



**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka 183  
Tel/fax: 042/210-074  
E-mail: [ecomission@vz.t-com.hr](mailto:ecomission@vz.t-com.hr)  
IBAN: HR3424840081106056205  
OIB: 98383948072

***Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja  
zahvata na okoliš za zahvat restrukturiranja trajnih nasada  
voća i podizanje novih trajnih nasada voća, Lisine, Općina  
Vojnić, Karlovačka županija***



**Nositelj zahvata:** BORG d.o.o.  
Lisine 3, Miholjsko  
47220 Vojnić  
OIB: 67592917497

**Varaždin, ožujak 2024.**

**Nositelj zahvata:** BORG d.o.o.

Lisine 3, Miholjsko

47220 Vojnić

OIB: 67592917497

**Broj projekta:** 10/1503-197-24-EO

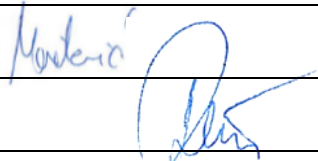



**Ovlaštenik:** EcoMission d.o.o., Varaždin

**Datum:** ožujak, 2024.

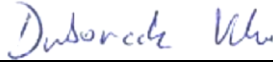

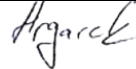


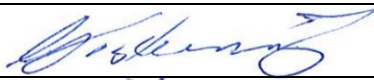


**Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za zahvat restrukturiranja trajnih nasada voća i podizanje novih trajnih nasada voća, Lisine, Općina Vojnić, Karlovačka županija**

**Voditelj izrade elaborata-odgovorna osoba:** Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.

**Ovlaštenici:**

Antonija Mađerić, prof. biol.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	
Barbara Medvedec, mag.ing.biotechn.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	

**Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:**

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Monika Radaković, mag.oecol.	
Sebastijan Trstenjak, mag.inž.teh.var.ok.	
Denis Vedak, mag.ing.amb.	
Karmen Vugdelija mag.ing.silv.	

Direktor:

Igor Ružić, dipl.ing.sig.



**EcoMISSION** d.o.o.  
za ekologiju, zaštitu i konzalting  
Varaždin

## SADRŽAJ:

<b>UVOD .....</b>	<b>5</b>
<b>1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....</b>	<b>6</b>
1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA .....	6
1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	9
1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	13
1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ.....	13
1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA .....	14
<b>2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>15</b>
2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM ....	15
2.2. GRAFIČKI PRILOZI S UCRTANIM ZAHVATOM KOJI PRIKAZUJU ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA TE SAŽETI OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ .....	17
2.2. GEOLOŠKE, TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....	19
2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....	24
2.3.1. Geomorfološke značajke.....	24
2.3.2. Krajobrazne značajke .....	25
2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE .....	27
2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA .....	28
2.5.1. Klimatološke značajke .....	28
2.5.3. Promjena klime .....	32
2.6. KVALITETA ZRAKA .....	37
2.7. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	39
2.8. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE.....	41
2.8.1. Hidrološke značajke .....	41
2.8.2. Hidrogeološke značajke .....	41
2.8.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava .....	43
<b>2.9. STANJE VODNIH TIJELA.....</b>	<b>44</b>
2.9.1. Površinske vode .....	44
2.9.2. Podzemne vode .....	46
<b>2.10. BIORAZNOLIKOST .....</b>	<b>47</b>
2.10.1. Ekosustavi i staništa .....	47
2.10.2. Invazivne vrste .....	48
2.10.3. Zaštićena područja .....	48
2.10.4. Ekološka mreža .....	48
<b>2.11. KULTURNA BAŠTINA.....</b>	<b>50</b>
<b>2.12. STANOVNIŠTVO.....</b>	<b>50</b>
<b>2.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE.....</b>	<b>51</b>
2.13.1. Poljoprivreda .....	51
2.13.2. Šumarstvo.....	52
2.13.3. Lovstvo .....	53
2.13.4. Promet .....	54
<b>3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....</b>	<b>56</b>
<b>3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA.....</b>	<b>56</b>
3.1.1. Utjecaj na georaznolikost.....	56
3.1.2. Utjecaj na vode .....	56
3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta .....	59
3.1.4. Utjecaj na zrak.....	59
3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene .....	59
3.1.6. Utjecaj na krajobraz .....	73
<b>3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA .....</b>	<b>73</b>
3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu.....	73

3.2.2. Utjecaj buke .....	73
3.2.3. Utjecaj nastanka otpada .....	74
3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja .....	74
3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja .....	75
<b>3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE .....</b>	<b>75</b>
3.3.1. Utjecaj na stanovništvo .....	75
3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu .....	75
3.3.3. Utjecaj na šumarstvo .....	76
3.3.4. Utjecaj na lovstvo .....	76
3.3.2. Utjecaj na promet .....	76
<b>3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA .....</b>	<b>77</b>
<b>3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI .....</b>	<b>77</b>
<b>3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA.....</b>	<b>78</b>
<b>3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....</b>	<b>79</b>
<b>3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU .....</b>	<b>79</b>
<b>4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA</b>	<b>80</b>
<b>5 IZVORI PODATAKA .....</b>	<b>81</b>
5.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI.....	81
5.1.1. DOKUMENTACIJA O KLIMI .....	82
5.2. OSTALI IZVORI PODATAKA .....	82
<b>6. PRILOZI .....</b>	<b>85</b>

## UVOD

Nositelj zahvata BORG d.o.o., Lisine 3, Miholjsko, 47 220 Vojnić, OIB: 67592917497 planira restrukturiranje trajnih nasada voća i podizanje novih trajnih nasada voća na k.č.br. 1480 i ostale, sve k.o. Miholjsko (sve k.č.br. detaljno su nabrojene u poglavlju 1.1. Opis postojećeg stanja ) u naselju Vojnić, Karlovačka županija.

**Predmet ovog Elaborata je podizanje trajnog nasada lijeske površine oko 16,5 ha.** Zahvat će se provoditi restrukturiranjem trajnih nasada oraha i kestena u trajni nasad lijeske te podizanje novih nasada lijeske na području oranica prekrivenih djetelinsko-travnom smjesom. Čestice koje čine lokaciju zahvata prostorno su grupirane u tri dijela: na jednom dijelu planira se sadnja novih trajnih nasada lijesaka, dok se na drugoj i trećoj poziciji planira restrukturiranje nasada oraha i kestena nasadom lijeske.

Nasadi lijeske navodnjavat će se samo prirodno, oborinskim vodama (bez instaliranja sustava za navodnjavanje).

Nositelj zahvata će se u cilju povećanja konkurentnosti poljoprivrednih proizvoda javiti na natječaj za dobivanje sredstava iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (Agricultural Fund for Rural Development, EAFRD), tj. javit će se na natječaj za provedbu intervencije **73.10 Potpora za ulaganja u primarnu poljoprivrednu proizvodnju** iz Strateškog plana zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023.-2027.

Temeljem čl. 82. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i čl. 25. st. 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17) izrađen je Elaborat zaštite okoliša uz Zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Upravno tijelo u županiji na temelju točke 1.2. *Korištenje neobrađenog ili djelomično obrađenog prirodnog područja za intenzivnu poljoprivredu površine 10 ha i veće* Popisa zahvata iz Priloga III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17).

Za potrebe izrade Elaborata zaštite okoliša korištena je sljedeća dokumentacija:

- Obrazac tehnološkog elaborata za podizanje novih/restrukturiranje postojećih višegodišnjih nasada u sklopu intervencije 73.10., BusyGreen d.o.o., studeni 2023. godine.

# 1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

## 1.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Lokacija zahvata nalazi se na k.č.br. 1572/8, 1562/4, 1562/6, 1562/7, 1562/2, 1569/1, 1569/2, 1569/3, 1569/4, 1569/5, 1572/2, 1572/3, 1572/10, 1572/9, 1572/11, 1572/12, 1572/13, 1572/14, 1572/15, 1572/16, 1572/7, 1572/4, 1572/5, 1573/1, 1573/2, 1479/1, 1480, 1483/1, 1483/2, 1483/3, 1499, 1500/7, 1500/6, 1500/5, 1500/4, 1500/5, 1500/4, 1500/14, 1503/3, 1503/2, 1503/1, 1504 sve k.o. Miholjsko, Općina Vojnić, Karlovačka županija.

Lokacije zahvata su smještene u istočnom dijelu Karlovačke županije, odnosno u naselju Lisine, koje administrativno pripada Općini Vojnić, a prostorno su grupirane u 3 dijela.

Jedan dio lokacije zahvata su poljoprivredne površine-oranice prekrivene djetelinsko travnom smjesom dok su druga dva dijela nasadi oraha (dio II) i kestena (dio III) koji će se restrukturirati u nasade lijeske. U okolici lokacije zahvata uglavnom se nalaze poljoprivredne površine, oranice i zemljišta u zarastanju i šume.

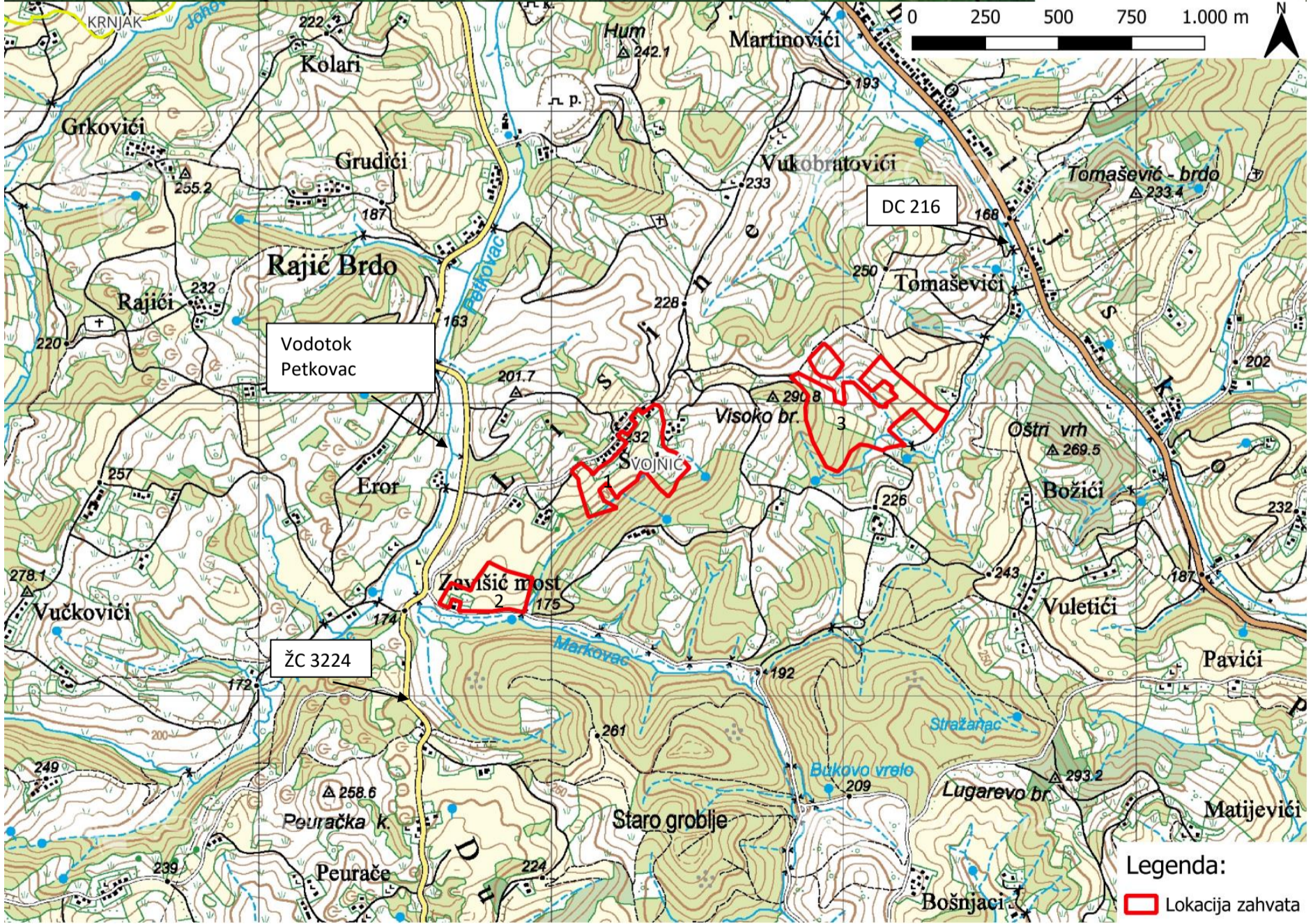
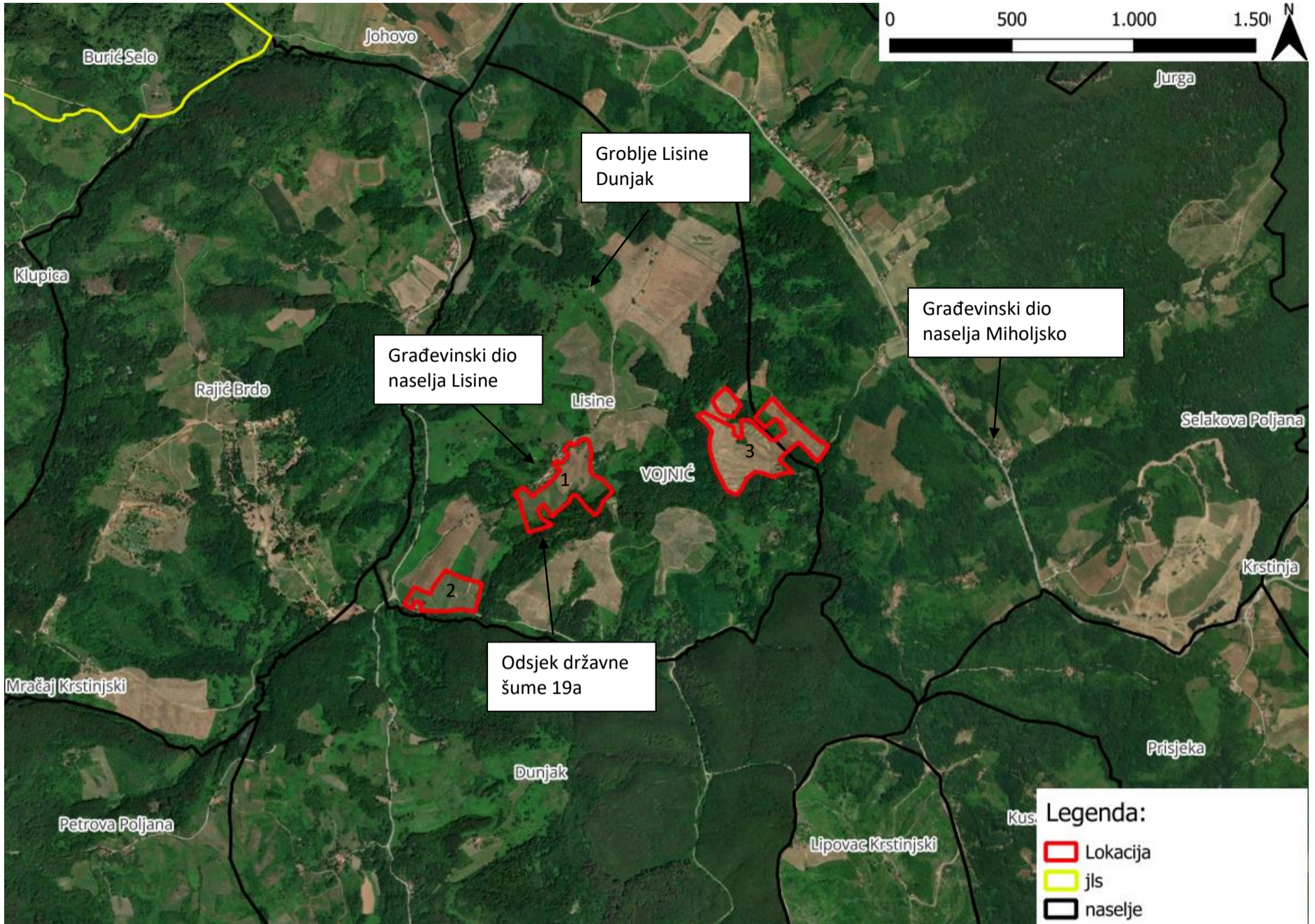
Pristup do dijelova lokacije zahvata moguć je preko županijske ceste ŽC 3224 (Johovo (D216) - Klokoč - Donja Brusovača (D216)), te nerazvrstanim asfaltiranim i makadamskim površinama.

Sva tri dijela lokacije zahvata nalaze se na blago brdovitom području, oko 200 m.n.m., a teren blago pada sa zapada prema istoku i sjevera prema jugu.

U okruženju lokacije zahvata nalaze se:

- Izgrađeni dio građevinskog naselja Lisine (neposredno uz granicu lokacije zahvata)
- Nerazvrstana asfaltirana cesta ( neposredno uz lokaciju zahvata)
- Državna cesta DC 216 (Vojnić (D6) - Miholjsko - Buhača (GP Maljevac (granica RH/BiH)) Vojnić (D6) - Miholjsko - Buhača (GP Maljevac (granica RH/BiH)) (na udaljenosti 550 metara istočno od lokacije zahvata)
- ŽC 3224 (Johovo (D216) - Klokoč - Donja Brusovača (D216)) (na udaljenosti oko 100 metara zapadno od lokacije zahvata)
- Odsjek državne šume 19a (na udaljenosti oko 7 metara južno od lokacije zahvata)
- Groblje Lisine, Dunjak (na udaljenosti oko 600 metara sjeverno od lokacije zahvata)
- Izgrađeni građevinski dio naselja Miholjsko (oko 600 metara istočno od lokacije zahvata)
- Vodotok Petkovac na udaljenosti oko 420 metara zapadno od lokacije zahvata.

Fotodokumentacija postojećeg stanja na lokaciji zahvata prikazana je na **Slika 1**



Slika 1. Planirana lokacija zahvata na DOF i TK (Izvor: Geoportal DGU)



Slika 2. Prikaz lokacije zahvata s fotodokumentacijom



## 1.2. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA PLANIRANOG ZAHVATA I TEHNOLOŠKOG PROCESA

Zahvatom je planirano podizanje novih nasada lijeske na oranicama prekrivenim djetelinsko-travnom smjesom (Slika 3) te restrukturiranje trajnih nasada oraha i kestena (Slika 4, Slika 5) u nasade lijeske na k.č.br. 1480 i ostale, sve k.o. Miholjsko.

### 1.2.1. Opis tehnološkog procesa podizanja nasada lijeske

Na dijelovima lokacije zahvata (**Slika 2**) gdje se nalaze postojeći nasadi oraha i kestena, po završetku vegetacije pristupit će se početnim aktivnostima na restrukturiranju postojećih nasada zamjenom sa sadnicama lijeske. Aktivnosti će započeti u prosincu ili siječnju ovisno o vremenskim prilikama krčenjem i vađenjem postojećih stabala, zatim podrivanjem do dubine 50 cm. Po završetku podrivanja pristupit će se meliorativnoj gnojidbi peletiranim gnojivom rastresanjem po tlu, nakon čega će se pristupiti oranju do dubine 50 cm.

Na dijelu lokacije zahvata, gdje se nalaze travne smjese na postojećoj oranici s aktivnostima podizanja novih nasada lijeske započet će se u studenom. Započet će podrivanjem do dubine 50 cm, nakon čega će se pristupiti kalcizaciji tla i meliorativnoj gnojidbi peletiranim gnojivom rastresanjem po tlu, i potom oranju do dubine 40 cm.

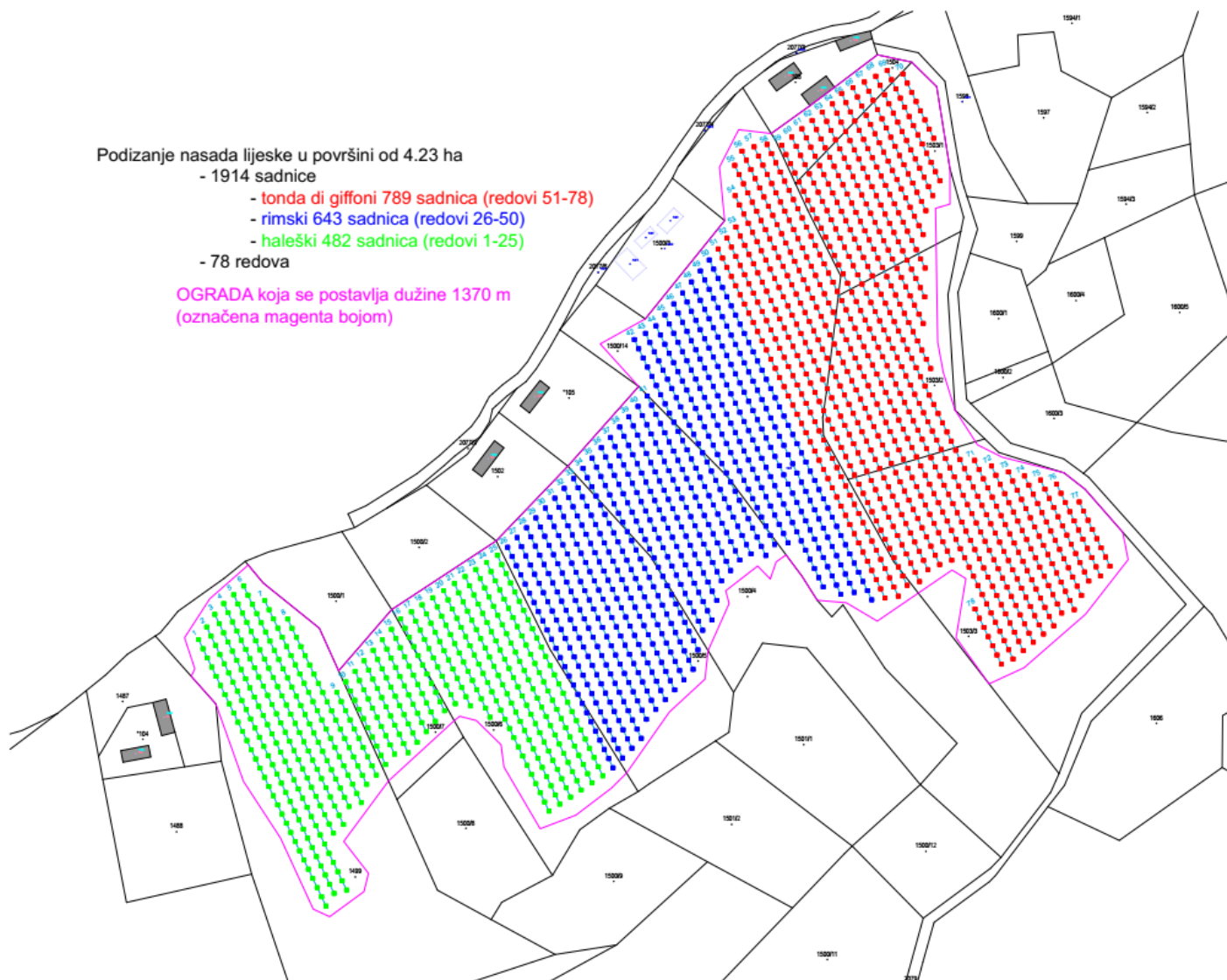
Poslije oranja, na sva tri dijela lokacije zahvata, tlo na ukupnoj površini oko 16,5 ha na kojoj će se podići trajni nasad lijeske pristupit će rotodrljanju u dva prolaza u svrhu usitnjavanja zemlje i pripreme za sadnju. Označit će se sadna mjesta - razmak između redova bit će 5 m i 4 m razmak između sadnica u redu. Na označenim sadnim mjestima provodit će se iskop rupa strojnim svrdlom promjera 40 cm i dubine 40 cm koje će se prihraniti ekološkim gnojivom pomiješanim sa iskopanom zemljom u svrhu opskrbljivanja tla fosforom i kalijem. Sadni materijal dostavit će se iz rasadnika, a rasporedit će se po sortama i pripremiti za redove u kojima će se saditi. Prema vremenskim prilikama pristupit će se sadnji sadnica raznošenjem sadnog materijala po redovima i rupama, te će se sadnice zatrpavati preostalom iskopanom zemljom koja će se dobro ugaziti i zatim dobro zalijati kako bi se korijen sadnice ukorijenio u tlo. Trajanje navedenih radova predviđa se u trajanju od 5 do 6 mjeseci sa glavnim planiranjem sadnje sadnica u rano proljeće.

Na kraju će se pristupiti postavljanju zaštitne ograde oko podignutog trajnog nasada lijeske u vremenskom okviru od oko 45 do 50 radnih dana.

Nakon podizanja trajnih nasada lijeske, provodit će se održavanje nasada malčerom sa bočnim diskom za usitnjavanje trave i međurednu obradu, te malčerom na ruci za malčiranje depresija i kosina u nasadu i manipulativnim površinama. Nasad će se štiti od bolesti i nametnika korištenjem dozvoljenih sredstava za zaštitu bilja, dok će se redovitim uklanjanjem izboja i rezidbom formirati ispravna košnja u obliku grmolike vaze sa 4 grane. Za postizanje vrhunske kondicije sadnica svake godine će se provoditi prihrana korištenjem vibracionog podriivača za gnojenje sa elektronskim preciznim doziranjem gnojiva. Svake 3 godine provodit će se meliorativna gnojidba međureda peletiranim gnojivom korištenjem teške tanjuraće za obradu i otvaranjem tla prije same gnojidbe i poslije gnojidbe.

Berba lješnjaka provodit će se strojno kao i čišćenje i sušenje. Prodaja lješnjaka planirana je u obliku suhe jezgre.

Prvi urod očekuje se u 3. godini trajnog nasada, dok se puni rod očekuje u 7. godini trajnog nasada.



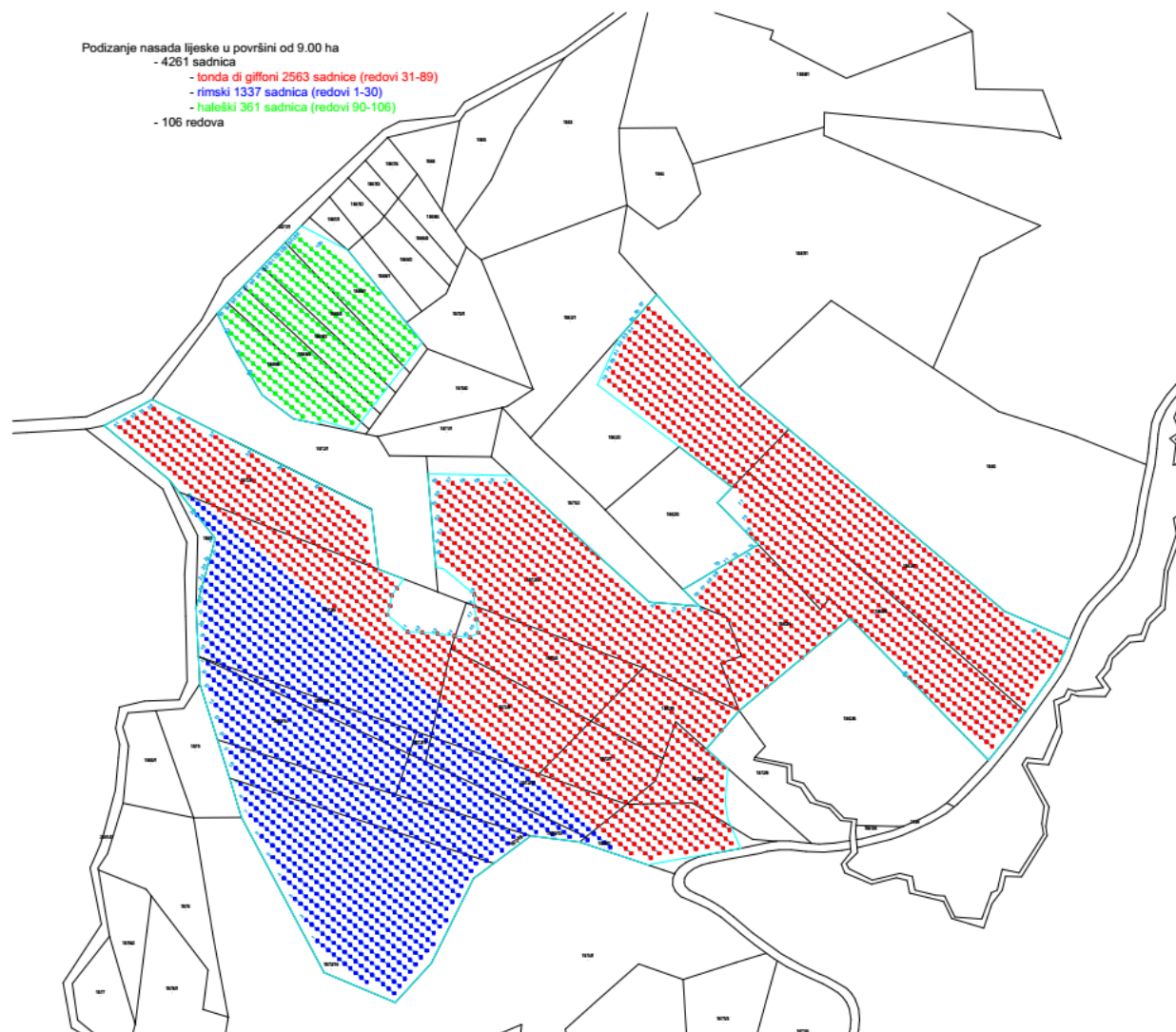
Slika 3. Situacija podizanja novih trajnih nasada lijeske (dio I.) (Izvor: Obrazac tehnološkog elaborata za podizanje novih nasada lijeske/restrukturiranje postojećih višegodišnjih nasada kestena i oraha nasadom lijeske )



Podizanje nasada lijeske u površini od 3 ha  
- 1419 sadnica  
- tonda di giffoni 470 sadnica (redovi 1-25)  
- rimski 522 sadnice (redovi 26-39)  
- haleški 427 sadnice (redovi 40-55)  
- 55 redova

OGRADA koja se postavlja dužine 947 m  
(označena magenta bojom)

Slika 4. Situacija restrukturiranja postojećih višegodišnjih nasada oraha višegodišnjim nasadom lijeske(dio II.) (Izvor: Obrazac tehnološkog elaborata za podizanje novih nasada lijeske/restrukturiranje postojećih višegodišnjih nasada kestena i oraha nasadom lijeske)



**Slika 5. Situacija restrukturiranja postojećih višegodišnjih nasada kestena višegodišnjim nasadom lijeske (dio III.)(Izvor: Obrazac tehnološkog elaborata za podizanje novih nasada lijeske/restrukturiranje postojećih višegodišnjih nasada kestena i oraha nasadom lijeske)**

### 1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

Tijekom pripreme terena nastajati će biootpad (uklanjanje sadnica kestena i oraha). Uklanjanje će se vršiti upotrebom motorne pile, dok će se korijenje uklanjati bagerom. Uklonjeni i iskopani materijal preuzeti će i samljeti za biomasu te zbrinuti ovlaštena tvrtka.

Tvari koje će ulaziti u tehnološki proces su: sadnice lijeske (sorte *Tonda di Giffoni*, *Rimski i Haleški*), ekološka peletirana i mineralna gnojiva, sredstva za dezinfekciju, sredstva za zaštitu bilja.

#### Sadnice lijeske

Planirana je sadnja 7.594 komada sadnica lijeske, (sorte *Tonda di Giffoni*, *Rimski i Haleški*) (Tablica 1).

**Tablica 1. Planirane vrste nasada lijeske (Izvor: obrazac tehnološkog elaborata za podizanje novih/restrukturiranje postojećih višegodišnjih nasada)**

Sorte	Količina (broj sadnica)
<i>Tonda di Giffoni</i>	3.822
<i>Rimski</i>	2.502
<i>Haleški</i>	1.270

#### Gnojiva

Na lokaciji zahvata planirano je korištenje ekoloških peletiranih i mineralnih gnojiva. Vrste gnojiva koji će se koristiti na lokaciji zahvata prikazani su u tablici (Tablica 2).

**Tablica 2. Vrste i količine gnojiva koji će se koristiti na lokacijama zahvata Izvor: obrazac tehnološkog elaborata za podizanje novih/restrukturiranje postojećih višegodišnjih nasada)**

Naziv gnojiva	Količina/god*
Agrocal (prah)	4,47 t
Agrocal (granule)	4,47 t
Peletirano gnojivo	32,46 t
Granosano Evo	1,5 t
Ennekappe	1,5 t

\*gnojidba će se provodit prema potrebi, svake 2-3 godine

#### Sredstva za zaštitu bilja

Tijekom korištenja nasada lijeske, u slučaju potrebe, koristit će se ekološka sredstva za zaštitu bilja koja će se dozirati prema uputama proizvođača.

### 1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

#### Otpad

Prilikom tretiranja nasada te nakon primjene gnojiva, nastajat će otpadna ambalaža koja prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22) čini sljedeće ključne brojeve otpada:

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 – plastična ambalaža
- 15 01 10\* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima  
Biološki otpad nastao tijekom rezidbe lijeske smalčirati će se na nasadu u međuredu.

## **1.5. PRIKAZ VARIJANTNIH RJEŠENJA**

**Varijantna rješenja planiranog zahvata nisu razmatrana.**

## 2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Lokacija zahvata nalazi se na k.č.br. 1480 i ostale, sve k.o. Miholjsko, Općina Vojnić, Karlovačka županija.

### 2.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S VAŽEĆOM PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

U vrijeme izrade Elaborata na snazi su:

- Prostorni plan Karlovačke županije („Glasnik Karlovačke županije“, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 07/14-ispravak, 50b/14, 06c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22)
- Prostorni plan uređenja Općine Vojnić (“Službeni glasnik Općine Vojnić“ 14/16, 02/23, 05/23 – pročišćeni plan)

#### **Prostorni plan uređenja općine Vojnić**

Sukladno kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“ PPUO Vojnić sva tri dijela lokacija zahvata se većim dijelom nalaze na području **poljoprivrednog tla isključivo osnovne namjene-ostala obradiva tla (P3)**, dok se svojim manjim dijelom nalazi na izrađenom građevinskom području kao i području ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog područja (oznaka PŠ).

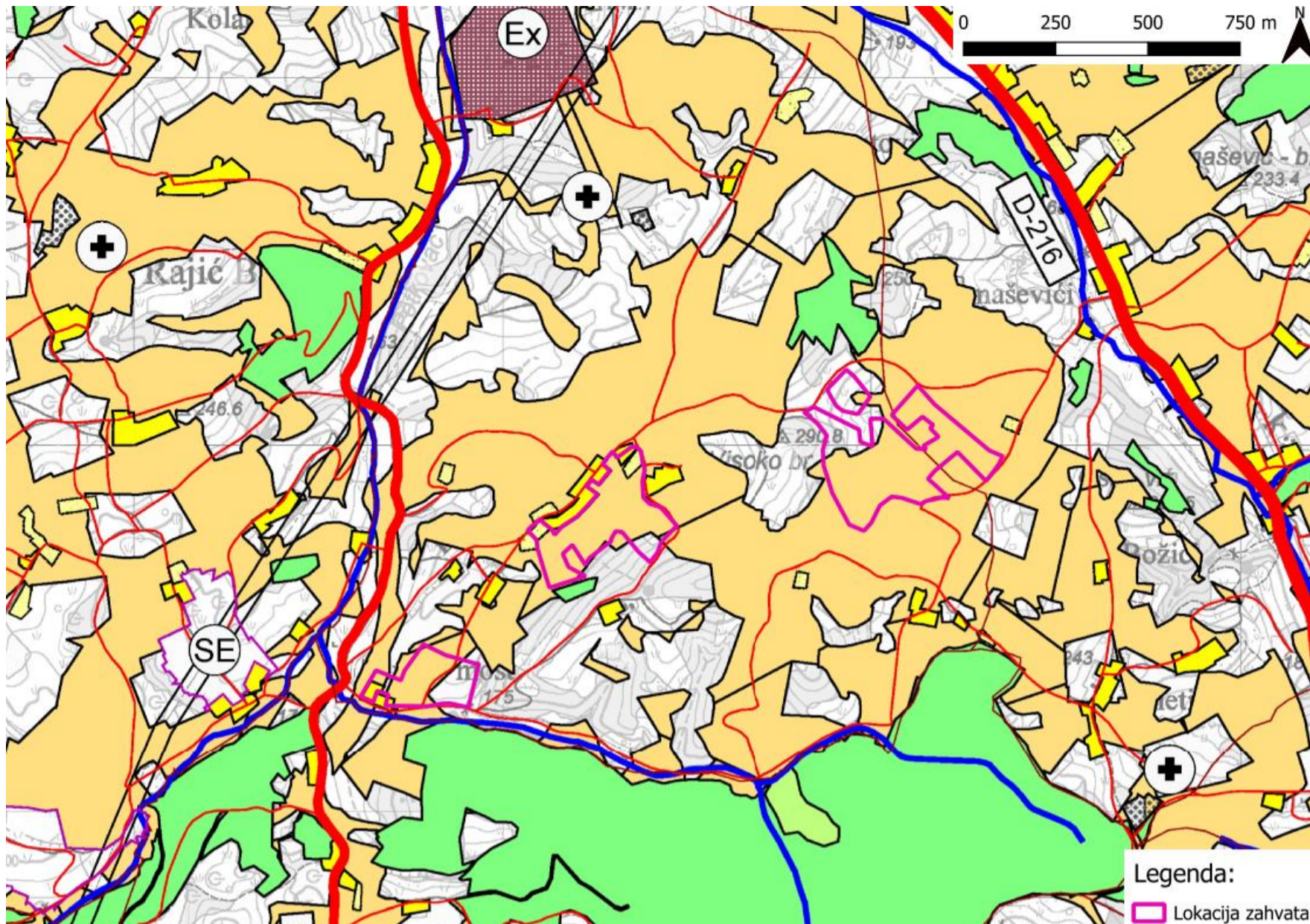
U tekstualnom dijelu, dijelu **ODREDBE ZA PROVEDBU PLANA**, u poglavlju **2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA, 2.3. IZGRAĐENE STRUKTURE VAN NASELJA, 2.3.2. POLJOPRIVREDNE, ŠUMSKE I DRUGE NEGRADIVE POVRŠINE, 2.3.2.1. Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene**, članak 22. navodi se da ostala obradiva tla moraju biti prvenstveno namijenjena poljoprivrednoj proizvodnji (osobito ona na kojima je moguće i isplativo agrotehničkim mjerama poboljšati bonitet). Druga se namjena može predvidjeti samo iznimno i djelomično i to kad je potrebno zauzeti određenu površinu za razvoj naselja, a u blizini nema zemljišta niže kategorije i pri određivanju lokacija građevina i površina od važnosti za Državu i županiju.

U poglavlju **2.3.2.2. Šumske površine** određene su kao šumsko zemljište sve postojeće šume s oznakom Š, Š3 i PŠ. Šume se ne mogu krčiti radi gradnji stambenih, poslovnih i gospodarskih građevina. Zbog njihovog ekološkog značenja određuju se sljedeće mjere čuvanja i zaštite šuma i šumskog zemljišta:

- Šumske površine definirati sukladno njihovoj rasprostranjenosti te poštivati odgovarajuću udaljenost od njihovog ruba pri planiranju drugih sadržaja
- Očuvati šume s posebnom namjenom, a naročito šume posebnih rijetkosti ili ljepota te šume posebnog znanstvenog ili povijesnog značenja
- Čuvati i zaštititi izvorna obilježja krajobraza uključujući livade i proplanke te omogućiti gradnju samo onih građevina što po svojoj namjeni spadaju u šumske prostore

#### **ZAKLJUČAK:**

**Planirani zahvat pretežito je poljoprivredna proizvodnja. Sukladno navedenom planirani zahvat je usklađen s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.**



**TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVILJA**

**GRANICE**

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- GRANICA OPĆINE
- GRANICA NASELJA

KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA / POVRŠINA PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

POSTOJEĆE IZGRADNJE

- IZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- NEIZGRADENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

MJEŠOVITA NAMJENA

- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
- GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA K2 - pretežno trgovačka, K3 - komunalno - servisna
- GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA T3 - kamp
- ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA

IZDOVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
- GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA K2 - pretežno trgovačka
- GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA T3 - kamp
- ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA

**RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA**

- VODNE POVRŠINE
- VODOTOK
- POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE vrijedno obradivo tlo
- POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE ostala obradiva tla
- ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE gospodarska šuma
- ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE zaštitna šuma
- ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE šuma posebne namjene - turizam
- OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
- POSEBNA NAMJENA (vojna lokacija OUP "Magarčevac")
- GROBLJE
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA KORIDORI
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA SE - solarne elektrane
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA IS2 - vodoopskrbni objekti
- POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA granica eksploatacijskog polja

Županija: KARLOVAČKA	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE VOJNIĆ
Općina: VOJNIĆ	ELABORAT PROČIŠĆENOG TEKSTA ODREDBE ZA PROVEDBU I IZRAŽAVANJE DIELA PLANA (Glasnik Karlovačke županije 14/16, 02/23, 05/23 - pročišćeni elaborat)
KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
Šifra kartografskog prikaza: 1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Naziv izrade Elaborata: OPĆINA VOJNIĆ JEDINSTVENI UPRAVNI ODJEL pročelnik Joško Bule, mag. iur.	
Pravna osoba koja je izradila Elaborat: JAVNA USTANOVA ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE KARLOVAČKE ŽUPANIJE Haulikova 1, Karlovac	
Počet pravne osobe koja je izradila Elaborat:	Odgovorna osoba: Mario Keček, dipl.ing.arh.
Voditelj izrade Elaborata:	Vesna Borota, dipl.ing.arh.
Šifra izrade Elaborata: Mario Keček, dipl.ing.arh. Vesna Borota, dipl.ing.arh. Miroslav Maradin, dipl.ing.arh.	Dozvoljenik: Dušan Miković, strog teh.
Počet predstavničkog tijela:	Predsjednik Komisije za Statut, Poslovanje i normativnu djelatnost: Rano Čović
Istovjetnost ovog Elaborata s izvornikom ovjerava:	Počet nadležnog tijela:

Slika 6. Kartografski prikaz „1. Korištenje i namjena“ PPUO Vojnić s ucrtanim dijelovima lokacije zahvata (Izvor: PPUO Vojnić “Službeni glasnik Općine Vojnić“ 14/16, 02/23, 05/23 – pročišćeni plan)



## 2.2. GRAFIČKI PRILOZI S UCRTANIM ZAHVATOM KOJI PRIKAZUJU ODNOS PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA TE SAŽETI OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

Prema podacima PPUO Vojnić („Službeni glasnik Općine Vojnić“ 14/16, 02/23, 05/23 – pročišćeni plan) i podacima dobivenim od strane MINGOR-a okruženju lokacije zahvata (buffer zona 2,5 km) nalaze se sljedeći **postojeći i planirani objekti i infrastruktura**. Grafički prikaz lokacije zahvata i postojećih okolnih objekata i infrastrukture nalazi se na slici (Slika 1), u poglavlju 1.1 Opis postojećeg stanja. Planirani potencijalni zahvati u okolici predmetne lokacije prikazani su na sljedećoj slici (Slika 7).

### Razvoj i uređenje površina izvan naselja

- Postojeće groblje – na udaljenosti oko 953 m jugoistočno od lokacije zahvata
- Postojeće groblje – na udaljenosti oko 836 m sjeverozapadno od lokacije zahvata
- Postojeća sunčana elektrana – na udaljenosti oko 440 metara sjeverozapadno od lokacije zahvata

### Infrastrukturni sustavi i mreže

- postojeći ostali vodoopskrbni cjevovod (neposredno uz granicu lokacije zahvata)
- postojeći ostali vodoopskrbni cjevovod (na udaljenosti oko 400 m zapadno od lokacije zahvata)
- postojeći ostali vodoopskrbni cjevovod na udaljenosti oko 450 m sjeveroistočno od lokacije zahvata
- planirani ostali vodoopskrbni cjevovod (na udaljenosti oko 550 metara sjeveroistočno od lokacije zahvata)

### Elektroprijenosni uređaj

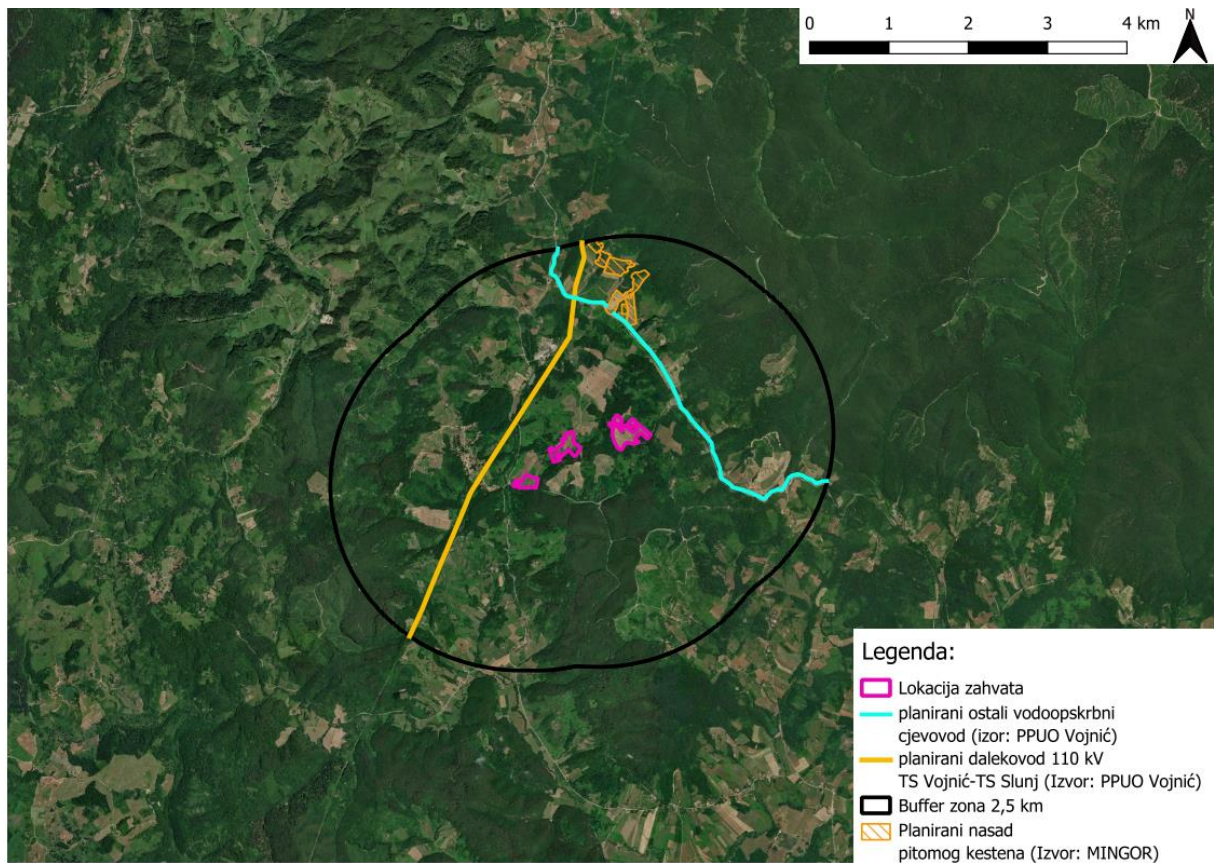
- planirani dalekovod 110 kV TS Vojnić-TS Slunj (na udaljenosti oko 480 metara zapadno od lokacije zahvata)

### Promet

- postojeća županijska cesta ŽC-3224 na udaljenosti oko 100 metara istočno od lokacije zahvata
- Postojeće lokalne ceste neposredno uz granice lokacije zahvata
- Postojeća državna cesta DC 216 na udaljenosti oko 520 metara sjeveroistočno od lokacije zahvata

Sukladno podacima od strane MINGOR-a provedeni zahvati u okolici lokacija zahvata (buffer 5 km) prikazani su na slici. Na njoj je vidljivo da se u okolici lokacije zahvata nalazi **postojeći nasad pitomog kestena** na udaljenosti oko 1,2 km sjeverno od lokacije zahvata.

Planirani zahvat je sadnja novih nasada lijeske na poljoprivrednim površinama-oranicama te restrukturiranje postojećih nasada kestena i oraha u nasad lijeske. **Zahvat neće imati značajan utjecaj na sastavnice okoliša što je detaljnije prikazano kroz ostatak 2. poglavlja (opis sastavnica okoliša) i 3. poglavlja Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.**



Slika 7. Odnos lokacije zahvata i planiranih zahvata u bližoj okolini zahvata (Izvor: baza podataka MINGOR i PPUO Vojnić)

## 2.2. GEOLOŠKE, TEKTONSKE I SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

### **Geološke značajke**

Sukladno Osnovnoj geološkoj karti SFRJ List Slunj lokacije zahvata nalaze se na području označenom kao tinjičasti pješčenjaci i oolitični vapnenci (sajski slojevi) (**oznaka  $^1T_1$** ), pješčenjaci, vapneni lapori i dolomiti (kampilski slojevi) (**oznaka  $^2T_1$** ), izmjena silicijskih šejlova, radiolarijskih rožnaca kalkarenita i tufova (malm) (**oznaka  $J_3$** ) i aluvijalni nanos (**oznaka al**).

#### **Tinjičasti pješčenjaci i oolitični vapnenci (sajski slojevi) (oznaka $^1T_1$ )**

Niži član donjeg trijasa kontinuirano prati naslage mlađeg paleozoika uz zapadni, jugozapadni i južni rub Petrove gore na potezu Vojnić, Krstinja-Velika Kladuša. U malom rasprostranjenju svi ovi klastiti su konstatirani na području Slunja i Cetingrada u rasjednom kontaktu s mlađim paleozoikom i klastitima gornje krede.

U njihovom sastavu dominiraju tipični crvenoljubičasti, tanko uslojeni tinjičasti škriljavi pješčenjaci s elementima intrabazenskih karbonatnih stijena. Karbonati su predstavljeni dolomitični kalkarenitima krupnijeg zrna, gdje u obliku leća prelaze lateralno ili vertikalno u klastite.

Porast terigene komponente je vrlo karakterističan za donji trijas gdje se izmjenjuju pješčenjaci, siltiti i peliti. U vrijeme oslabljenog donosa terigenog materijala talože se karbonatni sedimenti kao i njihov detritus u pješčenjacima. Omjer terigene i karbonatne komponente često varira pa su mogući brojni prelazni tipovi između kalkarenita i pješčenjaka.

Tinjičasti pješčenjaci i njihovi fino-zrni ekvivalenti-škriljavi tinjičasti siltiti su osnovni članovi donjeg dijela verfenskih naslaga. Pješčenjake tipa subarkoza izgrađuju nepravilna zrna kvarca i feldspata, čestice rožnaca i pelita, te listići muskovita i biotita. Karbonatni detritus je zastupljen subzaobljenim česticama organogenog porijekla. Dobro sortiran, ali često nepravilno raspoređen detritus, vezan je kvarcsericitnim ili karbonatnim cementom.

Za asocijaciju teških minerala izdvojenih iz ovih pješčenjaka općenito je karakteristična njihova veća zaobljenost, koja se očituje čak i kod lisitćavih minerala. Ona je naročito evidentna kod apatita čime se jedino razlikuju od pješčenjaka paleozoika.

Pelite kao najfiniji varijetet klastita, izgrađuju agregati sitnolistićavih minerala glina i sericita mikritskog kalcita uz primjese siltnog kvarca.

Karbonatni sedimenti, razvijeni unutar spomenutih klastita, predstavljeni su karakterističnim pjeskovitim oolitičnim kalkarenitima, koji su često zahvaćeni procesom dolomitizacije, a opažaju se i pojave djelomične silifikacije.

Teksturane odlike donjotrijaskih klastita, kao što su valne brazde na gornjoj slojnoj plohi pješčenjaka, ukrštena slojevitost, česta izmjena psamitskih i pelitskih članova te procesi oolitizacije ukazuju na dinamične uvjete sedimentacije u plitkoj sredini često zasićenoj sa  $CaCO_3$ . Ukupna debljina sajskih naslaga iznosi oko 350 m.

#### **Pješčenjaci, vapneni lapori i dolomiti ( $^2T_1$ )**

U gornjem dijelu verfenskih naslaga količina terigene komponente opada, a postepeno prevladava karbonatna sedimentacija. Prijelaz sajskih u kampilske naslage je kontinuiran s karakteristikama koje dosta variraju.

Sastoje se od svijetlocrvenih dobrouslojenih tinjičastih pješčenjaka koji se izmjenjuju sa sivozelenskatim škriljavim laporima, gomoljastim laporima uz pojavu uložaka kristaličnog vapnenca. Prema višim dijelovima lapori postupno prelaze u vapnene lapore, a ovi u vapnence i dolomite. U odnosu na sajske, ove su naslage znatno manjeg rasprostranjenja, a nalazimo ih zapadno i jugozapadno od Petrove gore na potezu Vojnić-Krstinja. Ovdje je potrebno istaknuti da su izdvojene samo tipične kapilske naslage, dok ostaje otvoreno pitanje da li njima pripada i dio dolomita.

Među dolomitima mogu se razlikovati dva različita tipa. Jedan je pjeskoviti biomikrit izgrađen od agregata mikroznog kalcita, koji uklapa rijetka zrna kvarca i feldspata te listiće muskovita. Zrna dolomita i kalcita, rijetko silnih zrna kvarca i listića muskovita, u kojem su prisutne rekristalizirani ljušturice sitnih foraminfera.

Debljina kampilskih naslaga varira od 200-250 m.

### **Izmjena silicijskih šejlova, radiolaritskih rožanaca, kalkarenita i tufova (malm) (J<sub>3</sub>)**

Opće obilježje ovih stijena je heterogeni sastav, kojeg karakterizira velika varijabilnost facijesa sedimentne asocijacije uz brojne varijete eruptiva. U našem terenu su najraširenije sedimentne stijene sastavljene od nepravilne izmjene šejlova, lapora i pješčenjaka, u koje su uloženi vapnenci, tufovi i rožanci. Uz ove naslage utvrđeni su eruptivi, koji čine ovaj kompleks cjelovitim. Nalazimo ih na više lokaliteta u obliku eurozionih ostataka na potezu Miholjsko-Krstinja-Cetingrad-Velika Kladuša idući od sjeverozapada na jugoistok. U grupi analiziranih uzoraka pretežu fino-zrni sedimenti, koji su determinirani kao: peliti, algalni mikriti, biomikriti, silicijski šejlovi.

Pelite izgrađuju agregat mikrokristalastog i kriptokristalastog kvarca, sitnolistićavi minerali glina, listići muskovita i klorita, a rijetko zrna kvarca i feldspata. Od akcesornih teških minerala dolaze cirkon i rutil. U nekim uzrocima pelita opažena su nepravilna opaka zrna šiljatih rubova za koja mislimo da predstavljaju čestice vulkanskog stakla. Biomikrite izgrađuju sortirani i orijentirani ulomci ljušturica filamenata, sfere i rijetka zrna siltnog kvarca te listići tinjca. Detritus je vezan mikritskim matriksom. Ovi sedimenti su bili izvrnuti intenzivnom intrastratalnom otapanju, što zaključujemo na temelju brojnih mikrotilotitskih šavova duž kojih je koncentrirana glinovito feruginozna supstanca. Rijetki algalni mikriti sastoje se od agregata mikrokristalastog, kriptokristalastog i zrnatog kalcita. U ovim stijenama se javno razabire algalna struktura uvjetovana životnom aktivnošću modrozelenih algi.

Slijede silicijski šejlovi izgrađeni od agregata mikrokristalastog SiO<sub>2</sub>, minerala glina, sericita i siltnih zrna kvarca. Ovi sedimenti uklapaju ljušturice radiolarija, koje se sastoje od mikrokristalastog SiO<sub>2</sub> ili rijeđe sitnolistićavog sericita.

Radiolarijski rožnjaci sadrže brojne ljušturice radiolarija i spikule spongija uloženi u osnovu od mikrokristalastog SiO<sub>2</sub>. Često su impregnirani feruginoznom supstancom.

Uz šejlove javljaju se tufovi, Njih izgrađuju mikro-zrna do afanitska osnova koja uklapa fenokristale plagioklasa, zrna kvarca i čestice stakla vezikularne građe. Opažen je zeleni mineral koji se mikroskopski nije mogao odrediti, ali se može pretpostaviti da se radi o seladonitu. Tufovi su djelomično kalcitizirani.

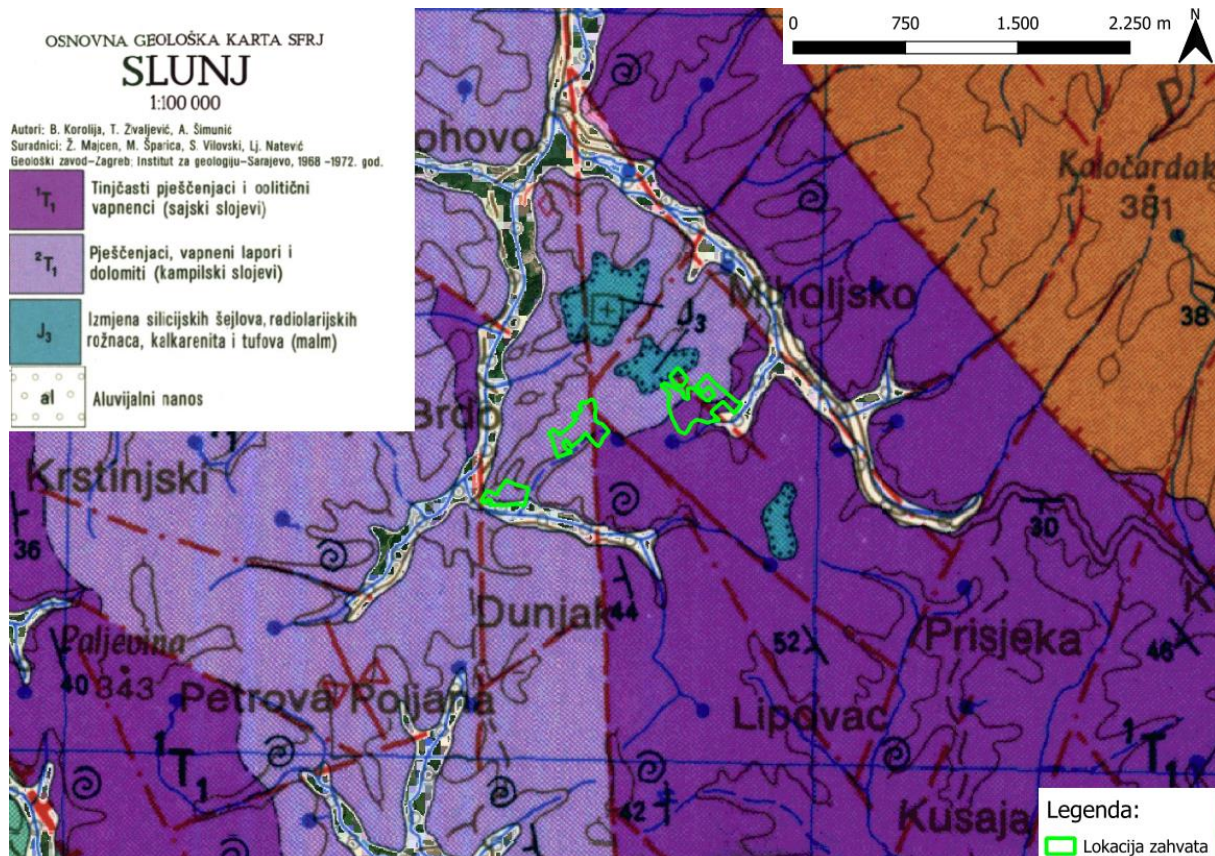
Od efuzivnih stijena utvrđeni su spiliti porfirne strukture. Porfiroklasti leže u osnovi, najčešće intersertalne strukture. Nju čine štapičasto isprepleteni plagioklasi, dok su međuprostori ispunjeni limonitno-glinovitom masom. Porfiroklasti su glinenci, a vrlo rijetko pirokseni. U većini slučajeva porfiroklasti su gotovo potpuno izmijenjeni. Plagioklasi su sercitizirani, kloritizirani, kalcitizirani i albitizirani.

Kronostratigrafsku pripadnost eruptivno-sedimentne serije teško je preciznije odrediti, iako u biomikritskim vapnencima dolaze brojni paralelno i subparalelno orijentirani tzv. „filamenti“, zatim radiolarije, spikule spongija, ostaci bodljikaša (krinoida i ježinaca) te prerezi aptiha i rijetke lagenidne foraminifere.

Sedimenti koji po ambijentu sedimentacije odgovaraju našim, poznati su u susjednim područjima Banije (Zrinska gora) i njima dokazana malmska starost. Maksimalna debljina ove jedinice je oko 200 m.

### **Aluvijalni nanos (al)**

Naslage aluvija razvijene su u dolinama rijeke Korane i Gline, te njihovih pritoka. Ovi sedimenti su nastali rastrožbom okolnih stijena zbog čega njihov sastav često varira. Sastoje se od izmjene šljunaka, pijeska i pijeskovitih glina. Šljunci su pretežno izgrađeni od valutica kvarca ili rožanca dok su karbonatne valutice mnogo rijeđe. Pijesak je sličnog petrografskog proslojaka.



**Slika 8.** Isječak iz Osnovne geološke karte – list Slunj, M 1: 100 000 s ucrtanim lokacijama zahvata (Izvor: Korolija B., Živaljević T., Šimunić A., Geološki zavod-Zagreb, institut za geologiju-Sarajevo, 1968.-1972.)

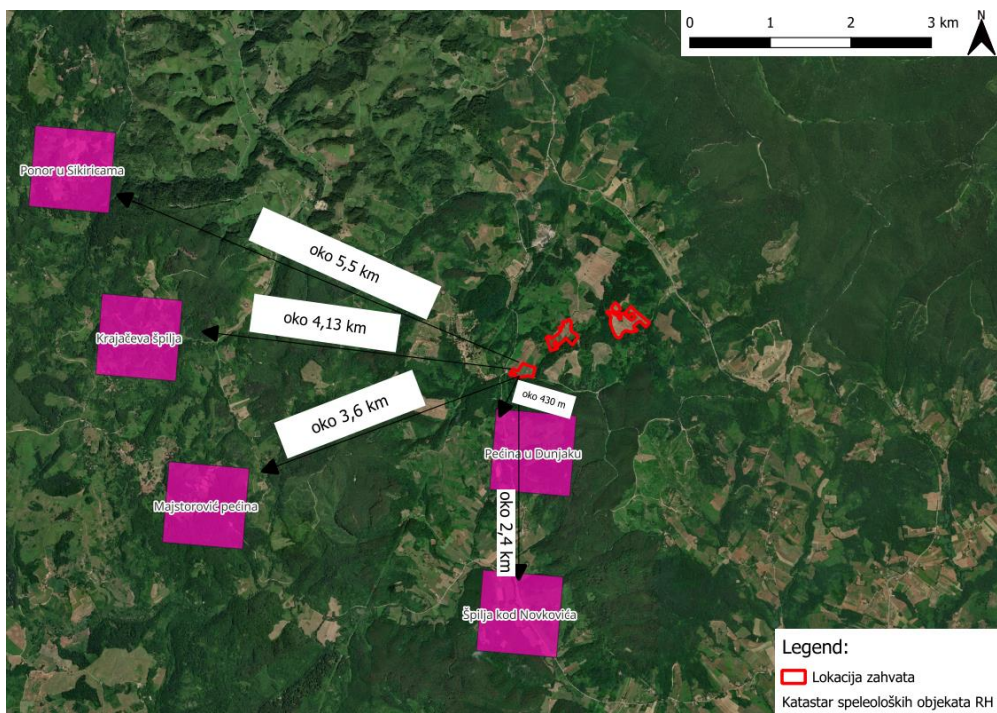
## Speleološki objekti

Geobaštinu predstavljaju značajni lokaliteti, stijene, minerali i fosili, geološki procesi, geomorfološki oblici te tla koji imaju ključnu ulogu u razumijevanju zemljine prošlosti. Špilje i jame prirodni su fenomeni i vrlo vrijedna geobaština Republike Hrvatske.

Speleološki objekti su dio nežive prirode i sastavnica su georaznolikosti. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) speleološki objekti su od posebnog interesa za RH i uživaju njezinu osobitu zaštitu. Za speleološke objekte izrađuje se katastar koji uspostavlja i vodi Ministarstvo u sklopu Informacijskog sustava zaštite prirode (bioportal).

U bližoj okolini nema speleoloških objekata, dok su najbliži speleološki objekti lokaciji zahvata (Slika 10):

- Pećina u Dunjaku, istraživao Speleološki klub Ursus spelaeus, Speleološko društvo Velebit (oko 430 m južno od lokacije zahvata)
- Špilja kod Novkovića (oko 2,4 km južno od lokacije zahvata)
- Majstorović pećina (oko 3,6 km jugozapadno od lokacije zahvata)
- Krajačeva špilja (oko 4,13 km zapadno od lokacije zahvata)
- Ponor u Sikiricama (oko 5,5 km sjeverozapadno od lokacije zahvata)

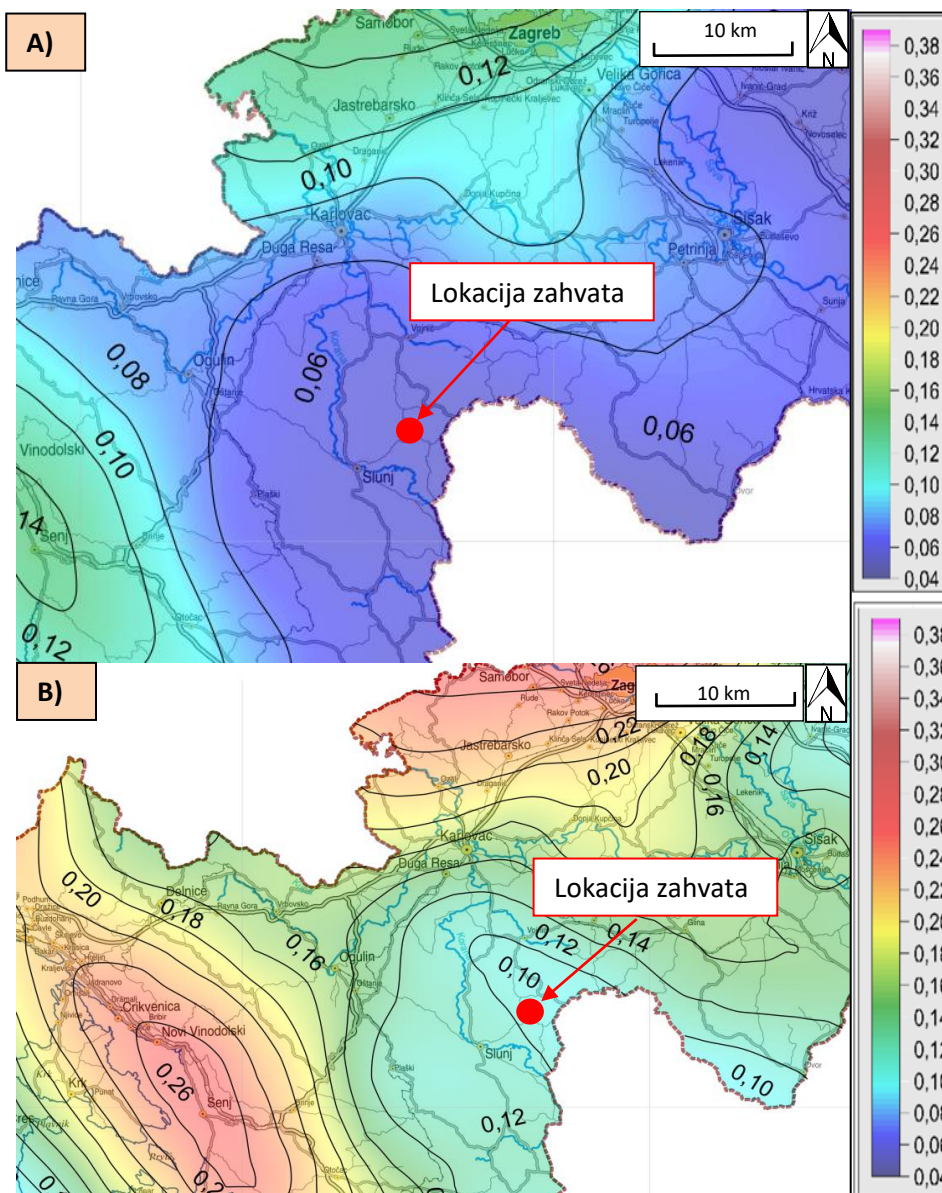


Slika 9. Najbliži speleološki objekti lokaciji zahvata  
(<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=336>)

### Tektonske i seizmološke značajke

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 10 godina za povratno razdoblje od 95 godina“ područje lokacije zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $a_g = 0,06$  g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VI° MSK (**Slika 10A**).

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10% u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje lokacije zahvata za povratno razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od  $a_g = 0,10$  g. Takav bi potres na širem području zahvata imao intenzitet od VII° MSK (**Slika 10B**).



**Slika 10.** Isječak iz Karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od a) 95 i b) 475 godina s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Geofizički odsjek, PMF, Zagreb, 2011)

## 2.3. GEOMORFOLOŠKE I KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

### 2.3.1. Geomorfološke značajke

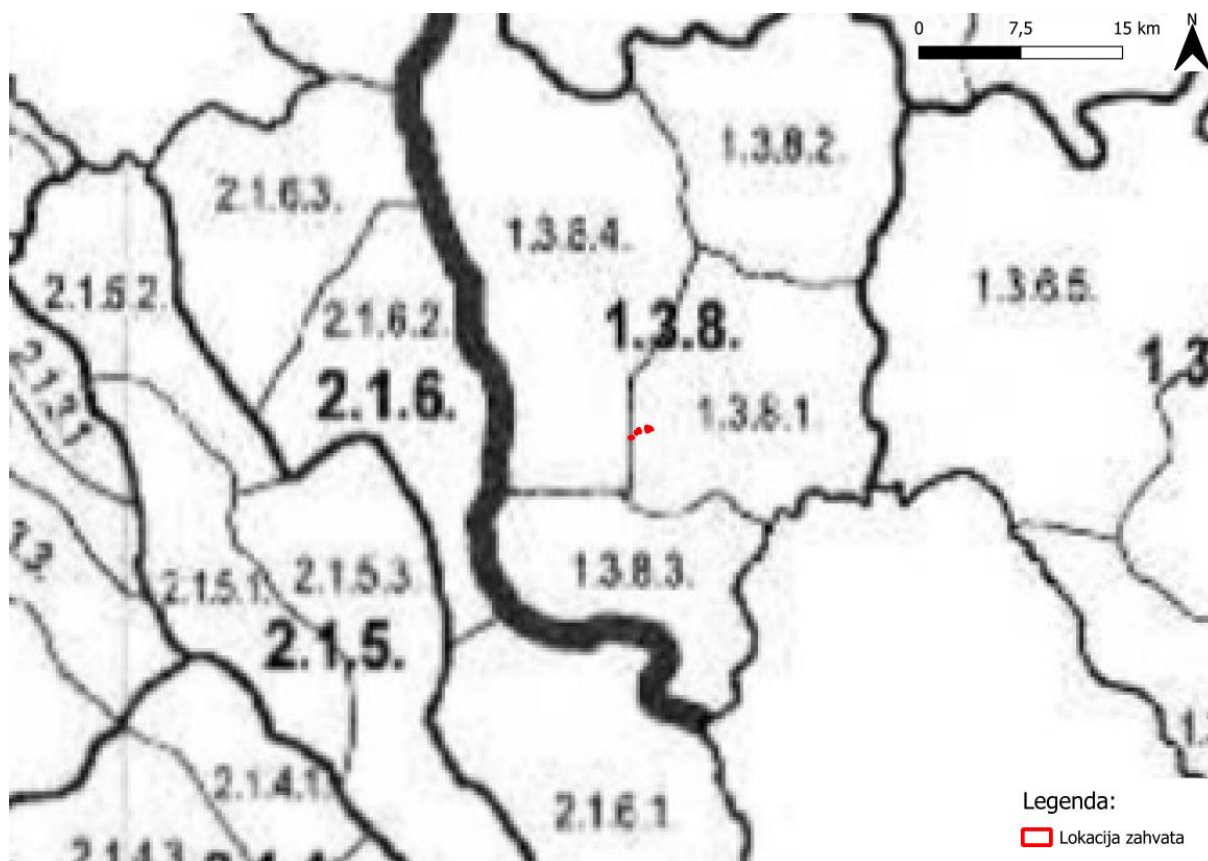
Prema geomorfološkoj regionalizaciji reljefa Hrvatske područje Karlovačke županije je prijelazni prostor između dvije megamorfološke regije: Panonskog bazena i Dinarskog gorskog sustava. Specifičan geomorfološki položaj Karlovačke županije na dodiru Dinarskog gorskog sustava s Panonskim bazenom posljedica je specifičnog geotektonskog položaja tog prostora. Čitav prostor Dinarida se sastoji od četiriju geotektonskih pojasa: Adrijatika, Epiadrijatika, Dinarika, Supradinarika. Prema takvoj geotektonskoj regionalizaciji dinarskog prostora područje Karlovačke županije nalazi se u sjeveroistočnom dijelu Dinarika te u jugozapadnom dijelu Supradinarika.

Najstarije stijene područja su klastične stijene gornjopaleozojske starosti. Izgrađuju oko 3,5 % površine Karlovačke županije i to područja Petrove gore, Babine gore, dio karlovačke okolice te Kremenitu glavu kod Sunja. Naslage trijasko starosti izgrađuju oko 8% površine. To su klastične i karbonatne naslage kod kojih prevladavaju dolomiti. Nalaze se u pojasu oko Cetingrada preko Barilovića do Netretića, oko Veljuna, na Žumberku, u okolici Slunja, Rakovice i Perjasice te u dnu Ogulinsko-plašćanske zavale. Naslage jurske starosti čine vapnenci i dolomiti, a izgrađuju oko 17 % površine Županije. Izgrađuju kontinuiranu zonu od Velike Kapele kroz Ogulinsko-plašćansku zavalu te tektonski znatno poremećenu zonu od Bosiljeva do Slunja i Rakovice. Najrasprostranjenije su naslage krede koje čine oko 37 % površine. U građi prevladavaju vapnenci, slijede dolomiti i karbonatni klastiti. Naslaga krede izgrađuju širok pojas u središnjem dijelu Županije te u području Male Kapele. Naslage paleogene su malo zastupljene na svega 1,5 % površine. Čine ih naslage klastita i fliša, a nalaze se kod Cetingrada i Duge Rese te malim zonama uz Mrežnicu i Koranu. Neogenske naslage diskordantno pokrivaju starije stijene na oko 9 % površine. Čine ih miocenski i pliocenski klastiti u obliku denudacijskih ostataka. Najčešće su u širem području Rakovice i sjeverozapadno od Karlovca. Naslage kvartara nalaze se na 14 % površine. Najveći dio se odnosi na aluvijalne naslage u Karlovačkoj zavali, gdje prekrivaju starije neogenske naslage.

Glavne strukture i rasjedi u najvećem dijelu Županije pružaju se dinarskim pravcem (SZ-JI). Strukture su promjenom orijentacije stresa u neotektonskom razdoblju iz pravca SI-JZ u približno S-J izlomljene i rotirane, trase glavnih rasjeda su svinute, a sami rasjedi su dobili naglašenu desnu horizontalnu komponentu.

Temeljne odrednice geomorfološke regionalizacije su opća morfološka i morfogenetska obilježja reljefa, uz koja se isto tako promatraju litografske karakteristike, orografske karakteristike i hidrografska mreža. Lokacija zahvata se nalazi unutar sljedećih geomorfoloških regija (Bognar, 2001) **(Slika 11):** 1. megamakrogeomorfološka regija *Panonski bazen*, 1.3. *Zavala SZ Hrvatske*, 1.3.8. *Gorski masiv Petrove gore i Kre-mešnice s okolnim pobrđima*, 1.3.8.1. *Gorski masiv Petrove gore sa SZ i JI predgorskom stepenicom*.





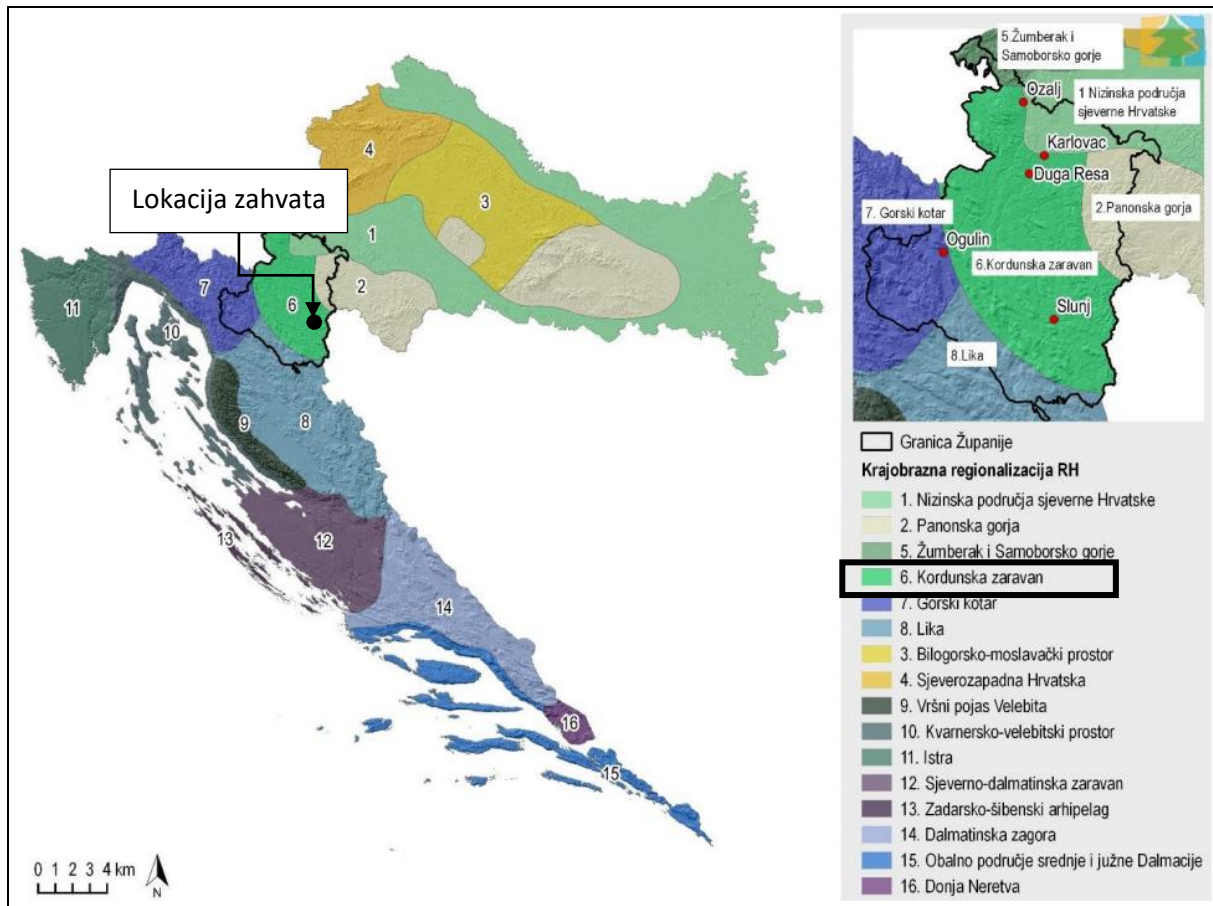
**Slika 11.** Isječak kartografskog prikaza s geomorfološke regionalizacije Hrvatske s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Bognar, 2001)

### 2.3.2. Krajobrazne značajke

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske, područje Karlovačke županije nalazi se unutar šest krajobraznih regija: najvećim dijelom pripada krajobraznoj regiji Kordunska zaravan, rubno na jugozapadu pripada krajobraznim regijama Gorski kotar i Lika, na sjeveru i sjeveroistoku pripada krajobraznim regijama Žumberak i Samoborsko gorje i Nizinska područja sjeverne Hrvatske, a na zapadu krajobraznoj regiji Panonska gorja.

Lokacija zahvata se nalazi unutar krajobrazne regije Kordunska zaravan. Radi se o prostranoj vapnenačkoj zaravni na prostoru između poteza Petrova gora-Žumberak, zapadno od podnožja goransko-ličkih planina. Ovo područje odlikuju usječeni riječni kanjoni kojima teku bistre krške rijeke Mrežnica, Kupa, Korana i Dobra. Prosječna nadmorska visina zaravni je između 300 i 400 metara, s dublje usječenim riječnim kanjonima Mrežnice i Korane ispresijecanima brojnim sedrenim barijerama i slapovima. Područje obiluje brojnim geomorfološkim oblicima (ponikve, špilje, doline), ali su oni slabo čitljivi u prostoru zbog guste prirodne vegetacije koju čine najvećim dijelom bjelogorične šume i površine pod sukcesijom.

Karakteristike krajobraza Kordunske zaravni čine gradovi Karlovac i Ozalj, koji se nalaze uz samu granicu krajobrazne regije te gradovi Duga Resa i Slunj koji su smješteni unutar krških zaravni. Najčešći infrastrukturni antropogeni oblici koji se pojavljuju na području zaravni su nasipi za prometnice i same prometnice s pratećim objektima te umjetna slapišta na rijekama. Kulturni krajobraz čine uske izdužene parcele koje su prirodno ograđene živicom ili odijeljene putem pa u kombinaciji s riječnim tokom i višom vegetacijom čine specifičan krajobrazni uzorak. Karakteristike krajobraza Kordunske zaravni u najvećoj mjeri se očituju unutar riječnog krajobraza čiji je prostor definiran meandrirajućim tokovima koji u pojedinim dijelovima prelazi u kanjonski oblik. Uz rijeke se razvijaju različiti prirodni i antropogeni elementi koji utječu na dinamiku prostora te stvaraju specifične uzorke i doživljaje (Izvor: Strateška studija o utjecaju na okoliš VI. izmjena i dopuna Prostornog plana Karlovačke županije, Zagreb, prosinac 2020.).



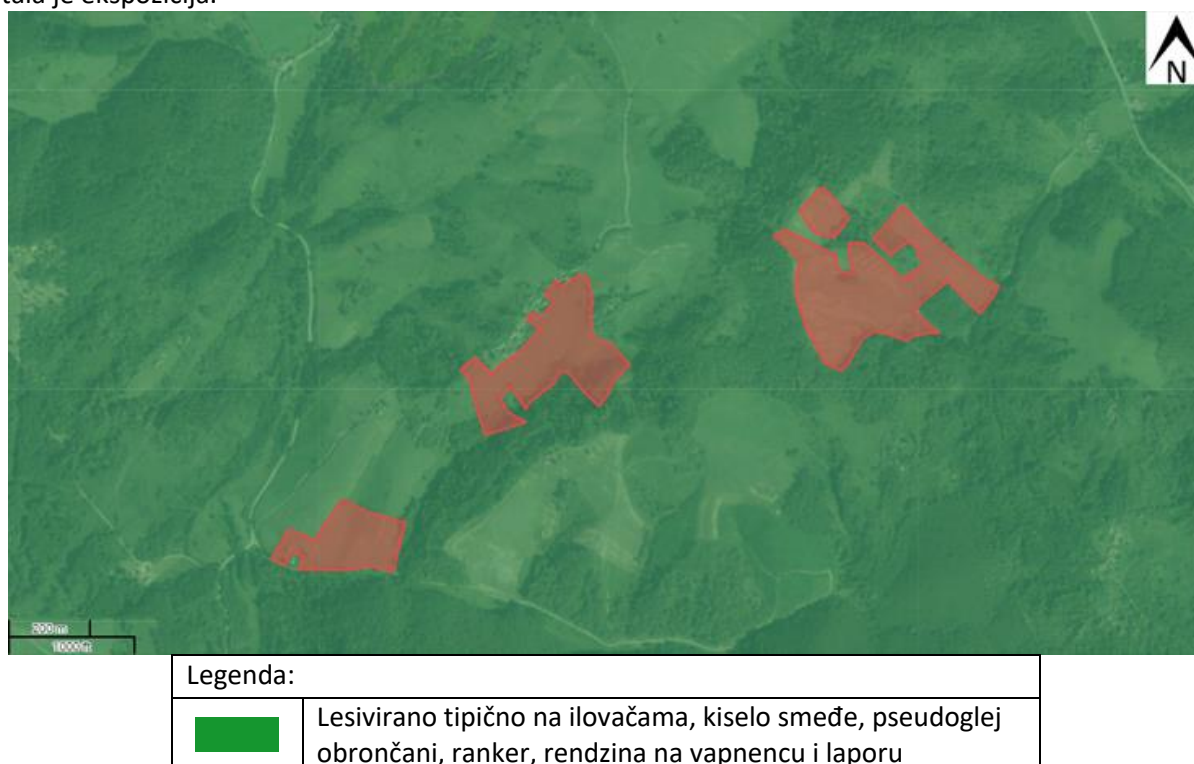
**Slika 12.** Krajobrazne regije Republike Hrvatske (Izvor: Izvješće o stanju okoliša Karlovačke županije 2013.-2016. godine, Zagreb, ožujak 2018.)

## 2.4. PEDOLOŠKE ZNAČAJKE

Iz isječka digitalne pedološke karte RH (Slika 13) vidljivo je da se područje lokacija zahvata nalazi na tipu tla – *Lesivirano tipično na ilovačama, kiselo smeđe, pseudoglej obrončani, ranker, rendzina na vapnencu i laporu*.

### **Lesivirano tipično na ilovačama, kiselo smeđe, pseudoglej obrončani, ranker, rendzina na vapnencu i laporu**

Isključivo se formira na tvrdim vapnencima i dolomitu. Ovaj tip tla ubraja se u vrlo stara (reliktna) tla. Trošenje njegovog matičnog supstrata odvija se vrlo sporo. Na području ove gospodarske jedinice ovo tlo je vrlo često. Odlikuje se moličnim ili umbičnim A horizontom. Reakcija mu je neutralna do slabo bazična. Dobro je opskrbljena dušikom i kalijem, a deficitno fosforom. Sadrži 3-13 % humusa. I na dubini od 30 cm ( u kambičnom horizontu) ovo tlo sadrži oko 3 % humusa. Kalkokambisoli imaju uglavnom teži mehanički sastav. Teksturno su to glinasto-ilovasto do glinasto tlo. Usprkost tme fizikalna svojstva su mu dosta dobra i zahvaljujući stabilnoj oštrobridoj strukturi. Takva struktura popravljja svojstva tala težeg mehaničkog sastava. Upravo zbog toga su to propusna tla, dobre prirodne drenaže i dobrih toplinskih svojstava. Voda na ti tlima ne leži pa nema oglejavanja, stoga razvoj teče u pravcu lesivaže. Režim vlažnosti ovisi gotovo u potpunosti od vanjskih uvjeta koji reguliraju pritjecanje i gubitak vode. Režim vlažnosti ovisi gotovo u potpunosti od vanjskih uvjeta koji reguliraju pritjecanje i gubitak vode. S obzirom na granulometrijski sastav sposobnost konzerviranja vlage je ispod nivoa koji bi se mogao očekivati. Najbitniji faktor za režim vlažnosti ovih tala je ekspozicija.



Slika 13. Isječak pedološke karte s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Atlas okoliša, <https://envi.azo.hr/> )

## 2.5. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE I KVALITETA ZRAKA

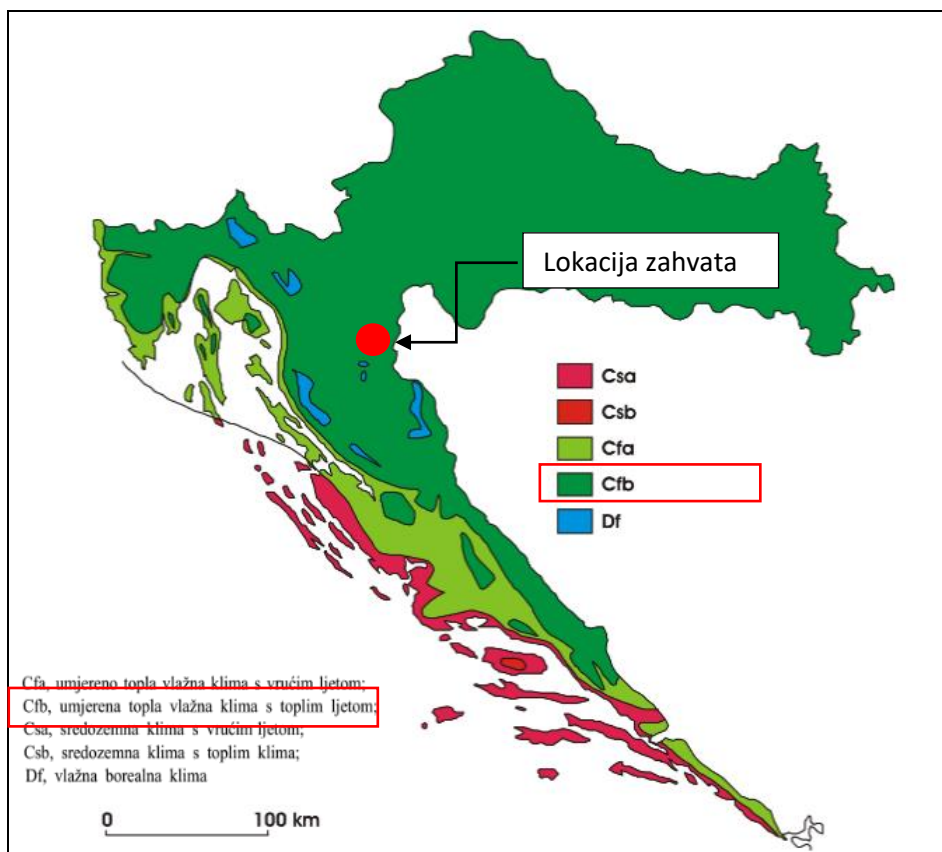
### 2.5.1. Klimatološke značajke

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje zahvata pripada području umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom koja ima oznaku **Cfb** (Slika 14). Köppenova klasifikacija klime nastaje definiranjem srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i količine oborina za pojedino područje. Najveći dio Hrvatske ima klimu razreda C, uključujući i područje lokacije zahvata. Klima razreda C je umjereno topla kišna klima sa srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca koja nije niža od  $-3^{\circ}\text{C}$ , a najmanje jedan mjesec ima srednju temperaturu višu od  $10^{\circ}\text{C}$ .

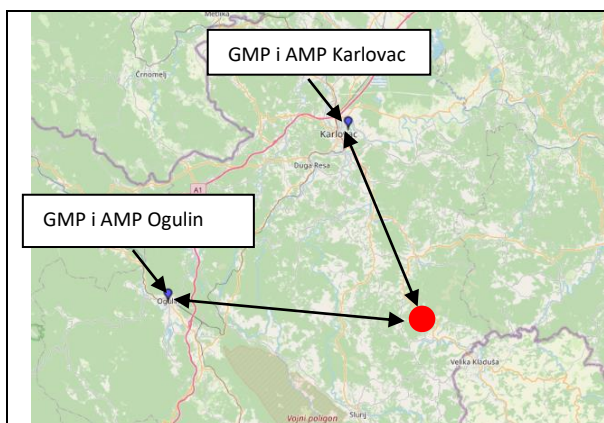
Područja lokacija zahvata se tijekom cijele godine nalaze u umjerenom cirkulacijskom području gdje su promjene vremena česte i intenzivne. Tijekom zimskih mjeseci prevladavaju stacionarni anticiklonalni tipovi vremena s maglovitim vremenom ili niskom naoblakom s vrlo slabim strujanjem. Za proljeće su karakteristični brže pokretni ciklonalni tipovi vremena što dovodi do čestih i naglih promjena vremena te izmjenjivanja kišnih i bezoborinskih razdoblja. Ljeti dominiraju barička polja s malim gradijentom tlaka u kojima također prevladava slab vjetar, ali s labilnom stratifikacijom atmosfere. Turbulentno miješanje zraka je jako, razvija se konvektivna naoblaka uz mogućnost pojave pljuskova. U jesen su prevladavajući mirni i sunčani dani odnosno anticiklonalno vrijeme.

Najbliža glavna meteorološka postaja lokaciji zahvata je GMP i AMP Karlovac, a koja se nalazi oko 28km sjeverno od lokacije zahvata (Slika 15).

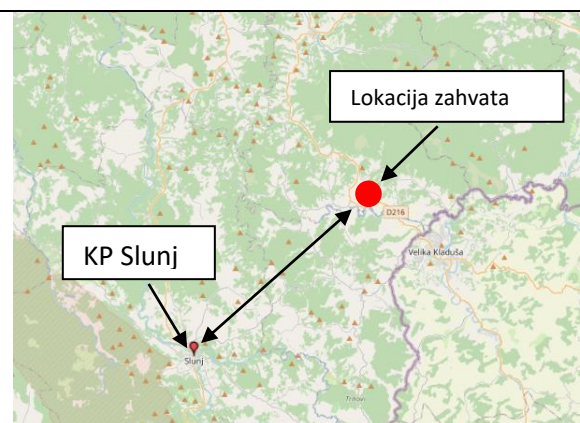
Najbliža klimatološka postaja lokaciji zahvata je KP Slunji, a koja se nalazi oko 16 km sjeveroistočno od lokacije zahvata (Slika 16).



Slika 14. Geografska raspodjela klimatskih tipova po W. Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. s označenom lokacijom zahvata (Izvor: Šegota i Filipčić, 2003.)



**Slika 15.** Položaj glavne i automatske meteorološke postaje Karlovac u odnosu na lokacije zahvata (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, mreža glavnih automatskih postaja)



**Slika 16.** Položaj najbliže klimatološke postaje Slunj u odnosu na lokaciju zahvata (Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, mreža klimatoloških postaja)

Glavna i automatska meteorološka postaja Karlovac nalazi se na udaljenosti od oko 28 km sjeverozapadno od lokacije zahvata, a za analizu klimatskih karakteristika korišteni podaci mjerenja i motrenja za razdoblje 1949. - 2022. godine<sup>1</sup>.

#### Temperatura zraka

Sukladno podacima sa meteorološke postaje Karlovac, srednja godišnja temperatura promatranog prostora iznosi 11,1 °C, sa siječnjem kao prosječno najhladnijim (0,1°C) te srpnjem kao prosječno najtoplijim (21,5°C) mjesecom u godini. Apsolutni minimum dostignut je u veljači (-25,2°C), dok je apsolutni maksimum dostignut u kolovozu (42,4°C) (**Tablica 3**).

**Tablica 3.** Srednje mjesečne vrijednosti za klimu glavne meteorološke postaje Karlovac za razdoblje od 1949-2022,. (Izvor: [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_podaci&param=k1&Grad=karlovac](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=karlovac))

MJESEC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>TEMPERATURA ZRAKA</b>												
Srednja [°C]	0,1	2,2	6,5	11,3	16,0	19,8	21,5	20,6	16,2	11,1	6,0	1,5
Aps. maks.[°C]	19,3	23,7	27,2	30,6	33,8	39,2	42,4	40,5	34,8	30,3	26,6	23,4
Datum (dan/god)	7/2001	16/1998	29/1989	24/1968	27/1958	30/1950	5/1950	4/2017	14/1987	23/1971	1/2022	18/1989
Aps. min.[°C]	-24,6	-25,2	-17,7	-7,4	-1,5	3,2	6,5	4,5	-0,1	-6,3	-14,2	-19,3
Datum (dan/god)	12/1985	16/1956	2/2005	7/2021	11/1953	9/1962	4/1984	29/1995	29/1977	26/2003	25/1965	31/1996

#### Oborina

Za meteorološku postaju Karlovac u promatranom razdoblju analize vidi se da je veljača mjesec s najmanje oborine (srednja vrijednost je 69,9 mm), a studeni mjesec s najviše oborine (srednja vrijednost je 116,5 mm). Prosječna godišnja količina oborine iznosi 1107,7 mm. Sekundarni maksimum se javlja u mjesecu rujnu (111,2 mm), dok je sekundarni minimum oborina u mjesecu ožujku (73,0 mm). Najčešća oborina je kiša, a godišnje ima oko 129 kišnih dana te 25 snježnih (**Tablica 4**).

<sup>1</sup> Izvor podataka: [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_podaci&param=k1&Grad=varazdin](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=varazdin)

**Tablica 4.** Srednje mjesečne vrijednosti oborina glavne meteorološke postaje Karlovac za razdoblje od 1949-2022. godine (Izvor: [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_podaci&param=k1&Grad=karlovac](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=karlovac))

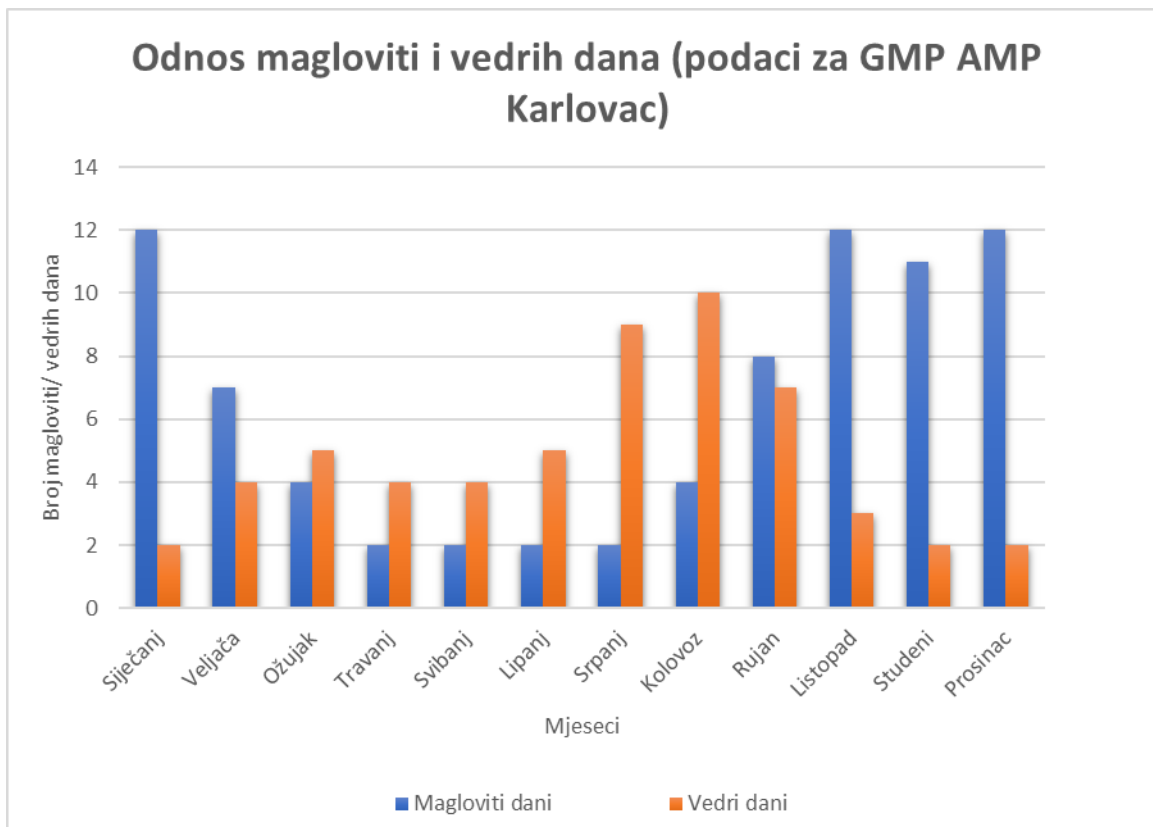
MJESEC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Količina [mm]	73,5	69,9	73,0	87,5	97,6	98,1	92,0	96,0	111,2	100,9	116,5	91,5
Maks.vis. snijega [cm]	75	66	100	26	4	-	-	-	-	-	50	63
Datum (dan/godina)	8/1967	5/1963	8/1955	1/1977	3/1985	-	-	-	-	-	3/1993	21/1969

#### Magla, sumaglica, relativna vlažnost zraka, naoblaka

Prema podacima za meteorološku postaju Karlovac u promatranom razdoblju analize, prosječan godišnji mjesečni broj dana s maglom je 6,5, dok je prosječan godišnji mjesečni broj vedrih dana 4,75. Magla se uglavnom javlja u hladnijem dijelu godine, dok se u ostalom dijelu godine, naročito ljeti, pojavljuje rjeđe. Minimum maglovitih dana opaža se u razdoblju od travnja do srpnja te iznosi 2 maglovita dana, dok se maksimum od 12 maglovitih dana opaža u mjesecu prosincu i siječnju. Najmaglovitije razdoblje je od rujna do siječnja. Vedri dani pojavljuju se u toplijem dijelu godine te se maksimum od prosječno 10 vedrih dana opaža u kolovozu. Minimum vedrih dana opaža se u hladnijem dijelu godine odnosno u studenom, prosincu i siječnju te iznosi prosječno 2 vedra dana (Tablica 5) (Slika 17).

**Tablica 5.** Vrste dana glavne meteorološke postaje Karlovac za razdoblje od 1949.-2021. godine (Izvor: [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_podaci&param=k1&Grad=karlovac](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=karlovac))

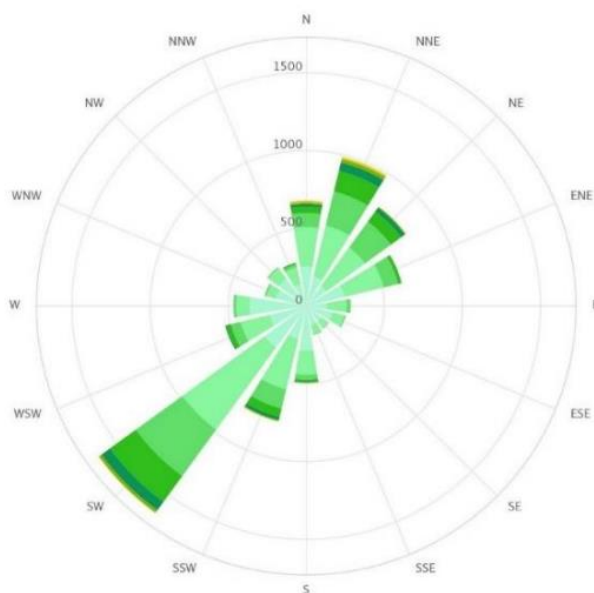
MJESEC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
BROJ DANA												
Vedrih	2	4	5	4	4	5	9	10	7	3	2	2
Maglovitih	12	7	4	2	2	2	2	4	8	12	11	12
Kišnih	8	7	10	13	13	13	10	10	11	11	13	10
S mrazom	11	10	9	3	0	0	0	0	0	2	7	11
Snježnih	7	6	4	1	0	0	0	0	0	0	2	5
Ledenih (tmin ≤ -10°C)	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Studenih (tmax < 0°C)	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
Hladnih (tmin < 0°C)	23	18	11	2	0	0	0	0	0	2	8	19
Toplih (tmax ≥ 25°C)	0	0	0	2	9	18	24	22	10	2	0	0
Vrućih (tmax ≥ 30°C)	0	0	0	0	1	5	10	9	1	0	0	0



**Slika 17.** Odnos maglovitih i vedrih dana i vlažnost zraka (Izvor: [https://meteo.hr/klima.php?section=klima\\_podaci&param=k1&Grad=karlovac](https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci&param=k1&Grad=karlovac) )

#### **Strujni režim**

Na području Karlovačke županije najčešće pušu vjetrovi umjerene brzine. Učestalost vjetra je nešto veća zimi nego u ostala godišnja doba kao posljedica čestih prodora hladnog zraka sa sjevera u kontinentalne dijelove Hrvatske. Ruža vjetrova za grad Karlovac prikazana je na **Slika 22**.



**Slika 18.** Ruža vjetrova za grad Karlovac u razdoblju od 1985. do siječnja 2020. godine e (Izvor: Upravni odjel za graditeljstvo i okoliš Karlovačke županije: Strateška studija o utjecaju na okoliš VI. Izmjena i dopuna Prostornog plana Karlovačke županije, Zagreb, prosinac 2020.)

### 2.5.3. Promjena klime

Porast globalne temperature od sredine prošlog stoljeća izuzetno je izražen i dominantno je uzorkovan s porastom koncentracije ugljičnog dioksida, najvažnijeg stakleničkog plina. Prema procjeni IPCC iz 2013. godine porast koncentracije ugljičnog dioksida i porast globalne temperature s velikom pouzdanošću mogu se pripisati ljudskom djelovanju.

U nastavku su dani podaci za područje Hrvatske uzimajući u obzir vrstu planirane djelatnosti na lokaciji zahvata sukladno **Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu** („Narodne novine“ br. 46/20).

Uz simulacije »povijesne« klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija rasta koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Za RegCM numeričke integracije upotrijebljeni su rubni i početni uvjeti četiriju različitih globalnih klimatskih modela (engl. Global Climate Model – GCM) koji su upotrijebljeni i u eksperimentima u petoj fazi Projekta međusobne usporedbe združenih modela (engl. Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 CMIP5) korištenog za izradu Petog izvješća o procjeni klimatskih promjena Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC AR5) iz 2013. godine. To su GCM modeli: model francuske meteorološke službe CNRM-CM5, model europskog konzorcija EC-Earth, model njemačkog Max-Planck instituta za meteorologiju MPI-ESM i model britanske meteorološke službe HadGEM2.

Za one klimatske parametre čija se prostorna varijabilnost ne mijenja značajno (primjerice temperatura – srednja dnevna, maksimalna, minimalna, zatim tlak, evapotranspiracija, insolacija, i dr.) horizontalna rezolucija od 50 km, koja se upotrebljavala u ovom regionalnom klimatskom modelu, može biti dostatna da se dovoljno dobro opiše stanje referentne klime i očekivane promjene u budućnosti prema unaprijed zadanom klimatskom scenariju. Za one klimatske parametre koji imaju veću prostornu varijabilnost (oborine, snježni pokrov, vjetar, i dr.) ili su ovisni o različitim karakteristikama malih prostornih skala (orografija, kontrast kopno-more) poželjna bi bila viša (finija) horizontalna rezolucija. Međutim, zbog kompleksne orografije i osobito velikih razlika i kontrasta u



obalnom pojasu Republike Hrvatske adekvatno numeričko modeliranje klime i klimatskih promjena vrlo je zahtjevno i značajno nadilazi modelarske mogućnosti koje su bile na raspolaganju u izradi Strategije prilagodbe.

Konkretno numeričke procjene koje su navedene u rezultatima modeliranja trebaju se zbog svih neizvjesnosti klimatskog modeliranja smatrati samo okvirnima iako se generalno slažu sa sličnim europskim istraživanjima. Rezultati klimatskog modeliranja za najčešće tražene klimatske varijable su sljedeći:

### **A) Oborine**

#### **Opažena kretanja**

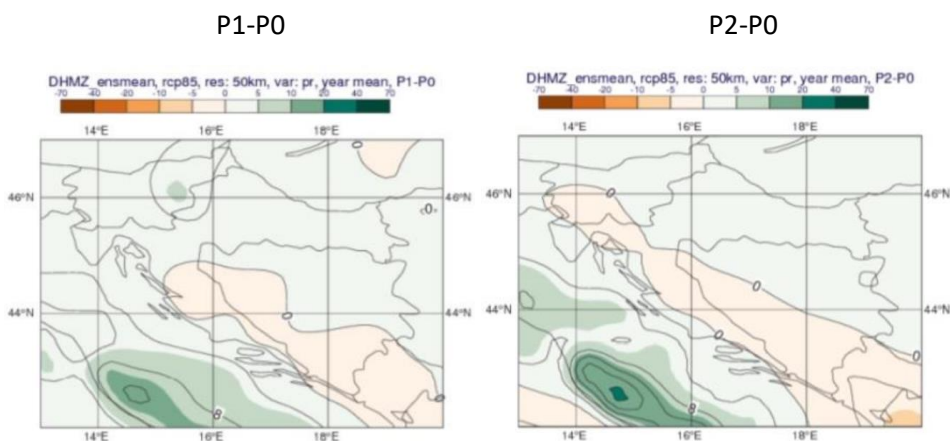
Tijekom razdoblja 1961. – 2010. godišnje količine ukupnih oborina u Republici Hrvatskoj pokazuju prevladavajuće statistički neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Hrvatske (smanjenje). Slabi trendovi uočljivi su u većini sezona, ali iznimku čine ljetne oborine koje imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje). U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Tijekom zime trendovi oborine nisu značajni i uglavnom su negativni u južnim i istočnim krajevima, a u preostalom dijelu zemlje mješovitog su predznaka. U proljeće rezultati pokazuju da nema izrazitih promjena u ukupnoj količini oborine u južnom i istočnom dijelu zemlje, dok je negativni trend (smanjenje) prisutan u preostalom području.

#### **Buduće promjene za scenarij RCP8.5.**

Do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. To povećanje bilo bi najveće, 8 – 10 %, u sjevernoj i središnjoj Hrvatskoj zimi. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, najviše u Lici do 10 %. U jesen je očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine.

**U razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj, a najviše oko 8 – 9 %, u sjevernim i središnjim krajevima. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji, najviše u sjevernoj Dalmaciji 5 – 8 %. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. Ipak, u jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj.

U nastavku su prikazani rezultati klimatskog modeliranja promjene godišnje količine oborine (%) za klimatsko razdoblje 2011.-2040. godine (P1-P0) i za klimatsko razdoblje 2041.-2070. godine (P2-P0) za scenarije RCP4.5 i RCP8.5)<sup>2</sup>



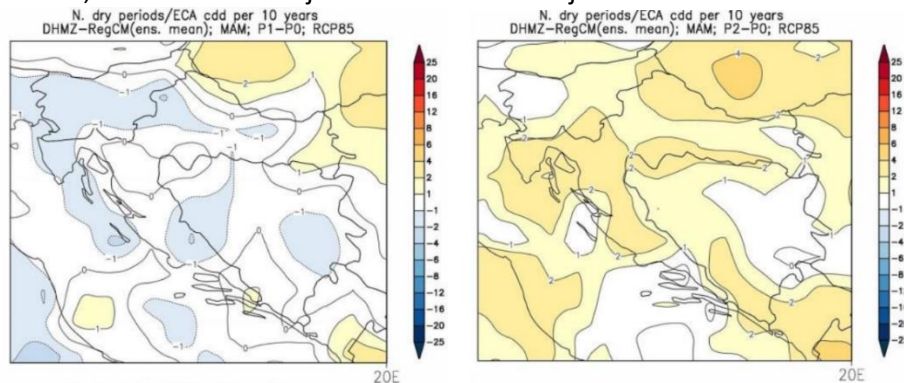
<sup>2</sup> Izvor : Branković, Č. i suradnici: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 3. verzija 28.03.2017

## **B) Kišna i sušna razdoblja**

### *Scenarij RCP8.5.*

U vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni do 2040. godine ne očekuje se značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u **razdoblju 2041. – 2070. godine** došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

U nastavku je prikazana promjena broja sušnih razdoblja u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Lijevo: za razdoblje 2011.-2040. scenarij RCP8.5.; desno: za razdoblje 2041.-2070. scenarij RCP8.5.<sup>3</sup>



### **) Temperatura zraka.**

#### Opažene promjene.

Tijekom **razdoblja 1961. – 2010. godine** trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje, nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama (porastu) bila je izložena maksimalna temperatura zraka. 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. Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema.

### **Srednja temperatura**

#### Buduće promjene za scenarij RCP8.5.

Prema ovom scenariju u **razdoblju 2011. – 2040.** sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5. Ovakvu podudarnost rezultata u dva različita scenarija nalazimo i u projekcijama porasta temperature iz globalnih klimatskih modela prema kojima su porasti temperature u svim IPCC scenarijima u većem dijelu prve polovice 21. stoljeća vrlo slični. Međutim, u **razdoblju 2041. – 2070. godine** projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C.

Za maksimalnu temperaturu **do 2040. godine** očekivani sezonski porast u odnosu na referentno razdoblje najveći je u ljeto (do 1,7 °C u primorju i na otocima), a najmanji u proljeće (0,9 – 1,1 °C).

Zimi i u jesen očekivani porast maksimalne temperature jest između 1,1 i 1,3 °C. Sredinom 21. stoljeća (razdoblje 2041. – 2070. godine) najveći očekivani porast srednje maksimalne temperature jest do 3,0 °C ljeti na otocima Jadrana, a u ostalim sezonama između 2,2 i 2,6 °C.

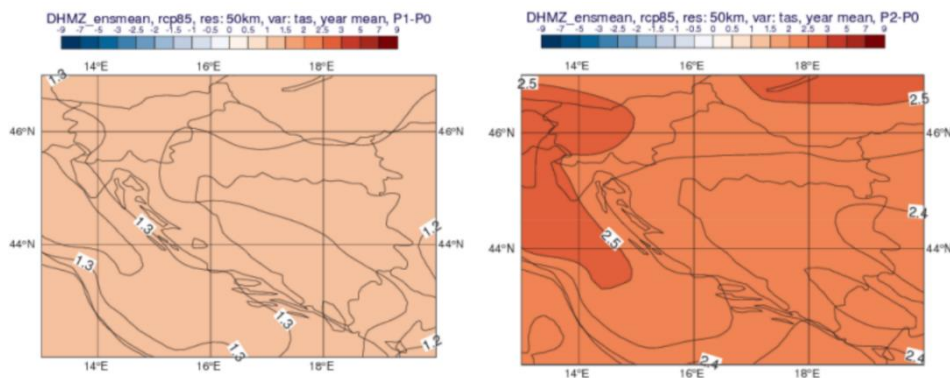
Za minimalnu temperaturu najveći projicirani porast **u razdoblju 2011. – 2040. godine** jest preko 1,5 °C zimi u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, sjevernom dijelu Gorskog kotara i u istočnom dijelu Like te ljeti u primorskim krajevima. U proljeće i jesen očekivano je povećanje nešto manje, od 1,1 do

<sup>3</sup> Izvor : Branković, Č. i suradnici: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 3. verzija 28.03.2017.

1,2 °C. Do 2070. godine minimalna temperatura porasla bi od 2,2 do 2,8 °C zimi te od 2,6 do 2,8 °C ljeti. U proljeće i jesen povećanje bi bilo nešto manje – između 2,2 i 2,4 °C.

Ekstremne temperaturne prilike analizirane su na osnovi učestalosti broja dana pojave nekog događaja (ekstrema) u sezoni, odnosno promjene učestalosti u budućoj klimi.

U nastavku je prikazana promjena srednje godišnje temperature zraka (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom: lijevo: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2011.-2040; desno: RCP8.5. scenarij za razdoblje 2041.-2070.<sup>4</sup>



<sup>4</sup> Izvor : Branković, Č. i suradnici: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), 3. verzija 28.03.2017

## **Ekstremni vremenski uvjeti**

### **Buduće promjene za scenarij RCP8.5.**

Uz ovaj scenarij očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040. (8 do 11 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)), a do 2070. godine taj porast bio bi veći za oko 30 % u usporedbi s RCP4.5 (16 dana više od referentnog razdoblja). U odnosu na RCP4.5 scenarij projicirani broj dana s toplim noćima samo će malo porasti do 2040. godine, no značajni porast očekuje se u razdoblju 2041. – 2070., osobito u istočnoj Slavoniji i primorskim krajevima. Također se očekuje još veće smanjenje broja ledenih dana, osobito u razdoblju 2041. – 2070. godine.

### **D) Srednja brzina vjetra na 10 m.**

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. Porast prosječne brzine vjetra osobito je izražen u jesen na sjevernom Jadranu (do oko 0,5 m/s), što predstavlja promjenu od oko 20 – 25 % u odnosu na referentno razdoblje. Mali porast srednje brzine vjetra projiciran je također u jesen u Dalmaciji i gorskim predjelima. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime u dijelu sjeverne i u istočnoj Hrvatskoj. Ljeti i u jesen nastavlja se simulirani trend jačanja brzine vjetra na Jadranu, slično kao u razdoblju 2011. – 2040. godine.

### **E) Maksimalna brzina vjetra na 10 m.**

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje, s najvećim vrijednostima od 8 m/s na otocima južne Dalmacije.

Do 2040. godine očekuje se u sezonskim srednjacima uglavnom blago smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim u ljetnom razdoblju. Zimi se očekuje smanjenje maksimalne brzine vjetra od oko 5 % i to u krajevima gdje je u referentnoj klimi vjetar najjači – na južnom Jadranu i u zaleđu srednje i južne Dalmacije. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje maksimalne brzine vjetra u ovom razdoblju očekuje se zimi na južnom Jadranu. Valja napomenuti da je 50-km rezolucija (rezolucija koja je korištena u ovom klimatskom modeliranju) nedostatna za precizniji opis prostornih (lokalnih) varijacija u maksimalnoj brzini vjetra koje ovise o mnogim detaljima preciznijih mjerila (orografija, orijentacija terena – grebeni i doline, nagib, vegetacija, urbane prepreke, i dr.).

### **F) Evapotranspiracija.**

U budućem klimatskom razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva očekuje povećanje evapotranspiracije u proljeće i ljeti od 5 do 10 %, a nešto jače povećanje očekuje se samo na vanjskim otocima i u zapadnoj Istri. U većem dijelu sjeverne Hrvatske ne očekuje se promjena ukupne ljetne evapotranspiracije. Do 2070. godine očekivana promjena za veći je dio Hrvatske slična onoj u razdoblju 2011. – 2040. godine. Nešto izraženije povećanje (10 – 15 %) očekuje se ljeti u obalnom dijelu i zaleđu, pa sve do oko 20 % na vanjskim otocima.

### **G) Vlažnost zraka.**

Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu, a najviše ljeti na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj, nešto veći ljeti na Jadranu.

### **H) Sunčano zračenje.**

Projicirane promjene toka ulazne Sunčeve energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu u istom smjeru u svim sezonama. Dok je zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u zapadnim krajevima projicirano smanjenje toka ulazne Sunčeve energije, ljeti i u jesen te u sjevernim krajevima u proljeće očekuje se porast vrijednosti u odnosu na referentno razdoblje. Sve su promjene u rasponu od 1 do 5 %. U ljetnoj sezoni, kad je tok ulazne Sunčeve energije najveći (u priobalnom pojasu i zaleđu 250 – 300 W/m<sup>2</sup>), projicirani porast jest relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se

povećanje toka ulazne Sunčeve energije u svim sezonama osim zimi. Najveći je porast ljeti, i to 8 – 12 W/m<sup>2</sup> u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj, dok će najmanji biti u srednjoj Dalmaciji.

#### **I) Snježni pokrov.**

Do 2040. godine zimi je projicirano smanjenje ekvivalentne vode snijega, odnosno snježnog pokrova. Smanjenje je najveće u Gorskom kotaru i iznosilo bi 7 – 10 mm, što čini nešto manje od 50 % ekvivalentne vode snijega u referentnoj klimi[1](Sve promjene u budućoj klimi izračunate su u odnosu na RegCM simulaciju referentne (povijesne) klime 1971. – 2000.). U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se u čitavoj Hrvatskoj daljnje smanjenje ekvivalentne vode snijega. Dakle, jače smanjenje snježnog pokrova u budućoj klimi očekuje se upravo u onim predjelima koja u referentnoj klimi imaju najveće količine snijega – u Gorskom kotaru i ostalim planinskim krajevima.

#### **J) Vlažnost tla.**

Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm). Najveće smanjenje vlažnosti tla očekuje se u ljetnim i jesenskim mjesecima.

#### **K) Površinsko otjecanje.**

U razdoblju 2011. – 2040. godine u većini se krajeva ne očekuje veća promjena površinskog otjecanja tijekom godine. Međutim, u gorskim predjelima i djelomice u zaleđu Dalmacije moglo bi doći do smanjenja površinskog otjecanja za oko 10 % zimi, u proljeće i u jesen. Do 2070. godine iznos otjecanja bi se malo smanjio, najviše u proljeće kad bi to smanjenje moglo prostorno zahvatiti čitavu Hrvatsku. Ovo smanjenje otjecanja podudara se sa smanjenjem ukupne količine proljetne oborine sredinom 21. stoljeća.

#### **L) Razina mora.**

Procjene porasta razine mora nisu dobivene RegCM modelom, već su rezultati preuzeti iz IPCC AR5 i doneseni zaključcima temeljem istraživanja domaćih autora i praćenja dosadašnjeg kretanja promjena srednje razine Jadranskog mora. Prema rezultatima CMIP5 globalnih modela (iz IPCC AR5) za razdoblje sredinom 21. stoljeća (2046. – 2065.) očekivani porast globalne srednje razine mora uz RCP4.5 jest 19 – 33 cm, a uz RCP8.5 jest 22 – 38 cm. U razdoblju 2081. – 2100. za RCP4.5 porast bi bio 32 – 63 cm, a uz RCP8.5 45 – 82 cm. Ovaj porast globalne razine mora neće se ravnomjerno odraziti u svim područjima. Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća (iz IPCC AR5 i domaćih izvora) daju okvirni porast u rasponu između 32 i 65 cm te je isti korišten i kod predlaganja mjera vezanih uz promjenu srednje razine mora. Navedeno neće imati nikakvog utjecaja na predmetni zahvat s obzirom da se isti ne nalazi u blizini mora.

## **2.6. KVALITETA ZRAKA**

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka za RH za 2022. godinu (prosinac 2023., MINGOR) za potrebe praćenja kvalitete zraka lokacija zahvata na području Karlovačke županije pripada zoni HR – 3 Lika, Gorski kotar i Primorje koja obuhvaća sljedeća područja: Ličko-senjsku županiju, Karlovačku županiju i Primorsko-goransku županiju (izuzimajući aglomeraciju HR R1).

Najbliža mjerna postaja koja je dio Državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka je postaja Karlovac-1 u Karlovačkoj županiji, koja se nalazi oko 28 km sjeverozapadno od lokacija zahvata.

U 2022. godini na postaji Karlovac-1 zrak je bio I. kategorije s obzirom na onečišćujuću tvar NO<sub>2</sub> i O<sub>3</sub>.

**Karlovac-1** je gradska postaja na kojoj je obavljeno mjerenje koncentracije dušikovih (II) oksida (NO<sub>2</sub>) i ozona (O<sub>3</sub>) čija mjerenja zadovoljavaju obuhvat podataka u 2022. godini kao što to prikazuju tablice u nastavku.



**Slika 19.** Isječak karte sa prikazom najbliže mjerne postaje za kvalitetu zraka u Hrvatskoj s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, <http://iszz.azo.hr/iskzl/> )

**Tablica 6.** Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija (sukladnosti s okolišnim ciljevima) za NO<sub>2</sub> u 2022. godini dobivena mjerenjima (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR)

NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )								
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja	1-satne koncentracije						Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
		OP %	C <sub>godina</sub>	C <sub>max</sub> *	C <sub>99,79</sub> * = max. 19 sat	broj sati > GV	broj sati > PU	
HR 3	Karlovac-1	93	9	78	57	0	0	

**Legenda:**

Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena GV)

**Tablica 7.** Ocjena onečišćenosti (sukladnosti s okolišnim ciljevima) zona i aglomeracija za O<sub>3</sub> u 2022. godini dobivena mjerenjima, odnosno pregled kategorija kvalitete zraka za O<sub>3</sub> (Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR)

O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )												
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja	OP %		1-satne koncentracije				8-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti
		ljeto	zima	C <sub>godina</sub> *	C <sub>max</sub> *	broj sati > PO	broj sati > PU	C <sub>max</sub> *	C <sub>93.15</sub> * = max. 26 dan	broj dana > CV	broj dana > CV prosjek 2020-2022	
HR 3	Karlovac-1	92	92	38	132,4	0	0	123	102	1	7	

**Legenda:**

Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena CV), kvaliteta zraka I kategorije

**Tablica 8.** Trend razina onečišćenosti srednje godišnje vrijednosti za NO<sub>2</sub> (Izvor: Izvešće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu, MINGOR)

NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )												
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja	Godina										
		2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	
HR 3	Karlovac-1				14,4	11,1	11,3	10,3	11,4	9,6	8,8	

## 2.7. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Zaštita od svjetlosnog onečišćenja obuhvaća mjere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svjetlosti u prostor u zoni i izvan zone koju je potrebno osvijetliti te mjere zaštite noćnog neba od prekomjernog osvjetljenja. S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, RH je donijela Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19), kojim se uređuje zaštita od svjetlosnog onečišćenja, načela te zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvijetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvijetljavanja. Također, utvrđuju se i mjere zaštite od prekomjerne rasvijetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvijetljavanju i drugih osoba i druga pitanja u vezi s tim.

Na lokacijama zahvata svjetlosno onečišćenje se razlikuje od lokacije do lokacije. Svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata 1 iznosi 21,66 mag./arc sec<sup>2</sup>, na lokaciji zahvata 2 iznosi 21,65 mag./arcsec<sup>2</sup>, dok na lokaciji zahvata 3 svjetlosno onečišćenje iznosi 21,63 mag./arcsec<sup>2</sup>.

Prema navedenom sukladno skali tamnog neba po Bortle-u<sup>5</sup> onečišćenje na sve tri lokacije zahvata pripada **klasi 4.**, odnosno prisutno je svjetlosno onečišćenje karakteristično je za **područje tranzicije ruralnih u suburbana područja („rural/ suburban transition“)**. (Slika 20).

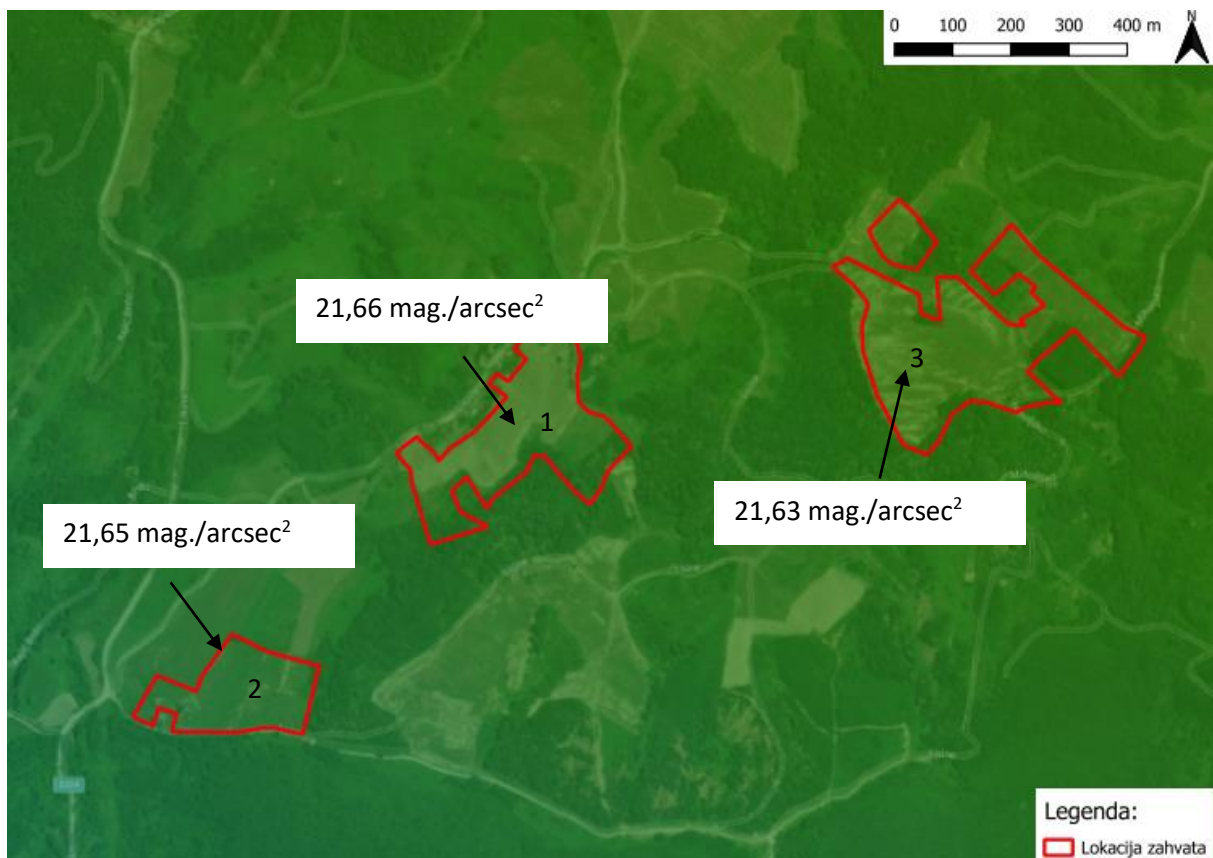
Glavni izvori svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata su rasvjetna tijela na obližnjim prometnicama i objektima uz lokacije zahvata.

Sukladno Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima ("Narodne novine" br. 128/20), lokacija zahvata pripada u **E2 područje niske ambijentalne rasvijetljenosti**. U sljedećoj tablici navedena su područja i kriteriji za klasifikaciju zone rasvijetljenosti E2.

<sup>5</sup> Izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

**Tablica 9.** Klasifikacija zone rasvijetljenosti E2 i kriteriji za klasifikaciju<sup>6</sup>

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



**Slika 20.** Svjetlosno onečišćenje na lokacijama zahvata (Izvor: <https://www.lightpollutionmap.info>)

Pravilnikom o mjeranju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša (Narodne novine, broj 22/23) se propisuje način mjeranja rasvijetljenosti okoliša, sadržaj i način izrade izvješća o provedenom mjeranju te način mjeranja radi utvrđivanja razine rasvijetljenosti.

Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete (Narodne novine, broj 22/23) se propisuju sadržaj, format i način dostave plana rasvjete i akcijskog plana gradnje ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, način informiranja javnosti o planovima i akcijskim planovima, način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode, kao i druga pitanja u vezi s tim.

Na lokaciji zahvata ne postoje rasvjetna tijela te iste neće biti niti postavljene.

<sup>6</sup> Izvor: Prilog 1. Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima ("Narodne novine" br. 128/20)



## 2.8. HIDROLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

### 2.8.1. Hidrološke značajke

Sukladno Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13) lokacija zahvata nalazi se unutar vodnog područja rijeke Dunav, odnosno podsliva rijeke Save, unutar granica sektora „D“, na području malog sliva „Kupa“. Sliv rijeke Kupe obuhvaća prostor južno i jugozapadno od Karlovca do masiva Velike i Male Kapele i Ličke Plješivice na jugu, Zrinske gore na istoku, Risnjaka na zapadu te Žumberačke i Samoborske gore na sjeveru i sjeverozapadu.

Karlovačka županija je bogata površinskim vodenim tokovima, a prema podacima Hrvatskih voda na području Županije se nalazi 115 vodnih tijela površinskih voda od čega 113 vodnih tijela tekućica i 2 vodna tijela stajačica. U navedena vodna tijela ubrajaju se sve tekućice sa slivnom površinom većom od 10 km<sup>2</sup> i stajačice s površinom vodnog lica većom od 0,5 km<sup>2</sup>. Obje površinske vode stajačice su umjetna, odnosno antropogena porijekla. Najveći vodotoci na području Županije su rijeke Kupa, Dobra, Mrežnica, Korana i Glina, od kojih samo Mrežnica i Glina izviru unutar granica Županije. To su dijelovi dinarskog krša vrlo bogati oborinama, koje na području Gorskog kotara dostižu vrijednosti do 4.000 mm godišnje s vrlo velikim intenzitetima u kratkim vremenskim razdobljima u pojedinim dijelovima godine. S druge strane, retencijske sposobnosti podzemlja u slivovima tih velikih krških vodonosnika su relativno male, što ima za posljedicu velike varijacije protoka navedenih rijeka i bujični karakter njihovih tokova.

### 2.8.2. Hidrogeološke značajke

U hidrogeološkom smislu područje krškog porječja Kupe može se razdvojiti u dvije osnovne cjeline. To su visoko planinsko područje specifičnog krša i zaravnjeni krški plato, tzv. plitki krš. Najveći površinski vodotok je Kupa, koja se kanjonom probija kroz visoko planinsko područje, dok njene glavne pritoke Dobra, Mrežnica i Korana započinju krškim izvorima na kontaktu planinskog područja i platoa. Planinsko područje ima tipične krške hidrogeološke značajke, a razvodnica prema slivu Jadranskog mora vezana je za antiklinalne forme unutar Dinarika.

Radi se o raznovrsnom području, to je prijelazan kraj koji povezuje panonsko i dinarsko područje. Jugozapadnu među porječja čini planinska barijera Snežnik-Risnjak-Velika i Mala Kapela. Uz ovaj planinski prostor prislanjaju se doline gornjih tokova Kupe i Dobre, te Ogulinsko-Plaščanski prostor krških depresija i uzvišenja. Dalje prema istoku i sjeveroistoku Kupsko porječje prelazi u Koransko-Kupsku zaravan.

Područje Karlovačke Županije možemo podijeliti na dvije osnovne hidrogeološke jedinice: jedinica mezozojskih karbonatnih naslaga i mlađih kenozojskih naslaga.

Kroz područje Karlovačke županije proteže se jedinica karbonatnih naslaga, koju u osnovi čine vapnenci i dolomiti mezozojske starosti. Prema dubini erozije baze, odnosno dubini do koje je doprla karstifikacija, unutar ove jedinice izdvajaju se dvije zone: zona visokog krša i zona plitkog ili fluvio krša.

U zoni visokog krša prisutni su krški fenomeni kao što su krška polja, ponori, škrape, vrtače i ponikve i sl. Na širem području sliva evidentirano je oko 1300 izvora. Površinska voda gubi se u podzemlju stvarajući tokove voda ispod površine. To su ujedno i zone velikih pećinskih sustava izuzetne prirodne ljepote.

Zona plitkog krša karakterizirana je manjom debljinom karbonatnih naslaga, krške pojave su relativno plitke, pa unatoč brzom poniranju, ne dolazi do njihova gubitka iz slivova. Vodeni tokovi su uglavnom površinski, a razvodnice slijede morfologiju terena.

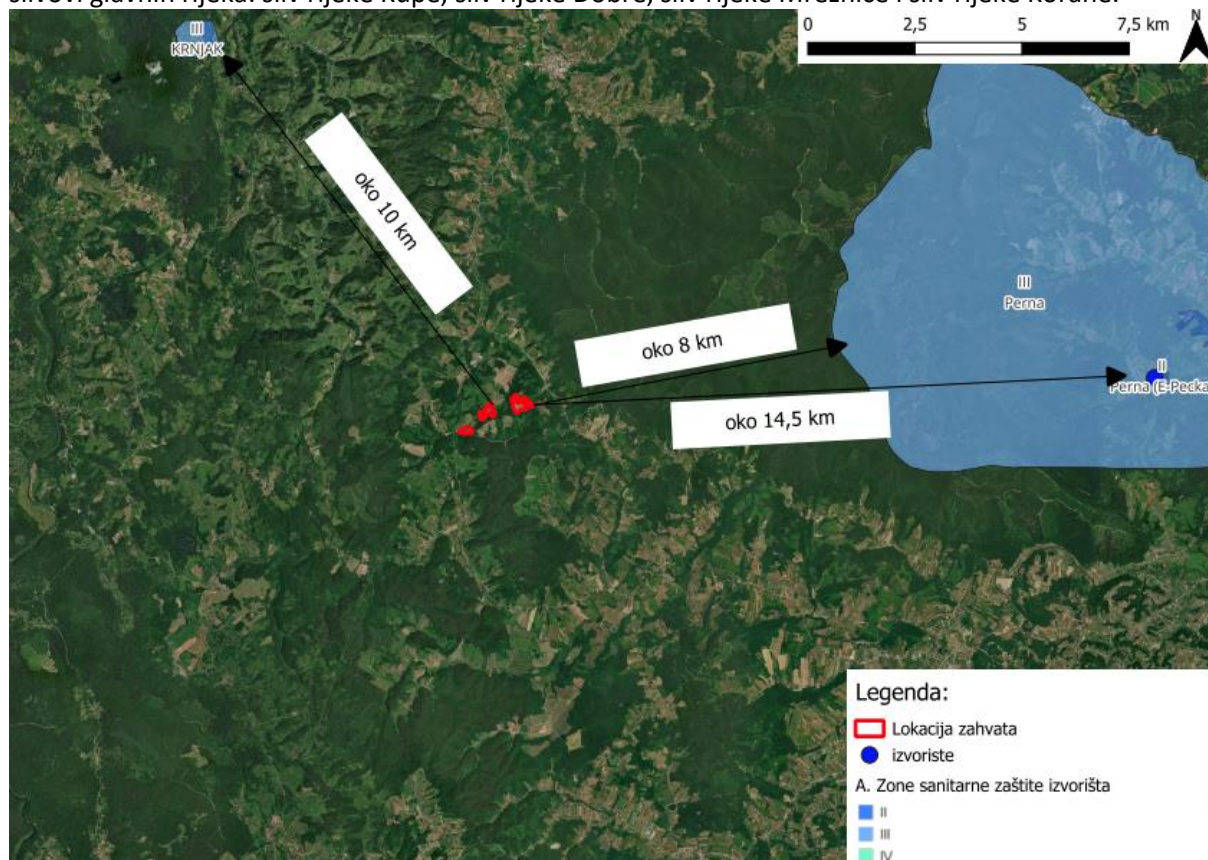
Na području Karlovačke nizine, tj. području aluvijalnih naslaga prisutan je problem plavljenja površina uz vodotok, što znatno ograničava korištenje velikih površina, zahtjeva regulaciju i dodatna ulaganja prilikom svakog zahvata u prostoru (hidromelioracija, temeljenje objekata, zaštita od poplava i sl.).

U hidrološkoj jedinici kenozojskih naslaga istočno od Ozlja, Karlovca, Duge Rese i Slunja, geološku podlogu formiraju tercijarni i kvartarni sedimenti (lapora, pješčenjaci, konglomerati, vapnenci, gline, šljunci, pijesci) koji su u hidrogeološkom pogledu u pravilu slabo vodopropusni. Međutim, lokalno se mogu pojaviti područja dobre vodopropusnosti, što se naročito odnosi na kompleks miocenskih vapnenaca i konglomerata s nešto lapora i glina. Moguće su i pojave mjestimičnih akumulacija većih količina podzemnih voda u višim nivoima, pri čemu gornji horizont vode temeljnice dopire mjestimično do same površine terena.

Za razliku od jedinice karbonatnih naslaga gdje lokalno zagađenje može imati vrlo širok utjecaj sa nesagledivim posljedicama, u zoni kenozojskih naslaga opasnost od širih posljedica zagađivanja je manja.

Najveći površinski vodotok je rijeka Kupa, koja se kanjonom probija kroz visoko planinsko područje, dok njene glavne pritoke Dobra, Mrežnica i Korana započinju krškim izvorima na kontaktu planinskog područja i platoa.

Za definiranje podzemnih tokova izvedena su brojna trasiranja, čine su donekle definirani i slivovi glavnih rijeka: sliv rijeke Kupe, sliv rijeke Dobre, sliv rijeke Mrežnice i sliv rijeke Korane.

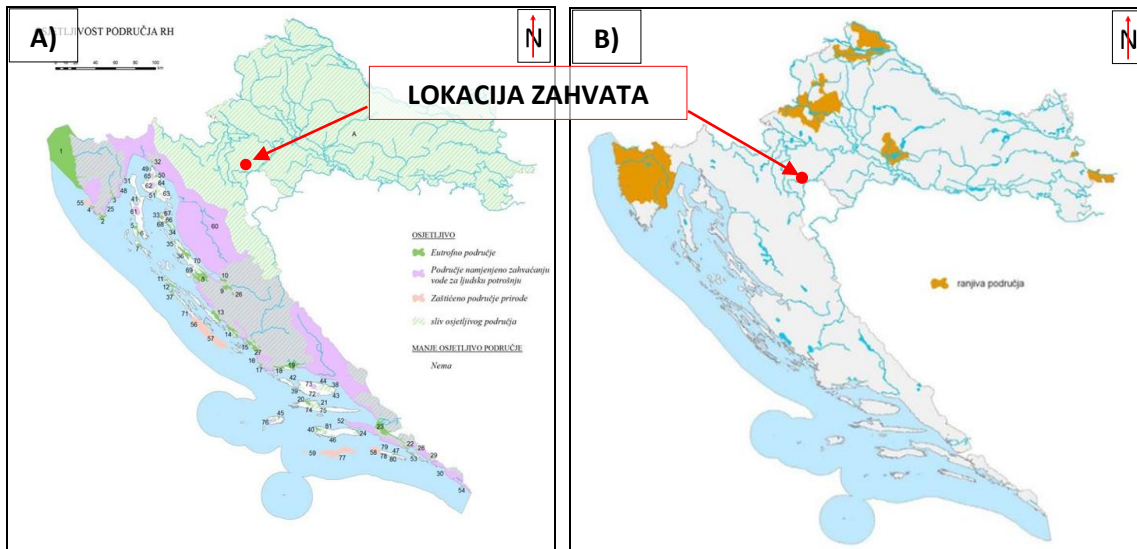


**Slika 21.** Prikaz zona sanitarne zaštite izvorišta s prikazanom lokacijom zahvata (Izvor: Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda , <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=377>)

Sukladno kartografskom prikazu (**Slika 21**) lokacija zahvata se **ne nalazi unutar zona sanitarne zaštite izvorišta niti na vodonosnom području**. III. zona sanitarne zaštite Krnjak nalazi se na udaljenosti oko 10 km sjeverozapadno od lokacije zahvata. III. zona sanitarne zaštite Perna nalazi se na udaljenosti oko 8 km istočno od lokacije zahvata dok se II zona sanitarne zaštite Perna, kao i izvorište Perna nalazi na udaljenosti oko 14, 5 km istočno od lokacije zahvata.

Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 81/10, 141/15 i 79/22) lokacija zahvata se nalazi na **slivu osjetljivog područja (Slika 22a)** tj. području na kojem je zbog postizanja ciljeva kakvoće vode potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda od propisanog Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20). Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata ne nalazi se na **ranjivom području**

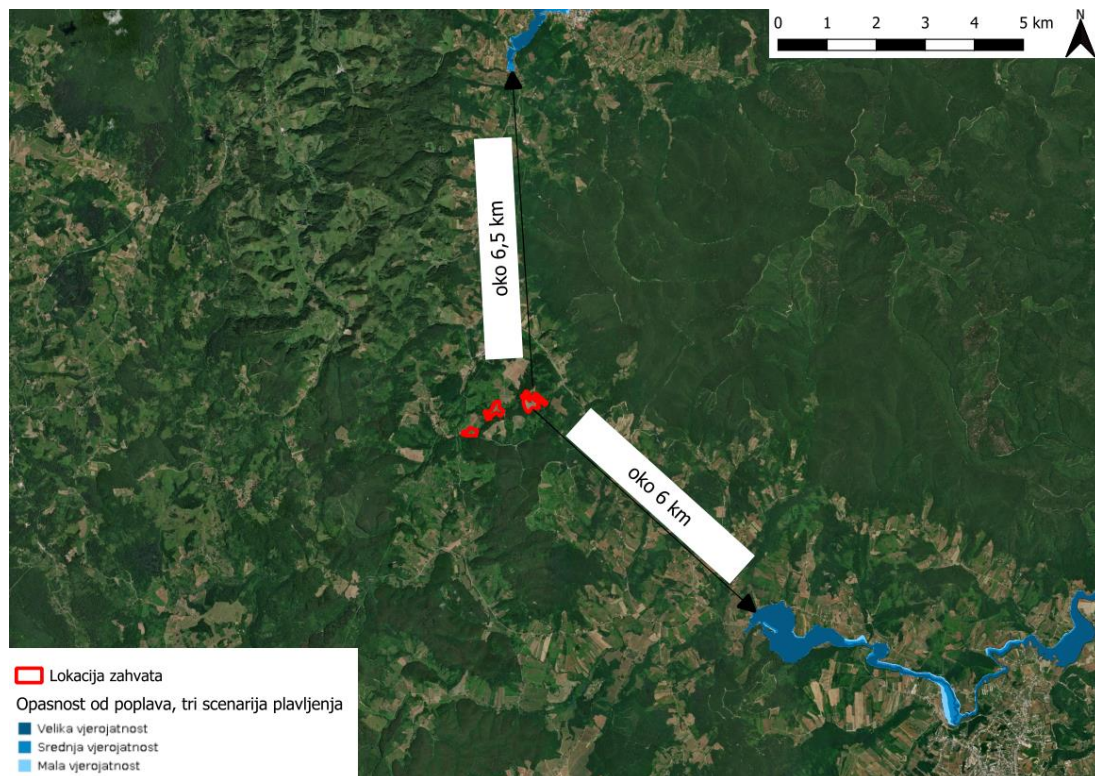
tj. području na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla (Slika 22b).



Slika 22. a) Kartografski prikaz osjetljivih područja u Republici Hrvatskoj<sup>7</sup> i b) kartografski prikaz ranjivih područja u Republici Hrvatskoj<sup>8</sup> s ucrtanom lokacijom zahvata

### 2.8.3. Vjerojatnost pojavljivanja poplava

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja (Hrvatske vode), lokacije zahvata se ne nalazi se na području vjerojatnosti poplavljanja (Slika 23).



Slika 23. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=212>)

<sup>7</sup> Prilog I prema Odluci o određivanju osjetljivih područja, „Narodne novine“ br. 79/22

<sup>8</sup> Prilog I prema Odluci o određivanju ranjivih područja, „Narodne novine“ br. 130/12

## 2.9. STANJE VODNIH TIJELA

### 2.9.1. Površinske vode

Sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19 i 20/23) stanje površinskih vodnih tijela se određuje njegovim ekološkim i kemijskim stanjem. U Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. stanje malih vodnih tijela se ocjenjivalo prema standardima koji vrijede za veće vodno tijelo s kojim su u površinskom kontaktu ili, ako takvog kontakta nema, za najbliže ili najprimjerenije veće vodno tijelo.

**Ekološko stanje površinskih voda** ocjenjuje se u odnosu na biološke, hidromorfološke te osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente.

Tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije ekološkog stanja: vrlo dobro ekološko stanje, dobro ekološko stanje, umjereno ekološko stanje, loše ekološko stanje ili vrlo loše ekološko stanje. Površinske vode mogu biti određene kao umjetno ili znatno promijenjeno tijelo. Umjetno ili znatno promijenjeno tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije ekološkog potencijala: dobar i bolji ekološki potencijal, umjeren ekološki potencijal, loš ekološki potencijal ili vrlo loš ekološki potencijal.

**Kemijsko stanje površinskih voda** ocjenjuje se u odnosu na pokazatelje kemijskog stanja. Tijelo površinske vode razvrstava se na temelju rezultata ocjene elemenata kakvoće u kategorije kemijskog stanja i to: dobro kemijsko stanje ili nije postignuto dobro kemijsko stanje.

Temeljem ekološkog i kemijskog stanja vodnog tijela, **ukupna se ocjena kakvoće promatranog tijela**, također svrstava u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

U nastavku se obrađuju Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. dobiveni od Hrvatskih voda na temelju Zahtjeva za pristup informacijama (KLASA: 008-01/24-01/0000170, URBROJ: 383-24-1, od 03. ožujka 2024.).

U zoni do 1 km od planiranih zahvata nalaze se dva površinska vodna tijela **CSR00203\_000000, Kuplenski potok i CSR00011\_084284 Glina**. Opći podaci i stanje vodnih tijela prikazano je u slijedećoj tablici (**Tablica 10**).

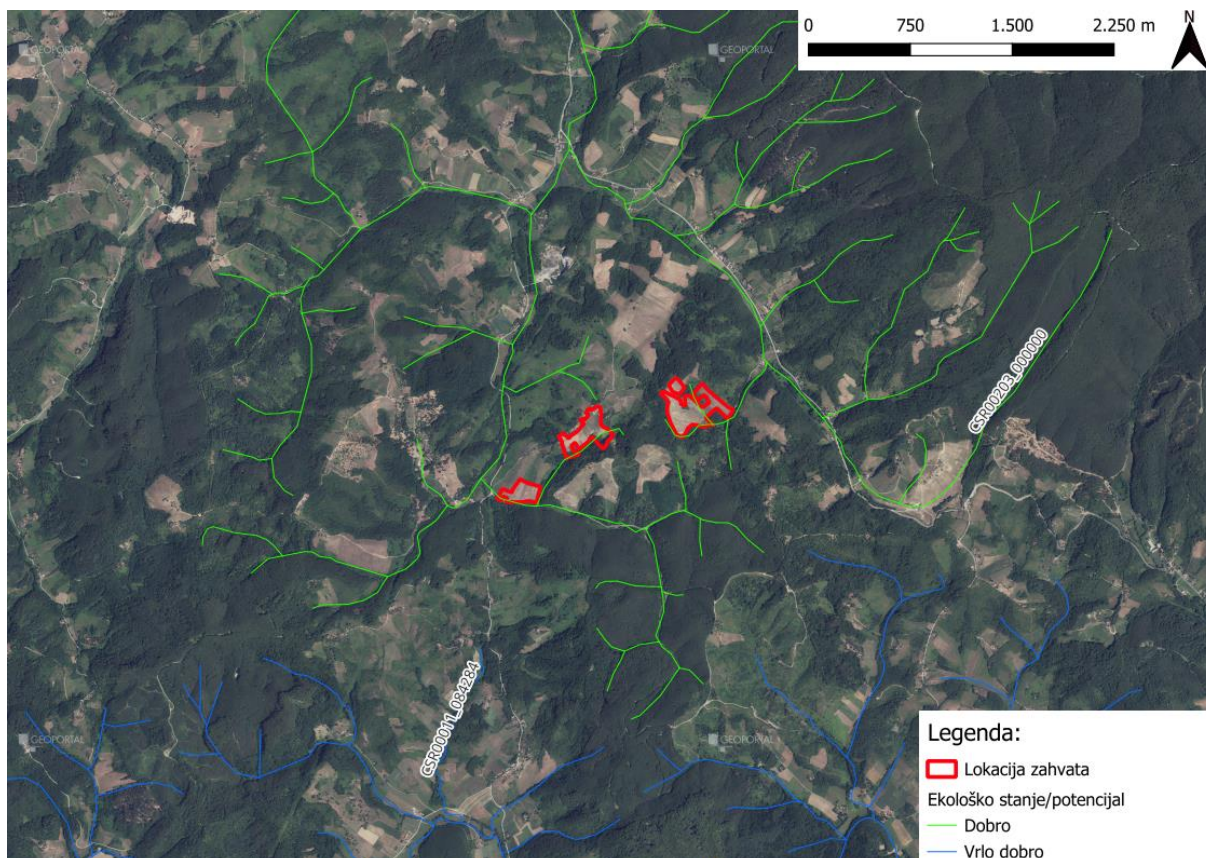
**Tablica 10.** Opći podaci i stanje vodnih tijela koji se nalaze u zoni od 1 km od planiranog zahvata (Izvor: Podaci koji su dobiveni od Hrvatskih voda na temelju Zahtjeva za pristup informacijama)

Br	Šifra	Naziv	Kategorija	Procjena stanja		
				Ekološko stanje/potencijal	Kemijsko	Ukupno
1.	CSR00203_000000	<i>Kuplenski potok</i>	Prirodna tekućica	Dobro	Dobro	Dobro
2.	CSR00011_084284	<i>Glina</i>	Prirodna tekućica	Vrlo dobro	Dobro	Vrlo dobro

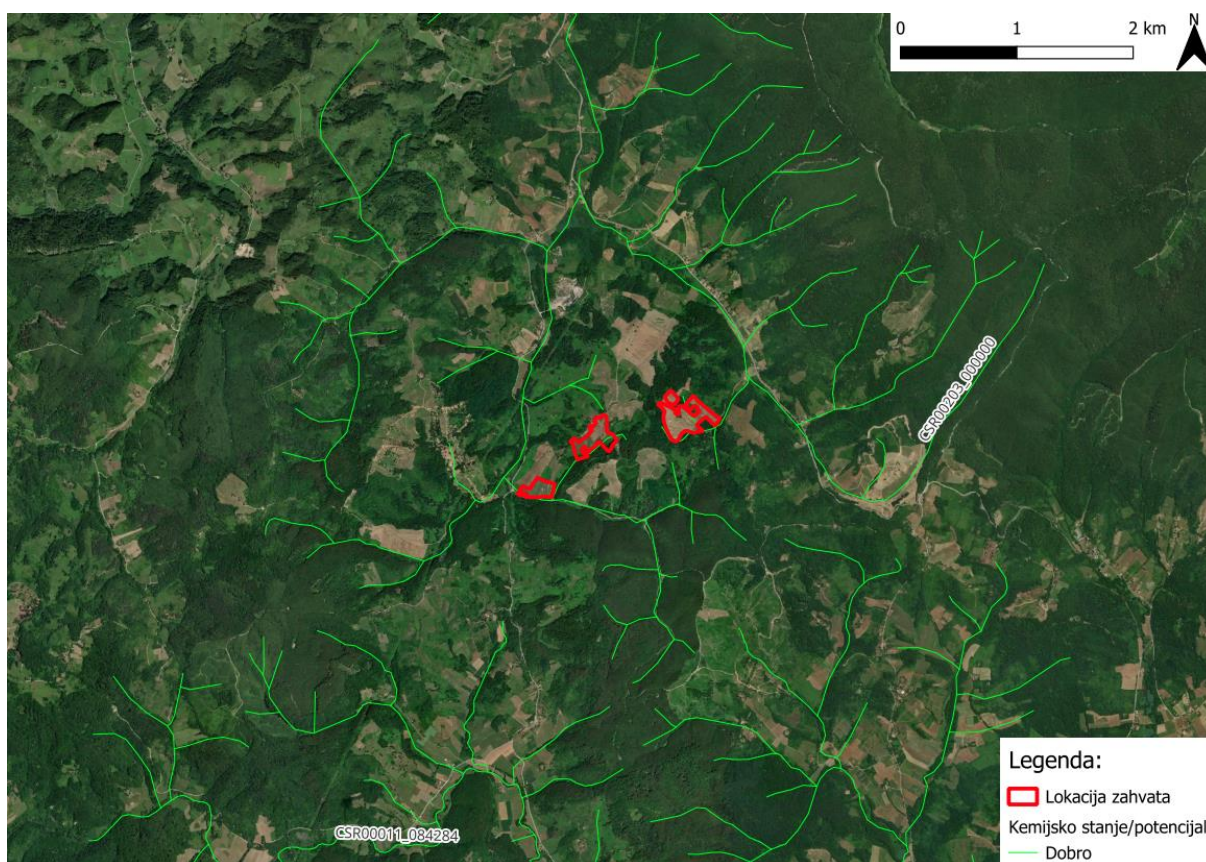
Ekološko stanje površinskog vodnog tijela *CSR00203\_000000, Kuplenski potok* je dobro, a ekološko stanje površinskog vodnog tijela *CSR00011\_084284 Glina* je vrlo dobro.

Što se tiče kemijskog stanja površinskog vodnog tijela *CSR00203\_000000 Kuplenski potok* je dobro, dok je kemijsko stanje površinskog vodnog tijela *CSR00011\_084284 Glina* vrlo dobro.

Ukupno stanje navedenih vodnih tijela jednako je njihovom ekološkom stanju, odnosno ukupno stanje površinskog vodnog tijela *CSR00203\_000000 Kuplenski potok* je dobro, dok je ukupno stanje površinskog vodnog tijela *CSR00011\_084284 Glina* vrlo dobro.



**Slika 24.** Ekološko stanje vodnih tijela unutar lokacije zahvata i u okolici lokacije zahvata (podaci koji su dobiveni od Hrvatskih voda na temelju Zahtjeva za pristup informacijama)



**Slika 25.** Kemijsko stanje vodnih tijela unutar lokacije zahvata i u okolici zahvata (podaci koji su dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)

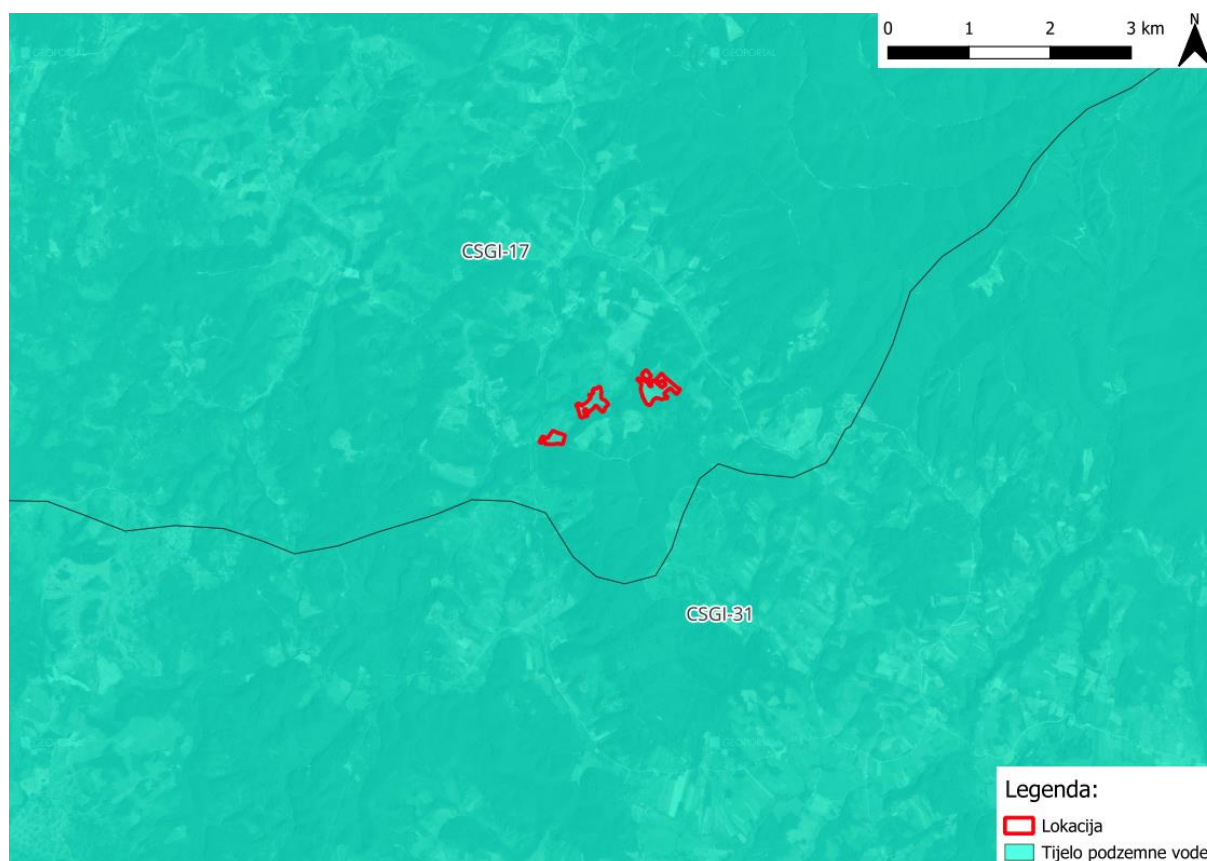
### 2.9.2. Podzemne vode

Temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10, 13/13) promatrano područje nalazi se na području malog sliva „Kupa“, a pripada tijelu podzemne vode **CSGI\_17 – KORANA**.

Osnovni podaci te stanje tijela podzemne vode nalaze se u sljedećoj tablici. Podzemno vodno tijelo CSGI\_18 – KORANA je u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje.

OPĆI PODACI O TIJELU PODZEMNIH VODA (TPV) - KORANA - CSGI-17	
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-17
Naziv tijela podzemnih voda	KORANA
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	pukotinsko-kavernozna
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	22
Prirodna ranjivost	46% područja umjerene ranjivosti
Površina (km <sup>2</sup> )	1225
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /god)	870
Države	HR/BIH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU
<b>Kemijsko stanje</b>	<b>Dobro</b>
<b>Količinsko stanje</b>	<b>Dobro</b>

**Tablica 11.** Osnovni podaci o podzemnom vodnom tijelu **CSGI\_17 – KORANA** (podaci koji su dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)



**Slika 26.** Položaj lokacije zahvata u odnosu na podzemna vodna tijela (podaci koji su dobiveni na temelju Zahtjeva za pristup informacijama od strane Hrvatskih voda)

## 2.10. BIORAZNOLIKOST

### 2.10.1. Ekosustavi i staništa

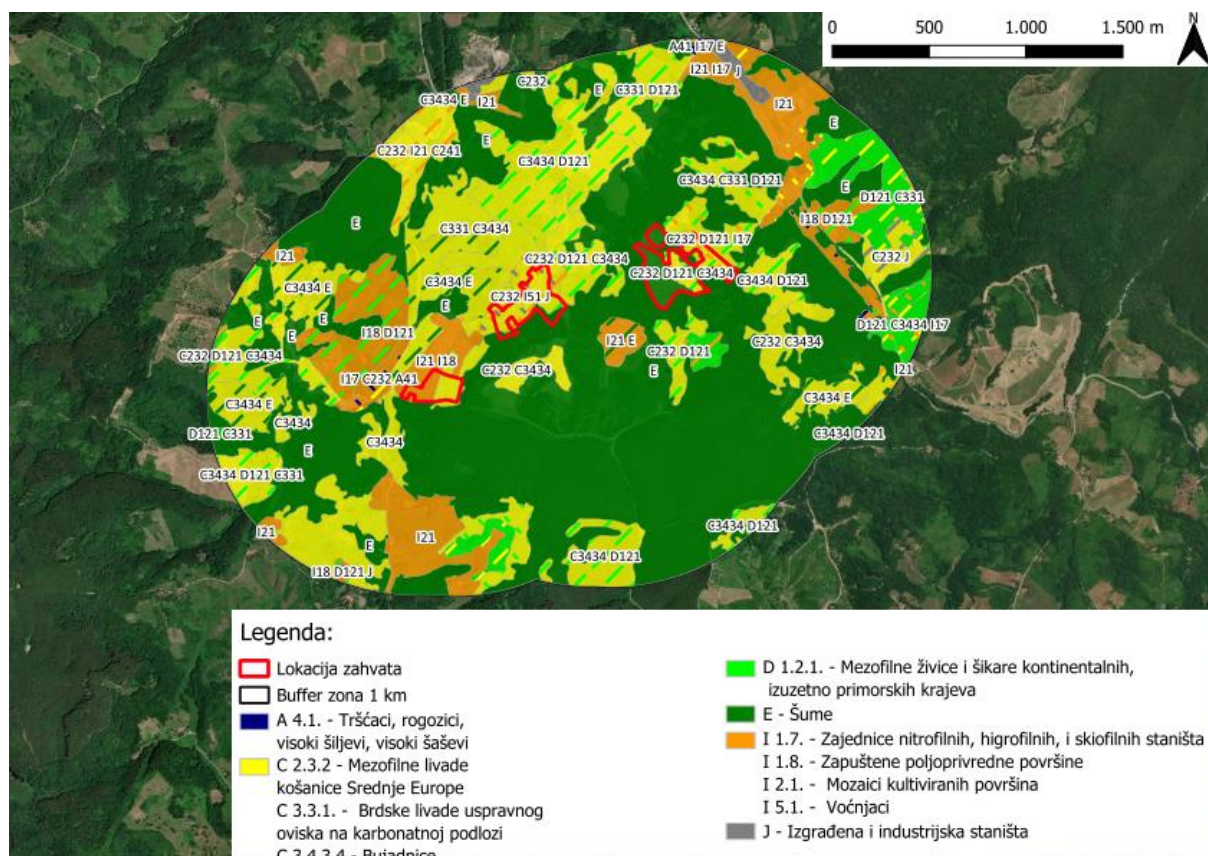
Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH MINGOR-a iz 2016. godine lokacije zahvata nasada lijeski nalaze se na području stanišnih tipova I.2.1. - *mozaici kultiviranih površina*, I.1.8. - *zapuštene poljoprivredne površine*, C.2.3.2. – *Mezofilne livade košanice Srednje Europe*, I.5.1. – *Voćnjaci*, J – *izgrađena i industrijska staništa*, E – *šume*, D.1.2.1. – *Mezofilne živice i šikare kontinentalnih krajeva*, C.3.4.3.4. – *Bujadnice*, I.1.7. – *Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa*.

Na rubovima lokacije zahvata nalaze se i drugi stanišni tipovi koji su vidljivi na kartografskom prikazu, no oni se planiranim zahvatom neće uklanjati.

Prema Prilogu II, Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22), stanišni tip C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje* je ugroženi ili rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja.

U okolici lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) se nalaze stanišni tipovi kako je prikazano na donjoj slici. Prema Karti nešumskih staništa RH i Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21), u širem okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalazi se stanišni tipovi C.2.3.2. – *mezofilne livade košanice Srednje Eruope* i C.3.3.1. – *Brdske livade uspravnog oviska na karbonatnoj podlozi* koji predstavljaju ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja sukladno Prilogu II. Pravilnika.

Zahvat je prostorno ograničen i neće zadirati u navedene ugrožene i rijetke stanišne tipove u okruženju lokacije zahvata.



**Slika 27.** Isječak iz Karte kopnenih nešumskih staništa RH s ucrtanom Buffer zonom i lokacijom zahvata (Izvor: MINGOR, 2016., <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=330>)

### 2.10.2. Invazivne vrste

Prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) invazivna strana vrsta je strana vrsta čije naseljavanje ili širenje ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu. Pitanje sprječavanja unošenja i širenja te upravljanja invazivnim stranim vrstama koje izazivaju zabrinutost u Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj te sprječavanje i ublažavanje njihovih štetnih učinaka na bioraznolikost, ekosustave, zdravlje ljudi i gospodarstvo regulirano je Zakonom o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih vrsta i upravljanju njima („Narodne novine“ br. 15/18 i 14/19).

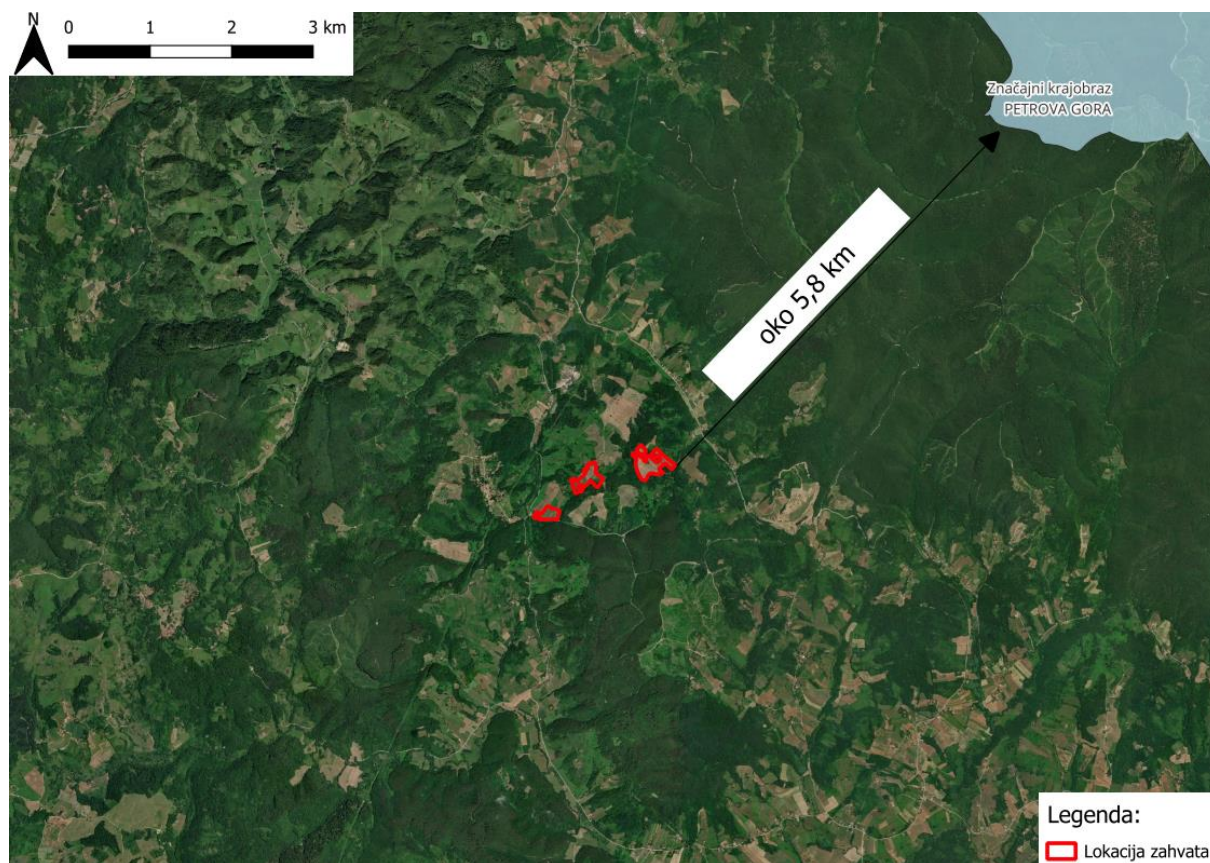
Invazivne vrste istiskuju zavičajne vrste s njihovih staništa, mijenjaju strukturu i sastav biljnih zajednica i smanjuju ukupno bogatstvo vrsta. Ekosustavi na koje je čovjek već negativno utjecao i smanjio njihovu prirodnu bioraznolikost pokazuju osobito jaku osjetljivost na invazivne vrste.

Na lokaciji zahvata kao i njezinoj okolini (buffer 1 km) nisu zabilježene invazivne vrste.

### 2.10.3. Zaštićena područja

Prema Karti zaštićenih područja RH Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Slika 28), lokacija zahvata se **ne nalazi na zaštićenom području**.

Najbliže zaštićeno područje lokacijama zahvata je **Značajni krajobraz Petrova Gora** (oko 5,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata).



Slika 28. Isječak iz Karte zaštićenih područja RH s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=32> )

### 2.10.4. Ekološka mreža

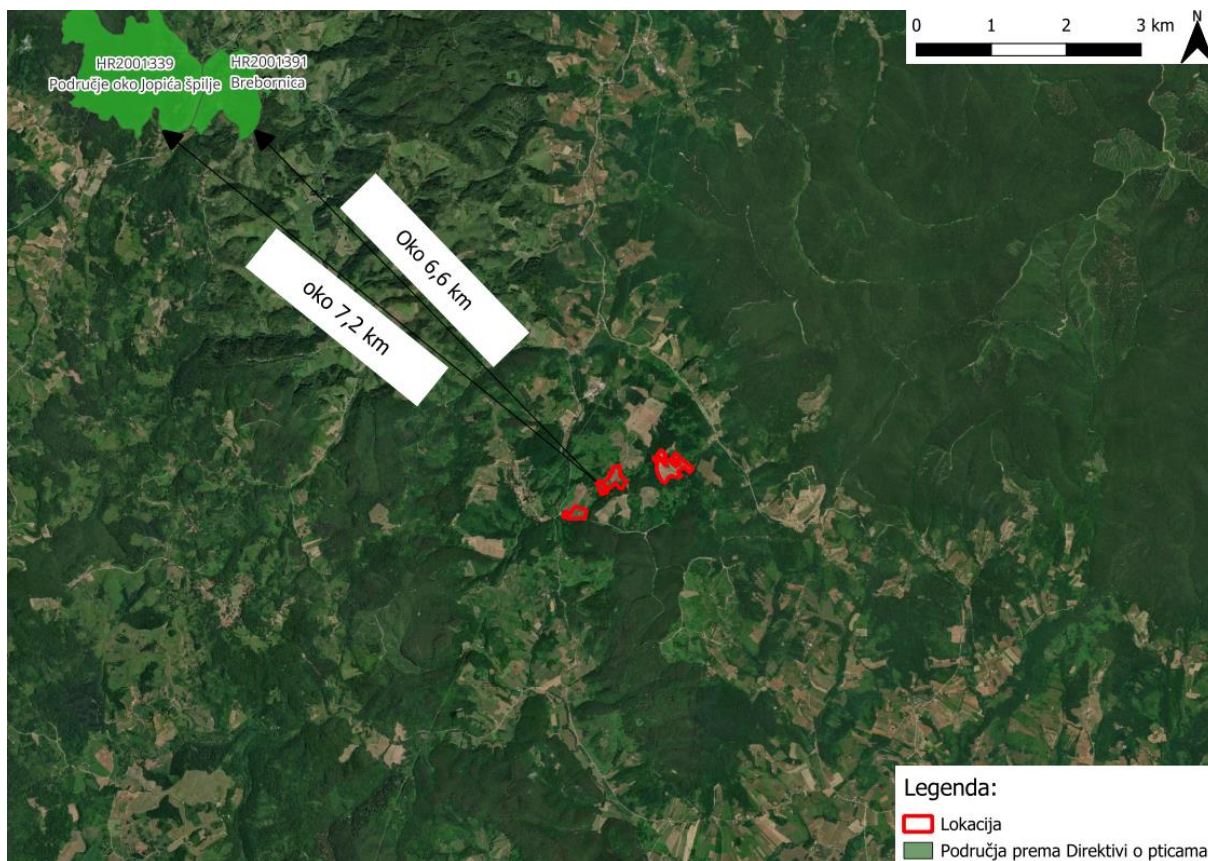
Na donjoj slici nalazi se isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže NATURA 2000), na kojem je vidljiva lokacija planiranog zahvata. Lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000 (Slika 29)**:

Najbliža područja ekološke mreže NATURA 2000 su:

- **područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove( POVS):**
  - HR2001391 Brebornica (oko 6,6 km sjeverozapadno od lokacije zahvata,



- HR2001339 Područje oko Jopića špilje (oko 7,2 km sjeverozapadno od lokacije zahvata)



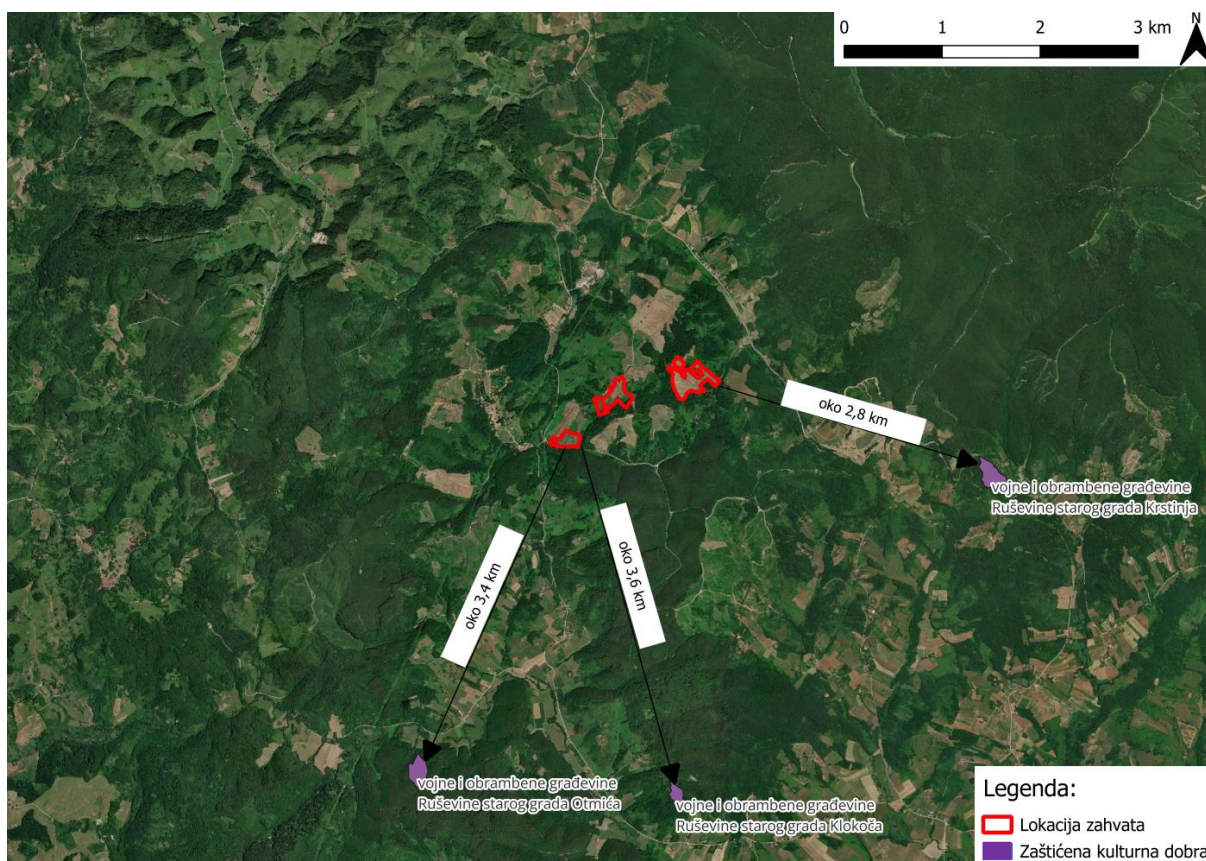
**Slika 29.** Isječak iz Karte ekološke mreže RH (EU ekološke mreže Natura 2000) s ucrtanom lokacijom zahvata (Izvor: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=31>)

## 2.11. KULTURNA BAŠTINA

Sukladno registru kulturnih dobara RH na lokaciji zahvata i njezinoj bližoj okolici ne postoje zaštićena kulturna dobra sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21). Lokacije zahvata **ne nalaze se na području kulturne baštine**.

Najbliža zaštićena kulturna dobra lokaciji zahvata su (**Slika 30**):

- **Ruševine starog grada Krstinja** (oko 2,8 km istočno od lokacije zahvata)
- **Ruševine starog grada Otmića** (oko 3,4 km jugozapadno od lokacije zahvata)
- **Ruševine starog grada Klokoča** (oko 3,6 km jugoistočno od lokacije zahvata)



Slika 30. Prikaz lokacije zahvata u odnosu na najbliže zaštićena kulturna dobra (Izvor: Kulturna dobra RH – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=498>))

## 2.12. STANOVNIŠTVO

Dvije lokacije zahvata i veći dio treće lokacije zahvata se nalazi na području naselja Lisine. Manji dio treće lokacije nalazi se na području naselja Miholjsko, Općina Vojnić.

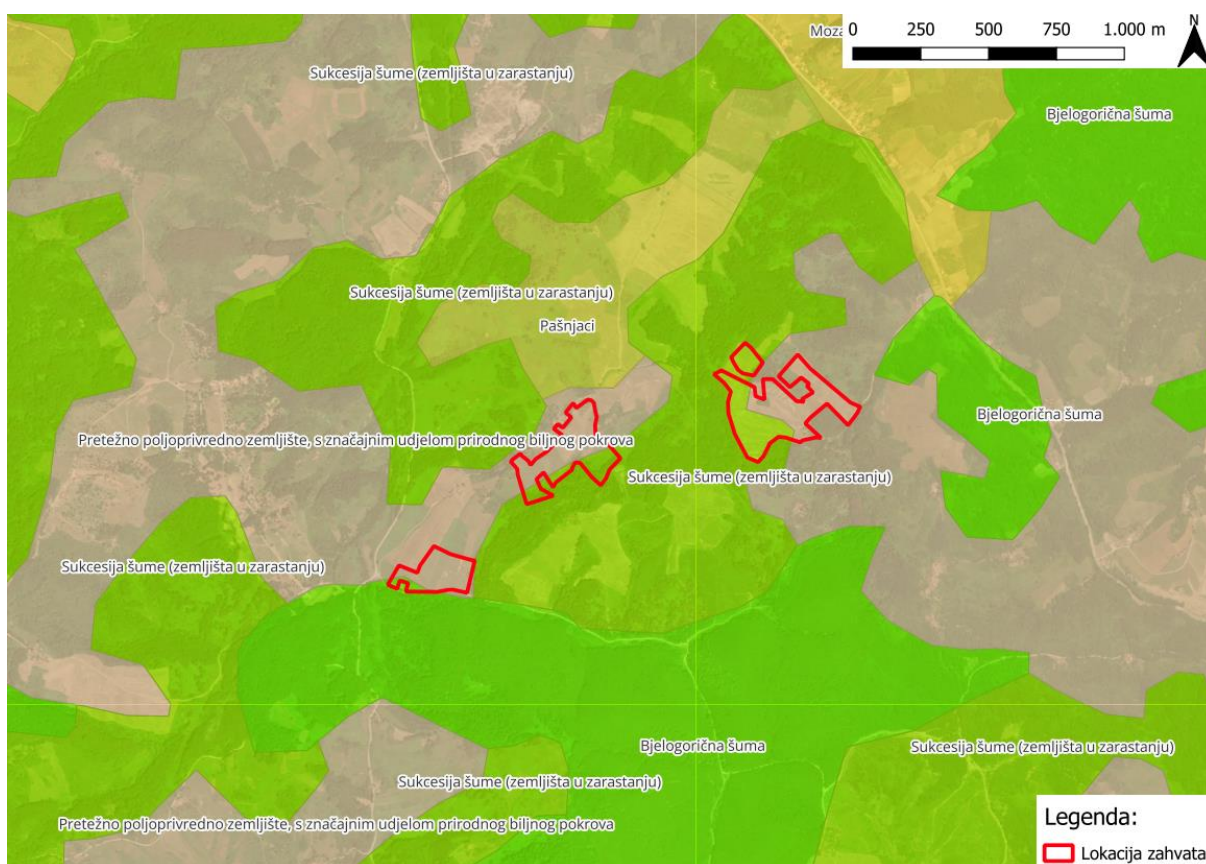
Općina Vojnić nalazi se oko 26 kilometara jugoistočno od Grada Karlovca. Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2021. godine Općina Vojnić brojala je ukupno 3602 stanovnika u 46 naselja. Naselje Lisine broji ukupno 7 stanovnika, dok naselje Miholjsko prema zadnjem popisu stanovništva iz 2021. godine broji 87.

## 2.13. GOSPODARSKE ZNAČAJKE

### 2.13.1. Poljoprivreda

Jedna od temeljnih djelatnosti Općine Vojnić je poljoprivreda, za koji postoji niz prirodnih resursa, prije svega kvalitetna i ekološki potpuno očuvana zemlja. Najvažnije poljoprivredne djelatnosti u općini Vojnić su ratarstvo i stočarstvo. Danas se obrađuje oko 2500 hektara uglavnom zasijanih kulturama poput ječma, kukuruza, raži, pšenice i zob, a ostalo je pod povrćem. Proizvođači mlijeka imaju nešto više od 1200 muznih krava na već oformljenim obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. Ako to usporedimo sa 1991. godinom, kada je bilo više od 6000 muznih krava, a obrađivalo se dvostruko više zemljišta, jasno se vidi koji su razvojni potencijali poljoprivrede i gospodarstva na Vojničkom području. Svakako se mora napomenuti i razvoj voćarstva, gdje se pod voćem trenutno nalazi 250 hektara zemlje.

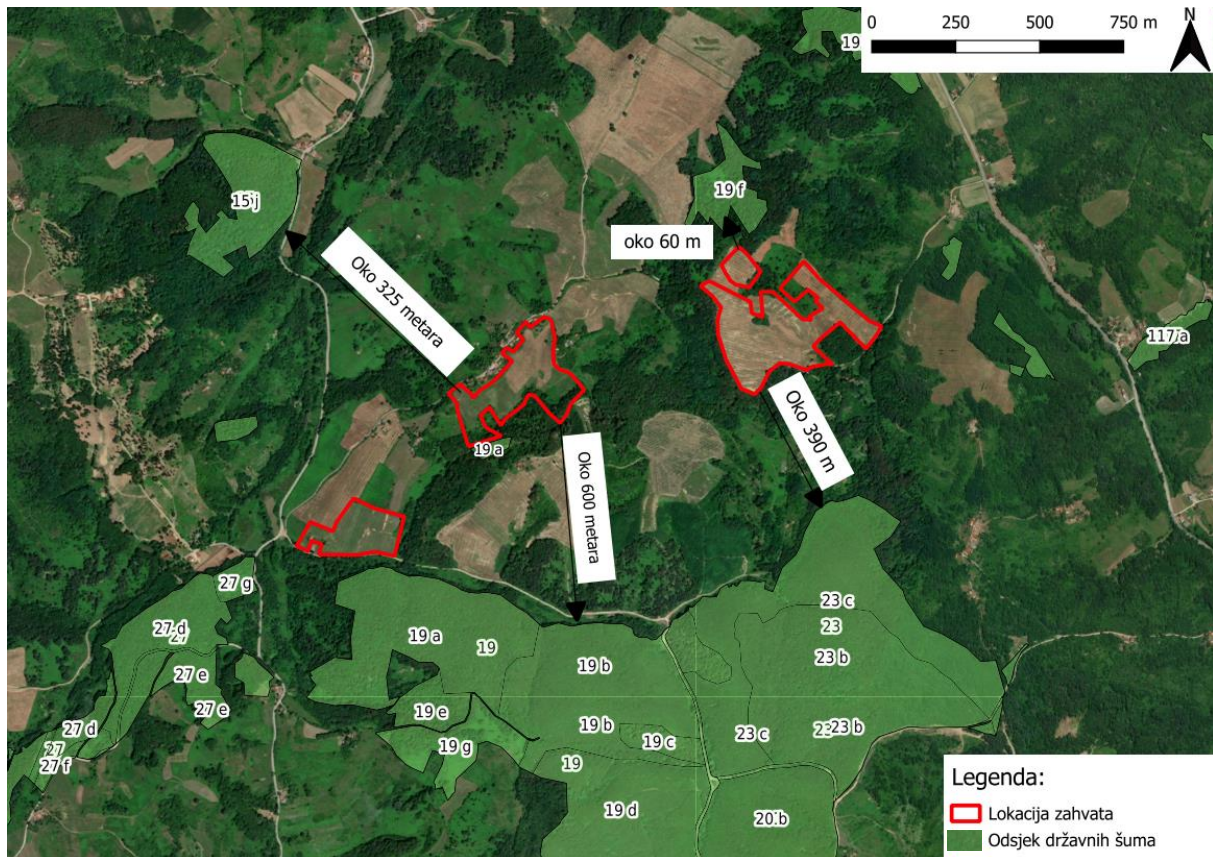
Sukladno podacima o pokrovu i namjeni korištenja zemljišta (CORINE 2018) (Slika 31) lokacije zahvata nalaze se na području poljoprivrednih zemljišta i na području sukcesije šuma.



Slika 31. Pokrov i namjena korištenja zemljišta s ucrtanom lokacijom zahvata (CORINE 2018) (Izvor: CORINE Land Cover, <http://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=307> )

### 2.13.2. Šumarstvo

Sukladno podacima Hrvatskih šuma lokacija zahvata smještena je na području Uprave šuma Karlovac, Šumarija Krnjak gospodarske jedinice GJ „Debela Kosa-Markovac“ ali se ne nalazi unutar nijednog odsjeka. Najbliži odsjek državnih šuma je odsjek 19a na udaljenosti oko 8 m južno od lokacije zahvata (**Slika 32**). U okolici lokacije zahvata još se nalaze odsjek 19 f oko 60 metara sjeverno od lokacije zahvata, odsjek 15 j na udaljenosti oko 325 metara od lokacije zahvata, odsjek 23 c oko 390 metara južno od lokacije zahvata i odsjek 19b koji se nalazi oko 600 metara južno od lokacije zahvata.



Slika 32. Prikaz lokacija zahvata u odnosu na državne šume (Izvor: <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>, Hrvatske šume)

Što se tiče privatnih šuma lokacija zahvata nalazi se na području obuhvata GJ „Kestenovac-Miholjsko“. Lokacija zahvata nalaze se na području odsjeka privatnih šuma 7c, 7e, 7a i 7 da (Slika 32).



#### 2.13.4. Promet

Pristup do lokacije zahvata omogućen je preko županijske ceste ŽC3224 (Johovo (D216) - Klokoč - Donja Brusovača (D216), i državne ceste DC 2016 (Vojnić (D6) - Miholjsko - Buhača (GP Maljevac (granica RH/BiH)) i nerazvrstanih asfaltiranih prometnica koje prolaze neposredno uz granice lokacija zahvata. Na lokacije zahvata dolazit će 2 djelatnika 5 dana u tjednu osobnim automobilima. Prilikom restrukturiranja i podizanja novih nasada i berbe plodova lješnjaka dolazit će mehanizacija (traktori, bageri, itd.).

Najbliže brojačko mjesto je 3109 na državnoj cesti DC216 (**Slika 36**). Na navedenom brojačkom mjestu s oznakom 3109 sukladno izvješću Hrvatskih cesta *Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2022. prosječni dnevni promet (PGDP) u 2022. godini iznosio je 1946 vozila/dan, dok je prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) iznosio je 2319 vozila/dan.*



**Slika 35.** Prometnice u okolini lokacije zahvata (Izvor: <https://geoportal.hrvatske-cesta.hr/gis?c=511180%2C5134993&so=&z=12.6>)



**Slika 36.** Isječak iz kartografskog prikaza Razmještaj mjesta brojanja prometa s označenom lokacijom zahvata i vidljivim položajem mjernog mjesta 3109 na DC216 (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2022., Hrvatske ceste, Zagreb, 2023)

**Tablica 12.** Prosječni godišnji i prosječni ljetni dnevni promet s općim podacima o brojačkom mjestu 3109 (Izvor: Brojanje prometa na cestama RH u 2022. godini, Zagreb 2023.)

Oznaka ceste	Brojačko mjesto		Promet		Način brojenja	Brojački odsječak		
	Oznaka	Ime	PGDP	PLDP		Početak	Kraj	Duljina (km)
216	3109	Miholjsko	1946	2319	NAB	Ž3224	L34144	4,5

### 3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

#### 3.1. OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA SASTAVNICE OKOLIŠA

##### 3.1.1. Utjecaj na georaznolikost

Na području lokacije planiranog zahvata nema zaštićenih dijelova geološke baštine. Zbog udaljenosti kao i karaktera planiranih zahvata od zaštićenih dijelova geološke baštine (najbliži speleološki objekt nalazi se na udaljenosti od oko 430 m južno od lokacije zahvata) isti **neće imati utjecaja na georaznolikost.**

##### 3.1.2. Utjecaj na vode

###### Tijekom izvođenja radova

Tijekom pripreme terena i sadnje lijeske koristiti će se poljoprivredna mehanizacija odnosno strojevi, zbog čega, uz sve propisane mjere postoji potencijalna opasnost od izlivanja motornih ulja, goriva i antifrizna. Do toga može doći zbog nepažnje rukovatelja strojevima, zbog kvarova (npr. pucanje cijevi ma hidrauličkim dijelovima strojeva) ili zbog havarija (probijanje spremnika za gorivo, kartera i hladnjaka, prevrtanja strojeva ili vozila i dr.). Na lokaciji zahvata nalazit će se upojna sredstva kako bi se u slučaju ovakvog događaja moglo brzo intervenirati i onečišćenje dovesti na najmanju moguću mjeru. Po potrebi će se provesti sanacija tla na mjestu izlivanja. Sav tako nastali otpad će se odvojeno skupljati i skladištiti do predaje ovlaštenoj osobi za gospodarenje ovom vrstom otpada.

Pažljivim radom ovi će se utjecaji izbjeći, tako da se pripremom terena i **sadnjom lijeske ne očekuju negativni utjecaji na vode.**

###### Tijekom korištenja

Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode, industrijske otpadne vode te oborinske otpadne vode s manipulativnih površina. Provedbom zahvata neće se graditi asfaltirane površine. Na lokaciji zahvata će se koristiti kemijski WC koji će biti održavan od strane ovlaštenih osoba.

Sukladno Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13) lokacija zahvata nalazi se unutar vodnog područja rijeke Dunav, odnosno podsliva rijeke Save, unutar granica sektora „D“, na području malog sliva „Kupa“.

Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“ br. 79/22) lokacija zahvata **se nalazi na slivu osjetljivog područja**. Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju ranjivih područja („Narodne novine“ br. 130/12) lokacija zahvata se **ne nalazi na ranjivom području** tj. području na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla. S obzirom da se lokacija zahvata ne nalazi na ranjivom području te da će se gnojidba poljoprivrednih površina provoditi primjenom uvjeta i mjera koje su propisane III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, br. 73/21), zahvat neće imati nikakav utjecaj na opterećenje nitratima.

Lokacija zahvata ne nalazi se **na vodonosnom niti vodozaštitnom području.**

Najbliže vodozaštitno područje je III. zona sanitarne zaštite izvorišta „Perna“ koja se nalazi oko 8 km istočno od lokacije zahvata, dok se izvorište Perna nalazi oko 14, 5 km istočno od lokacije zahvata.

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, vidljivo je da se granica obuhvata zahvata nalazi na podzemnom vodnom tijelu **CSGI\_17 - Korana**. Navedeno podzemno tijelo je prema dobivenim podacima u dobrom kemijskom i količinskom stanju, a obnovljive zalihe navedenog podzemnog tijela iznose  $870 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ .



Na predmetnoj lokaciji planirano je korištenje ekoloških peletiranih i mineralnih gnojiva, a gnojenje će se korigirati ovisno o dostupnosti preparata tržištu. Za zaštitu bilja koristit će se ekološka sredstva u preporučenim količinama proizvođača.

U slučaju nastanka opasnosti onečišćenja voda, bez odgađanja će se izvijestiti nadležna tijela.

**Sukladno svemu navedenom, zahvat neće imati negativan utjecaja na vode.**

### **Utjecaj zahvata na vodna tijela**

Uvidom u analize stanja vodnih tijela dobivenih od Hrvatskih voda, unutar lokacija zahvata i u njihovim okolicama nalaze se površinska vodna tijela *CSR00203\_000000 Kuplenski potok* i *CSR00011\_084284 Glina*.

Ekološko stanje površinskog vodnog tijela *CSR00203\_000000 Kuplenski potok* je dobro, dok je ekološko stanje površinskog vodnog tijela *CSR00011\_084284 Glina* vrlo dobro. Kemijsko stanje istih vodnih tijela je dobro.

Među dobivenim podacima Hrvatskih voda, za svako površinsko vodno tijelo naveden je program mjera sukladno Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. godine. Za površinsko vodno tijelo *CSR00203\_000000 Kuplenski potok* navedene su sljedeće mjere:

- **Osnovne mjere (Poglavlje 5.2.):** 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.05.26, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04, 3.OSN.09.06, 3.OSN.09.07
- **Dodatne mjere (Poglavlje 5.3.):** 3.DOD.06.31
- **Dopunske mjere (Poglavlje 5.4.):** 3.DOP.02.02

Za površinsko vodno tijelo *CSR00011\_084284 Glina* navedene su sljedeće mjere:

- **Osnovne mjere (Poglavlje 5.2.):** 3.OSN.03.16, 3.OSN.05.14, 3.OSN.06.03, 3.OSN.06.04, 3.OSN.06.05, 3.OSN.07.04
- **Dodatne mjere (Poglavlje 5.3.):** 3.DOD.06.31
- **Dopunske mjere (Poglavlje 5.4.):** 3.DOP.02.02

Predmetni zahvat odnosi se na sadnju novih nasada lijeske kao i restrukturiranje postojećih nasada kestena i oraha u nasad lijeske na ukupnoj površini oko 16,5 ha. S obzirom na karakteristike zahvata (opis mjera) i Tijela nadležna za provedbu mjera, za predmetni zahvat relevantnim se smatra osnovna mjera (poglavlje 5.2.): **3.OSN.06.04**. U sljedećoj tablici naveden je opis mjera koje su relevantne za predmetni zahvat te aktivnosti koje su u sklopu provedbe zahvata provedene, a koje doprinose ostvarivanju propisanih mjera.

**Tablica 13.** Usklađenost predmetnog zahvata s mjerama propisanih Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. godine, [https://mingor.gov.hr/UserDocImages/Uprava\\_vodnoga\\_gospodarstva\\_i\\_zast\\_mora/PLAN%20UPRAVLJANJA%20VODNIM%20PODRU%C4%8CJIMA%20DO%202027..pdf](https://mingor.gov.hr/UserDocImages/Uprava_vodnoga_gospodarstva_i_zast_mora/PLAN%20UPRAVLJANJA%20VODNIM%20PODRU%C4%8CJIMA%20DO%202027..pdf))

	<b>MJERA</b>	<b>AKTIVNOST</b>
<b>OSNOVNE MJERE</b>		
3.OSN.06.04	Provoditi druge mjere redukcije korištenja mineralnih i organskih gnojiva. Provedba agrotehničkih mjera smanjenja opterećenja voda onečišćenjem poljoprivrednog porijekla: - intenziviranje plodoreda korištenjem međuusjeva čime će se spriječiti dalje isparavanje vode iz tla i ispiranje dušika u podzemne vode - poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva s ciljem smanjenja potrošnje mineralnih gnojiva - poboljšanje metoda primjene organskih gnojiva. (Mjere MAG-8, MAG-9 i	Predmetni zahvat nalazi se na području podzemnog vodnog tijela <i>CSGI_17, Korana</i> koja je prema dobivenim podacima Hrvatskih voda u <b>dobrom kemijskom i količinskom stanju</b> . Planiranim zahvatom se planiraju koristiti ekološka peletirana i ekološka mineralna gnojiva koja neće imati negativan utjecaj na površinske niti podzemne vode u okolici lokacije zahvata. Sva tri dijela lokacije zahvata <b>ne nalaze se na ranjivom području</b> tj. na području na kojem je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog porijekla. Provedbom zahvata ne očekuje se pogoršanje navedenog vodnog tijela.

	MAG-10 iz Strategije niskougličnog razvoja.	
--	---	--

Predmetni zahvat je u skladu s Planom upravljanja vodnim područjima do 2027. godine.

Lokacija zahvata nalazi se na podzemnom vodnom tijelu **CSGI\_17-Korana** koje je u dobrom kemijskom i količinskom stanju. Obnovljive zalihe podzemne vode iznose  $870 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{god}$ .

Predmetni zahvat odnosi se na nasad novih sadnica lijeske i restrukturiranje postojećih sadnica oraha i kestena u nasad lijeske. Na lokacijama zahvata nema planiranog navodnjavanja već će se sadnice lijeske prihranjivati oborinskim vodama. Kao gnojivo neće se koristiti stajsko gnojivo, već će se koristiti ekološko peletirano i ekološko mineralno gnojivo.

Na lokaciji zahvata neće nastajati industrijske otpadne vode te oborinske otpadne vode s manipulativnih površina. Na lokaciji zahvata neće nastajati sanitarne otpadne vode već će se za potrebe djelatnika osigurati tipski kemijski WC, čiji će sadržaj zbrinjavati ovlaštena pravna osoba.

**S obzirom na sve navedeno, neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na stanje podzemnih i površinskih voda.**

#### **Utjecaj poplava na zahvat**

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode) lokacija zahvata ne nalazi se na području vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Najbliža područja s mogućnosti pojavljivanja poplava nalaze se oko 6 km jugoistočno, odnosno oko 6,5 km sjeverno od lokacije zahvata. Tijekom održavanja postojećih nasada na lokaciji zahvata nisu zabilježene poplave.

Sukladno svemu spomenutom smatra se kako **neće biti negativnog utjecaja poplava na zahvat.**

### 3.1.3. Utjecaj na tlo i korištenje zemljišta

#### Tijekom izvođenja radova

Tijekom izgradnje zahvata mogući su utjecaji uslijed akcidenata s radnim strojevima (iskopi, krčenje, oranje i sl.) pri čemu je moguće izlijevanje opasnih tekućina u tlo i na tlo. Nekontroliranim i nepredviđenim izlijevanjem pogonskoga goriva i maziva radnih i transportnih strojeva na površinu tla, može doći do procjeđivanja štetnih tvari u tlo i posljedičnog onečišćenja. No, **ovaj je utjecaj malo vjerojatan ukoliko se oprezno i pažljivo rukuje strojevima i opremom.**

#### Tijekom korištenja

Tijekom održavanja nasada, mogući utjecaji su uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva pri strojnom branju, prskanju, košnji. Kao i za vrijeme izvođenja radova, pažljivim radom se ovaj utjecaj može izbjeći. Tijekom korištenja nasada lijeske, u slučaju potrebe, koristit će se ekološka sredstva za zaštitu bilja koja će se dozirati prema uputama proizvođača.

Poljoprivredno tlo će se i dalje koristiti u svrhu poljoprivredne djelatnosti, **stoga nema negativnog utjecaja zahvata na tlo i korištenje zemljišta.**

### 3.1.4. Utjecaj na zrak

#### Tijekom izvođenja radova

Tijekom pripreme i sadnje lijeske može doći do onečišćenja zraka uslijed prometa vozila i rada radnih strojeva. Uslijed manipulacije vozilima i uporabe strojeva na lokaciji može u manjoj mjeri doći do onečišćenja lebdećim česticama, ispušnim plinovima poput dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>), sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>) i ugljikov monoksid (CO). Emisije koje će nastajati od rada mehanizacije biti će ograničene isključivo na uže područje izvođenja radova, naročito kad nema vjetra. Tijekom pojave vjetra, širenje onečišćenja moguća su u smjeru strujanja zraka, međutim takva onečišćenja biti će minimalna.

#### Tijekom korištenja

Utjecaj na zrak tijekom korištenja nasada biti će od korištenja poljoprivredne mehanizacije. Moguć je kratkotrajan i lokalni utjecaj ispušnih plinova iz navedenih strojeva te u sušnom periodu emisija prašine, koja će se međutim zbog veličine čestica zemlje brzo slijegati. Iz navedenog je vidljivo da zahvat **neće imati negativan utjecaj na kvalitetu zraka.**

### 3.1.5. Utjecaj na klimu i klimatske promjene

#### 3.1.5.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Prema *Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027.* (2021/C 373/01; dalje u tekstu: *Tehničke smjernice*) ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća:

- dekarbonizaciju
- energetske učinkovitost
- uštedu energije
- uvođenje obnovljivih oblika energije
- poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova
- povećanje sekvenciranja.

### Tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova, građevinska mehanizacija će emitirati određene količine stakleničkih plinova, prvenstveno ugljičnog dioksida. S obzirom na predviđeni opseg radova, radi se o kratkotrajnom i lokalnom utjecaju i kao takvi se ne smatra značajnim za klimatske promjene. Prema Uredbi (EU) 2021/241 Europskog parlamenta i Vijeća od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost štete, smatra se da djelatnost bitno šteti ublažavanju klimatskih promjena ako dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova. Korištenje poljoprivredne mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeni, no radovi će biti organizirani u nekoliko faza te se neće odvijati svaki radni dan jednakim intenzitetom.

Za izvedbu radova u pravilu će se koristiti mehanizacija koja koristi dizel kao pogonsko gorivo (bager gusjeničar, traktor), a predviđena prosječna potrošnja goriva iznosi oko 245 litara po hektaru. Ukupna količina CO<sub>2</sub> emitirana prilikom korištenja građevinske mehanizacije iznosi oko 10 249, 25 kg, odnosno oko 10,25 tona CO<sub>2</sub>. Ukupna količina CO<sub>2</sub> koja će se emitirati prilikom korištenja građevinske mehanizacije izračunata je prema predviđenoj vrsti i broju mehanizacije potrebne za izvođenje radova, predviđenim satima rada te prosječnoj potrošnji goriva (dizel) te je **izračunata emisija oko 10,25 t CO<sub>2</sub>**.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, **ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata tijekom izgradnje na klimatske promjene.**

### Tijekom korištenja

Prema dokumentu izdanom od strane Europske investicijske banke (European Investment Bank, EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.2, February 2022.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Predmetni zahvat ne nalazi se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova (isto je navedeno u tablici 2 u Tehničkim smjernicama). No, budući da će se zahvat prijaviti na natječaj za dobivanje sredstava iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj, provedena je procjena ugljičnog otiska.

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova mogu se definirati izravni, neizravni te drugi neizravni izvori stakleničkih plinova.

**Izravne emisije stakleničkih plinova** fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti, odnosno tehnološki proces u pogonu. **Neizravne emisije stakleničkih plinova** odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe pogona. Izravne emisije stakleničkih plinova nastaju van granica projekta, ali obzirom da se korištenje električne energije može kontrolirati na samom postrojenju putem raznih mjera učinkovitog korištenja energije, ovakve emisije se trebaju uzeti u obzir. Ostale neizravne emisije su posljedica aktivnosti u pogonu, ali nastaju na izvorima koji nisu pod ingerencijom uprave pogona. Pri izračunu ugljičnog otiska uglavnom se uzimaju u obzir samo izravne i neizravne emisije stakleničkih plinova.

### **Proračun ugljičnog otiska – izravne emisije stakleničkih plinova**

S obzirom da se radi o zahvatu sadnje trajnih nasada lijeske te restrukturiranja postojećih trajnih nasada oraha i kestena u nasad lijeske, održavanjem nasada neće nastajati izravne emisije stakleničkih plinova.

### **Proračun ugljičnog otiska – neizravne emisije**

S obzirom da se radi o zahvatu sadnje trajnih nasada lijeske te restrukturiranja postojećih trajnih nasada oraha i kestena u nasad lijeske, provedbom zahvata neće nastajati neizravne emisije stakleničkih plinova.

Sukladno **Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu** („Narodne novine“ br. 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimizirale i iskoristile prilike. Pri odabiru odgovarajućih mjera niskougljičnog razvoja, treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto.

Poljoprivreda je sektor koji je osobito ranjiv na klimatske promjene. Temeljni izazov je kako smanjiti emisije stakleničkih plinova i održati proizvodnju hrane. Klimatske promjene su samo jedan od pritiska na poljoprivredu. U globalnom kontekstu povećanja konkurencije, proizvodnja hrane mora se promatrati kroz zajednički kontekst, poljoprivredu, energiju i sigurnost hrane.

**Vizija niskougljičnog razvoja u sektoru poljoprivrede** podrazumijeva **punu primjenu dobre poljoprivredne prakse** što nositelj zahvata provodi. . Nositelj zahvata poboljšava načine primjene organskih gnojiva, dok se smanjenje emisije stakleničkih plinova može očekivati kroz smanjenje emisija uslijed transporta, skladištenja i obrade koja nije daleko mjesta proizvodnje poljoprivrednog proizvoda.

Potrebno je spomenuti da bi se dodatno značajno (izravno i neizravno) smanjenje emisije stakleničkih plinova, moglo ostvariti uz promjene prehrambenih navika društva, odnosno mjerama kojima bi se poticala veća potrošnja namirnica biljnog porijekla. Smanjenje ostataka i gubitaka od hrane treba biti jedna od prioritarnih mjera.

Sukladno **Strategiji poljoprivrede do 2030.** („Narodne novine“ br. 26/22) vizija razvoja poljoprivrede u Republici Hrvatskoj je: »proizvoditi veću količinu visokokvalitetne hrane po konkurentnim cijenama, održivo upravljati prirodnim resursima uz povećanje otpornosti na klimatske promjene te doprinijeti poboljšanju kvalitete života i povećanju zaposlenosti u ruralnim područjima«. Vizija razvoja poljoprivrede oblikovana je u četiri strateška cilja: 1) povećanje produktivnosti i konkurentnosti poljoprivredno-prehrambenog sektora; 2) jačanje održivosti i otpornosti poljoprivredne proizvodnje na klimatske promjene; 3) obnova ruralnog gospodarstva i unaprjeđenje uvjeta života u ruralnim područjima; i horizontalni cilj 4) poticanje inovacija u poljoprivredno-prehrambenom sektoru. Svaki od strateških ciljeva povezan je s nekom od razvojnih potreba hrvatske poljoprivrede. Da bi se one ispunile, osmišljene su intervencije prikazane u planu provedbe. Aktivnosti će se realizirati putem ciljanih mjera financiranih iz državnog proračuna Republike Hrvatske ili sredstava proračuna Europske unije u skladu s budućim strateškim planom za zajedničku poljoprivrednu politiku (ZPP). Svi strateški ciljevi usmjereni su na unaprjeđenje ruralnog gospodarstva, a njihovo ispunjenje doprinijet će cjelokupnom gospodarskom razvoju Hrvatske. Strategija sugerira da će se to ostvariti povećanjem produktivnosti poljoprivrede na okolišno i klimatski održiv način, uz jačanje veza između proizvodnje i tržišta te stvaranje novih radnih mjesta u ruralnom gospodarstvu. Strategija daje veliki naglasak na inovacije kao ključan čimbenik za unaprjeđenje gospodarskog razvoja poljoprivrede.

Zahvat se odnosi podizanje nasada poljoprivrednih kultura (lijeska) koje će se nalaziti na površini oko 16,5 ha na k.č.br. 1480 i ostale, k.o. Miholjsko, Općina Vojnić. Na lokacijama zahvata neće se provoditi navodnjavanje poljoprivrednih kultura već će se sadnice navodnjavati pomoću oborina.

Provedbom zahvata doći će do određenih emisija stakleničkih plinova (kvantifikacija je navedena u poglavlju 3.1.5.1.), no treba napomenuti kako će emisije stakleničkih plinova biti male i privremenog karaktera. U globalu provedbom zahvata sadnje lijeski i restrukturiranja postojećih nasada kestena i oraha u nasad lijeske omogućit će se daljnja sekvencijacija ugljika (odnosno, neće se

smanjiti zelene površine već će se samo promijeniti vrsta uzgojne kulture). Sadnjom nasada lijeske neće nastajati toplinski otoci što će imati pozitivno djelovanje na klimu i klimatske promjene.

#### **Zaključak o utjecaju zahvata na klimatske promjene**

Spomenutim podizanjem nasada omogućit će se daljnja sekvestracija ugljika (neće se smanjiti zelene površine (neće se smanjiti zelene površine već će se samo promijeniti vrsta uzgojne kulture). Također zahvatom neće nastajati toplinski otoci koji bi negativno utjecali na klimatske promjene.

Također, primjenom dobre poljoprivredne prakse također dolazi do smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Sukladno svemu navedenom može se zaključiti da je predmetni zahvat u skladu sa Strategijom niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu ("Narodne novine" br. 63/21). Dodatno, nositelj zahvata će svojim radom i zalaganjem i posebno provođenjem dobre poljoprivredne prakse doprinositi provođenju Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske.

S obzirom na sve navedeno, **ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

#### **3.1.5.2. Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti**

Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvestracije stakleničkih plinova, a temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. U načelu „energetska učinkovitost na prvom mjestu” ističe se da pri donošenju odluka o ulaganju prednost treba dati alternativnim troškovno učinkovitim mjerama energetske učinkovitosti, osobito troškovno učinkovitoj uštedi energije u krajnjoj potrošnji.

Kvantifikacija i monetizacija emisija stakleničkih plinova mogu pomoći u donošenju odluka o ulaganju. Budući da će većina infrastrukturnih projekata za koje će se dodijeliti potpora u razdoblju 2021.–2027. imati vijek trajanja dulji od 2050, stručnom analizom treba se provjeriti je li projekt u skladu, na primjer, s radom, održavanjem i konačnim stavljanjem izvan upotrebe u općem kontekstu nulte neto stope emisija stakleničkih plinova i klimatske neutralnosti.

Proveden je proračun emisija stakleničkih plinova sukladno preporukama Smjernica upotrebom metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska (za kvantifikaciju emisija stakleničkih plinova) i iznositi će oko 10,25 tona CO<sub>2</sub> godišnje što je **ispod praga od 20.000 tona CO<sub>2</sub>**.

EU želi postati klimatski neutralna do 2050., odnosno postati gospodarstvo s nultom neto stopom emisija stakleničkih plinova. Taj je cilj u skladu s predanošću EU-a globalnom djelovanju u području klime u okviru Pariškog sporazuma. Prelazak na klimatski neutralno gospodarstvo gorući je izazov i prilika za izgradnju bolje budućnosti za sve.

EU može predvoditi taj proces ulaganjem u zelenu i digitalnu tranziciju, osnaživanjem građana i građanki te usklađivanjem mjera u ključnim područjima kao što su okoliš, energetika, promet, poljoprivreda, industrijska politika, financije i istraživanje, uz istodobno osiguravanje pravedne tranzicije.

Europska komisija donesla je **Europski zeleni plan** - strategiju za postizanje održivosti gospodarstva EU-a pretvaranjem klimatskih i ekoloških izazova u prilike u svim područjima politike i osiguravanjem pravedne i uključive tranzicije. Europski zeleni plan sadržava okvirni plan s mjerama za unapređenje učinkovitog iskorištavanja resursa prelaskom na čisto kružno gospodarstvo te za zaustavljanje klimatskih promjena, obnovu biološke raznolikosti i smanjenje onečišćenja. U njemu se navode potrebna ulaganja i dostupni financijski alati i objašnjava kako osigurati pravednu i uključivu tranziciju. Europski zeleni plan obuhvaća sve gospodarske sektore, a posebice promet, energetiku, poljoprivredu, održavanje i gradnju zgrada te industrije kao što su proizvodnja čelika, cementa, tekstila i kemikalija.

Republika Hrvatska podupire napore prema ispunjenju ciljeva iz Pariškog sporazuma, čemu bi doprinijela usmjerenost EU prema klimatskoj neutralnosti do 2050. godine te je izradila **Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine** (2021.) čiji je cilj izrada

scenarija koji vodi postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine, što znači smanjenje emisije još ambicioznije od scenarija NU1 i NU2 iz Niskouglične strategije. Pri tome se uzimaju u obzir mogućnosti Republike Hrvatske, u smislu usklađenosti s gospodarskim planovima razvoja i potencijalnim mogućnostima financiranja. Analiza tranzicije uključuje poduzimanje koraka kako bi se ona odvijala na troškovno učinkovit i društveno pravedan način te da ima potencijal povećati konkurentnost gospodarstva.

Ovom studijom utvrđuju se dodatne mjere kojima bi se postiglo željeno smanjenje emisije u energetske i ne-energetskim sektorima. Preostale emisije u 2050. godine koje se više ne mogu smanjivati kompenziraju se mjerama za povećanje prirodnih spremnika koji upijaju CO<sub>2</sub> te primjenom tehnologije izdvajanja i geološkog skladištenja CO<sub>2</sub> (CCS). Bez uklanjanja CO<sub>2</sub> u 2050. godini nije moguće postići neto nultu emisiju. Pored sagledavanja mjera za postizanje navedenih dodatnih smanjenja emisija, u studiji se definiraju potrebna ulaganja te utjecaj dodatnih mjera na društvo i gospodarstvo.

Sadnjom novih nasada lijeski smanjit će se gubici u poljoprivredi odnosno proizvodnji hrane. Na taj način smanjit će se potreba za dodatnim uzgojem navedenih kultura što posredno dovodi do smanjenja emisija stakleničkih plinova prilikom transporta i sl. Također, do smanjenja emisija stakleničkih plinova dolazi i uslijed primjene dobre poljoprivredne prakse koju će nositelj zahvata provoditi prilikom dodavanja hranjivih tvari (fertiligacije).

Sukladno svemu navedenom može se zaključiti **da je sam projekt u skladu sa Strategijom niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu ("Narodne novine" br. 63/21) i Scenarijem za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine.**

### 3.1.5.3. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Neformalni dokument Europske komisije: *Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene* poslužio je kao smjernica za izradu procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat. Sukladno smjernicama u dokumentu, ključni element za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika je analiza osjetljivosti na određene klimatske promjene. Alat za analizu klimatske otpornosti projekta sastoji se od 7 modula koji se mogu primijeniti tijekom izrade procjene utjecaja:

- Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene
- Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete
- Modul 2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima
- Modul 3: Procjena ranjivosti
- Modul 3a: Procjena ranjivosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete
- Modul 3b: Procjena ranjivosti u odnosu na buduće klimatske uvjete
- Modul 4: Procjena rizika
- Modul 5: Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe
- Modul 7: Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

#### Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene (Modul 1)

Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene i opasnosti sistematski se procjenjuje kroz četiri parametra:

- Postrojenja i procesi in-situ na lokaciji,
- Ulazi ili „inputi“ (voda, energija)
- Izlazi ili „outputi“ (proizvod),
- Transport.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirani zahvat te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene su sljedeće:

- visoka osjetljivost
- srednja osjetljivost
- zanemariva osjetljivosti.

Ocjene vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene se dodjeljuju za četiri komponente (postrojenja i procesi in-situ, ulazi, izlazi i transport) kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima opasnosti (**Tablica 14**).

**Tablica 14. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti**

VRSTA ZAHVATA		Podizanje trajnog nasada lijeske			
Učinci i opasnosti		Postrojenja i procesi in-situ	Ulazi	Izlazi	Transport
Primarni klimatski faktori					
1	Prosječna temperatura zraka				
2	Ekstremna temperatura zraka				
3	Prosječna količina oborine				
4	Ekstremna količina oborine				
5	Prosječna brzina vjetra				
6	Maksimalna brzina vjetra				
7	Vlažnost				
8	Sunčevo zračenje				
Sekundarni efekti/opasnosti					
9	Temperatura vode				
10	Dostupnost vodnih resursa				
11	Klimatske nepogode (oluje)				
12	Poplave				
13	pH vrijednost oceana				
14	Pješčane oluje				
15	Erozija obale				
16	Erozija tla				
17	Salinitet tla				
18	Šumski požar				
19	Kvaliteta zraka				
20	Nestabilnost tla /klizišta				
21	Urbani toplinski otok				
22	Sezona uzgoja				

**Zaključak:** Na temelju analize karakteristika zahvata, okruženja zahvata i projektne dokumentacije izabrane su one varijable koje bi mogle biti važne ili relevantne za predmetni zahvat. Za većinu primarnih klimatskih faktora i sekundarnih efekata dodijeljena je zanemariva ocjena osjetljivosti projekta na klimatske promjene što znači da projekt nije osjetljiv (zanemarivo je osjetljiv) na te klimatske faktore i sekundarne efekte (označeni zelenom bojom).



Srednja ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (narančasta boja) dodijeljena je za sljedeće primarne klimatske faktore:

- prosječna temperatura zraka,
- ekstremna temperatura zraka,
- prosječna količina oborine,
- ekstremna količina oborine,
- maksimalna brzina vjetra.

Zahvat je srednje osjetljiv na temperaturu zraka, količinu oborina jer ovisno o njima će ovisiti pojava bolesti na biljkama te prinos usjeva. Vjetar velike brzine (povećanje maksimalne brzine vjetra) može ugroziti zahvat u smislu oštećenja sadnica (lomljenje grana) što se odnosi i na klimatske nepogode – oluje. Također, povećanje maksimalne brzine vjetra može dovesti do oštećenja cestovne infrastrukture (uslijed potencijalnog urušavanja drveća na prometnice) čime privremeno može biti onemogućeno nesmetano odvijanje prometa do predmetne lokacije.

Srednja ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene (narančasta boja) dodijeljena je za sljedeće sekundarne efekte/ opasnosti:

- dostupnost vodnih resursa,
- klimatske nepogode (oluje),
- šumski požar,
- sezona uzgoja.

Klimatske nepogode (oluje) mogu dovesti do oštećenja pojedinih nasada i kultura koje će se nalaziti na predmetnoj lokaciji kao i oštetiti cestovnu infrastrukturu što može spriječiti odvijanje nesmetanog prometa do lokacije zahvata. Šumski požari mogu dovesti do oštećenja uzgajanih nasada te spriječiti dolazak osoblja za servisiranje crpke na predmetnu lokaciju. Lokacije zahvata nalaze se na odsjecima privatnih šuma 7c, 7e, 7a i 7da, dok se najbliži odsjek državnih šuma 19 a nalazi približno na udaljenosti oko 8 metara južno do lokacija zahvata.

## Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokaciji na kojoj će zahvat biti proveden.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

U donjoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

**Tablica 15.** Procjena izloženosti lokacije zahvata prema ključnim klimatskim varijablama i opasnostima vezanim za klimatske uvjete

Oznaka (iz Modula 1)	Osjetljivost	2a: Procjena izloženosti u odnosu na osnovicu / promatrane klimatske uvjete (sadašnje stanje)	Modul 2b: Procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima (buduće stanje)
<b>Primarni klimatski faktori</b>			
1	Prosječna temperatura zraka	Trendovi pokazuju zatopljenje na cijelom području Hrvatske. Trendovi godišnje temperature zraka pozitivni su i statistički značajni, a promjene su	U razdoblju 2011. – 2040. godine sezonski porast temperature bi u prosjeku bio od 1,3 – 1,7°C u svim sezonama u cijeloj Hrvatskoj. Međutim, u razdoblju 2041. – 2070. godine projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim

		veće u kontinentalnom dijelu zemlje.		sezonama od 2,2 do 2,5 °C. Na predmetnoj lokaciji uzgajat će se poljoprivredna kultura (lijeska) koje imaju izraženu otpornost prema visokim temperaturama, ipak srednja ocjena osjetljivosti zahvata prema ovoj klimatskoj varijabli dana je iz razloga što povećanjem temperature može doći do povećanja opasnosti od požara kao i sušnih perioda koji će negativno utjecati na prinose sadnice.	
2	Porast ekstremnih temperatura zraka	Broj dana s temperaturom većom od 30°C 6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje).		Broj dana s temperaturom većom od 30°C do 12 dana više od referentnog razdoblja. Očekuje se manji porast broja vrućih dana do 2040., a do 2070. godine taj porast bio bi 16 dana više od referentnog razdoblja. Značajni porast očekuje se u razdoblju 2041. – 2070., osobito u istočnoj Slavoniji. Na predmetnoj lokaciji uzgajat će se poljoprivredna kultura (lijeska) koje imaju izraženu otpornost prema visokim temperaturama, ipak srednja ocjena osjetljivosti zahvata prema ovoj klimatskoj varijabli dana je iz razloga što povećanjem temperature može doći do povećanja opasnosti od požara kao i sušnih perioda koji će negativno utjecati na prinose sadnice.	
3	Prosječna količina oborine	Godišnje povećanje količine ukupnih oborina u istočnim ravničarskim krajevima. Ljetne oborine imaju jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji (smanjenje).		Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine. U jesen bi prevladavalo smanjenje ukupne količine oborine u većem dijelu zemlje osim u sjevernoj Hrvatskoj. Pretpostavlja se da će doći do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske. Izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli ocijenjena je kao niska s obzirom da se zahvat odnosi na sadnju poljoprivredne kulture (lijeske) koje imaju izraženu otpornost na sušnija razdoblja.	
4	Promjena ekstremnih količina oborina	Razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine većom ili jednakom 1 mm su općenito između -4 i 4 događaja u deset godina.		Buduća promjena kišnih razdoblja je vrlo promjenjiva u prostoru te se samo za ljetnu sezonu na širem području Hrvatske (osim u uskom obalnom području) javlja jasan signal smanjenja broja kišnih razdoblja. Buduća izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli ocijenjena je kao niska s obzirom da se zahvat odnosi na sadnju poljoprivredne kulture (lijeske) koje imaju izraženu otpornost na sušnija razdoblja.	
6	Maksimalna brzina vjetra	Jačina vjetrova je u najvećem broju slučajeva (80-90%) slaba (1-2 bofora), a prevladavajuće strujanje zraka tijekom cijele godine je u smjeru sjeveroistok-jugozapad.		Sukladno projekcijama promjene maksimalne brzine vjetra na području zahvata ne očekuju se veće promjene maksimalnih brzina vjetra. Očekuje se smanjenje maksimalne brzine vjetra u svim sezonama osim ljeti, no ne očekuje se utjecaj istih na zahvat.	
<b>Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete</b>					
11	Klimatske	Bez promjena za lokaciju		Bez promjena za lokaciju zahvata.	

	nepogode (oluje)	zahvata.		
18	Šumski požar	Dosadašnji trend šumskih požara pokazuje da ih je bilo znatno više u sušnim godinama i to u mediteranskom području.		Procjena je da će se u budućnosti povećavati rizik od šumskih požara na području cijele Republike Hrvatske što može biti u korelaciji s povećanjem broja sušnih perioda i sve ekstremnijih temperatura. S obzirom da se procjenjuje povećanje rizika od nastanka požara na području cijele Republike Hrvatske, a lokacija zahvata nalazi se na području privatnih šuma i u blizini državnih šuma, procjenjuje se da je izloženost zahvata ovoj klimatskoj varijabli srednja.
22	Sezona uzgoja	Uočeno je da klimatske promjene već utječu na fenološke faze jabuka, vinove loze, masline i kukuruza, tako da vegetacijsko razdoblje počinje ranije, traje kraće, ali u konačnici dolazi do pada prinosa.		Očekuje se promjena trajanja/duljine vegetacijskog razdoblja poljoprivrednih kultura i niži prinosi. Duži vegetacijski period omogućit će uzgoj nekih novih kultura i sorti. S obzirom da su lijeske biljke koje su otporne na sušne periode ne očekuje se smanjeni prinos lijesaka.

**Zaključak:** Analizom podataka utvrđena je srednja izloženost zahvata na klimatsku varijablu šumskih požara.

Na sva tri dijela lokacije zahvata planira se sadnja višegodišnjih nasada lijeske. Nasadi će biti izloženi sušnim razdobljima u smislu smanjenja prinosa, no s obzirom da se radi o poljoprivrednoj kulturi (lijeski) koja ima izraženu otpornost na sušnija razdoblja ovaj utjecaj je ocijenjen kao srednji.

Ekstremni vremenski uvjeti kao i šumski požari mogu uzrokovati štete na biljkama i smanjeni prinos, ali vjerojatnost njihove pojavnosti u vrijeme trajanja zahvata je mala. Na temelju analiza dostupnih podataka procijenjeno je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

### Modul 3 – procjena ranjivosti zahvata

Ranjivost zahvata (V) izračunava se na sljedeći način:

$V = S \times E$  gdje je

S - osjetljivost zahvata na klimatske promjene

E - izloženost zahvata klimatskim promjenama

a gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost osnovnim klimatskim uvjetima/sekundarnim efektima.

Na temelju procjene osjetljivosti zahvata (Modul 1) i procjene izloženosti područja (Modul 2) u slijedećoj tablici (**Tablica 16**) prikazana je procjena ranjivosti.

**Tablica 16.** Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na osnovne/referentne klimatske uvjete, odnosno izloženosti budućim klimatskim uvjetima

	Ranjivost – osnovna/referentna				Ranjivost – buduća				
	Izloženost				Izloženost				
		N	S		V		N	S	V
Osjetlji	N	5,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17,1			Osjetlji	N	5,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17,19,		

vost		9,20,21			vost		20,21		
	S	11	1,2,3,4,6,18 ,22			S	4,6,11,22	1,2,3,18	
	V					V			
Razina osjetljivosti									
		Ne postoji (N)							
		Srednja (S)							
		Visoka (V)							

**Zaključak:** Sukladno izrazu  $V = S \times E$ , izračunato je da za zahvat nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti.

Iz prethodno navedene tablice (**Tablica 16**) vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti (Modul 4).

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te utvrđene samo srednje ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika. Mjere prilagodbe ovim utjecajima klimatskih varijabli riješeno je prilikom samog projektiranja uvažavajući propisane standarde za materijale te propisivanje dodatnih mjera zaštite nije potrebno.

Predmetni zahvat uključuje tehnološki proces na koji bi klimatske promjene mogle imati utjecaja u smislu smanjenja prinosa lijeske u slučaju povećanja temperature na predmetnom području i povećanja dana sušnih perioda.

Prema podacima iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), poglavlje 6.2.7. Energetika, rezultati provedenih modeliranja pokazuju da Klimatski parametri direktno utječu na energetske sektor u vidu povećane ili smanjene potrebe za energetskim resursima u određenim vremenskim razdobljima. Globalni porast temperature i sušni periodi uzrokovat će smanjenje prinosa lijesaka, dok bi ekstremne padaline i oluje mogle dovesti do uništavanja nasada.

Ekstremni klimatski događaji negativno će utjecati na proizvodnju, prijenos i distribuciju energije.

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika povećanja srednje temperature zraka procijenjen je kao malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikuju se 2 stupa prilagodbe:

1. **prilagodba na** (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst)
2. **prilagodba od** (potencijalan štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi).

Sadašnje klimatske promjene se manifestiraju kao povišenje temperature, pojava jakih oluja s velikim količinama vode i jakim vjetrovima, toplotni udari, odroni tla, šumski požari i sl. Budući da se proces pogoršanja klimatskih uvjeta nastavlja, pretpostavlja se da će navedeni događaji samo biti jači. Otpornost ovog zahvata na ovakve situacije provedena je tijekom projektiranja.

Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Hrvatske vode) lokacija zahvata ne nalazi se na području vjerojatnosti od pojavljivanja poplava (**Slika 23**).

Podizanje nasada lijeske imati će povoljne utjecaje na klimatske promjene u vidu smanjenja stakleničkih plinova procesom fotosinteze.

### **Prethodnom analizom može se zaključiti sljedeće:**

Zahvat će biti proveden na lokaciji koja je pogodna za planirani tehnološki proces sa dovoljnim prirodnim resursima te eventualne klimatske promjene neće negativno utjecati na provedbu zahvata, odnosno neće doći do povećanja rizika od štetnog djelovanja na ljude, prirodu ili imovinu.

Sadnjom trajnih nasada lijeski i restrukturiranja postojećih nasada kestena i oraha u nasad lijeske omogućit će se daljnja sekvestracija ugljika (odnosno, neće se smanjiti zelene površine već će se samo promijeniti vrsta uzgojne kulture). Sadnjom nasada lijeske neće nastajati toplinski otoci što će imati pozitivno djelovanje na klimu i klimatske promjene.

S obzirom na navedeno može se zaključiti kako je predmetni zahvat otporan na klimatske promjene te se smatra da klimatske promjene neće ugroziti funkcionalnost zahvata.

#### **3.1.5.4. Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene**

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na zahvat nema te se stoga može zaključiti kako je zahvat otporan na predviđene klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe zahvata.

#### **3.1.5.5. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene**

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na zahvat nema te se stoga može zaključiti kako je zahvat otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe zahvata.

Predmetni zahvat odnosi se na sadnju novih nasada lijeske te restrukturiranja nasada kestena i oraha u nasad lijeske.

Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno navedenom, **realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

Borba protiv klimatskih promjena ključna je za budućnost Europe i svijeta te su iz tog razloga doneseni razni sporazumi i strategije koji pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova te prilagodbi na klimatske promjene.

Pariški sporazum o klimatskim promjenama prvi je opći pravno obvezujući globalni klimatski sporazum. Njime se nastoji pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena mjerama zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju čime bi se znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena.

Na razini Europske unije donesen je Europski zeleni plan koji predstavlja novu strategiju rasta, a cilj je pretvoriti Europu u pošteno i prosperitetno društvo, s modernim resursno učinkovitim gospodarstvom u kojem ne postoje neto emisije stakleničkih plinova do 2050. godine i gdje se gospodarski rast odvaja od rasta uporabe prirodnih resursa.

Na razini RH donesena je Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“, br. 63/21) (u daljnjem tekstu: NUS). NUS postavlja put za prijelaz prema održivom, konkurentnom gospodarstvu, u kojem se gospodarski rast ostvaruje uz male emisije stakleničkih plinova. Opći ciljevi NUS-a su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougličnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti
- solidarnost izvršavanjem obveza RH prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Procjena utjecaja također je skladu s Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) koje je objavila Europska komisija i sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Narodne novine, broj 46/20). Smjernice pojašnjavaju proces klimatskih priprema koji je obveza za sve infrastrukturne projekte, ali sadrže i smjernice o uključivanju klimatskih promjena u postupak procjene utjecaja na okoliš.

Zahvatom sadnji trajnih nasada lijeski i restrukturiranja postojećih nasada kestena i oraha u nasade lijeske omogućit će se daljnja sekvestracija ugljika (odnosno, neće se smanjiti zelene površine već će se samo promijeniti vrsta uzgojne kulture). Sadnjom nasada lijeske neće nastajati toplinski otoci što će imati pozitivno djelovanje na klimu i klimatske promjene.

Sve navedeno je u skladu sa Strategijom niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21). Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

U budućnosti nositelj zahvata može razmotriti dodatne mjere za ublažavanje klimatskih promjena.

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

Vežano za Klimatsku neutralnost, odnosno ublažavanje klimatskih promjena, proces je podijeljen u 2 faze: priprema i detaljna analiza. Budući da zahvat sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska (ublažavanje), nije potrebno napraviti 2. fazu (detaljnu analizu). Što se tiče otpornosti na klimatske promjene, odnosno prilagodbe klimatskim promjenama, proces je također podijeljen u 2 faze: priprema i detaljna analiza. Budući da analizom osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene i izloženosti njima nisu utvrđeni značajni rizici nije potrebna detaljna analiza.

Može se zaključiti da će zahvat doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena jer će se njegovom provedbom lijeske omogućit daljnja sekvestracija ugljika (odnosno, neće se smanjiti zelene površine već će se samo promijeniti vrsta uzgojne kulture). Sadnjom nasada lijeske također neće doći do nastajanja toplinskih otoka što će imati pozitivno djelovanje na klimu i klimatske promjene).

Nositelj zahvata će se u cilju povećanja konkurentnosti poljoprivrednih proizvoda javiti na natječaj za dobivanje sredstava iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (Agricultural Fund for Rural Development, EAFRD), za provedbu mjere 73.10 Potpora za ulaganja u primarnu poljoprivrednu proizvodnju iz Strateškog plana zajedničke poljoprivredne politike Republike Hrvatske 2023.-2027.

Sukladno Uredbi (EU) 2021/241 od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornosti definicija izraza „ne nanosi bitnu štetu“ znači da se ne podupiru i ne obavljaju gospodarske djelatnosti kojima se nanosi bitna šteta bilo kojem od okolišnih ciljeva. Europska Komisija izdala je

Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01) u kojima su navedene tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u kontekstu Mehanizma za oporavak i otpornost. U njima je navedeno što predstavlja „bitnu štetu” za šest okolišnih ciljeva:

1. smatra se da djelatnost bitno šteti ublažavanju klimatskih promjena ako dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova;
2. smatra se da djelatnost bitno šteti prilagodbi klimatskim promjenama ako dovodi do povećanog štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na samu tu djelatnost ili na ljude, prirodu ili imovinu;
3. smatra se da djelatnost bitno šteti održivoj uporabi i zaštiti vodnih i morskih resursa ako je štetna za dobro stanje ili dobar ekološki potencijal vodnih tijela, među ostalim površinskih i podzemnih voda ili za dobro stanje okoliša morskih voda;
4. smatra se da djelatnost bitno šteti kružnom gospodarstvu, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje, ako dovodi do znatne neučinkovitosti u uporabi materijala ili u izravnoj ili neizravnoj uporabi prirodnih resursa ili ako znatno povećava stvaranje, spaljivanje ili odlaganje otpada ili ako dugoročno odlaganje otpada može uzrokovati bitnu i dugoročnu štetu za okoliš;
5. smatra se da djelatnost bitno šteti sprečavanju i kontroli onečišćenja ako dovodi do znatnog povećanja emisija onečišćujućih tvari u zrak, vodu ili zemlju;
6. smatra se da djelatnost bitno šteti zaštiti i obnovi bioraznolikosti i ekosustava ako je u znatnoj mjeri štetna za dobro stanje i otpornost ekosustava ili je štetna za stanje očuvanosti staništa i vrsta, među ostalim onih od interesa za Uniju

Kako bi se državama članicama olakšala ocjena usklađenosti s načelom nenanošenja bitne štete i njezino prezentiranje u planu za oporavak i otpornost, Komisija je sastavila kontrolni popis koji bi države članice trebale upotrebljavati kako bi potkrijepile svoju analizu odnosa svake mjere prema načelu nenanošenja bitne štete (Prilog I. smjernica). Na temelju sheme odlučivanja koju treba koristiti za svaku mjeru plana za oporavak i otpornost ispunjen je Kontrolni popis u odnosu na predmetni zahvat (**Tablica 17** i **Tablica 18**).

**Tablica 17.** Dio 1. Kontrolnog popisa iz Priloga I. Tehničkih smjernica ispunjen za predmetni zahvat

<b>Navedite za koje je od sljedećih okolišnih ciljeva potrebna materijalna ocjena usklađenosti mjere s načelom nenanošenja bitne štete</b>	<b>Da</b>	<b>Ne</b>	<b>Obrazloženje ako je odabrano „Ne”</b>
Ublažavanje klimatskih promjena	<b>X</b>		
Prilagodba klimatskim promjenama	<b>X</b>		
Održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa	<b>X</b>		
Kružno gospodarstvo, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje	<b>X</b>		
Sprečavanje i kontrola onečišćenja zraka, vode ili zemlje	<b>X</b>		
Zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava		<b>X</b>	Aktivnost koja se podupire mjerom ima neznatan predvidiv učinak na taj okolišni cilj, uzimajući u obzir izravne i primarne neizravne učinke tijekom cijelog životnog ciklusa. Analizom u poglavljima 3.6., 3.7. i 3.8. zaključeno je da zahvat neće utjecati na osjetljiva područja sa stajališta biološke raznolikosti (uključujući mrežu zaštićenih područja Natura 2000, lokalitete uvrštene na popis svjetske baštine UNESCO-a i

		ključna područja bioraznolikosti te druga zaštićena područja).
--	--	--

**Tablica 18. Dio 2. Kontrolnog popisa iz Priloga I. Tehničkih smjernica ispunjen za predmetni zahvat**

Pitanja	Ne	Materijalno obrazloženje
Ublažavanje klimatskih promjena: očekuje li se da će mjera dovesti do znatnih emisija stakleničkih plinova?	X	Ne očekuje se da će mjera dovesti do znatnih emisija stakleničkih plinova s obzirom da je provedena kvantifikacija emisija u poglavlju 3.1.5.1. Zahvatom sadnje lijeske te restrukturiranjem postojećih nasada kestena i oraha u nasad lijeske omogućit će se daljnja sekvestracija ugljika (neće se smanjiti zelene površine već se samo promijeniti vrsta uzgojne kulture).
Prilagodba klimatskim promjenama: očekuje li se da će mjera dovesti do povećanja štetnog učinka trenutačne ili očekivane buduće klime na samu mjeru ili na ljude, prirodu ili imovinu?	X	U poglavlju 3.1.5.2. u okviru analize izloženosti koja obuhvaća trenutačnu i buduću klimu procijenjeni su fizički klimatski rizici koji bi mogli biti značajni za tu mjeru te nije utvrđena visoka ocjena vrijednosti osjetljivosti zahvata na klimatske promjene za niti jedan klimatski faktor niti sekundarni efekt. Stoga nema dokaza o znatnim negativnim izravnim i primarnim neizravnim učincima mjere na taj okolišni cilj tijekom njezina cijelog životnog ciklusa.
Održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa: očekuje li se da će mjera biti štetna: (i) za dobro stanje ili dobar ekološki potencijal vodnih tijela, među ostalim površinskih i podzemnih voda; ili (ii) za dobro stanje okoliša morskih voda?	X	Ne očekuje se da će mjera biti štetna za održivu uporabu i zaštitu vodnih i morskih resursa. Na sva tri dijela lokacije zahvata neće biti umjetnog navodnjavanja već će se sadnice vodom prihranjivati iz oborina.
Prelazak na kružno gospodarstvo, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje: očekuje li se da će mjera: i. dovesti do znatnog povećanja stvaranja, spaljivanja ili odlaganja otpada, osim spaljivanja opasnog otpada koji se ne može reciklirati; ili ii. dovesti do znatnih neučinkovitosti u izravnoj ili neizravnoj uporabi bilo kojeg prirodnog resursa (1) u bilo kojoj fazi njegova životnog ciklusa koje nisu svedene na najmanju moguću mjeru odgovarajućim mjerama (2); ili iii. uzrokovati bitnu i dugoročnu štetu okolišu u odnosu na kružno gospodarstvo (3)?	X	Svim nastalim otpadom će se gospodariti sukladno važećim propisima. Sav otpad nastao na lokacijama zahvata će se zbrinjavati na odgovarajući način.
Sprečavanje i kontrola onečišćenja: očekuje li se da će mjera dovesti do znatnog povećanja emisija onečišćujućih tvari (4) u zrak, vodu ili zemlju?	X	Analizama u poglavlju 3. Elaborata zaključeno je da zahvat neće dovesti do znatnog povećanja emisija onečišćujućih tvari u zrak, vodu ili zemlju.

(1) Prirodni resursi uključuju energiju, materijale, metale, vodu, biomasu, zrak i zemlju.

(2) Primjerice, neučinkovitosti se mogu svesti na najmanju moguću mjeru znatnim povećanjem trajnosti, mogućnosti popravka, nadogradnje i ponovne uporabljivosti proizvoda ili znatnim smanjivanjem uporabe resursa s pomoću dizajna i odabira materijala, olakšavanjem prenamjene, rastavljanja i rasklapanja, osobito radi smanjenja uporabe građevnih materijala i promicanja njihove ponovne uporabe; te prelaskom na poslovne modele „proizvod kao usluga” i kružne vrijednosne lance s ciljem da se proizvodi, komponente i materijali održavaju na najvišoj razini korisnosti i vrijednosti što je dulje moguće. Zatim znatnim smanjenjem udjela opasnih tvari u materijalima i proizvodima, među ostalim



zamjenom tih tvari sigurnijim alternativama, te znatnim smanjenjem otpada od hrane u proizvodnji, preradi, izradi ili distribuciji hrane.

(3) Za više informacija o cilju kružnog gospodarstva vidjeti uvodnu izjavu 27. Uredbe o taksonomiji.

(4) Onečišćujuća tvar znači tvar, vibracija, toplina, buka, svjetlost ili drugi kontaminanti prisutni u zraku, vodi ili zemlji koji mogu biti štetni za ljudsko zdravlje ili okoliš.

(5) U skladu s člankom 2. stavkom 16. Uredbe o taksonomiji „dobro stanje” u odnosu na ekosustav znači da je ekosustav u dobrom fizičkom, kemijskom i biološkom stanju ili koji je dobre fizičke, kemijske i biološke kvalitete te koji se može samoreproducirati ili samoobnavljati, u kojem se ne narušavaju sastav vrsta, struktura ekosustava i ekološke funkcije”.

Zahvat je ocijenjen kao **usklađen s načelom nenanošenja bitne štete bilo kojem od okolišnih ciljeva**.

### 3.1.6. Utjecaj na krajobraz

#### Tijekom izvođenja radova

Na lokacijama zahvata prevladava agrarni krajolik, odnosno postojeći voćnjaci. U okolici sva tri dijela lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne površine, bjelogorične šume i zemljišta u zarastanju. Tijekom pripreme terena te sadnje lijeske doći će do privremenog negativnog utjecaja na vizualnu kakvoću krajobraza uslijed prisutnosti strojeva i mehanizacije, materijala i pomoćne opreme.

Prilikom završetka radova vizualna kakvoća krajobraza vratiti će se u prvobitno stanje. **Stoga će utjecaj na krajobraz biti zanemariv.**

#### Tijekom korištenja

Povremeno korištenje poljoprivrednih strojeva i mehanizacije prilikom održavanja nasada bit će privremenog karaktera te ograničenog, lokalnog utjecaja.

Sukladno navedenom **neće biti negativnog utjecaja na krajobrazne vrijednosti područja.**

## 3.2. OPTEREĆENJE OKOLIŠA

### 3.2.1. Utjecaj na kulturnu baštinu

Na lokaciji planiranog zahvata nema zaštićenih niti registriranih objekata kulturne baštine na koji bi zahvat mogao imati utjecaja. Najbliža zaštićena kulturna dobra lokaciji zahvata su Ruševine starog grada Krstinja (oko 2,8 km istočno od lokacije zahvata), Ruševine starog grada Otmića (oko 3,4 km jugozapadno od lokacije zahvata) i Ruševine starog grada Klokoča (oko 3,6 km jugoistočno od lokacije zahvata).

S obzirom na to da će zahvat biti lokalnog karaktera te da će se zadržati unutar granica lokacije zahvata, **neće biti negativnog utjecaja planiranog zahvata na objekte kulturne baštine u okruženju.**

### 3.2.2. Utjecaj buke

#### Tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova javljati će se buka kao posljedica rada poljoprivredne mehanizacije, te osobnih automobila radnika. Bučni radovi organizirati će se na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja.

Sukladno članku 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine”, br. 143/21), dopuštena ekvivalentna razina buke na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskog razdoblja ‘dan’ i vremenskog razdoblja ‘večer’ iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju radova tijekom vremenskog razdoblja ‘noć’ ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika.

S obzirom na karakteristiku i dužinu trajanja zahvata, procjenjuje se da će utjecaj buke biti privremenog trajanja i lokalnog karaktera te se tijekom radova **ne očekuju razine buke koje će prijeći dopuštene razine.**

#### Tijekom korištenja

Tijekom korištenja i održavanja nasada doći će do pojave buke uslijed korištenja poljoprivredne mehanizacije i osobnih automobila radnika. Najbliža građevinska područja naselja se nalaze neposredno uz lokacije zahvata. S obzirom da je buka na lokacijama zahvata postojeća, da će se održavanje i korištenje nasada raditi povremeno, nekoliko puta godišnje, ne očekuje se prekoračenje dozvoljenih razina buke propisanih Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, br. 143/21).

Sukladno svemu navedenom, **neće biti negativnog utjecaja buke.**

### 3.2.3. Utjecaj nastanka otpada

Prilikom tretiranja postojećih nasada te nakon primjene gnojiva na lokaciji zahvata će nastajati otpad koja prema Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22) čini sljedeće ključne brojeve otpada:

- 15 01 01 - papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 – plastična ambalaža
- 15 01 10\* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima.

Sav otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata skladištiti će se privremeno u primarnim spremnicima izrađenim od materijala otpornog na djelovanje otpada, označenim čitljivom oznakom koja sadrži podatke o nazivu posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada i u slučaju opasnog otpada, oznaku odgovarajućeg opasnog svojstva za opasni otpad. Sav nastali otpad će se predati uz propisanu dokumentaciju ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom. Na lokaciji zahvata će se voditi propisana evidencija o otpadu.

Rezidbeni ostaci (materijali organskog podrijetla) nastali prilikom održavanja nasada usitnjavat će se na licu mjesta i koristiti kao zeleni pokrov u nasadu.

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem nastalog otpada, **neće biti negativnog utjecaja otpada na okoliš.**

### 3.2.4. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Na sva tri dijela lokacije zahvata svjetlosno onečišćenje se razlikuje od dijela do dijela. Svjetlosno onečišćenje na prvom dijelu iznosi 21,66 mag./arcsec<sup>2</sup>, na drugom dijelu iznosi 21,65 mag./arcsec<sup>2</sup>, dok na trećem dijelu svjetlosno onečišćenje iznosi 21,63 mag./arcsec<sup>2</sup>.

Prema navedenom sukladno skali tamnog neba po Bortle-u<sup>9</sup> onečišćenje pripada **klasi 4.**, odnosno prisutno je svjetlosno onečišćenje karakteristično je za područje tranzicije ruralnih u suburbana područja („*rural/ suburban transition*“).

Svi radovi tijekom izgradnje će se provoditi tijekom dnevnog razdoblja, te neće biti osvijetljavanja lokacije zahvata noću. Stoga, svjetlosnog onečišćenja uzrokovanog izgradnjom neće biti.

Provedbom zahvata neće se instalirati vanjska rasvjeta zbog čega neće biti povećanja intenziteta svjetlosnog onečišćenja na predmetnom području.

<sup>9</sup> Izvor: <https://www.handprint.com/ASTRO/bortle.html>

Sukladno navedenom, zahvat **neće imati negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na okoliš.**

### 3.2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnog događaja

S obzirom na sve elemente zahvata, do iznenadnih događaja može doći uslijed:

- namjernog djelovanja trećih osoba (diverzija),
- požara na otvorenim površinama zahvata,
- nekontroliranog izlivanja strojnih ulja ili goriva, otapala i boja u tlo, a potom i u podzemne vode tijekom gradnje
- nesreća uzrokovanih višom silom (npr. ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti te nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom).

U slučaju izbijanja požara i eksplozije moguće je onečišćenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO<sub>2</sub>, oksidi dušika). U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama, jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija i slično) prolaznog karaktera. Uz mjere zaštite od požara, mogućnost nastanka požara je vrlo mala.

U slučaju akcidentnih situacija izlivanja maziva, ulja i naftnih derivata od vozila onečišćeni dio tla će se odmah ukloniti i zbrinuti na zakonski propisan način, čime će se smanjiti mogućnost onečišćenja podzemnih voda. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz vozila, osigurat će se sredstva za upijanje naftnih derivata za čišćenje suhim postupkom.

**Procjenjuje se da je tijekom provedbe zahvata, uz pridržavanje zakonskih propisa i uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada uputa i iskustva zaposlenika, vjerojatnost negativnih utjecaja na okoliš od nekontroliranog događaja biti svedena na najmanju moguću mjeru te će utjecaj biti zanemariv.**

## 3.3. UTJECAJ NA GOSPODARSKE ZNAČAJKE

### 3.3.1. Utjecaj na stanovništvo

Sukladno PPUO Vojnić („Službeni glasnik Općine Vojnić br. 02/21, 05/22“) dva od tri dijela lokacije zahvata nalaze se neposredno uz rub izgrađenog dijela građevinskog područja naselja Lisine.

Na sva tri dijela lokacije zahvata dolazit će 2 djelatnika 5 dana u tjednu osobnim automobilima. Tijekom izvođenja i tijekom korištenja moguće je očekivati fluktuacije prometa te emisija buke, prašine ili štetnih plinova u atmosfera. No uz pretpostavku kako se nasad neće saditi odmah uz rub lokacija zahvata i kako će emisije buke, prašine ili štetnih plinova biti privremenog karaktera, navedeno se smatra zanemarivim.

Sukladno svemu navedenom, **planirani zahvat neće imati negativan utjecaj na stanovništvo.**

### 3.3.2. Utjecaj na poljoprivredu

Na lokacijama zahvata nalaze se postojeći nasadi oraha i kestena koji će se restrukturiranjem nasada lijeske te poljoprivredno zemljište-oranice prekrivene djetelinsko-travnim smjesom na kojima će se saditi novi nasadi lijeske (oko 16,5 ha). Sukladno načinu uporabe, prostornom planu, CLC karti lokacije zahvata su pretežito poljoprivredna zemljišta i sukcesija šuma (zemljišta u zarastanju).

Podizanjem trajnih nasada lijeske na lokacijama zahvata obnoviti će se poljoprivredna djelatnost na ovom području te spriječiti daljnji gubitak poljoprivrednih površina čime će se doprinosti razvoju poljoprivrede na području Općine Vojnić.

Stoga će **utjecaj zahvata na poljoprivredu biti pozitivan.**

### 3.3.3. Utjecaj na šumarstvo

Lokacije zahvata nalaze se na području privatnih šuma. Sukladno podacima Ministarstva poljoprivrede lokacije zahvata nalaze se na području GJ „Kestenovac-Miholjsko“. Odsjeci privatnih šuma na kojima se nalaze lokacije zahvata su odsjeci 7c, 7e, 7a i 7da GJ „Kestenovac-Miholjsko“. Uvidom u satelitske snimke vidljivo je da stvarno stanje ne odgovara podacima, odnosno da je na lokacijama zahvata šumska vegetacija uklonjena i prenamijenjena u poljoprivredne površine oranice i voćnjake kestena i oraha.

Lokacije zahvata ne nalaze se na područjima državnih šuma. Najbliži odsjek državnih šuma je odsjek 19a koji se nalazi neposredno uz granicu lokacije zahvata.

Sukladno svemu navedenom zahvat **neće imati negativan utjecaj na šumarstvo.**

### 3.3.4. Utjecaj na lovstvo

Lokacija zahvata nalazi se na području županijskog lovišta IV/150 Kuplensko površine 5.943 ha. Površina nasada lijeske bit će ograđena ogradom i iznositi će otprilike 16,5 ha.

#### Tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova zbog intenzivnijeg kretanja poljoprivredne mehanizacije koja će stvarati buku i vibracije, ali i zbog ljudskog prisustva, moguć je utjecaj na divljač koja će se nalaziti u okolini lokacije zahvata. Takav utjecaj može uzrokovati migraciju divljači u mirnije krajeve. Ipak, takav utjecaj bit će vremenski ograničen na period izvođenja radova te lokalnog karaktera.

#### Tijekom korištenja

Lokacije zahvata bit će ograđene čime će se fragmentirati stanište divljači te smanjiti migracijski putevi. Uslijed korištenja, na lokaciji zahvata će povremeno (prilikom održavanja terena, njege nasada, berbe...) biti korištena poljoprivredna mehanizacija – traktori, malčeri i dr. Takve aktivnosti obavljat će se nekoliko puta godišnje te će se u tom razdoblju pojaviti povećane emisije buke i vibracija koje mogu potaknuti migracije divljači na druga područja.

Kako je održavanje nasada i korištenje mehanizacije na tom području postojeća aktivnost, za očekivati je kako se divljač u određenoj mjeri već prilagodila takvom okruženju. Izuzev razdoblja redovnog održavanja koje je vremenski ograničeno, **korištenjem zahvata ne očekuju se negativni utjecaji predmetnog zahvata na mir i migriranje divljači u okolnom području.**

### 3.3.2. Utjecaj na promet

#### Tijekom izvođenja radova

Tijekom izvođenja radova moguće je povećanje frekvencije prometa na ŽC3224 i asfaltiranim nerazvrstanim prometnicama. Zbog kretanja teže mehanizacije koja će se koristiti u fazi izvođenja radova moguće je oštećivanje kolnika, smanjenje sigurnosti prometa na cestama i privremeno otežavanje ili usporavanje prometa. Ipak, vjerojatnost za oštećivanjem kolnika je vrlo mala s obzirom da je pristup do predmetne lokacije moguć putem županijskih cesta i nerazvrstanih prometnica koje su konstruirane za podnošenje većeg prometnog pritiska. S obzirom na spomenuto, takav utjecaj bit će privremenog karaktera i slabog intenziteta.

#### Tijekom korištenja

Na lokaciju zahvata će dolaziti djelatnici u svrhu održavanja nasada. Samim time se očekuje neznatno povećanje prometa na lokaciji zahvata. Također, povećanje frekvencije prometa može biti uzrok i mehanizacije koja će se koristiti na predmetnoj lokaciji.

Slijedom svega navedenog, a uzimajući u obzir karakteristike zahvata, ocijenjeno je da je **utjecaj zahvata na promet biti zanemariv.**

### 3.4. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti oko 10,5 km sjeverozapadno od granice s Bosnom i Hercegovinom. Zbog prirode zahvata i lokalnog karaktera samog zahvata planirani zahvat **neće imati prekogranični utjecaj.**

### 3.5. KUMULATIVNI UTJECAJI

Prema kartografskom prikazu „1. Korištenje i namjena površina“, PPUO Vojnić lokacija zahvata nalazi se svojim najvećim dijelom na području poljoprivrednog tla isključivo osnovne namjene (ostala obradiva tla) (oznaka P3), dok se manjim dijelom nalazi na području izgrađenog građevinskog zemljišta i ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta (oznaka PŠ).

U okruženju lokacije zahvata nalaze se: izgrađeni dio građevinskog naselja Lisine (neposredno uz granicu lokacije zahvata), nerazvrstana asfaltirana cesta (neposredno uz lokaciju zahvata), državna cesta DC 216 (Vojnić (D6) - Miholjsko - Buhača (GP Maljevac (granica RH/BiH)) Vojnić (D6) - Miholjsko - Buhača (GP Maljevac (granica RH/BiH)) (550 metara istočno od lokacije zahvata), odsjek državne šume 19a (oko 7 metara južno od lokacije zahvata, izgrađeni građevinski dio naselja Miholjsko (oko 600 metara istočno od lokacije zahvata, vodotok Petkovac oko 420 metara zapadno od lokacije zahvata).

Kumulativni utjecaj sa zahvatima u okruženju očekuje se kroz povećanje frekvencije prometa, buke, prašine i stakleničkih plinova uslijed podizanja novih sadnica lijeske i restrukturiranja postojećih sadnica oraha i kestena u nasad lijeske. Ipak, s obzirom da se radi o malom povećanju ovakav utjecaj smatra se zanemarivim. U okolici lokacije zahvata nalaze se poljoprivredne i obradive površine te je u periodu pojačane aktivnosti i korištenja poljoprivredne mehanizacije moguć kumulativni utjecaj u smislu buke s poljoprivrednom mehanizacijom u okolici lokacije zahvata. Na lokaciji zahvata neće biti rasvjete kao ni otpadnih voda stoga neće biti kumulativnog utjecaja uzrokovanih rasvjetom niti otpadnim vodama. Nastali otpad na području lokacije zahvata nastajat će povremeno, prilikom tretiranja i održavanja sadnica te će se odmah skladištiti i uz propisanu dokumentaciju predavati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom. Samim time neće biti kumulativnog utjecaja uzrokovanih otpadom.

Sukladno PPUO Vojnić i podacima dobivenih od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u okolici lokacije zahvata nalaze se **planirani i postojeći zahvati** detaljnije opisani u *poglavlju 2.2. „Grafički prilozi s ucrtanim zahvatom koji prikazuju odnos prema postojećim i planiranim zahvatima te sažeti opis stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj“.*

Kumulativan utjecaj bio bi intenzivniji ukoliko bi se faza izgradnje i rekonstrukcije svih predviđenih zahvata u okolici lokacije zahvata odvijala istovremeno, što nije vjerojatno. Tijekom korištenja na lokaciji zahvata nisu prepoznati dodatni kumulativni utjecaji.

#### **Kumulativni utjecaj na klimatske promjene**

##### *Ublažavanje klimatskih promjena*

Glavni izvor emisija stakleničkih plinova bit će vozila i poljoprivredna mehanizacija koja će se koristiti prilikom restrukturiranja nasada kestena i oraha te prilikom sadnje novih nasada lijeske i dolaska vozila na lokacije zahvata u svrhu održavanja nasada. S obzirom da se na temelju provedene kvantifikacije proizvodnje stakleničkih plinova u poglavlju 3.1.5.1. ne očekuje značajan negativan

utjecaj zahvata na predviđene klimatske promjene, ne očekuje se negativan kumulativni utjecaj zahvata sa zahvatima u okruženju, osim kratkotrajnog povećanja emisije stakleničkih plinova tijekom izvođenja radova i održavanja nasada što je zbog kratkog vremenskog perioda i malog opsega radova zanemarivo (detaljnije u poglavlju 3.1.5.1.).

Predmetni zahvat odnosi se na restrukturiranje nasada oraha i kestena u nasad lijeske i sadnja novih nasada lijeske na oranicama prekrivenim djetelinsko-travnom smjesom. Navodnjavanje ovim zahvatom nije predviđeno, već će se nasadi lijeske prihranjivati isključivo oborinskim padalinama.

Proračun ugljičnog otiska emisija stakleničkih plinova za predmetni zahvat, procijenjen u poglavlju 3.1.5.1., iznosi 10,25 t CO<sub>2</sub> godišnje što je ispod praga od 20.000 t CO<sub>2</sub> godišnje navedenog u Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01).

Iz svega navedenog može se zaključiti kako će provedbom zahvata doći do emisija stakleničkih plinova (kvantifikacija je navedena u poglavlju 3.1.5.1.). Zahvatom sadnje lijeske te restrukturiranjem postojećih nasada kestena i oraha u nasad lijeske omogućit će se daljnja sekvestracija ugljika (neće se smanjivati zelene površine već će se promijeniti vrsta uzgojne kulture). Emisije CO<sub>2</sub> uslijed korištenja strojeva i uređaja bit će najveći tijekom podizanja nasada. Održavanjem nasada kao i tijekom berbe također će nastajati emisije CO<sub>2</sub>, međutim one će biti kratkotrajne i povremene te neće biti kumulativnog utjecaja s ostalim zahvatima u okolici.

#### *Prilagodba na klimatske promjena*

Za predmetni zahvat u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu nisu propisane mjere za niskougljični razvoj. Kumulativno djelovanje sa zahvatima u blizini moguće je samo u vidu povećanog intenziteta prometa uslijed pripreme terena te intenzivnih radova. Povećan intenzitet prometa može dovesti do povećanja emisija buke, prašine i stakleničkih plinova. Ipak, s obzirom da će povećanje prometa biti privremenog i kratkotrajnog karaktera utjecaj prometa biti će zanemariv.

Mjere prilagodbe na klimatske promjene koje su uključene u predmetni zahvat navedene su u poglavlju 3.1.5.2.

Zahvatom sadnje lijeske i restrukturiranjem postojećih trajnih nasada oraha i kestena u nasade lijeske neće se crpiti voda za potrebe navodnjavanja sadnica čime neće doći do povećanja rizika od štetnog utjecaja klimatskih promjena na druge ljude, prirodu i imovinu.

#### *Prilagodba od klimatskih promjena*

Na lokacijama zahvata i dalje će se provoditi poljoprivredna djelatnost, odnosno i dalje će biti zelene upojne površine, čime neće doći do pojava toplinskih otoka te neće doći do povećanja ranjivosti gospodarskih i socijalnih struktura u okolici zahvata, odnosno neće doći do povećanja efekta toplinskog otoka.

**Zaključak: Iz svega navedenog slijedi da će kumulativni utjecaji zahvata s postojećim i planiranim zahvatima u okruženju biti zanemariv.**

### **3.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOSUSTAVE I STANIŠTA**

Sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH MINGOR-a iz 2016. godine lokacija zahvata nalazi se na području stanišnih tipova:

- C.2.3.2./I.5.1. / J – Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Voćnjaci / Izgrađena i industrijska staništa
- C.2.3.2./ D.1.2.1. /C.3.4.3.4.– Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih krajeva / Bujadnice

- C.2.3.2./ D.1.2.1. /I.1.7.- Mezofilne livade košanice Srednje Europe / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih krajeva / Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa
- C.3.4.3.4. – Bujadnice
- E – Šume
- I.2.1. /I.1.8. - Mozaici kultiviranih površina / Zapuštene poljoprivredne površine

Prema Prilogu II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21) stanišni tip C.2.3.2. *Mezofilne livade košanice Srednje Europe* predstavljaju ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja. Navedeni stanišni tip se nalazi unutar mozaika stanišnih tipova: C.2.3.2./I.5.1. / J, C.2.3.2./ D.1.2.1. /C.3.4.3.4. i C.2.3.2./ D.1.2.1. /I.1.7.

Šume (stanišni tip E) na lokaciji zahvata nisu prisutne. Uvidom na terenu utvrđeno je da su sva tri dijela lokacije zahvata poljoprivredne površine-oranice prekrivene djetelinsko-travnom smjesom, kao i oranice na kojima se nalaze postojeći nasadi oraha i kestena. Na rubovima sva tri dijela lokacije zahvata nalaze se i drugi stanišni tipovi koji su vidljivi na kartografskom prikazu u poglavlju 2.10.1., no oni se planiranim zahvatom neće uklanjati

U okolici lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) se nalaze stanišni tipovi kako je prikazano na slici **Slika 27**. Prema Karti nešumskih staništa RH i Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, broj 27/21), u širem okruženju lokacije zahvata (*buffer* zona 1.000 m) nalaze se stanišni tipovi također *Mezofilne livade košanice Srednje Europe* i *E - Šume*<sup>10</sup> koji predstavljaju ugroženi ili rijetki stanišni tip od nacionalnog i europskog značaja sukladno Prilogu II. Pravilnika.

Zahvat je prostorno ograničen i neće zadirati u navedene ugrožene i rijetke stanišne tipove u okruženju lokacije zahvata.

S obzirom na navedeno, **zahvat neće imati negativan utjecaj na ekosustave i staništa.**

### 3.7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Lokacije zahvata ne nalaze se na zaštićenom području, a najbliže zaštićeno područje lokacijama zahvata je Značajni krajobraz Petrova Gora (oko 5,8 km sjeveroistočno od lokacije zahvata).

Zbog udaljenosti zaštićenih područja od lokacije zahvata te prirode i karakteristike zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na navedena zaštićena područja u okruženju.**

### 3.8. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA EKOLOŠKU MREŽU

Lokacija zahvata se **ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000**, a najbliža područja ekološke mreže NATURA 2000 su **područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001391 Brebornica** (oko 6,6 km sjeverozapadno od lokacije zahvata) i HR2001339 Područje oko Jopića (oko 7,2 km sjeverozapadno od lokacije zahvata).

S obzirom na udaljenosti od lokacije zahvata i prirode zahvata, isti **neće imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže NATURA 2000 u okruženju.**

---

<sup>10</sup> Unutar klase nalaze se rijetke zajednice

## 4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Nositelj zahvata ima obvezu periodično, svakih 5 godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene i klimatske neutralnosti sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata te ukoliko se utvrdi povećanje rizika obavezno je njegovo smanjenje.

Izrada projektne dokumentacije za planirani zahvat kao i realizacija samog zahvata izvodit će se sukladno važećim propisima i posebnim uvjetima koji su izdani ili će biti izdani od nadležnih javnopravnih tijela.

Kako s obzirom na karakter i veličinu samog zahvata nije utvrđen značajan negativan utjecaj na okoliš, ne predlaže se dodatni program praćenja stanja okoliša, osim gore navedenog vezanog uz analizu otpornosti na klimatske promjene te osim uobičajenog redovnog održavanja ili onoga propisanog zakonskim propisima.

Sukladno analizi provedenoj u poglavlju 3.1.5.1. *Utjecaj zahvata na klimatske promjene*, u istom poglavlju predložene su mjere za ublažavanje klimatskih promjena koje nositelj zahvata može razmotriti u budućnosti.

Sukladno gore navedenom ne iskazuje se potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša i programa praćenja.

**Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš uz primjenu navedenog može se zaključiti da će zahvat biti prihvatljiv za okoliš.**



## 5 IZVORI PODATAKA

### 5.1. KORIŠTENI ZAKONI I PROPISI

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 4/19 i 127/19)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
3. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)
4. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21, 47/23)
5. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
6. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/3)
7. Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
8. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
9. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22)
10. Zakon o slatkovodnom ribarstvu („Narodne novine“ br. 63/19)
11. Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18 i 98/19, 32/20, 145/20, 101/23)
12. Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20)
13. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
14. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19, 119/23)
15. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17)
16. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
17. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima („Narodne novine“ br. 83/21)
18. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
19. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23, 50/23)
20. Pravilnik o tehničkom održavanju vodnih putova („Narodne novine“ br. 62/09, 136/12, 41/17 i 50/19)
21. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)
22. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16)
23. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 25/20, 38/20)
24. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br., 47/21)
25. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
26. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
27. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)
28. Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10 i 31/13)
29. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11 i 47/13)
30. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 106/22)
31. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 46/02)
32. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11)
33. Plan upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“ br. 66/16, 64/18)
34. Strategija gospodarenja otpadom („Narodne novine“ br. 130/05)
35. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“ br. 3/17, 1/22, 84/23)
36. Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)

37. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 59/23, 64/23, 71/23 i 97/23)
38. Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvijetljenosti okoliša („Narodne novine“, br. 22/23)
39. Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“, broj 22/23)
40. Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20)
41. Prostorni plan Karlovačke županije („Glasnik Karlovačke županije“, broj 26/01, 33/01-ispravak, 36/08-pročišćeni tekst, 56/13, 07/14-ispravak, 50b/14, 06c/17, 29c/17-pročišćeni tekst, 8a/18, 19/18-pročišćeni tekst, 57c/22)
42. Prostorni plan uređenja Općine Vojnić (“Službeni glasnik Općine Vojnić“ 14/16, 02/23, 05/23 – pročišćeni plan)

### 5.1.1. DOKUMENTACIJA O KLIMI

1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
2. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
3. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
4. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027. (2021/C 373/01)
5. Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost (2021/C 58/01)
6. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040 godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
7. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
8. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
9. UREDBA (EU) 2021/241 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost
10. Scenarij za postizanje klimatske neutralnosti u Republici Hrvatskoj do 2050. godine, Zagreb 2021., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
11. Međuvladin panel o klimatskim promjenama 2022., Utjecaji, prilagodba i ranjivost, Sažetak za donositelje odluka, Šesto izvješće o procjeni WGII IPCC-a (IPCC, WMO, UNEP)

### 5.2. OSTALI IZVORI PODATAKA

1. Aničić i Juriša M., Geološki zavod Ljubljana i geološki zavod Zagreb, 1971. – 1981, Osnovna geološka karta SFRJ Rogatec (M 1:100.000), L 33-68
2. Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006): *Crvena knjiga sisavaca Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. ARKOD Preglednik (<http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>)
4. Barbalić, D. (2006): Određivanje cjelina površinskih voda /Designation of surface water bodies, 14 (56/57): 289-296.
5. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): *Crvena knjiga vretenaca Hrvatske*. (M. Franković, ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
6. Bognar, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica 34/1, Zagreb, 7 – 29.

7. Bralić, I., (1999): *Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja*, U: Krajolik, Sadržajna i metoda podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 101 – 110.
8. Domac, R. (1994), *Mala Flora Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb.
9. Državni hidrometeorološki zavod (<http://www.dhmz.htnet.hr/>, [www.meteo.hr](http://www.meteo.hr))
10. Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2022. (Hrvatske ceste, Zagreb 2023.)
11. ENVI atlas okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (<http://envi.azo.hr/>)
12. Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>)
13. Geoportal DGU (<http://geoportal.dgu.hr/>)
14. Google Earth
15. Google Maps (<https://www.google.hr/maps/>)
16. Hrvatske vode, Preglednik karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavlivanja>)
17. Hrvatske šume (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)
18. Karte potresnih područja Republike Hrvatske (<http://seizkarta.gfz.hr/>)
19. Katastar RH (<https://www.katastar.hr/#/>)
20. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
21. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Kvaliteta zraka u Republici Hrvatskoj (<http://iszz.azo.hr/iskzl/>)
22. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Preglednik web portala Informacijskog sustava zaštite prirode, ([www.bioportal.hr/gis](http://www.bioportal.hr/gis))
23. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://mingor.gov.hr/>)
24. Ministarstvo kulture i medija; pregled kulturnih dobara (<https://min-kulture.gov.hr>)
25. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): *Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske*. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
26. Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
27. Nikolić, T. ur. (2015): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd/>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
28. Novak, N., Kravrščan, M.: *Invazivne strane korovne vrste u Republici Hrvatskoj*, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb, 2011.
29. Open Street Map (<http://www.openstreetmap.org/>)
30. Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.); MZOE, 2017.
31. Sektor za hidrologiju (DHMZ, <http://hidro.dhz.hr/>)
32. Šegota, T., Filipčić, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria 8/1, Zadar, 17 – 37.
33. Thomas Loibnegger (2011.): Smjernice za primjenu normi za goriva iz drvne biomase, Stajerska komora za poljodjelstvo i šumarstvo, [www.biomassstradecentre2.eu](http://www.biomassstradecentre2.eu)
34. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
35. Zaninović, K. (urednica): *Klimatski atlas Hrvatske, 1961 – 1990, 1971 – 2000*, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2008.
36. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu (KLASA: 351 06/23-05/1, URBROJ: 517-12-1-2-1-23-1, Autori: Iva Baček, mag. ing. agr (MINGOR), Dragana Pejaković, dipl. ing (MINGOR) Zagreb. Veljača 2023.)
37. Popis stanovništva 2021. godine (<https://popis2021.hr/>)
38. Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. godine (Hrvatske vode, 2023.)
39. IPBES Izvješće o globalnoj procjeni invazivnih stranih vrsta i njihovoj kontroli, 2023.
40. Registri NIPP-a (<https://registri.nipp.hr/>):

- Hrvatske vode (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=36>) :
  - Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda-WMS i WFS,
  - Karte opasnosti od poplava – WMS
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=223>)
  - Ekološka mreže NATURA 2000 Republike Hrvatske
  - Karta staništa RH 2004 i 2016 (WMS, WFS)
  - Pokrov i namjena korištenja zemljišta CORINE Land Cover
  - Zaštićena područja RH
  - Katastar speleoloških objekata Republike Hrvatske
- Hrvatske šume - Gospodarska podjela državnih šuma – WMS (<https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=370>)
- Ministarstvo poljoprivrede (<https://registri.nipp.hr/subjekti/view.php?id=35>) Gospodarska podjela šuma šumoposjednika
- Ministarstvo kulture i medija, Kulturna dobra Republike Hrvatske, <https://registri.nipp.hr/izvori/view.php?id=945>

**Napomena:** Pristup web stranicama je bio tijekom veljače ožujka 2024. godine.

## 6. PRILOZI

### Tekstualni prilog 1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja EcoMission d.o.o. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



#### REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I  
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom

Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

**KLASA:** UP/I 351-02/23-08/32

**URBROJ:** 517-05-1-23-2

Zagreb, 29. kolovoza 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi sa člankom 71. Zakona o Izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, OIB: 98383948072, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

#### RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, OIB: 98383948072, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš
  2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
  3. Izrada programa zaštite okoliša
  4. Izrada izvješća o stanju okoliša
  5. Izrada izvješća o sigurnosti
  6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš
  7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća

8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime
  9. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš
  10. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  11. Praćenje stanja okoliša
  12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša
  13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka „EU Ecolabel“
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 351-02/18-08/05; URBROJ: 517-05-1-2-21-6 od 7. rujna 2021. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

### **O b r a z l o Ź e n j e**

Ovlaštenik ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/18-08/05; URBROJ: 517-05-1-2-21-6 od 7. rujna 2021. godine. Ovlaštenik je tražio da se suglasnost za sve voditelje stručnih poslova i zaposlene stručnjake ovlaštenika dopuni stručnim poslom „izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije“, da se zaposlenica ovlaštenika Monika Radaković, mag.oecol. uvrsti na Popis zaposlenika pod zaposleni stručnjak za sve stručne poslove te da se Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. i Mihaela Rak, mag.ing.agr. brišu s Popisa zaposlenika s obzirom na to da više nisu zaposlenice ovlaštenika. Uz zahtjev su dostavljeni: tablica s popisom zaposlenika i naznakom njihovog sudjelovanja na projektima, potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za sve zaposlenike i predloženu zaposlenicu, uključivo njezin životopis i preslika diplome.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, dostavljene podatke i dokumente te utvrdilo da ovlaštenik nema odgovarajuće dokaze za zaposlenike za obavljanje stručnog posla „izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije“, Monika Radaković, mag.oecol. uvrštava se na Popis zaposlenika pod zaposleni stručnjak za sve stručne poslove dok se Ivana Rak Zarić, mag.edu.chem. i Mihaela Rak, mag.ing.agr. brišu s Popisa zaposlenika s obzirom na to da više nisu zaposlenice ovlaštenika.

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

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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



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

**DOSTAVITI:**

1. ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

<b>POPIS</b> zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI/ 351-02/23-08/32; URBROJ: 517-05-1-23-2 od 29. kolovoza 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
2. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
3. Izrada programa zaštite okoliša	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
4. izrada izvješća o stanju okoliša	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
5. Izrada izvješća o sigurnosti	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
6. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
7. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
8. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
9. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
10. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.
11. Praćenje stanja okoliša	Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh.	Igor Ružić, dipl.ing.sig. Antonija Maderić, prof.biol. Vinka Dubovečak, mag.geogr. Petar Hrgarek, mag.ing.mech. Petra Glavica Hrgarek, mag.pol. Monika Radaković, mag.oecol.
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.

<b>POPIS</b> zaposlenika ovlaštenika: ECOMISSION d.o.o., Zagrebačka ulica 183, Varaždin, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UPI/ 351-02/23-08/32; URBROJ: 517-05-1-23-2 od 29. kolovoza 2023. godine		
13. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel	Antonija Maderić, prof.biol. Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.teh. Igor Ružić, dipl.ing.sig.	Barbara Medvedec, mag.ing.biotech. Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el. Monika Radaković, mag.oecol.



## Tekstualni prilog 2. Izvadak iz sudskog registra nositelja zahvata



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

Elektronički zapis  
Datum: 06.03.2024

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

---

#### SUBJEKT UPISA

---

MBS:

020044738

OIB:

67592917497

EUID:

HRSR.020044738

TVRTKA:

- 1 BORG d.o.o. za trgovinu i poljoprivrednu proizvodnju
- 1 BORG d.o.o

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Vojnić (Općina Vojnić)  
Miholjsko, Lisine 3

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 9 info@borg-agro.hr

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - Poljoprivredna proizvodnja
- 1 \* - Proizvodnja poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda  
- ekološka proizvodnja
- 1 \* - Prerada u ekološkoj proizvodnji
- 1 \* - Trgovina ekološkim proizvodima, neprerađenim biljnim  
i životinjskim proizvodima te proizvodima koji su  
potpuno ili dijelom sastavljeni od takvih proizvoda
- 1 \* - Proizvodnja, promet, prerada grožđa za vino (osim  
prerade u sok od grožđa i koncentrirani sok od  
grožđa)
- 1 \* - Proizvodnja i promet vina i drugih proizvoda od  
grožđa i vina
- 1 \* - Destilacija i promet vina i drugih proizvoda od  
grožđa i vina
- 1 \* - Proizvodnja i promet voćnih vina i drugih proizvoda  
na bazi voćnih vina
- 1 \* - Proizvodnja sjemena
- 1 \* - Stavljanje na tržište sjemenja
- 1 \* - Stavljanje na tržište sadnog materijala
- 1 \* - Uvoz sadnog materijala
- 1 \* - Pakiranje, plombiranje i označavanje sadnog  
materijala
- 1 \* - Proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja
- 1 \* - Oplodivanje domaćih životinja
- 1 \* - Trgovina uzgojno valjanim životinjama i genetskim

---

Izrađeno: 2024-03-06 11:46:37  
Podaci od: 2024-03-06

D004  
Stranica: 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

Elektronički zapis  
Datum: 06.03.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- materijalom
- 1 \* - Sadnja i održavanje vrtova, parkova i zelenih pšovršina za sportske terene i slično
  - 1 \* - Gospodarenje ribama slatkih (kopnenih ) voda
  - 1 \* - Izdavačka djelatnost
  - 1 \* - Kupnja i prodaja robe
  - 1 \* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
  - 1 \* - Turističke usluge u nautičkom turizmu
  - 1 \* - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
  - 1 \* - Ostale turističke usluge
  - 1 \* - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka i pružanje usluga smještaja
  - 1 \* - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznim sredstvima, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
  - 1 \* - Prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
  - 1 \* - Poslovanje nekretninama
  - 1 \* - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
  - 1 \* - Računalne i srodne djelatnosti
  - 1 \* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
  - 1 \* - Savjetovanje u vezi s poslovanje i upravljanjem
  - 1 \* - Promidžba (reklama i propaganda)

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 4 Marko Džepina, OIB: 67082725528  
Zagreb, Srebrnjak 124A
- 4 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 8 IVANA HULJINA, OIB: 14902363558  
Karlovac, Bledska 3
- 6 - prokurist
- 7 MARKO DŽEPINA, OIB: 67082725528  
Zagreb, Srebrnjak 124A
- 7 - direktor
- 7 - zastupa pojedinačno i samostalno, postao direktor odlukom od 30.11.2016.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Izrađeno: 2024-03-06 11:46:37  
Podaci od: 2024-03-06

D004  
Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

Elektronički zapis  
Datum: 06.03.2024

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## TEMELJNI KAPITAL:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva. Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

## PRAVNI ODNOSI:

## Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 28.1.2009.g.
- 3 Odlukom članova društva od 30.3.2012. izmijenjena je Izjava o osnivanju u cijelosti, posebno odredbe o osnivaču-članovima društva i poslovnim udjelima. Promijenila oblik u Društveni ugovor koji je u potpunom tekstu od 30.3.2012. dostavljen sudu u zbirku isprava.

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	24.04.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-09/59-2	10.02.2009	Trgovački sud u Karlovcu
0002	Tt-10/140-3	26.03.2010	Trgovački sud u Karlovcu
0003	Tt-12/5954-3	13.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0004	Tt-15/27219-2	25.09.2015	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0005	Tt-15/27219-3	07.10.2015	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0006	Tt-15/31625-2	03.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0007	Tt-16/43916-2	07.12.2016	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0008	Tt-18/3116-1	22.01.2018	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
0009	Tt-20/34011-2	22.09.2020	Trgovački sud u Zagrebu Stalna služba u Karlovcu
eu	/	30.06.2010	elektronički upis
eu	/	30.06.2011	elektronički upis
eu	/	30.06.2012	elektronički upis
eu	/	28.06.2013	elektronički upis
eu	/	30.06.2014	elektronički upis
eu	/	30.06.2015	elektronički upis
eu	/	30.06.2016	elektronički upis

Izrađeno: 2024-03-06 11:46:37  
Podaci od: 2024-03-06

D004  
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
STALNA SLUŽBA U KARLOVCU

Elektronički zapis  
Datum: 06.03.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	27.06.2017	elektronički upis
eu	/	27.04.2018	elektronički upis
eu	/	21.06.2019	elektronički upis
eu	/	26.06.2020	elektronički upis
eu	/	09.06.2021	elektronički upis
eu	/	26.04.2022	elektronički upis
eu	/	24.04.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)  
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili  
povijesnog izvotka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički  
potpisana certifikatom:  
CN=sudreg, L=ZAGREB,  
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 006Bt-LJIwE-lzOpv-qt58G-4BxDn  
Kontrolni broj: sLzhp-UztyM-lMs3Y-RX7cz

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/) unosom gore navedenog broja  
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument  
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave  
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2024-03-06 11:46:37  
Podaci od: 2024-03-06

D004  
Stranica: 4 od 4