



nositelj zahvata: **AGRO-SOL d.o.o.**  
Matije Gupca 62, 31400 Đakovo

dokument: **Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš**

zahvat: **Sunčane elektrane Lovas i Lovas 1, Općina Lovas**

oznaka dokumenta: **RN-21/2022-AE**

verzija dokumenta: *Ver. 1 – pokretanje postupka OPUO*

datum izrade: *svibanj 2022.*

ovlaštenik: **Fidon d.o.o.**  
Trpinjska 5, 10000 Zagreb

voditelj izrade: **dr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.grad.** 

stručni suradnik: **Andrino Petković, dipl.ing.grad.** 

ostali suradnici: **Josipa Borovčak, mag.geol.**   
**Karlo Raljević, mag.geogr.** 

direktor: **Andrino Petković, dipl.ing.grad.** 

**Sadržaj:**

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA.....	1
1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA .....	1
1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA .....	1
<b>2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....</b>	<b>2</b>
2.1. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA .....	2
2.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ .....	7
2.3. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA .....	7
2.4. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI.....	7
<b>3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA .....</b>	<b>8</b>
3.1. OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ .....	8
3.1.1. Kratko o Općini Lovas .....	8
3.1.2. Klimatske značajke.....	9
3.1.3. Kvaliteta zraka .....	13
3.1.4. Geološke i hidrogeološke značajke.....	13
3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja .....	15
3.1.6. Bioraznolikost .....	21
3.1.7. Gospodarenje šumama i lovstvo .....	23
3.1.8. Pedološke značajke.....	24
3.1.9. Kulturno-povijesna baština.....	25
3.1.10. Krajobrazne značajke.....	26
3.1.11. Cestovna mreža .....	28
3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA .....	29
3.2.1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije .....	29
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Lovas .....	32
<b>4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ .....</b>	<b>42</b>
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA) .....	42
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK .....	43
4.3. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA.....	43
4.3.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene .....	43
4.3.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat .....	44
4.3.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene.....	49
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU.....	49
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I LOVSTVO.....	51
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE .....	51
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA .....	52
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	52
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE .....	52
4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE .....	53
4.11. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA .....	53
4.12. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE .....	55
4.13. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO .....	55

4.14.	VJEROJATNOST PREKOGRANIČNIH ZNAČAJNIH UTJECAJA.....	55
4.15.	OBILJEŽJA UTJECAJA .....	56
4.16.	MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU .....	57
<b>5.</b>	<b>PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA .....</b>	<b>59</b>
<b>6.</b>	<b>IZVORI PODATAKA.....</b>	<b>60</b>
<b>7.</b>	<b>PRILOG.....</b>	<b>65</b>
7.1.	SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O. ....	65

## 1. UVOD

### 1.1. OBVEZA IZRADE ELABORATA

Zahvati koji se analiziraju ovim Elaboratom zaštite okoliša su sunčane elektrane Lovas i Lovas 1 u Općini Lovas, Vukovarsko-srijemska županija. Radi se o sunčanim elektranama kapaciteta 499 kW svaka, koje su planirane kao samostojeći objekti. Budući da se radi o kapacitetu koji ne doseže kriterij iz Priloga I., točke 3., Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17) - elektrane i energane snage veće od 100 MW, za zahvat nije potrebno provesti procjenu utjecaja na okoliš u prvom koraku. Prema istoj Uredbi, Prilog II., točka 2.4., za sunčane elektrane kao samostojeće objekte potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO) u nadležnosti Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Za potrebe provedbe postupka OPUO izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša. U sklopu postupka ocjene provodi se i prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

### 1.2. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv nositelja zahvata: AGRO-SOL d.o.o.  
OIB: 54985775314  
Adresa: Matije Gupca 62, 31400 Đakovo  
broj telefona: 099/270-6947  
adresa elektroničke pošte: josip.milicevic77@gmail.com  
odgovorna osoba: Josip Miličević, direktor

### 1.3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Obnovljivi izvori energije (energija vjetra, solarna energija, hidroenergija, energija oceana, geotermalna energija, biomasa i biogoriva) zamjena su za fosilna goriva i pridonose smanjenju emisija stakleničkih plinova, diversifikaciji opskrbe energijom te smanjenju ovisnosti o nepouzdanim i nestabilnim tržištima fosilnih goriva, posebno nafte i plina. Zakonodavstvo Europske unije (EU) u području promicanja obnovljivih izvora energije znatno se razvilo posljednjih godina. Direktivom o promicanju upotrebe energije iz obnovljivih izvora (Direktiva 2018/2001) utvrđen je obvezujući opći cilj Unije prema kojem države članice zajednički osiguravaju da udio energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj konačnoj bruto potrošnji energije u Uniji 2030. bude najmanje 32%. Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/21) uređuje se, između ostalog, okvir za promicanje korištenja obnovljive energije na održivi način. Nacionalni cilj korištenja energije iz obnovljivih izvora energije iznosi najmanje 36,6% obnovljivih izvora energije u konačnoj bruto potrošnji energije do 2030. godine u Republici Hrvatskoj.

Svrha izgradnje sunčanih elektrana Lovas i Lovas 1 je korištenje solarne energije u proizvodnji električne energije, što doprinosi ostvarenju postavljenog nacionalnog cilja udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj potrošnji energije na razini Republike Hrvatske, uz ostvarenje prihvatljive dobiti za nositelja zahvata.

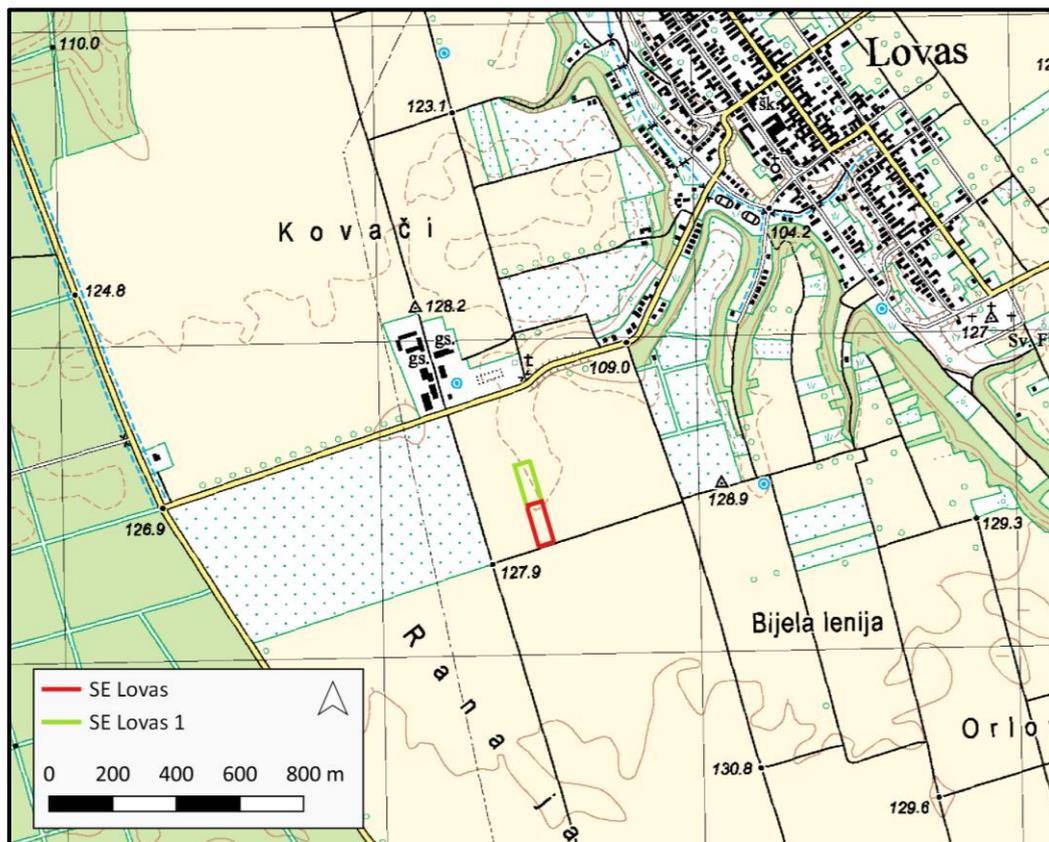
## 2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

Predmet zahvata je izgradnja sunčanih elektrana (SE) Lovas i Lovas 1 na površini od oko 1,3 ha. Zahvat je definiran Idejnim rješenjem „Sunčane elektrane Lovas i Lovas 1“ (INTECCO d.o.o., 2022.). Namjena SE Lovas i SE Lovas 1 je proizvodnja električne energije korištenjem energije sunca i predaja proizvedene električne energije u elektroenergetsku mrežu. Priključna snaga svake od zahvatom planiranih elektrane iznosi 500 kW.

### 2.1. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

#### Smještaj zahvata u prostoru

Sunčane elektrane Lovas i Lovas 1 planirane su na postojećoj katastarskoj čestici (k.č.) 1776/2<sup>1</sup> katastarske općine (k.o.) Lovas, jugozapadno od središnjeg dijela naselja Lovas (Slika 2.1-1.). Područje obuhvata zahvata iznosi 13.314 m<sup>2</sup>, što je oko 1,3 ha. Granica zahvata (k.č.) je pravilnog geometrijskog oblika te se pruža u smjeru sjeverozapad-jugoistok po prostoru oranice (Slika 2.1-2.). Zahvatom je planirano postavljanje fotonaponskih modula na većem dijelu obuhvata zahvata, što će se detaljnije definirati u višim fazama projektne dokumentacije.



Slika 2.1-1. Situacijski prikaz zahvata na TK25 podlozi (podloga: Geoportal, 2022.)

<sup>1</sup> Na k.č. 1776/2 u postupku ishođenja građevinske dozvole provest će se parcelacija kojom će se čestica podijeliti na dvije čestice, tako da svaka elektrana bude na zasebnoj čestici.

Teren na širem području zahvata je uglavnom ravničarski s minimalnim visinskim razlikama. Parcela na kojoj je predviđena gradnja sunčane elektrane je neizgrađena. Parcela je u obuhvatu poslovne zone Lovas, u kojoj je izgrađena interna prometna mreža pa je pristup parceli osiguran preko uređenog pristupnog puta položenog zapadno od parcele na k.č. 1776/3. Uz južnu granicu parcele na k.č. 1775 nalazi se i neuređeni poljski put kojim se također može pristupiti parceli.



Slika 2.1-2. Situacijski prikaz zahvata na ortofoto podlozi (podloga: Geoportal, 2022.)

### **Procjena moguće proizvodnje postrojenja s obzirom na lokaciju zahvata**

Preko javnog servisa PVGIS<sup>2</sup> dolazi se do uvida mogućnosti proizvodnje sunčane elektrane odnosno do procjene godišnje proizvodnje jer na njoj počiva ekonomska isplativost projekta.

Za sunčanu elektranu Lovas analiza lokacije rezultirala je sljedećim parametrima:

- nazivna snaga fotonaponskog postrojenja: 499 KW
- očekivani gubici rezultirani utjecajem temperature okoline: -7,33%
- očekivani gubici zbog refleksije površina: -3,03%
- gubici sustava (pad napona...): -10,0%
- ukupni očekivani gubici na potpunom fotonaponskom sustavu: -18,24%

<sup>2</sup> Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)

Za sunčanu elektranu u Lovas 1 analiza lokacije rezultirala je sljedećim parametrima:

- nazivna snaga fotonaponskog postrojenja: 499 KW
- očekivani gubici rezultirani utjecajem temperature okoline: -7,33%
- očekivani gubici zbog refleksije površina: -3,03%
- gubici sustava (pad napona...): -10,0%
- ukupni očekivani gubici na potpunom fotonaponskom sustavu: -18,24%

Očekivane godišnje proizvodnje su jednake za obje elektrane. Očekivana godišnja proizvodnja postrojenja na zadanoj lokaciji po elektrani iznosi 680.155 kWh, pri čemu se najveća očekivana mjesečna proizvodnja ostvaruje u srpnju (90,019 kWh), a najmanja u prosincu (20.979 kWh).

### **Tehničke karakteristike zahvata**

Osnovna namjena građevine je proizvodnja električne energije - sunčana fotonaponska elektrana. Zahvatom će se iskoristavati energija sunčevog zračenja za proizvodnju električne energije putem fotonaponskih ćelija, koje kao poluvodički elementi direktno pretvaraju energiju sunčevog zračenja u električnu. **Osnovne komponente** sunčanih elektrana Lovas i Lovas 1 su: fotonaponski paneli na nosivim elementima, izmjenjivači (inverteri) i kableske veze, pri čemu se fotonaponski moduli, koji se sastoje od niza ćelija, grupiraju u solarna polja, a više solarnih polja čine sunčanu elektranu.

Za izgradnju sunčane elektrane odabrani su **fotonaponski moduli** nazivne snage min. 500 Wp. Idejnim rješenjem odabrani su fotonaponski paneli sukladno trenutnom stanju na tržištu. Idejnim odnosno glavnim projektom moguće je predvidjeti i drugačiji tip i karakteristike panela u skladu dostupnosti na tržištu u trenutku izrade. Projektom je predviđena ugradnja ukupno 1.008 komada fotonaponskih panela za svaku od elektrana, što čini ukupno 2.016 komada (Slika 2.1-3.). Fotonaponski paneli moraju biti postavljeni tako da je njihov najniži dio na visini višoj od 50 cm. Svaka pojedinačna konstrukcija predviđena je za prihvat panela postavljenih vertikalno s nagibom od 20° do 30° prema horizontalnoj ravnini (Slika 2.1-4.). Montažna potkonstrukcija fotonaponskih panela temelji se na betonskim mikropilotima. Čelični profil-stup potkonstrukcije donjim dijelom je ubetoniran u pilot do odgovarajuće dubine. Koristit će se fotonaponski paneli s antireflektirajućim svojstvima.

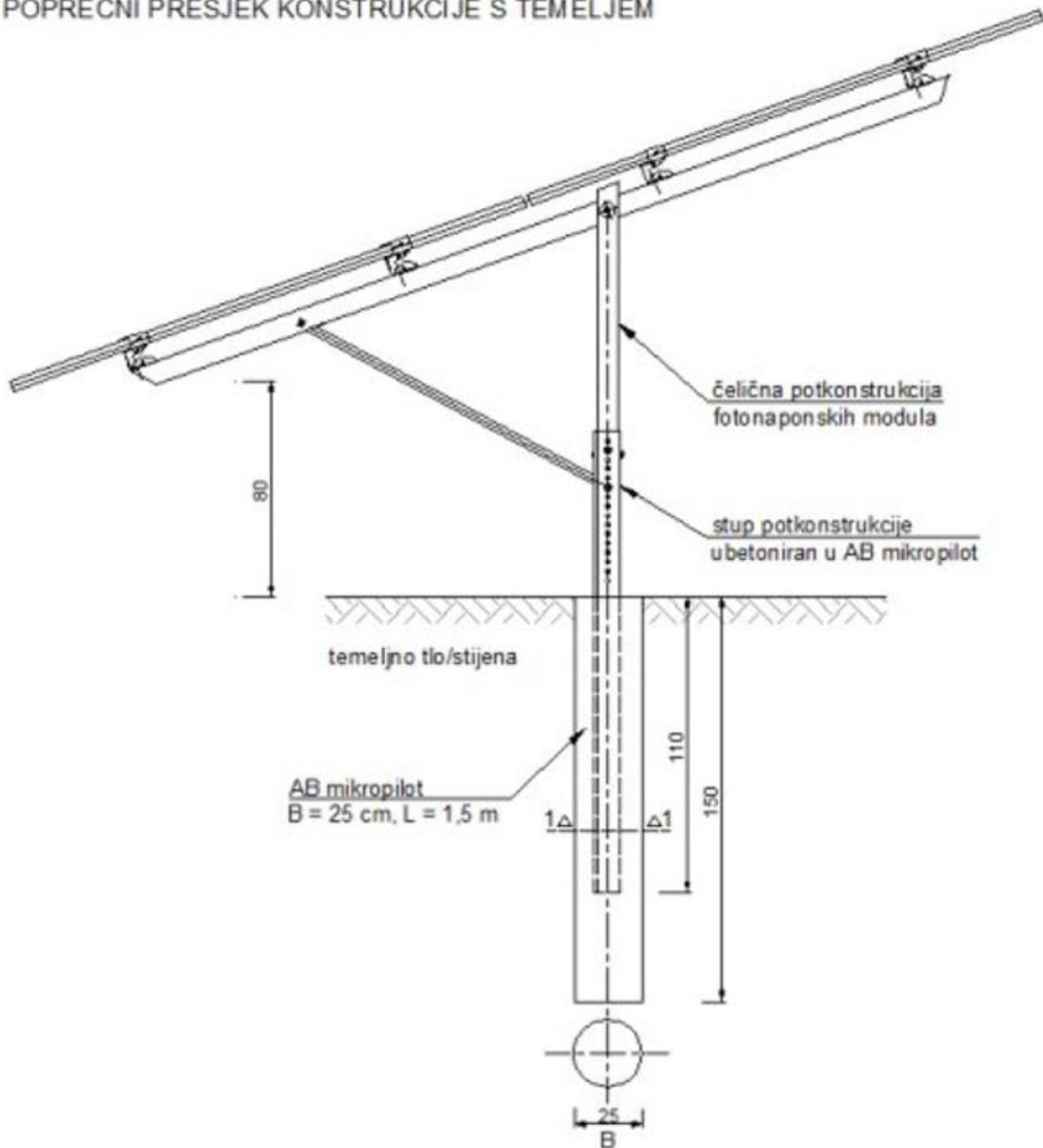
Za izgradnju sunčane elektrane odabrani su string **inverteri** nazivne snage na AC strani u normalnim uvjetima rada 499 kW. Idejnim rješenjem odabrani su inverteri sukladno trenutnom stanju na tržištu. Idejnim odnosno glavnim projektom moguće je predvidjeti i drugačiji tip i karakteristike panela u skladu s dostupnosti na tržištu u trenutku izrade.

Sunčana elektrana bit će ograđena neupadljivom prozračnom **ogradom** visine do 2 m, s otvorima dovoljno velikim da bi se omogućio slobodan prolaz malenih životinja.



Slika 2.1-3. Raspored fotonaponskih panela u SE Lovas i SE Lovas 1 (podloga: Geoportal, 2022.)

## POPREČNI PRESJEK KONSTRUKCIJE S TEMELJEM



Slika 2.1-4. Presjek konstrukcije za prihvat fotonaponskih panela (izvor: INTECCO, 2022.)

### Priključak elektrane na mrežu

Fotonaponske elektrane će se priključiti u **postojeće trafostanice**, izgrađene su na k.č. 1776/9 i 1776/10 k.o. Lovas. Priključak elektrane izvest će se u skladu s uputama operatera. Za sunčane elektrane Lovas i Lovas 1 izdane su elektroenergetske suglasnosti:

- SE Lovas – EES br. 4009-70067931-100000566
- SE Lovas 1 – EES br. 4009-70069320-100000567

## **2.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES I KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ**

Rad sunčanih fotonaponskih elektrana ne uvjetuje unos tvari u tehnološki proces niti stvaranje tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa. Emisija u okoliš tijekom rada sunčanih elektrana nema, osim otpada koji se stvara prilikom održavanja elektrane. Prestankom rada elektrane materijal od kojeg je elektrana izgrađena također predstavlja otpad. Utjecaj od nastanka otpada analiziran je u posebnom poglavlju ovog Elaborata.

## **2.3. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI POTREBNIH ZA REALIZACIJU ZAHVATA**

Za realizaciju zahvata nisu potrebne druge aktivnosti.

## **2.4. PRIKAZ ANALIZIRANIH VARIJANTI**

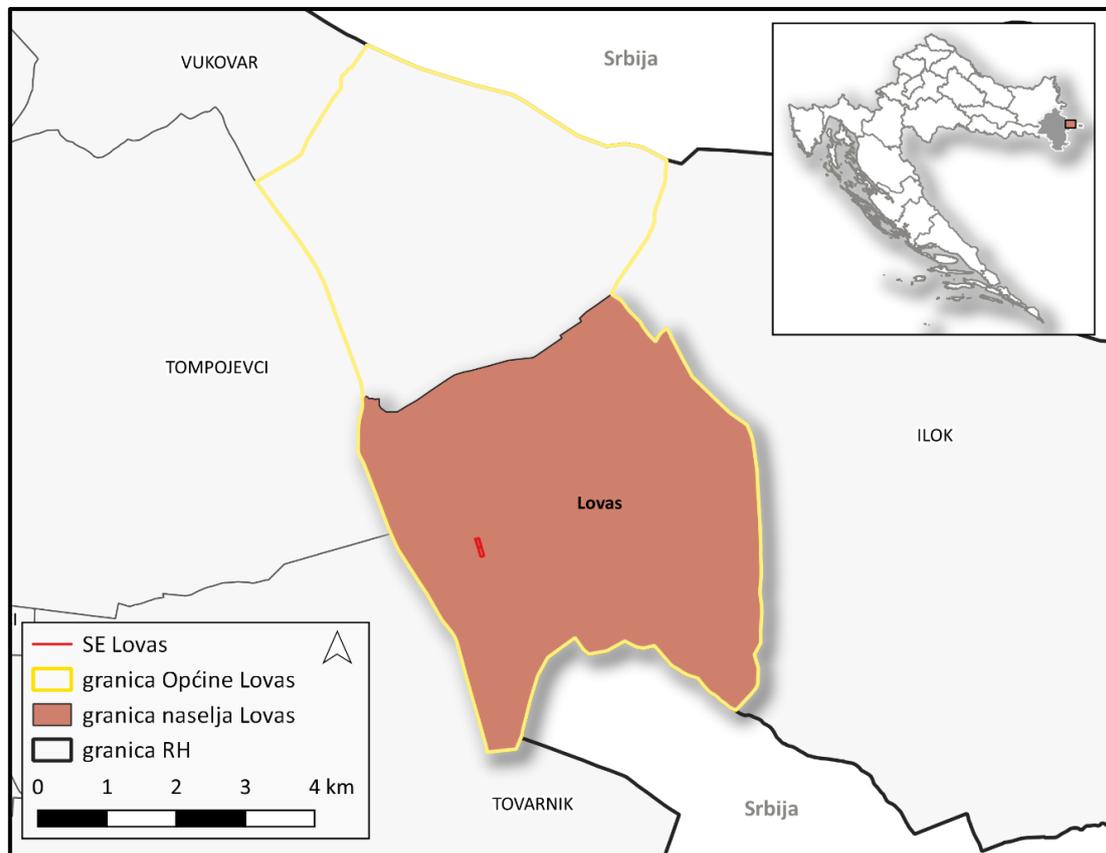
Za zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom zaštite okoliša nisu rađena varijantna rješenja.

### 3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

#### 3.1. OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

##### 3.1.1. Kratko o Općini Lovas

Zahvat je planiran na području naselja Lovas, u Općini Lovas u Vukovarsko-srijemskoj županiji (Slika 3.1.1-1.). Općina Lovas smještena je u istočnom dijelu Vukovarsko-srijemske županije na uskom izduženom području u smjeru sjever-jug, koji se proteže uz Dunav od Vukovara do Iloka, a dio je Istočno-slavonske ravnice. Općina Lovas je pogranična općina, obuhvaća dio uskog pojasa uz rijeku Dunav, koji na sjeveru rijekom, a na jugu kopnom graniči sa susjednom državom Republikom Srbijom. Ukupna površina Općine iznosi 4.252 ha. U svom sastavu Općina ima dva naselja - Lovas i Opatovac. Prema Prvim rezultatima Popisa stanovništva 2021. godine Općina Lovas broji 991 stanovnika od čega u naselju Lovas živi 733 stanovnika.



**Slika 3.1.1-1.** Prikaz položaja zahvata u odnosu na administrativnu podjelu na općine i gradove (podloga: Geoportal, 2022.)

U Općini Lovas najveći dio prostora zauzimaju osobito vrijedna obradiva tla, znatno manje ostala obradiva tla i šume gospodarske namjene. Od ukupnih poljoprivrednih površina (35,38 ha), osobito vrijedno obradivo tlo zauzima površinu od 33,75 ha odnosno 95,39% ukupnih poljoprivrednih površina. Gospodarstvo Općine karakteriziraju poljoprivreda, šumarstvo te obrtništvo i malo poduzetništvo. Poljoprivreda je najznačajnija gospodarska grana Općine.

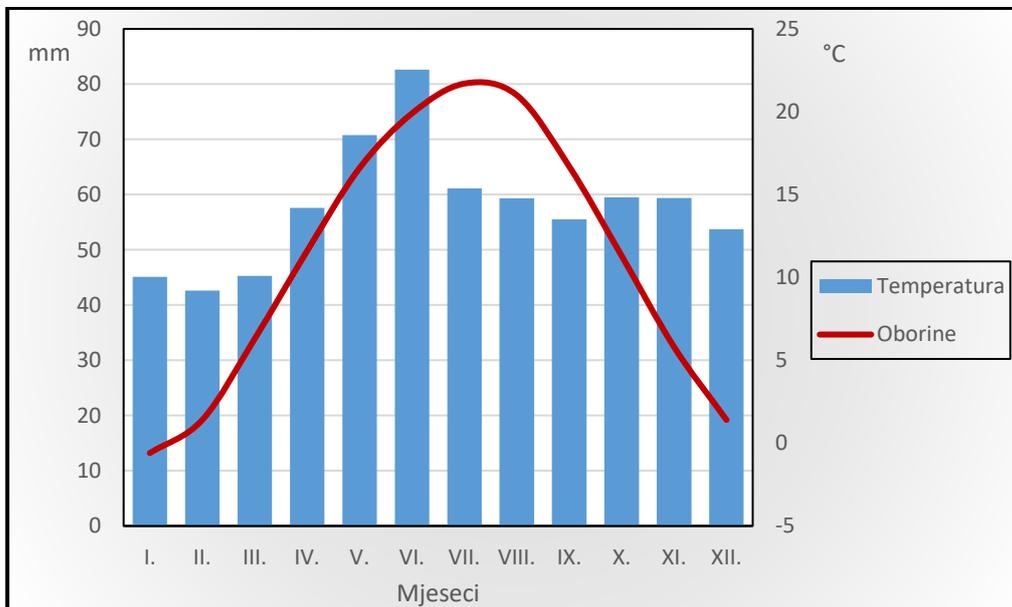
Većina domaćinstava s ovog područja ima svoj posjed i bavi se poljoprivredom kao osnovnom ili dopunskom djelatnošću.<sup>3</sup>

### 3.1.2. Klimatske značajke

#### Osnovna obilježja klime

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime ovaj prostor pripada klimatskom razredu Cfb, što je oznaka za umjereno toplu vlažnu klimu s vlažnim ljetima. Takvu klimu karakteriziraju svježija ljeta sa srednjom srpanjskom temperaturom zraka koja niža je od 22°C te najmanje 4 mjeseca imaju temperaturu nižu ili jednaku 10°C. U nastavku se daju podaci o klimi s glavne meteorološke postaje Osijek (DHMZ, 2022.) kao mjerodavne za lokaciju zahvata, udaljene oko 51,5 km sjeverozapadno.

Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda prosječna godišnja temperatura zraka u razdoblju 1899. – 2020. godine iznosila je 11,09°C, pri čemu je srpanj bio najtopliji mjesec s 21,7°C, a siječanj najhladniji s temperaturom -0,6°C (Slika 3.1.2-1.). Najveća apsolutna temperatura zraka dosad izmjerena je 1.7.1950. i 24.8.2012. i iznosila je 40,3°C, a minimalna od -27,1°C izmjerena je 31.1.1987. Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje 1899. – 2018. iznosila je 692,5 mm, pri čemu je najveća prosječna mjesečna količina oborine zabilježena u lipnju (82,6 mm), a najmanja u veljači (42,6 mm), (Slika 3.1.2-1.). Najveći prosječni mjesečni broj dana sa snijegom u istom razdoblju javlja se u siječnju (6 dana). Broj dana s maglom najveći je u zimskim mjesecima: studeni 6 dana, prosinac 7 dana i siječanj 6 dana. Vlažnost zraka se u razdoblju 1971. - 2000. kreće između 70% i 90%, pri čemu se u srpnju bilježi najniža, a u siječnju najveća prosječna vlažnost zraka (Zaninović i sur., 2008.).

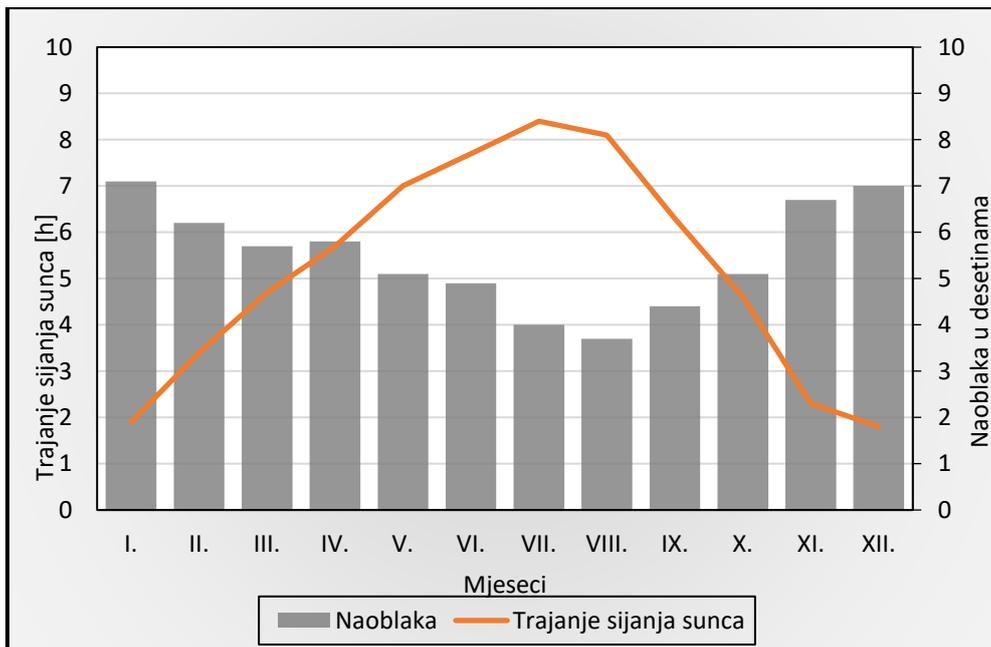


**Slika 3.1.2-1.** Srednje mjesečne količine oborina i srednje mjesečne temperature zraka izmjerene na glavnoj meteorološkoj postaji Osijek u razdoblju 1899. - 2020. (izvor: DHMZ, 2022.)

<sup>3</sup> prema Prostornom planu uređenja Općine Lovas (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 02/07, 09/12 i 10/14)

Godišnji hod trajanja osunčavanja (insolacije) očekivano pokazuje kako je broj osunčanih sati manji zimi nego ljeti, što odgovara količini naoblake i magle u to doba godine. Trajanje osunčavanja mjeri se u satima, a i u dijelovima sata u danu, mjesecu ili godini pa je najveći broj osunčanih sati u razdoblju 1971. - 2000. godine zabilježen u srpnju i iznosio je prosječno 8,4 h na dan, a najmanji u prosincu i iznosio je prosječno 1,8 h na dan (Slika 3.1.2-2.), (Zaninović i dr., 2008.).

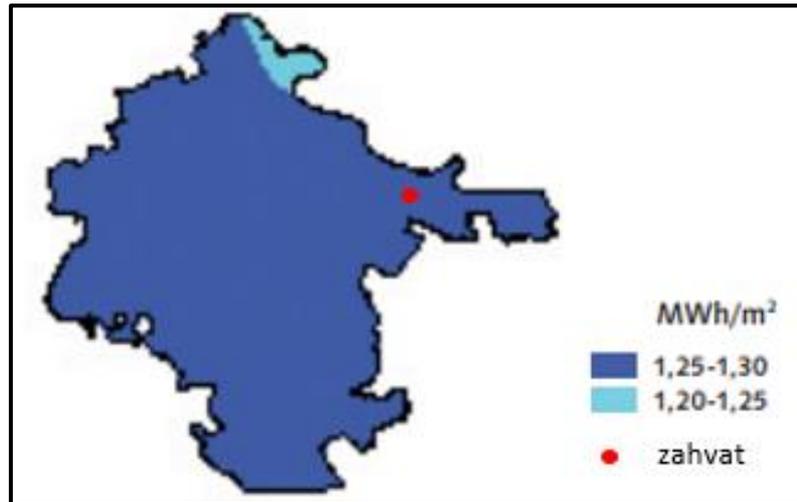
Povećanje naoblake, koje smanjuje trajanje sisanja Sunca, u proljeće se kompenzira produljenjem dana. Najveća naoblaka u razdoblju 1971. – 2000. godine zabilježena je u siječnju (7,1 desetina<sup>4</sup>), a najmanja u kolovozu (3,7 desetina), (Zaninović i dr., 2008.) (Slika 3.1.2-2).



**Slika 3.1.2-2.** Godišnji hod naoblake (desetine) i osunčavanja (sati u danu) na postaji Osijek u razdoblju 1971. – 2000. godine (izvor: Zaninović i dr., 2008.)

Temeljni podatak za projektiranje sustava za korištenje Sunčeve energije je srednja dnevna ozračenost vodoravne plohe ukupnim Sunčevim zračenjem (ukupna ozračenost) (Matić, 2007.) Ozračenost vodoravne plohe na nekom širem području (poput područja županije) je prostorno distribuirana ovisno o zemljopisnoj dužini, topografiji terena te klimatološkim značajkama samog prostora. Vukovarsko-srijemska županija nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske koji ima relativno stalnu razdiobu potencijala Sunčevog zračenja. Najveći dio područja nalazi se u ravničarskom kraju te na gotovo cijelom području Županije srednja godišnja ozračenost vodoravne plohe iznosi između 1,25 i 1,30 MWh/m<sup>2</sup> (Energetski institut Hrvoje Požar, 2011.).

<sup>4</sup> Naoblaka se procjenjuje vizualno u dijelovima neba zaklonjenim oblacima i ta količina se izražava u desetinama neba. Tako je potpuno vedro nebo prikazano s nula desetina, a potpuno oblačno s 10 desetina (Zaninović i sur., 2008.).



Slika 3.1.2-3. Karta srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Vukovarsko-srijemske županije (izvor: Energetski institut Hrvoje Požar, 2011.)

### **Klimatske promjene<sup>5</sup>**

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova.

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.

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.

U nastavku su opisani rezultati modela budućih klimatskih promjena za područje Hrvatske prema dokumentu Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. godine i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.). 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

<sup>5</sup> Preuzeto iz Sedmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), (MZOE, 2018.).

pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 (umjereni scenarij) karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 (ekstremniji scenarij) karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje. U nastavku se daje kratak pregled očekivanih klimatskih promjena za scenarij RCP4.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka na širem području Općine Lovas: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5..

Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi na širem području Općine Lovas iznosio: do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4°C za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast maksimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

Također, za srednju minimalnu temperaturu zraka se očekuje porast u budućoj klimi. Do 2040. godine najveći očekivani porast minimalne temperature na području Općine jest do 1,2°C za RCP4.5 i do 1,4 za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se daljnji porast srednje minimalne temperature: do 1,9°C za RCP4.5 i do 2,6°C za RCP8.5.

U razdoblju 2011. – 2040. godine ljeti se očekuje porast broja vrućih dana (kad je maksimalna temperatura veća od 30°C), što bi moglo prouzročiti i produžena razdoblja s visokom temperaturom zraka (toplinski valovi). Povećanje broja vrućih dana s prosjeka od 15 do 25 dana u razdoblju referentne klime (1971. – 2000.) bilo bi na širem području Općine Lovas od 8 do 12 dana za RCP4.5 i od 12 do 16 dana za RCP8.5. Porast broja vrućih dana nastavio bi se i u razdoblju 2041. – 2070. godine. Na području Općine Lovas očekuje se porast 12 – 16 dana za RCP4.5. i 16 – 20 dana za RCP8.5.

Očekivani broj zimskih ledenih dana (kad je minimalna temperatura ispod -10°C) bi se u razdoblju 2011. – 2040. godine smanjio u odnosu na referentnu klimu: od -1 do -2 događaja za RCP4.5 te od -2 do -3 događaja za RCP8.5. Za razdoblje 2041. – 2070. godine projicirano je daljnje smanjenje broja ledenih dana: od -3 do -4 događaja za RCP4.5 i od -4 do -5 događaja za RCP8.5.

Na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo povećanje srednje godišnje količine oborina do 5% (RCP8.5) za šire područje Općine Lovas, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu dok bi za scenarij RCP4.5 promjena srednje godišnje količine oborina ostala ista. Također, do 2070. godine očekuje se povećanje srednje godišnje količine oborina do 5%.

Do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja na širem području Općine Lovas (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio: do -2/-4 dana

za RCP4.5 i do -2 dana za RCP8.5. U razdoblju 2041. – 2070. godine broj kišnih razdoblja bi se smanjio do -2 dana.

U razdoblju 2011. – 2040. godine broj sušnih razdoblja (razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborine manjom ili jednakom 1 mm) bi u širem području zahvata zadržao na razini kao u referentnom razdoblju (1971. – 2000.) za RCP4.5 dok bi se broj sušnih razdoblja za RCP8.5 povećao za 2 do 4 događanja u 10 godina. Što se tiče razdoblja do 2070. godine, broj sušnih razdoblja bi se mogao povećati 2 do 4 događaja u 10 godina.

### 3.1.3. Kvaliteta zraka<sup>6</sup>

Planirani zahvat nalazi se u Osječko-baranjskoj županiji. Prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) Osječko-baranjska županija je u zoni HR 1 - kontinentalna Hrvatska<sup>7</sup>. U razdoblju 2018. – 2020. godine ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 bila I. kategorije (čist ili neznatno onečišćeni zrak) s obzirom na koncentracije sumporovog dioksida, dušikovih oksida, lebdećih čestica (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2.5</sub>), ugljikova monoksida, benzena te olova, kadmija, nikla i arsena u PM<sub>10</sub>. U 2018. godini ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 bila I. kategorije s obzirom na benzo(a)piren u PM<sub>10</sub>, dok ocjena kvalitete zraka u razdoblju 2019. – 2020. godine nije dana zbog nepostojanja mjerenja i nemogućnosti primjene objektivne procjene. U razdoblju 2018. – 2020. godine ocijenjeno je da je kvaliteta zraka u zoni HR 1 bila sukladna s ciljnom vrijednošću (čist zrak) s obzirom na 8-satni pomični prosjek koncentracija prizemnog ozona usrednjeno na tri godine (zaštita zdravlja ljudi). U razdoblju 2018. – 2020. godine ocijenjeno je da je zona HR 1 bila sukladna s ciljnom vrijednošću za AOT40<sup>8</sup> (zaštita vegetacije). Kroz cijelo razdoblje 2018. – 2020. godine, temeljem objektivne metode, ocijenjeno je da zona HR 1 nije sukladna s dugoročnim ciljem za AOT40 (zaštita vegetacije). Prizemni ozon nastaje u atmosferi složenim kemijskim reakcijama i na njega utječu emisije njegovih prekursora, dušikovih oksida i nemetanskih hlapivih organskih spojeva. Te su reakcije potaknute sunčevim zračenjem. Zbog meteoroloških uvjeta koji pogoduju fotokemijskim reakcijama, onečišćenje prizemnim ozonom izraženo je na južnom dijelu europskog kontinenta, a na području Republike Hrvatske povezuje se i s prekograničnim prijenosom prekursora ozona (European environment agency, 2018.; Vađić i dr., 2020.).

### 3.1.4. Geološke i hidrogeološke značajke

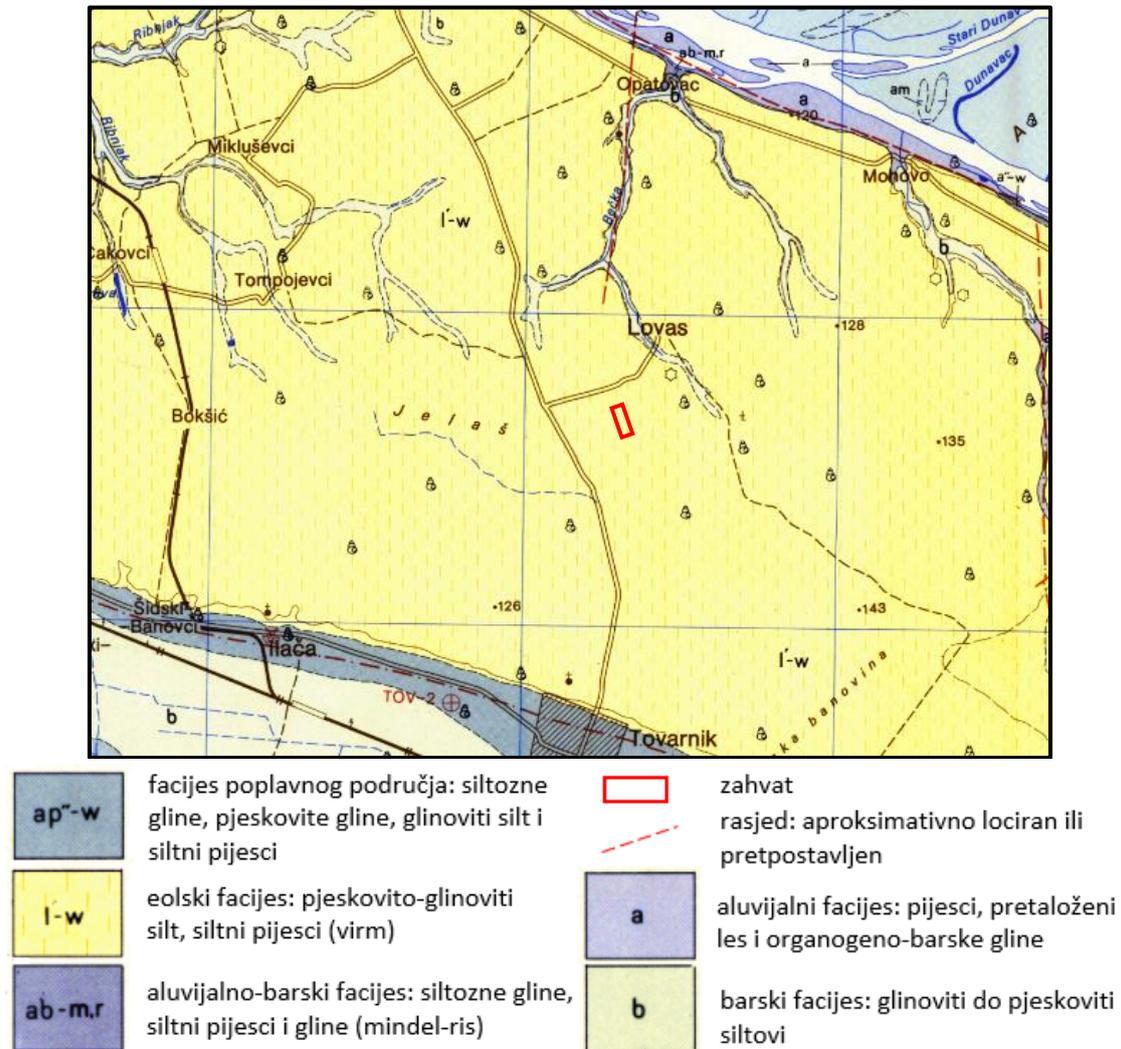
Geološka građa šireg područja zahvata prikazana je na isječku Osnovne geološke karte M1:100.000, list Bačka Palanka 34-99 (Čičulić-Trifunović & Galović, 1984.). Šire područje zahvata prekrivaju sedimenti kvartarne starosti. Obuhvat zahvata nalazi se na području široko rasprostranjenih naslaga kopnenog lesa (l'-w) starosti gornjeg pleistocena (Slika 3.1.4-1.). Naslage kopnenog lesa po sastavu su pjeskovito-glinoviti silt i silti pijesci eolskog porijekla (donesene vjetrom) iz razdoblja virma – posljednjeg glacijala u pleistocenu. Uz eolski materijal,

<sup>6</sup> podaci o kvaliteti zraka u zoni HR1 preuzeti iz Vađić i dr. (2019., 2020., 2021.)

<sup>7</sup> Zona HR 1 obuhvaća područje Osječko-baranjske (izuzimajući aglomeraciju Osijek), Požeško-slavonske, Virovitičko-podravске, Vukovarsko-srijemske, Bjelovarsko-bilogorske, Koprivničko-križevačke, Krapinsko-zagorske, Međimurske, Varaždinske i Zagrebačke županije.

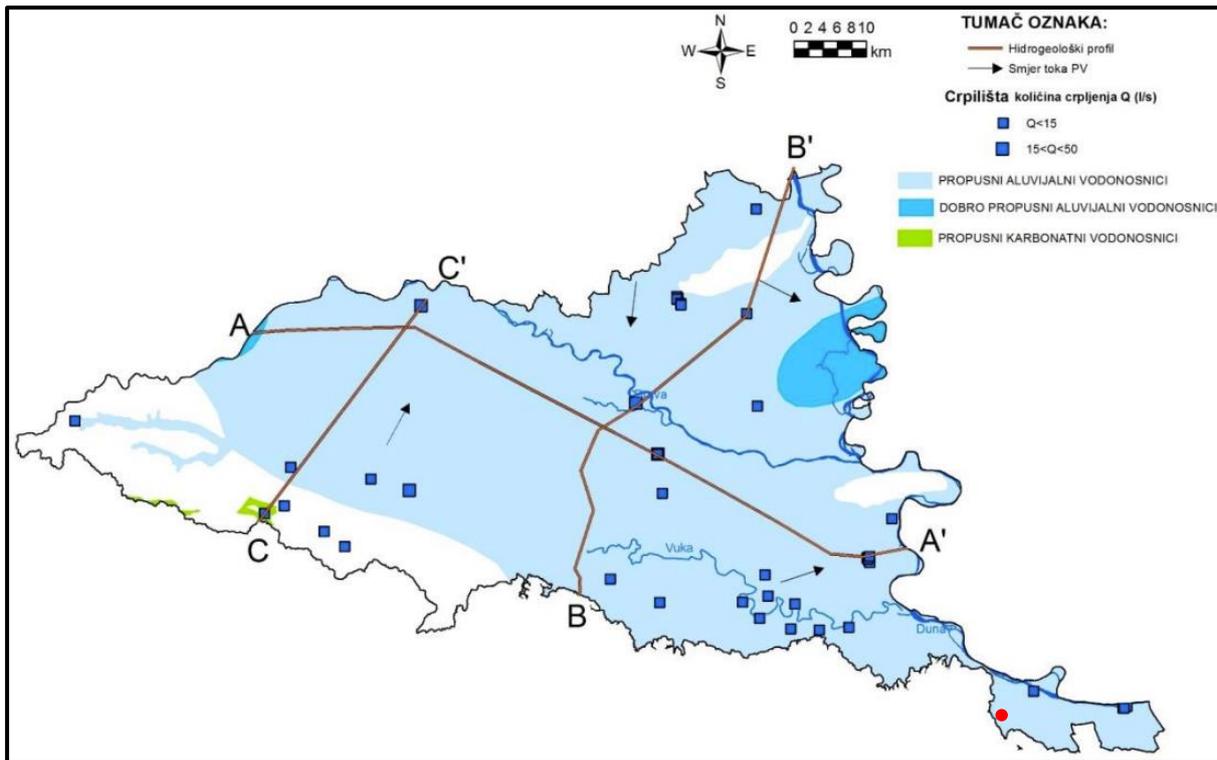
<sup>8</sup> AOT40 parametar: izražen u  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$ , koji označava zbroj razlike između jednosatnih koncentracija prizemnog ozona viših od  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (= 40 dijelova na milijardu) i  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tijekom određenog razdoblja (od 1. svibnja do 31. srpnja svake godine za zaštitu vegetacije, i od 1. travnja do 30. rujna za zaštitu šuma), uzimajući u obzir samo jednosatne vrijednosti izmjerene svaki dan između 8:00 i 20:00 po srednjoeuropskom vremenu.

u sastavu naslaga kopnenog lesa nalazi se i doneseni materijal (prašina i pijesak) iz napuštenih riječnih i lesnih prostora. Mjestimično se u naslagama kopnenog lesa pojavljuju slojevi pijeska i sitnog šljunka. Obilježja kopnenog lesa su visok sadržaj prašinate frakcije od 64-83%, visok udio  $\text{CaCO}_3$ , svijetložuta boja i homogeni sastav. Kopneni les u sklopu lesne zaravni zauzima veliko prostranstvo okružujući zapadni dio Fruške gore. Debljina lesa na riječno-lesnoj terasi u okviru srijemske lesne zaravni iznosi 25 – 30 m.



**Slika 3.1.4-1.** Izvod iz Osnovne geološke karte mjerila 1:100.000, list Bačka Palanka 34-99 (izvor: Čičulić-Trifunović & Galović, 1984.)

Podzemne vode šireg područja zahvata dio su grupiranog vodnog tijela podzemnih voda Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava. Na najvećem dijelu ovog grupiranog vodnog tijela podzemnih voda geološka građa je vrlo jednolična (RGN, 2016.). Kronostratigrafski gledano, to su najmlađe naslage koje pripadaju holocenu i najmlađem pleistocenu. Litološki su zastupljeni uglavnom glina, prah i pijesak koji se izmjenjuju lateralno i vertikalno. Sustavne diferencijacije javljaju se i u površinskom dijelu naslaga, kako u morfološkom tako i u litostratigrafskom smislu, što s dubinom raste. Smjerovi toka podzemne vode, gledajući cijelo područje prostiranja grupiranog vodnog tijela podzemnih voda su različiti, a u području zahvata oni se vjerojatno kreću u smjeru sjeveroistoka (Slika 3.1.4-2.).



**Slika 3.1.4-2.** Hidrogeološke značajke osnovnih vodonosnika u grupiranom vodnom tijelu Istočna Slavonija – sliv Drave i Dunava s označenom lokacijom zahvata na području lesnih naslaga (izvor: RGN, 2016.)

### 3.1.5. Područja posebne zaštite voda, vodna tijela i poplavna područja

#### Područja posebne zaštite voda<sup>9</sup>

Na širem području zahvata (radijus 5 km) nalaze se sljedeća područja posebne zaštite voda (prema podacima Zavoda za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-01/22-01/218, Urbroj 383-22-1, ožujak 2022.), (Slika 3.1.5-1.).

A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju<sup>10</sup>:

- **Mohovo**, kategorija zaštite „područja podzemnih voda“, šifra RZP 14000013
- **Banovina-Tovarnik**, kategorija zaštite „područja podzemnih voda, šifra RZP 14000046
- **Ilača**, kategorija zaštite „područja podzemnih voda, šifra RZP 14000045
- **Banovina-Tovarnik**, kategorija zaštite „III zona sanitarne zaštite izvorišta“, šifra RZP 12410530
- **Mohovo**, kategorija zaštite „III zona sanitarne zaštite izvorišta“, šifra RZP 12346030
- **Ilača**, kategorija zaštite „III zona sanitarne zaštite izvorišta“, šifra RZP 12370830

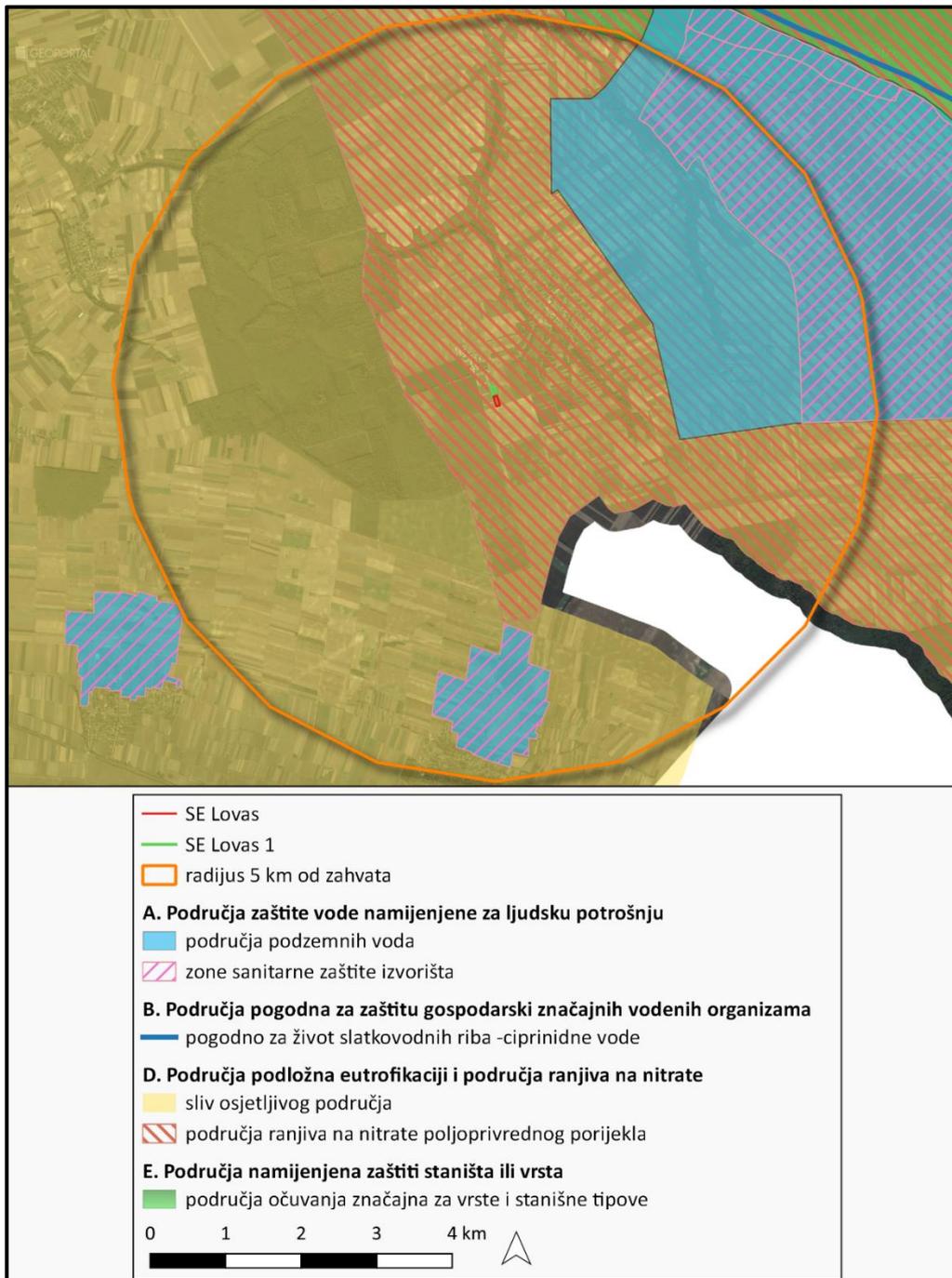
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate<sup>11</sup>:

<sup>9</sup> Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa (Zakon o vodama, NN 66/19).

<sup>10</sup> Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

<sup>11</sup> Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

- **Dunavski sliv**, kategorija zaštite „sliv osjetljivog područja”, šifra RZP – 41033000
  - **Dunav-Ilok**, kategorija zaštite „područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog porijekla”, šifra RZP – 42010010
- E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta<sup>12</sup>
- **Dunav – Vukovar**, kategorija zaštite „Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove”, šifra RZP – 522000372



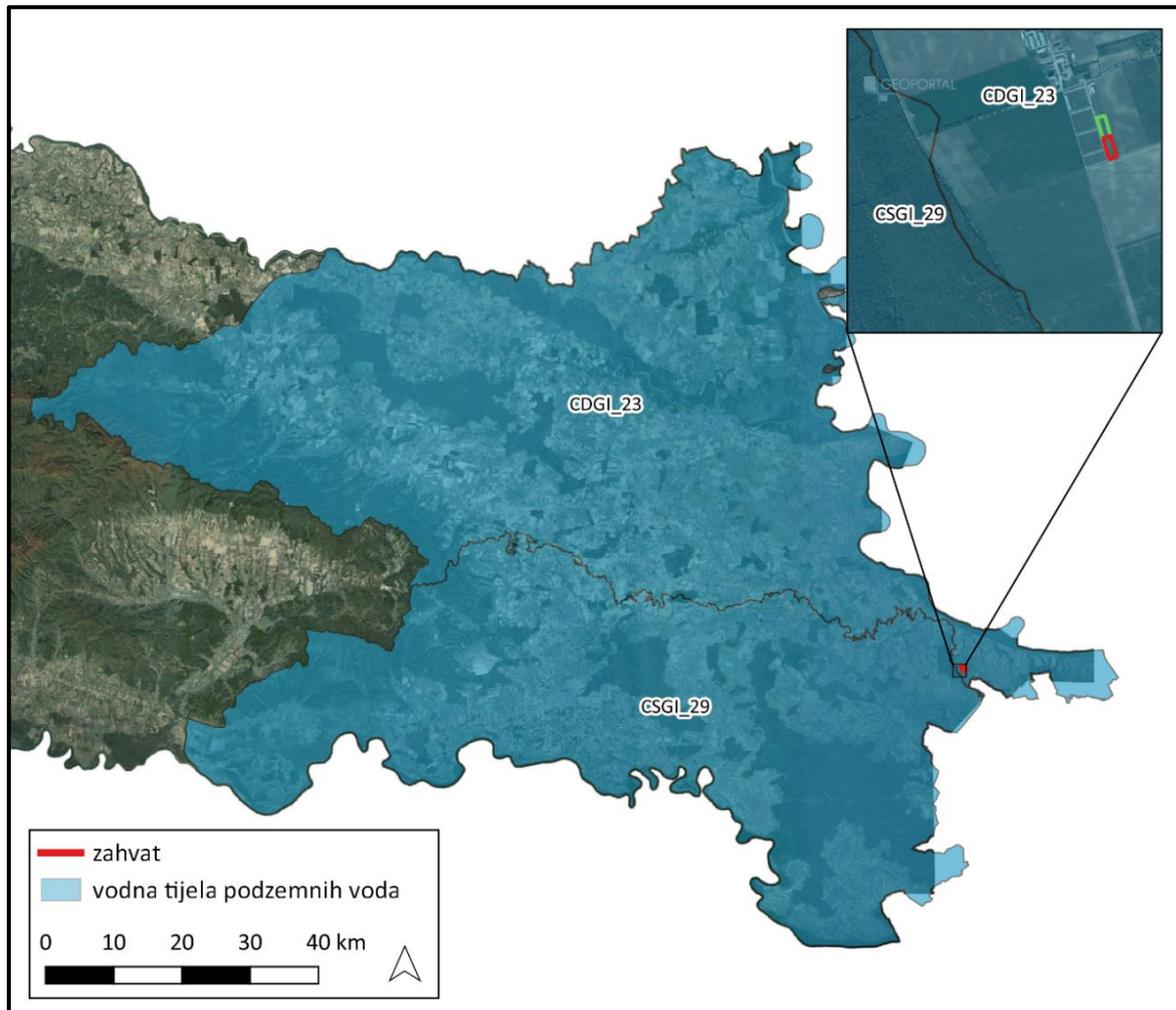
**Slika 3.1.5-1.** Područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2022.)

<sup>12</sup> Dijelovi ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s HAOP-om i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (Zakon o vodama, NN 96/19).

Sam zahvat nalazi se na području podložnom eutrofikaciji i području ranjivom na nitrata **Dunavski sliv**, kategorija zaštite „sliv osjetljivog područja” (RZP 41033000) te na području **Dunav-Ilok**, kategorija zaštite „područja ranjiva na nitrata poljoprivrednog porijekla” (RZP 42010010).

### **Vodna tijela**

Područje zahvata, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16), pripada grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda CDGI\_23 – Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava (Slika 3.1.5-2.). Radi se o grupiranom vodnom tijelu kojeg odlikuje međuzrnska poroznost, a oko 84% područja je umjerene do povišene ranjivosti. Stanje grupiranog vodnog tijela je dobro (Tablica 3.1.5-1.). Zahvat se nalazi oko 970 m zapadno od granice grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CSGI\_29 – Istočna Slavonija - sliv Save. Radi se o grupiranom vodnom tijelu kojeg također odlikuje međuzrnska poroznost, a oko 76% područja je umjerene do povišene ranjivosti. Stanje i ovog grupiranog vodnog tijela je dobro (Tablica 3.1.5-1.).



**Slika 3.1.5-2.** Grupirana vodna tijela podzemnih voda na širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2022.)

**Tablica 3.1.5-1.** Stanje grupiranih vodnih tijela podzemnih voda CDGI\_23 – Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava i CSGI\_29 – Istočna Slavonija - sliv Save

Stanje	CDGI_23 – Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava	CSGI_29 – Istočna Slavonija – sliv Save
Kemijsko stanje	dobro	dobro
Količinsko stanje	dobro	dobro
Ukupno stanje	dobro	dobro

Izvor: Zavod za vodno gospodarstvo Hrvatskih voda, veza Klasa 008-01/22-01/218, Urbroj 383-22-1, ožujak 2022.

Što se tiče površinskih vodnih tijela, zahvatu najbliže vodno tijelo oznake CDRN0122\_001 Dunav, udaljeno je oko 1 km sjeveroistočno (Slika 3.1.5-3.). Radi se o pritoci Dunava bujičnom vodotoku Čopinac. Vodno tijelo CDRN0122\_001 Dunav je u umjerenom stanju prema kriterijima relevantne uredbe, a u vrlo lošem stanju prema analizi opterećenja i utjecaja.



**Slika 3.1.5-3.** Površinska vodna tijela u širem području zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2022.)

### **Poplavna područja**

Prema Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, 2022.) područje zahvata pripada Sektoru B – Dunav i donja Drava, branjenom području 15. Područje maloga sliva Vuka, osim međudržavnih rijeka Drave i Dunava (Hrvatske vode, 2014.). Prema teritorijalnim osnovama za upravljanje vodama branjeno područje maloga sliva Vuka pripada

slivovima rijeka Drave i Dunava. Smješteno je na prostoru Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije. Omeđeno je rijekom Dravom na sjeveru, rijekom Dunav na istoku, te na zapadu vododijelnicom sa slivom Karašica – Vučica, koja s manjim odstupanjima ide cestom Josipovac – Samatovci – Bizovac – Cret – Topoline, gdje se odvaja od ceste prema jugozapadu i obuhvaća niz naselja.

Prema hidrografskim karakteristikama slivno područje se može podijeliti na sliv rijeke Drave (s glavnim recipijentima Poganovačko-kravičkim kanalom te kanalima Crni Fok i Palčić) te na sliv rijeke Dunava (s glavnim recipijentima rijekom Vukom, Glavnim Daljskim i Bobotskim kanalom, a na jugoistočnom dijelu **bujičnim potocima Čopinac**, Zmajevac-Badnjara, Dobra voda, VratolomOkut, Mačkovac, Gospin bunar, Čitluk, Liščak i Drljanski potok). Zbog ovih hidrografskih odnosa u slivu, u projektima se često upotrebljava naziv sliv Vuke – Drave - Dunava. Ukupna površina slivnog područja iznosi 1.759 km<sup>2</sup>, dok je površina sliva same rijeke Vuke 1.035 km<sup>2</sup>. Gledajući po slivovima, dunavskom slivu pripada 82%, a dravskom 18% površine.



Slika 3.1.5-4. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja za šire područje zahvata (izvor: Hrvatske vode, 2022.)

Prema općim topografskim karakteristikama, na južnom i jugozapadnom dijelu nalazi se brdski dio sliva, koji prema sjeveru prelazi u široki nizinski dio, koji je u prošlosti bio većim dijelom ugrožen poplavnim vodama. Radi obrane od štetnog djelovanja voda izgrađen je gusti sustav odvodnih kanala s pripadajućim objektima. Glavni recipijent područja je rijeka Vuka koja u nizinskom dijelu ima vrlo mali pad, a u brdskom dijelu sliva padovi su povećani te se pokazala potreba za izvedbu niza betonskih vodnih stepenica.

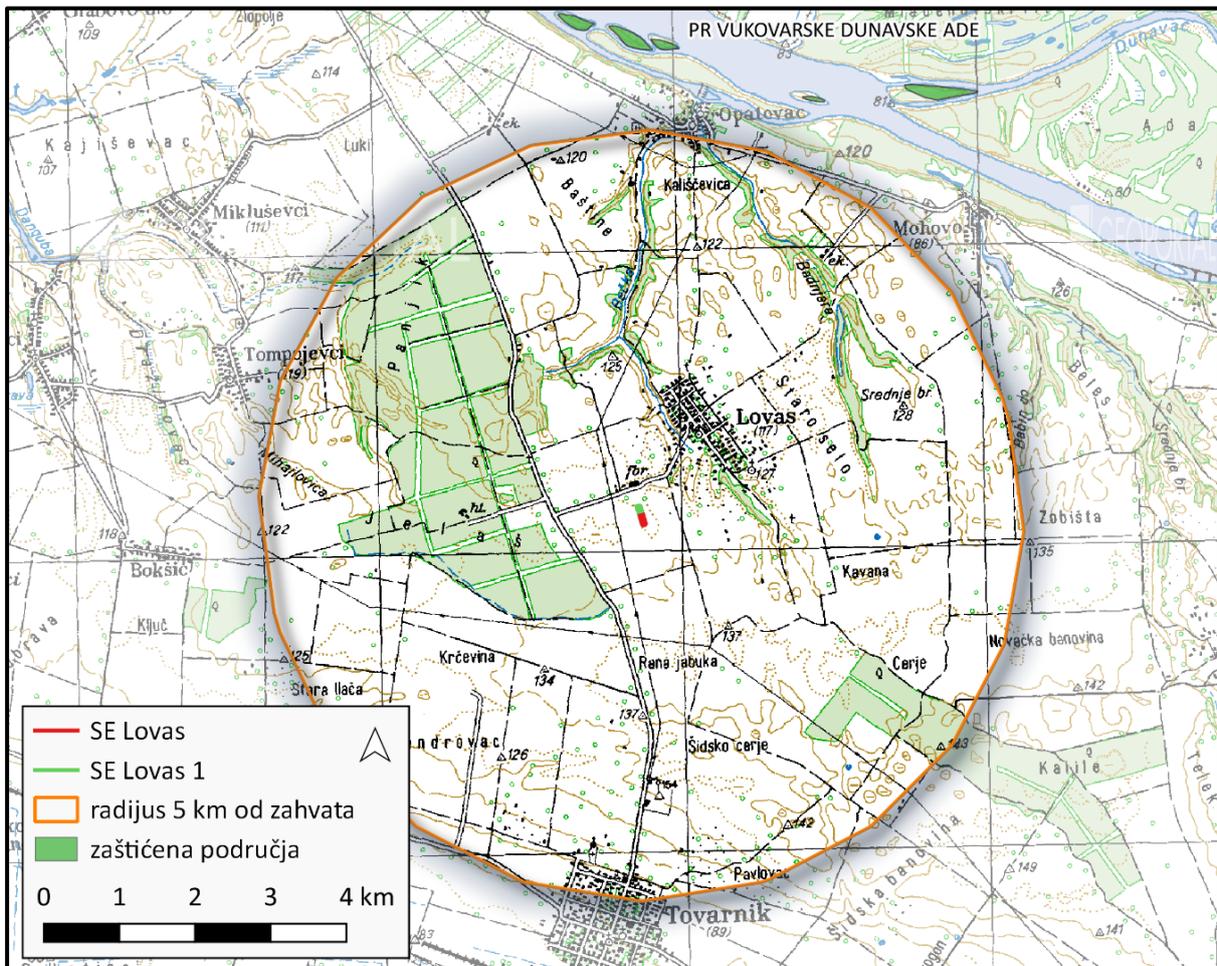
Maksimalni vodostaji na Dunavu i Dravi ne nadmašuju kote terena nizinskog područja, ali uvjetuju uspore u rijeci Vuki, Bobotskom i Poganovačko-kravičkom kanalu. Iz navedenog slijedi da ovo područje nije ugroženo od velikih voda Drave i Dunava u direktnom smislu utjecaja, ali značajan negativan utjecaj na učinkovitost zaobalnih odvodnih sustava imaju potencijalni uspori u glavnim lokalnim recipijentima.

Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se zahvat ne nalazi u poplavnoj zoni (Slika 3.1.5-4.)

### 3.1.6. Bioraznolikost

#### 3.1.6.1. Zaštićena područja prirode

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). U širem području zahvata, udaljenom do 5 km od lokacije zahvata, također nema zaštićenih područja prirode. Najbliže zaštićeno područje je Posebni rezervat Vukovarske dunavske ade, udaljen oko 5,8 km sjeveroistočno od zahvata (Slika 3.1.6-1.).

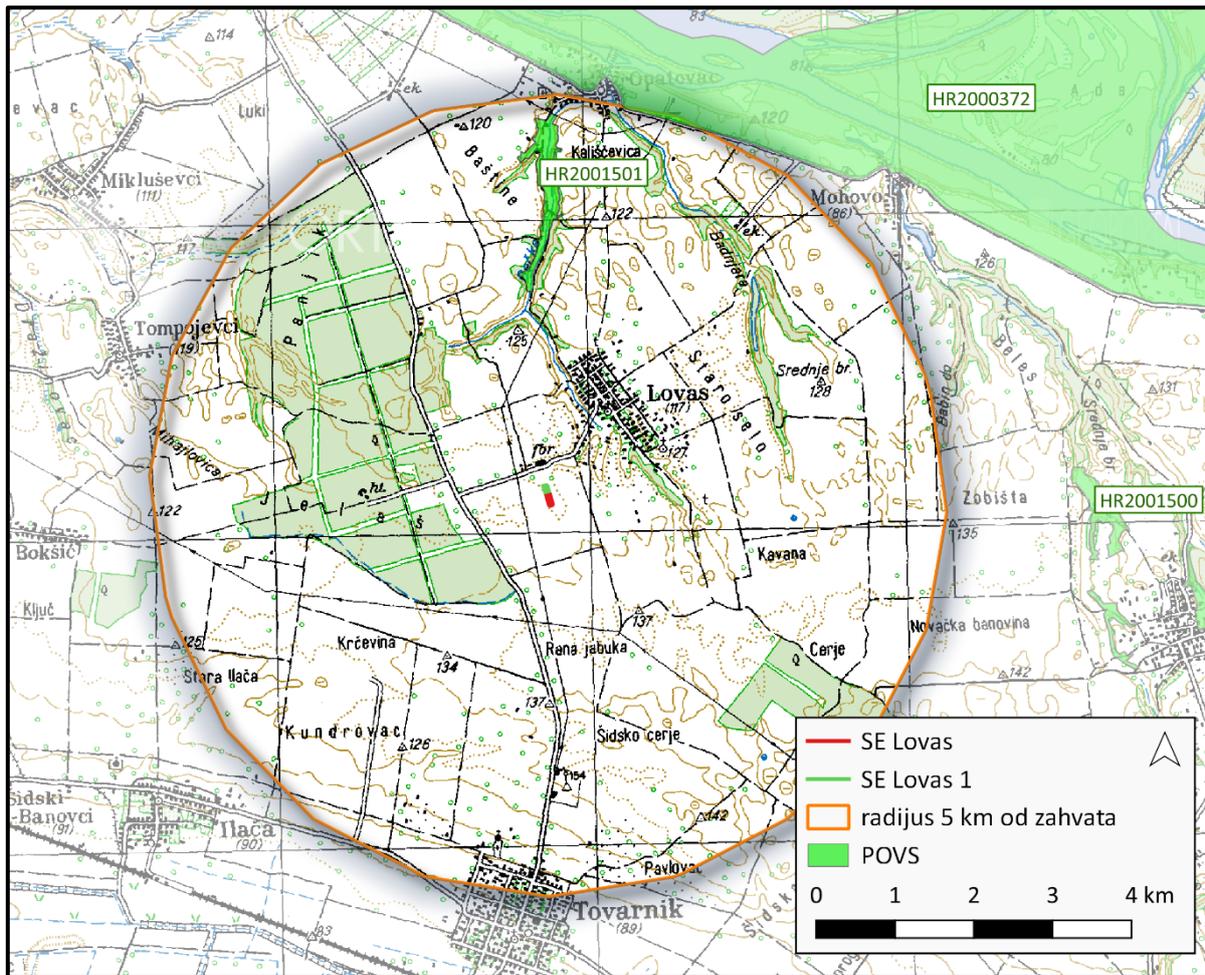


Slika 3.1.6-1. Karta zaštićenih područja Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2022.)

#### Ekološka mreža

Zahvat se ne nalazi na području ekološke mreže utvrđene Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19). U radijusu 5 km od lokacije zahvata nalaze se sljedeća područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), (Slika 3.1.6-2.):

- HR2001501 Stepska staništa kod Opatovca (udaljeno oko 2,4 km sjeverno od zahvata)
- HR2000372 Dunav – Vukovar (udaljen oko 4,9 km sjeveroistočno od zahvata)



Slika 3.1.6-2. Karta ekološke mreže Republike Hrvatske za šire područje zahvata (izvor: Bioportal, 2022.)

### Karta staništa RH

Prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.<sup>13</sup> zahvat je planiran na području stanišnog tipa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, a rubno zadire u stanišni tip J. Izgrađena industrijska staništa (Slika 3.1.6-3.). Stanište na lokaciji zahvata ne spada u ugrožena i rijetka staništa prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21).

<sup>13</sup>Karta staništa pokazuje do tri staništa u jednom poligonu (NKS1, NKS2 i NKS3). Kod pojedinačnih stanišnih tipova, opisani stanišni tip unutar poligona pokriva više od 85% površine, a ostalih 15% čine ostala staništa. Ukoliko je unutar nekog područja prisutno više stanišnih tipova, poligon se opisuje kao mozaični, a druga i treća skupina stanišnih tipova označava se dijagonalnim linijama (dijagonalno od lijevog donjeg kuta poligona [ /// ] prikazuje se NKS2, a dijagonalno od lijevog gornjeg kuta [ \\\ ] prikazuje se NKS3). U mozaiku staništa s 2 stanišna tipa, oba stanišna tipa zauzimaju više od 15% površine, a prvi stanišni tip (NKS1) je zastupljeniji od drugog (NKS2) u istom poligonu. U mozaiku staništa s 3 stanišna tipa, sva 3 stanišna tipa zauzimaju više od 15% površine. Prvi stanišni tip (NKS1) je najzastupljeniji, zatim slijedi drugi (NKS2), dok je treći stanišni tip (NKS3) najmanje zastupljen.



**Slika 3.1.6-3.** Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. za područje zahvata (izvor: Bioportal, 2022.)

### 3.1.7. Gospodarenje šumama i lovstvo

S gledišta upravljanja šumama, državnim šumama u širem području zahvata gospodari se kroz Gospodarsku jedinicu (GJ) Jelaš pod upravom Hrvatskih šuma, Podružnica Vinkovci, Šumarija Vukovar. Što se tiče privatnih šuma, šire područje zahvata pripada GJ Vukovarske šume. Zahvat ne zadire u odsjeke spomenutih gospodarskih jedinica, a najbliži odsjeci su odsjeci državnih šuma udaljeni oko 950 m od zahvata.

Lokacija zahvata nalazi se na području županijskog (zajedničkog) lovišta XVI/127 - Badnjara. Ovlaštenik prava lova na predmetnom lovištu je LU Sokol Lovas. Radi se o lovištu na kojem sveukupne lovne površine zauzimaju 3.934 ha. Glavne vrste divljači u lovištu su srna obična, zec obični, trčka i fazan – gnjetlovi.



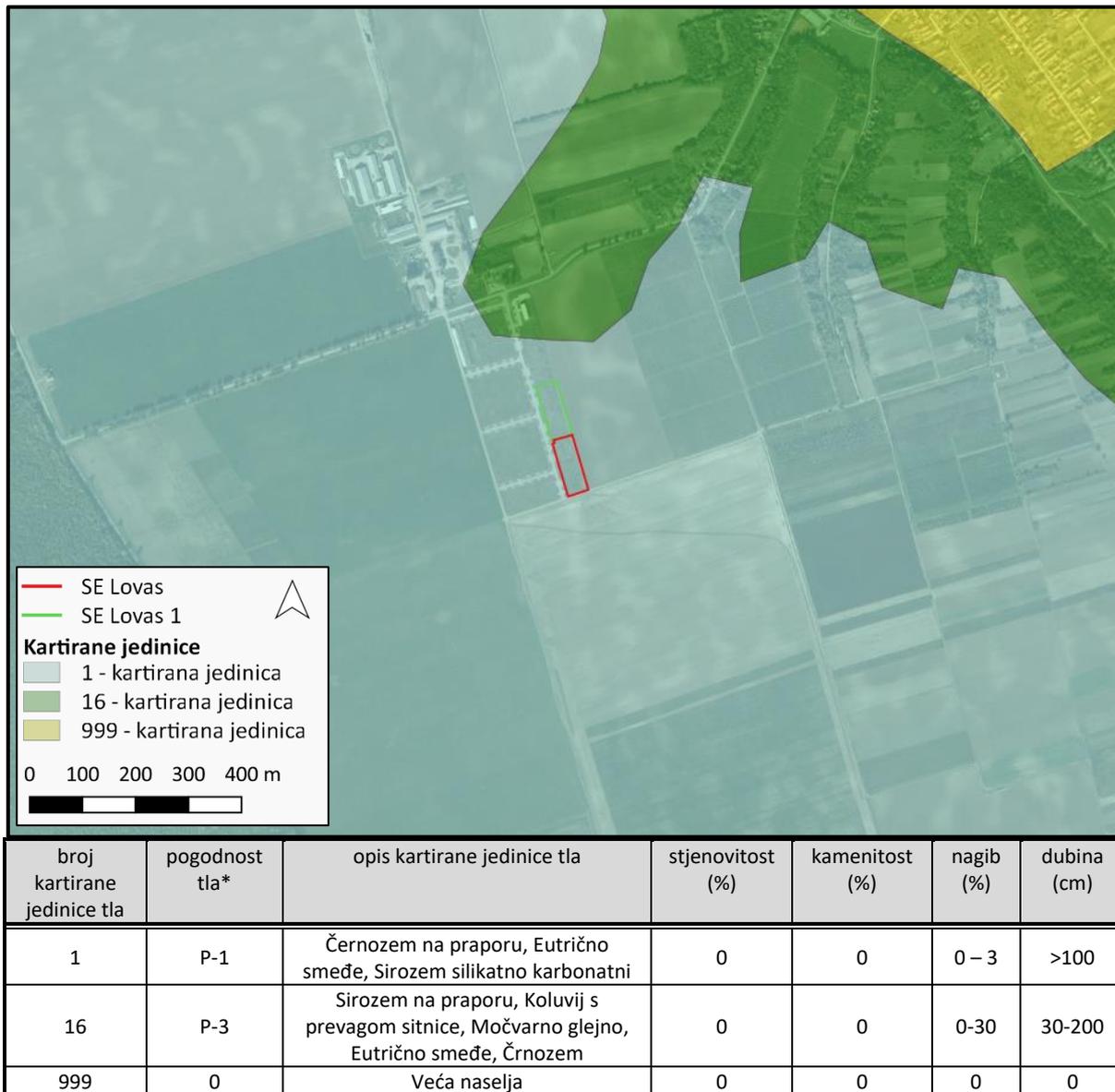
Slika 3.1.7-1. Odsjeci (državnih) šuma na širem području zahvata (izvor: Hrvatske šume, 2022.)

### 3.1.8. Pedološke značajke

Na prostoru Općine Lovas su prema pogodnostima za obradu izdvojene dvije skupine tala. Prva skupina obuhvaća osobito vrijedno obradivo tlo koje zauzima gotovo čitav prostor Općine. To je tipični semiglejni černozem na praporu, eutrično smeđe tlo, aluvijalno (fluvisol) tlo obranjeno od poplava. Karakterizira ga slaba osjetljivost prema kemijskim onečišćivačima. Druga skupina, ograničeno obradivo tlo, nalazi se u središnjem i istočnom dijelu Općine, uz kanale Zmajevac i Bečka.<sup>14</sup>

Na području zahvata kartirana jedinica tla je "Černozem na praporu, Eutrično smeđe, Sirozem silikatno karbonatni" (Slika 3.1.8-1.). Radi se o osobito vrijednom obradivom tlu u smislu korištenja u poljoprivredi.

<sup>14</sup> preuzeto iz Strategije razvoja Općine Lovas za razdoblje od 2015. do 2020. godine



\* P-1 osobito vrijedno obradivo tlo; P-3 ograničeno pogodna tla

**Slika 3.1.8-1.** Pedološka karta područja zahvata (izvor: ENVI, 2022)

### 3.1.9. Kulturno-povijesna baština

Prema Registru kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija na području zahvata nema registriranih kulturnih dobara. Najbliže preventivno zaštićeno kulturno dobro je Spomen područje Minsko polje Lovas (P-6013) koje se nalazi na udaljenosti oko 260 m sjeverno od zahvata (Slika 3.1.9-1.).



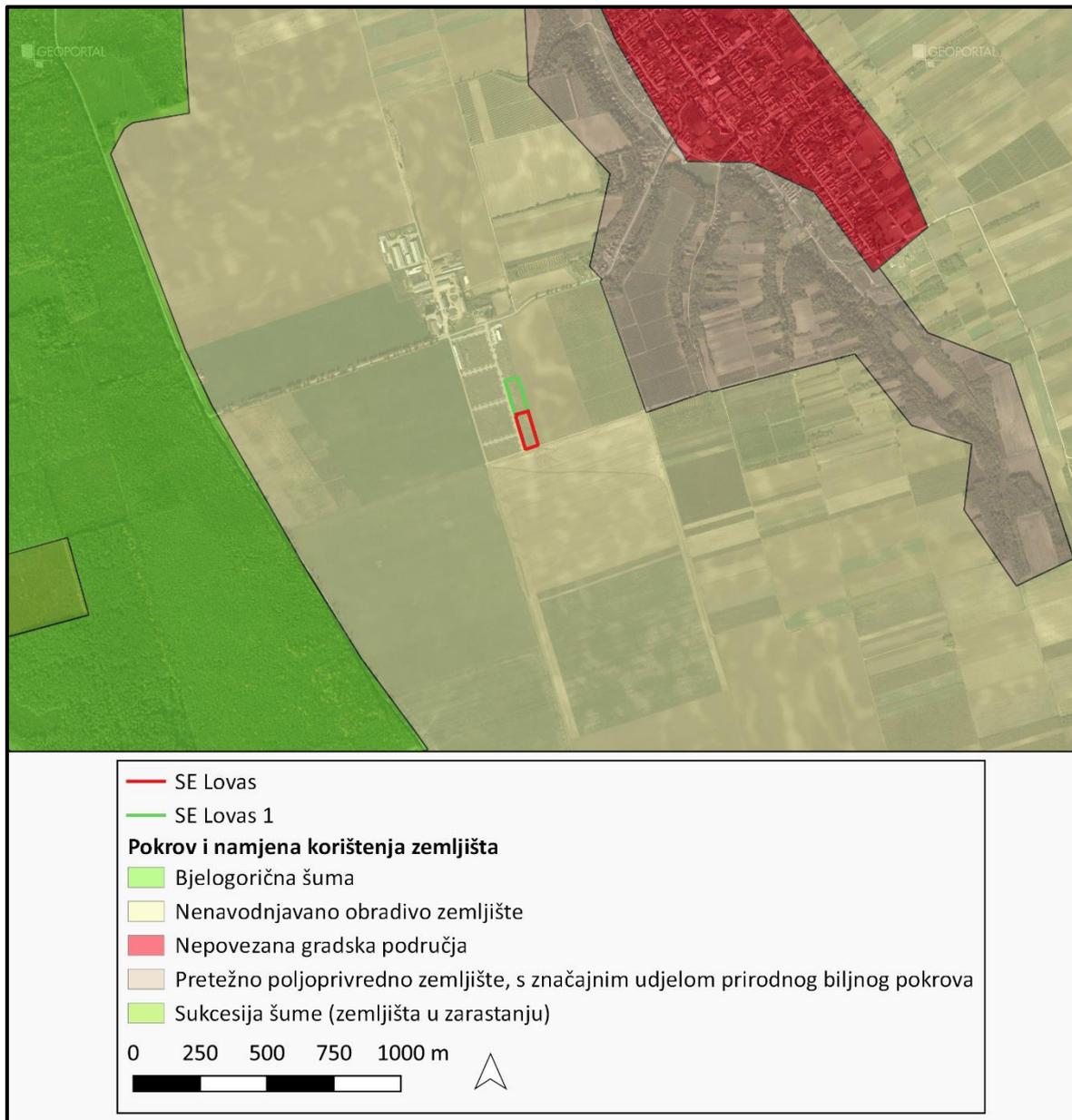
**Slika 3.1.9-1.** Zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra u blizini zahvata (izvor: *Geoportal kulturnih dobara, 2022.*)

### 3.1.10. Krajobrazne značajke

Prema uvjetno-homogenoj (fizionomskoj) regionalizaciji Republike Hrvatske prostor Općine Lovas pripada Đakovačko-vukovarskoj lesnoj zaravni (Magaš, 2013.). Đakovačko-vukovarska lesna ili praporna zaravan je najizrazitiji i prostorno najveći praporni uravnjeni krajolik u Hrvatskoj. Taj se prostor detaljnije raščlanjuje na Đakovačku lesnu zaravan i Vukovarsku lesnu zaravan, dio koje je i obuhvat zahvata. Vukovarska lesna zaravan ima svoje značajke tipičnih prapornih ravnjaka pravog panonskog prostora sa svim sastavnicama takvih zona.

Nadmorska visina područja Općine Lovas kreće se između 80,40 m n.m. do 137,40 m n.m. Obuhvat zahvata je na srednjoj nadmorskoj visini od oko 128 m n.m.

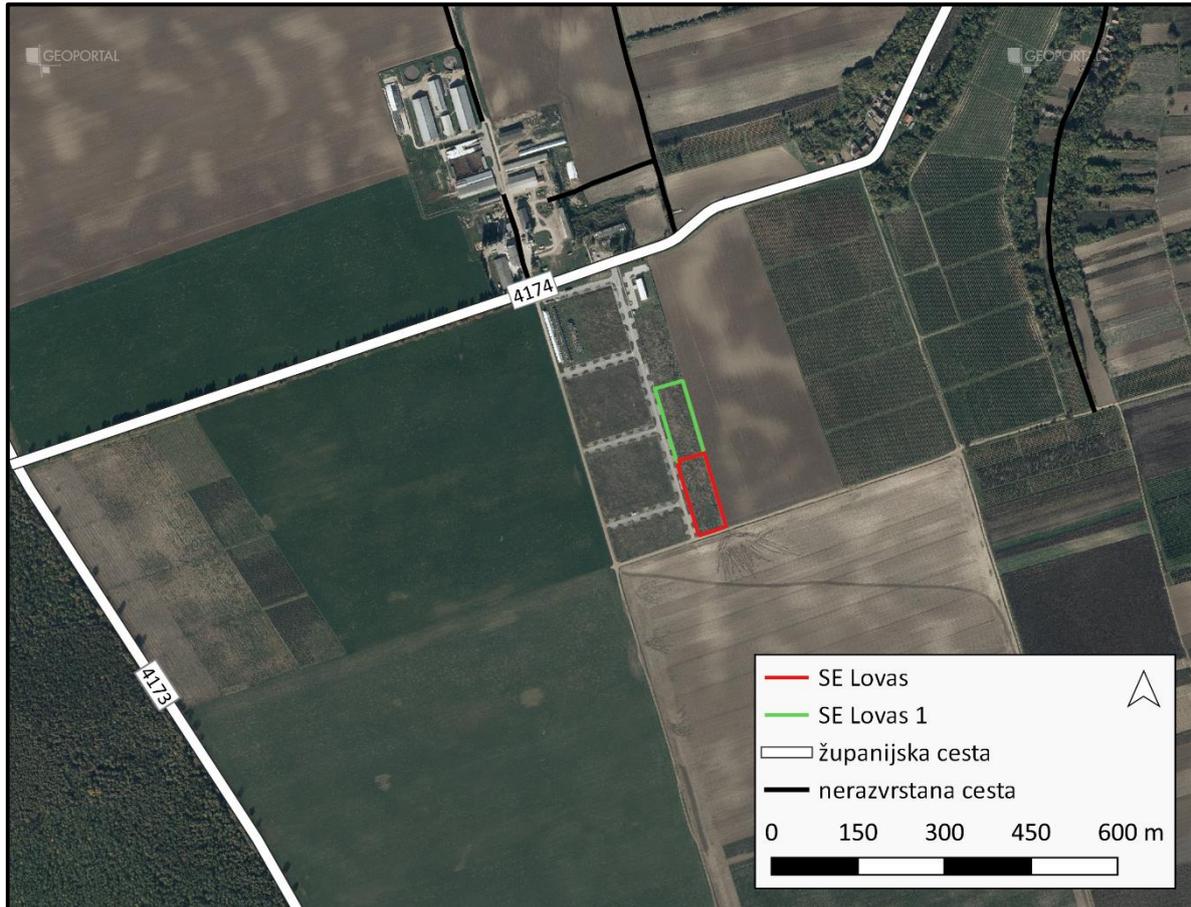
Prema Karti pokrova zemljišta (CORINE) lokacija zahvata nalazi se na području nenavodnjavanog obradivog zemljišta (Slika 3.1.10-1.).



Slika 3.1.10-1. Pokrov zemljišta šireg područja zahvata prema "CORINE land cover" bazi podataka (izvor: ENVI, 2022.)

### 3.1.11. Cestovna mreža

Lokacija zahvata je nekategoriziranom asfaltiranom dvotračnom cestom povezana sa županijskom cestom ŽC4174 Opatovac (DC2) - Lovas (ŽC4173), (Slika 3.1.11-1).



Slika 3.1.11-1. Cestovna mreža u području zahvata (izvor: OpenStreetMap, 2022.)

### 3.2. ODNOS ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

Prema upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske lokacija zahvata nalazi se na području Općine Lovas u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Za područje zahvata na snazi su:

1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14, 14/20, 22/21 i 25/21)
2. Prostorni plan uređenja Općine Lovas (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 02/07, 09/12 i 10/14)

U nastavku se daje kratak pregled odnosa zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima korištenjem prostorno-planske dokumentacije, ali i uvjeta iz spomenutih prostornih planova vezanih uz predmetni zahvat. Iz analize provedene u nastavku može se zaključiti da je planirani zahvat u skladu s prostornim planovima.

#### 3.2.1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije

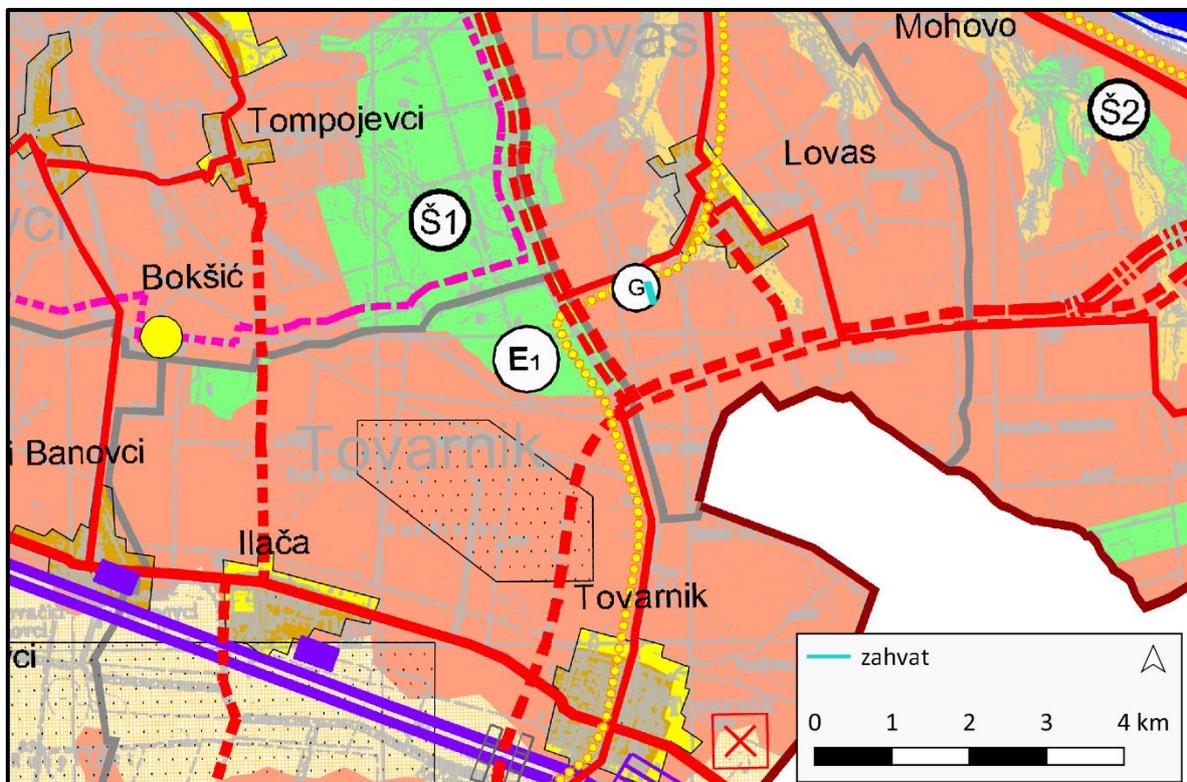
(Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14, 14/20, 22/21 i 25/21)

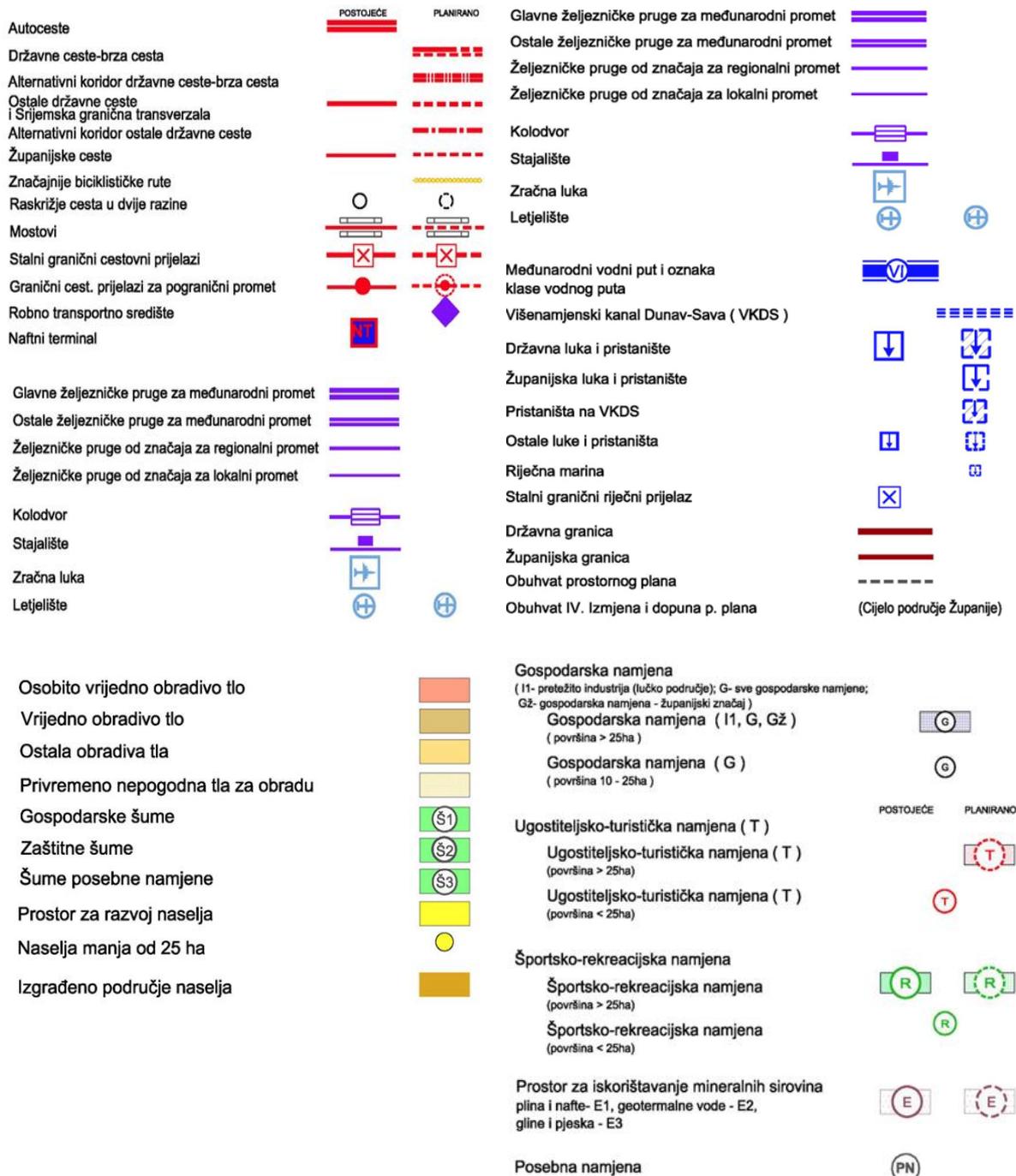
Prema Prostornom planu Vukovarsko-srijemske županije (Plan, PPVSŽ), kartografski prikaz 1.A. Korištenje i namjena prostora; Prostori za razvoj i uređenje područja (Slika 3.2.1-1.), obuhvat zahvata koji se analizira ovim Elaboratom unutar je područja gospodarske namjene (G) površine 10 – 25 ha. U Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 3. Uvjeti smještaja gospodarskih sadržaja u prostoru, točka 11.1., navodi se da se gospodarske namjene koje nisu županijskog značaja, a označene su na kartografskom prikazu 1.A. Prostori za razvoj i uređenje područja, mogu kroz izradu PPUO/G odrediti i u drugačijim površinama. Nastavno se u točki 11.3. navodi da je u sklopu gospodarskog kompleksa moguća gradnja postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste alternativne odnosno obnovljive izvore.

U poglavlju 6. Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, točka 22.12., navodi se da planirane nove prometnice, kao i pristupne putove za sve lokacije obnovljivih izvora energije, u najvećoj mogućoj mjeri treba uklopiti u postojeće i planirane koridore energetske infrastrukture, putova i prometnica.

U istom poglavlju, točka 28.3., navodi se da se Planom omogućava gradnja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koriste alternativne odnosno obnovljive izvore energije definirane posebnim propisom. Ako se iskaže interes za takvu gradnju, potrebno je provesti odgovarajuće postupke propisane posebnim propisom, zadovoljiti kriterije zaštite prostora i okoliša te ekonomske isplativosti. **Kada se takve građevine grade kao građevine osnovne namjene na zasebnoj građevnoj čestici mogu se graditi unutar granica građevinskih područja gospodarske namjene ili izvan granica građevinskih područja pod uvjetom da građevna čestica bude udaljena minimalno 100 m od granica građevinskog područja naselja gradskog karaktera, minimalno 30 m od granica građevinskog područja ostalih naselja, kao i minimalno 50 m od ruba zemljišnog pojasa državne ili županijske ceste, odnosno željeznice, ili planskog koridora ceste, odnosno željeznice. Planovima užih područja može se planirati gradnja ovih građevina na manjim**

udaljenostima od navedenih i/ili unutar granica svih građevinskih područja pod uvjetom da se, ovisno o vrsti građevine planskim mjerama osigura očuvanje kvalitete života i rada. Planom se omogućava planiranje i izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije (elektrana i sl.) koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije uz obvezu smještaja izvan: zaštićenih područja prirode, zaštićenih krajolika, zaštićenih područja graditeljske baštine te drugih područja za koje uvjete korištenja i uređenja prostora određuju državne ustanove i ustanove s javnim ovlastima. Proizvedena električna energija može se koristiti za vlastite elektroenergetske potrebe, a višak ili ukupna proizvedena električna energija bi se predavala u elektrodistribucijski sustav. Za omogućavanje preuzimanja viška ili ukupne proizvedene električne energije u distribucijski sustav omogućava se izgradnja elektroenergetskih postrojenja (trafostanica ili rasklopišta), veličine i snage potrebne za prihvata viška ili cjelokupno proizvedene električne energije, kao i priključnih vodova za njihovo povezivanje s postojećom elektroenergetskom mrežom. Postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste ostale obnovljive izvore energije mogu se graditi izvan granica građevinskih područja, u izdvojenim građevinskim područjima i unutar granica građevinskog područja naselja. **U izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja gospodarske namjene (proizvodna, poslovna i poljoprivredna) mogu se kao resursi koristiti svi obnovljivi izvori energije**, dok se u izdvojenim građevinskim područjima izvan naselja drugih namjena (ugostiteljsko-turističke, športsko-rekreacijske i dr.) kao resurs može se koristiti samo obnovljivi izvor energije kao što je sunce, vjetar i geotermalna energija. **Prilikom potencijalnog odabiranja lokacija za smještaj OIE prioritet dati površinama izvan područja EM koje više nisu u funkciji odnosno prethodno su već korištene (industrija, vojni kompleksi i sl.).** Pristupne putove za sve obnovljive izvore energije planirati tako da se u najvećoj mogućoj mjeri iskoriste postojeći putovi i prometnice.





Slika 3.2.1-1. Izvod iz PPVSŽ: dio kartografskog prikaza 1.A. Korištenje i namjena prostora; Prostori za razvoj i uređenje područja, s preklapljenim zahvatom

### 3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Lovas

(Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 02/07, 09/12 i 10/14)

Prema Prostornom planu uređenja Općine Lovas (Plan, PPUO), kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2.2-1.), obuhvat zahvata dio je postojećih površina gospodarske namjene - proizvodna (pretežito industrijska I1). Vezano uz gospodarske zone u Odredbama za provođenje Plana, poglavlje 3. Uvjeti smještaja gospodarskih djelatnosti, članak 73., navodi da se u **poslovnoj zoni Lovas mogu graditi postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije (solarne i fotonaponske elektrane, vjetroelektrane, bioenergane i sl.)** koja kao resurs koriste obnovljive izvore energije (sunce, vjetar, biomase i sl.). Solarni i fotonaponski paneli mogu se postavljati na tlo, krovove i pročelja zgrada. Ako se solarni i fotonaponski paneli postavljaju na tlo, njihova površina ulazi u obračun koeficijenta izgrađenosti građevne čestice koji je propisan za Poslovnu zonu Lovas. Građevine za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije moraju se udaljiti od regulacijskih linija i dvorišnih međa minimalno 5,0 m.

U poglavlju 5. Uvjeti za utvrđivanje koridora/trasa i površina za prometne i komunalne infrastrukturne sustave, potpoglavlje 5.2. Sustav komunalne infrastrukture, članak 99a., navodi se da se u poslovnoj zoni Lovas Planom omogućava gradnja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste obnovljive izvore energije (sunce, vjetar, biomase i sl.) u koje se ubrajaju solarne i fotonaponske elektrane, vjetroelektrane, bioenergane i sl. Proizvedena električna energija može se koristiti za vlastite elektroenergetske potrebe, a višak ili ukupna proizvedena električna energija bi se predavala u elektrodistribucijski sustav. Za omogućavanje preuzimanja viška ili ukupne proizvedene električne energije u distribucijski sustav omogućava se izgradnja elektroenergetskih postrojenja (trafostanica ili rasklopišta), veličine i snage potrebne za prihvatanje viška ili cjelokupno proizvedene električne energije, kao i priključnih vodova za njihovo povezivanje s postojećom elektroenergetskom mrežom. Nastavno su člankom 99b. definirani uvjeti vezani uz izgradnju postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije (sunce, vjetar, biomase i sl.):

*(1) Planom se omogućava planiranje i izgradnja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije (elektrana i sl.) koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije (sunce, vjetar, biomase i sl.) uz obvezu smještaja izvan područja: zaštićene prirode, zaštićenih krajolika, zaštićenih područja graditeljske baštine i arheoloških lokaliteta te drugih područja za koje uvjete korištenja i uređenja prostora određuju državne ustanove i ustanove s javnim ovlastima.*

*(2) Proizvedena električna energija može se koristiti za vlastite elektroenergetske potrebe, a višak ili ukupna proizvedena električna energija bi se predavala u elektrodistribucijski sustav. Za omogućavanje preuzimanja viška ili ukupne proizvedene električne energije u distribucijski sustav omogućava se izgradnja elektroenergetskih postrojenja (trafostanica ili rasklopišta), veličine i snage potrebne za prihvatanje viška ili cjelokupno proizvedene električne energije, kao i priključnih vodova za njihovo povezivanje s postojećom elektroenergetskom mrežom.*

*(3) Postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije koja kao resurs koriste ostale obnovljive izvore energije mogu se graditi izvan granica građevinskih područja, u izdvojenim građevinskim područjima i unutar granica građevinskog područja naselja.*

...

*(5) U izdvojenim građevinskim područjima gospodarske namjene (proizvodna, poslovna i poljoprivredna) mogu se kao resursi koristiti svi obnovljivi izvori energije, dok se u izdvojenim građevinskim područjima drugih namjena (ugostiteljsko-turističke, športsko rekreacijske i dr.) kao resurs može se koristiti samo obnovljivi izvor energije kao što je sunce, vjetar i geotermalna energija.*

*(6) Unutar granica građevinskih područja naselja postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije koje kao resurs koriste obnovljivi izvor energije sunce (solarni kolektori) mogu se graditi na građevnim česticama neovisno o namjeni (osim prometnih i javnih zelenih površina) sukladno posebnim propisima.*

*(7) Postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije (elektrana i sl.) koje kao resurs koriste obnovljive izvore energije koji mogu imati nepovoljan utjecaj na okoliš unutar granica građevinskog područja naselja mogu se graditi:*

- *u gospodarskim zonama pod uvjetom da udaljenost postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije od regulacijske linije i dvorišnih međa iznosi minimalno 5,0 m,*
- *na građevnoj čestici proizvodne namjene pod uvjetom da je udaljenost građevine postrojenja za proizvodnju električne energije i/ili toplinske energije od regulacijske linije je minimalno 10,0 m, a od dvorišnih međa je minimalno 5,0 m (osim kada graniči s građevnom česticom stambene te javne i društvene namjene udaljenost od dvorišne međe je minimalno 10 m),*

...

*(8) Solarni i fotonaponski paneli mogu se postavljati na tlo, krovove i pročelja zgrada. Ako se solarni i fotonaponski paneli postavljaju na tlo njihova površina ulazi u obračun koeficijenta izgrađenosti građevne čestice.*

Iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2.2-1.) vidljivo je da su u okruženju lokacije zahvata većim dijelom površine namjene "osobito vrijedna obradiva tla". Iz prikaza je vidljivo i da je na području zone planirano reciklažno dvorište građevinskog i komunalnog otpada. U Odredbama Plana, poglavlje 7. Postupanje s otpadom, članak 111., se navodi da se na području Općine Lovas planira formiranje dvaju reciklažnih dvorišta komunalnog i građevinskog otpada. Jedna lokacija je na prostoru izdvojenog građevinskog područja izvan naselja gospodarske namjene-reciklažno dvorište građevinskog i komunalnog otpada Šljivici i obuhvaća k.č. 2283 k.o. Lovas, a druga je unutar postojeće gospodarske zone Lovas i smještena je na dijelu k.č. 1776/12 k.o. Lovas koja se nalazi sjeverno od obuhvata zahvata.

Iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže; 2.3. Elektroenergetska mreža (Slika 3.2.2-2.) vidljivo je da su u blizini obuhvata zahvata dvije postojeće i jedna planirana trafostanica TS 10(20)/0,4 kV.

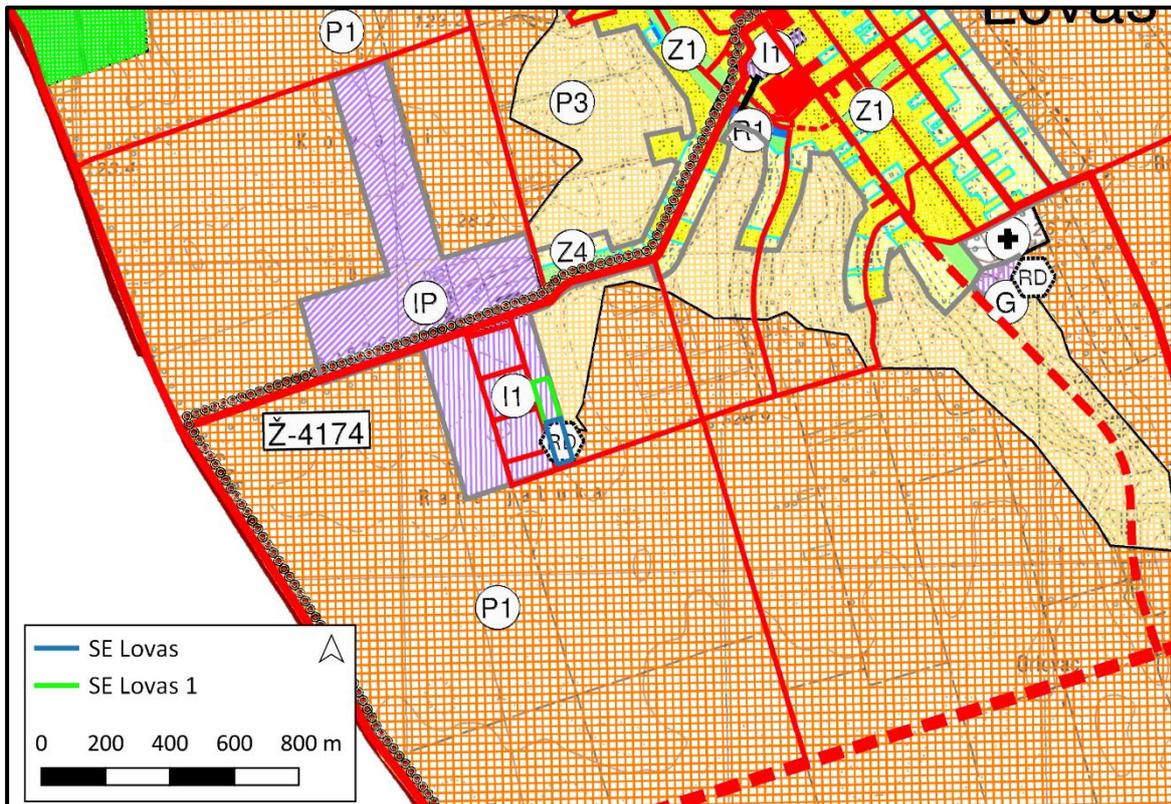
Iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže; 2.5. Vodoopskrbna mreža (Slika 3.2.2-3.) vidljivo je da su u obuhvatu zahvata planirani vodoopskrbni cjevovodi.

Iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže; 2.6. Odvodnja otpadnih voda i uređenje vodotoka i voda (Slika 3.2.2-4.) vidljivo je da su u obuhvatu zahvata planirani ostali dovodni kanali za odvodnju otpadnih voda.

Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja i ograničenja u korištenju (Slika 3.2.2-5.) vidljivo je da obuhvat zahvata ne zadire u zaštićene dijelove prirode i krajobraza niti obuhvaća lokalitete arheološke baštine i drugih kulturno-povijesnih dobara.

Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; 3.2. Vodno gospodarstvo (Slika 3.2.2-6.), vidljivo je da na području zahvata nema objekata i površina vezanih uz zaštitu i korištenje voda.

Iz kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; 3.4. Područja primjene planskih mjera i zaštite (Slika 3.2.2-7.) vidljivo je da je za gospodarsku zonu Lovas u kojoj je zahvat obvezna izrada Urbanističkog plana uređenja (UPU). Prema članku 123. Odredbi Plana radi se o UPU radne zone gospodarske namjene – proizvodne i UPU-a gospodarske namjene-poljoprivredne, ukupne površine 46,99 ha.



**GRANICE TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE**

- POSTOJEĆE PLANIRANO DRŽAVNA GRANICA
- OPĆINSKA GRANICA

**RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA**

- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
- GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
- JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA
- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1
- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito poljoprivredna - IP
- ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE
- MEMORIJALNO PODRUČJE
- SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA R1 - sport, R2 - rekreacija

**PROMET CESTOVNI PROMET**

- D-2 — DRŽAVNA CESTA
- SRIJEMSKA GRANIČNA TRANSVERZALA
- Ž-4174 — ŽUPANIJSKA CESTA
- L-46016 — LOKALNA CESTA
- OSTALE ZNAČAJNIJE CESTE KOJE NISU KATEGORIZIRANE (NERAZVRSTANE CESTE)
- MOST
- BICIKLISTIČKA RUTA DUNAV
- ALTERNATIVNA BICIKLISTIČKA RUTA SRIJEM

**RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA**

- GOSPODARSKA NAMJENA - I
- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1
- GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito poljoprivredna - IP
- GOSPODARSKA NAMJENA - reciklažno dvorište građevinskog i komunalnog otpada - G ("Šljivica")
- UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA kampiralište - T3
- OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
- OSTALA OBRADIVA TLA
- ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
- ŠUMA POSEBNE NAMJENE
- VODNE POVRŠINE
- AKUMULACIJA AP - za obranu od poplava
- POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)
- RIBNJACI
- GROBLJE
- RECIKLAŽNO DVORIŠTE GRAĐEVINSKOG I KOMUNALNOG OTPADA

**RIJEČNI PROMET**

- ZONA ZIMOVNIKA
- ZONA ZA SMJEŠTAJ PLUTAJUĆIH OBJEKATA
- MEĐUNARODNI VODNI PUT I OZNAKA KLASA
- ↓ RIJEČNA DRŽAVNA LUKA I PRISTANIŠTE

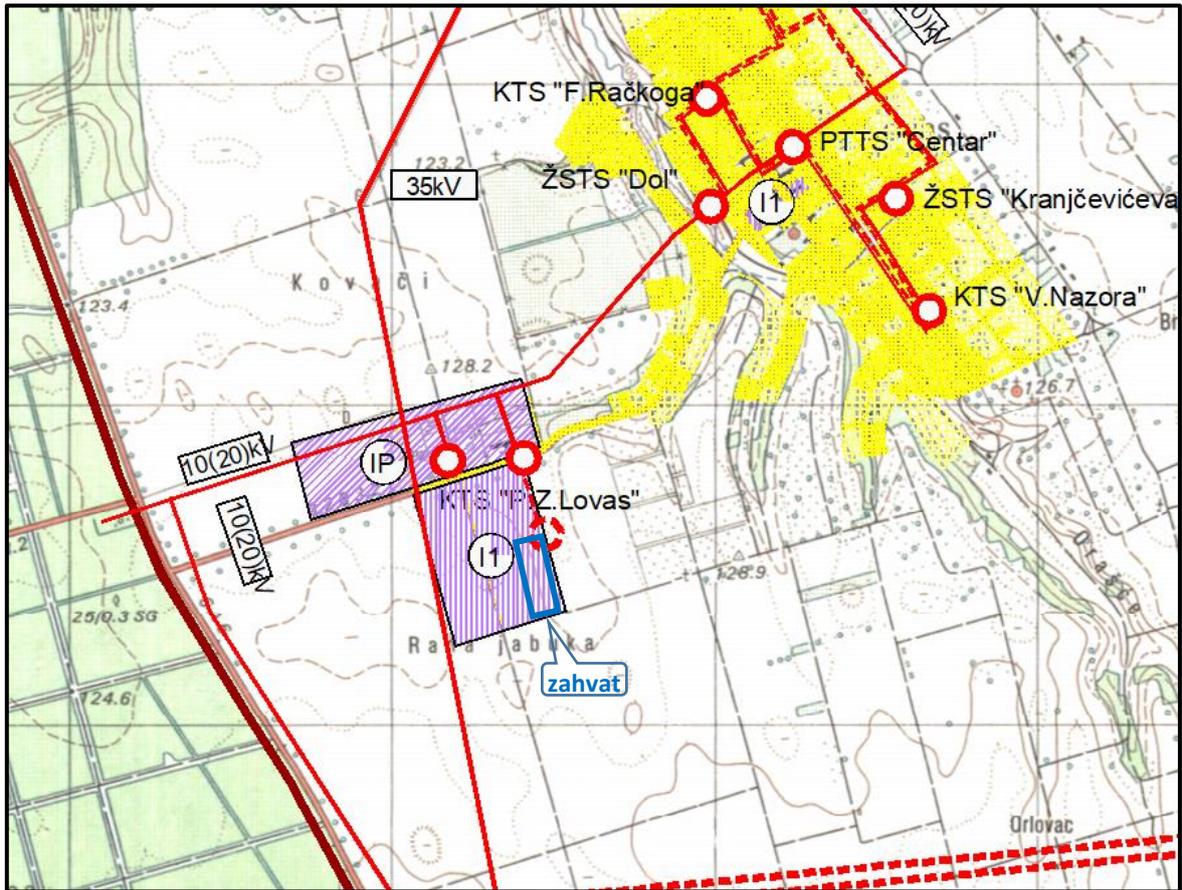
**VODE**

- VODOTOK (I. III. KATEGORIJA)

**ENERGETSKI SUSTAV PROIZVODNJA I TRANSPORT NAFTE I PLINA**

- PREKRCAJNA LUKA (TERMINAL) naftni - NT

**Slika 3.2.2-1.** Izvod iz PPU Općine Lovas: dio kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, s preklopljenim zahvatom



**NAMJENA POVRŠINA**

- |           |           |  |
|-----------|-----------|--|
| POSTOJEĆE | PLANIRANO |  |
|           |           | IZGRAĐENI DIO GRAĐEVNSKOG PODRUČJA NASELJA   |
|           |           | NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVNSKOG PODRUČJA NASELJA |

**POVRŠINE IZVAN NASELJA**

- |  |  |
|--|--|
|  | GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1   |
|  | GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito poljoprivredna - IP |
|  | VODNE POVRŠINE   |

**GRANICE**

- |           |           |                  |
|-----------|-----------|------------------|
| POSTOJEĆE | PLANIRANO |                  |
|           |           | DRŽAVNA GRANICA  |
|           |           | OPĆINSKA GRANICA |

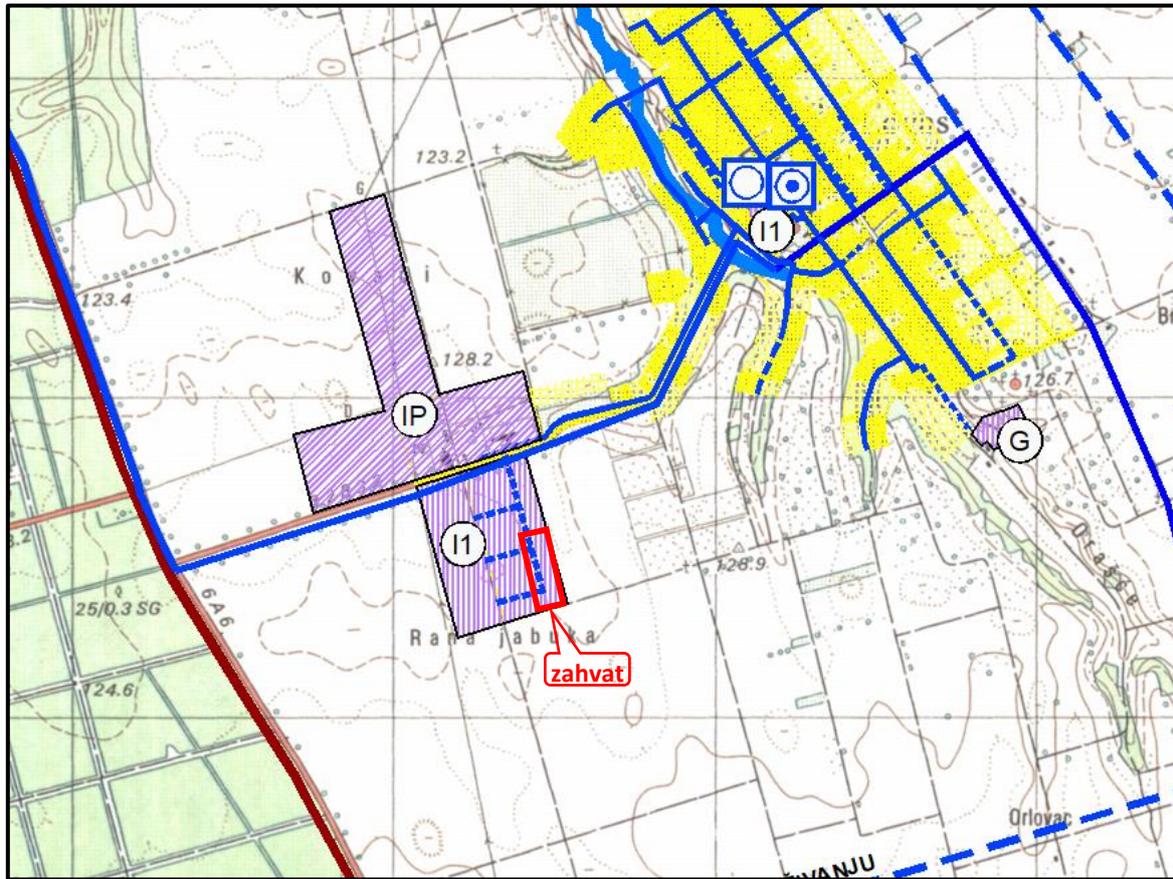
**ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI**

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | DALEKOVOD 400 kV                              |
|  |  | DALEKOVOD 110 kV                              |
|  |  | DALEKOVOD 35 kV                               |
|  |  | DALEKOVOD 10 kV (postojeća i planirana trasa) |
|  |  | KB 10 (20) kV                                 |

**TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA**

- |  |                  |
|--|------------------|
|  | TS 35 kV         |
|  | TS 10(20)/0,4 kV |

**Slika 3.2.2-2.** Izvod iz PPU Općine Lovas: dio kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže; 2.3. Elektroenergetska mreža, s označenom lokacijom zahvata



**GRANICE  
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE**

- |   |           |           |                  |
|---|-----------|-----------|------------------|
|  | POSTOJEĆE | PLANIRANO | DRŽAVNA GRANICA  |
|  |           |           | OPĆINSKA GRANICA |

**NAMJENA POVRŠINA**

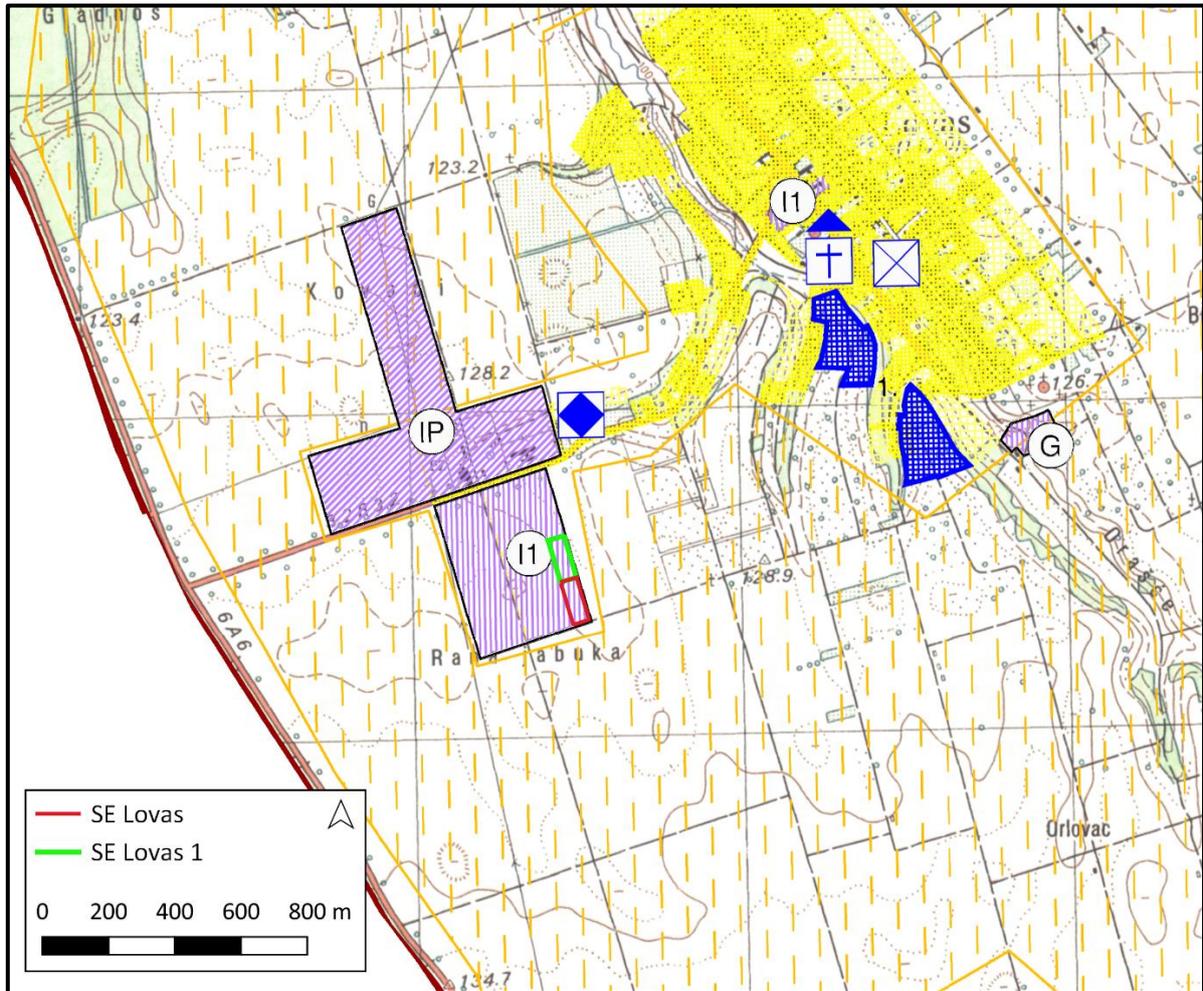
- |   |           |           |   |
|---|-----------|-----------|---|
|  | POSTOJEĆE | PLANIRANO | IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA   |
|  |           |           | NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA   |
|  |           |           | GOSPODARSKA NAMJENA - I   |
|  |           |           | GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1                                |
|  |           |           | GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito poljoprivredna - IP                              |
|  |           |           | GOSPODARSKA NAMJENA - reciklažno dvorište građevinskog i komunalnog otpada - G ("Šljivici") |
|  |           |           | UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA kampiralište - T3  |
|  |           |           | VODNE POVRŠINE  |
|  |           |           | AKUMULACIJA AP - za obranu od poplava   |

**VODNOGOSPODARSKI SUSTAV  
KORIŠTENJE VODA  
VODOOPSKRBA**

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
|   | VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE         |
|   | UREĐAJ ZA PROČIŠĆIVANJE PITKE VODE |
|   | MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD      |
|   | OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI      |
|   | CRPNA STANICA                      |
|  | GRAĐEVINE RMS-a                    |

**Slika 3.2.2-3.** Izvod iz PPU Općine Lovas: dio kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže; 2.5. Vodoopskrbna mreža, s označenom lokacijom zahvata





**GRANICE**  
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

- POSTOJEĆE PLANIRANO
- DRŽAVNA GRANICA
  - OPĆINSKA GRANICA

**NAMJENA POVRŠINA**

- POSTOJEĆE PLANIRANO
- IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
  - NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
  - I GOSPODARSKA NAMJENA - I
  - I1 GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1
  - IP GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito poljoprivredna - IP
  - G GOSPODARSKA NAMJENA - reciklažno dvorište građevinskog i komunalnog otpada - G ("Šljivici")
  - T3 UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA kampiralište - T3
  - ZONA ZIMOVNIKA
  - ZONA ZA SMJEŠTAJ PLUTAJUĆIH OBJEKATA

**ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE I KRAJOLIK**

- POSTOJEĆE PLANIRANO
- OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOLIK
  - ZK ZAŠTIĆENI KRAJOLIK
  - POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOLIKA
  - HR2000327 - PODRUČJE EKOLOŠKE MREŽE VAŽNO ZA DILJE SVOJTE I STANIŠNE TIPOVE, Dunav-Vukovar

**ARHEOLOŠKA BAŠTINA**

- PRAPOVIJESNI ARHEOLOŠKI LOKALITET  
1. Lovas, "Kalvarija, Orlinac, Staro groblje"
- ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET  
2. Opatovac, "Vimograd F. Königsdorfera"  
3. Opatovac, "Dimitić"

**POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA**

- SEOSKA NASELJA
- POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA**
- SAKRALNA GRAĐEVINA

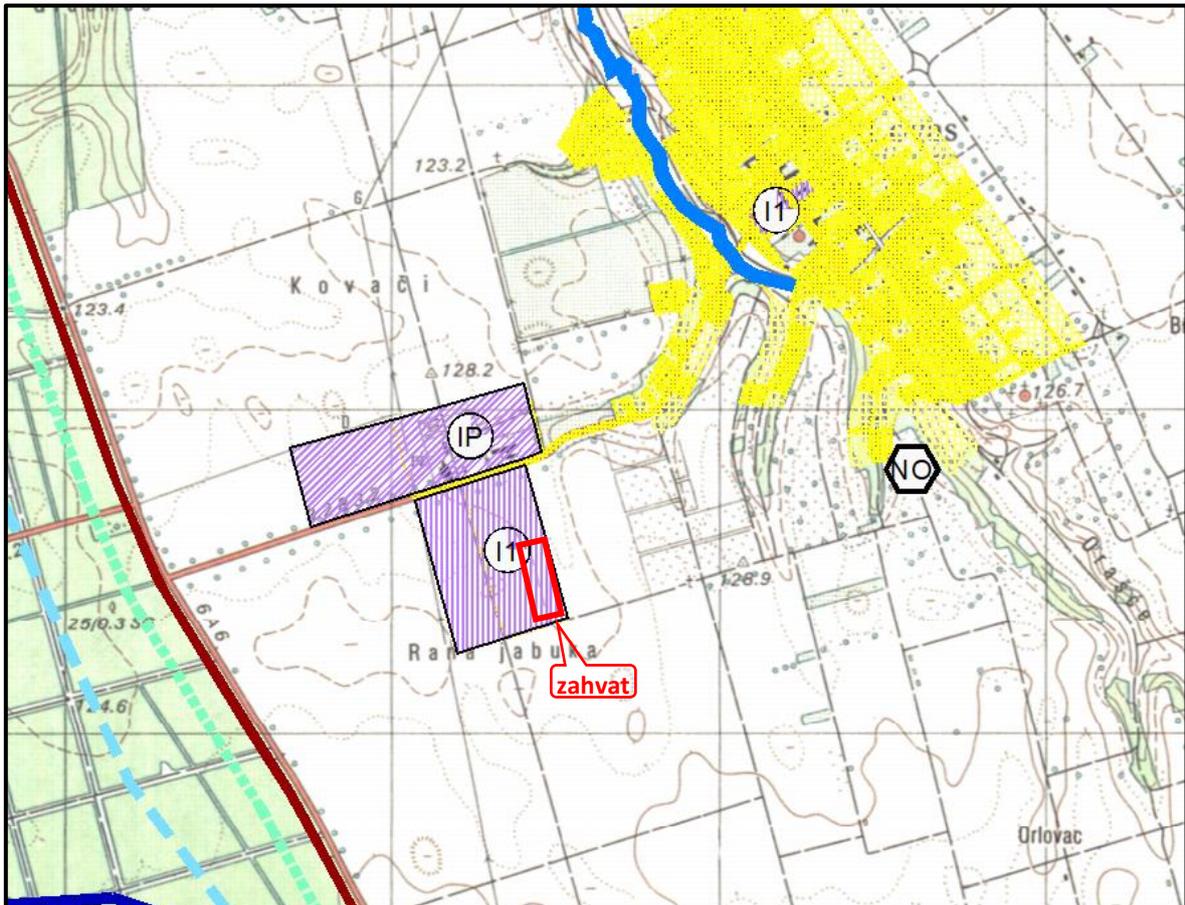
**MEMORIJALNA BAŠTINA**

- MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE

**TLO**

- LOVIŠTE I UZGAJALIŠTE DIVLJACI

**Slika 3.2.2-5.** Izvod iz PPU Općine Lovas: dio kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja i ograničenja u korištenju, s preklapljenim zahvatom



**GRANICE  
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE**

- |   |   |                  |
|---|---|------------------|
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | DRŽAVNA GRANICA  |
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | OPĆINSKA GRANICA |

**NAMJENA POVRŠINA**

- |   |   |   |
|---|---|---|
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA   |
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA |

**POVRŠINE IZVAN NASELJA**

- |   |   |  |
|---|---|--|
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1   |
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito poljoprivredna - IP |

**ODVODNJA OTPADNIH VODA**

- |  |   |
|--|---|
|  | SREDIŠNJI UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA |
|--|---|

**VODE**

- |   |  |  |
|---|--|--|
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | GRANICE VODNIH PODRUČJA                            |
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | GRANICE SLIVOVA SAVE I DUNAVA                      |
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | GRANICE PODRUČJA REZERVEI PODZEMNIH VODA II RAZINE |
|  POSTOJEĆE |  PLANIRANO | VODOTOK (I. II. KATEGORIJA)                        |

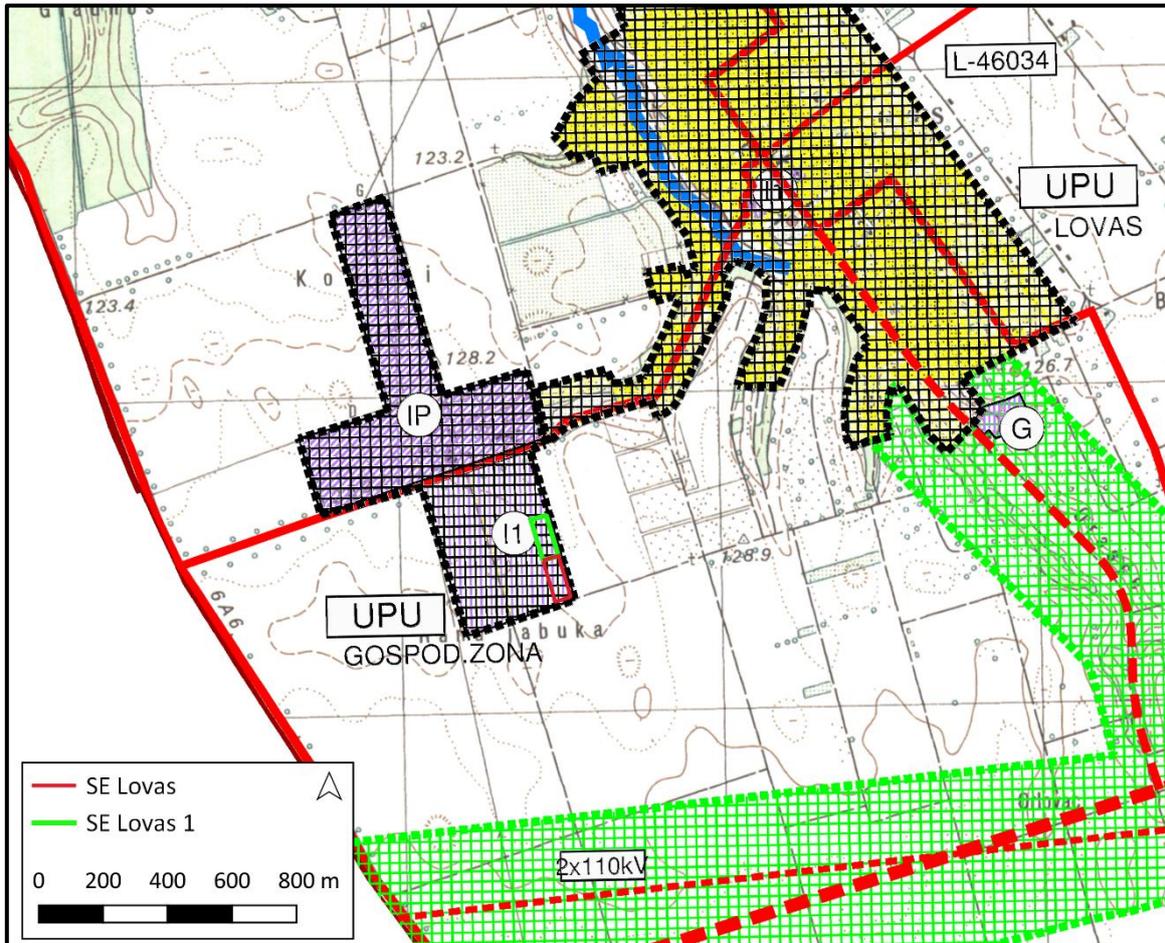
**KORIŠTENJE VODA**

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | AKUMULACIJA AP - za obranu od poplava |
|  | RIBNJACI                              |
|  | ZONA ZIMOVNIKA                        |
|  | NEUREĐENI INUNDACIJSKI POJAS          |

**OBRADA, SKLADIŠTENJE I  
ODLAGANJE OTPADA**

- |   |                              |
|---|------------------------------|
|  | NEUREĐENO ODLAGALIŠTE OTPADA |
|---|------------------------------|

**Slika 3.2.2-6.** Izvod iz PPU Općine Lovas: dio kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; 3.2. Vodno gospodarstvo, s označenom lokacijom zahvata



**GRANICE TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE**

- |  |                  |
|--|------------------|
|  | DRŽAVNA GRANICA  |
|  | OPĆINSKA GRANICA |

**PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE**

- |  |   |
|--|---|
|  | OBUHVAAT OBAVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA |
|--|---|

**NAMJENA POVRŠINA**

- |  |   |
|--|---|
|  | IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA   |
|  | NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA   |
|  | GOSPODARSKA NAMJENA - I   |
|  | GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1                                |
|  | GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito poljoprivredna - IP                              |
|  | GOSPODARSKA NAMJENA - reciklažno divorište građevinskog i komunalnog otpada - G ("Šljivov") |
|  | UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA kampiralište - T3  |
|  | ZONA ZIMOVNIKA  |
|  | ZONA ZA SMJEŠTAJ PLUTAJUĆIH OBJEKATA  |
|  | AKUMULACIJA AP - za obranu od poplava   |

- |  |  |
|--|--|
|  | ZAHVAT POTREBNE PROVEDBE PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ |
|--|--|

**PROMET CESTOVNI PROMET**

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
|  | DRŽAVNA CESTA                  |
|  | SRLEMSKA GRANIČNA TRANSVERZALA |
|  | ŽUPANIJSKA CESTA               |
|  | LOKALNA CESTA                  |

**Slika 3.2.2-7.** Izvod iz PPU Općine Lovas: dio kartografskog prikaza 3. Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora; 3.4. Područja primjene planskih mjera i zaštite, s preklapljenim zahvatom

## 4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

### 4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE (UKLJUČIVO UTJECAJI U SLUČAJU NEKONTROLIRANOG DOGAĐAJA)

Zahvat je planiran u slivu osjetljivog područja Dunavski sliv (RZP 41033000) i u području ranjivom na nitrata poljoprivrednog porijekla Dunav-Ilok (RZP 42010010). Onečišćujuće tvari čija se ispuštanja u ova područja ograničavaju su dušik i fosfor. Šire područje zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) pripada grupiranom vodnom tijelu podzemnih voda CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA, koje je u dobrom stanju. Što se tiče površinskih vodnih tijela, oko 1 km sjeveroistočno od obuhvata zahvata je potok Čopinac koji pripada površinskom vodnom tijelu CDRN0122\_001 Dunav, koje je u umjerenom stanju prema kriterijima relevantne uredbe, a u vrlo lošem stanju prema analizi opterećenja i utjecaja. Iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da područje zahvata nije u riziku od plavljenja.

Za predmetni zahvat Hrvatske vode, VGO za vodno područje slivova Drave i Dunava, izdale su obavijest prema kojoj vodopravni uvjeti za predmetni zahvat nisu potrebni (KLASA 325-09/22-03/979, URBROJ 374-22-3-22-2, od 23.02.2022.).

#### **Utjecaji tijekom izgradnje (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja)**

Utjecaj tijekom građenja može se očitovati kroz onečišćenje podzemnih i površinskih voda uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja, iskopani materijal, itd). Na području zahvata su propusni aluvijalni vodonosnici pa je u slučaju akcidenata na gradilištu tijekom izgradnje utjecaj moguć na vodno tijelo podzemnih voda CDGI\_23 – ISTOČNA SLAVONIJA – SLIV DRAVE I DUNAVA, u smislu utjecaja na njihovo kemijsko stanje odnosno parametre specifičnih onečišćujućih tvari. Svakako, utjecaje koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta i posljedično nekontroliranog događaja moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i obvezujućim mjerama zaštite uvjetovane propisima.

#### **Utjecaji tijekom korištenja (uključivo utjecaji od nekontroliranog događaja)**

Sunčane elektrane tijekom korištenja ne stvaraju otpadne vode. Oborinske vode koje s fotonaponskih panela otječu na okolno tlo smatraju se čistima. Budući da se zahvatom ne predviđa asfaltiranje internih puteva, oborinske vode koje padnu na puteve i okolne površine završavat će direktno u terenu, što neće imati značajnijeg utjecaja na vode.

Sunčane elektrane Lovas i Lovas 1 predviđena je kao potpuno automatizirano postrojenje bez stalne posade pa potrebe za sanitarnom odvodnjom nema.

Zahvat ne uključuje izgradnju trafostanica pa ni u smislu opasnosti od istjecanja opasnih tekućina u okoliš nema utjecaja.

Negativan utjecaj na vode može nastati zbog (neodgovarajućeg) korištenja herbicida prilikom održavanja vegetacije ispod panela, što se između ostalog može izbjeći potpunom zabranom

njihovog korištenja i mehaničkim odstranjivanjem vegetacije u smislu održavanja sunčane elektrane. Također, u svrhu održavanja paneli bi trebali biti ispirani običnom vodom bez prisutnosti kemijskih sredstava.

## 4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA ZRAK

### Utjecaji tijekom izgradnje

U fazi izgradnje zahvata doći će do prašenja uslijed radova na terenu, utovara/istovara zemljanog materijala i prometa teretnih vozila. Također, doći će do emisije ispušnih plinova (dušikovi oksidi, ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, sumporov dioksid) uslijed rada građevinskih strojeva i vozila. S obzirom na obim zahvata, može se zaključiti da se radi o privremenim lokalnim utjecajima koji se mogu smanjiti dobrom organizacijom gradilišta.

### Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji zahvata na zrak. Radom sunčanih elektrana ne nastaju emisije u zrak.

## 4.3. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

### 4.3.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Predmetni zahvat spada u „obnovljive izvore energije“ za koje je potrebna procjena ugljičnog otiska prema Tablici 2. Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01). Sunčane elektrane ne uvjetuju operativne troškove pridobivanja energije, troškove transporta sirovina od mjesta eksploatacije do mjesta transformacije u koristan oblik energije te emisije u zrak na mjestu transformacije, što ih čini “CO<sub>2</sub> neutralnim”.

Korištenjem sunčanih elektrana Lovas i Lovas 1 doći će do uštede emisija CO<sub>2e</sub><sup>15</sup> u iznosu 336 t/god (koja bi nastala korištenjem konvencionalnog načina proizvodnje električne energije) na razini godišnje proizvodnje električne energije u visini 2 x 680.155 kWh.

**Tablica 4.3.1-1.** Uštede emisija CO<sub>2</sub> iz SE Lovas i Lovas 1 na temelju proizvodnje električne energije

	Proizvođači	Izračun (EIB, 2020)*	Emisije
			t CO <sub>2e</sub> /god
Godišnja ušteda CO <sub>2</sub> (na temelju proizvodnje godišnje el. energije)	<b>Metoda 1F**</b>		<b>Indirektne emisije</b>
	SE Lovas	680.155 kWh/god x 247 g CO <sub>2</sub> / kWh	-168,0
	SE Lovas 1	680.155 kWh/god x 247 g CO <sub>2</sub> / kWh	-168,0
	<b>UKUPNO</b>	<b>1.360.310 kWh/god x 247 g CO<sub>2</sub>/ kWh</b>	<b>-336,0</b>

\* *European Investment Bank (2022): EIB Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Annex 1*

\*\* *Emisijski faktor za srednje naponsku mrežu za Hrvatsku iznosi 247 gCO<sub>2</sub>/kWh (0,247 kgCO<sub>2</sub>/kWh) prema EIB Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations (2020.), Tablica A1.3*

<sup>15</sup> CO<sub>2e</sub> (CO<sub>2</sub> ekvivalent) označava količinu ugljikovog dioksida CO<sub>2</sub> koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

Napominje se da u analizi bilance stakleničkih plinova nije uzet u obzir nastanak stakleničkih plinova uslijed transporta građevinskih strojeva i vozila tijekom izgradnje jer u ovoj fazi projektne dokumentacije nije dostupan plan organizacije gradilišta koji uključuje broj i vrste vozila i strojeva koji će se koristiti na gradilištu i dinamika njihovog korištenja.

### **Zaključno o dokumentaciji o pripremi za klimatsku neutralnost**

Kvantifikacija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada za predmetni zahvat pokazala je da će se s provedbom projekta na godišnjoj razini smanjiti emisije CO<sub>2</sub> za 336 t/god. Iz toga se može zaključiti da je zahvat u skladu s ciljevima ukupnog smanjenja emisija stakleničkih plinova koji su za Republiku Hrvatsku određeni kroz Strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21):

- udio energije iz obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije prema scenarijima NU1<sup>16</sup> i NU2<sup>17</sup> se povećava i iznosi 36,6% do 2030.

#### **4.3.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat**

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013; Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01)).

#### **Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata**

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske čimbenike procjenjuje se kroz četiri teme te se vrednuje ocjenama 3-visoko osjetljivo, 2-umjereno osjetljivo, 1-nisko osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost (Tablica 4.3.2-1.).

**Tablica 4.3.2-1. Osjetljivost zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti**

Vrsta zahvata	Sunčana elektrana			
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
<b>TEMA OSJETLJIVOSTI</b>				
<b>Primarni klimatski učinci</b>				
Povećanje prosječnih temperatura zraka <sup>18</sup>	1	0	0	1
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	2
Promjena prosječnih količina oborina	3	0	0	0

<sup>16</sup> **Scenarij NU1** prikazuje trend smanjenja emisija kontinuirano, tako da je u 2030. godini emisija za 33,5% manja od emisije 1990. godine, a u 2050. godini za 56,8% manja od emisije 1990. godine. Hrvatska ovim scenarijem uvelike ispunjava obvezu smanjenja emisije do razine određene za sektore izvan ETS-a za 2030. godinu.

<sup>17</sup> **Scenarij NU2** prikazuje trend smanjenja emisija, vrlo sličan trendu scenarija NU1 do 2030. godine, u 2030. godini emisija je za 36,7% manja od emisije 1990. godine, a nakon 2040. godine scenarij NU2 prikazuje snažnije smanjenje, tako da je u 2050. godini emisija za 73,1% manja od emisije 1990. godine.

<sup>18</sup> Karafil i dr., 2016.

Povećanje ekstremnih oborina	4	0	0	0	0
Promjena prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0
Promjena maksimalne brzine vjetra	6	0	0	0	0
Vlažnost <sup>19</sup>	7	0	0	1	0
Sunčevo zračenje	8	0	2	2	0
<b>Sekundarni učinci/povezane opasnosti</b>					
Povišenje temperature vode	9	0	0	0	0
Dostupnost vodnih resursa/suša	10	0	0	0	0
Oluje	11	2	1	1	1
Poplave (riječne)	12	1	2	2	1
Erozija tla	13	1	0	0	1
Šumski požari	14	2	2	2	2
Kvaliteta zraka	15	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizišta	16	1	0	0	1

## Modul 2: Procjena izloženosti zahvata

Sadašnja i buduća izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima, analizirana je za klimatske varijable koje u Tablici 4.3.2-1. imaju nisku, umjerenu ili visoku osjetljivost (Tablica 4.3.2-2.). Ocjena 0 znači da nema izloženosti, ocjena 1 predstavlja nisku izloženost, ocjena 2 umjerenu izloženost i ocjena 3 visoku izloženost.

**Tablica 4.3.2-2.** Izloženost zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje	Izloženost lokacije — buduće stanje
<b>Primarni učinci</b>		
Povećanje prosječnih temperatura zraka	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 (MZOE, 2018.).	U razdoblju 2011. – 2040. godine očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2°C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2°C (MZOE, 2018.).
Povećanje ekstremnih temperatura zraka		Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio veći od 1,0°C (0,7°C u proljeće na Jadranu), ali manji od 15°C. U razdoblju 2041. – 2070. godine osobito u istočnoj Slavoniji očekuje se daljnji porast maksimalne temperature i vrućih dana. On bi mogao biti veći nego u prethodnom razdoblju (MZOE, 2018.).
Vlažnost	Ravničarski dio kontinentalne Hrvatske je područje najjednoličnije prostorne razdiobe vlažnosti zraka. Područja uz rijeke zbog prisutnosti vodene površine imaju nešto veću vlažnost zraka nego okolno područje, a u istočnoj Hrvatskoj vlažnost zraka kreće se od 70 – 85%, a najviša je u zimskim mjesecima (Zaninović, 2008.)	Do 2040. godine očekuje se porast vlažnosti zraka kroz cijelu godinu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se jednolik porast vlažnosti zraka u čitavoj Hrvatskoj (MZOE, 2018.).
Sunčevo zračenje	U razdoblju od 1961. do 1980. srednja godišnja ukupna dozračena Sunčeva energija	Projicirane promjene fluksa ulazne sunčane energije u razdoblju 2011. – 2040. godine ne idu

<sup>19</sup> Amajama & Effiong Oku, 2016.

	na horizontalnu plohu na području zahvata iznosi između 4.321 i 4.680 MJm <sup>-2</sup> . Nizinski kontinentalni dijelovi primaju najmanje Sunčeve energije zbog zadržavanja tmurnog i oblačnog vremena u nizinama (Zaninović, 2008.).		u istom smjeru u svim sezonama. U čitavoj Hrvatskoj je zimi projicirano smanjenje fluksa ulazne Sunčeve energije u odnosu na referentno razdoblje. U proljeće smanjenje je projicirano i u zapadnim krajevima. 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 fluks ulazne Sunčeve energije najveći, projicirani porast je relativno malen. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se povećanje fluksa 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 (MZOE, 2018.).	
<b>Sekundarni učinci i opasnosti</b>				
Oluje	Na području Općine Lovas, 2009. i 2017. godine je zabilježeno nevrijeme praćeno jakim vjetrom ledom i kišom te je proglašena elementarna nepogoda. Također 2015. godine zbog snažnih nevremena proglašena je elementarna nepogoda na prostoru cijele Vukovarsko-srijemske županije ( <i>mrežna stranica Općine Lovas</i> ).	1	Ne očekuje se promjena trendova.	1
Poplave	Lokacija zahvata nije u opasnosti od plavljenja.		Ne očekuje se promjena izloženosti lokacije.	
Erozija tla	Lokacija zahvata nije u opasnosti od erozije tla.		Ne očekuje se promjena trendova.	
Šumski požari	Na području zahvata nisu evidentirani šumski požari.		Ne očekuje se promjena trendova.	
Nestabilnost tla / klizišta	Na području zahvata nisu evidentirana klizišta.		Ne očekuje se promjena.	

### Modul 3: Analiza ranjivosti zahvata

Ranjivost ( $V$ ) se računa prema izrazu  $V = S \times E$ , gdje je  $S$  osjetljivost, a  $E$  izloženost koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se po kategorijama: visoka (6-9), umjerena (2-4), niska (1) i zanemariva (0). U Tablici 4.3.2-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2).

**Tablica 4.3.2-3.** Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata	Sunčana elektrana					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	Sunčana elektrana				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	Sunčana elektrana				
	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji		Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji		Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost		
<b>TEMA OSJETLJIVOSTI</b>																
<b>KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI</b>							<b>RANJIVOST</b>					<b>RANJIVOST</b>				
<b>Primarni klimatski učinci</b>																
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1	0	0	1	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2	0	0	2	0	2	0	0	4	0	2	0	0	0	4	0
Vlažnost	7	0	0	1	0	1			1		2				2	
Sunčevo zračenje	8	0	2	2	0	1	0	2	2	0	2	0	4	4	0	0
<b>Sekundarni učinci/povezane opasnosti</b>																
Oluje	11	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Poplave	12	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erozija tla	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Šumski požari	14	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nestabilnost tla/klizište	16	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

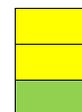
**Modul 4: Procjena rizika**

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti s fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti. Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane s tim događajem, a računa se prema izrazu  $R = P \times S$ , gdje je P vjerojatnost pojavljivanja, a S jačina posljedica pojedine opasnosti koja utječe na zahvat. Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj matrici rizika pa stupnjevi rizika mogu varirati od niskog (zeleno), srednjeg (žuto), visokog (ljubičasto) do jako visokog (crveno). U Tablici 4.3.2-4. predstavljena je procjena razine rizika za ranjive aspekte planiranog zahvata.

**Tablica 4.3.2-4.** Procjena razine rizika za planirani zahvat (s razvrstanim rizicima)

			OPSEG POSLJEDICE					
			BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE	
			1	2	3	4	5	
VJEROJATNO	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %		1, 2			
	2	MALO VJEROJATNO	20 %		7, 8			
	1	RIJETKO	5 %		11			

Rizik br.	Opis rizika	Stupanj rizika
1	Povećanje prosječnih temperatura zraka	Srednji rizik
2	Povećanje ekstremnih temperatura zraka	Srednji rizik
7	Vlažnost	Nizak rizik



8 Sunčevo zračenje  
11 Oluje

Nizak rizik  
Nizak rizik



U Tablici 4.3.2-5. obrazložena je procjena srednje razine rizika za planirani zahvat, obzirom da su dva rizika ocijenjena kao srednji stupanj.

**Tablica 4.3.2-5. Obrazložjenje rizika srednjeg stupnja za planirani zahvat – sunčane elektrane**

Ranjivost	SE	1 Povećanje prosječnih temperatura zraka 2 Povećanje ekstremnih temperatura zraka
Razina ranjivosti		
Postrojenje/procesi	0	
Ulaz	0	
Izlaz	2, 4	
Transport	0	
Opis	Promjene temperature mogu biti povezane s učinkovitošću solarnih panela.	
Rizik	Povećanje temperatura dovodi do smanjenja učinkovitosti solarnih panela.	
Vezani utjecaj		
Rizik od pojave	3	Srednja vjerojatnost: Prema dva scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) razvoja koncentracije stakleničkih plinova predviđa se porast srednje i maksimalne temperature u svim sezonama, dok minimalna temperatura očekuje najveći porast.
Posljedice	2	Manje posljedice: Smanjena učinkovitosti solarnih panela može dovesti do smanjenja dobiti nositelja zahvata. Smanjena učinkovitost neće imati utjecaja na količinu energije koja je u elektroenergetskom sustavu.
Faktor rizika	6/25	Srednji rizik
Mjere smanjenja rizika		
Primijenjene mjere:	Odabir same lokacije sunčanih elektrana obavljen je na temelju svih klimatskih čimbenika.	
Potrebne mjere:	Nisu predviđene dodatne mjere.	

### Mjere prilagodbe na klimatske promjene

S obzirom na dobivene niske i srednje vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

### Mjere prilagodbe od klimatskih promjena

Imajući u vidu karakteristike zahvata i karakteristike okolnog prostora, ne očekuje se utjecaj od klimatskih promjena vezanih uz izgradnju zahvata, iz čega slijedi da nisu potrebne mjere prilagodbe od klimatskih promjena.

### Zaključno o dokumentaciji o pregledu otpornosti na klimatske promjene i od klimatskih promjena

Provedenom analizom osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na potencijalne klimatske rizike nisu utvrđeni potencijalno značajni klimatski rizici za predmetni zahvat. Sukladno tome nisu potrebne mjere prilagodbe zahvata potencijalnim klimatskim rizicima. Također,

zaključeno je da nisu potrebne mjere prilagodbe od klimatskih promjena jer iste za predmetni zahvat nisu prepoznate.

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

Zahvat koji se obrađuje ovim Elaboratom može se opisati tipom zahvata “obnovljivi izvori energije”. Realizacijom planiranog zahvata za kojeg se procjenjuje, tijekom radnog vijeka, prosječna godišnja proizvodnja električne energije od 680.155 kWh izbjegla bi se emisija CO<sub>2</sub> za oko 168 t/god za svaku elektranu posebno, što je ukupno 336 t/god. Zahvat je usklađen sa Strategijom niskougličinog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21), posebno u dijelu koji se odnosi na povećanje udjela obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije.

Planirani zahvat otporan je na akutne i kronične klimatske ekstreme i za isti nije potrebno provoditi posebne mjere prilagodbe očekivanim klimatskim promjenama. Radi se o zahvatu koji poštuje načela razvoja otpornog na klimatske promjene. Ovaj tip zahvata može se podvest pod mjere “E-02 Jačanje kapaciteta i osiguravanje poticajnog zakonskog okvira u svrhu povećanja kapaciteta OIE-a i distribuiranih izvora” i “E-05 Jačanje otpornosti elektroenergetskog sustava (EES)” određenih Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20). Radi se o mjerama vrlo visoke (E-02) i visoke važnosti (E-05).

Elaboratom nisu predložene mjera prilagodbe na i od klimatskih promjena.

#### **4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA PRIRODU**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Zahvat je planiran izvan područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), a zahvatu najbliže zaštićeno područje prirode je Posebni rezervat Vukovarske dunavske ade, udaljen oko 5,8 km sjeveroistočno od obuhvata zahvata. Ne očekuje se utjecaj zahvata na zaštićena područja prirode.

Zahvat je planiran izvan područja ekološke mreže. Zahvatu najbliža područja ekološke mreže su POVS HR2001501 Stepska staništa kod Opatovca i POVS HR2000372 Dunav – Vukovar, udaljena 2,4 km odnosno 4,9 km od obuhvata zahvata. Imajući u vidu veličinu i druge karakteristike zahvata, ne očekuje se utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja ekološke mreže.

Zahvat je na površini od oko 1,3 ha planiran na području stanišnog tipa I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. Obilaskom terena ustanovljeno je da se radi o oranicama. Zahvatom će se površine pod spomenutim stanišnim tipom praktički u cijelosti izgubiti zbog prenamjene površina u površine sunčane elektrane. Radi se o stanišnom tipu koji se ne smatra rijetkim i ugroženim i rasprostranjen je u širem području zahvata.

Za pristup lokaciji zahvata koristit će se postojeće ceste i putevi, stoga se uz zadržavanje radova unutar planiranog radnog pojasa ne očekuje utjecaj zahvata na okolna staništa osim u smislu privremenog prašenja prilikom izvođenja radova. Izvođenje radova treba biti takvo da se uništavanje postojeće vegetacije, koja je izvan gabarita zahvata, svede samo na neizbježno, uz

uklanjanje invazivnih biljnih vrsta ako se pojave. Uz dobru organizaciju gradilišta (zaštita voda, zraka i tla, smanjenje rizika od nekontroliranih događaja i sl.) zahvat ne bi trebao imati ni indirektnih utjecaja na vrste koje obitavaju na širem području zahvata, a vezano uz onečišćenje njihovih staništa.

Za očekivati je da će prisutnost ljudi, strojeva i povećane buke djelovati uznemiravajuće na prisutne životinjske vrste u zoni zahvata te će one izbjegavati lokaciju zahvata tijekom izvođenja radova. Utjecaj povećanih razina buke te povećanih emisija prašine i ispušnih plinova ocjenjuje se kao kratkotrajan i privremen utjecaj ograničen na vrijeme izvođenja radova tijekom dana, kada će se koristiti vozila i mehanizacija. Kako je zahvat planiran na području obrađivanih poljoprivrednih parcela te uz postojeće prometnice, dakle na prostoru koji je već sad pod snažnim antropogenim utjecajem, privremena promjena stanišnih uvjeta u zoni zahvata neće imati veći značaj za životinjske vrste.

### **Utjecaji tijekom korištenja**

Budući da će se postojeće oranice na lokaciji zahvata prestati obrađivati, može se očekivati pojava korovne vegetacije i/ili invazivnih alohtonih biljnih vrsta. Uz preporučeno uklanjanje invazivnih alohtonih vrsta, ako se pojave, na dijelu područja zahvata mogu se zasaditi autohtone biljne vrste vezane uz travnjake što može povećati bioraznolikost na lokaciji zahvata (privlačenje kukaca i ptica), uz zabranu korištenja herbicida. Zbog održavanja slobodnog prostora ispod panela, vegetacija mora biti periodički uklanjana, a korištenje herbicida može se izbjeći mehaničkim odstranjivanjem vegetacije. Također, u svrhu održavanja preporučuje se ispiranje panela običnom vodom bez prisutnosti kemijskih sredstava.

Povremena buka zbog rada strojeva i prisustva ljudi tijekom redovitog održavanja sunčane elektrane predstavljat će kratkotrajan utjecaj na eventualno prisutne životinje koji je zanemariv s obzirom na povremenost radova održavanja i obilazaka sunčane elektrane.

Najveći utjecaj sunčane elektrane za lokalnu faunu očituje se kroz gubitak staništa i fragmentaciju. Općenito, ograđena postrojenja mogu predstavljati svojevrsnu barijeru za kretanje divljih životinja. U konkretnom slučaju zahvat je planiran u gospodarskoj zoni pa sam zahvat neće značajnije doprinijeti fragmentaciji staništa. Utjecaj zahvata dodatno umanjuje činjenica da se fotonaponski paneli postavljaju na stalcima (konstrukciji) pa tlo ispod panela ostaje slobodno za kretanje manjih životinja, a taj prostor može poslužiti i kao sklonište nekim vrstama manjih sisavaca i herpetofaune. Područje zahvata bit će ograđeno ogradom kako bi se spriječio nesmetan pristup panelima, no ograda će se izvesti tako da se ostavi najmanje 10 – 15 cm između tla i ograde čime će se osigurati prolaz malih životinja.

U dostupnoj literaturi uz utjecaj sunčanih elektrana veže se mogućnost kolizije kukaca i ptica sa solarnim panelima elektrana, no utjecaj takve kolizije još nije dovoljno istražen<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Paneli solarnih elektrana polariziraju svjetlost na način da daju privid vodene površine što dovodi do tzv. "učinka jezera" (Walston i dr., 2016.). To može privući veći broj kukaca koji onda privlače veći broj ptica i to često vrste ptica koje inače slijeću, posebice tijekom migracije, na ili uz vodena tijela. Također, postoje indicije da ptice vezane uz vodena tijela, potencijalno mogu imati veći broj kolizija, jer solarne panele zamjenjuju s vodenom površinom i pritom mogu stradati ili postati lakši plijen grabežljivcima. Učinak jezera, iako utvrđen u znanstvenoj literaturi, još je uvijek slabo istražen (Lovich & Ennen, 2011; Walston i dr., 2016.). Smrtnost ptica vezana uz solarne elektrane je znatno niža nego smrtnost ptica uzrokovana drugim antropogenim utjecajima kao što su

Proizvođači solarnih panela teže postizanju minimalne refleksije čime se povećava njihova učinkovitost što ide u prilog smanjenju mogućeg učinka jezera kad su u pitanju kukci i ptice. Smanjenje refleksije postiže se korištenjem antireflektirajućih slojeva. Čišćenje vegetacije oko obuhvata zahvata, kako bi to područje manje sličilo vodenoj površini, također umanjuje učinak jezera.

Ne očekuju se ni značajniji kumulativni utjecaji zahvata na prirodu s obzirom na to da je, prema Prostornom planu uređenja Općine Lovas (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 02/07, 09/12 i 10/14), zahvat planiran uz postojeće prometnice i unutar izdvojenog građevinskog područja izvan naselja poslovne namjene. U radijusu 5 km od lokacije zahvata nisu planirane druge sunčane elektrane.

#### **4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I LOVSTVO**

Zahvat je planiran izvan područja šuma i kao takav neće imati utjecaja na šume.

Sunčane elektrane Lovas i Lovas 1 zauzet će oko 1,3 ha površina koje su dosad korištene kao oranice, što je nešto manje od 0,03% županijskog (zajedničkog) lovišta XVI/127 - Badnjara. Budući da se radi o vrlo ograničenoj površini, utjecaj na lovstvo smatra se manje značajnim. Sunčane elektrane bit će ograđene ogradom koja će se izvesti tako da se osigura prolaz malih životinja. Zbog ograde prostor sunčanih elektrana bit će nedostupan za krupnu divljač.

#### **4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO I POLJOPRIVREDNE POVRŠINE**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Predmetnim zahvatom doći će do trajne prenamjene korištenja postojećeg poljoprivrednog zemljišta – oranice na površini od oko 1,3 ha. Radi se o tlu koje je svrstano u "Černozem na praporu, Eutrično smeđe, Sirozem silikatno karbonatni" i koje predstavlja osobito vrijedno obradivo tlo u smislu korištenja u poljoprivredi. Kako se radi o osobito vrijednom obradivom tlu (P1), može se reći da je utjecaj u smislu korištenja tla u poljoprivredi umjerenog značaja. Značaj utjecaja donekle umanjuje činjenica da je lokacija zahvata okružena mozaicima poljoprivrednih površina. Za izgradnju zahvata ne očekuje se zauzeće okolnih poljoprivrednih površina, već samo površine u okviru granice zahvata. Napominje se da iako je dostupnom pedološkom kartom obuhvat zahvata dio vrijednih obradivih površina, prema Prostornom planu uređenja Općine Lovas (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 02/07, 09/12 i 10/14) radi se o građevinskom području poslovne namjene – poslovnoj zoni Lovas. Utjecaj na potencijalne poljoprivredne površine već je nastao njihovim usitnjavanjem izgradnjom asfaltiranih internih prometnica kroz poslovnu zonu Lovas kojima je osiguran pristup građevinskim parcelama u sklopu zone (*vidi Slike 2.1-2. i 3.1.11-1.*).

Utjecaj na tlo može se očitovati kroz moguće onečišćenje uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno nekontroliranih događaja na gradilištu (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošena ulja,

---

vjetroelektrane, komunikacijski tornjevi, ceste, zgrade itd., ali rizik od smrtnosti ptica zbog ljudskih aktivnosti se može razlikovati na regionalnoj skali stoga autori ukazuju na potrebu za dodatnim istraživanjima za bolje razumijevanje rizika solarnih postrojenja za populacije ptica (Walston i dr., 2016; Taylor i dr., 2019.).

iskopani materijal, itd). Utjecaji koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta i posljedično akcidenta moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i zakonom propisanim mjerama zaštite.

#### **Utjecaji tijekom korištenja**

Zbog održavanja slobodnog prostora ispod panela, vegetacija mora biti periodički uklanjana, a korištenje herbicida može se izbjeći mehaničkim odstranjivanjem vegetacije. Također, u svrhu održavanja paneli bi trebali biti ispirani običnom vodom bez prisutnosti kemijskih sredstava. U sklopu zahvata nije planirana izgradnja trafostanica pa se tijekom korištenja zahvata ne očekuje utjecaj zahvata od eventualnog curenja opasnih tvari iz trafostanica, što je uobičajen rizik kod ovog tipa zahvata.

#### **4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNA DOBRA**

Imajući utjecaj da su najbliža registrirana kulturna dobra na udaljenosti više od 250 m od obuhvata zahvata, ne očekuje se utjecaj zahvata na ista.

#### **4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom izvođenja radova mogu se očekivati negativni utjecaji uslijed prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata. Utjecaj je privremen i ograničen na vrijeme trajanja pripreme i izgradnje zahvata.

##### **Utjecaji tijekom korištenja**

Fotonaponske sunčane elektrane Lovas i Lovas 1 dovest će do promjene vizualnih značajki krajobrazu zbog uvođenja nizova novih antropogenih elemenata u vidu solarnih panela na površini od oko 1,3 ha. Vizualna percepcija užeg prostora zahvata donekle će se izmijeniti kao i fizička struktura krajobrazu. Kako postojeći krajobraz odlikuju antropogene značajke (prometnice, obradive površine ispresijecane cestama i putevima), ovi novi plošni antropogeni elementi također će predstavljati dodatni antropogeni element u prostoru. Sunčane elektrane zauzet će postojeću oranicu, ne mijenjajući njene gabarite u postojećem mozaiku poljoprivrednih površina. Površine namijenjene postavljanju solarnih panela ne uvjetuju nikakve posebne zemljane radove u smislu prilagodbe reljefa. Isto tako radi se o površinama koje nisu obrasle vegetacijom što također umanjuje značaj utjecaja zahvata na krajobraz. Zahvat je planiran u ravničarskom prostoru pa se ne očekuje izražena vidljivost panela iz okolnog prostora.

#### **4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMETNICE I PROMETNE TOKOVE**

##### **Utjecaji tijekom izgradnje**

Pristup lokaciji zahvata osiguran je nekategoriziranom asfaltiranom dvotračnom cestom, koja je povezana sa županijskom cestom ŽC4174 Opatovac (DC2) - Lovas (ŽC4173), i poljskim zemljanim putem. Ne očekuje se značajniji utjecaj zahvata na prometne tokove.

**Utjecaji tijekom korištenja**

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na prometnice i prometne tokove.

**4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE****Utjecaji tijekom izgradnje**

Tijekom rada građevinskih strojeva i vozila doći će do povećanja razine buke u području zahvata. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), članak 15., dopuštena ekvivalentna razina buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom razdoblja "dan" i razdoblja "večer" iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova tijekom razdoblja "noć" ekvivalentna razina buke ne smije prijeći ograničenje za zonu poslovne namjene, koje iznosi 65 dB(A). Iznimno, dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces gradilišta u trajanju do najviše tri noći tijekom uzastopnog razdoblja od trideset dana. Između razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva cijela razdoblja "noć" bez prekoračenja dopuštenih razina buke tijekom razdoblja "noć". Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom, utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

**Utjecaji tijekom korištenja**

Ne očekuje se utjecaj zahvata na povećanje razine buke u okolišu.

**4.11. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA**

Tijekom izvođenja građevinskih radova na gradilištu će nastajati otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od kategorija iz Tablice 4.11-1. Organizacija radova treba biti takva da se omogući gospodarenje otpadom sukladno propisima. Nastali otpad će se razvrstavati i predavati ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

**Tablica 4.11-1.** Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	PROCIJENJENE UKUPNE KOLIČINE OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE ZA BRISANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN		Gradilište - privremeno skladište za prihvatanje materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)		
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža		
15 01 02	plastična ambalaža		
15 01 03	drvena ambalaža		
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća		

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	PROCIJENJENE UKUPNE KOLIČINE OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
15 02 02*	apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima		
<b>17</b>	<b>GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)</b>		Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika		
17 01 01	beton		
17 01 02	cigle		
17 01 03	crijep/pločice i keramika		
17 02	drvo, staklo i plastika		
17 02 01	drvo		
17 02 02	staklo		
17 02 03	plastika		
17 04	metali (uključujući njihove legure)		
17 04 05	željezo i čelik		
17 04 11	kabelski vodiči koji nisu navedeni pod 17 04 10*		
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja		
17 05 04	zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*		
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata		
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*		
<b>20</b>	<b>KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE</b>		Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)		
20 01 01	papir i karton		
20 03	ostali komunalni otpad		
20 03 01	miješani komunalni otpad		

### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata mogu nastati manje količine otpada tijekom održavanja solarnih elektrana. Radi se o otpadu koji se prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.11-2. Fotonaponski paneli se na kraju njihovog životnog vijeka predaju ovlaštenim pravnim osobama za gospodarenje otpadom, kao i biorazgradivi otpad koji će nastajati košenjom prostora u obuhvatu elektrane, sve sukladno Sakupljeni otpad predavat će se ovlaštenim sakupljačima otpada sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21). Radi se o manjim količinama otpada kojima će se gospodariti u sklopu postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

**Tablica 4.11-2.** Popis otpada koji će nastati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
<b>16</b>	<b>OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU</b>	sunčane elektrane – jednokratno prilikom zamjene fotonaponskih
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme	
16 02 15*	opasne komponente izvađene iz odbačene opreme	

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
16 02 16	komponente izvađene iz odbačene opreme koje nisu navedene pod 16 02 15*	ćelija ukoliko dođe do njihova oštećenja odnosno u fazi prestanka rada elektrana
<b>20</b>	<b>KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ KUĆANSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ OBRTA, INDUSTRIJE I USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SKUPLJENE SASTOJKE</b>	sunčane elektrane – prilikom redovnog održavanja
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad s groblja)	
20 02 01	biorazgradivi otpad	

#### 4.12. UTJECAJ NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Ne očekuje se utjecaj zahvata na infrastrukturne objekte.

#### 4.13. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I GOSPODARSTVO

##### Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Područje zahvata nije stambeno područje, a najbliže stambeno područje udaljeno je oko 500 m sjeveroistočno od obuhvata zahvata. Utjecaj na stanovništvo može se očitovati kroz utjecaj na prometne tokove, povećanje razine buke i utjecaj na kakvoću zraka tijekom građevinskih radova. Radi se o kratkotrajnim i privremenim utjecajima manjeg značaja.

##### Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Ne očekuje se negativan utjecaj zahvata na stanovništvo tijekom korištenja zahvata. Utjecaj na gospodarstvo može se smatrati pozitivnim budući da zahvat predstavlja proizvodnju energije korištenjem obnovljivih izvora.

#### 4.14. VJEROJATNOST PREKOGRANIČNIH ZNAČAJNIH UTJECAJA

Zahvat je planiran na lokaciji koja je oko 1,75 km sjeverno udaljena od državne granice između Republike Hrvatske i Republike Srbije. Prekogranični značajni utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata se ne očekuju radi sljedećeg:

- dobra organizacija gradilišta na koju se izvođač radova obvezuje hrvatskim propisima, prvenstveno Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), članak 133., uključuje obvezu provedbe mjera kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buke svodi na najmanju mjeru
- udaljenost od 1,75 km dovoljna je da bi se sa sigurnošću moglo tvrditi da utjecaji prašenja i buke koji nastaju tijekom izgradnje neće dosežati područje državne granice
- ravničarski prostor omogućuje smanjen utjecaj na krajobraz jer nema vizura koje uključuju izraženu vidljivost zahvata

**4.15. OBILJEŽJA UTJECAJA****Tablica 4.15-1.** Pregled mogućih utjecaja planiranog zahvata na okoliš

UTJECAJ	ODLIKA (pozitivan/ negativan utjecaj)	KARAKTER	JAKOST	TRAJNOST	REVERZIBILNOST
Utjecaj na vode: isključivo utjecaj od nekontroliranih događaja tijekom građenja	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	IREVERZIBILAN
Utjecaj na zrak tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj na prirodu tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prirodu tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na šume	0	-	-	-	-
Utjecaj na divljač tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na divljač tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na tlo	-	IZRAVAN	UMJEREN	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na kulturna dobra	0	-	-	-	-
Utjecaj na krajobraz tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na krajobraz tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na razinu buke tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj od nastajanja otpada tijekom korištenja	-	IZRAVAN	SLAB	TRAJAN	REVERZIBILAN
Utjecaj na infrastrukturne građevine	0	-	-	-	-
Utjecaj na prometne tokove tijekom izgradnje	-	IZRAVAN	SLAB	PRIVREMEN	REVERZIBILAN
Utjecaj na prometne tokove tijekom korištenja	0	-	-	-	-
Prekogranični utjecaj	0	-	-	-	-

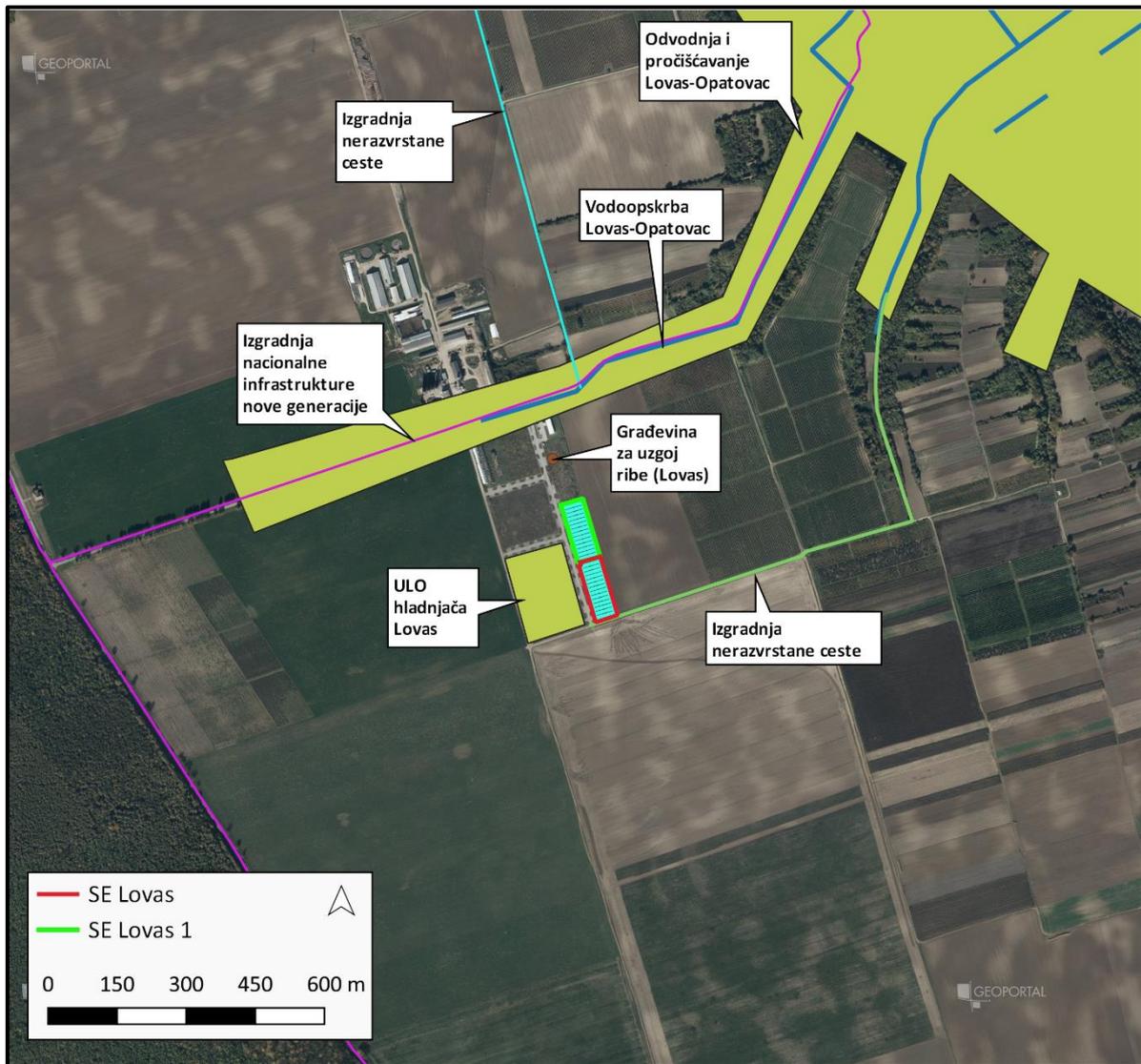
#### **4.16. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA U OKRUŽENJU**

Zahvat je planiran unutar neizgrađenog dijela izdvojenog građevinskog područja izvan naselja, poslovne namjene, neposredno uz internu nekategoriziranu cestu izgrađenu za potrebe poslovne zone Lovas. U okruženju područja zahvata prostiru se osobito vrijedna obradiva tla. Za analizu mogućeg kumulativnog utjecaja evidentirani su postojeći i planirani zahvati u zoni utjecaja planiranog zahvata pri čemu je korišten Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14, 14/20, 22/21 i 25/21) i Prostorni plan uređenja Općine Lovas (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 02/07, 09/12 i 10/14). Imajući u vidu dimenzije obuhvata SE Lovas i SE Lovas 1 (oko 270 m x 50 m), analiza postojećih i planiranih zahvata obuhvatila je prostor u radijusu 5 km od lokacije zahvata.

Prema Prostornom planu uređenja Općine Lovas jedina lokacija na kojoj je omogućeno planiranje sunčanih elektrana kao samostojećih građevina na području Općine Lovas je upravo poslovna zona Lovas. Prema Prostornom planu Vukovarsko-srijemske županije (Slika 3.2.1-1.), u radijusu 5 km od obuhvata nema drugih gospodarskih zona, koje bi mogle poslužiti kao lokacija za solarne elektrane. Prema bazi podataka Uprave za zaštitu prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u kojoj su evidentirani zahvati za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu do zaključno 2019. godine, u radijusu 25 km od lokacije predmetnog zahvata nisu evidentirani zahvati sunčanih elektrana za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Analiza prostornih planova pokazala je da na analiziranom području (radijus 5 km) nisu planirani ni drugi zahvati koji bi mogli stvarati s planiranim zahvatom kumulativni utjecaj na okoliš i prirodu.

Za potrebe analize privremenih kumulativnih utjecaja koji bi mogli nastati tijekom izgradnje zahvata izrađena je Slika 4.16-1. na kojoj su prikazani zahvati, u blizini predmetnog zahvata, za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu. Zbog ograničenog dosega utjecaja koji se javljaju tijekom građenja odabran je radijus od 1 km.



**Slika 4.16-1.** Situacijski prikaz drugih zahvata (za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu) na širem području predmetnog zahvata (radijus 1 km) (izvor: MINGOR, 2022.)

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

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u energetici. Također, nositelj zahvata obvezan je pridržavati se mjera zaštite okoliša koje su definirane prostorno-planskom dokumentacijom.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da, pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, prostorno-planskom dokumentacijom i posebnim uvjetima nadležnih tijela, **nije potrebno provoditi dodatne mjere zaštite okoliša. Nije potrebno provoditi praćenje stanja okoliša.**

## 6. IZVORI PODATAKA

### Projekti i studije

1. Amajama, J. & D. Effiong Oku. 2016. Effect of Relative humidity on Photovoltaic panels Output and Solar Illuminance/Intensity. Journal of Scientific and Engineering Research, vol 3 (4): 126-130.
2. ARKOD Preglednik. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Dostupno na: <http://preglednik.arkod.hr/>. Pristupljeno: 27.04.2022.
3. Bioportal. Mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: <http://www.bioportal.hr/gis/>. Pristupljeno: 30.04.2022.
4. Čičulić-Trifunović, M. & I. Galović. 1984. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Bačka Palanka L34-99, Geološki institut, Beograd i Geološki zavod, Zagreb (1972–1980), Savezni geološki zavod, Beograd.
5. Čičulić-Trifunović, M. & I. Galović. 1985. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Bačka Palanka L34-99, Geološki institut, Beograd i Geološki zavod, Zagreb (1983), Savezni geološki zavod, Beograd, 46 str.
6. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ). Mrežne stranice. Dostupno na: <https://meteo.hr/>. Pristupljeno: 01.04.2022.
7. Državni zavod za statistiku (DZS). Dostupno na: <https://www.dzs.hr/>. Pristupljeno: 01.04.2022.
8. Energetski institut Hrvoje Požar. 2011. Potencijal obnovljivih izvora energije u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Projekt „Javno zagovaranje i praćenje politika vezanih za obnovljive izvore energije - REPAM“. 24 str.
9. ENVI. Atlas okoliša. Dostupno na <http://envi.azo.hr/>. Pristupljeno: 04.04.2022.
10. European Investment Bank (EIB). 2022. EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the assessment of project GHG emissions and emission variations – Version 11.2
11. Europska komisija. 2013. Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
12. Europska komisija. 2013. Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
13. Europska komisija. 2021. Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.
14. Geoportal. Mrežni portal Državne geodetske uprave. WMS servis. Dostupno na <https://geoportal.dgu.hr/>. Pristupljeno: 01.04.2022.
15. Geoportal kulturnih dobara Ministarstva kulture i medija. Dostupno na: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/>. Pristupljeno: 04.04.2021.
16. Hrvatske ceste. Mrežna stranica. Dostupno na <https://hrvatske-cestes.hr/>. Pristupljeno: 04.04.2022.
17. Hrvatske šume. Javni podaci o šumama. Dostupno na <http://javni-podaci.hrsume.hr/>. Pristupljeno: 04.04.2022.
18. Hrvatske vode. 2014. Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja. Dostupno na: <https://geoportal.nipp.hr/geonetwork/srv/hrv/catalog.search?returnTo=catalog.edit#/metadata/0c667a02-94a7-4b8e-a7cd-ed433dafdcb>. Pristupljeno: 04.04.2022.
19. Hrvatske vode. 2014. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 15 - područje maloga sliva Vuka.

20. Hrvatske vode. 2022. Glavni provedbeni plan obrane od poplava.
21. Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo. Izvadak iz Registra vodnih tijela, Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. Priređeno: svibanj 2021.
22. Hrvatske vode. Izvadak iz Registra zaštićenih područja – područja posebne zaštite voda. Priređeno: svibanj 2021.
23. INTECCO d.o.o. 2022. Idejno rješenje sučane elektrane Lovas i Lovas 1.
24. Karafil, A., H. Ozbay & M. Kesler. 2016. Temperature and Solar Radiation Effects on Photovoltaic Panel Power. *Journal of New Results in Science*, 12: 48-58.
25. Lovich, J. E. & J. R. Ennen. 2011. Wildlife conservation and solar energy development in the desert Southwest, United States. *BioScience*, 61: 982-992.
26. Magaš, D. 2013. Regionalna geografija Hrvatske. Sveučilište u Zadru, Zadar. 597 str
27. Matić, Z. 2007. Sunčevo zračenje na području Republike Hrvatske, Priručnik za energetske korištenje Sunčevog zračenja. Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb. 475 str.
28. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR). Baza podataka Uprave za zaštitu prirode o zahvatima za koje je provedena prethodna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu. Dostupno na: <https://hrpres.mzoe.hr/s/ZZrHM3qgeJTd38p>. Pristupljeno: 02.05.2022.
29. Ministarstvo poljoprivrede. Mrežne stranice. Dostupno na: <https://sle.mps.hr/> . Pristupljeno: 28.04.2022.
30. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2018. Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
31. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE). 2019. Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine
32. Oberhaus, D. 2020. Why do solar farms kill birds? Call in the all bird watcher. Dostupno na: <https://www.wired.com/story/why-do-solar-farms-kill-birds-call-in-the-ai-bird-watcher/>. Pristupljeno: 28.10.2020.
33. Općina Lovas. Mrežne stranice. Dostupno na: <https://www.lovas.hr/>. Pristupljeno: 06.04.2022.
34. OpenStreetMap. 2022. Dostupno na: <https://www.openstreetmap.org/>. Pristupljeno: 01.04.2022.
35. Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS). Javni servis. Dostupno na: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>. Pristupljeno: 06.04.2022.
36. Ravnateljstvo civilne zaštite. 2022. Portal smanjena rizika od katastrofa – SROK. Dostupno na: <https://civilna-zastita.gov.hr/portal-smanjenja-rizika-od-katastrofa-srok/2751>. Pristupljeno: 06.04.2022.
37. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu (RGN). 2016. Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske.
  - a. Urumović, K. 1982. Hidrogeološke značajke istočnog dijela dravske potoline. Doktorska disertacija. Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
  - b. Urumović, K., Z. Hernitz, J. Šimon & J. Velić. 1976. O propusnom mediju kvartarnih, te gornjo i srednjopliocenskih naslaga sjeverne Hrvatske. IV jug. simp. o hidrogeol. i inž. geol., 2, 395-410, Skopje.
  - c. Urumović, K. Z. Hernitz & J. Šimon. 1978. O kvartarnim naslagama istočne Posavine (SR Hrvatska). *Geološki vjesnik*, 30/1, 297-304, Zagreb.

38. Taylor, R., J. Conway, O. Gabb, J. Gillespie. 2019. Potential ecological impacts of groundmounted photovoltaic solar panels. Dostupno na: <https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/wp-content/uploads/projects/EN010085/EN010085-000610-Appendix%204%20-%20Potential%20Ecological%20Impacts%20of%20Ground-Mounted%20Solar%20Panels.pdf> . Pristupljeno: 28.10.2020.
39. Upton, J. 2014. Solar Farms Threaten Birds. Dostupno na: <https://www.scientificamerican.com/article/solar-farms-threaten-birds/>. Pristupljeno: 26.10.2020.
40. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2019. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
41. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2020. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH, Zagreb, 88 str.
42. Vačić, V., P. Hercog & I. Baček. 2021. Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2020. godinu. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja RH, Zagreb, 88 str.
43. Walston Jr. L. J., K. E. Rollins, K. E. LaGory, K. P. Smith & S. A. Meyers. 2016. A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. *Renewable Energy*, 92: 405-414.
44. Zaninović, K., M. Gajić-Čapka, M. Perčec Tadić, M. Vučetić, J. Milković, A. Bajić, K. Cindrić, L. Cvitan, Z. Katušin, D. Kaučić, T. Likso, E. Lončar, Ž. Lončar, D. Mihajlović, K. Pandžić, M. Patarčić, L. Srnec i V. Vučetić. 2008. Klimatski atlas Hrvatske 1961. – 1990., 1971. – 2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb. 200 str.

### **Prostorno-planska dokumentacija i drugi dokumenti na razini županije i općine/grada**

1. Prostorni plan Vukovarsko-srijemske županije (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14, 14/20, 05/21, 22/21, 25/21)
2. Prostorni plan uređenja Općine Lovas (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije br. 02/07, 09/12, 10/14)
3. Strategija razvoja Općine Lovas za razdoblje 2015. – 2020. godine (T & MC Group, 2016.) i Odluka o produljenju Strategije na razdoblje do 2022. godine (08.04.2021.)

### **Propisi i ostali strateški, planski i programski akti**

#### Bioraznolikost

1. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)
2. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
3. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)

#### Buka

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

#### Ceste

1. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/22)

### Gradnja

2. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

### Klima

1. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN 63/21)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20)
3. Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)

### Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)

### Obnovljivi izvori energije

1. Direktiva o promicanju upotrebe energije iz obnovljivih izvora (2018/2001)
2. Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 138/21)

### Okoliš općenito

1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)

### Otpad

1. Odluka o donošenju Izmjena Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (NN 01/22)
2. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. do 2022. godine (NN 03/17)
3. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
4. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
5. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

### Tlo i poljoprivreda

1. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
2. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)
3. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)

### Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
3. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16)
4. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
5. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
6. Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)

## Zrak

1. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
3. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

## 7. PRILOG

### 7.1. SUGLASNOST MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZA BAVLJENJE POSLOVIMA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA TVRTKU FIDON D.O.O.



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I ENERGETIKE  
10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i  
održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš  
KLASA: UP/1 351-02/18-08/16  
URBROJ: 517-03-1-2-19-4  
Zagreb, 20. rujna 2019.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) i članka 71. Zakona o izmjenama i dopunama stavka Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09) rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

#### RJEŠENJE

1. Ovlašteniku FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, OIB: 61198189867, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
  1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije
  2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.
  3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća
  4. Izrada programa zaštite okoliša,
  5. Izrada izvješća o stanju okoliša
  6. Izrada izvješća o sigurnosti
  7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
  8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,

9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti
  10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
  11. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel
  12. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- IV. Ukida se rješenje KLASA: UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ: 517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine kojim je ovlašteniku FIDON d.o.o. dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova zaštite okoliša i stručnjaka.

### O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, je podnio zahtjev za izmjenom suglasnosti KLASA UP/I-351-02/18-08/16, URBROJ:517-06-2-1-1-18-2 od 23. srpnja 2018. godine za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno članku 41. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18). U zahtjevu se traži brisanje voditelja stručnih poslova Zlatka Perovića i uvrštavanje na popis stručnjaka Dijanu Katavić, dipl.ing.zrak. i Luciju Premužak, mag.geol.

Uz zahtjev FIDON d.o.o. je sukladno članku 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10, u daljnjem tekstu: Pravilnik), dostavio sljedeće dokaze: preslike diploma i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za zaposlene stručnjake: Dijanu Katavić i Luciju Premužak, te životopise; popis radova u čijoj su izradi sudjelovali uz preslike naslovnih stranica iz kojih je razvidno svojstvo u kojem su sudjelovali.

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da stručnjak Dijana Katavić, dipl.ing.zrak. odgovara prema osnovnim uvjetima za upis među stručnjake s tri godine radnog staža, dok Lucija Premužak nema dovoljno radnog staža te se ne može uvrstiti među stručnjake.

Zahtjev za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša iz točke I. izreke ovog rješenja je osnovan za navedene poslove.

Slijedom naprijed navedenog prema članku 42. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja.

Točka III. izreke ovoga rješenja temeljena je na odredbi članka 40. stavka 8. Zakona o zaštiti okoliša.

Točka V. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženom utvrđenom činjeničnom stanju.

**UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

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

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



Dostaviti:

1. Fidon d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, **(R, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje

<b>POPIS</b> <b>zaposlenika ovlaštenika: FIDON d.o.o., Trpinjska 5, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I-351-02/18-08/16; URBROJ: 517-06-2-1-1-19-4 od 20. rujna 2019. godine.</b>		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA PREMA ČLANKU 40. STAVKU 2. ZAKONA</i>	<i>VODITELJ STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu :strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	dr.sc. Anita Erdelez, dipl. ing. grad.	Andriano Petković, dipl.ing.grad. Dijana Katavić, dipl.ing.zrak.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša „Priatelj okoliša“ i znaka EU Ecolabel	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Priatelj okoliša.	voditelj naveden pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.