doziranja cementa iz silosa na vagu cementa i prilikom punjenja silosa cementom.

Emisije ispušnih plinova koje potječu od teretnih vozila i rada građevinskih strojeva za prijem i manipulaciju sitnozrnih agregata za pripremu betona mogu se smatrati prihvatljive jer se radi o uobičajenim transportnim sredstvima čije su razine ispušnih plinova redovito kontroliraju tehničkim pregledima tih vozila.

Emisije praškastih tvari do kojih dolazi prilikom prijema, skladištenja i manipulacije sitnozrnih agregata, kratkotrajnog su karaktera te, u ovom slučaju, ne postoje izvedeni ispusti/dimnjaci na kojima bi bilo primjereno mjeriti emisije onečišćujućih tvari u zrak (sukladno čl. 6. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)).

Silos ima ispust na kojemu je potrebno mjeriti emisije onečišćujućih tvari u zrak. Mjerenja (djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora) na ispustu iz silosa smije provoditi samo ovlaštenu ispitni laboratorij koji je ishodio dozvolu Ministarstva (čl. 62. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)). Mjerenja se moraju obavljati u skladu s Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21), odnosno primjenjujući referentne metode/norme navedene u Prilogu 1. istog Pravilnika (NN 47/21).

Prvo mjerenje potrebno je provesti tijekom pokusnog rada mobilne betonare, odnosno prilikom punjenja silosa (čl. 9. Uredbe (NN 42/21)), a temeljem rezultata tog mjerenja odrediti će se učestalost daljnjih mjerenja (čl. 8. Uredbe (NN 42/21)). S obzirom na tip nepokretnog izvora, mogu se očekivati emisije praškastih tvari, odnosno prašine cementa.

Za otpadni plin koji izlazi iz ispusta silosa, propisane su sljedeće granične vrijednosti emisija:
„Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)

...

PRILOG 2.

OPĆE GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA ZA NEPOKRETNE IZVORE

A. GVE u otpadnom plinu za ukupne praškaste tvari

Onečišćujuća tvar	Maseni protok	GVE mg/m ³
ukupne praškaste tvari	≤ 200 g/h	150
	> 200 g/h	50

...“

Ukupne emisije ispušnih plinova, čestica i praškastih tvari ovisit će o poslovanju poduzeća Unijabeton d.o.o., međutim, može se, bez obzira na navedeno, utjecaj predmetnog zahvata s obzirom na navedene emisije, uz provođenje redovitih mjerenja i mjera smanjenja emisija, ocijeniti kao prihvatljiv.

Također, prema izmjerenim vrijednostima iz *Ispitnog izvještaja o mjerenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora – Unijabeton d.o.o. , Ulica hrvatskih branitelja 9, Koprivnički Ivanec* (broj izvještaja:E051-23, DVOKUT ECRO d.o.o.,2023.), a vezano za emisije iz silosa u betonari Teka koje iznose:

Betonara TEKA (kapacitet 45 m ³ /h)		
Mjerno mjesto	Izmjerena vrijednost	GVE (granična vrijednost emisija)
1 - Silos TEKA 50 m ³	32,6 mg/m ³	150 mg/m ³
2 - Silos TEKA 85 m ³	23,1 mg/m ³	
3 - Silos TEKA 85 m ³	32,9 mg/m ³	
4 - Silos TEKA 50 m ³	31,0 mg/m ³	

može se zaključiti da su izmjerene vrijednosti emisija iz silosa znatno ispod dopuštenih graničnih vrijednosti emisija, da su emisije lokalnog karaktera i ograničenog trajanja, te da se ne očekuje značajni negativni utjecaj na kvalitetu zraka.

Zaključno, navedeni mogući utjecaji su lokalnog karaktera i ograničenog trajanja, te obzirom na sve navedeno tijekom korištenja zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj na kvalitetu zraka na širem prostoru lokacije.

4.1.2 Utjecaj klimatskih promjena i emisije stakleničkih plinova

Utjecaj klimatskih promjena

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare u Koprivničkom Ivancu procijenjen je na temelju Smjernica Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) (u nastavku: *Smjernice*) kroz Modul 1 - Analiza osjetljivosti.

Modul 1 - Analiza osjetljivosti zahvata (S - sensitivity)

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme: postrojenja i procesi, ulaz, izlaz i transport.

Tablica 3. Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata na klimatske promjene	
Visoka osjetljivost	
Umjerena osjetljivost	
Zahvat nije osjetljiv	

U sljedećoj tablici (Tablica 4.) ocjenjena je osjetljivost gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare u Koprivničkom Ivancu na klimatske promjene sukladno *Smjernicama*.

Tablica 4. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Matrica osjetljivosti	Postrojenja i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Primarni utjecaji				
Promjene prosječnih temperatura zraka				
Povišenje ekstremnih temperatura zraka				
Promjene prosječnih količina oborina				
Povećanje ekstremnih oborina				
Promjene prosječne brzine vjetra				
Povišenje maksimalnih brzina vjetra				
Vlažnost				
Sunčevo zračenje				
Sekundarni utjecaji				
Povišenje razine mora				
Povišenje temperature vode/mora				
Dostupnost vodnih resursa				
Oluje				
Poplave				
pH mora				
Pješčane oluje				
Obalna erozija/erozija korita vodotoka				
Erozija tla				
Salinitet tla				
Požar				
Kvaliteta zraka				
Nestabilna tla/klizišta				
Koncentracija topline urbanih središta				
Duljina vegetacijske sezone				

Modul 2 (a i b)- Procjena izloženosti zahvata (E - exposure)

Izloženost projekta obuhvaća procjenu izloženosti opasnostima koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

Tablica 5. Ocjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
Visoka izloženost	
Umjerena izloženost	
Lokacija zahvata nije izložena	

U sljedećoj tablici (Tablica 6.) prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama.

Tablica 6. Analiza izloženosti lokacije zahvata klimatskim promjenama

	Izloženost (postojeće stanje) (Modul 2a)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje) (Modul 2b)	Ocjena
Sekundarni utjecaji				
Dostupnost vodnih resursa	Dosada nije zabilježene nedostupnost vodnih resursa kojima bi bio izložen tehnološki proces proizvodnje betona.		U budućnosti se ne očekuje nedostupnost vodnih resursa kojima bi bio izložen tehnološki proces proizvodnje betona.	
Požar	Dosada nisu zabilježeni požari kojima je izložena lokacija zahvata.		Predviđeno povećanje temperature zraka i pojava toplinskih udara mogu utjecati na povećanje pojave požara kojima bi bila izložena lokacija zahvata.	

Modul 3 (a i b) - Analiza ranjivosti zahvata (V - vulnerability)

Ranjivost se računa prema izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je **S** - osjetljivost, a **E** - izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se slijedećom matricom klasifikacije:

Tablica 7. Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata uslijed klimatskih promjena

Matrica ranjivosti		Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama		
		Lokacija zahvata nije izložena	Umjerena izloženost	Visoka izloženost
	Zahvat nije osjetljiv			
	Umjerena osjetljivost			
	Visoka osjetljivost			

Tablica 8. Ocjene ranjivosti zahvata uslijed klimatskih promjena

Ranjivost zahvata uslijed klimatskih promjena	
Visoka ranjivost	
Umjerena ranjivost	
Zahvat nije ranjiv	

Tablica 9. Ranjivost zahvata uslijed klimatskih promjena

Matrica ranjivosti			Izloženost lokacije zahvata klimatskim promjenama	
			Postojeća izloženost lokacije (Modul 2a)	Buduća izloženost lokacije (Modul 2b)
Osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1)	Dostupnost vodnih resursa	Postrojenja i procesi		
		Ulaz		
		Izlaz		
		Transport		
	Požar	Postrojenja i procesi		
		Ulaz		
		Izlaz		
		Transport		

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 4, 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata, obzirom da ranjivosti nisu ocjenjene visokima.

Emisije stakleničkih plinova

Izgradnja zahvata

Tijekom izgradnje zahvata emisije stakleničkih plinova potjecati će od rada građevinske mehanizacije i vozila potrebnih za izgradnju zahvata. Navedene emisije mogu se smatrati zanemarivim.

Korištenje zahvata

Tijekom korištenja zahvata (rada mobilne betonare), emisije stakleničkih plinova potjecat će od korištenja električne energije na lokaciji zahvata.

Navedene emisije na godišnjoj razini mogu se smatrati zanemarivim.

4.1.3 Utjecaj na vode (ciljeve zaštite voda)

Odnos zahvata prema zaštićenim područjima sukladno članku 55. *Zakona o vodama* ("Narodne novine", br. 66/19) može se sagledati kroz udaljenost zahvata od navedenih područja.

Ranjiva područja propisana su *Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj* ("Narodne novine", br. 130/12), a kojom se utvrđuje okvir za provedbu pravnog akta EU 91/676/EEZ o zaštiti voda od onečišćenja. Tim aktom određena su ranjiva područja sukladno kriterijima *Uredbe o standardu kakvoće voda* i provedenom monitoringu voda. Prema prilogu 2. navedene *Odluke*, lokacija zahvata **ne nalazi** se u blizini ranjivih područja, te stoga na ista nema utjecaj.

Lokacija zahvata **nalazi se** na slivu osjetljivog područja određenog *Odlukom o određivanju osjetljivih područja* ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15) u kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda.

Područje zahvata **nalazi se** unutar *III. zone sanitarne zaštite izvorišta Ivanščak*.

Izgradnja zahvata

Tijekom izgradnje zahvata moguća su akcidentna zagađenja tla, a time i podzemnih voda izlivanjem većih količina tvari korištenih za rad strojeva (strojna ulja, maziva, gorivo). Mogući negativni utjecaj tijekom izgradnje zahvata, uzrokovan navedenom situacijom, bit će privremen, slabe jakosti i lokalnog karaktera. Pravilnim rukovanjem navedenim tvarima (skladištenje u prijenosnim tankvanama, korištenje nepropusne podloge prilikom dolijevanja u strojeve) sprječava se njihovo eventualno curenje i mogućnost zagađenja tla, a time i podzemnih voda.

S obzirom na sve navedeno što obuhvaća mogući utjecaj tijekom izgradnje zahvata na stanje vodnih tijela i ciljeve zaštite voda, mogući utjecaji bit će privremeni, slabe jakosti i lokalnog karaktera.

Korištenje zahvata

Prilikom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na vode.

4.1.4 Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

Izgradnja zahvata

Prilikom izgradnje zahvata, mogući negativni utjecaji proizlaze iz akcidentnih situacija kao što su onečišćenja pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju prilikom kvarova vozila i strojeva odnosno nespretnom rukovanju navedenim tvarima, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje.

Vjerojatnost navedenog negativnog utjecaja moguće je umanjiti redovitim održavanjem i servisiranjem vozila i strojeva, pridržavanjem mjera i standarda za građevinsku mehanizaciju te opreznim rukovanjem onečišćujućim tvarima.

Korištenje zahvata

Prilikom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na tlo i korištenje zemljišta.

4.1.5 Utjecaj na biološku raznolikost (biljni i životinjski svijet)

Gospodarski-proizvodni pogon mobilne betonare predviđen je na području I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine i J. Izgrađena i industrijska staništa.

Izgradnja zahvata

Privremen negativan utjecaj na biljne zajednice užeg područja zahvata je povećana količina prašine koja nastaje prilikom zemljanih i drugih radova, pri čemu može doći do taloženja prašine na okolnu vegetaciju. Ovi utjecaji vremenski su ograničeni na razdoblje izvođenja radova i lokalizirani su samo na građevinski pojas te se smatraju zanemarivim.

Negativan utjecaj na životinjske vrste proizlazi zbog povećane prisutnosti ljudi i mehanizacije, povećane pojave prašine, buke i vibracija u okoliš za vrijeme izgradnje zahvata. S obzirom da je predmetni zahvat vremenski i prostorno ograničenog karaktera te smješten u području pod antropogenim utjecajem, utjecaj zahvata na životinjske vrste šireg prostora nije ocijenjen kao značajan.

Buka koja nastaje tijekom radova je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera, te kao takva nije značajna za životinje šireg područja, pogotovo uzevši u obzir postojeći antropogeni utjecaj na tim područjima.

Korištenje zahvata

Prilikom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na biljne i životinjske vrste navedenog područja.

4.1.6 Utjecaj na krajobraz

Prilikom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na krajobraz.

4.1.7 Utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu

Obzirom na tip zahvata (mobilna betonara) i udaljenost materijalnih dobra i kulturne baštine od lokacije zahvata, prilikom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na materijalna dobra i kulturnu baštinu.

4.1.8 Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi

Obzirom na tip zahvata (mobilna betonara) i udaljenost lokacije zahvata od stambenih objekata, prilikom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi.

4.1.9 Utjecaj buke

Izgradnja zahvata

Tijekom pripreme i građenja koristiti će se mehanizacija i građevinski strojevi koji proizvode buku tijekom svog rada, te se povećane razine buke očekuju uglavnom prilikom njihovih aktivnosti. Očekivano opterećenje okoliša bukom biti će kratkotrajnog karaktera te prestaje s prestankom građevinskih radova.

Nadalje, prema čl. 15. – Buka gradilišta, *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka* ("Narodne novine", br. 143/21), tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 8 do 18 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Sukladno navedenom, radi se o privremenom utjecaju slabe jakosti koji prestaje završetkom radova na izgradnji zahvata, a za koji se ne očekuje prekoračenje propisane vrijednosti.

Korištenje zahvata

Korištenjem zahvata, ne očekuje se pojava negativnog utjecaja povišene razine buke.

4.1.10 Utjecaj od nastanka otpada

Izgradnja zahvata

Tijekom izgradnje zahvata nastajat će građevni otpad (zemlja, mješavina bitumena i sl.), komunalni neopasni otpad (papir, staklena ambalaža, PET ambalaža i sl.) te opasni otpad (zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža). Prema *Pravilniku o gospodarenju otpadom* („Narodne novine“, br.

106/22) otpad koji će nastajati prilikom izgradnje zahvata može se svrstati unutar sljedećih grupa i podgrupa otpada:

- 15 01 ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
 - 15 01 02 plastična ambalaža
 - 15 01 04 metalna ambalaža
 - 15 01 10* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 15 02 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
 - 15 02 02* apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
 - 15 02 03 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
- 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*

Količina otpada ovisit će o vremenskom razdoblju izgradnje zahvata te o potrošnom materijalu. Sav otpad će se odvojeno sakupljati na odgovarajućim mjestima na gradilištu te predavati ovlaštenim sakupljačima sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom* ("Narodne novine", br. 84/2021). Provedbom navedenog neće doći do pojave negativnog utjecaja na okoliš od nastanka otpada.

Korištenje zahvata

Prilikom korištenja zahvata očekuje se nastanak komunalnog otpada. Isti će se zbrinjavati na zakonom propisani način.

Sve vrste otpada koje će nastajati izgradnjom zahvata, predavat 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 („Narodne novine", broj 84/21).

Obzirom na navedeno, ne očekuje se značajan utjecaj na okoliš zbog nastajanja otpada tijekom korištenja zahvata te se može zaključiti da je zahvat prihvatljiv uz poštivanje važećih propisa.

4.1.11 Utjecaj na promet

Izgradnja zahvata

Raznošenje blata s lokacije zahvata na okolne prometnice ograničenog je trajanja za vrijeme izvođenja radova. Za vrijeme radova promet će se povećati neznatno, odnosno samo za vrijeme dopreme materijala. Navedeni utjecaj je privremen i slabe jakosti.

Korištenje zahvata

Tijekom korištenja zahvata očekuje se pojačani utjecaj na promet zbog transporta sirovine na lokaciju zahvata te zbog prijevoza betona sa lokacije zahvata. Isti se ocjenjuje kao neznatan.

4.1.12 Utjecaj u slučaju akcidenta

Izvanredni događaji mogu uslijediti zbog:

- mehaničkih oštećenja, uzrokovanih greškom u materijalu ili greškom u izgradnji,
- operativnom greškom uslijed nepridržavanja uputa za rad,

- djelovanjem elementarnih nepogoda (potres).

Navedeni utjecaji su negativni, a trajanje ovisi o uzroku i vremenu koje je potrebno za rješavanje nastalog problema.

Primjenom visokih inženjerskih standarda kod projektiranja i izvedbe, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka te provedbom kontrole, smanjit će se mogućnost utjecaja izvanrednih događaja na sastavnice okoliša na najmanju moguću mjeru.

4.1.13 Kumulativni utjecaj

Kapacitet postojeće betonare TEKA iznosi 45 m³/h. Kapacitet planirane mobilne betonare iznosi 28 m³/h. Prema navedenim podacima može se zaključiti da će ukupni kapacitet prilikom istovremenog rada obje betonare iznositi 73 m³/h.

Obzirom na provedena mjerenja i izmjerenim vrijednostima iz *Ispitnog izvještaja o mjerenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora – Unijabeton d.o.o. , Ulica hrvatskih branitelja 9, Koprivnički Ivanec* (broj izvještaja:E051-23, DVOKUT ECRO d.o.o.,2023.), a vezano za emisije iz silosa u betonari Teka koje iznose:

Betonara TEKA (kapacitet 45 m ³ /h)		
Mjerno mjesto	Izmjerena vrijednost	GVE (granična vrijednost emisija)
1 - Silos TEKA 50 m ³	32,6 mg/m ³	150 mg/m ³
2 - Silos TEKA 85 m ³	23,1 mg/m ³	
3 - Silos TEKA 85 m ³	32,9 mg/m ³	
4 - Silos TEKA 50 m ³	31,0 mg/m ³	

može se zaključiti da su izmjerene vrijednosti emisija iz silosa znatno ispod dopuštenih graničnih vrijednosti emisija, da su emisije lokalnog karaktera i ograničenog trajanja, te da sa ne očekuje značajni negativni utjecaj na kvalitetu zraka.

Očekuju se slične vrijednosti emisija u zrak iz silosa buduće mobilne betonare, te se može zaključiti da kumulativni utjecaj prilikom rada obje betonare neće biti značajan, te da će biti lokalnog karaktera i ograničenog trajanja.

4.2 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Planirani zahvat **se ne nalazi unutar zaštićenog područja prirode.**

Planiranom zahvatu najbliže zaštićeno područje prirode *428 LIVADE ZOVJE- Spomenik prirode* nalazi se na udaljenosti većoj od 3900 m od samog zahvata.

Obzirom na prethodno navedeno, prilikom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na zaštićena područja prirode.

4.3 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu s posebnim osvrtom na moguće kumulativne utjecaje zahvata u odnosu na ekološku mrežu

Lokacija zahvata **se ne nalazi** unutar područja ekološke mreže.

Najbliža područja ekološke mreže nalaze se na udaljenostima od:

- *3,1 km jugoistočno od zahvata - Područje prema Direktivi o staništima – HR2000368 Peteranec;*
- *3,8 km sjeverno od zahvata - Područje prema Direktivi o staništima – HR2000672 Zovje;*
- *5,2 km sjeveroistočno od zahvata - Područje prema Direktivi o staništima – HR5000014 Gornji tok Drave;*
- *5,2 km sjeveroistočno od zahvata - Područje prema Direktivi o pticama – HR1000014 Gornji tok Drave.*

Obzirom na prethodno navedeno, prilikom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na područja ekološke mreže.

4.4 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Obzirom na lokaciju, karakter i obuhvat zahvata ne očekuje se pojava prekograničnih utjecaja.

4.5 Opis obilježja utjecaja zahvata

U tablici niže (Tablica 10.) prikazana su obilježja utjecaja zahvata izgradnje gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare u Koprivničkom Ivancu.

Tablica 10. Prikaz obilježja utjecaja zahvata izgradnje gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare u Koprivničkom Ivancu

UTJECAJ		ODLIKA (pozitivan +/- negativan -)	KARAKTER (izravan, neizravan, kumulativan)	JAKOST (slab, umjeren, jak)	TRAJNOST (privremen, trajan)
ZRAK	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
KLIMATSKE PROMJENE I EMISIJE STAKLENIČKIH PLINOVA	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
VODE	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU
TLO I KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU
BIOLOŠKA RAZNOLIKOST (biljni i životinjski svijet)	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU
KRAJOBRAZ	Tijekom izgradnje	NU	NU	NU	NU
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU
MATERIJALNA DOBRA I KULTURNA BAŠTINA	Tijekom izgradnje	NU	NU	NU	NU
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU
STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI	Tijekom izgradnje	NU	NU	NU	NU
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU
RAZINA BUKE	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU
NASTANAK OTPADA	Tijekom izgradnje	NU	NU	NU	NU
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU
PROMET	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN
AKCIDENTI	Tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
	Tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN
ZAŠTIĆENA PODRUČJA	Tijekom izgradnje	NU	NU	NU	NU
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU
EKOLOŠKA MREŽA	Tijekom izgradnje	NU	NU	NU	NU
	Tijekom korištenja	NU	NU	NU	NU

*NU – nema utjecaja

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1 Mjere zaštite okoliša

Planirani zahvat izvodit će se i koristiti u skladu s važećim propisima i uvjetima koji su izdani ili će biti izdani od strane nadležnih tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja za građenje sukladno propisima kojima se regulira građenje (posebni uvjeti građenja).

Osim mjera koje su ili će biti definirane od nadležnih institucija i važećim propisima, predlažu se dodatne mjere zaštite okoliša, a u svrhu sprječavanja onečišćenja zraka:

- pranje vodom i čišćenje manipulativne površine,
- izbjegavanje istovara sitnih agregata za vrijeme vjetrovitih uvjeta.

5.2 Program praćenja stanja okoliša

Ne predlažu se dodatne mjere praćenja stanja okoliša, osim onih koje su ili će biti definirane od nadležnih institucija i važećim zakonskim i podzakonskim aktima.

Silos za cement ima ispust na kojemu je potrebno mjeriti emisije onečišćujućih tvari u zrak.

Mjerenja (djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora) na ispustu iz silosa smije provoditi samo ovlaštenu ispitni laboratorij koji je ishodio dozvolu Ministarstva (čl. 62. *Zakona o zaštiti zraka* („Narodne novine“, br. 127/19, 57/22)).

Mjerenja se moraju obavljaju u skladu s *Pravilnikom o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* („Narodne novine“, br. 47/21), odnosno primjenjujući referentne metode/norme navedene u Prilogu 1. navedenog Pravilnika.

Prvo mjerenje potrebno je provesti tijekom pokusnog rada mobilne betonare, odnosno prilikom punjenja silosa (čl. 9. *Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* („Narodne novine“, br. 42/21)), a temeljem rezultata tog mjerenja odrediti će se učestalost daljnjih mjerenja (čl. 8. navedene Uredbe).

6. ZAKLJUČAK

Poduzeće *UNIJBETON d.o.o.* planira izgradnju privremene građevine proizvodne namjene –mobilne betonare, na građevnoj čestici k.č.br. 2262/3, k.o. Koprivnički Ivanec, za potrebe rekonstrukcije postojećeg i izgradnje drugog kolosijeka na dionici Križevci – Koprivnica – državna granica, te za izgradnju državne ceste D10 dionica Križevci – Kloštar Vojakovački, duljine cca 7,5 km.

Prema Prilogu II *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš* ("Narodne novine", br. 61/14, 3/17) predmetni zahvat spada u točku:

- 3.2 *Betonare nazivnog kapaciteta 30 m³/sat i više.*

Procijenjeno je da su utjecaji, koji će nastati tijekom izvođenja radova zahvata, vezani za područje neposrednog zahvata te su privremenog karaktera. Ovi utjecaji će, uz pridržavanje propisanih mjera zaštite, biti svedeni na minimum.

Procijenjeno je da su utjecaji tijekom korištenja zahvata prihvatljivi za okoliš.

Slijedom navedenog, zaključuje se, da je planirani zahvat prihvatljiv za okoliš i neće imati značajne utjecaje na okoliš.

7. IZVORI PODATAKA

PROJEKTNNA DOKUMENTACIJA

- *Idejno rješenje gospodarsko-proizvodnog pogona mobilne betonare (MI PROJEKTIRAMO VAMA d.o.o., ožujak 2021.)*

PROSTORNO PLANSKI DOKUMENTI

- *Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 8/01, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21, 6/21, 36/22, 3/23);*
- *Prostorni plan uređenja Općine Koprivnički Ivanec („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“, br. 9/05, 9/07, 4/09, 9/11, 10/22 i 25/22).*

PROPISI

Okoliš općenito

- Nacionalna strategija zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 46/02)
- Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ("Narodne novine", br. 61/14, 3/17)

Vode

- Zakon o vodama ("Narodne novine", br. 66/19, 84/21)
- Uredba o standardu kakvoće voda ("Narodne novine", br. 96/19)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 26/20)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta ("Narodne novine", br. 66/11 i 47/13)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata ("Narodne novine", br. 9/20, 39/22)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ("Narodne novine", br. 03/11)
- Odluka o granicama vodnih područja ("Narodne novine", br. 79/10)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja ("Narodne novine", br. 81/10, 141/15)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 130/12)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. ("Narodne novine", br. 84/23)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 127/19, 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 1/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", br. 42/21)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", br. 77/20)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 5/17)

Biološka i krajobrazna raznolikost

- Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže ("Narodne novine", br. 80/19)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine", br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže ("Narodne novine", br. 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa ("Narodne novine", br. 27/21, 101/22)

Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka ("Narodne novine", br. 143/21)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 84/21)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 114/15, 103/18, 56/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 106/22)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske ("Narodne novine", br. 130/05)
- Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. - 2028. godine ("Narodne novine", br. 84/23)
- Plan gospodarenja otpadom Općine Koprivnički Ivanec za razdoblje 2018.-2023.

Ostalo

- Zakon o zaštiti od požara ("Narodne novine", br. 92/10)
- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti na radu ("Narodne novine", br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime ("Narodne novine", broj 18/14)

LITERATURA

- Branković i sur. (2013): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) Izabrane točke u poglavljima: 7. - Utjecaj klimatskih promjena i mjere prilagodbe, 8. – Istraživanje, sistemsko motrenje i monitoring, DHMZ, Zagreb
- Državni hidrometeorološki zavod (2008): Klimatski atlas Hrvatske
- Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine
- European Commission (2011): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
- Hrvatske vode (2024): Podaci o stanju vodnih tijela

- Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC)(2013): 5. Izvješće o klimatskim promjenama
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (1999): Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, Zagreb
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb
- Nacionalna klasifikacija staništa RH (IV. dopunjena verzija) (2014.), Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, Zagreb
- Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić, T. (2006): Staništa – Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2018.): Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime

URL IZVORI PODATAKA

- <http://www.klima.hr/>
- <http://www.geoportal.dgu.hr/>
- <http://www.bioportal.hr/>
- <http://tlo-i-biljka.eu/>
- <http://data.gov.hr/dataset/registar-kulturnih-dobara/>
- <http://www.dzs.hr>
- <http://envi.azo.hr/>